

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

Diplomová práce

**Optimalizace toku prázdných obalů ve vybrané  
společnosti**

**Optimization of Empty Packaging Flow in Selected  
Company**

Bc. Sandra Kraftová

Plzeň 2022

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma *Optimalizace toku prázdných obalů ve vybrané společnosti* vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne 16.04.2022

v.r. Bc. Sandra Kraftová

## Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu diplomové práce prof. Dr. Ing. Miroslavu Plevnému za rady, doporučení a za věnovaný čas. Poděkování také patří společnosti X, jmenovitě Ing. Janu Landrgottovi a Mgr. Ondřeji Buriánovi za rady a připomínky k práci a taktéž za poskytnutí zázemí pro zpracování diplomové práce.

# Obsah

Úvod .....	8
<b>1 Logistika .....</b>	<b>10</b>
1.1 Definice logistiky .....	10
1.2 Původ a vývoj logistiky.....	11
1.3 Cíle logistiky .....	12
1.4 Logistický informační systém .....	14
1.5 Logistické technologie .....	15
1.5.1 Kanban .....	16
1.5.2 Just in Time.....	16
1.5.3 Hub and Spoke.....	16
1.5.4 Cross-docking .....	17
1.6 Logistické náklady .....	17
1.7 Režimy přeprav .....	19
1.7.1 Režim přeprav dle velikosti objednávky .....	19
1.7.2 Režim přeprav dle počtů nakládek na trase .....	20
1.8 Silniční doprava .....	20
1.8.1 Nákladní silniční vozidla .....	22
<b>2 Outsourcing logistiky.....</b>	<b>26</b>
2.1 Výhody outsourcingu logistiky .....	27
2.2 Nevýhody outsourcingu logistiky .....	28
2.3 Členění outsourcingu logistiky .....	28
2.3.1 1PL a 2PL logistika.....	29
2.3.2 3PL logistika .....	29
2.3.3 4PL logistika .....	30

2.4	Supply Chain Management.....	31
<b>3</b>	<b>Reverzní logistika.....</b>	<b>33</b>
3.1	Obaly.....	34
3.1.1	Druhy obalů .....	34
3.1.2	Funkce obalu.....	35
3.2	Manipulační jednotky.....	36
3.2.1	Přepravní jednotky .....	41
<b>4</b>	<b>Představení společnosti a jejích činností.....</b>	<b>42</b>
4.1	Představení společnosti poskytující 4PL logistiku.....	42
4.2	Představení zákazníka .....	43
4.3	Obaly společnosti Alfa .....	43
4.3.1	Základní typy obalů .....	44
4.3.2	Doplňkový materiál .....	46
4.3.3	Výplňový materiál .....	49
4.4	Využívané systémy v rámci toku prázdných obalů.....	49
4.4.1	CMS .....	49
4.4.2	TMS .....	50
4.4.3	EMS .....	51
4.5	Aktuální proces toku prázdných obalů, jednotlivé zodpovědnosti .....	51
<b>5</b>	<b>Výzkumná část .....</b>	<b>56</b>
5.1	Definování příčiny vzniku problému .....	56
5.2	Definování zasažených dodavatelů .....	58
5.3	Španělsko .....	60
5.3.1	Původní situace pro sledované dodavatele ve Španělsku .....	60
5.3.2	Aktuální situace pro sledované dodavatele ve Španělsku .....	63

5.4	Portugalsko.....	65
5.4.1	Původní situace pro sledované dodavatele v Portugalsku .....	65
5.4.2	Aktuální situace pro sledované dodavatele v Portugalsku.....	65
5.5	Itálie.....	66
5.5.1	Původní situace pro sledované dodavatele v Itálii.....	66
5.5.2	Aktuální situace pro sledované dodavatele v Itálii .....	67
5.6	Shrnutí kapitoly .....	67
<b>6</b>	<b>Návrh optimalizace toku prázdných obalů .....</b>	<b>68</b>
6.1	Využití jiných závodů .....	69
6.1.1	Španělsko .....	69
6.1.2	Portugalsko .....	72
6.1.3	Itálie .....	72
6.1.4	Shrnutí varianty.....	73
6.2	Využívání HUBů.....	73
6.2.1	Španělsko .....	73
6.2.2	Portugalsko .....	75
6.2.3	Itálie .....	76
6.2.4	Shrnutí návrhu.....	76
6.3	Alternativní možnosti řešení situace .....	76
6.4	Zhodnocení návrhů.....	77
	<b>Závěr .....</b>	<b>79</b>
	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>81</b>
	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>87</b>
	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>89</b>
	<b>Abstrakt .....</b>	<b>91</b>

**Abstract..... 92**

# Úvod

Předložená diplomová práce se zabývá optimalizací toku prázdných obalů v rámci společnosti Alfa, která si nechává outsourcovat logistiku společností X, konkrétně tu část společnosti, která se zabývá náhradními díly. Společnost Alfa je jednou z nejznámějších automobilek na světě a stala se v posledních letech součástí velkého automobilového koncernu, což sebou nese nejen spoustu výhod, ale také nástrah a nutností optimalizací a inovací.

**Cílem této práce je popsat a zanalyzovat řízení chodu toku prázdných obalů společnosti Alfa a na základě získaných dat navrhnout vhodná doporučení.**

Práce je rozdělena na dvě části, na teoretickou, která slouží jako podklad pro praktickou část a definuje logistické pojmy, které jsou dále v analýze a návrzích užívány, a na praktickou, která analyzuje situaci, hodnotí data a na základě nich navrhuje řešení.

Teoretická část práce je rozdělena do tří kapitol – Logistika, Outsourcing logistiky a Reverzní logistika. První kapitola definuje pojem logistika, popisuje původ a vývoj logistiky, cíle logistiky, popisuje, co je logistický informační systém, jakým způsobem je vytvářen a k čemu slouží, v další podkapitole jsou popsány logistické technologie, tedy výběr vhodných metod a přístupů, řídicích procedur a uspořádání jednotlivých operací v nich, aby optimálně fungovaly. Následující podkapitoly se věnují logistickým nákladům, režimům přeprav na základě velikosti objednávky a na základě počtu nakládek na trase, v poslední podkapitole je vysvětlena silniční doprava, ta je totiž jako jediná pro diplomovou práci relevantní, je jako jediná v praxi ve společnosti Alfa využívána. Druhá kapitola se věnuje outsourcingu logistiky, jednotlivé podkapitoly se zabývají výhodami a nevýhodami outsourcingu logistiky, členění logistiky z pohledu outsourcingu a Supply Chain Managementem. Třetí kapitola teoretické části se věnuje reverzní logistice a tomu, proč je využívána, jaké existují druhy obalů, přepravních a manipulačních jednotek.

Praktická část práce je rozdělena do tří kapitol – Představení společností a jejich činností, Výzkumné části a Návrhu optimalizace toku prázdných obalů. První kapitola se věnuje vztahu společnosti Alfa a společnosti X, popisuje jejich vznik, historii a taktéž jaký vztah mezi sebou mají. U společnosti Alfa jsou představeny obaly, doplňkový a výplňový materiál, jsou popsány využívané informační systémy a aktuální proces toku prázdných



obalů, který je spravován společností X. Druhá kapitola se věnuje příčině vzniku problému, který je objektem řešení, definuje oblast zasažení a jednotlivé dopady na aktuální situaci, ale i porovnává situaci aktuální s tou minulou. Poslední kapitola se věnuje návrhům na optimalizaci toku prázdných obalů a popisuje jejich využití a návrhy hodnotí.

# 1 Logistika

## 1.1 Definice logistiky

Jako logistiku lze označit tu část dodavatelského řetězce, která se zaměřuje na plánování, realizaci a efektivní a účinné řízení dopředných a zpětných toků výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky finálního zákazníka. K jejím typickým řízeným aktivitám lze zařadit dopravu, správu vozového parku, skladování, manipulaci s materiály, plnění objednávek, návrh logistické sítě, řízení zásob, plánování nabídky a poptávky, řízení poskytovatelů logistické sítě.

Logistické funkce do určité míry také zahrnují vyhledávání zdrojů a nákup, plánování a rozvrhování výroby, balení a komplementace a služby zákazníkům. Logistika zasahuje do všech úrovní plánování a realizace, a to do strategických, operativních i taktických úrovní. Pod pojmem řízení logistiky pak rozumíme integrující funkci, která koordinuje a optimalizuje všechny logistické činnosti, také se podílí na propojení logistických činností s dalšími funkcemi – marketingem, výrobou, prodejem, financemi a informačními technologiemi (Gros a kolektiv, 2016).

Naproti tomu Sixta a Žižka (2009, s. 15) definují poprvé logistiku bez zmínky pojmu informační tok jako: “Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky a finálního zákazníka konče, tak aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.” S druhou definicí logistiky, tedy i se zahrnutím pojmu informační tok definují autoři logistiku jako řízení materiálového a informačního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu (Sixta a Žižka, 2009).

Logistika je proces plánování a provádění efektivní přepravy a skladování zboží z místa původu do místa spotřeby. Cílem logistiky je plnit požadavky zákazníků včas a hospodárně, tak formuluje pojem logistika Essex (2019).

Poslední definicí, která zde bude zmíněna, je ta, že se logistika a dodavatelský řetězec zabývají fyzickým a informačním tokem a skladováním produktu od surovin až po konečnou distribuci. Řízení dodávek a materiálů tedy představuje skladování a toky od

konečného výrobního místa až k zákazníkovi nebo konečnému uživateli (Rushton, Croucher, Baker, 2011).

Z výše uvedených definic lze tedy tvrdit, že logistika je řízení a plánování materiálového a informačního toku a je součástí nejen všech životních fází konečného výrobku. Autoři výše zmíněných definic se také shodují na tom, že logistika se podílí na uspokojení zákazníka, a na tom, že cílem logistiky je co nejrychlejší splnění požadavku s co nejmenšími náklady.

## 1.2 Původ a vývoj logistiky

Pojem logistika je odvozen od řeckého slova “logos”, což lze přeložit jako počítání, slovo či rozum. Ze starofrancouzského slova “loger” vyplývá význam zaopatřit, z anglického slova “to lodge” pak význam zachytit se. Všechny tři uvedené překlady představují základy, na kterých logistika stojí (Bazala, 2014).

Vznik logistiky jako druhu činnosti můžeme spojovat s nejranějšími formami organizovaného obchodu, lze tedy říci, že je několik tisíc let stará (Lambert, Stock a Ellram, 2005). V roce 1966 byl autorem Rejmanem vydán Slovník cizích slov, ten u logistiky rozlišoval dva významy – první byl ten, že je logistika symbolická logika užívající matematických formulí a metod, druhým významem bylo označení pro soubor zařízení v hlubokém týlovém území, které slouží armádě jako výcvikový prostor, sklady zásob, materiálového vybavení apod. Právě druhý význam odkazuje na aktuální, byť jen dílčí a specifickou oblast aplikované logistiky (Pernica, 2005).

Lambert, Stock a Ellram (2005) ve své knize uvádí, že se ucelené texty o logistice začaly objevovat ve stejném roce, tedy zhruba na počátku 60. let, kdy obchodní expert a konzultant Peter Ducker, přinesl myšlenku, že je logistika jednou z posledních možností a příležitostí, kde mohou společnosti zvýšit svou efektivnost. Implementace logistiky do hospodářské praxe pak probíhala v období energetické krize v sedmdesátých letech dvacátého století (Sixta a Žižka, 2009). Bazala (2014) ve svém článku uvádí, že se od konce 2. světové války logistika začala naplno implementovat v podnicích.

Tento vývoj lze rozdělit do čtyř fází:

**Období od roku 1950** – v tomto období se pozornost soustředila primárně na distribuci, obchod a marketing. Došlo ke zjištění, že situace na trzích vede k nadměrnému zvyšování

zásob, což přispělo k tomu, že se poprvé začaly využívat celkové náklady k posouzení efektivity procesů v podnicích (Bazala, 2014). V tomto období, konkrétně v roce 1964, vznikla v USA vůbec první definice logistiky pro podnikový sektor, konkrétně byla vymezena jako „*proces plánování, realizace a řízení účinného nákladově efektivního toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby*“ (Pernica, 2005, s. 28).

**Období od roku 1970** – v druhém období se v důsledku strategie snižování nákladů obracela pozornost k zásobám, jakožto k místu „úložného“ kapitálu (Sixta, Žižka, 2009). Na přelomu 70. a 80. let došlo k rozsáhlému uvolnění, což byla deregulace dopravního průmyslu – ta přinesla podnikům mnohem více možností, co se týkalo způsobu dopravy. Zvýšila se konkurence i mezi jednotlivými druhy přeprav navzájem, což zapříčinilo to, že dopravci, aby byli úspěšnější, byli více kreativní, pružnější, zákaznický orientovaní a konkurenceschopnější (Lambert, Stock a Ellram, 2005). K řešení problému s nadbytečnými zásobami se začaly používat matematické optimalizační metody, matematicko-statistické metody a metody predikce. Logistika se z hospodářské praxe rozšířila na zásobování a do řízení výroby (Sixta, Žižka, 2009).

**Období devadesátých let 20. století** – v tomto období docházelo k integraci obchodu, dodavatelů a distribuce do logistických řetězců a začínal se prosazovat koncept Supply Chain Management (Bazala, 2014). V podnicích se začaly prosazovat ucelené logistické řetězce a systémy propojené od dodavatelů až po finální zákazníky, praxe se začala orientovat na integrovanou logistiku – The Total Supply-Chain. Dochází k reengineeringu, podniky se chtějí stát konkurenceschopnějšími, dosahují toho zvýšením pružnosti pomocí koordinace a synchronizace procesů (Sixta, Žižka, 2009).

**Období dodnes probíhající** – v tomto období probíhala optimalizace integrovaných logistických systémů, nutno podotknout, že optimalizace stále probíhá. Byly využívány nejmodernější komunikační a informační technologie a vytvářeny logistické sítě partnerů (Bazala, 2014).

### 1.3 Cíle logistiky

Základním cílem logistiky je optimální uspokojování zákazníků, což znamená, že dodávky a další služby, které jsou vůči zákazníkovi dělané, musí být uskutečněny na

požadované úrovni a s minimálními náklady. Dodržení cíle je možné sledovat ze dvou perspektiv:

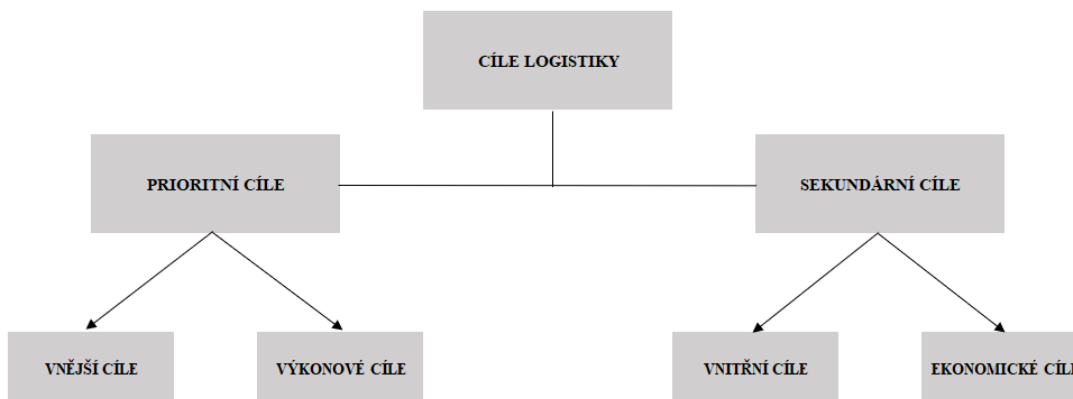
- **Výkonové** – zboží a materiál musí být ve správném a požadovaném množství, druhu a kvalitě na správném místě a ve správný čas.
- **Ekonomické** – zabezpečení služeb musí být provedeno s přiměřenými náklady, které jsou vzhledem k úrovni služeb minimální (Logistika-cz, 2008).

Schindlerová (2013) tvrdí, že cíle logistiky musí být v souladu se strategickým řízením podniků a že se týkají marketingu, prodeje, výroby, výrobní technologie a podnikové logistiky. Na jedné straně tedy musí vycházet z podnikové strategie a měly by naplňovat celopodnikové cíle, na straně druhé musí včas zabezpečit přání zákazníků na zboží a služby v požadované úrovni a při dodržení minimálních nákladů. Taktéž se shoduje na tom, že logistické cíle spadají do dílčích cílů, které jsou vzájemně propojeny, tedy do výkonového a ekonomického cíle. Cíle rozdělují cíle na *prioritní*, kam spadají cíle výkonové a vnější a na *sekundární*, kam se řadí ekonomické cíle a vnitřní cíle, schéma cílů logistiky je zobrazeno na obrázku č. 1 níže.

Mezi **vnější logistické cíle** řadíme flexibilitu v poskytování služeb zákazníkovi a to dle jeho potřeb a požadavků, z čehož vyplývají co nejkratší dodací lhůty a maximální spolehlivost a komplementace dodávek – zvyšování výkonu prodeje, zkracování dodacích lhůt, zlepšování spolehlivosti a komplexnosti dodávek, zlepšování pružnosti logistických služeb.

**Vnitřní logistické cíle** se zaměřují na činnosti spojené se zlepšováním logistických činností uvnitř samotného podniku a to zejména v oblastech skladování, meziskladů polotovarů a hotových výrobků, dopravy, přepravy, manipulace s materiálem, výroby a řízení.

**Obrázek 1 - Cíle logistiky**



*Zdroj: Vlastní zpracování dle Schindlerové, 2022*

## **1.4 Logistický informační systém**

Logistické informační systémy (LIS) jsou systémy speciálně navrženy pro podporu všech prvků logistických procesů, včetně koordinace logistických činností, materiálového toku a doplňování zásob. Nezbytně se jedná o kombinaci hardwaru a softwaru vedle podpůrných technologií výměny dat a sběru dat, podporovaných v propojených fázích výroby a logistiky mezi různými společnostmi specializovanými výrobními a logistickými informačními systémy (Wood, Reiners, Pahl, 2015).

LIS je informační prostředí v němž je možné účinně plánovat a koordinovat všechny logistické aktivity spojené s řízením hmotných toků v logistickém řetězci, obvykle obsahuje subsystém zpracování objednávek, subsystém analýz pro logistické plánování, subsystém řízení zásob a subsystém inventur (Intec, 2022). Digitalizuje a automatizuje všechny podnikové procesy, které jsou spojeny s přesunem zboží, lidí, peněz, informací nebo s přesunem jakéhokoliv materiálu z jednoho místa na druhé a s jeho skladováním. Právě výše zmíněná optimalizace procesů napomáhá k výrazným úsporám nákladů firmy (Strelc, 2022). Na tom se Axsäter (2006) shoduje se Strelcem, říká, že si vrcholový management společností tento strategický význam oblasti plně uvědomuje, investice do zásob jsou enormní a kontrola kapitálu vázaného na suroviny, nedokončenou výrobu a hotové výrobky nabízí velmi důležitý potenciál pro zlepšení. Řízení těchto oblastí může poskytnout významnou konkurenční výhodu.

Dle Pernici (2005) je vytvoření logistického systému jedním z klíčových kroků pro uplatnění logistiky v podniku. Logistické informace totiž přicházejí na scénu ihned po správném uspořádání hmotné stránky logistických řetězců a bez nich by žádný logistický systém nemohl fungovat.

Logistické informace pak lze rozdělit následovně:

- **Informace o podstatném okolí logistického systému** – očekávání a potřeby zákazníků, informace o disponibilitě a cenách vstupů, které mají vliv na náklady na logistický systém, legislativní omezení, bezpečnostní předpisy a konkurence.
- **Informace o vnitřních stavech logistického systému** – tento druh informací musí umožňovat s minimálním časovým zpožděním (nejlépe však v reálném čase) řídit či regulovat aktivní prvky podílející se na realizaci toků v logistickém řetězci. Jsou zde informace pro zákazníky o tom, na kterém místě řetězce se právě nachází očekávané množství výrobků. Informace o vnitřních stavech musíme mít pro každý řetězec i pro každý výrobek či skupinu výrobků. Nejpodstatnější je sdílení informací pomocí partnerských článků řetězce (Pernica, 2005).

Vlastnění logistického informačního systému sebou nese značné výhody, pokud odpovídá potřebám společnosti. Na trhu lze nalézt i tzv. krabicová řešení LIS, která jsou ale tvořena pro široké množství firem, a aby jim vyhovovaly, jsou tvořena co nejobecněji. Pořízení takového systému naopak vede k tomu, že se podnik a jeho procesy musí přizpůsobit tomu, jak pracuje a funguje zakoupený systém, namísto toho, aby systém byl tvořen na míru a vedl k optimalizaci a ke snížení nákladů na logistiku (Strelec, 2022).

## 1.5 Logistické technologie

V případě logistických systémů se snažíme o to, aby za pomoci vhodných metod přístupů a řídicích procedur vybrat a uspořádat jednotlivé operace tak, aby optimálně fungovaly. Požadovaná úroveň logistických služeb, kterou žádají zákazníci, musí být zajištěna s co nejnižšími náklady, nebo aby byla dosažena maximální úroveň poskytovaných služeb při stanovené výši nákladů. Logistické technologie jsou tedy systémově chápaný sled procesů, činností a operací, které jsou uspořádány do dílčích ustálených procesů.

Mezi nejrozšířenější logistické teorie lze zařadit následující:

- Kanban,
- Just in Time,
- Hub and Spoke,
- Cross-docking,
- kombinovanou přepravu,
- automatickou identifikaci,
- počítači integrovanou technologii přípravy a řízení výroby i oběhu (Sixta, Mačát, 2005).

### **1.5.1 Kanban**

Metoda Kanban je metodou pro správu a zlepšování práce napříč lidskými systémy. Klade si za cíl řídit práci vyvážením požadavků s dostupnou kapacitou a zlepšením řešení úzkých míst na úrovni systému (Doležal, 2021). Sixta a Mačát (2005) označují metodu Kanban jako bezzásobovou technologii, která se nejvíce využívá ve strojírenské výrobě, zvláště v automobilovém průmyslu. Tato metoda se dle nich velmi dobře osvědčuje pro ty díly, které se používají opakovaně.

### **1.5.2 Just in Time**

Just in Time, zkráceně JIT, je metoda, která stejně jako ostatní metody slouží ke snížení nákladů a zvýšení efektivity, nicméně dosažení jejího fungování bývá obtížné. Dle teorie o kterou se tato metoda opírá, materiál dorazí přesně v ten čas, kdy je potřeba. To se vztahuje jak na nakoupený a dodávaný materiál, tak také na zpracovávaný materiál. Na druhé straně se nejedná pouze o příchod materiálu právě včas, ale také o to, aby materiál odešel právě načas, v ideálním případě by tedy měl být veškerý materiál převážen nebo zpracováván a neexistovaly by žádné zbytečné zásoby. JIT primárně snižuje zásoby, což posléze vede ke snížení nákladů (Průmyslové inženýrství.cz, 2018).

### **1.5.3 Hub and Spoke**

Technologie Hub and Spoke se využívá při přepravě zásilek na velkou vzdálenost. Jednotlivé zásilky jsou sdružovány, nebo-li konsolidovány na jeden dopravní prostředek s velkou kapacitou (např. kontejnery na kontejnerové lodi) a převáženy na jedno místo, kde jsou rozděleny a dále dopraveny k zákazníkovi (Sixta, Žižka, 2009).



### 1.5.4 Cross-docking

Cross-docking je logistická technologie, která je používána z důvodu zrychlení dodavatelských a distribučních řetězců a snížení nákladů na distribuci. Hlavní myšlenkou této technologie je přeprava zboží s minimální manipulací a skladováním, čímž je zajištěna rychlost i nákladová efektivita.

Průvodně tato technologie byla chápána pouze jako přeprava výrobků od výrobce k zákazníkovi, v současné době rozlišujeme následující typy cross-dockingů:

- **Výrobní (dodavatelský) cross-docking** – ten zahrnuje vyzvednutí materiálu a polotovarů požadovaných výrobou a jejich doručení do závodu. Může také obsahovat služby předmontáže či správného uspořádání pro výrobu v režimu just in sequence.
- **Distribuční cross-docking** – ten zahrnuje přepravu konsolidovaných zásilek od jednoho nebo více dodavatelů do HUB centra, kde jsou zásilky (obvykle celosvozové) dekonsolidovány, rozděleny do různých směrů a následně doručeny konečnému spotřebiteli.

Výhodami této technologie je zvýšení rychlosti dodavatelských řetězců, nízké či žádné náklady na skladování, zkrácení dodavatelského řetězce a zrychlení distribuce (Rhenus, 2015).

### 1.6 Logistické náklady

Logistické náklady jsou veškeré výdaje související s logistikou dané společnosti. V případě, že společnost při rozhodování nedostatečně plánuje, často vede k nadměrným nákladům. Proto jsou analýza průmyslových operací a zefektivnění procesů nezbytnými strategiemi pro snížení nákladů společnosti. Logistické náklady ve společnostech záleží na mnoha faktorech a v každé z nich se liší, existují zde však společné aspekty. Autor článku uvádí následující typy logistických nákladů:

- balení,
- doprava,
- technologie,
- finanční plánování,

- strukturování procesů – mapování procesů, které vede k přijetí efektivnějších postupů,
- automatizace úkolů (Polyexcel, 2020).

Sixta a Máčát (2005) ve své knize uvádějí, že mají logistické náklady podstatný vliv na výši finální ceny zboží, tedy i na konkurenceschopnost firmy. Mezi logistické náklady řadí náklady na:

- udržování zásob,
- skladování,
- přepravu a manipulaci,
- informační systém,
- poskytování zákaznického servisu
- a na náklady množstevní.

Skladbu logistických nákladů, tedy jejich podílů v procentech zobrazuje tabulka č. 1.

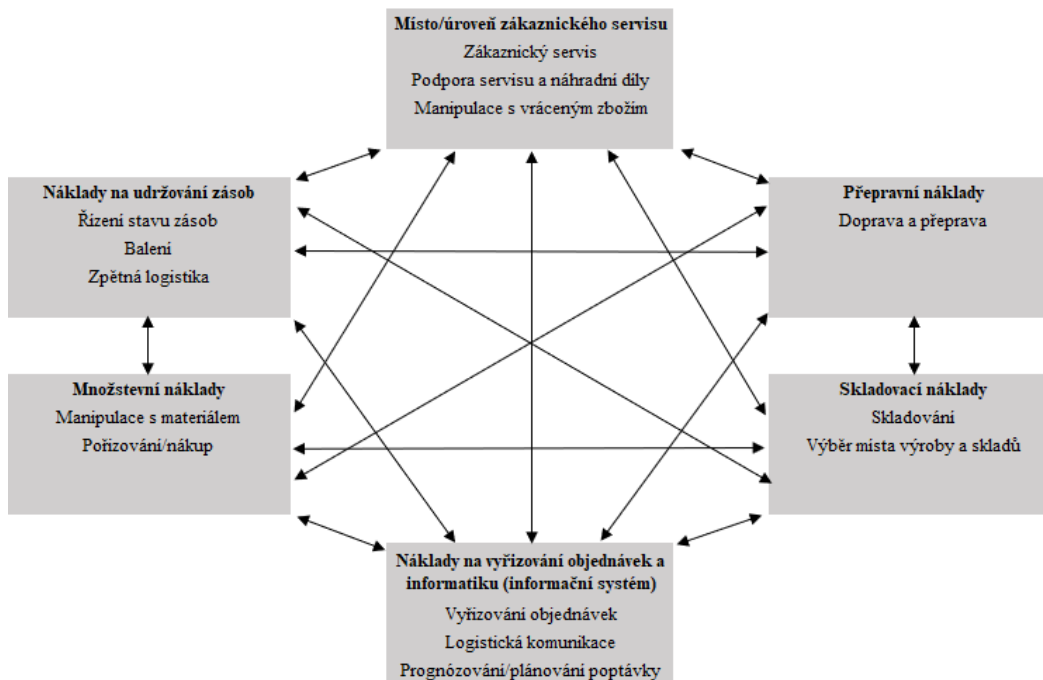
**Tabulka 1 - Logistické náklady dle Sixty a Mačáta**

Činnosti	Podíl nákladů v %
Doprava	29
Balení	12
Administrativa	11
Převzetí a odeslání	8
Zpracování objednávek	6
Skladování, manipulace, správa, údržba	34

*Zdroj: Vlastní zpracování dle Sixty a Mačáta, 2022*

Podnik by se neměl zaměřovat na jednotlivé izolované logistické činnosti, ale musí se pokoušet o minimalizaci celkových nákladů logistických činností, snížení nákladů v jedné oblasti by mohlo vyvolat zvýšení v další oblasti vlivem změny vstupních veličin způsobených snížením nákladů v předcházející oblasti. Tento nárůst může být vyšší než snížení nákladů v předešlé oblasti (Sixta, Žižka, 2009). Podnik by měl při snaze snižovat celkové logistické náklady sledovat šest základních nákladových položek logistiky, které jsou zobrazeny na obrázku č. 2 níže.

Obrázek 2 - Celkové logistické náklady



Zdroj: Vlastní zpracování dle Lamberta, Stocka a Ellrama, 2022

## 1.7 Režimy přeprav

Tato podkapitola se zabývá režimy přeprav, neboli tím, kolik ložné plochy je potřeba k přepravě na základě velikosti objednávky a na základě počtu zastávek na trase.

### 1.7.1 Režim přeprav dle velikosti objednávky

V této podkategorii rozlišujeme dva základní režimy přeprav, a to FTL a LTL. Výběr správného způsobu dopravy závisí na několika proměnných, včetně velikosti a hmotnosti zásilky, klasifikace nákladů a dodacích lhůt (Reid, 2022).

LTL, neboli Less Than Truckload, označuje náklad, který je menší, než ložná plocha kamionu (Elogistics, 2014). Kombinuje částečné nakládky a množství postupných vykládek. Náklady na dopravu se rozpočítávají na celý využitý prostor nákladního vozu, tím se stává tato přeprava obvykle cenově nejvýhodnější, taktéž se jedná o ekologické řešení. Nevýhodou však je to, že v případě, že se nevyužije celá ložná plocha, může být přeprava v LTL režimu cenově méně výhodná (Robinson, 2021).

**FTL**, neboli Full Truck Load označuje situaci, kdy je nákladní automobil plně naložen a veze zboží přímo od odesílatele zásilky k jejímu příjemci. Tento režim přepravy předpokládá, že po cestě nedochází k žádným překládkám zboží, proto je vhodný i pro převoz choulostivého či nebezpečného zboží, které by se jinak mohlo poškodit (Transport-logistika.cz, 2021).

### **1.7.2 Režim přeprav dle počtů nakládek na trase**

V této podkategorii budou popsány režimy Milk Run a Direct, oba dva režimy přepravy jsou založeny na počtu zastávek nákladního auta během přepravy, rozdílem je však jejich množství.

**Direct** – tento režim přepravy je možné definovat jako přímou přepravu. Jedná se o pohyb zásilky z jednoho místa na druhé, a to bez změny přepravního prostředku. Mezi její výhody patří zejména plynulé a rychlejší doručení, jelikož zamezuje ztrátám času, ke kterým by docházelo v případě jiných zastávek na trase (Saloodo, 2020).

**Milk Run** – je způsob dopravy používaný k přepravě smíšených nákladů od různých dodavatelů k jednomu zákazníkovi. Tento způsob přepravy dostal svůj název podle praxe v mlékárenském průmyslu, kdy jedna cisterna sbírala mléko z několika mléčných farem pro dodávku do podniku na zpracování mléka (Saloodo, 2020).

Režim přepravy Milk Run je metoda, kdy je ve stanoveném časovém období, odeslán (např. výrobcem automobilů) jeden nákladní automobil, aby naložil materiál u více dodavatelů (např. dílů či komponentů), po předem definované trase a dodal jej do továrny výrobce (Brar, Saini, 2011).

## **1.8 Silniční doprava**

Silniční doprava zaujímá i v ČR první místo v objemu přepravovaného zboží v tunách. Jde však o oblast podnikání s velmi silnou konkurencí danou mimo jiné relativně jednoduchým a investičně méně náročným vstupem dalších konkurentů na trh. Velkou roli zde hraje silniční nákladní doprava zejména při dopravě zemědělských výrobků, potravin či spotřebního zboží (Gros, 2016). Dle Dundra (2018) je silniční doprava souhrn činností zajišťujících přepravu osob, zvířat a věcí silničními motorovými vozidly a také přemísťování těchto vozidel samotných po pozemních komunikacích a ve volném terénu.

Tento druh dopravy je, co se týče rychlosti a operativnosti nenahraditelný, má však negativní vliv na životní prostředí výfukovými plyny, hlukem a vibracemi. Tvoří většinou poslední článek v přepravním řetězci poskytující spotřebiteli dodávky formou JIT. Průměrná přepravní vzdálenost pro tento druh dopravy je 700 km a ve vnitrostátní dopravě konkuruje dopravě železniční, která se využívá primárně pro velké zásilky (Besta, 2022).

Silniční přepravu lze rozdělit dle toho, co je předmětem přepravy v jejím rámci na dopravu:

- **Nákladní** – přeprava nákladu (věcí, zvířat aj.)
- **Osobní** – přeprava osob (osobní, kyvadlová, příležitostní osobní doprava nebo taxislužba) (Dundr, 2018).

Pro účely této diplomové práce se nadále budeme věnovat pouze nákladní silniční dopravě, ta je totiž jako jediná relevantní. Jiné druhy přeprav využívány v rámci projektu, kde je diplomová práce zpracována nejsou.

Pandemická krize trvající od roku 2020 ovlivnila celou českou ekonomiku a její dopad se nevyhnul ani dopravnímu sektoru. Všechna omezení, která byla zavedena po vyhlášení nouzového stavu se promítla taktéž do nákladní přepravy, tyto dopady byly vyobrazeny ve vládním dokumentu, který se zabýval vyhodnocením pandemické krize v oblasti dopravy, informace z něj shrnula Bartošová (2022) ve svém článku a jsou následující:

Co se týče *financování dopravní infrastruktury*, tak to nebylo pandemií nijak ovlivněno, spíše naopak, meziročně vzrostlo o 19 miliard korun. V roce 2020 došlo k nárůstu investičních prostředků vložených do pozemních komunikací, tvořil téměř 19%. Například v porovnání s rokem 2019, kdy dosahovaly výdaje do silniční infrastruktury 35502,5 Kč, v roce 2020 vzrostly na 43410,5 Kč. Investiční výdaje v roce 2020 také vzrostly v železniční, vodní a letecké infrastruktuře v porovnání s rokem 2019.

Naopak *financování dopravní obslužnosti* se dotkla pandemie hned dvojitým druhem. V prvním případě na základě rozhodnutí orgánů veřejné správy týkající se například uzavření státních hranic či zákazu mezinárodní dopravy. V druhotném případě došlo k znemožnění pohybu osob a k výraznému omezení mobility obyvatel (například omezení spojů vlaků či autobusů, to je však do této práce nerelevantní).

### 1.8.1 Nákladní silniční vozidla

V této podkapitole budou uvedeny technické údaje nákladních silničních vozidel a nejvyužívanější druhy přepravních návěsů.

**Povolené hmotnosti silničních vozidel, zvláštních vozidel a jejich rozdělení na nápravy jsou definovány** ve vyhlášce č. 341/2014 Sb. – Vyhláška o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Rozlišuje, zda se jedná o motorové vozidlo, přívěs či jízdní soupravu a kolik náprav mají. Povolená hmotnost se pohybuje od 18 tun (např. motorové vozidlo s 2 nápravami) až do 48 tun (jízdní souprava s 6 nápravami).

#### **Kategorizace vozidel:**

Zde rozlišujeme kategorii M – vozidla určená především pro přepravu osob, N – vozidla určená především pro přepravu nákladu a O – přívěsná vozidla. Pro účely této diplomové práce budou zmíněny pouze kategorie N a O.

V příloze zákona č. 56/2001 Sb. vymezuje kategorie vozidel N a O následovně:

#### **Kategorie N**

- N1 – hmotnost do 3 500 kg
- N2 – hmotnost přes 3 500 do 12 000 kg
- N3 – hmotnost přes 12 000 kg

Vozidla spadající do této kategorie jsou tahač přívěsů, tahač návěsů a na základě konstrukce jejich nástavby – valníkové, sklápěčové, izotermické, skříňové aj. vozidlo (Novák a kol., 2013).

#### **Obrázek 3 - Tahač návěsů**



*Zdroj: Ford, 2022*

## Kategorie O

Kategorie O je v příloze zákona č. 56/2001 Sb. vymezena takto:

- O1 – přípojná vozidla, největší přípustná hmotnost nepřevyšuje 750 kg.
- O2 – přípojná vozidla, největší přípustná hmotnost převyšuje 750 kg, ale nepřevyšuje 3 500 kg.
- O3 – přípojná vozidla, největší přípustná hmotnost převyšuje 3 500 kg, ale nepřevyšuje 10 000 kg.
- O4 – přípojná vozidla, největší přípustná hmotnost převyšuje 10 000.

Mezi nejvyžívanější typy nákladních vozidel se v mezinárodní a vnitrostátní silniční dopravě řadí následující typy vozidel. Jedná se však o rozměry a druhy vozidel ve vozovém parku dopravní společnosti Multitrans, rozměry se mohou dle výrobce vozidla a dopravní společnost lišit:

- **Dodávka**

Rozměrem: 4,5 x 1,85 x 2 m a pojme objem 17 m<sup>3</sup> a 1,2 tuny.

### Obrázek 4 - Dodávka



*Zdroj: Multitrans.cz, 2022*

- **Plachtová dodávka**

Rozměrem: 4,5 x 2,1 x 2,1 m a pojme objem 19 m<sup>3</sup> a 1,3 tuny.

### Obrázek 5 - Plachtová dodávka



*Zdroj: Multitrans.cz, 2022*

- **Solo do 7,5 tuny**

Rozměrem: 6,5 x 2,48 x 3,4 m a pojme objem 40 m<sup>3</sup> a 3,4 tuny.

### **Obrázek 6 - Solo do 7,5 tuny**



*Zdroj: Multitrans.cz, 2022*

- **Solo do 12 tun**

Rozměrem: 6,5 x 2,48 x 2,55 m a pojme objem 40 m<sup>3</sup> a 6,5 tuny.

### **Obrázek 7 - Solo do 12 tun**



*Zdroj: Multitrans.cz, 2022*

- **Standardní návěs – truck**

Rozměrem: 13.6 x 2.48 x 2.7 m a pojme objem 90 m<sup>3</sup> a 24 tun.

### **Obrázek 8 - Standardní návěs**



*Zdroj: Multitrans.cz, 2022*

- **Mega trailer – truck**

Rozměrem: 13.6 x 2.48 x 3 m a pojme objem 100 m<sup>3</sup> a 24 tun.

### **Obrázek 9 - Mega trailer**



*Zdroj: Multitrans.cz, 2022*



- **Jumbo souprava 1 – truck**

Rozměrem: 7,3+8,2 x 2,48 x 3 m a pojme objem 120 m<sup>3</sup> a 23 tun.

**Obrázek 10 - Jumbo souprava 1**



*Zdroj: Multitrans.cz, 2022*

- **Jumbo souprava 2– truck**

Rozměrem: 7,7+7,7 x 2,48 x 3 m a pojme objem 120 m<sup>3</sup> a 23 tun.

**Obrázek 11 - Jumbo souprava 2**



*Zdroj: Multitrans.cz, 2022*

## 2 Outsourcing logistiky

Pernica (2005, str. 1018) definuje outsourcing jako: *“Smluvní vztah s externím podnikem, na jehož základě je na externí podnik odsunuta (vytěsněna) interní činnosti (a zároveň zodpovědnost) spojená s obhospodařováním daného zdroje.”*

O outsourcingu logistiky lze hovořit v případě, kdy jsou fyzické nebo administrativní logistické činnosti, které společnost obvykle nepovažuje za procesy s hlavní činností, převedeny na příslušně specializovaného poskytovatele služeb a tímto poskytovatelem služeb jsou v dalším průběhu řízení vykonávány odpovídající činnosti za smluvenou částku (Müller-Dauppert, 2009). Firma se tedy orientuje na hlavní aktivity a přesouvá ostatní činnosti na třetí partnery (Gros a kolektiv, 2016).

Za outsourcing logistiky je považován přesun některých logistických činností, které dosud byly prováděny interně, externímu dodavatelskému subjektu. Je to jeden z nástrojů strategického řízení firmy pro optimalizaci využití podnikových zdrojů. Outsourcing řeší situaci, kdy pro zajištění konkrétního produktu, procesu či služby má společnost nedostatečné know-how, popřípadě nedostatečné technologické či personální kapacity.

Činnosti ve společnosti jsou pak rozděleny následovně:

- **Klíčové procesy (core competences)** – procesy nutné k „přežití firmy“, tedy ty procesy, při kterých je vytvářeno zboží či služba, které mají pro společnost strategický význam.
- **Strategické podpůrné procesy** – tyto procesy jsou podřízeny klíčovým procesům společnosti.
- **Podpůrné procesy** – ty dodávají klíčovým procesům pouze omezenou přidanou hodnotu.

Ideálními procesy pro outsourcing jsou primárně podpůrné procesy. S větší obezřetností i strategické podpůrné procesy. Klíčové procesy v drtivé většině zůstávají interní záležitostí (Bazala, 2015).

Gros (2016) na základě vlastního výzkumu a analýze příčin, proč firmy využívají externích zdrojů konstatuje, že 50% z nich šlo o úsporu nákladů, 10% o snížení podílu fixních nákladů, 20% aplikací vedlo k orientování se na silné stránky společnosti, cca

11% zaznamenalo rychlý přístup k moderních technologiím a inovacím a ve zbývajících 9% šlo o zvýšení tržeb prostřednictvím vyšší pružnosti v poskytování služeb.

## 2.1 Výhody outsourcingu logistiky

Hlavním z důvodů pro využití outsourcingu je fakt, že společnosti, které jej poskytují, jsou specialisté v daném oboru, mají mnohem proškolenější a v dané problematice i mnohokrát zkušenější pracovníky. Zodpovědnost je také na straně poskytovatele, a proto se společnost, která v tomto vztahu vystupuje jako zákazník, může plně věnovat svému oboru (Ježek, 2012).

Mezi hlavní výhody outsourcingu logistiky řadíme následující:

- **Úspora času** – v momentě, kdy je logistika převedena na specialistu, získává zákazník více času na soustředění se na jiné oblasti podnikání (Kohút, 2021). Taktéž se redukuje čas, který by účetní (či jiné odpovědné oddělení) museli věnovat auditu, ověřování, papírování a problémy spojenými s přepravou. Poskytovatel služby outsourcingu má většinou na tyto činnosti svůj specializovaný personál (Planettogether, 2020).
- **Snížení provozních nákladů** – eliminuje se zde čas, který by společnost jinak strávila na řešeních prostojů vlastních zaměstnanců v době sezónního snížení poptávky. Taktéž kumulací zásilek od více zákazníků má poskytovatel se svými dopravci domluveny nižší ceny za dopravy, z čehož v konečném důsledku profituje i společnost, která si službu pronajímá (Kohút, 2021). Poskytovatelé outsourcingových služeb mají globální distribuční síť dopravců a vozových parků, které jim jednoduše pomohou dosáhnout stanoveného cíle. Mluvíme zde i o úsporách z rozsahu, jelikož mohou snadno snížit či zvýšit logistický dosah, aniž by museli měnit vlastní infrastrukturu či personál (Planettogether, 2020).
- **Snížení fixních nákladů** – pokud je outsourcováno skladování, je potřebné platit v distribučním centru pouze za skladovací prostor, který je reálně využíván. Odpadají výdaje za energie, které jsou již započítány v platbách za skladování. Na úspory lze také dosáhnout při pojištění zboží uloženého ve skladu. Z fixních nákladů se tedy stávají náklady variabilní (Kohút, 2021). Gros a kolektiv (2016) snížení nákladů nazývá jako taktický důvod pro volbu outsourcingu. V případě, že je outsourcing

dobře využíván, dochází k realizaci činností za nižších nákladů, vyšší produktivitě práce a vyšší kvalitě za snížení podílů fixních nákladů.

- **Snížení nákladů spojených s vybavením** – v tomto případě odpovídající náklady spojené s investicí do vybavení skladu či kanceláře. Finanční prostředky tak mohou být investovány do jiných oblastí podnikání.
- **Odstranění logistických legislativních povinností** – legislativa spojená s provozem ve skladu jako jsou smlouvy, interní předpisy, povolení, certifikáty, revize či bezpečnostní opatření v prostorách v tomto případě odpadají (Kohút, 2021).

Uvedené náklady jsou již součástí poplatku za službu outsourcingu.

## 2.2 Nevýhody outsourcingu logistiky

V porovnání s výhodami spojenými s outsourcingem logistiky je sice nevýhod značně méně, ale i přesto je potřebné je zmínit.

- **Nekvalitní spolupráce** – outsourcing logistiky je dlouhodobým B2B vztahem, který může výrazně ovlivnit podnikání, či ho dokonce i úplně zničit. Tomuto riziku jde částečně předejít tím, že si společnost bude dávat pozor na úplnost a správnost podpisové smlouvy, ověřovat si odbornost a ptát se do detailů (Kohút, 2021).
- **Nepovažování outsourcingu logistiky za strategii** - Logistika hraje klíčovou roli v celkové strategii organizace, zvláště dnes, kdy se včasné dodání stalo naprosto zásadní. Pokud se společnost rozhodne pro outsourcing logistiky jako pro funkci, kterou je třeba provést, a nikoli jako strategický prvek, může se stát obětí toho, že její podnikání nezíská skutečnou konkurenční výhodu, kterou potřebuje k prosperitě v této moderní době elektronického obchodování (Planettogether, 2020). Musí tak využít výhod, které s sebou outsourcing logistiky nese a více se věnovat činnostem, které outsourcovány nejsou, a kterým je možné upírat větší pozornost.

## 2.3 Členění outsourcingu logistiky

V následujících podkapitolách jsou rozlišeny druhy modelů implementace logistiky, které se odvíjí od škály nabízených služeb a implementací nástaveb.

### **2.3.1 1PL a 2PL logistika**

O 1PL modelu logistiky mluvíme v případě, že se jedná o firmu nebo jednotlivce, který má svou vlastní možnost přepravy a může tak svůj materiál přepravovat z jednoho místa na druhé. Do celého procesu nejsou zapojeni žádní další prostředníci, skládá se tedy pouze z výrobce nebo dodavatele a odběratele (iThink Logistics, 2019). Tento model se využíval primárně do konce 70. let, logistické služby tedy byly zajišťovány interně firmou. Důvodem proč si společnosti mohly zajišťovat přepravní, manipulační a skladovací služby (a stále mohou) je fakt, že měly vlastní vozový park a sklady, avšak pro mezinárodní přepravy byly využíváni externí přepravci (Barkawi.com, 2022).

2PL logistika má počátky v 80. letech 20. století, kdy v rámci internacionalizace a vzniku nových koncepcí řízení, zejména “štíhlého managementu”, začal trend outsourcingu logistických služeb, protože se společnosti chtěly soustředit primárně na své klíčové kompetence (Barkawi.com, 2022). V tomto modelu si výrobce najímá přepravy dopravce nebo subdodavatele pro provozní účely pro předem jasně definovaný úkol. Organizace a sledování pak zůstává v zodpovědnosti výrobce. Tento vztah je většinou pouze nákladově řízený a krátkodobý, logistický subjekt dělá to, co mu klient zadá, a je podle toho placen (Logisticsglossary.com, 2022).

Ani v jednom z případů se však nejedná o outsourcing vedlejší činnosti, modely jsou zde pouze zmíněny jako předchůdci modelů následujících.

### **2.3.2 3PL logistika**

Tento logistický model vznikl v 90. letech 20. století (Barkawi, 2022). V případě 3PL logistického modelu poskytovatelé nabízejí služby v širokém rozsahu od realizace individuálních činností až po komplexní řešení v rámci dodavatelského řetězce, jako například kompletní řízení distribuce výrobků zadavatele. Mají většinou vlastní infrastrukturu, sklady, dopravní prostředky a jiné (Gros a kolektiv, 2016). Zahrnuty jsou také ostatní logistické služby včetně podávání informací o zásilkách, konsolidace a dekonsolidace zásilek (Pernica, 2005). Poskytovatelé 3PL služeb jsou „všestranní“, starají se o dopravu, clo, montáž, etiketování, opravy, spedici a mnoho dalšího. Součástí moderních 3PL nabídek je také řízení smluv, spedice, optimalizace logistiky, balení, plnění objednávek, doprava a skladování. Výhodou poskytovatelů služeb 3PL je

ta, že jsou levnější, rychlejší a lepší, než by kdy mohl být samotný výrobce, protože 3PL jsou profesionálové a specializují se na tuto oblast a mají tedy plné využití kapacity a lepší podmínky díky obrovskému množství zkušeností a činností pod jejich správou (Barkawi, 2022). Poskytovatel 3PL logistiky je tedy typický ucelenou nabídkou služeb a vlastní disponibilní logistickou infrastrukturou (Pernica, 2005).

### **2.3.3 4PL logistika**

Nejjednodušší definicí 4PL logistiky by nejspíše bylo to, že poskytovatel tohoto servisu obvykle koordinuje více poskytovatelů 3PL logistiky (Nenadál, 2018). Logistický podnik zde vystupuje v roli manažera integrovaného logistického řetězce (supply chain), který nabízí vysoce komplexní službu zahrnující analýzu a převzetí logistického řetězce klientské společnosti, eventuelně logistických řetězců několika klientů z různých oborů, kdy vystupuje jako neutrální integrátor propojující a sladující činnost řady zapojených specializovaných poskytovatelů (Pernica, 2005). Čtvrtá nezávislá strana kompletně přebírá optimalizaci, integraci a kontrolu logistického řetězce jménem zákazníka, a tedy i výběr a uvedení poskytovatelů služeb 3PL do provozu. Rozdíl mezi 3PL a 4PL spočívá v tom, že poskytovatelé logistiky třetích stran (3PL) obsluhují logistiku svých zákazníků svými vlastními aktivy – vozidly, sklady, nákladními loděmi, letadly atd. Na druhé straně 4PL je inteligentní koordinátor bez vlastní infrastruktury, shromažďuje nejlepší 3PL služby po celém světě a nabízí je jako globální servisní produkt. Jako druh generálního dodavatele spojuje 4PL komponenty služeb dohromady způsobem, který optimalizuje náklady a služby (Barkawi, 2022).

Jednou z identifikovatelných nevýhod používání 4PL je ta, že má klient minimální kontrolu nad logistikou a procesem plnění procesů. To však může být i přínosem pro podnikání, převážně tehdy, když outsourcovaná činnost firmy není její silnou stránkou. Nemusí být nákladově efektivní variantou pro menší společnosti a začínající podniky, protože 4PL služby budou zřejmě dražší.

Výběr mezi 3PL nebo 4PL velmi závisí na organizaci a cílech, kterých chce dosáhnout. Ať už chce investovat do určitých oblastí se specifickými logistickými službami, nebo hledá přepracování celého dodavatelského řetězce (Pilkington, 2020).

## 2.4 Supply Chain Management

Supply Chain Management, neboli řízení dodavatelského řetězce rozumíme jako součást outsourcingu logistiky. Zprvu je nutné si definovat rozdíl mezi Supply Chain Managementem, dále zkráceně SCM, a logistikou. Logistikou rozumíme to, co se děje v rámci jedné společnosti, včetně nákupu a dodání surovin, balení, expedice a přepravy zboží například distributorům. Naopak SCM se týká větší sítě externích organizací, které spolupracují na dodávání produktů zákazníkům, včetně prodejců, poskytovatelů přeprav, call center, poskytovatelů skladů a dalších (Shopify, 2022). Pojem SCM nezahrnuje pouze dodavatelský řetězec, ale také spotřebitelský a s ním i veškeré nástroje, které jsou pro tuto činnost nezbytné (Česká logistika, 2022). Rayhaber (2021) tvrdí, že se logistika zaměřuje na budování produktu nebo služby nejefektivnějším způsobem, spravuje činnosti jako balení, přepravu, distribuci, skladování a doručování. Na druhé straně SCM zahrnuje širší činnosti jako strategii získávání surovin a zajištění nejlepších cen materiálů (Altaxo, 2019). Supply Chain je tvořen skladbou 1PL, 2PL, 3PL a 4PL modelů logistiky, což je zobrazeno na obrázku č. 12 níže.

**Obrázek 12 - Supply Chain Management**



*Zdroj: iThink Logistics, 2019*

Koncept SCM je založen na dvou základních principech:

- 1) Výrobek projde celou řadou procesů, než se dostane ke konečnému spotřebiteli.
- 2) O výsledku nerozhoduje jen konkrétní firma, ale globální situace.

Z výše uvedeného vyplývá, že se nestačí pouze starat o vlastní společnost, ale je potřeba jednat v zájmu celého trhu (Altaxo, 2019).

Pod pojmem řízení dodavatelského řetězce chápeme jakýkoliv proces komunikace s dodavatelem napříč celým dodavatelským řetězcem. Nejčastěji se vztahuje k oblasti výroby, pro řízení dodávek či subdodávek. SCM pak zahrnuje procesy jako je nákup, výroba, správa životního cyklu produktu, plánování dodavatelského řetězce (včetně plánování zásob a údržby podnikového majetku a výrobních linek), logistiku (včetně správy dopravy a vozového parku), distribuci a správu objednávek (Česká logistika, 2022).

Cíle Supply Chain Managementu je maximalizace hodnoty pro zákazníka a dosažení udržitelné konkurenční výhody, dochází tak k optimalizaci všech činností a systémů pro zabezpečení dodávky produktů a služeb od dodavatelů surovin přes jejich výrobu nebo vývoj, distribuční kanály až ke koncovému spotřebiteli (Altaxo, 2019).



### 3 Reverzní logistika

Reverzní logistika má své místo a uplatnění i v rámci zelené logistiky. Pod pojmem zelená logistika rozumíme trvalou udržitelnou ekologickou orientaci, kdy je požadavkem této udržitelnosti uspokojování potřeby dnešní generace, bez toho, aby byly ohroženy možnosti generací budoucích. Koncepty pro zelenou logistiku se soustřeďují na ekologická, ekonomická a sociální hlediska (Tvrdoň, 2015). Zelená logistika napomáhá ke snižování materiálové náročnosti obalů, sleduje znečištění vzduchu a hluk způsobený vlivem dopravy a volbu dopravních prostředků z hlediska znečištění prostředí. Společně s reverzní logistikou mají recyklaci výrobků, obalů, odpadů a dalších statků a vratné obaly (Škapa, 2005).

Klasická logistika, jak již byla definována výše, má za cíl dopravit správný materiál, ve správném množství, ve správný čas, na správné místo a při optimálně vynaložených nákladech, cílem reverzní logistiky je zajištění opětovného využití nebo zhodnocení materiálů způsobem, který je ekonomicky zajímavý a šetrný k životnímu prostředí. Reverzní logistika se zaměřuje na zpětný tok materiálu, odpadů a obalů od zákazníka směrem k výrobcí (Tvrdoň, Bazala a spol., 2019). Pojem reverzní logistika tedy obsahuje především činnosti jako jsou sběr, třídění, demontáž, zpracování použitých výrobků nebo součástí, vedlejších produktů, nadbytečných zásob a obalového materiálu. Především pak u obalového materiálu nejvíce mluvíme o blízkosti k zelené logistice (Bazala, 2015). Pokud je správně nastavená reverzní logistika, pak společnosti přináší mimo následující výhody, které platí obecně pro logistiku:

- snížení nákladů,
- zlepšení cash flow,
- vyšší spokojenost zákazníků,
- rychlejší a lepší servis,
- posílení značky,

také snížení produkce odpadu a lepší udržitelnost (Grit, 2022).

## 3.1 Obaly

V rámci dodavatelských systémů s výjimkou volně manipulovaných sypkých surovin, některých stavebních materiálů, paliv, rozměrných výrobků (např. automobilů, nábytku apod.), není pohyb zboží myslitelný bez využití vhodných obalů sdružovaných do manipulačních a přepravních jednotek (Gros a kolektiv, 2016).

Pod pojmem obal lze chápat prostředek nebo soubor prostředků chránící materiál před ztrátou či poškozením, který by během manipulace, přepravy, skladování či prodeje mohl utrpět nebo sám způsobit. Obal taktéž spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku, nese informace, které jsou podstatné pro identifikaci jeho obsahu, pro identifikaci odesílatele a příjemce, pro volbu správného způsobu manipulace, přepravy a uložení ve skladech a v překladištích a informace důležité pro spotřebitele (Pernica, 2005).

V dnešní době celá řada firem pracuje na zlepšení udržitelného rozvoje ve světě prostřednictvím nových technologií a poznatků v logistice. Využívají k tomu vratné obaly z materiálů jako je dřevo, plast, kov, ale i obaly z vlnité lepenky. Právě tu lze vnímat jako současný trend, tak také jako jakýsi evergreen. Pokud mluvíme o obalech, tak nesmíme opomenout na pomocný obalový materiál, to jsou různé fólie, včetně těch antikoročních, antistatických a protiskluzových. Dále do kategorie obalů řadíme výplně, vázací a fixační materiály, dokonce i činidla proti vlhkosti. Při samotném vývoji obalů je pak potřeba brát zřetel primárně na celý jejich životní cyklus v návaznosti na logistický řetězec. V důsledku tohoto faktu pak nelze jednoznačně říci, zda je vhodnější vratný či nevratný typ obalu.

Jednou z novinek ve sféře prázdných obalů v logistice jsou „chytré“ transportní obaly, které v sobě mají například zabudované RFID tagy, senzory nebo prvky internetu věcí. Tyto sledovací zařízení můžeme nalézt i na terciálních obalech, tedy na paletách. Většímu rozšíření, i přes fakt dobré sledovatelnosti, však brání především vyšší cena (Toman, Hubička, 2021).

### 3.1.1 Druhy obalů

Druhů obalů je velké množství. Primární rozdělení je podle toho, k čemu jsou využívány. **Spotřebitelský obal** slouží pro jeden výrobek nebo pro sadu výrobků (sdružený obal) nebo pro malý počet kusů téhož výrobku (skupinový obal) určených pro konečnou

spotřebu (Pernica, 2005). Gros (2016) tento typ obalu nazývá jako *prodejní obal*, dle něj v místě nákupu tento typ obalu tvoří skupinu určitého počtu prodejních jednotek, ať je již tato skupina prodávána spotřebiteli nebo jinému konečnému spotřebiteli nebo jinému konečnému uživateli. Lze jej tedy definovat jako obal, se kterým se setkáváme v místě nákupu, kde tvoří prodejní jednotku pro spotřebitele nebo pro jiného konečného uživatele, tedy jako každý jeden obal konkrétního výrobku (Samosebou.cz, 2020).

**Distribuční obal**, neboli *skupinový či manipulační obal*, dle Grose (2016) slouží jako pomůcka pro umístění do regálů v místě prodeje a může být z výrobku odstraněn, aniž by se tím ovlivnila jeho vlastnost. Jedná se o obal vnější, zpravidla skupinový nebo sdružený. Představuje jakýsi mezičlánek vložený mezi spotřebitelský a přepravní obal - obsahuje jeden typ spotřebitelského balení, eventuálně několik odlišných typů spotřebitelského balení. Nejčastěji má podobu kartonu nebo podložky kryté smršťitelnou fólií (Pernica, 2005). Definujeme ho tedy jako obal, který v místě nákupu tvoří skupinu určitého počtu prodejních jednotek, ať je tato skupina prodávána spotřebiteli, nebo jinému konečnému uživateli, nebo slouží jako pomůcka pro umístění do regálů v místě prodeje a může být z výrobku odstraněna. Jsou to tzv. multipack obaly – balení PET lahví ve fólii, balení krabice ve které je 50 kusů oplatek aj. (Samosebou.cz, 2020).

**Přepravní obal** usnadňuje manipulaci s určitým množstvím prodejních jednotek, nebo skupinových obalů a usnadňuje jejich přepravu tak, aby se při manipulaci a přepravě zabránilo jejich fyzickému poškození (Gros, 2016). Je uzpůsoben k tomu, že bude vystavován déletrvajícimu nebo opakovanému působení mnoha mechanických, povětrnostních a dalším vlivům a jeho konstrukce tedy musí být robustnější než u ostatních druhů obalů, nejčastěji mívá podobu bedny nebo většího kartonového boxu zhotoveného z vlnité lepenky (vícevrstvé, popř. nepropustné) (Pernica, 2005).

### 3.1.2 Funkce obalu

Obaly plní hned několik funkcí, nejčastěji jich zastávají několik současně.

**Ochranná funkce** – jedná se o zcela zásadní vlastnost, zajišťuje ochranu produktu před působením vnějších vlivů jako jsou různé druhy poškození, znečištění apod. Materiál, kvalita a provedení obalu zásadně ovlivňují trvanlivost výrobku, současně také slouží k uchování např. chuti, barvy nebo určují výslednou podobu (Samosebou.cz, 2020). Ochranu také tvoří před vlivy teploty, vlhkosti nebo před zcizením. Ochranná funkce je

považována za funkci základní, při navrhování obalu pro nový výrobek je základním cílem ochránit zboží při jeho cestě od výrobce k zákazníkovi (Gros, 2016).

**Manipulační funkce** hraje největší roli při snižování pracnosti manipulačních operací a významným způsobem ovlivňuje přepravní a manipulační náklady. V případě, že dochází k ruční manipulaci, je důležitá maximální hmotnost manipulačních jednotek I. řádu do 15 kg. Manipulaci výrazným způsobem také usnadňuje uložení výrobků v jedné vrstvě, která umožňuje nejen rychlou kontrolu úplnosti dodávky, snadná otevíratelnost obalů, využívání obalů otevřených (při zachování jejich potřebné pevnosti). Obaly by měly být v případech, kdy dochází k odstranění vrchní vrstvy při umisťování do regálů, konstruovány tak, aby přední strana obalu byla stranou nejužší (Gros, 2016).

**Informační funkce** – slouží k identifikaci výrobků během jejich zpracování ve výrobním procesu, při přepravě a dalších informací určených pro zákazníka. Na obalu musí být uveden druh materiálu ze kterého je obal vyroben v souladu se směrnicemi EU promítnutými do ČSN, to slouží primárně k tomu, aby usnadňovalo sběrným systémům třídění podle materiálu odpadu z obalů a to zejména u těch obalů, u kterých není znám jejich původ (Gros, 2016). Informační funkce poskytuje důležité informace spotřebitelům – informace o výrobcí, výrobku, složení, trvanlivost, skladování, EAN, ale také o tom, jak s obalem naložit poté, co spotřebujeme jeho obsah (Samosebou.cz, 2020).

Gros (2016) dále ještě zmiňuje funkci ekologických požadavků, které se skládají z recyklovatelnosti a opakovatelného využití.

### 3.2 Manipulační jednotky

Manipulační jednotku lze specifikovat jako materiál balený, tak i nebalený, dále jako materiál svazkový, ložený volně, nebo na přepravním prostředku, který tvoří samostatně nebo s přepravním prostředkem celek, který je uzpůsoben pro mechanickou nebo ruční manipulaci, jakož i pro přepravu a skladování, zachovávající svůj tvar a vlastnosti při celém manipulačním cyklu (Dušátko, 2014).

Manipulační jednotky dělíme následovně:

- **Manipulační jednotky I. řádu** – jedná se o logistické jednotky přizpůsobené pouze pro ruční manipulaci (Gros, 2016). Představují minimální objednáci, odběrné a dodací množství, řadíme sem zejména lepenkové krabice, bedny (lepenkové, plastové,

plechové), přepravky (plastové, plechové) aj. (Inovace VOV, 2022). Gros (2016) jako manipulační jednotky I. řádu považuje skupinu výrobků spojenou smrštitelnou fólií, pytel, sud, demižon, tlakovou láhev, kartonovou krabici, přepravku, bednu apod. Pro snadnější vytváření manipulačních jednotek vyššího řádu jsou doporučovány v normách ISO základní rozměrové moduly kartonových krabic, přepravek nebo ukládacích beden tak, aby bylo možné jejich skládáním využít dobře půdorysnou plochu manipulačních jednotek druhého řádu, základní rozměr je pak 400 x 600mm půdorysné plochy, rozměrových alternativ je několik, viz tabulka č. 2 níže, výška není stanovena (Gros, 2016).

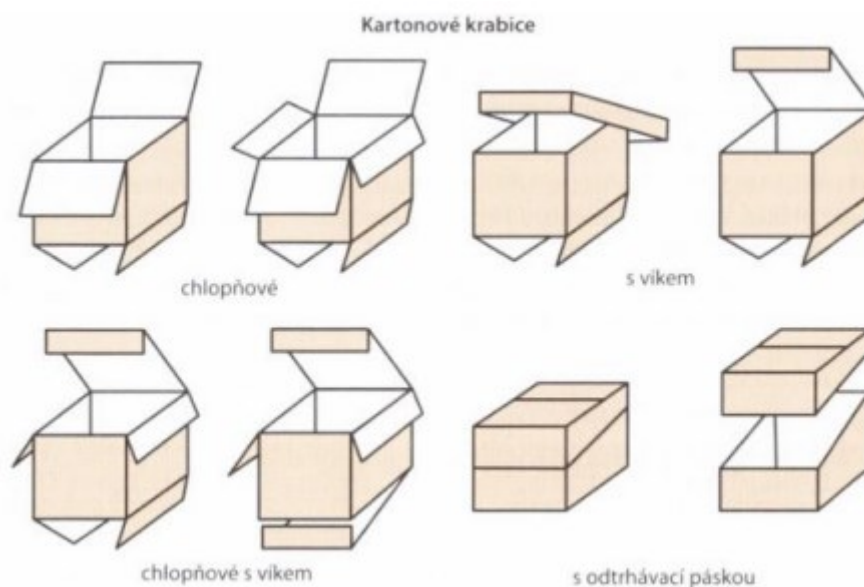
**Tabulka 2 - Základní půdorysné rozměry manipulačních jednotek I. řádu**

a (mm)	40	400	400	400	200	200	200	200	100	100	100	100
b (mm)	60	300	200	100	600	300	200	100	600	300	200	100

*Zdroj: Vlastní zpracování dle Grose, 2022*

Největší skupinu obalů spadajících do této kategorie tvoří krabice z kartonu, nejčastěji vyrobené z vlnité lepenky viz obrázek č. 13 (Gros, 2016).

**Obrázek 13 - Kartonové krabice**



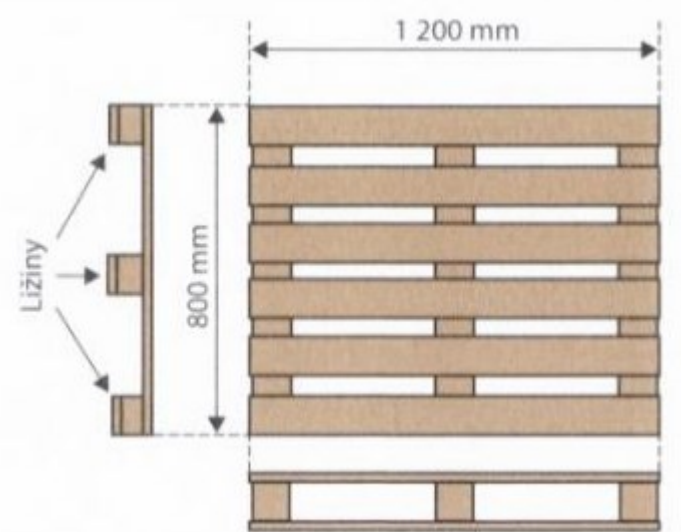
*Zdroj: Gros, 2016*

- **Manipulační jednotky II. řádu** – jedná se o odvozenou jednotku sloužící pro mechanizovanou nebo automatizovanou manipulaci. Je složena z většího počtu manipulačních jednotek I. řádu, cílem je snížit manipulační náročnosti (VŠLG, 2022). S ohledem na jejich hmotnost, která se pohybuje mezi 250 kg až 1 000 kg, výjimečně i 5 000 kg, dochází k manipulaci s nimi a při jejich dopravě k využívání mechanizačních prostředků fungujících mnohdy v automatizovaném režimu (Gros, 2016). Jsou tedy uzpůsobeny k mechanizované nebo automatizované manipulaci, tj. ukládání ve skladech, k přemísťování v rámci technologického procesu výroby nebo v rámci meziobjektového přemístění (Inovace VOV, 2022).

Mezi nejrozšířenější manipulační jednotky II. řádu jsou považovány palety. Právě široké využívání klasických palet jako základny pro sdružování obalů do manipulačních jednotek, vedlo v roce 1961 ke standardizaci palety s označením EUR. Ty jsou uzpůsobeny pro snadnou manipulaci vidlicovými vozíky nebo zakladači. Jejich základní tvar a standardizované rozměry, které umožnily volný pohyb palet v evropském prostoru a jejich zaměnitelnost, jsou zobrazeny na obrázku č. 4 (Gros, 2016).

Palety jsou samozřejmě vyráběny z různých materiálů, a to od dřeva, plastu až k papíru a kovu, taktéž jsou vyráběny ve více rozměrech, EURO paletu však lze považovat za tu nejrozšířenější.

**Obrázek 14 - Europaleta**



Zdroj: Gros, 2016

Podle rozměrového a pevnostního hlediska se palety dělí na:

- standardní
- nestandardní

Podle oběhu rozlišujeme palety na:

- vratné
- nevratné

Podle konstrukce se palety rozlišují na:

- prosté
- sloupkové
- ohradové
- skříňové
- speciální (Daněk, Plevný, 2005).

Palety dle konstrukce budou více rozebrány níže:

- **Prosté palety** – jsou použitelné pro všechny druhy vhodně upravených materiálů. Často je na nich materiál pevně spojen s paletou pomocí pásů fólií, smrštitelných fólií apod. a tvoří kompaktní manipulační jednotku (Vlček, 2016).

**Obrázek 15 - Prostá paleta**



Zdroj: E-palety.cz, 2009

- **Sloupkové palety** – jsou určeny pro tyčový materiál (Vlček, 2016).

**Obrázek 16 - Sloupkové palety**



*Zdroj: Vlček, 2016*

- **Skříňové palety** – jsou určeny pro sypké nebo nebalené materiály (šrouby, drobnější výlisky, ložiska apod.) (Vlček, 2016).

**Obrázek 17 - Skříňová paleta**



*Zdroj: Epal-pallets.org, 2022*

- **Palety speciální** – jsou určeny pro přemísťování a skladování specifických druhů materiálu (Vlček, 2016). Příklad speciální palety, která slouží v automobilovém průmyslu pro přepravu listovaného zboží je zobrazen na obrázku č. 18.



**Obrázek 18 - Speciální paleta pro listované zboží v automobilovém průmyslu**



*Zdroj: Stauner Palet s.r.o., 2021*

### **3.2.1 Přepravní jednotky**

- **Přepravní jednotky III. řádu** – je to odvozená jednotka sloužící pro mechanizovanou manipulaci a to výhradně pro dálkovou přepravu – obvykle v kombinované dopravě námořní, železniční, vodní, silniční, případně letecké. Celková hmotnost se pohybuje mezi 10 – 30 tunami a náklad tvoří jednotky I. nebo II. řádu (VŠLG, 2022). Jako přepravní jednotky se používají paletové kontejnery, velké kontejnery, letecké kontejnery, nebo výměnné nástavby (Tvrdouš, Bazala a kolektiv, 2021).

Paletové kontejnery mají většinou půdorysnou plochu shodnou s rozměry palet. Úložný prostor je pevně spojen se základnou je vyráběn ve formě kovových skříní s plnými stěnami nebo stěnami z pletiva, pevných nebo skládacích plastových ohrad aj. Jsou vhodné jak pro manipulaci s baleným, tak i nebaleným kusovým zbožím. Poskytují výbornou ochranu přepravovaných položek, některé konstrukce lze i stohovat (Gros, 2016).

- **Přepravní jednotky IV. řádu** – tyto přepravní jednotky jsou určeny pro dálkovou kombinovanou vodní vnitrozemskou a námořní přepravu v bárkových systémech s využitím příslušné mechanizované manipulace, jako přepravní prostředky se využívají bárky nebo člunové kontejnery (Gros, 2016).

## 4 Představení společnosti a jejích činností

### 4.1 Představení společnosti poskytující 4PL logistiku

*V rámci domluvy se společností, kde je tato diplomová práce zpracována, bude zachována anonymita firmy a bude označena jako společností „X“.*

Společnost X byla založena v roce 2000. Momentálně má více než 900 zaměstnanců a působí v téměř dvaceti kancelářích v Evropě, Asii, Jižní Americe a Severní Americe.

Hlavní činností je poskytování poradenství s logistikou společností z různých odvětví a řízením dodavatelského řetězce od strategie až po samotnou implementaci. Nabízí softwarová řešení pro optimalizaci sítě a přepravy a také pro optimalizaci dodávek a 4PL služby pro dodavatelské řetězce.

Působnost společnosti X sahá do různých odvětví a to od dodavatelů, výrobců strojů, spotřebního zboží, obnovitelné energie, náhradních dílů, výrobců automobilů až po high-tech a komunikaci.

Společnost je držitelem několika ocenění, například Green Supply Chain Award, Technology Fast 50, ale také několika ocenění od samotných zákazníků. Je i držitelem mezinárodního standardu kvality ISO 9001, který specifikuje požadavky na systém managementu kvality v organizacích.

Výhodou společnosti X je její 4PL neutralita, to znamená, že není vlastníkem žádných aktiv v podobě dopravních vozidel či skladovacích prostor. Díky této nezávislosti je schopna najít co nejlepší řešení pro každého zákazníka individuálně. Díky tomu pak dochází na straně zákazníka ke snížení nákladů dodavatelského řetězce, zvýšení úrovně služeb, k optimalizaci procesů a struktury a zvýšení produktivity aj.

Jednou z lokací působnosti je i plzeňská kancelář, která se primárně soustředí na plánování a řízení logistiky v Evropě i mimo ni. Zaměstnanci jsou pak rozdělení do týmů dle zákazníka a dle obsahu práce. Ta se odvíjí od toho, jaké služby si v rámci smlouvy se společností X zákazník objednal, respektive jaké činnosti mají být outsourcovány.

Tato diplomová práce vzniká v týmu, který se stará o logistiku zákazníka ze společnosti Alfa, proto dále v textu bude zmiňována mimo společnost X i společnost Alfa.

## 4.2 Představení zákazníka

*Jelikož je společnost X poskytovatelem 4PL služeb, společnost Alfa v tomto vztahu vystupuje jako zákazník, kvůli zachování anonymity nejsou v textu uvedeny přesné lokace závodů a dodavatelů. Ve výpočtech se však počítá s reálnými lokacemi i cenami.*

Historie společnosti Alfa sahá do poloviny devatenáctého století v Německu, tehdy ještě nevyráběla auta, ale jiné stroje. Když však došlo k samotné první výrobě auta, získala si společnost velkou oblibu, primárně kvůli dostupnosti automobilů i pro střední třídu.

Jak vyplývá z textu výše, společnost Alfa je výrobcem automobilů, vyrábí a prodává vozy v Evropě, Asii, Africe a Jižní Americe. V posledních letech se stala součástí velkého automobilového koncernu, což zapříčinilo to, že se projekt v rámci spolupráce u společnosti X více rozšířil a prochází novou implementací a modernizací.

Jednou z odnoží společnosti Alfa je i společnost Alfa Aftersales, která se specializuje na náhradní díly do automobilů. Právě ta bude předmětem zkoumání této diplomové práce. Outsourcovanou činností společností X je plánování a samotné řízení logistických toků v rámci celé sítě zákazníka a to i vně jednotlivých závodů.

Hlavním závodem je německý závod dále označovaný jako **závod 22**, v Německu dále najdeme **závod 21**. **Závod PL** se nachází v Polsku, **závod 24** je umístěn ve Španělsku, **závod 23** ve Velké Británii, **závod 42** v Turecku a **závod 33** ve Francii.

## 4.3 Obaly společnosti Alfa

Obaly společnosti Alfa lze rozdělit na základní obaly a doplňkový obalový materiál, který upravuje rozměry základních obalů, či slouží jako výplň. Obaly jsou poskytovány ze všech výše zmíněných závodů, liší se však typ obalů a obalových materiálů, které jsou závody schopni poskytnout dodavatelům, kteří do nich balí své produkty a odesílají je zpět do společnosti Alfa.

Jako hlavní závod je považován Závod 22, v případě, že některý ze závodů nemůže dodavatelům poskytnout objednané obaly, i přesto, že je určen v systému jako poskytovatel obalů pro daného dodavatele, automaticky je nakládka delegována do Závodu 22 – tedy v případě, že má polskému dodavateli Y dodat obaly Závod PL a

z nějakého důvodu toho není schopný, automaticky se objednávka zasílá (dle interních předpisů) ze Závodu 22.

Dostupnost a aktuální počet obalů v závodech je každý den trasován, právě závody mají povinnost sledovat každodenní pohyby obalů v rámci jejich sítě a zadávat je do systému. Zaměstnanci společnosti X každý den kontrolují, zda k inventuře došlo a vytváří report, na základě něhož se provádí potřebné kroky k tomu, aby byly obaly přesně tam, kde jsou potřebné. Společnost X se stará o to, aby mohly závody naplňovat objednávky a zasílat obaly dodavatelům.

#### **4.3.1 Základní typy obalů**

Základní typy obalů vlastní všechny z výše uvedených závodů. Jedná se o železné klece s označení „58“ (viz obrázek č. 19) a „59“ (viz obrázek č. 20), které jsou odesílány již zkompletovány a není potřeba k nim zasílat další obalové doplňky.

Nejvyužívanější typ prázdného obalu je 6B rack viz obrázek č. 21. Právě k tomuto typu prázdného obalu řadíme téměř veškeré obalové doplňky uvedené níže. U 6B racku je také nutné zmínit, že existují dva druhy, s navařenou kratší stěnou a bez navařené kratší stěny. V systému jsou však evidovány pod jedním kódem a při nakládce se rozlišují na základě objednaných doplňků.

- **58 box**
  - Rozměry – 120 x 100 x 120 cm
  - Váha – 116 kg

### Obrázek 19 - 58 box



*Zdroj: Interní zdroj, 2022*

- **59 box**
  - Rozměry – 120 x 100 x 60 cm
  - Váha – 72 kg

### Obrázek 20 - 59 box



*Zdroj: Interní zdroj, 2022*

- **6B rack**
  - Rozměry – 218 x 100 x 60 cm
  - Váha – 105 kg

**Obrázek 21 - 6B rack**



*Zdroj: Interní zdroj, 2022*

#### **4.3.2 Doplnkový materiál**

Doplňkový materiál lze rozdělit do tří podkategorií a slouží ke kompletování 6B racku:

- **outriggery** – ty rozšiřují delší boční stranu základního 6B racku,
- **základní bočnice** – ty 6B rack nerozšiřují, ty dělí se však na dřevěné a kovové a mají pouze funkci podpůrnou.
- **high extensions** - ty zvětšují základní 6B rack do výšky.

Doplňkový materiál je vždy odeslán uvnitř 6B racku. Zvyšuje váhu 6B racku, nezabírá však další ložní metry na nákladním autě. Jednotlivé druhy jsou blíže popsány níže v textu.

- **Outriggery**

Jak již bylo v textu zmíněno, outriggery rozšiřují delší stranu bočnice základního 6B racku. Celkově rozlišujeme 5 druhů a číslo v názvu udává, o kolik centimetrů je 6B rack ve výsledku rozšířen. Outtrigger 0 tedy jako jediný samotný 6B rack nerozšiřuje, slouží pouze jako bočnice. Nejvyužívanějšími typy jsou outriggery 0 a outriggery 15, které jsou zobrazeny na obrázcích č. 22 a č. 23 níže.

### Obrázek 22 - Outrigger 0



*Zdroj: Interní zdroj, 2022*

### Obrázek 23 - Outrigger 15



*Zdroj: Interní zdroj, 2022*

- **Základní bočnice**

Právě v případě základních bočnic musí zaměstnanci v místě nakládky uvažovat, jaký typ 6B racku naloží (zda s nebo bez navařené kratší bočnice).

V případě **dřevěných bočnic** je potřeba, aby byl naložen 6B rack bez navařené kratší bočnice. 6B rack je pak komplementován přímo u dodavatele, kterému jsou prázdné obaly dodány. Zkomplementovaný 6B rack, označovaný též jako „205 6B rack“, který je zobrazen na obrázku č. 24.

**Obrázek 24 - Dřevěný 205 6B rack**



*Zdroj: Interní zdroj, 2022*

Druhou variantou je **kovová bočnice** (delší). Ta se objednává společně se se součástíkou zvanou „bracket“ viz obrázek č. 25, který spojí díl se 6B rackem, který má navařenou krátkou bočnici. Takovýto železný 6B rack se nazývá „206 6B rack“ a je zobrazen na obrázku č. 26.

**Obrázek 25 - Bracket**



*Zdroj: Interní zdroj, 2022*

**Obrázek 26 - Kovový 206 6B rack**



*Zdroj: Interní zdroj, 2022*

- **High extensions**

High extensions se přidávají na kratší bočnice 6B racku a prodlužují jej. Rozlišujeme tři druhy – HE200 (výška 30 cm), HE300 (výška 40 cm) a HE600 (71,5 cm).



Na obrázku č. 27 lze vidět zkomplementovaný 6B rack s outriggery na dlouhé boční straně a s high extensions na krátkých bočních stranách.

#### **Obrázek 27 - Zkomplementovaný 6B rack s outriggery a high extensions**



*Zdroj: Interní zdroj, 2022*

#### **4.3.3 Výplňový materiál**

Mezi výplňový materiál řadíme různé typy pěnových profilů, kartonů různých velikostí na paletě, ale i dřevěné výplně. V případě výplňového materiálu však platí jedno pravidlo, a to, že jej vlastní pouze Závod 22, ve velmi malém množství kartonů (1-2 palety) jej drží i Závod 23 kvůli své pozici ve Velké Británii.

### **4.4 Využívané systémy v rámci toku prázdných obalů**

V rámci toku prázdných obalů, který je téměř plně spravován společností X, jsou využívány tři systémy. Společnost Alfa a její dodavatelé mají přístup pouze do dvou z nich. Dopravci pouze do jednoho z nich a společnost X má přístup do veškerých níže zmíněných systémů.

#### **4.4.1 CMS**

**CMS**, neboli Container Management System, je hlavním systémem, který je v rámci tohoto projektu využíván. Mají do něj přístup veškeré zainteresované strany v procesu toku prázdných obalů mimo dopravců. Přístup tedy mají zaměstnanci společnosti X, zaměstnanci společnosti Alfa, dodavatelé, HUBy a dealeři (například autoservisy).

Systém je rozdělen na účty jednotlivých zainteresovaných stran (mimo společnosti X) a zobrazuje, jaký je aktuální stav fyzicky držených obalů, popř. doplňků, kdy a jak byl tento stav změněn. Informace o aktuálním stavu účtu je velmi podstatná, jelikož každý dodavatel (ve vztahu k společnosti Alfa) má pouze určitý počet obalů, které mohou delší

dobu držet bez poplatku (FOC – free of charge). Držení kusů nad rámec tohoto počtu je zpoplatněno (SOC – subject of charge). Nadbytečné či nepotřebné kusy je nutné vrátit znovu do závodů společnosti Alfa. Tímto krokem se předchází tomu, aby nebyly obaly nedostupné pouze z toho důvodu, že jich někdo drží velké množství. Druhým důvodem, proč je informace o stavu držení obalů potřebná, je ten, že musí odpovědné osoby za plánování dopravy vědět, zda není s dostupností nějakého obalu problém a případně ho hned začít řešit a informovat všechny zainteresované strany. Třetím důvodem je to, že je potřebné balancovat stavy držení obalů mezi jednotlivými závody. Existují zde tedy i mezizávodové přepravy, ale pro potřeby této diplomové práce jsou zkoumány pouze přepravy obalů pro dodavatele.

System CMS umožňuje vystavit novou objednávku, která obdrží své individuální číslo objednávky *CO – Container Order* a vystavovat reklamace. Je úzce spjat se systémem TMS. V CMS totiž nelze připisovat nové objednávky dopravcům, lze zde jen rezervovat poptávané množství. Společnost musí Alfa rezervaci potvrdit a odeslat objednávku do systému TMS, kde obdrží individuální číslo *TO – Transport Order*, viz jednotlivé zodpovědnosti v kapitole 4.5. Veškeré objednávky a správa prázdných obalů je tvořena v tomto systému.

#### **4.4.2 TMS**

TMS, neboli Transport Management System, je systém do kterého mají přístup jak zaměstnanci společnosti X, tak také zaměstnanci společnosti Alfa, kteří zodpovídají za tok prázdných obalů, dodavatelé, HUBy, dealeri a dopravci.

V toku prázdných obalů je to „pouze“ systém, ve kterém jsou objednávky připisovány dopravcům. Nachází se v něm seznam objednávek, které byly uvolněny ze systému CMS do rukou společnosti X, aby je zkontrolovali a připsali nominovanému dopravci.

Po tom, co je objednávka již připsána dopravci, zaměstnanci společnosti X kontrolují, zda byla nakládka dopravcem potvrzena. Dále jaký stav aktuálně má (připsáno, naloženo, částečně naloženo, odmítnuto, vyloženo), nebo ji lze dodatečně opravit (datumy nakládky a vykládky, režim přepravy aj.). V případě, že by se objednávka ze systému TMS mazala, je nutné ji také smazat v systému CMS, kde ji lze najít pod CO číslem, to je uvedeno jako reference v TO čísle.

Objednávky se tu tedy pouze připisují dopravcům a sleduje se stav objednávky. Veškeré změny, které se týkají počtu objednaných obalů a jejich dostupnosti, musí být vytvořeny pomocí CMS.

#### 4.4.3 EMS

EMS, neboli Email Management System, je systém, do kterého má přístup pouze společnost X a spravuje zde veškerou emailovou korespondenci, která je spjata s jednotlivými přepravami, administrativou aj.

### 4.5 Aktuální proces toku prázdných obalů, jednotlivé zodpovědnosti

Z pohledu toho, kdo objednává obaly, začíná celý proces v systému CMS, kde vytvoří objednávky na potřebné prázdné obaly. K tomu jaké obaly, popř. jejich alternativy potřebují pro odeslání svých výrobků do společnosti Alfa, mají přesně dané instrukce od materiálových manažerů ze společnosti Alfa – tedy například dodavatel Z má jasné dané instrukce od materiálového manažera ze společnosti Alfa, který je zodpovědný za dodavatele Z (resp. za objednávání výrobků dodavatele Z do jednotlivých závodů), že pro posláni automobilových 10 světel potřebuje box typu 59.

Vytvořit objednávku však systém povolí objednavajícímu pouze s datem ne dříve, než za čtrnáct dní. V případě, že by chtěl objednavající tento datum změnit, musí se pomocí emailu či telefonu obrátit na společnost X, která jej manuálně změní, protože má k tomu jako jediná zainteresovaná strana práva.

Objednávku lze vytvořit na více typů obalů. Každý typ obalu, který je součástí objednávky na jeden datum, získá individuální CO – Container Order číslo, tedy objednávka, která bude obsahovat 58 boxy a 6B racky bude mít dvě individuální CO čísla.

Každá zainteresovaná strana, která si objednává prázdné obaly, má přiřazený „hlavní sklad“ ze kterého jsou obaly odesílány, a to primárně kvůli vzdálenosti i standardně objednanému materiálu. Zaměstnanci společnosti X však mají potřebná systémová práva k tomu, aby mohli „hlavní sklad“ změnit a zaslat jim materiál odjinud.

Na obrázku č. 28 je vidět snímek obrazovky ze systému CMS. Tuto stránku vidí objednavatel obalů, v tomto případě dodavatel (ve vztahu k společnosti Alfa) Decoma. U prvního bodu lze vidět tzv. Supplier ID, tedy identifikační číslo dodavatele (existuje však

i pro jednotlivé závody, HUBy atd.). U bodu číslo dva je uveden „hlavní sklad“. Dodavatel tedy má možnost vidět odkud mu jsou standardně obaly zasílány. V bodě číslo tři lze pozorovat začátek tabulky, kde jde zvolit typ obalu a množství, které chce objednavatel obdržet. Je tedy možné, jak bylo zmíněno výše, zvolit několik typů obalů při tvoření objednávky. Každý typ obalu však získá vlastní CO číslo, datum zůstává stejný.

### Obrázek 28 - CMS z pohledu objednavatele obalů

Supplier: 175783 Decoma

1.

Booking for account "7175783 Decoma" - Orders

New booking | Preregistered booking

Booking type: Order

Delivery date (please make note of regular holidays): 03.06.2022

Main supplier: ..... Empties

2.

Delivery address if different

Bundle

Package ID	Package name	Info	Distributor	Order quantity
B22882001_6B_200	6B Rack: without equipment	€		0
B22882200_058	Steel Box 58 / 22	€		0
B22882300_059	Steel Box 59 / 23	€		0

3.

Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

Zaměstnanci společnosti X musí na pravidelné bázi kontrolovat nově příchozí objednávky. Mají povinnost dohlížet, zda vystavená objednávka je kompletní a správná. Doplnky a výplně totiž musí být přepravovány v základních typech obalů. V případě, že je objednávka nesprávná, nerezervuje se, ale kontaktuje se tvůrce objednávky, aby ji upravil. V případě, že je objednávka kompletní a správná, společnost X ji rezervuje. Obrázek č. 29 zobrazuje pohled na nově vytvořené objednávky. V bodě prvním vidíme, že odpovědný zaměstnanec společnosti X vstupuje do CMS a kontroluje účty jednotlivých závodů. V bodě dva si zvolí jaký datum chce kontrolovat a jaké jsou statusy objednávek. Ty mohou být následující:

- **Entered** – vložená objednávka, která dosud nebyla zkontrolována, popř. byla a čeká se na její upravení, objednané množství tedy není rezervováno.

- **Reserved** – rezervovaná objednávka společností X, která čeká na transferování do systému TMS.
- **At delivery** – objednávka, které bylo již přiřazeno TO číslo a je již v systému TMS.

V bodě tři jsou vidět datумы, horní datum zobrazuje nakládkové datum a spodní zobrazuje datum vykládky. Tyto datумы lze změnit, systém však zachovává smluvený tranzitní čas. V bodě čtyři jsou vidět čísla CO. Zde by se po vypuštění objednávky do systému TMS zobrazilo i TO číslo. Uvedená CO čísla jsou však tvořena pouze pro ukázkou a nelze z nich vytvořit reálné objednávky a tudíž ani poskytnout snímek obrazovky s TO číslem či TMS systémem. V pátém bodě je vidět aktuální status objednávky. Objednávky zde lze smazat. Poté by nebyly viditelné v účtu závodu, ale přímo v účtu dodavatele, kde by měly status „deleted“.

**Obrázek 29 - CMS z pohledu společnosti X**

The screenshot shows the CMS interface for booking management. At the top, there are navigation tabs for 'New booking' and 'Preregistered booking'. Below this is a form for entering booking details, including 'Order arrival' (03.06.2022), 'Order status' (entered), and 'Order arrival' (03.06.2022). A table below the form lists packages with columns for Package ID, Package name, Current plant, Total empties in stock, Empties booked, Empties available, Backlog empties during pick-up time, and Coverage open order quantity during pick-up range. At the bottom, there is a table with columns for Pick-up date, Package ID, Package name, Order, Coverage, Order no., Info, Plan / Current / Forecast, Ordered / delivered %, Open QTY, Booked QTY, Lead Time, and Status. The table contains two rows of data, with the second row highlighted in blue.

Pick-up date	Package ID	Package name	Order	Coverage	Order no.	Info	Plan / Current / Forecast	Ordered / delivered %	Open QTY	Booked QTY	Lead Time	Status
03.06.2022	B22882001_6...	6B Rack: without equipment	7175783 7175783 Decome	1.0	24862570	€		1 / 0 / 0%	1	0	0	entered
03.06.2022	B22882200_058	Steel Box 58 / 22	7175783 7175783 Decome	1.0	24862572	€		1 / 0 / 0%	1	0	0	entered

*Zdroj: Vlastní zpracování, 2022*

Podstatnou věcí, která musí být na straně společnosti X vykonána, je to, že se musí kontrolovat, zda má přiřazený „hlavní sklad“ obaly a další materiál na skladě, a to ať standardně, či z důvodu nějakého výkyvu, což lze vidět na každodenním reportu, který je generován ze systému CMS. V případě, že přiřazený „hlavní sklad“ nemá obaly k dispozici, objednávky se delegují do Závodu 22, který má veškeré obaly k dispozici. Pokud je právě třeba z důvodu neočekávaného výkyvu k dispozici nemá, hledá se alternativní řešení s ostatními závody, to se však v praxi téměř nestává.

Odpovědnosti společnosti Alfa je nejdéle dva pracovní dny před vyžádanou nakládkou rezervované objednávky uvolnit do systému TMS. Systémově se tedy objednávky zkomplementují tak, v jakém množství v realitě nakládat na auto a získají pouze jedno TO číslo. Při vytváření, rezervování i vypouštění objednávky musí být taktéž brán zřetel na to, že je doplňkový materiál odeslán v 6B racku, tedy na to, aby se celý náklad vešel na ložnou plochu kamionu, viz tabulka č. 3.

V případě, že by objednávka byla vytvořena nesprávně či nesprávně zpracována, může docházet k vícenákladům nebo k tomu, že jsou například objednávány FTL kamiony na neplně utilizovanou objednávku.

**Tabulka 3 - Počty doplňkového materiálu na jeden 6B rack a na jedno nákladní auto**

Popis	Počet kusů na jeden 6B rack	Maximální počet na standardní kamion
Outrigger 0	81	2106
Outrigger 15	54	1404
Outrigger 25	36	936
Outrigger 50	18	468
Height extension 200	66	1716
Height extension 300	55	1430
Height extension 500	33	858
Height extension 600	33	858
Dřevěná dlouhá bočnice	24	624
Dřevěná krátká bočnice	30	780
Železná dlouhá bočnice	40	1040

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

Společnost X každý den ráno kontroluje, zda byly objednávky v CMS uvolněny. V případě, že ne, musí se tato skutečnost vyreportovat v systému EMS a informovat společnost Alfa, aby tak učinila.

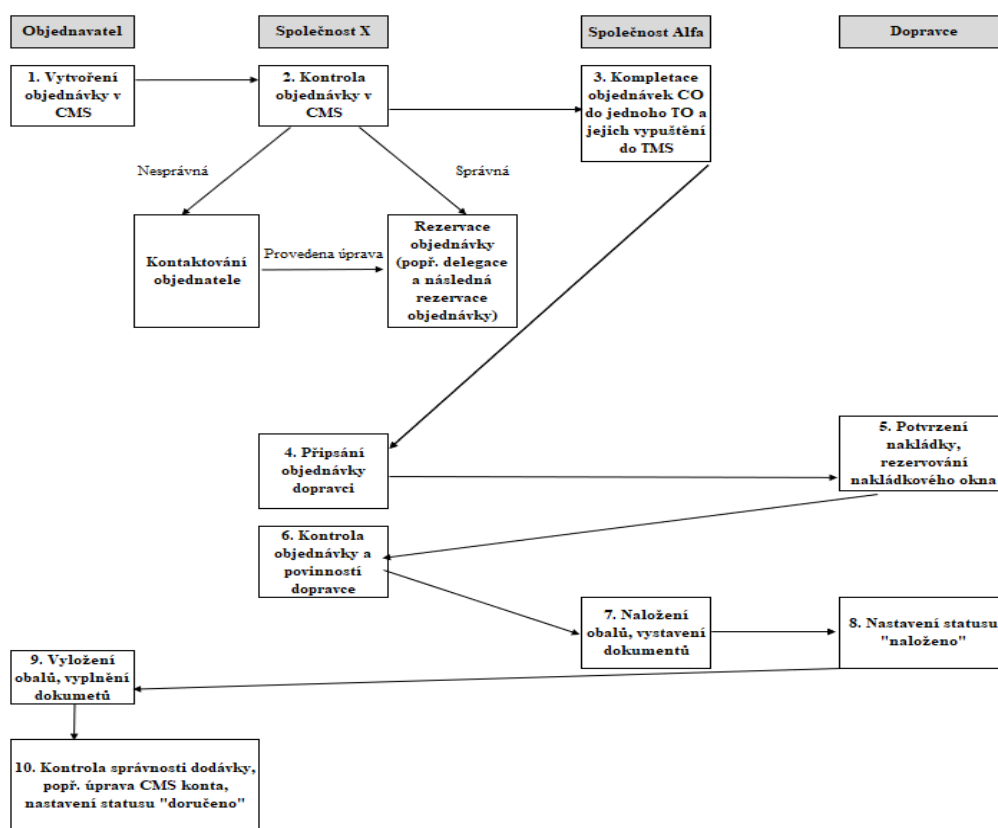
Poté jsou již objednávky přiřazovány standardním dopravcům. Každá trasa, FTL i LTL, má svého nominovaného dopravce, se kterým má validní smlouvu. Každý den odpoledne také probíhá kontrola toho, zda byla nakládka potvrzena dopravcem. V případě, že nikoliv, musí být dopravce kontaktován a musí být získány informace o plánované nakládce a informovány veškeré zainteresované strany.

Další povinností dopravce je rezervace nakládkového okna, pokud to závod vyžaduje, a poté nastavení statusu „naloženo“. Když jsou obaly obdrženy dodavatelem, dodavatel nastaví status „doručeno“, stavy účtů v CMS se do několika dnů automaticky propíšíou.

V případě, že obdržené množství nekorresponduje s objednaným množstvím, musí dodavatel tuto skutečnost zaevidovat v CMS. Pokud by například obdržel menší množství, než si objednal, mohl by kvůli systému platit nájemné za prázdné obaly, které byly nad rámce obalů FOC – free of charge, jelikož systém automaticky počítá s tím, že dorazilo objednané množství, pokud by si tedy objednavatel objednal 20 kusů a dorazily mu pouze 2 kusy a tuto skutečnost nezaznamenal v CMS, účet by se automaticky navýšil o 20 kusů. Nájemné by tedy namísto dvou obdržených kusů mohl platit za 20 kusů, pokud by byly tyto kusy již nad rámec FOC.

Povinností všech stran, které drží či si objednávají prázdné obaly, je vždy správně a včas vyplňovat aktuální stav konta, popřípadě vystavit reklamaci, pokud je to potřeba. Komunikace, která se váže s přepravami či objednávkami, je spravována společností X. Shrnutí zodpovědností všech zúčastněných stran je zobrazeno na obrázku č. 30, je zde zobrazen celý proces od zadání objednávky do systému až po její „uzavření“ v systému pomocí nastavení statusu „doručeno“.

**Obrázek 30 - Shrnutí zodpovědností zúčastněných stran**



Zdroj: Vlastní zpracování, 2022

## 5 Výzkumná část

### 5.1 Definování příčiny vzniku problému

Jak bylo zmíněno v úvodu kapitoly 4, společnost Alfa se stala součástí velkého automobilového koncernu a došlo k rozšíření nejen aktivit, ale také míst působnosti, tedy lokalit, které jsou v rámci celého řetězce využívány.

Společnost X, jakožto společnost, která poskytovala sjednané služby v původním projektu, získala i nový, rozšířený projekt. To ji přimělo nejen k tomu, že musela najmout více zaměstnanců a otevřít kanceláře v nových lokacích, ale také k tomu, že kvůli šířce projektu a rozšíření obsahu, modernizaci a potřebě inovace, musela začít implementovat nový program – TMS2. Tento přechod je však velmi složitý, časově náročný a nese sebou několik složitostí.

Ve starém programu TMS se označovali jednotliví dodavatelé pomocí „Supplier ID“ jako například „12354“, toto jedinečné identifikační číslo bylo taktéž využíváno v CMS viz obrázky č. 28 a 29. Měli již přiřazený „hlavní sklad“ ze kterého jim byly prázdné obaly odesílány. Ten se měnil pouze v případě, že by některý z prázdných obalů nebyl na skladě. Taktéž byl sjednán zodpovědný dopravce pro LTL i FTL dopravy, právě takový, aby byla objednávka doručena včas, na správné místo, za minimální náklady a správně.

V novém systému TMS2 již není „Supplier ID“ využíváno, ale je využíván „COFOR“ jako například „S123ES 01“, tedy jiné identifikační číslo, to však nebylo vygenerováno dodavatelům automaticky, ale je potřeba o něj zažádat přímo společnost Alfa.

Obě identifikační čísla (Supplier ID a COFOR) sice slouží pro jiné verze systémů, bez nich však není možné objednávku v systému TMS/TMS2 zpracovat, taktéž lze fungovat pouze v jednom ze systémů, tedy ve starém TMS, či již po přechodu v novém TMS2. CMS systém zůstává stejný, ten má pouze jednu verzi.

V rámci přechodu systémů má Společnost Alfa za podpory zaměstnanců společnosti X, kteří jsou zodpovědní za plánování přepravy, připravovat „Batch plan“, tedy plán, jak budou dodavatelé postupně převáděni ze starého na nový systém. Celkový počet dodavatelů, kteří musí být převedeni, je 4 986, prioritizují se podle objemů objednávek i



podle země. Z tohoto počtu je 223 dodavatelů integrováno v CMS, tedy využívají vratné prázdné obaly.

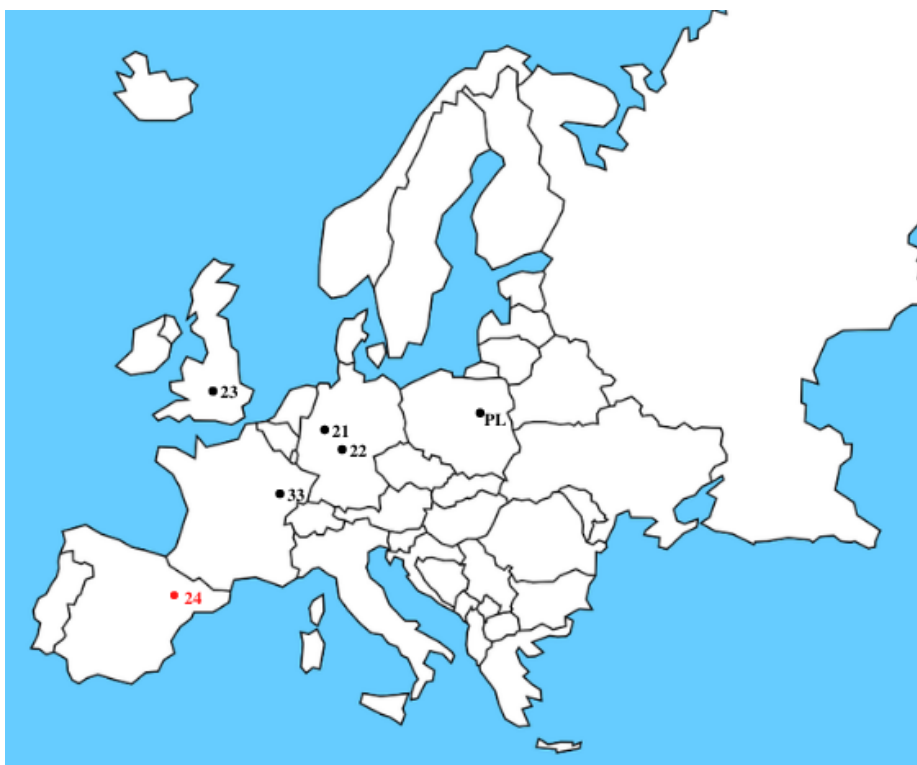
Další komplikací je zavření Závodu 24 ve Španělsku, tudíž ztráta „hlavního skladu“ pro dodavatele ve Španělsku a Portugalsku. K tomuto kroku dospělo vedení společnosti Alfa, bližší informace poskytnuty nebyly. Lze se však domnívat, že je to z důvodu otevření nové lokace ve Španělsku, která však slouží pro produkci, nikoliv pro náhradní díly.

Na základě pozorovaného období 20.01.2022 – 31.03.2022 lze říci, že se problém týká především Španělska, Portugalska a ve velmi malé míře i Itálie.

Problém spočívá v tom, že smlouvy s dopravci byly validní pouze do 20. ledna 2022, jelikož se očekávalo, že dodavatelé budou přidáni na Batch plan a jejich objednávky budou nově organizovány přes systém TMS2, kde by měly nominovaného nového dopravce, to však nenastalo.

Druhým problémem je to, že dodávky nyní musí být odesílány z mnohem větší vzdálenosti. Pro lepší představivost jsou jednotlivé závody zobrazeny na obrázku č. 31. Červeně je zobrazen závod 24, který je uzavřen a není možné jej využívat. Lze tedy říci, že došlo k uzavření strategicky postaveného závodu pro Španělsko a Portugalsko.

**Obrázek 31 - Rozmístění závodů v Evropě**



*Zdroj: Vlastní zpracování, 2022*

## **5.2 Definování zasažených dodavatelů**

V předchozí kapitole bylo řečeno, že z celkového počtu 4986 dodavatelů, kteří v celé síti společnosti Alfa fungují, je implementováno do systému CMS 223 dodavatelů, to však neznamená, že všichni objednávají na každotýdenní či každoměsíční bázi. Dále bylo řečeno, že na základě pozorování a získaných dat se problém týká Španělska a Portugalska, částečně i Itálie. V následujících tabulkách jsou uvedeny seznamy dodavatelů v zasažených zemích, zeleně jsou označeni ti, kteří během sledovaného období zadali do systému objednávku.

**Tabulka 4 - Seznam dodavatelů ve Španělsku**

<b>Název dodavatele</b>	<b>Země</b>	<b>PSČ</b>
Aurja	ES	01015
Contica Spain	ES	08181
Marellila	ES	08251
Meriq	ES	08620
Gate Park	ES	08660

Dexoca	ES	08820
Logistica Beta	ES	20810
Bick Cables	ES	25270
IGSA	ES	26160
Saugers	ES	28808
Farcore	ES	28814
Automotive Sl.	ES	31160
Pamelcoop	ES	31160
GASC	ES	31310
Navaqq	ES	31430
PLOB Sa	ES	31500
PLOB Division	ES	31500
PLOB Tudela	ES	31500
Gestalencia	ES	34210
Bentfolg Automotive	ES	36400
PLOB Exterior	ES	36818
Edschander A	ES	39611
Edschander B	ES	39611
Bicko Transport	ES	42005
C/O Berhle	ES	43800
Plastic 8L	ES	46160
Batzorri CO.	ES	48140
Cikbus CO	ES	48710
Celilla Fabric S.A.	ES	50016
Internabric, S.A.	ES	50197
Kirberger S.L.U.	ES	50639
Adeng Spain	ES	50690
Gestalencia Aragon Sa	ES	50690
BIZ Sa	ES	50690
PLOB Systems	ES	50690
Colauto Silk, S.L.	ES	50690

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dat, 2022*

**Tabulka 5 - Seznam dodavatelů v Portugalsku**

Název dodavatele	Země	PSČ
Bick Cables	PT	4470263
Kirberger Automotive Portugal	PT	3720785
Gestalancia Aveiro	PT	3700778
FSE Portugal	PT	5301902

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dat, 2022*

**Tabulka 6 - Seznam dodavatelů v Itálii**

Název dodavatele	Země	PSČ
Roesoffe Automotive Italia Srl	IT	39055
VTI Automotive Srl	IT	56043
Hetragga S.P.A.	IT	70026
Gilkiton Nsg	IT	10036
Automotive Fabro CO	IT	33028
Bretgo Spa Div.	IT	24030

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dat, 2022*

V pozorování je 45 dodavatelů z celkového počtu 223 dodavatelů, kteří CMS využívají. Pozorování bude zaměřeno na aktivně figurující dodavatele v rámci sledovaného období, tedy 12 dodavatelů. Následující kapitoly budou věnovány jednotlivým zemím a optimalizaci toku prázdných obalů.

## 5.3 Španělsko

### 5.3.1 Původní situace pro sledované dodavatele ve Španělsku

**Tabulka 7 - Zasažení dodavatelé v rámci Španělska**

Název dodavatele	Země	PSČ
Marellila	ES	08251
IGSA	ES	26160
Farcore	ES	28814
Navaqq	ES	31430
Bentfolg Automotive	ES	36400

PLOB Exterior	ES	36818
C/O Berhle	ES	43800
PLOB Systems	ES	50690
Colauto Silk, S.L.	ES	50690

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dat, 2022*

V tabulce č. 7 jsou zobrazeni dodavatelé ve Španělsku, kteří si během sledovaného období alespoň jedenkrát objednali obaly. Primárně těchto dodavatelů se zavření Závodu 24 a neplatné smlouvy ze Závodu 22 dotklo nejvíce.

### **Obrázek 32 - Rozmístění dodavatelů ve Španělsku**



*Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dat, 2022*

Z obrázku č. 32 vyplývá, že Závod 24 měl velmi strategickou pozici, zejména pro aktivní dodavatele během sledovaného období. To však neznamená, že by jim nikdy obaly nebyly zaslány ze Závodu 22 (ten je, jak již bylo zmíněno výše, na základě interních předpisů automatickou volbou čísl dva, jelikož je hlavním skladem). Závod 22 byl využit v případě, že by Závod 24 neměl požadované obaly na skladě. V případě, že by si dodavatelé vyžádali výplňový materiál, který je na skladě pouze v Závodě 22, objednávka byla ze Závodu 24 delegována do Závodu 22.

Téměř všechny přepravy, které byly organizovány do sledovaného období, měly nominovaného dopravce pro FTL i LTL přepravy, z obou zmíněných závodů. Jednotlivé vzdálenosti včetně sazeb jsou uvedeny v tabulce č. 8 níže. Sazba LTL přeprav ze Závodu 22 je stanovena (dle ceníku) za ložný metr – LM. Ze Závodu 24 je sazba za LTL přepravu počítána za ujeté kilometry – km. Sazby jsou stanoveny pro standard a mega trailer.

**Tabulka 8 - Vzdálenosti a původní ceník Španělsko**

Název dodavatele	Vzdálenost Závod 22 v km	Cena za FTL v €	Cena za LTL v €/LM	Vzdálenost Závod 24 v km	Cena za FTL v €	Cena za LTL v €/km
IGSA	1525	1457,19	120,69	375	-	24,55
Farcore	1803	1735,3	146,31	320	284,58	21,15
Navaqq	1440	1382,49	114,48	199	156,22	28,04
PLOB Exterior	2121	2086,15	179,9	843	626,21	74,03
C/O Berhle	1518	1798,68	-	214	259,8	9,7
Marellila	1456	-	127,03	270	342,54	11,26
Colauto Silk,	1601	1533,62	112,55	34,5	39,49	4,46
PLOB Systems	1601	1533,62	112,55	34,5	39,49	4,46
Bentfolg	2105	2375,54	176,96	828	696,14	75,04

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dat, 2022*

U dodavatelů Marellila a C/O Berhle lze pozorovat, že neměli stanovené sazby pro přepravy ze Závodu 22.

Dodavatel Marellila, má stanovenou sazbu pouze za LTL přepravu ze Závodu 22. A to z důvodu, že se jedná o nízkoobjemového dodavatele, tudíž téměř vždy objednává LTL přepravy.

V případě dodavatele C/O Berhle není stanovena sazba za LTL přepravu ze Závodu 22. Objednávají si obaly velmi málo, lze v případě potřeby počkat na dodání obalů do Závodu 24 ze Závodu 22, což dozásobí Závod 24, aby mohl zasílat požadované obaly v rámci Španělska. Tedy lze předejít tomu, aby se odesílala LTL přeprava ze Závodu 22 k dodavateli tím, že se zašlou obaly do Závodu 24. V rámci jejich smlouvy objednávají

6B racky, 58 a 59 boxy, železné dlouhé bočnice a spojnice, tedy jedny ze základních prázdných obalů.

V případě dodavatele IGSA lze pozorovat, že nebyl stanoven FTL tarif ze Závodu 24, a to právě pro to, že se jedná o velkoobjemového dodavatele, který si objednává standardně i výplňový materiál, tudíž většina objednávek je odeslána ze Závodu 22. V případě LTL objednávek, které obsahují pouze standardní obaly, které tento závod drží, se rozhodují zaměstnanci společnosti X individuálně, odkud mají být obaly odeslány tak, aby došlo k co nejnižším možným nákladům.

### **5.3.2 Aktuální situace pro sledované dodavatele ve Španělsku**

V tabulce č. 9 jsou zobrazeny přepravy, které byly zorganizovány během sledovaného období. Vzhledem k tomu, že byl Závod 24 uzavřen, tak veškeré náklady musely probíhat v Závodu 22 – má veškeré prázdné obaly, doplňkový a výplňový materiál na skladě a je stanoven jako automatická volba dva. Zde však realita narážela na fakt, že smlouvy s nominovanými dopravci již nejsou validní, jelikož se očekávalo, že již budou součástí nového systému TMS2 a budou mít nového nominovaného dopravce.

Přechod na nový systém je však s neznámým datem a přepravy se organizují přes „PTA“, což jsou speciální přepravy, které probíhají jako forma aukce. Společnost X rozešle email s detaily o zásilce vybraným dopravcům a ti nazpět zasílají nabídku s cenou. Není však pravidlem, že nejlevnější nabídka vyhrává. V případě prázdných obalů se musí cenová nabídka nechat schválit přímo zákazníkem, tedy společností Alfa. Standardně je PTA proces klasickým procesem a společnost X má k dispozici informaci o předpokládané ceně přímo již v požadavku o přepravu, kterou zasílá sama společnost Alfa, to se však týká přeprav od dodavatelů do společnosti Alfa v případě, že nejsou nominovaní dopravci (z důvodu toho, že je přeprava organizována velmi nepravidelně, nebo je nečím nestandardní). V případě prázdných obalů PTA proces nikdy využíván nebyl a jedná se o řešení, které se musí konzultovat se společností Alfa, konkrétně tedy musí být schválena cenová nabídka, či porovnána s původní ceníkovou sazbou.

V tabulce č. 9 jsou zobrazeny přepravy do Španělska v rámci sledovaného období. Jelikož již neexistuje standardní ceníková cena, je cena, za kterou je přeprava zorganizována, označována jako alternativní náklad.

**Tabulka 9 - Přepravy pro španělské dodavatele**

<b>Dodavatel</b>	<b>Datum nakládky</b>	<b>Sklad</b>	<b>FTL/LTL</b>	<b>Ložné metry</b>	<b>Alternativní náklady v €</b>	<b>Původní cena v €</b>
PLOB Exterior	21.01.2022	22	FTL	13,08	2574,04	2 086,15
PLOB Systems	25.01.2022	22	FTL	13,08	1892,29	1533,62
PLOB Systems	07.02.2022	22	FTL	13,08	1822	1533,62
PLOB Systems	07.02.2022	22	FTL	13,08	1956,79	1533,62
PLOB Exterior	07.02.2022	22	FTL	13,08	2691,04	2086,15
PLOB Exterior	07.02.2022	22	FTL	13,08	2691,04	2086,15
PLOB Exterior	07.02.2022	22	FTL	13,08	2691,04	2086,15
PLOB Systems	08.02.2022	22	FTL	12,5	1956,79	1533,62
PLOB Systems	08.02.2022	22	FTL	13,08	1956,79	1533,62
PLOB Systems	09.02.2022	22	FTL	13,08	1822	1533,62
PLOB Systems	09.02.2022	22	FTL	10,4	1956,79	1533,62
Navaqq	15.02.2022	22	LTL	2,73	1589,86	312,53
PLOB Exterior	15.02.2022	22	FTL	13,08	2574,04	2086,15
Farcore	16.02.2022	22	LTL	3,75	1956,79	548,66
PLOB Systems	18.02.2022	22	LTL	2,5	1956,79	313,93
C/O Berhle	21.02.2022	22	FTL	9,61	1850	1798,68
PLOB Exterior	01.03.2022	22	FTL	13,08	2691,04	2086,15
PLOB Systems	02.03.2022	22	FTL	13,08	1.956,79	1533,62
PLOB Systems	17.03.2022	22	FTL	13,08	1956,79	1533,62
PLOB Systems	25.03.2022	22	FTL	13,08	1956,76	1533,62
PLOB Exterior	28.03.2022	22	FTL	13,08	2691,04	2086,15
PLOB Systems	31.03.2022	22	FTL	13,08	2192,94	1533,62
Colauto Silk,	31.03.2022	22	FTL	9,96	1956,79	1533,62
Marellila	31.03.2022	22	LTL	1,63	1350	207,06
Bentfolg	31.03.2022	22	LTL	5,45	1800	964,43

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

Celková cena přeprav při původních smluvených cenách a trasách by byla 35065,63 €. Vzhledem k tomu, že přepravy musely být organizovány přes PTA, cena přeprav činila 50533,42 €, což je o 15467,96 € více.

V případě dodavatelů PLOB Systems a PLOB Exterior byly přepravy organizovány stále s původním standardním dopravcem, a to právě z důvodu, že nabízel přepravu za stále nejvýhodnější cenu i v PTA procesech. Jak se však ukázalo, výhodnější je pouze FTL



přeprava. Cena totiž byla stejná pro LTL i FTL přepravy na standard i mega trailer. V případě LTL přeprav je tedy potřeba zvažovat alternativní možnosti v rámci PTA přeprav.

## 5.4 Portugalsko

### 5.4.1 Původní situace pro sledované dodavatele v Portugalsku

**Tabulka 10 - Zasažení dodavatelé v rámci Portugalsk**

Název dodavatele	Země	PSČ
Kirberger Automotive Portugal	PT	3720785

*Vlastní zpracování dle interních dat, 2022*

V tabulce č. 10 je zobrazen dodavatel v Portugalsku, který si během sledovaného období alespoň jedenkrát objednal obaly. Jedná se nízkobjemového dodavatele, který si vždy objednával prázdné obaly typu „58“ boxů a nejvyšším množstvím 10 kusů, nyní mu však musí být zaslány ze Závodu 22, což je velmi nákladné.

**Tabulka 11 - Vzdálenosti a původní ceník Portugalsko**

Název dodavatele	Vzdálenost Závodu 22 v km	Cena za FTL v €	Cena za LTL v €/LM	Vzdálenost Závodu 24 v km	Cena za FTL v €	Cena za LTL v €/kg
Kirberger Automotive Portugal	2126	-	160,05	8140	552,23	43,08

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje*

Na základě tabulky č. 11 lze potvrdit, že se jedná o nízkobjemového dodavatele, tudíž nebyla ani smluvena FTL částka za přepravu se standardním dopracem ze Závodu 22.

### 5.4.2 Aktuální situace pro sledované dodavatele v Portugalsku

Za sledované období vytvořil dodavatel pouze jednu objednávku na 3 kusy „58“ boxů. Jedná se o LTL přepravu. V případě zaslání ze Závodu 22 by byla cena za 0,75 LM 120,04 €. Ta by však platila v případě, že by byly smlouvy s nominovanými dopravci stále validní. Původní cena ze Závodu 24 by byla 43,08 €. Kdyby se obaly zasílaly ze Závodu 22 jednalo by se o vícenáklad v sumě 76,96 €. V rámci PTA přeprav však žádný z oslovených dopravců neměl o přepravu ze Závodu 22 zájem, proto stále nebyla

zorganizována, což způsobuje zdržení dodávky a komplikace nejen na straně dodavatele. Komplikace je také v tom, že dodavatel nebude mít do čeho zabalit své zboží a zaslat ho v obalech do Společnosti Alfa.

## 5.5 Itálie

### 5.5.1 Původní situace pro sledované dodavatele v Itálii

**Tabulka 12 - Zasažení dodavatelé v rámci Itálie**

Název dodavatele	Země	PSČ
Automotive Fabro CO	IT	33028
Bretgo Spa Div.	IT	24030

*Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

V tabulce č. 12 jsou zobrazeni dodavatelé v Itálii, kteří si během sledovaného období alespoň jedenkrát objednali obaly.

**Tabulka 13 - Vzdálenosti a původní ceník Itálie**

Název dodavatele	Vzdálenost Závod 22 v km	Cena za FTL v €	Cena za LTL v €/LM	Vzdálenost Závod 24 v km	Cena za FTL v €	Cena za LTL v €/kg
Automotive Fabro CO	1055	1203	112	1683	1445	-
Bretgo Spa Div.	947	1279,75	112	1349	1368,3	-

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

Je zřejmé, že problém nevznikl uzavřením Závodu 24, ale primárně tím, že není aktivní kontrakt s dopravcem a tudíž nelze přepravovat materiál za smlouvené náklady. Vzhledem k vzdálenostem je Závod 22 logisticky výhodnějším.

Dodavatel Automotive Fabro CO si objednává standardně 2 – 3 FTL přepravy za měsíc. Druhý dodavatel Bretgo Spa Div. je nízkoobjemový dodavatel, který vyžaduje obaly jednou měsíčně – 10 kusů „59“ boxů, tedy standardní obaly. Bretgo Spa Div. byl již zařazen do Batch planu, tudíž není předmětem zkoumání, protože jsou přepravy pro něj již součástí systému TMS2 a mají nominovaného standardního dopravce.

## 5.5.2 Aktuální situace pro sledované dodavatele v Itálii

Tabulka 14 - Přepravy pro italské dodavatele

Jméno dodavatele	Datum nakládky	Sklad	FTL / LTL	Ložné metry	Alternativní náklady €	Původní cena v €
Automotive Fabro CO	18.02.2022	22	FTL	13	1750	1203
Automotive Fabro CO	18.02.2022	22	FTL	13	1945	1203
Automotive Fabro CO	18.02.2022	22	FTL	13	1750	1203
Automotive Fabro CO	18.02.2022	22	FTL	13	1750	1203
Bretgo Spa Div..	21.02.2022	22	LTL	5,99	2450	670,88

Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022

Při zachování platných smluv by byla celková cena přeprav 5482,88 €, vzhledem k situaci však přepravy stály 9645 €. Rozdíl tedy byl 4162,12 €.

## 5.6 Shrnutí kapitoly

Vzhledem k situaci, která nastala, jsou přepravy organizovány ze Závodu 22 a také pomocí PTA přeprav, což sebou nese vícenáklady. Některé druhy přeprav dříve měly nasmlouvaného standardního dopravce ze Závodů 22 i 24 pro FTL i LTL přepravy. Zde pak volba závodu (22 nebo 24) záležela na objednavce. V případě, že si dodavatel objednal výplňový materiál, muselo být vše odesláno ze Závodu 22 (má ho jako jediný k dispozici).

Například pro dodavatele PLOB Exterior a PLOB Systems se netvoří PTA přepravy, jelikož původní dopravce nabízí přepravy organizovat za nejlepší cenu. Ta je však jednotná pro FTL i LTL přepravy i standard a mega návěs. Cena se tedy vyplatí pouze u FTL přeprav. Pro ostatní dodavatele musí být tvořena poptávky po PTA přepravě.

Celkové vícenáklady za sledované období 20.01.2022 – 31.03.2022 byly vykalkulovány 20223,44 €.

## 6 Návrh optimalizace toku prázdných obalů

Problém, který je v předchozí kapitole popisován, je sice dočasný, očekává se, že s největší pravděpodobností bude trvat několik měsíců a je potřebné nalézt alternativní možnosti, které by společnosti Alfa snížily vzniklé vícenáklady. Za deset týdnů vznikly vícenáklady v hodnotě 20223,44 €. Prodloužení dosavadních smluv s dopravci není možné, jelikož přepravy měly být oficiálně organizovány pod jiným dopravcem v rámci systému TMS2. Taktéž nelze zaručit na jak dlouhou dobu by byly smlouvy platné.

Původní systém TMS sice stále existuje, ale to pouze z důvodu, že přechod na novou verzi je časově velmi náročný. Přesto by se v něm neměla již zavádět žádná nová pravidla, například v podobě nových pravidel pro připisování objednávek dopravcům. Systém je totiž naprogramován zaměstnanci společnosti X tak, aby objednávky připisoval standardním dopravcům na základě druhu přepravy i destinací automaticky, respektive po té, co jsou objednávky zkontrolovány a je stisknuté tlačítko, které připisování spustí. Přepravy musí být nyní organizovány přes PTA procesy, tedy přes „aukce“ přeprav v systému EMS a poté připsány v systému TMS.

V případě návrhu optimalizace toku prázdných obalů je potřeba definovat čtyři druhy objednávek, pro které je potřeba hledat řešení:

- 1) **Objednávka pouze se základními typy obalů** – základní obaly mají na skladě všechny závody, v menším množství je mají i HUBy, kteří ho získávají z překládaní objednávek. Zde je největší potenciál pro řešení situace.
- 2) **Objednávka se základními typy obalů a doplňkovým materiálem** – doplňkový materiál, tedy outriggery, high extensions a brackety mají k dispozici pouze závody Alfa. Vše tedy musí být odesláno ze závodů (stanovených v systému), nikoliv z HUBů.
- 3) **Objednávky se základními typy obalů a výplně** – výplně má k dispozici pouze Závod 22, pouze kartony má ve velmi malém množství Závod 23. Závod 23 potřebuje kartony pro dodavatele ve Velké Británii, navíc by přepravy ze Závodu 23 do Španělska, Portugalska či Itálie byly velmi nákladné.
- 4) **Kombinace předchozích** – právě z důvodu, že jsou výplně dostupné pouze v Závodu 22, musí být vše odesláno odtud, nehledě na režim přepravy. Jedná se o například

objednávku 6B racků, pěnových výplní a kartonů. Žádný jiný závod nemá výplně k dispozici (Závod 23 neuvažujeme jako možnost).

Dále je třeba zvažovat, o jaký režim přepravy se jedná. Standardně se totiž v případě prázdných obalů využívají LTL a FTL přepravy. V případě FTL přeprav jsou sazby pro mega i standard trailer totožné, popř. je nasmlouvaný jen jeden typ návěsu. U LTL přeprav je situace složitější a záleží na sazbě za ložný metr či za kilogram, platí však, že čím kratší vzdálenost, tím nižší sazba na ložný metr či kilogram. Jednou z možností řešení situace je i tvorba milk runů, tedy například nakládku v Závodu 22 a tři vykládky v jedné zemi.

V systému CMS ale vždy platí pravidlo, že se upřednostňuje FTL přeprava, která je výhodnější než například dvě LTL přepravy z rozdílných lokací. Proto se vždy deleguje celá objednávka do jiného závodu, tedy například 6B racky, 58 boxy a Outrigger 0 v jedné objednávce.

V následujících podkapitolách jsou uvedeny možnosti, jak lze nastalou situaci řešit. Počítají však pouze s objednávkami se základními typy obalů a s doplňkovým materiálem. Objednávky, které je možné zasílat pouze ze Závodu 22, nejsou tak časté a v praxi by se k nim přistupovalo individuálně, nyní pomocí PTA, takže by se hledala jen nejnižší cenová nabídka ze Závodu 22.

## **6.1 Využití jiných závodů**

Při pohledu na obrázek č. 31 lze tvrdit, že pokud nelze využívat Závod 24, jelikož je uzavřen, lze využít toho, že Závod 33 je mnohem blíže, než Závod 22. Sazby by zde byly nižší, vzhledem k tomu, že jsou vzdálenosti znatelně kratší.

### **6.1.1 Španělsko**

Jelikož veškeré přepravy jsou organizovány přes PTA a sazby dopravců v rámci těchto přeprav jsou neznámé, budeme se odvíjet od původního ceníku, kdy byly sazby za FTL přepravy vypočítány jako průměr původních sazeb na kilometr. Výsledná sazba byla 1 € na kilometr a byla použita i v případě vypočítání ceny přeprav ze Závodu 33. Jelikož modře označený dodavatel taktéž neměl stanovenou cenu ze Závodu 22, byla cena FTL přepravy vypočítána stejným způsobem.

**Tabulka 15 - Porovnání vzdáleností a cen ze Závodů pro španělské dodavatele**

Název dodavatele	Vzdálenost Závod 22 v km	Cena za FTL v € (vícenáklady)	Vzdálenost Závod 33 v km	Cena za FTL v €
Farcore	1803	1735,3	1412	1412
Navaqq	1440	1382,49	1048	1048
PLOB Exterior	2121	2657,61	1729	1729
C/O Berhle	1518	1798,68	1011	1011
Cikbus CO.	1420	1403,01	1029	1029
Marellila	1456	1350	950	950
Colauto Silk, S.L.	1601	1956,76	1247	1247
PLOB Systems	1601	1947,88	1247	1247
Bentfolg Automotove	2105	1800	1713	1713

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interních zdrojů, 2022*

Jako vícenáklady pro PLOB Exterior a PLOB Systems byla vypočítána průměrná cena z cen zorganizovaných přeprav.

Z tabulky (která slouží jen k pomocným výpočtům) lze pozorovat, že využívání Závodu 33 by v případě Španělska přineslo značné úspory. Cena při přepravách ze Závodu 22 by byla 16031,73 €, při využití Závodu 33 by byla cena 11442,96 €, celková úspora, pokud bychom počítali čistě jen s FTL přepravami s dostupnými obaly v Závodě 33, tedy vše mimo výplňový materiál, by byla 4588,77 € (sledované objednávky budou mít jinou úsporu z důvodu jiného počtu objednávek a jiných režimů přeprav). Zde však není počítáno s tím, že přepravy k dodavatelům PLOB Systems a PLOB Exterior byly organizovány opakovaně, úspora by tedy byla znatelně větší. Tabulka sloužila jen pro stanovení sazeb za jednotlivé přepravy.

Pokud tedy pomocnou tabulku č. 9 převedeme do verze pro Závod 33 a budeme mít stanovenou sazbu 1 € na kilometr (u LTL přeprav byla vypočítána stejným způsobem průměrná cena na ložný metr – sazba 128,79 €) budou platit ceny viz. tabulka č. 16.

**Tabulka 16 - Ceny původních přeprav do Španělska v případě zaslání ze Závodu 33**

Název dodavatele	FTL/LTL	Ložné metry	Cena ze Závodu 22	Cena ze Závodu 33
PLOB Exterior	FTL	13,08	2 086,15	1728,96
PLOB Systems	FTL	13,08	1533,62	1247,00
PLOB Systems	FTL	13,08	1533,62	1247,00
PLOB Systems	FTL	13,08	1533,62	1247,00
PLOB Exterior	FTL	13,08	2086,15	1728,96
PLOB Exterior	FTL	13,08	2086,15	1728,96
PLOB Exterior	FTL	13,08	2086,15	1728,96
PLOB Systems	FTL	12,5	1533,62	1247,00
PLOB Systems	FTL	13,08	1533,62	1247,00
PLOB Systems	FTL	13,08	1533,62	1247,00
PLOB Systems	FTL	10,4	1533,62	1247,00
Navaqq	LTL	2,73	312,53	351,60
PLOB Exterior	FTL	13,08	2086,15	1728,96
Farcore	LTL	3,75	548,66	482,96
PLOB Systems	LTL	2,5	313,93	321,98
C/O Berhle	FTL	9,61	1798,68	1011,00
PLOB Exterior	FTL	13,08	2086,15	1728,96
PLOB Systems	FTL	13,08	1533,62	1247,00
PLOB Systems	FTL	13,08	1533,62	1247,00
PLOB Systems	FTL	13,08	1533,62	1247,00
PLOB Exterior	FTL	13,08	2086,15	1728,96
PLOB Systems	FTL	13,08	1533,62	1247,00
Colauto Silk, S.L.	FTL	9,96	1533,62	1247,00
Marellila	LTL	1,63	207,06	950,00
Bentfolg Automotive	LTL	5,45	964,43	1713,00

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

V případě přeprav do Španělska by tedy původní přepravy (ze Závodu 22) stály 35065,63 €, v případě využití Závodu 33 by cena byla 31897,29 €. Úspora tedy 3168,34 €.

### 6.1.2 Portugalsko

I u Portugalska jsou sazby PTA dopravců neznáme, cena je přepočítána na vzdálenost.

**Tabulka 17 - Porovnání vzdáleností a cen ze Závodů pro portugalské dodavatele**

Název dodavatele	Vzdálenost Závod 22 v km	Cena za LTL v €/LM	Vzdálenost Závod 33 v km	Cena za LTL v €/LM
Kirberger Automotive Portugal	2126	160,05	1735	130,62

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

Přeprava dosud nebyla ze Závodu 22 zorganizována, v systému má 1 LM. Cena by tak odpovídala sazbě za ložný metr a při využití Závodu 33 by byla úspora 29,43 €.

### 6.1.3 Itálie

I v případě Itálie musela být cena FTL přepravy ze Závodu 33 vypočítána jako poměr vzdálenosti z původního závodu a původní ceny. Bohužel ceníky s využitím Závodu 33 nejsou dostupné, to však při PTA přepravách nehraje roli.

**Tabulka 18 - Porovnání vzdáleností a cen ze Závodů pro italské dodavatele**

Název dodavatele	Vzdálenost Závod 22 v km	Cena za FTL v €	Vzdálenost Závod 33 v km	Cena za FTL v €
Automotive Fabro CO	1055	1203	736	645,45

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

I v případě Itálie by došlo ke značné úspoře, pokud by se využil Závod 33 jako místo nakládky. Úspory na přepravách v rámci sledovaného období jsou viditelné v tabulce č. 19.

**Tabulka 19 - Ceny původních přeprav do Itálie v případě zaslání ze Závodu 33**

Název dodavatele	FTL/LTL	Ložné metry	Cena ze Závodu 22	Cena ze Závodu 33
Automotive Fabro CO	FTL	13	1203	645,45
Automotive Fabro CO	FTL	13	1203	645,45
Automotive Fabro CO	FTL	13	1203	645,45
Automotive Fabro CO	FTL	13	1203	645,45

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*



Pokud by přepravy ve sledovaném období byly zaslány ze Závodu 33, jejich celková cena by byla 2581,8 € místo původních 4812 €. Došlo by tedy k úspoře 2230,2 €.

#### **6.1.4 Shrnutí varianty**

V případě, že by došlo k využívání Závodu 33 při plánování PTA přepravy, došlo by k celkové úspoře **5427,97 €** během sledovaného období, to bylo vypočítáno z výstupů z tabulek č. 16, 17 a 19. U všech sledovaných zemích se využití Závodu 33 jeví jako výhodnější varianta, než využívání Závodu 22.

Varianta s sebou však nese jistá rizika, a to ta, že Závod 33 funguje převážně pro jinou odnož společnosti Alfa. Mají sice obaly společnosti Alfa Aftersales (sledované odnože), ale v menším množství. I přesto, že by byla schopna naplnit 5 – 6 nákladních vozů za týden, musí dávat z kapacitních důvodů přednost nakládkám své primární činnosti.

Závod 33 lze využít pouze v případě, kdy si dodavatel objednal následující typy přeprav: *Objednávka pouze se základními typy obalů* a *Objednávka pouze se základními typy obalů a doplňkový materiál*. U ostatních typů přeprav je nutné využít Závod 22. Ve výpočtech se počítá s tím, že lze využívat alternativní řešení.

## **6.2 Využívání HUBů**

Druhou z možností je využívání HUBů, tedy překladišť, které spadají pod společnost Alfa. HUBy mají základní typy kontejnerů, tedy „58“, „59“ boxy a 6B racky v malém množství na skladě, resp. jim při překládání materiálu zůstávají prázdné. V rámci země se svázejí do jednoho HUBu, odkud jsou vráceny znovu do hlavního závodu – Závodu 22. V případě, že by se využívaly HUBy, došlo by k úspoře nejen na přepravách pro dodavatele, ale také k úspoře za vratky do Závodu 22.

PTA přepravy jsou komunikačně velmi náročné a HUBy nemají velké množství kontejnerů skladem, proto je toto řešení vhodné pro typ přeprav *Objednávka pouze se základními typy obalů*, a to v LTL režimu.

### **6.2.1 Španělsko**

Dle dostupných informací je pět aktivních HUBů ve Španělsku, které mohou poskytnout obaly. Hlavním HUBem je HUB Villaverde, druhým možným je HUB Barcelona. Ostatní

HUBy vlastní obaly ve velmi malém množství, tudíž nebudou dále jako možnost uvažovány.

**Tabulka 20 - Seznam HUBů ve Španělsku**

Název HUBu	Město	PSČ
HUB Barcelona	Barcelona	08040
HUB Villaverde	Madrid	28041
HUB Oviedo	Llanera	33690
HUB Vigo	Vigo	36210
HUB Valladolid	Laguna de Duero	47140

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

Umístění HUBů ve Španělsku je pak zobrazeno na obrázku č. 33. Z něhož je viditelné, že HUB Villaverde má velmi strategickou pozici, což i odráží fakt, že je hlavním HUBem ve Španělsku. Je proto ideální volbou pro dodávky španělským dodavatelům. Druhou možností je HUB Barcelona. Ten je umístěn na východě, kde se taktéž nachází většina dodavatelů.

**Obrázek 33 - Rozmístění HUBů ve Španělsku**



*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

Jak by se využití HUBů projevilo na již zorganizovaných přepravách a jejich cenách, je viditelné v tabulce č. 21. Nutno však říci, že ceny z HUBů jsou odvozeny z původních smluv, v rámci PTA přeprav mohou být odlišné. Tabulka však může sloužit jako orientace k tomu, jaká cenová nabídka je výhodná a jaká ne.

**Tabulka 21 - Porovnání cen LTL přeprav při využití HUBů**

Název dodavatele	FTL/LTL	Cena ze Závodu 22	Ložné metry	Cena z HUB Villaverde	Cena z HUB Barcelona
Navaqq	LTL	312,53	2,73	161,59	216,13
Farcore	LTL	548,66	3,75	221,96	296,89
PLOB Systems	LTL	313,93	2,5	147,98	197,93

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

V případě využití HUBu Villaverde (hlavní možnost) by byla cena celková přeprav 531,53 € oproti původním 1175,12 € ze Závodu 22. Úspora by tedy byla 643,59 €.

## 6.2.2 Portugalsko

V Portugalsku se dle dostupných informací nachází tři HUBy, které jsou aktivní. Zde žádný z HUBů neslouží jako hlavní. Vzhledem k poloze dodavatele Kirberger Automotive Portugal je však nejlepší volbou HUB Porto, který je vzdálen pouze 45,3 km.

**Tabulka 22 - Seznam HUBů v Portugalsku**

Název HUBu	Město	PSČ
HUB Odivelas	Odivelas	2675375
HUB Porto	Porto	4100246
HUB Famoses	Famoses	1685901

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

**Tabulka 23 - Porovnání cen LTL přeprav při využití HUBů**

Název dodavatele	FTL/LTL	Cena ze Závodu 22	Ložné metry	Cena z HUB Porto
Kirberger Automotive Portugal	LTL	160,05	1	21,44

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

Pokud by došlo k využití HUBu Porto, bylo by možné přepravu zorganizovat již za 21,44 € (stará ceníková cena, PTA cena by se mírně lišila). Hlavním problémem, proč přeprava

dosud nebyla zorganizována, byla právě velká vzdálenost vzhledem k tomu, že měla zásilka pouze 1 LM. Úspora z nevyužití Závodu 22 by byla 138,61 €.

### 6.2.3 Itálie

V Itálii se nachází čtyři aktivní HUBy, viz tabulka č. 24. Jako hlavní HUB zde vystupuje HUB Rivalta. Vzhledem k objemu objednávek v Itálii by byl jeden HUB jako alternativní řešení k Závodu 22 dostačující. Dodavatelé v Itálii si však téměř nikdy neobjednávají LTL přepravy, proto pro ně není toto řešení relevantní.

**Tabulka 24 - Seznam HUBů v Itálii**

Název	Město	PSČ
HUB Pregnana	Pregnana	20010
HUB Bologna	Terme	40024
HUB Rivalta	Rivalta	10040
HUB Ancona	Monsano	60030

*Zdroj: Vlastní zpracování dle interního zdroje, 2022*

### 6.2.4 Shrnutí návrhu

Navrhované řešení by generovalo úspory ve výši **782,2 €**. Využití je však možné pouze v případě LTL přeprav. Zaprvé je komunikačně náročné, jelikož se musí navíc oslovit HUB. Zadruhé HUBy nemají k dispozici tolik kontejnerů, aby pokryly FTL přepravu. Větší množství mají pouze v případě, kdy mají obaly ze všech ostatních HUBů k odeslání do Závodu 22. To však nelze predikovat.

Ceny z HUBů jsou čistě odvozeny od ceníkových cen. V rámci PTA přeprav, jak již bylo řečeno, by byly rozdílné ceny, ty si však určuje dopravce. Společnost X může pouze přihlížet k cenám v původním ceníku a zvážit, zda nabídka PTA dopravce je akceptovatelná či nikoliv, resp. zda se neodchyluje příliš od původní ceny. Finální schválení ceny je na společnosti Alfa. Návrh je také možný aplikovat pouze v případě typu přepravy: *Objednávka pouze se základními typy obalů*. U ostatních typů přeprav je nutné využít Závod 22.

## 6.3 Alternativní možnosti řešení situace

Předchozí návrhy se zaměřovaly pouze na objednávky se základními typy obalů a základními typy obalů s doplňkovým materiálem. V případě, že by se objednávky

skládaly i z výplňového materiálu a tyto objednávky měly větší frekvenci, dalo by se přemýšlet o tom, že by se výplňový (popř. i doplňkový) materiál zaslal do hlavních HUBů či do Závodu 33 odkud by se zasílal dodavatelům. Výhodou by bylo to, že by došlo k úspoře vzhledem k tomu, že by se zaplatil transport ze Závodu 22 např. do HUBu Villaverde, který by zásoboval španělské dodavatele místo Závodu 22. Rizikem by mohlo být to, že by HUBy (popř. Závod 33) nemusely mít dostatečné skladovací kapacity.

Druhou alternativní variantou je to, že by dodavatelům bylo zasláno větší množství obalů v případě LTL přeprav, tak aby například pokryly jejich měsíční či dvouměsíční potřeby, Tedy aby nebylo nutné platit několik LTL přeprav ze Závodu 22, ale jen jednu FTL. Obaly by pak byly nastaveny jako FOC (Free of charge), aby nebylo vyžadováno nájemné. Zde však opět narážíme na problém skladovacích kapacit.

#### **6.4 Zhodnocení návrhů**

Situace, která nastala je velmi komplikovaná a nelze předpovědět, kdy dojde k přesunu na nový systém, tedy ani to, kdy budou přepravy připisovány dopravcům na základě platných smluv. Právě to je výhoda outsourcování logistiky. Společnost poskytující logistiku totiž má širokou síť dopravců a vybírá vždy to nejlepší řešení, které dlouhodobě využívá. Společnost X nemá možnost přepravy do nového systému přesunout, zařazení do Batch planu a vytvoření COFOR čísla má za povinnost společnost Alfa. Společnost X se musí snažit pouze o snížení vícenákladů, které sebou situace přináší. Přepravy však nejsou pravidelné, mají různé režimy a situace v závodech i HUBech je velmi proměnlivá. Jasně je však to, že je nutné veškeré přepravy řešit v rámci PTA, tedy jako aukce přeprav. Místo Závodu 22 tak lze poptávat přepravu s nákladkou v jiném závodě či HUBu, což s sebou přináší úsporu nákladů, jak je vidět na příkladech v předchozích podkapitolách.

Na každou přepravu je však potřeba nahlížet individuálně, snažit se pro ni nalézt to nejlepší řešení a snažit se o co nejnižší vícenáklady. V případě FTL přeprav je prokazatelně lepším řešením využívání Závodu 33. Naopak pro LTL přepravy je výhodnější využívání HUBů. Jak již bylo zmíněno, PTA přepravy sebou nesou velké množství potřebné komunikace, proto při takto stanovených pravidlech se zaměstnanec společnosti X zaměří pouze na alternativní možnost k Závodu 22 a nebude muset vymýšlet alternativy veškeré možné alternativy za chodu.

V praxi byl již návrh využívání HUBů prezentován a po domluvě se zákazníkem (společností Alfa) jsou již HUBy ve Španělsku využívány a přinášejí úspory.

## Závěr

Předložená diplomová práce se zaměřila na optimalizaci toku prázdných obalů v rámci společnosti Alfa. Cílem této práce bylo popsat a zanalyzovat řízení chodu toku prázdných obalů společnosti Alfa a na základě získaných dat navrhnout vhodná doporučení. Autorka diplomové práce postupovala podle předem stanovených zásad diplomové práce, teoretická část práce se věnovala problematice logistiky a jejímu outsourcingu a praktická část samotným tokem obalů.

Teoretická část práce slouží jako podklad pro praktickou část. Praktická část práce je rozdělena na tři kapitoly.

V první kapitole praktické části je představena společnost X, je popsán její vznik, hlavní činnosti a oblasti působnosti. Je také definována výhoda společnosti X a to její 4PL neutralita, která znamená, že není vlastníkem aktiv, ale hledá individuální nezávislé řešení. V další podkapitole je představena společnost Alfa, popsána její historie i současná situace, definovány lokace jednotlivých závodů a popsány obaly, doplňkový a výplňový materiál, text je doplněn o fotografie obalů. V následujících podkapitolách jsou popsány využívané informační systémy, odpovědnosti jednotlivých zainteresovaných stran a aktuální proces toku prázdných obalů.

Druhá kapitola praktické části popisuje příčiny vzniku problému. Jednotlivé problémy byly popsány a případně i graficky zobrazeny. Další podkapitola analyzovala, kteří dodavatelé byli zasaženi ve sledovaném období, které je předmětem zkoumání. Byla popsána původní a aktuální situace pro Španělsko, Portugalsko a Itálii a to včetně stanovení původních nákladů a vzniklých vícenákladů. V poslední podkapitole byla druhá kapitola shrnuta a představeny náklady, které během sledovaného období 20.01.2022 – 31.03.2022 vznikly.

Ve třetí kapitole praktické části byly představeny návrhy pro optimalizaci toku prázdných obalů, definovány čtyři druhy objednávek a režimy přeprav.

Prvním z návrhů je využívání jiných závodů, než hlavního závodu – Závodu 22.

Konkrétně se jedná o využívání Závodu 33, což sebou nese celkovou úsporu **5427,97 €**.

Druhým návrhem je využívání HUBů, tedy překladišť, které jsou součástí společnosti

Alfa, pro jednotlivé země jsou představeny HUBy, jsou stanoveny úspory ve výši **782,2 €**. Třetí návrh se věnuje alternativním možnostem řešení situace.

V případě využívání alternativních možností by se během sledovaného období, tedy během 10 týdnů ušetřilo celkově **6210,17 €**. Situace bude s největší pravděpodobností trvat do konce roku. Do konce roku zbývá 39 týdnů, při užívání návrhů by úspora by dosahovala dalších **24219,66 €**. V praxi jsou objednávky nepravidelné a nelze predikovat jejich frekvenci či obsah, úspora je počítána na základě sledovaných objednávek. Návrh využívání HUBů ve Španělsku byl společností X prezentován společnosti Alfa a byl již zaveden a prokazatelně generuje úspory.



# Seznam použitých zdrojů

## Tištěné zdroje

- Axsäter, S. (2006). *Inventory Control*. USA: Springer Science+Business Media.
- Daněk, J., & Plevný, M. (2005). *Výrobní a logistické procesy*. Plzeň, Česko: Západočeská univerzita.
- Gros, I. & kolektiv. (2016). *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze.
- Hubička, F. (2020). Nejlepší přepravní a průmyslové obaly roku. *Logistika*, 12/2020. 20 – 23.
- Lambert, D., Stock, R. J., Ellram, L. (2005). *Logistika*. Brno: CP Books a.s.
- Müller-Dauppert, B. (2009). *Logistik-Outsourcing*. Auflage, München.
- Nenadál, J. (2018). *Management kvality pro 21. století*. Management Press.
- Novák, R a kol. (2013). *Mezinárodní kamionová doprava a zasílatelství*. Praha: C. H. Beck
- Pernica, P. (2005). *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století – 1. díl*. Praha: Radix, spol. s.r.o.
- Pernica, P. (2005). *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století – 2. díl*. Praha: Radix, spol. s.r.o.
- Sixta, J., Mačát, V. (2005). *Logistika – teorie a praxe*. Praha: CP BOOKS
- Sixta, J., Žižka, M. (2009). *Logistika: Metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, a.s.
- Škapa, R. (2005). *Reverzní logistika*. Brno: Masarykova univerzita.
- Rushton, A., Croucher, P., Baker, P. (2011). *The handbook of Logistics & Distribution Management*. UK: Kogan Page.
- Toman, P., Hubička, F. (2021). Pandemie zasáhla i do světa obalů. *Logistika*, 03/2021. 41 – 42.

## Internetové zdroje

Altaxo.cz. (2019). *Supply Chain Management*. Dostupné z: <https://www.altaxo.cz/provoz-firmy/management/rady-pro-manazery/supply-chain-management>

Barkawi.com. (2022). *1PL / 2 PL / 3PL / 4PL*. Dostupné z: <https://www.barkawi.com/ueber-uns/glossar/1pl-2pl-3pl-4pl.html>

Bartošová, J. (2022). *Jak pandemie zasáhla dopravu? Změny pocítilo financování, ale i dopravní chování obyvatel. Vyplývá to z vládní analýzy*. Dostupné z: <https://ekonomickydenik.cz/jak-pandemie-zasahla-dopravu-zmeny-pocitilo-financovani-ale-i-dopravni-chovani-obyvatel-vyplyva-to-z-vladni-analyzy/>

Besta, P. (2022). *Porovnání jednotlivých druhů dopravy*. Dostupné z: [https://www.techportal.cz/download/e-noviny/enlog/porovnaní\\_jednotlivých\\_druhů\\_dopravy.pdf](https://www.techportal.cz/download/e-noviny/enlog/porovnaní_jednotlivých_druhů_dopravy.pdf)

Česká logistika. (2022). *SCM*. Dostupné z: <https://www.ceskalogistika.cz/scm/>

Doležal, J. (2021). *KANBAN - štíhlá metoda pro správu a zlepšování práce*. Dostupné z: <https://www.pmconsulting.cz/2021/08/kanban-stihla-metoda-pro-spravu-a-zlepsovani-prace/>

Dundr. T. (2018). *Charakteristika silniční dopravy*. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/33/charakteristika-silnicni-dopravy-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Eo4EsCkVuGXAfza-ZrWIZ7A/>

Bazala, J. (2014). *Kde se vzala logistika anebo historie logistiky*. Dostupné z: <https://www.logisticaakademie.cz/blog/diskutovana-temata/kde-se-vzala-logistika-anebo-historie-logistiky>

Bazala, J. (2015). *Outsourcing – kdy, jak a proč*. Dostupné z: <https://www.logisticaakademie.cz/blog/aktuality/outsourcing-kdy-jak-a-proc>

Bazala, J. (2015). *Úspěch, zákaznický servis a reverzní logistika*. Dostupné z: <https://www.logisticaakademie.cz/blog/povolani-logistik/uspech-zakaznicky-servis-a-reverzni-logistika>

- Brar, G. S., Saini, G. (2011). *Milk run logistics: literature review and directions*. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/283631002\\_Milk\\_Run\\_Logistics\\_Literature\\_Review\\_and\\_Directions](https://www.researchgate.net/publication/283631002_Milk_Run_Logistics_Literature_Review_and_Directions)
- Dušátko, A. (2014). *Manipulační jednotky*. Dostupné z: <https://www.bozpprofi.cz/33/manipulacni-jednotky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4Egny2sdjJ1sRoqH1Mbjy9AaMB8q2Z8oGSQ/>
- E-palety.cz. (2009). *Nabídka dřevěných palet*. Dostupné z: <https://www.e-palety.cz/nabidka.htm>
- Elogistics. (2014). *LTL*. Dostupné z: <https://elogistics.webnode.cz/products/ltl/>
- Epal-pallets.org. (2022). *Epal box pallet*. Dostupné z: <https://www.epal-pallets.org/en/load-carriers/epal-box-pallet>
- Essex, D. (2019). *Logistics*. Dostupné z: <https://searcherp.techtarget.com/definition/logistics>
- Ford. (2022). *FORD 1850T F-MAX V PROVEDENÍ TAHAČ NÁVĚSŮ 4×2*. Dostupné z: <https://ford.partneripex.cz/reference/ford-1850t-f-max-v-provedeni-tahac-navesu-4x2/>
- Grit.eu. (2022). *Reverzní logistika: jak si nejlépe poradit s materiálem a zbožím, které zákazníci vrací*. Dostupné z: <https://www.grit.eu/clanky-a-novinky/reverzni-logistika-jak-si-nejlepe-poradit-s-materialem-a-zbozim-ktere-zakaznici-vraci>
- Inovace VOV. (2022). *Manipulační jednotky a přepravní jednotky*. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/ekon/409/page22.html>
- Intec (2022). *Logistický informační systém*. Dostupné z: <https://www.intec-logistika.cz/logisticky-informacni-system>
- IThink Logistics. (2019). *Types of Logistics & Its Difference*. Dostupné z: <https://ithinklogistics.com/blog/types-of-logistics-its-difference/>
- Ježek, V. (2012). *Outsourcing služeb v logistice a skladování - způsob snížení firemních nákladů*. Dostupné z: <https://byznys.hn.cz/finance-rizeni-nakladu/c1-56228250-outsourcing-sluzeb-v-logistice-a-skladovani>

Kohút, T. (2021). *Fulfillments: Výhody a nevýhody outsourcingu logistiky*. Dostupné z: <https://skladon.cz/cs/blog/fulfillment-vyhody-a-nevyhody-outsourcingu-logistiky>

Logisticsglossary.com. (2022). *Second Party Logistic Model (2PL)*. Dostupné z: <https://www.logisticsglossary.com/term/2pl/>

Logistika-cz. (2008). *Cile logistiky*. Dostupné z: <https://logistika-cz.studentske.cz/2008/11/cle-logistiky.html>

Multitrans. (2022). *Vozový park*. Dostupné z: <https://www.multitrans.cz/vozovy-park/>

Pilkington, M. (2020). *What is Fourth Party Logistics?*. Dostupné z: <https://supplychaindigital.com/digital-supply-chain/what-fourth-party-logistics>

Planettogether. (2020). *Logistics Outsourcing: Advantages and Disadvantages*. Dostupné z: <https://www.planettogether.com/blog/logistics-outsourcing-advantages-and-disadvantages>

Polyexcel. (2020). *What are the main logistical costs and why are they important?*. Dostupné z: <https://polyexcel.com.br/en/product-news/what-are-the-main-logistical-costs-and-why-are-they-important/>

Průmyslové inženýrství.cz. (2018). *Just in Time: Co to vlastně je?*. Dostupné z: <https://www.prumysloveinzenyrstvi.cz/just-in-time-co-to-vlastne-je/>

Rayhaber.com. (2021). *Co je Supply Chain Management (SCM)?*. Dostupné z: <https://cs.rayhaber.com/2021/05/tedarik-zinciri-yonetimi-scm-nedir/>

Reid, H. (2022). *What is the Difference Between FTL and LTL Freight Shipping?* Dostupné z: <https://dclcorp.com/blog/shipping/difference-ftl-ltl-freight-shipping/>

Rhenus.com. (2015). *Cross-dock – Vaše zboží se u nás nezdrží!*. Dostupné z: <https://www.rhenus.com/cs/cz/sluzby/skladova-logistika/cross-dock/>

Robinson, C.H. (2021). *LTL – spolehlivý, cenově dostupný a snadný způsob dopravy*. Dostupné z: <https://www.eulog.cz/clanky/ltl-a-spolehliva-cenova-va-hodna-a-snadna-zplzsob-dopravy/?m=z01&id=12181>

Saloodo. (2020). *Direct Transport*. Dostupné: <https://www.saloodo.com/logistics-dictionary/direct-transport/>

- Saloodo. (2020). *Milk Run*. Dostupné z: <https://www.saloodo.com/logistics-dictionary/milk-run/>
- Samosebou.cz. (2020). *Co je obal? Jaké jsou druhy a funkce obalů?*. Dostupné z: <https://www.samosebou.cz/2020/10/23/co-je-obal-jake-jsou-druhy-a-funkce-obalu/>
- Shopify.com. (2022). *Logistics*. Dostupné z: <https://www.shopify.com/encyclopedia/logistics>
- Stauner palet s.r.o. (2021). *Speciální palety pro lisované díly*. Dostupné z: <https://stauner.cz/specialni-palety-pro-lisovane-dily>
- Strelec, M. (2022). *Co je logistický informační systém?*. Dostupné z: [strelec.pro/napsal/logisticky-informacni-system](https://strelec.pro/napsal/logisticky-informacni-system)
- Transport-logistika.cz. (2021). *FTL – přímý, spolehlivý a snadný způsob nákladní dopravy*. Dostupné z: <https://transport-logistika.cz/zpravy/silnicni-doprava/ftl-primy-spolehlivy-a-snadny-zpusob-nakladni-dopravy/>
- Tvrdoň, L., Bazala, J. & kolektiv. (2019). *Charakteristika reverzní logistiky*. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/33/charakteristika-reverzni-logistiky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSF6RcLfOnII5Pw0u1OrAI/>
- Tvrdoň, L., Bazala, J. & kolektiv. (2021). *Manipulační jednotky*. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/log/33/manipulacni-jednotky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSF6RcLfOnIzhpRCLs9wIw/?ns=1642744343>
- Tvrdoň, L. (2015). *Zelená a reverzní logistika*. Dostupné z: <https://www.dlprofi.cz/log/?uniqueid=mRRWSbk196FNf8-jVUh4Ehizgoz3iHbpnWm6VGIAY5s&coolurl=1&section=33>
- Vyhláška č. 341/2014 Sb. Vyhláška o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. (2014). Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-341/zneni-20200421>
- Vysoká škola logistiky. (2022). *Manipulační a přepravní prostředky I*. Dostupné z: <https://vlc.vslg.cz/Teorie/Item/10055>
- Wood, L. C., Reiners, T., & Pahl, J. (2015). *Manufacturing and logistics information systems*. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/profile/Lincoln-Wood->

2/publication/265337199\_Manufacturing\_and\_Logistics\_Information\_Systems/links/540958690cf2718acd3d0773/Manufacturing-and-Logistics-Information-Systems.pdf

Zákon č. 56/2001 Sb. Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb. (2001). Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-56>

## Seznam tabulek

Tabulka 1 - Logistické náklady dle Sixty a Mačáta.....	18
Tabulka 2 - Základní půdorysné rozměry manipulačních jednotek I. řádu.....	37
Tabulka 3 - Počty doplňkového materiálu na jeden 6B rack a na jedno nákladní auto .....	54
Tabulka 4 - Seznam dodavatelů ve Španělsku .....	58
Tabulka 5 - Seznam dodavatelů v Portugalsku.....	60
Tabulka 6 - Seznam dodavatelů v Itálii .....	60
Tabulka 7 - Zasažení dodavatelé v rámci Španělska.....	60
Tabulka 8 - Vzdálenosti a původní ceník Španělsko .....	62
Tabulka 9 - Převazy pro španělské dodavatele.....	64
Tabulka 10 - Zasažení dodavatelé v rámci Portugalsk .....	65
Tabulka 11 - Vzdálenosti a původní ceník Portugalsko .....	65
Tabulka 12 - Zasažení dodavatelé v rámci Itálie .....	66
Tabulka 13 - Vzdálenosti a původní ceník Itálie.....	66
Tabulka 14 - Převazy pro italské dodavatele .....	67
Tabulka 15 - Porovnání vzdáleností a cen ze Závodů pro španělské dodavatele ...	70
Tabulka 16 - Ceny původních přeprav do Španělska v případě zaslání ze Závodu 33 .....	71
Tabulka 17 - Porovnání vzdáleností a cen ze Závodů pro portugalské dodavatele	72
Tabulka 18 - Porovnání vzdáleností a cen ze Závodů pro italské dodavatele.....	72
Tabulka 19 - Ceny původních přeprav do Itálie v případě zaslání ze Závodu 33 ..	72
Tabulka 20 - Seznam HUBů ve Španělsku .....	74
Tabulka 21 - Porovnání cen LTL přeprav při využití HUBů.....	75
Tabulka 22 - Seznam HUBů v Portugalsku.....	75

<b>Tabulka 23 - Porovnání cen LTL přeprav při využití HUBů.....</b>	<b>75</b>
<b>Tabulka 24 - Seznam HUBů v Itálii .....</b>	<b>76</b>



## Seznam obrázků

Obrázek 1 - Cíle logistiky .....	14
Obrázek 2 - Celkové logistické náklady.....	19
Obrázek 3 - Tahač návěsů.....	22
Obrázek 4 - Dodávka.....	23
Obrázek 5 - Plachtová dodávka.....	23
Obrázek 6 - Solo do 7,5 tuny.....	24
Obrázek 7 - Solo do 12 tun.....	24
Obrázek 8 - Standardní návěs .....	24
Obrázek 9 - Mega trailer.....	24
Obrázek 10 - Jumbo souprava 1.....	25
Obrázek 11 - Jumbo souprava 2.....	25
Obrázek 12 - Supply Chain Management .....	31
Obrázek 13 - Kartonové krabice .....	37
Obrázek 14 - Europaleta .....	38
Obrázek 15 - Prostá paleta.....	39
Obrázek 16 - Sloupkové palety .....	40
Obrázek 17 - Skříňová paleta .....	40
Obrázek 18 - Speciální paleta pro listované zboží v automobilovém průmyslu .....	41
Obrázek 19 - 58 box.....	45
Obrázek 20 - 59 box.....	45
Obrázek 21 - 6B rack.....	46
Obrázek 22 - Outrigger 0 .....	47
Obrázek 23 - Outrigger 15 .....	47
Obrázek 24 - Dřevěný 205 6B rack .....	48

<b>Obrázek 25 - Bracket</b> .....	48
<b>Obrázek 26 - Kovový 206 6B rack</b> .....	48
<b>Obrázek 27 - Zkomplementovaný 6B rack s outriggery a high extensions</b> .....	49
<b>Obrázek 28 - CMS z pohledu objednavatele obalů</b> .....	52
<b>Obrázek 29 - CMS z pohledu společnosti X</b> .....	53
<b>Obrázek 30 - Shrnutí zodpovědností zúčastněných stran</b> .....	55
<b>Obrázek 31 - Rozmístění závodů v Evropě</b> .....	58
<b>Obrázek 32 - Rozmístění dodavatelů ve Španělsku</b> .....	61
<b>Obrázek 33 - Rozmístění HUBů ve Španělsku</b> .....	74

## **Abstrakt**

Kraftová, S. (2022). *Optimalizace toku prázdných obalů ve vybrané společnosti* (Diplomová práce), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická.

**Klíčová slova:** logistika, režimy přeprav, outsourcing logistiky, prázdné obaly, reverzní logistika

Předložená práce je zaměřena na optimalizaci toku prázdných obalů ve vybrané společnosti, konkrétně ve společnosti Alfa, která je jednou z největších automobilek na světě. Společnost X vystupuje ve vztahu ke společnosti Alfa jako poskytovatel 4PL logistiky, jedná se tedy o outsourcing logistiky. Teoretická práce je zaměřena na logistiku, outsourcing logistiky a reverzní logistiku.

Praktická část diplomové práce obsahuje představení společností Alfa a X, následně je vymezen vztah mezi nimi a popsán dosavadní proces toku prázdných obalů. Dále je definován a analyzován vzniklý problém, pro jednotlivé země jsou vypočítány původní náklady a vícenáklady a jsou navrženy doporučení postupování k eliminaci vzniklých nákladů, doporučení jsou zhodnocena.

## **Abstract**

Kraftová, S. (2022). *Optimization of Empty Packaging Flow in Selected Company* (Diploma thesis), University of West Bohemia in Pilsen, Faculty of Economics.

**Keywords:** logistics, transport modes, logistics outsourcing, empty packaging, reverse logistics

This diploma thesis is focused on optimizing the flow of empty packaging in a selected company, specifically in the company Alfa, which is one of the largest carmakers in the world. Company X acts in relation to Alfa as a provider of 4PL logistics, so it is a logistics outsourcing. The theoretical work is focused on logistics, logistics outsourcing and reverse logistics.

The practical part of the diploma thesis contains an introduction to the companies Alfa and X, then the relationship between them is defined and the current process of the flow of empty packaging is described. Furthermore, the problem is defined and analyzed, the original costs and additional costs are calculated for individual countries and recommendations for action are proposed to eliminate the costs incurred, the recommendations are evaluated.