

# Distribuce expresních zásilek

Adéla Machálková

---

Bakalářská práce  
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav logistiky

Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Adéla Machálková  
Osobní číslo: L21101  
Studijní program: B1041P040003 Aplikovaná logistika  
Forma studia: Prezenční  
Téma práce: Distribuce expresních zásilek

## Zásady pro vypracování

- Zpracujte literární rešerši řešené problematiky z tuzemských a zahraničních zdrojů.
- Proveďte analýzu distribuce expresních zásilek ve vybraném podniku.
- Na základě výsledků analýzy navrhněte opatření ke zlepšení v distribuci expresních zásilek.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.
  2. JACOBS, F. Robert a Richard B. CHASE. *Operations and Supply Chain Management*. New York: McGraw-Hill Education, 2018. ISBN 1-259-66610-7.
  3. LOCHMANNOVÁ, Alena. *Logistika: základy logistiky*. Prostějov: Computer Media, 2022. ISBN 978-80-7402-449-8.
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Leo Tvrdoň, Ph.D.**  
Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **3. května 2024**

L.S.

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 4. prosince 2023

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 3. 5. 2024

Jméno a příjmení studenta: Adéla Machálková

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zaměřuje na distribuci expresních zásilek a analýzu distribučních procesů ve společnosti DHL Express v Brně. Cílem práce bylo detailně zhodnotit současné postupy v depu a navrhnout opatření k efektivnější distribuci v rámci podniku. Dále se zaměřuje na identifikaci klíčových fází distribučního procesu, které sloužily jako základ pro formulaci návrhů a strategií pro rozvoj pobočky. Konkrétní návrhy zahrnují investice do nových technologií, jako je moderní rentgenové zařízení a manipulační technika, stejně jako optimalizace personálního obsazení a procesů.

Klíčová slova: distribuce, expresní zásilky, silniční doprava, letecká doprava, DHL Express

## **ABSTRACT**

The bachelor's thesis focuses on the distribution of express shipments and analyzes the distribution company DHL Express in Brno. The aim of the thesis was to evaluate the current procedures and propose measures to improve distribution within the company. The thesis also targeted the identification of key phases of the distribution process, which served as a basis for formulating proposals and strategies for branch development. Specific proposals include investments in new technologies such as modern X-ray equipment and handling techniques, as well as optimization of personnel allocation and processes.

Keywords: distribution, express shipments, road transport, air transport, DHL Express

Ráda bych tímto poděkovala všem, kteří mě při studiu a psaní této práce podporovali. Zvláštní uznání patří terminálovému manažerovi brněnské pobočky společnosti DHL Express, panu Richardu Sigmundovi, za cenné podklady a informace, na kterých je tato práce založena. Děkuji také mému vedoucímu, panu doktorovi Leovi Tvrdoňovi, za jeho cennou pomoc při tvorbě této práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 DISTRIBUCE</b> .....	<b>11</b>
1.1 DĚLENÍ DISTRIBUCE .....	11
1.1.1 Přímá a nepřímá distribuce.....	11
1.1.2 B2B a B2C .....	12
1.1.3 Modely distribuce - Hub and Spoke, point to point .....	12
1.2 TYPY DOPRAVY .....	13
1.2.1 Silniční doprava .....	13
1.2.2 Letecká doprava .....	13
1.2.3 Vodní doprava .....	13
1.2.4 Železniční doprava .....	14
1.2.5 Potrubní doprava .....	14
1.2.6 Multimodální, intermodální a kombinovaná přeprava .....	15
1.3 INCOTERMS .....	15
<b>2 DISTRIBUCE EXPRESNÍCH ZÁSILEK</b> .....	<b>18</b>
2.1 EXPRESNÍ LETECKÁ PŘEPRAVA.....	18
2.1.1 Letecké kontejnery .....	19
2.1.2 Fixace zásilek .....	21
2.1.3 Značení obsahu kontejnerů .....	22
2.1.4 Nebezpečné zboží.....	23
2.2 EXPRESNÍ SILNIČNÍ PŘEPRAVA.....	24
2.2.1 Dohoda ADR.....	26
2.2.2 Dohoda TIR.....	28
<b>3 POPIS VYBRANÝCH METOD POUŽITÝCH V PRAKTICKÉ ČÁSTI</b> .....	<b>29</b>
3.1 SWOT ANALÝZA .....	29
3.2 METODA 5S.....	29
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>30</b>
<b>4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI DHL</b> .....	<b>31</b>
4.1 DHL EXPRESS .....	31
4.2 KAŽDODENNÍ PROVOZ POBOČKY .....	32
4.2.1 Spolupráce s letištěm.....	32
4.2.2 Vyvažování letadel.....	33
4.2.3 Letadla .....	34
4.2.4 Silniční flotila.....	35
4.2.5 Konkurence .....	35
<b>5 ANALÝZA LOGISTICKÝCH TOKŮ EXPRESNÍCH ZÁSILEK</b> .....	<b>36</b>
5.1 SWOT ANALÝZA .....	36

5.1.1	Silné a slabé stránky .....	36
5.1.2	Příležitosti a hrozby .....	38
5.1.3	Výsledky analýzy .....	39
5.2	DATA O OBJEMECH .....	40
<b>6</b>	<b>OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ V DISTRIBUCI EXPRESNÍCH ZÁSILEK.....</b>	<b>43</b>
6.1	METODA 5S.....	43
6.2	METODA ZVÝŠENÍ EFEKTIVITY .....	45
<b>7</b>	<b>OČEKÁVANÝ VÝVOJ V BLÍZKÉ BUDOUCNOSTI.....</b>	<b>47</b>
7.1	UDRŽITELNOST.....	47
7.2	POTENCIONÁLNÍ ROZŠÍŘENÍ POBOČKY.....	48
7.2.1	Návrh rozšíření pobočky .....	49
7.2.2	Pořízení rentgenového zařízení .....	50
7.2.3	Zaměstnanci, manipulační technika a vybavení.....	51
7.2.4	Ostatní budoucí úpravy (dlouhodobé).....	53
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>58</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>62</b>



## ÚVOD

V dnešní době se logistika stává klíčovým prvkem úspěchu pro firmy působící v rychle se rozvíjejícím trhu. S nárůstem online obchodování a rostoucím očekáváním zákazníků ohledně rychlosti doručení, se stává rychlá a spolehlivá distribuce zásilek nezbytnou prioritou. Tato bakalářská práce se zabývá analýzou distribučních procesů a návrhy strategie růstu pobočky ve společnosti DHL Express v Brně. V kontextu rostoucího objemu expresních zásilek a dynamických změn v oboru logistiky je důležité porozumět procesům, které stojí za úspěšným fungováním takového distribučního centra.

Teoretická část se zaměřuje na leteckou a silniční dopravu. Nejprve budou vysvětleny základní definice pojmů v distribuci a následně všechny druhy dopravy, včetně železniční, vodní, letecké, silniční a potrubní. Dále se v této části práce budeme zabývat nezbytnými dokumenty pro bezproblémovou přepravu, s důrazem na mezinárodní přepravu a platné úmluvy. U silniční přepravy se jedná o dohody ADR, TIR či ATP. V letecké dopravě si představíme pojmy jako load plan, load sheet, notoc a flagging neboli označování leteckých ULD kontejnerů. V neposlední řadě bude zvaženo i iconterms a jeho pravidla.

Cílem této práce je analyzovat a zhodnotit stávající procesy depa. Toho bude dosaženo pomocí SWOT analýzy a nastavením metod pro zlepšení efektivity. Zaměříme se na identifikaci klíčových fází distribuce a analýzu současného stavu. V rámci metod pro zlepšení efektivity představíme metodu 5S a Gemba, která vychází z principu neustálého zlepšování Kaizen. V praktické části budou rozebrána data o objemech zásilek a jejich zhodnocení.

V poslední kapitole praktické části se budeme soustředit na potenciální růst pobočky a udržitelnost. Budou vymezeny cíle udržitelnosti, kterými se společnost zabývá a její plány do budoucna. Práce bude zakončena návrhy na rozvoj pobočky, kde se budeme snažit identifikovat slabá místa v procesech depa a maximalizovat jejich efektivitu. Bude navržen například nákup nového rentgenového zařízení, vysokozdvížného a paletového vozíku, a projednáme počty zaměstnanců a potřebné náборы v souvislosti s růstem pobočky.

# **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 DISTRIBUCE

Distribuce je jednou z primárních aktivit logistiky, společně s nákupem a výrobou. Jedná se o takové propojení mezi výrobou a konečným zákazníkem (Lochmannová, 2022). Důležitost distribuce, jako jednoho z kritických článků každého logistického systému nádherně vystihuje tento citát z Velké knihy logistiky, která je napsána panem Grossem: „Můžeme vyrobit lepší pastičku na myši, ale pokud nebude na správném místě, nebude k ničemu“ (McCarthy, Perreault, 1995). Existuje mnoho dalších definicí distribuce a všech jejich článků. Nicméně po prostudování všech různých pramenů se budu znovu opakovat, a to definicí z Velké knihy logistiky pana Grosse. Jeho definice mluví o distribuci jako o kritickém rozhraní mezi výrobcem a zákazníkem (Gros, 2016).

## 1.1 Dělení distribuce

Existuje několik různých typů a modelů distribuce, které si v této kapitole postupně rozebereme. Začneme rozdíly mezi přímou a nepřímou distribucí, přes kterou se přesuneme na porovnání byznys modelů B2B a B2C, a zakončíme to u modelů distribuce.

### 1.1.1 Přímá a nepřímá distribuce

Zcela mezi takový základ patří přímá a nepřímá distribuce. U přímé distribuce cestuje přepravované zboží z počátečního bodu přímo ke konečnému zákazníkovi. U nepřímé distribuce přepravované zboží prochází přes jeden či více meziskladů (z výroby zboží tedy nejde přímo ke konečnému zákazníkovi) (Lochmannová, 2022).

Tabulka 1 – Výhody a nevýhody přímé a nepřímé distribuce (Kubasáková et al., 2020)

	<b>Přímá distribuce</b>	<b>Nepřímá distribuce</b>
<b>Výhody</b>	Nižší ceny, okamžitá zpětná vazba zákazníků, vyšší kontrola nad cenou a komunikací v rámci distribuce, přímý kontakt se zákazníkem	Možnost delegace práce, možnost vyšší dostupnosti produktu pro zákazníka, vyšší kvalita služeb, často levnější jak přímá distribuce
<b>Nevýhody</b>	nutnost zabezpečit představení výrobku, zabezpečovat sám distribuci při velkém geografickém rozptýlu je často náročné	Omezená možnost kontrolovat cenu produktu a jeho druh propagace, vyšší konečná cena výrobku, nedostatečný přísun informací od zákazníků

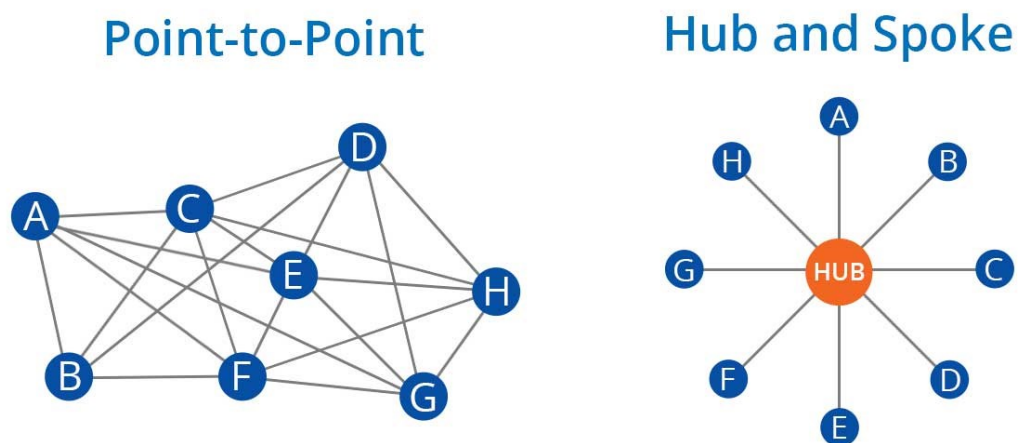
Výhody a nevýhody popsané v předešlé tabulce jsou pouze obecné. Při rozhodování jaký typ distribuce ve společnosti zavedeme je důležité zvážit, nejenom jaký typ produktu budeme přepravovat, ale i kdo je naše cílová skupina a jaké potřebujeme mít dosahy. Toto je pouze pár důležitých otázek, které je nutné si při vytváření distribuční sítě položit (Novack et al., 2019).

### 1.1.2 B2B a B2C

Dalším rozdělením je distribuce typu B2B nebo B2C. B2B neboli business to business je distribuce mezi výrobci, která klade důraz na cenu a rychlost přepravy. B2C (business to customer) je poté konečná distribuce přímo k zákazníkovi, tento typ distribuce klade důraz především na získání a uspokojení požadavků zákazníka (Lochmannová, 2022).

### 1.1.3 Modely distribuce - Hub and Spoke, point to point

V modelu distribuce Hub and Spoke jde hlavně o propojení. Jde o systém konsolidace menších zásilek do větších skupin. Tyto skupiny zásilek jsou následně přepravovány do centrálních skladů (Lukoszová, 2020). Díky této konsolidaci zásilek jsou spediční společnosti, pomocí úspory z rozsahu, schopny ušetřit. Proto, aby byla společnost schopná provozu v tomto režimu, je nutné strategické umístění hlavních hubů. Alternativním řešením by byla klasická distribuce typu point to point. Zde jsou všechny překladiště v kontaktu se všemi (Shweta, 24.4. 2020).



Obrázek 1 – Modely distribuce (Brimich logistics inc., 2024)

## **1.2 Typy dopravy**

Existuje mnoho typů přepravy: od silniční, vodní, letecké, železniční, až po potrubní přepravu. Každá z těchto doprav má své výhody a nevýhody, se kterými se postupně v této kapitole seznámíme. Každý druh dopravy je specifický a vhodný pro různé přepravované zboží, či vzdálenost, přes kterou je potřeba zásilku transportovat (Lochmannová, 2022).

### **1.2.1 Silniční doprava**

Hlavní charakteristikou a největší výhodou silniční přepravy je její flexibilita. Silniční síť má nejširší pokrytí trhu. Při krátkých vzdálenostech není finančně tolik náročná, proto se často nevyplatí při dálkové přepravě. I přes to společnosti často nemají jinou možnost, případně využívají kombinace silniční přepravy s další dopravou. Silniční přeprava je často uváděna jako nejméně ekologický způsob přepravy. S tímto tvrzením se již snaží velká část světa bojovat obměnou motorových dopravních prostředků za elektrická či plynová vozidla (Lochmannová, 2022).

### **1.2.2 Letecká doprava**

Jedná se o nejrychlejší, ale také finančně nejvíce nákladný typ přepravy. Letecká doprava je zhruba 4-5krát dražší jak doprava silniční a 12-16krát dražší jak vodní doprava. (Bína, 2014). Je omezená na letiště a bez propojení s ostatními druhy dopravy ji pouze samostatně téměř nelze využívat. Využívá se při krizových situacích (např. pokud hrozí zastavení výroby), při přepravě produktů vysoké hodnoty (value density), případně pro časově citlivé zásilky (např. převoz krve, důležité dokumenty, vzorky...). Mezi další nevýhodu se řadí i omezení objemu nákladu a její citlivost na počasí (Macurová et al., 2018).

### **1.2.3 Vodní doprava**

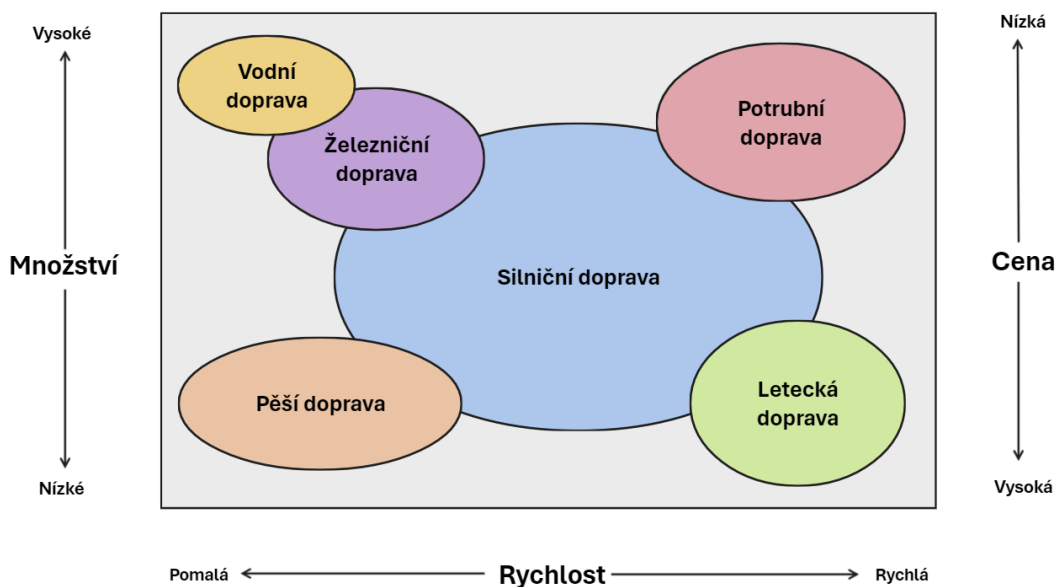
O lodní přepravě se uvádí, že je to jedna z nejlevnějších možností přepravy a zároveň je i ekologicky šetrná. Hlavní nevýhodou je rychlost s její citlivostí na počasí a stav vody, který může často tvořit prodlevy v doručovacích termínech. Tohle platí hlavně, pokud se budeme bavit o státech, které nemají stejně jako Česká republika přímý přístup k moři. Tím pádem jsou v této oblasti přímo závislí na stavu vody v řekách. Vodní doprava je nejvíce využívána při mezikontinentální dálkové přepravě, kde nám tolik nezáleží na rychlosti jako na ceně (Macurová et al., 2018).

### 1.2.4 Železniční doprava

Tato přeprava je při delších vzdálenostech levná, nicméně není často možné ji využívat při mezikontinentální přepravě jako např. dopravu leteckou či vodní. Vyplatí se ji využívat v rámci Evropy, protože zde máme silnou železniční síť (v Česku se také nachází 4 tranzitní koridory, které jsou pro dálkovou železniční dopravu podstatné). Mezi výhody dále zařadíme možnost převozu rozměrného nákladu a její ekologičnost (Macurová et al., 2018).

### 1.2.5 Potrubní doprava

Potrubní přeprava je velice specifický druh dopravy, který ani většina odborných zdrojů často neuvádí. Důvodem bude jeho schopnost přepravovat pouze tekutý a plynný produkt. Jedná se o přepravu vody, ropy, kanalizaci či zemní plyn. I přes vysoké pořizovací náklady a nízkou flexibilitu je hojně využívána. Je ekologická, rychlá, spolehlivá a na udržování finančně nenáročná (Lochmannová, 2022). Často je také využívána v rámci vnitropodnikové přepravy.



Obrázek 2 – Přehled typů dopravy (Jacobs, Chase, 2018)

### 1.2.6 Multimodální, intermodální a kombinovaná přeprava

V distribuci a přepravě se často setkáme s těmito třemi pojmy:

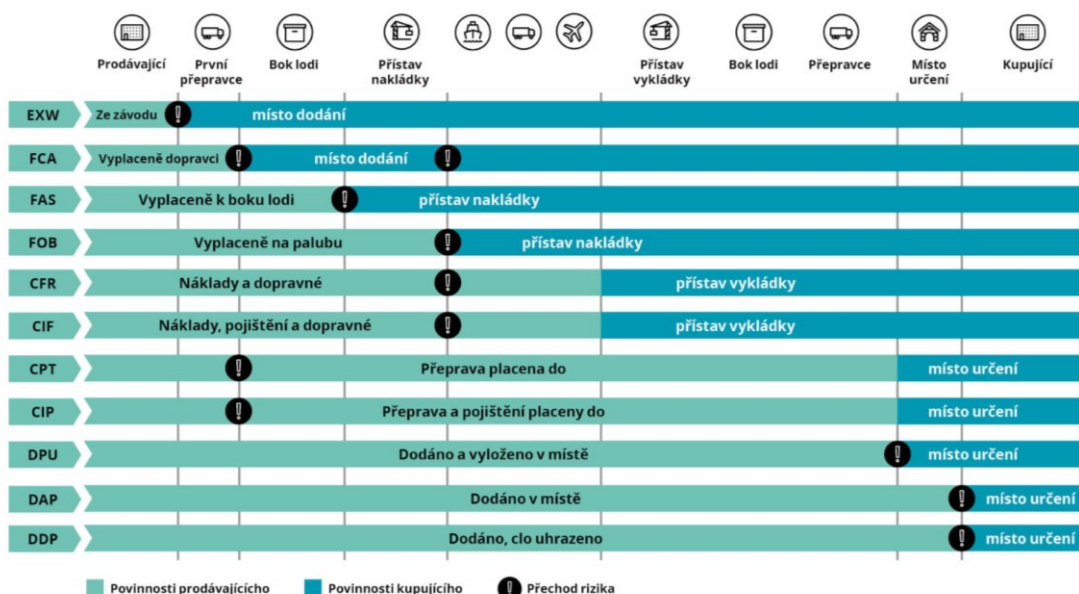
- **MULTIMODÁLNÍ DOPRAVA:** doprava, kde využíváme alespoň dva druhy dopravy. Například, když naložíme kamion ve společnosti, ten následně přeložíme na vlak, poté zpět do nákladního vozidla a zásilka pokračuje do cílové destinace (Lochmannová, 2022).
- **INTERMODÁLNÍ DOPRAVA:** přeprava, kdy se zásilky nachází v jedné skladovací jednotce, která se překládá (bez nutnosti překládky jednotlivých kusů výrobků) a tato jednotka cestuje pomocí alespoň dvou různých druhů dopravy. V realitě si můžeme představit například kontejner, který nám naloží ve skladu do nákladního vozidla, zde se přeloží na loď, následně na vlak a poté zpátky na nákladní vozidlo a k zákazníkovi (Lochmannová, 2022).
- **KOMBINOVANÁ DOPRAVA:** je speciálním druhem intermodální dopravy, kdy na jedné dopravní trase využijeme různé druhy dopravních prostředků s tím, že počáteční a konečný úsek bude co nejkratší, a uskutečněn pomocí silniční dopravy (Lochmannová, 2022).

### 1.3 Incoterms

International Commercial Terms neboli Incoterms je norma obsahující základní pravidla o zodpovědnostech a povinnostech za zásilku mezi odesílatelem a příjemcem. Tato norma stanovuje bod zlomu jednotlivých stran, za odpovědnost a příslušné náklady v rámci přepravy. V dnešní době se řídíme dokumenty Incoterms z roku 2020, tato norma se novelizuje každých 10 let (Novák et al., 2015). Incoterms obsahuje 11 různých možností, jak může být pojištění zásilky rozvrhnuáno mezi odesílatele a příjemce. Tyto možnosti jsou rozděleny na podmínky pro jakýkoliv druh dopravy a podmínky pro námořní přepravu (Baily et al., 2015). Tato pravidla zní následovně:

- **EXW (Ex Works) ze závodu:** příjemce má zodpovědnost za nakládku, přepravu i vykládku, prodávající zboží pouze nabídne,
- **FCA (Free Carrier) vyplaceně dopravci:** odesílatel zboží naloží, poté je zodpovědnost již na příjemci, který si musí vše zařídit,

- **CPT (Carriage Paid to) přeprava placena do:** odesílatel hradí přepravu do domluveného místa doručení, následně má zodpovědnost příjemce (Novack et al., 2019).
- **CIP (Carriage and Insurance paid to) přeprava a pojištění placeny do:** stejné podmínky jako u CPT, pouze je odesílatel navíc ještě povinen sjednat pojištění kryjící riziko kupujícího za ztrátu nebo poškození zboží během přepravy,
- **DAP (Delivered At Place) dodáno v místě:** odesílatel je povinen dopravit zboží na sjednané místo, o následnou překládku se poté stará a bere zodpovědnost příjemce,
- **DPU (Deliver At Place Unloaded) dodáno a vyloženo na místě:** odesílatel nese veškeré riziko a je povinen doručit zboží do sjednaného místa a vyložit jej v bodě, kdy zboží vyloží zodpovědnost přepadá na příjemce,
- **DDP (Deliver Duty Paid) dodáno clo placeno:** odesílatel je povinen zboží dopravit na sjednané místo, kdy je povinen za zboží hradit celní náklady (jak dovoz, tak i vývoz) a provést odbavení zboží (Kadlecová, 2020).



Obrázek 3 – Převod rizika z prodávajícího na kupujícího Incoterms 2020 (Kadlecová, 2020)

Poslední čtyři pravidla Incoterms, můžeme využít pouze pro námořní přepravu. Vzhledem k expresní přepravě se s těmito Incoterms téměř nesetkáme, proto si zde uvedeme pouze názvy těchto norem. Tyto čtyři pravidla jsou podobné pravidlům pro všechny ostatní přepravy. Jedním rozdílem je, že se povinnosti vážou buďto na nakládku lodi, případně jen



vyložení v přístavu. V pravidlech je také pojednáváno, kdy na kterou stranu přechází riziko a kdo se stará o dokumentaci a pojištění. Názvy těchto pravidel jsou následující:

- **FAS (Free Alongside Ship)** vyplaceně k boku lodi,
- **FOB (Free On Board)** vyplaceně na palubu,
- **CFR (Cost and Freight)** náklady a dopravné,
- **CIF (Cost, Insurance and Freight)** náklady, pojištění a dopravné (Baily et al., 2015).

## 2 DISTRIBUCE EXPRESNÍCH ZÁSILEK

Distribuce expresních zásilek se od klasické distribuce liší jedinou věcí, a tedy časem. V podstatě, pokud zákazník potřebuje zásilku do druhého dne přepravit na druhý konec světa, tak pro něj například peníze nejsou tou nejdůležitější podmínkou, ale právě rychlost. V rámci mezinárodní přepravy se budeme s jistotou bavit o přepravě letadlem a v rámci vnitrostátní (případně Evropy) o dopravě silniční. Expresní zásilku bych tedy definovala jako zásilku, pro kterou je nejdůležitější čas a ne způsob dopravy či cena.

### 2.1 Expresní letecká přeprava

V dnešní době je 35 % celkové hodnoty mezinárodně přemísťovaného zboží přepravováno pomocí letecké dopravy (Novack et al., 2019). Letecká doprava je nejrychlejší způsob přepravy mezinárodních zásilek. Zaměřuje se na přepravu hlavně zásilek drahých a lehkých. V rámci letecké nákladní dopravy se společnosti dělí do pomyslných dvou skupin. První skupina jsou společnosti, které se zabývají pouze čistě leteckou přepravou (Emirates, Qatar Pacific Airways, Lufthansa). Druhou skupinou jsou společnosti FedEx, UPS a DHL, které kromě letecké dopravy nabízí i možnost dopravy zásilek až ke dveřím. Tyto společnosti se často zabývají přepravou všemi typy dopravy, což jim na trhu dává jasnou výhodu. Zásilky se přepravují pomocí cargo letadel (lety bez pasažérů) a klasických letadel s pasažéry. Při přepravě zásilek v letadle s pasažéry jsou poté specifické podmínky pro zásilky, které jsou často přísnější než u cargo letadla. Existuje mnoho různých velikostí letadel, která jsou schopna přepravit náklad od 1 500 kg až po letadla schopna přepravit i 120 000 kg zásilek (Novack et al., 2019).

S leteckou dopravou se nám pojí i několik speciálních pravidel a charakteristik, které si zde postupně rozebereme. V první řadě začneme právní stránkou letecké přepravy a nutnými dokumenty. Letecká doprava se řídí a musí být provozována v souladu s:

- **Varšavskou úmluvou ve znění Haagského protokolu:** sjednocuje obecná pravidla,
- **Montrealskou úmluvou:** odstraňuje nutnost papírového leteckého nákladního listu a vymezuje odpovědnost dopravce (Bína, 2014).
- **AITA, ICAO:** toto jsou další společnosti, které určují bezpečnostní podmínky, kódy letišť, letadel a mnoho dalšího (Rushton et al., 2017).

Mezi další letecké dokumenty, které jsou pro nás následně v rámci odbavení letadel podstatné jsou preload sheet a preload plan, což jsou předběžné dokumenty s informacemi o nakládání, umístění kontejnerů a letových informací. Z těchto dokumentů poté vychází tři nejdůležitější dokumenty v rámci nákladní letecké dopravy (všechny tyto tři dokumenty jsou k nahlédnutí v příloze):

- **LOAD SHEET:** oficiální dokument, ve kterém najdeme všechny důležité informace o letu. Odkud a kam letadlo letí, číslo letu, vypsané pozice a hmotnosti jednotlivých kontejnerů na daných pozicích, kolik paliva bude potřeba, celkovou hmotnost letadla a informace o vyvážení letadla (optimal trim). Tento dokument tvoří přepravce a dostávají jej kapitáni a řídicí věže letiště.
- **LOAD PLAN (letecký nákladní list):** tento dokument již detailněji obsahuje informace o umístění a nákladce letadla. Můžeme zde vidět i flaggování kontejnerů, dle kterého poznáme jaké zásilky se nachází v příslušném kontejneru (toto je důležité pro přepravu nebezpečného nákladu). Tento dokument se používá při nakládání a následné kontrole pozic letadla (Kubasáková et al., 2020).
- **NOTOC (notice to captain):** tento dokument je určen hlavně kapitánovi. Jedná se o seznam nebezpečného zboží na palubě. Příkládají se k němu i dokumenty s postupy, jak se zachovat při situacích, kdy by se s tímto nebezpečným nákladem něco stalo. Uvedený náklad je rozdělen do několika skupin, a ke každé z těchto skupin látek a materiálu se v krizové situaci musíme zachovat jinak. Dokument musí být vyplňován v souladu s IATA manuálem (Kubasáková et al., 2020).

### 2.1.1 Letecké kontejnery

Při letecké dopravě se využívají speciální letecké kontejnery (ULD) a letecké palety. Existuje několik různých typů kontejnerů, a každý typ letadla má pro své pozice své speciální kontejnery. Proto si většina leteckých společností často pořizuje několik stejných typů letadel. Tyto kontejnery se poté identifikují 10 místným alfanumerickým kódem IATA. Tento kód se skládá ze tří písmen, čtyř číslic, a nakonec zase tří písmen:

- 1. písmeno určuje **TYP KONTEJNERU**: zda je konstrukce nosná, či nikoliv, případně jestli je nutné použít přídatné zajišťovací prvky:

A = certifikovaný kontejner,

D = necertifikovaný kontejner,

U = nenosný kontejner,

P = certifikovaná letecká paleta,

H = přepravní box na koně,

V = stojan pro převoz aut (DHL, 2023).

- 2. písmeno určuje **VELIKOST ZÁKLADNY**:

A/1 = 125 x 88 palců,

B/2 = 108 x 88 palců,

E/5 = 54 x 88 palců,

M/Q/6 = 125 x 96 palců,

L = 125 x 60,5 palců (DHL, 2023).

- 3. písmeno značí **DOPRAVCE**: často označuje profily IATA, které jsou vypsány v příručce IATA. Pokud třetí písmeno neznačí profil IATA, poté označuje účel použití či typ kontejneru:

IATA kód Y = kontura Y,

IATA kód K = kontura K,

IATA kód A = kontura A,

IATA kód G = typ konstrukce (DHL, 2023).



Obrázek 4 – Letecké kontejnery (zdroj: vlastní)

- Po těchto třech písmenech následuje čtyřmístný kód, který je **SÉRIOVÝM ČÍSLEM DOPRAVCE**, lze dle něj dohledat další přesné informace o daném kontejneru (DHL, 2023).
- Poslední tři písmena značí **KÓD AEROLINKY ČI DOPRAVCE** udělený Mezinárodní organizací pro civilní letectví (ICAO). Ve společnosti DHL je to kód DHL či ER, dříve byla jen dvě čísla (DHL, 2023).

Jako příklad si můžeme uvést kontejner se značením AMX. Tento kontejner bude certifikovaný s rozměry 125 x 96 palců (3175 x 2438 mm) a konturou X. Další informace poté vychází ze sériového čísla. Dle něj můžeme zjistit i objem kontejneru, jeho hmotnost, s jakými typy letadel je kompatibilní (DHL, 2023).

Kontejnery mohou být dále označené žlutou samolepkou F. Písmenem F jsou označovány ohnivzdorné kontejnery, které odolají ohni po dobu 6 hodin. Obdobně jako kontejnery se značí i letecké palety (DHL, 2023).



Obrázek 5 – Ohnivzdorný označený kontejner (zdroj: vlastní)

### 2.1.2 Fixace zásilek

Fixace zásilek je u každého typu dopravy důležitá. Při nesprávně fixaci dochází k nežádoucím nehodám a zničení přepravovaného materiálu. V letecké dopravě se k výpočtu nutného počtu popruhů využívá jednoduchý vzorec (výsledek se vždy zaokrouhluje na celé číslo nahoru):

$$\frac{\text{hmotnost zásilek}}{\text{nosnost pruhu v daném směru (DHL, 2023)}}$$

Při standardním postupu upevňování materiálu se používá vždy minimálně 6 popruhů a 2 bezpečnostní nebo vázací lana. Bezpečnostní lana zamezují pohybu nákladů do všech stran. Na uvazovacím vybavení a okách musí být vždy uvedena přípustná zatížení. Způsob fixace materiálu se také odvíjí od typu letadla. Existují letadla, která neobsahují zádržnou síť případně příčku mezi kokpitem a nákladní částí letadla. Náklad těchto letadel poté musí být fixován tak, aby odolal působení sil v hodnotě 9 G (DHL, 2023).

Tímto způsobem se upevňují nejen palety, ale i zásilky v leteckých kontejnerech, které musí být fixovány. V tomto případě záleží na velikosti, typu a hmotnosti zásilky. Tyto se upevňují buďto obdobně jako palety, anebo pomocí ostatních zásilek. Zde záleží, jaký obsah UDL je naplánován. Například těžké kusy zboží nad 150 g je nutné upevňovat popruhy, ale jen v případě, není-li objem kontejneru naplněn alespoň ze 75 % (DHL, 2023).

### **2.1.3 Značení obsahu kontejnerů**

Obsah kontejnerů letecké přepravy se značí speciálním kódem, kterému se říká Flagging. Flagging je zaznamenán v LOAD planu pod kódem kontejneru, a v dokumentaci každého kontejneru. Tato dokumentace se nachází z vnější části kontejneru ve speciální kapse, kterou můžeme vidět na obrázku číslo 5 (napravo, je červená). Tento písemný kód udává odkud a kam kontejner cestuje, zda je nutné ho v destinaci přeskládat, nebo jej stačí pouze přeložit. V neposlední řadě udává i co je obsahem kontejneru. Hvězdička před začátkem flaggování značí nebezpečný materiál, který se v kontejneru nachází. Například pokud flaggování bude začínat kódem \*ICE budeme vědět, že se v kontejneru nachází suchý led. Pokud za flaggováním bude závorka (a v ní kód letiště kam kontejner míří), znamená to, že kontejner není potřeba překládat. Příklady flaggingu jsou následující:

- \*ICERDSLEJHUBMIPTMXDD6CNYORGB,
- LEJHUBMIPNCYORGBRQ(LAY),
- LEJHUBMIPNCYORGBRQ,
- \*CAORBILEJHUBMIPCOYT12DD6ORG (load sheet, 2023).

V tabulce 2 jsou uvedeny příklady značení dalších předmětů, se kterými se můžeme setkat při flaggingu kontejnerů. Jde pouze o pár vybraných kódů, neboť jich existuje nespočet. Všechny vychází z předpisů společnosti IATA.

Tabulka 2 – Kódy IATA (DHL, 2023)

Kód	Objekt
AVI	Živá zvířata
BIG	Balíky s nadměrnou velikostí
HEA	Těžký náklad
HEG	Vejce určená k líhni
HUM	Lidské ostatky v rakvi
LHO	Lidské orgány nebo lidská krev
PEF	Rostliny a rostlinné produkty
PER	Zboží podléhající zkáze (obecně anebo ostatní zboží podléhající zkáze jako třeba léky, séra atd.)
VAL	Náklad vysoké hodnoty
VUN	Choulostivý náklad včetně uměleckých předmětů
WET	Zásilky obsahující mokré materiály nezabalené ve vodotěsném balení

#### 2.1.4 Nebezpečné zboží

V tomto ohledu je letecká doprava specifická a má nejtvrdší možné předpisy v porovnání s ostatními druhy dopravy (Věžníková, 2019). Nebezpečné zboží je definováno jako zásilka, která může ohrozit bezpečnost letadla a jeho posádky. Do nebezpečného zboží v rámci letecké dopravy se často řadí i objekty, které máme všichni doma a nikdy by nás nenapadlo je do této skupiny zařadit. S přepravou těchto látek se pojí další dokument pro přepravu, který se nazývá Deklarace nebezpečného zboží (IATA, 2024). IATA ve spolupráci s ICAO vydává standart DGR neboli Dangerous Goods Regulation Manual (Buková et al., c2014). Tento dokument uvádí, jak se s těmito látkami v rámci přepravy zachází a jak musí být označené. Do této skupiny zásilek se řadí například baterie, suchý led, chemikálie, magnety, hořlavé látky, vzorky a spousta dalšího. Existuje 9 tříd nebezpečných látek:

1. třída: výbušné látky,
2. třída: plyny,

3. třída: hořlavé plyny,
4. třída: hořlavé materiály; látky náchylné k samovznícení; látky, které při kontaktu s vodou vypouští hořlavé plyny,
5. třída: oxidační látky a organické peroxidy,
6. třída: toxické a infekční látky,
7. třída: radioaktivní materiál,
8. třída: korozivní látky či materiály,
9. třída: různorodé nebezpečné látky a zboží, včetně látek škodících životnímu prostředí (IATA, 2023).

V rámci letadel dále existují limity množství přepravovaného nebezpečného zboží. Tyto limity jsou pro každé letadlo odlišné. Letecké společnosti si často stanovují své vlastní limity, případně zakázané zboží, které nepřeváží (DHL, 2023).

## 2.2 Expresní silniční přeprava

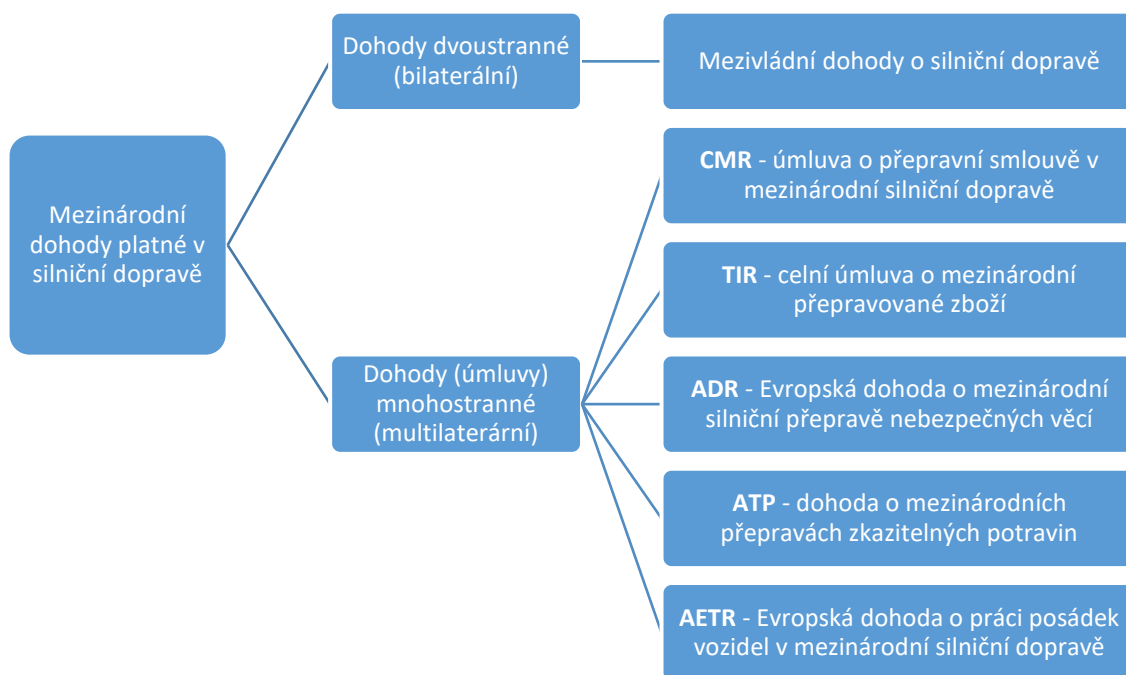
Silniční doprava je nejvíce využívaný typ dopravy na světě (Novack et al., 2019). Obecně se jedná o první typ přepravy, který každého napadne, protože ji všichni využíváme (nebo jsme s ní v kontaktu) téměř každý den. Prvním pojmem, který nás v rámci silniční dopravy s jistotou napadne je last mile. Pod tímto logistickým trendem si můžeme představit poslední část logistického řetězce, a tou je doručení zásilky konečnému zákazníkovi. Do silniční dopravy spadá přeprava pomocí různých dopravních prostředků (nákladní vozidlo, osobní vozidlo, skútr) a poslední dobou často i prostředky poháněné elektřinou či plynem. Ať už se jedná o elektrické nákladní vozy, elektrická kola anebo elektrické dodávky.

V rámci silniční dopravy stejně jako letecké existují právní dokumenty, kterými se musí provozovatelé řídit:

- **CMR:** úmluva o přepravní smlouvě, která se vztahuje na veškerou přepravu zásilek pomocí silniční dopravy mezi dvěma státy, z nichž alespoň jeden je smluvním státem této úmluvy, tato úmluva zavedla jednotnou úpravu přepravních podmínek,
- **ADR:** evropská dohoda o přepravě nebezpečných věcí (Roubal, Novák, 2020).



- **ATP**: dohoda o přepravě zkazitelných potravin,
- **TIR / eTIR** (tranzitní celní režim): celní režim využívaný v mezinárodní kamionové dopravě (Novák, 2018).
- **Zákon č. 111/1994 Sb.**: definuje podmínky provozu silniční dopravy a motorových vozidel za účelem podnikání (Macurová et al., 2018).



Obrázek 6 – Základní členění mezinárodních úmluv v silniční přepravě (Roubal, Novák, 2020)

Další nutnou dokumentací v rámci silniční dopravy je poté **nákladní list CMR**. Od roku 2011 je nákladní list elektronický. Ukázkou vyplněného dokumentu najdete v příloze V. Tento dokument má několik různých vyhotovení:

- červené: obdrží odesílatel,
- modré: cestuje se zásilkou a je učené pro příjemce,
- zelené: zůstává dopravci,
- černé: učené pro celní orgány (Roubal, Novák, 2020).

Nákladní list musí obsahovat: místo a datum vystavení, jméno a adresu odesílatele, jméno a adresu dopravce, místo a datum převzetí zásilky, místo jejího doručení, jméno a adresu příjemce, co je obsahem, v případě nebezpečného zboží jeho označení, počet kusů, jejich zvláštní značky a čísla, váhu či jiným způsobem vyjádřené množství zboží, náklady spojené s přepravou (cla, dovozní, vedlejší poplatky), pokyny potřebné pro celní a jiná

úřední jednání, zákaz překládky, výši dobírky, která má být vybrána při dodání zásilky, pokyny týkající se pojištění a mnoho dalšího. Veškerý obsah nákladního listu je udán v úmluvě CMR. Úmluva nám zabezpečuje veškerou mezinárodní silniční přepravu. Udává, co se stane, pokud se zásilka ztratí případně poškodí. V podstatě stanovuje postup řešení v případě, kdy dojde k jakémukoliv problému či nastane porušení podmínek udávané touto úmluvou (Roubal, Novák, 2020).

Dále je zde potřeba zmínit i Unii mezinárodní silniční dopravy (IRU), která zastupuje živnostenské a celohospodářské zájmy spojené s mezinárodní silniční dopravou nákladu a osob. O IRU se dneska mluví jako o největší instituci mezinárodní silniční dopravy, která seskupuje přes 100 států na pěti různých kontinentech. IRU vytváří celosvětovou vizi silniční přepravy, která je v souladu s trvale udržitelným rozvojem a usnadněním celosvětové přepravy (Roubal, Novák, 2020).

### **2.2.1 Dohoda ADR**

ADR neboli Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí se skládá z 9 částí a 2 příloh (Macurová et al., 2018). Určuje, jak musí být náklad i vozidlo označeno a podmínky pro jejich přepravu. Jejím hlavním cílem je co nejvíce redukovat riziko spojené s přepravou těchto látek (Věžníková, 2019). V dohodě se nachází klasifikace nebezpečných věcí, která tyto objekty dělí do 9 tříd (stejně jako v dopravě letecké, nicméně dělení je mírně odlišné):

- Třída 1 výbušné látky a předměty,
- Třída 2 plyny,
- Třída 3 hořlavé kapaliny,
- Třída 4.1 hořlavé tuhé látky, samovolně rozkládající látky a znečtivěné tuhé výbušné látky,
- Třída 4.2 samozápalné látky,
- Třída 4.3 látky, které ve styku s vodou vyvíjejí hořlavé plyny,
- Třída 5.1 látky podporující hoření,
- Třída 5.2 organické peroxidy,
- Třída 6.1 toxické látky,
- Třída 6.2 infekční látky,

Třída 7 radioaktivní látky,

Třída 8 žíravé látky,

Třída 9 jiné nebezpečné látky a předměty (Macurová et al., 2018).

Dle dohody ADR musí být nebezpečné zboží označeno dvěma kódy na oranžové tabulce (viz obrázek 7). Vrchní číslo značí Kemlerův kód, který určuje povahu nebezpečí. Spodní UN kód nám říká, která přesně látka je převážena. Jde o čtyřčíselný kód, který existuje pro každou látku či směs. Dnes je v dohodě ke speciálním kódům přiřazeno přes 3000 látek a směsí (Macurová et al., 2018). Příklady těchto kódů:

- 1203: benzín,
- 1202: nafta,
- 1133: lepidla,
- 1090: aceton
- 1325: látka hořlavá, tuhá, organická (Věžníková, 2019).

Kemlerův kód neboli identifikační číslo nebezpečnosti může mít maximálně tři číslice. Každá číslice tohoto kódu má svůj význam. Například číslo 3 je určeno pro hořlavost kapalin nebo plynů, číslo 5 pro oxidační uhlíky a číslo 7 pro radioaktivitu. Nejdůležitější podstata takového identifikačního čísla je, že na první pohled udává alespoň obecnou charakteristiku a druh nebezpečné látky. Toto umožňuje jednotkám integrovaného záchranného systému rychlou orientaci v tom, jak s těmito látkami zacházet. Momentálně se používá kolem 65 kombinací tohoto kódu. Existují i tabulky s přesnými definicemi všech čísel. Obecně jde říci, že čím vyšší číslo první kódu je, o to více nebezpečnou látku se jedná (Věžníková, 2019). Příklady těchto kódů:

- 606: infekční látka,
- 323: hořlavá látka reagující s vodou a vyvíjející hořlavé plyny,
- 90: látka ohrožující životní prostředí (Věžníková, 2019).



Obrázek 7 – Tabulka ADR (Oranžová tabulka ADR pro označení cisteren – BENZÍN, 2020)

### 2.2.2 Dohoda TIR

Vozidlo využívané pro přepravy tohoto typu musí být speciálně označeno modrou samolepkou s bílým nápisem TIR. Tuto dohodu nelze využít pro nákladní přepravu v rámci Evropské unie. Účelem této dohody je zkrátit čekání při hraničních kontrolách a pojitit plynulý přechod přes hranice společně s celními procesy (Kleprlík, 2020).



Obrázek 8 – Ukázka značení kamionu samolepkou TIR (zdroj: vlastní)

### 3 POPIS VYBRANÝCH METOD POUŽITÝCH V PRAKTICKÉ ČÁSTI

Tato kapitola se zabývá popisem a vysvětlením metod použitých v praktické části této práce. Krom SWOT analýzy a metody 5S se v praktické části budeme zabývat metodou zvýšení produktivity (Gemba) a pracovat s grafy. Více informací o této metodě a jejím využití naleznete v praktické části práce (kapitola o opatření ke zlepšení distribuce expresních zásilek).

#### 3.1 SWOT analýza

Jedná se o analýzu vnitřního i vnějšího prostředí. Umožňuje společnosti rozpoznat:

- silné a slabé stránky (vnitřní prostředí společnosti),
- příležitosti a hrozby (vnější prostředí společnosti) (Richards, Grinsted, 2016).

Její výsledek sděluje, jak by se společnost měla chovat na základě prostředí, ve kterém se nachází. Proto je vhodná při změně okolností na trhu, a nebo i jen pro zjištění stavu společnosti. Nejprve je nutné vypracovat parametry všech skupin (silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby), na základě jejichž výpočtu lze zjistit, ve které ze čtyř strategií se společnost nachází (Richards, Grinsted, 2016). Tato analýza je často kritizována, právě skrze její subjektivitu. Řešením tohoto problému je tvorba SWOT analýzy jako tým, čímž jsme schopni dosáhnout lepších výsledků (Lysons, Farrington, 2016).

#### 3.2 Metoda 5S

Metoda 5s patří mezi hlavní metody filozofie lean managementu a six sigma. Jedná se o organizaci pracoviště vedoucí k eliminaci plýtvání a zvýšení efektivity. K úspěšné implementaci metody je potřeba pravidelně provádět kontroly v pravidelných intervalech (Certifikace manažerských systémů, ©2017). Metoda se skládá z pěti následujících pravidel:

1. **SEIRI**: roztříd'.
2. **SEITON**: dej do pořádku.
3. **SEISO**: udržuj pořádek.
4. **SEIKETSU**: standardizuj.
5. **SHITSUKE**: udržuj.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI DHL

Společnost DHL je jedním z lídrů v celosvětové distribuci. Zabývá se jak mezinárodní, tak i vnitrostátní dopravou na poli silniční, námořní, letecké dopravy a dodavatelským řetězcem. DHL spadá pod německou společnost Deutsche Post a aktuálně zabezpečuje služby ve 220 zemí po celém světě (DHL, 2024). Společnost je interně rozdělena na různé divize:

- **DHL Express:** divize se zabývá doručováním expresních globálních dodávek, převážně pomocí letecké dopravy,
- **DHL Parcel:** specializuje se na standartní mezinárodní a vnitrostátní balíkové služby pro firmy i zákazníky (silniční + námořní doprava),
- **DHL Supply Chain:** skladování, e-commerce a ostatní logistické služby,
- **DHL Global Forwarding:** specializuje se na globální leteckou, námořní a pozemní přepravu,
- **DHL Freight:** zaobírá se pozemní přepravou v rámci Evropy prostřednictvím sběrné přepravy, nákladu celého kamionu nebo jeho části (DHL, 2024).

Společnost v roce 1969 založili Adrian Dalsey, Larry Hillblom a Robert Lynn. Spojením příjmení těchto třech pánů vznikl název DHL. Během 55 let své existence se společnost rozrostla do téměř celého světa a je tvořena 594 tisíci zaměstnanci (DHL, 2024).

### 4.1 DHL Express

V rámci distribuce expresních zásilek je pro nás tedy nejzásadnější divize DHL Express. Divize se zabývá doručováním zásilek do druhého dne, pomocí kombinace letecké a silniční dopravy. V České republice provozuje tři depa této divize: Praha, Brno, Ostrava. Vzhledem k rozsahu společnosti je běžná spolupráce mezi depy různých divizí. Stejně tak je tomu i mezi pobočkami různých států, což umožňuje tuto rychlou přepravu. Společnost funguje na modelu hub and spoke, kdy veškeré zásilky se posílají do větších dep (hubu). Pro naši oblast se jedná o Lipsko (pro Asii) a Brusel nebo Schiphol (pro Ameriku).

Při přepravě zásilek v rámci České republiky je většina zásilek zasílána do Lipska. Není pravidlem, že by všechny zásilky létaly, protože v některých případech to není výhodné. Například z Prahy do Lipska je rychlejší zásilky přepravovat pomocí silniční přepravy. Naopak v Ostravě často nejsou takové objemy, aby se vyplatilo každý den vyslat letadlo

(proto se přeprava řeší vždy dle aktuální situace). Pouze v Brně se létá pravidelně každý den. Veškeré zásilky, které z Brna putují do Ameriky, by správně měli létat přes centrální hub v Nizozemí. Nicméně častěji se zásilky zasílají nepřímo přes Lipsko – vše záleží na situaci. Aby byl ušetřen čas, již v depu se zásilky seskupují dle jejich cílové destinace do jednoho kontejneru, který se označí značkou (HUID). V Lipsku potom ví, že kontejner není potřeba přeskládat a pouze se přeloží a může pokračovat ve své cestě.

Všechny informace a data využité pro tuto část bakalářské práce jsou čerpány právě z brněnské pobočky DHL Express, ke které se i následně celá tato část práce vztahuje.



Obrázek 9 – DHL Express pobočka Brno (Accolade, 2020)

## 4.2 Každodenní provoz pobočky

Na brněnskou pobočku vždy ráno přiletá letadlo, které je následně vykládáno. Po jeho vyložení jsou zásilky pomocí linky roztríděny a rozváženy. Při rozvozu jsou zároveň přijímány a vyzvedávány další objednávky. V odpoledních hodinách, kdy společnost má téměř celý list přepravovaných položek, se začnou zásilky proclívat a postupně skládat do kontejneru. V tomto okamžiku je zároveň vyvažováno letadlo, v závislosti na velikosti, váze a typu přepravovaného materiálu. Večer je letadlo naloženo a odlétá.

### 4.2.1 Spolupráce s letištěm

Většina těchto klíčových aktivit se každodenně mírně liší, vzhledem k typu přepravovaného materiálu. I proto není cenné zacházet přímo do detailů. V rámci každodenního provozu depa je důležitá spolupráce s letištěm, vedle kterého se pobočka nachází. Letiště je vybaveno celními pracovníky a personálem s zařízeními nezbytnými pro



naložení letadla. Depo naloží kontejnery a následně pouze dohlíží a kontroluje nakládku letadla. V rámci skladu existuje určitá zóna, která je vždy na několik hodin denně propojena s letištěm. Tato část skladu je následně střežena stejným způsobem jako samotné letiště a uzavřena pro nepotřebný personál. Při vstupu do těchto prostor je nezbytná prověrka a kontrola (obdobně jako na letišti). Sklad je takovým způsobem uzavřen, když se začínají skenovat a kontrolovat zásilky. Nakládání do ULD a vyvažování letadla se poté provádí v této části skladu v tomto režimu. Díky této spolupráci má DHL velkou konkurenční výhodu na českém trhu. Žádná jiná spediční společnost není schopná si sama proclít zásilky, a proto je DHL schopno zaručit nejrychlejší dopravu.

#### 4.2.2 Vyvažování letadel

Brněnská pobočka si letadla vyvažuje sama, i když to není tak časté. Většina společností najímá externí pracovníky pro tuto aktivitu. Vyvažování probíhá v programu SABEL. Poté, co jsou kontejnery naloženy, započne jejich vážení. Jejich váha a specifika obsahu jdou následně promítnuty v programu. Zde je nutné zvolit typ letadla, se kterým je ten den pracováno. Na obrazovce je patrný obrázek letadla, do kterého lze postupně vkládat kontejnery. V DHL si zaměstnanci vždy předpřipraví jeden kontejner, který má jednu tunu, a ten se vkládá na první pozici (za kokpitem). Toto dělají, neboť právě tato pozice nejvíce působí na hodnotu optimal trim. Tato hodnota ovlivňuje náklon letadla při letu a tím i jeho ovladatelnost a spotřebu paliva. Jednotlivé pozice v letadle mají svá pravidla, která se liší s každým typem. Některé pozice jsou například omezené váhou, nebo je na nich zakázané převážet některé typy nebezpečných materiálů. Kvůli náročnosti tohoto procesu většina společností využívá možnost outsourcingu této činnosti. Příslušný program provádí nutné výpočty, které se dříve počítaly ručně pomocí load and trim sheet (tento dokument je k nahlédnutí v příloze P IV).

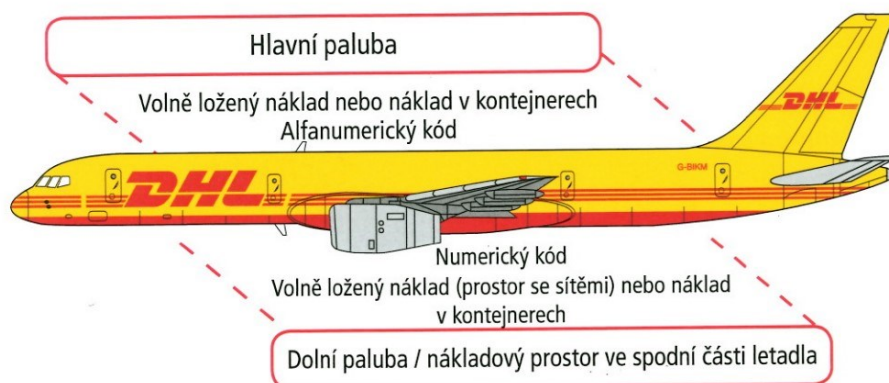
ACTUAL WEIGHT USED FOR CARGO			
BALANCE CONDITIONS			
		FWD	AFT
ZFW MAC	29,3 %	11	35
TOW MAC	30,0 %	9	39
LDG MAC	29,5 %	9	39
STABTRIM	1□ & 5□	15□ & 20□	
	3,42	2,89	
UNDERLOAD BEFORE LMC:		10945 KG	

Obrázek 10 – Ukázka optimal trim z programu SABEL (vlastní zpracování z interních dat)

### 4.2.3 Letadla

Vyvažování letadla je velice komplexní činnost, která je řízena velkým množstvím pravidel. Tato pravidla se liší, v závislosti na typu letadla. Z tohoto důvodu depo pracuje pouze s jedním typem letadla. Proto není potřeba zaměstnance trénovat mnoho věcí, a jsou schopni získat více zkušeností s jedním typem letadla, které mohou postupně rozvíjet a tím zlepšovat svůj výkon. Tento systém ulehčuje logistice kontejnerů. Každé letadlo má svou specifickou sadu kontejnerů, které často nejsou kompatibilní s ostatními typy letadel. V Brně nejčastěji létají jednořadé boeingy typu 757-200 PCF.

Od vzniku pobočky v roce 2020 bylo v Brně jednou větší letadlo (airbus), z důvodu nízké kapacity boeingu. Na obrázku 11 lze pozorovat rozdělení letadla na hlavní a dolní palubu (dolní palubě se často říká belly-bříško letadla). Na obrázku 12 následně pozice letadla, kde jedna pozice odpovídá jednomu leteckému kontejneru. V dolní palubě se zásilky nejčastěji nakládají samostatně a pouze fixují pomocí sítě, případně je možné využít letecké palety (není časté).

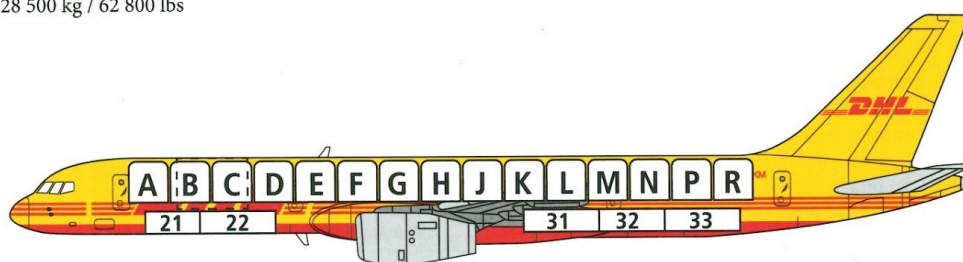


Obrázek 11 – Rozdělení letadla (DHL, 2023)

B-757SF

Maximální celkové užitečné zatížení:

28 500 kg / 62 800 lbs



Obrázek 12 – Pozice letadla (DHL, 2023)

#### **4.2.4 Silniční flotila**

Počet kurýrů, dodávek a tras, které pobočka zabezpečuje se liší v závislosti na počtu zásilek, které ten den přiletí. Okruhy jsou rozděleny mezi kurýry dle poštovních směrovacích čísel v rámci oblasti pobočky. Některé zásilky se například převáží přímo do skladů DHL Supply Chain (divize společnosti). Jejich doručovací flotila se také pyšní několika elektrickými dodávkami a cyklo kurýry (pro centrum Brna).

#### **4.2.5 Konkurence**

Pobočka mezi své hlavní konkurenty řadí společnosti FedEx a UPS. DHL má díky lokaci své pobočky obří výhodu, která šetří velké množství času (clení). Depo je schopno hned po vyložení si proclít všechny zásilky vlastními silami, nemusí čekat a zbytečně je převážet do skladu. Proto v této době pobočka neuznává žádného přímého konkurenta (v rámci brněnského trhu). Samozřejmě mezi konkurenty by se měly zařadit i menší společnosti, které také umožňují celosvětové expresní dodávky, které jsou i často levnější. Nicméně tyto společnosti pouze odkupují kapacity od ostatních spedičních či leteckých společností. Proto je společnost nebere jako hlavní konkurenty (vzhledem k tomu že téměř nic ohledně přepravy přímo samy neovlivní, tím pádem nemají možnost nabídnout rychlejší přepravu).

Z vlastních zkušeností v rámci brněnského trhu jsem zjistila, že většinou jsou zákazníci společnosti DHL loajální zákazníci. I přes občasnou vyšší cenu přepravy, tito zákazníci nejsou ochotní změnit dopravce, což je pro pobočku obřím přínosem.

## 5 ANALÝZA LOGISTICKÝCH TOKŮ EXPRESNÍCH ZÁSILEK

Tato kapitola se bude zabývat rozborem a analýzou pobočky DHL Express v Brně. Nejdříve začneme SWOT analýzou, kterou následně doplníme počty přepravovaných zásilek, abychom si mohly vytvořit celistvý pohled na momentální stav a funkčnost pobočky.

### 5.1 SWOT analýza

DHL pravidelně tvoří své SWOT analýzy, dle kterých hodnotí stav dané pobočky. Na jejich základě komunikují mezi jednotlivými odděleními a snaží se zefektivnit jejich práci.

Tabulka 3 – Parametry pobočky DHL Express (zdroj: vlastní)

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
celosvětová propojenost	zakázané zboží
rychlost doručení	vysoká cena
experti v oboru	dlouhá doba schválení změn vedením
celní služby	nedostatek flexibility
nastavení toku materiálu	počasí
neustálé vylepšování	
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
digitalizace	CZ / EU regulace
posílit vztahy s místními dodavateli	omezená kapacita flotily
sdílení zkušeností	postavení na trhu
autonomní doprava	konkurence
růst e-commerce	kybernetické hrozby, ztráta dat
zlepšení marketingových a propagačních aktivit	zákazníci

#### 5.1.1 Silné a slabé stránky

**Celosvětová propojenost** a **rychlost doručení** jsou hlavními přednostmi společnosti DHL Express. Velké zastoupení nejen po Evropě, seskupování zásilek a správně nastavená distribuční síť, vzhledem k jejich obrovským objemům umožňuje rychlou přepravu zásilek z počátečního do koncového bodu. Toto vše je možné právě díky vysokému zastoupení **expertů z oboru**, kteří pracují na neustálém **vylepšování pobočky**. Toho dosahují využitím metod 5S a Gemby (vysvětleno v následující kapitole). V neposlední řadě je důležité mezi silné stránky zahrnout i **celní služby**, které žádná jiná společnost v Brně nenabízí. Celní služby jsou hlavním důvodem, proč je DHL schopné takto rychlé přepravy.

S rychlostí distribuce se úzce pojí i **nastavení toku materiálu**, díky kterému není nutné zboží zbytečně přesouvat. Při provozu není překřížený materiálový tok, což umožňuje rychlou expedici zboží směrem k cíli.

Mnoho lidí a společností jako hlavním důvod, proč nevyužívají dopravy této společnosti uvádí **vysokou cenu**. Avšak na obranu společnosti je nutné uvést, že služby, které DHL poskytuje jsou kvalitní a rychlé. **Počasi** je nutné do kategorie zařadit právě z důvodu využívání letadla, jako jednoho z hlavních dopravní prostředků. I když v Česku není příliš obvyklé zrušení letu právě z důvodu počasí, tak se to neodvratně několikrát do roka stane, a není možné to ovlivnit. Mezi nevýhody jsem dále zařadila **nedostatek flexibility** a **zakázané zboží**. Pobočka DHL má vlastní interní seznamy zboží, které nepřeppravují i přes to, že je to technicky možné. Do této skupiny patří například výbušniny, živé objekty, radioaktivní látky anebo mikroorganismy. Mezi další zboží, které nejsou schopni jako společnost přepravovat jsou například velké a těžké kusy zboží. V této oblasti je pobočka omezena velikostí letadla a jeho kontejnery. Jako poslední slabou stránku jsem uvedla **dlouhou dobu schválení změn vedením**, čímž jsou myšleny zásadní změny v provozu, které nemůže schválit pouze terminal manager, ale musí být schváleny jeho vyšším vedením. Do této skupiny můžeme zařadit například nábor nových zaměstnanců.

Tabulka 4 – Silné a slabé stránky pobočky DHL Express (zdroj: vlastní)

	Parametr	Body	Váha	Výsledek
Silné Stránky	celosvětová propojenost	5	0,20	1
	rychlost doručení	5	0,20	1
	experti v oboru	3	0,10	0,3
	celní služby	3	0,20	0,6
	nastavení toku materiálu	4	0,20	0,8
	neustálé vylepšování	2	0,10	0,2
		<1,5>	∑ 1	<b>3,9</b>
Slabé stránky	zakázané zboží	-3	0,20	-0,6
	vysoká cena	-4	0,35	-1,4
	dlouhá doba schválení změn vedením	-3	0,10	-0,3
	nedostatek flexibility	-2	0,20	-0,4
	pocasi	-2	0,15	-0,3
		<1,5>	∑ 1	<b>-3</b>
				<b>0,9</b>

### 5.1.2 Příležitosti a hrozby

**Digitalizace, automatizace a e-commerce** lze svým způsobem zařadit do jedné skupiny, protože všechny tyto aktivity jsou spojené s průmyslem 4.0. Pobočka na většině těchto příležitostí již pracuje, nicméně je možné jejich potenciálu využít více. V dnešní době na pobočce funguje automatická třídící linka, digitální sledování zásilek a spolupráce v rámci e-commerce. Oblast, na které společnost momentálně pracuje, je elektronické podání a zpracování dokumentů (zatím není vše online). V souvislosti se čtvrtou průmyslovou revolucí má pobočka ještě možnost se zlepšit například ve zefektivnění tras a doručování, které si v dnešní době řidiči určují téměř sami. I když toto vzhledem k oblasti, kterou pobočka pokrývá, nebude nejjednodušší, DHL ve spojitosti s touto problematikou sbírá nespočet dat, které právě tuto inovaci umožní. V tomto případě je nutné zvážit, i zda by se optimalizace tohoto typu společnosti vůbec vyplatila. **Posílení vztahů s místními dodavateli** je důležité v rámci udržitelnosti. Stejně tak i **sdílení zkušeností**, které by společnost mohlo dovést na další úroveň. Jako poslední parametr příležitostí jsem se rozhodla zařadit **zlepšení marketingových a propagačních aktivit**. Protože i když DHL v rámci rychlosti nemá žádného rovnocenného konkurenta, jak níže na datech pobočky zjistíme, v rámci letecké společnosti je potřeba zapracovat na zvýšení objemů.

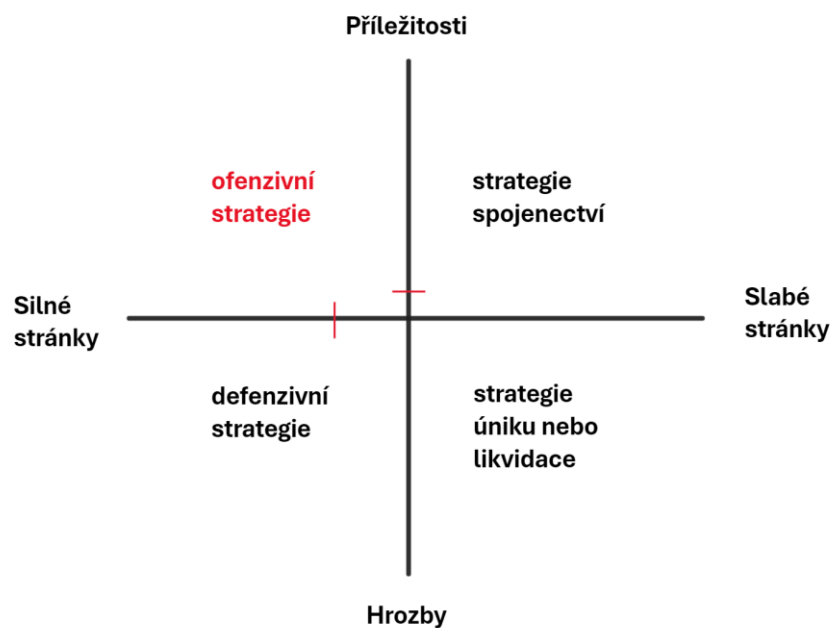
Nejvýznamnější hrozbou každé přepravní společnosti je jejich **omezená kapacita flotily**. Pobočka je jednoduše schopna přepravit jen určité množství zboží, což pro ni může být omezující. **České a evropské regulace** mohou, ale i nemusí být velkým problémem. V tomto případě stejně jako u počasí není pobočka víceméně schopná cokoli ovlivnit, pouze je nucena se změnami vypořádat co nejlépe a nejefektivněji. **Kybernetické hrozby, ztráta dat a bezpečnost** nejsou tou nejpodstatnější hrozbou v rámci momentálního nastavení pobočky, nicméně i přesto si v této skupině zaslouží svoje místo. Kybernetická bezpečnost je velice nevyzpytatelná oblast, které je nutné se neustále věnovat a pracovat na ni. **Zákazníci** jsou nedílnou součástí každé společnosti. Je nutné se jim věnovat a zajistit jejich pozitivní zpětnou vazbu, v opačném případě se z nich rychle může stát právě hrozba. **Postavení na trhu** souvisí se jménem a úspěšností pobočky, proto je nutné na něm neustále pracovat, aby se taktéž neproměnilo právě v hrozbu. **Konkurence** dostala v tabulce váhu pouze -2, protože v dnešní době společnost neuznává žádného velkého hráče na trhu, který by ji mohl značně poškodit.

Tabulka 5 – Příležitosti a hrozby pobočky DHL Express (zdroj: vlastní)

	Parametr	Body	Váha	Výsledek
Příležitosti	digitalizace	5	0,25	1,25
	posílit vztahy s místními dodavateli	4	0,20	0,8
	sdílení zkušeností	2	0,10	0,2
	automatizace	4	0,20	0,8
	růst e-commerce	3	0,05	0,15
	zlepšení marketingových a propagačních aktivit	4	0,20	0,8
		<1,5>	∑ 1	<b>4</b>
Hrozby	CZ / EU regulace	-4	0,25	-1
	omezená kapacita flotily	-5	0,20	-1
	postavení na trhu	-4	0,20	-0,8
	konkurence	-2	0,10	-0,2
	kybernetické hrozby, ztráta dat, bezpečnost	-3	0,15	-0,45
	zákazníci	-2	0,10	-0,2
		<1,5>	∑ 1	<b>-3,65</b>
				<b>0,35</b>

### 5.1.3 Výsledky analýzy

Na základě výsledků dvou předešlých tabulek jsme zjistili, že dle SWOT analýzy se pobočka DHL Express v Brně nachází v ofenzivní strategii. Tato strategie je ze všech možných výsledků pro podnik nejatraktivnější. Příležitosti převažují nad hrozbami a silné stránky nad slabými. Pobočka by v tomto bodě svého provozu měla být schopná využít všechny nabízející se příležitosti.



Obrázek 13 – Výsledek SWOT analýzy (zdroj: vlastní)

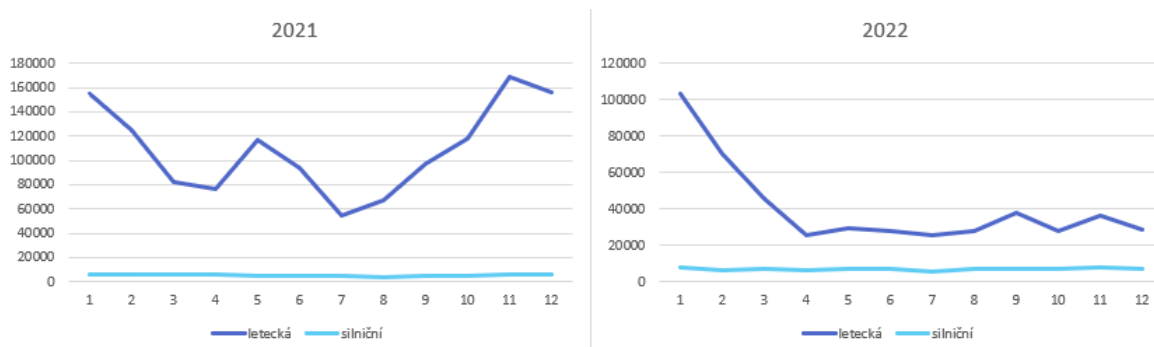
## 5.2 Data o objemech

Data o objemech pokrývají období od ledna roku 2021 do září 2023. Data bylo nutné přefiltrovat a přepočítat pod koeficientem. Analýza těchto dat vypoví kolik zásilek pravidelně prochází pobočkou a jak se tato čísla měnila v průběhu těchto let. Všechna data jsou sečtena vždy do měsíce září daných let a následně za celý rok (pokud je to možné).

Tabulka 6 – Celkové objemy pobočky (vlastní zpracování z interních dat)

	celkový počet zásilek pobočky	
	počet zásilek do září	celkový počet zásilek
2021	913 486	1 372 652
2022	452 982	567 398
2023	308 940	-

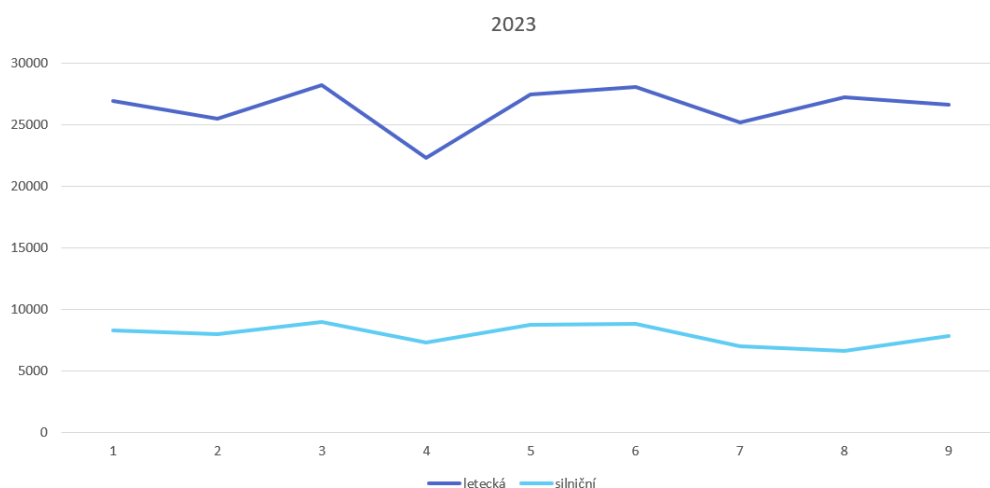
Na základě tabulky je zřejmé, že počet přepravovaných zásilek klesá. V roce 2023 pobočka přepravila pouze třetinu zásilek, oproti roku 2021. Hlavním důvodem tohoto obrovského poklesu je ztráta velkého zákazníka, se kterým společnost spolupracovala téměř od vzniku pobočky. Tato spolupráce zanikla z důvodu relokace výroby zákazníka. DHL přišlo o většinu pravidelných leteckých zásilek. Nicméně, díky této spolupráci byla pobočka schopná si určit své maximální kapacity. V roce 2021, kdy pobočka trhala své rekordy, se vedení DHL rozhodlo na brněnskou pobočku jednorázově zaslat jedno z největších letadel jejich flotily – Airbus. I když to pro pobočku bylo komplikované, tak se s touto výzvou řádně vypořádaly. Airbus, jakožto dvouřadé letadlo, má při nakládání, vykládání i vyvažování mírně jiné postupy a pravidla.



Obrázek 14 – Data přepravených zásilek za rok 2021 a 2022 (vlastní zpracování z interních dat)

Obrázek číslo 14 dokumentuje pokles způsobený koncem, již dříve zmíněné, spolupráce. Během těchto let je také patrné, že počty přepravených zásilek pomocí letecké a silniční dopravy se značně liší.





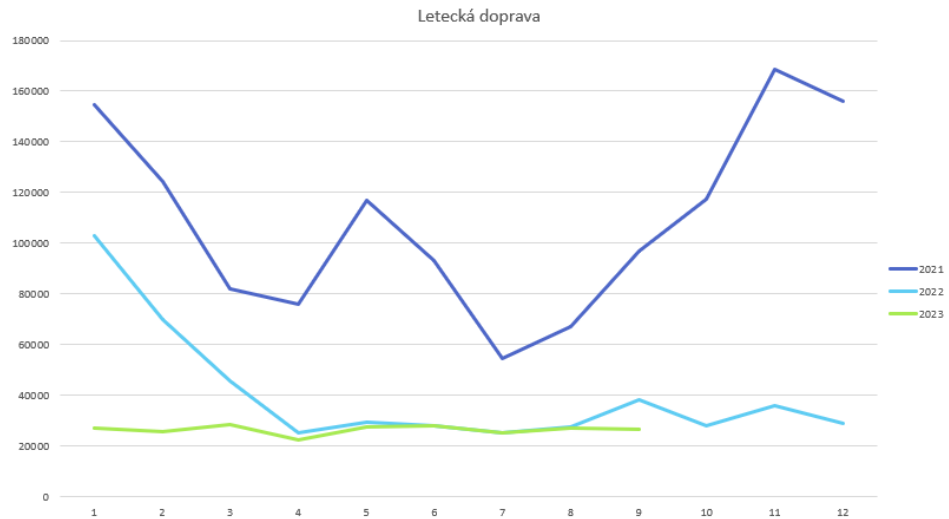
Obrázek 15 – Data přepravených zásilek do září roku 2023 (vlastní zpracování z interních dat)

Obrázek číslo 15 ukazuje nepatrné sjednocení těchto dvou křivek, které nastalo v roce 2023. S ohledem na typ přepravy je nutné si uvědomit, že tyto dvě křivky nebudou nikdy ve stejné rovině (kapacita letadla a dodávek v rámci pobočky není srovnatelná).

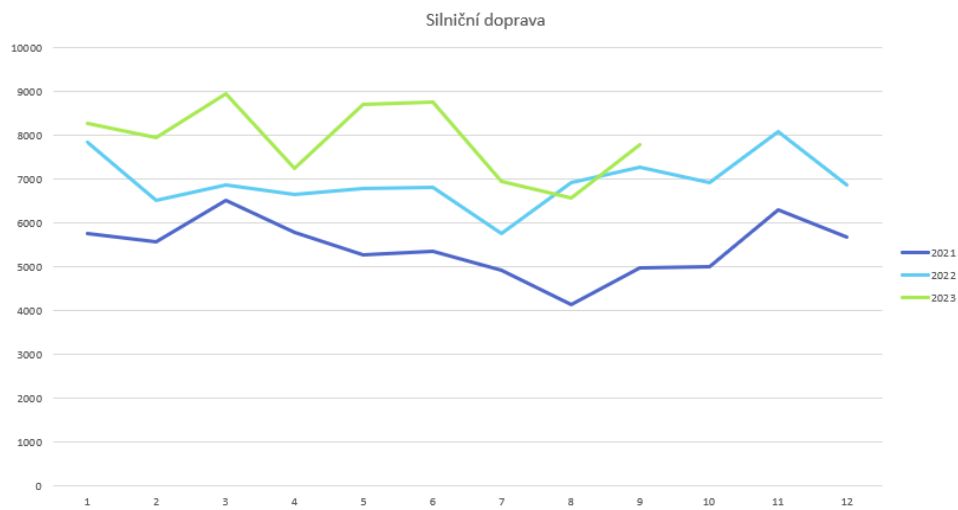
Tabulka 7 – Objemy přepravených zásilek rozdělené dle typů dopravy (vlastní zpracování z interních dat)

	letecká doprava		silniční doprava	
	počet zásilek do září	celkový počet zásilek	počet zásilek do září	celkový počet zásilek
<b>2021</b>	865 177	1 307 353	48 308	65 299
<b>2022</b>	391 501	484 030	61 481	83 369
<b>2023</b>	237 683	-	71 257	-

V tabulce číslo 7 lze pozorovat v oblasti letecké dopravy prudký pokles. Na druhou stranu v oblasti silniční dopravy je vidět značný růst. Obě tyto změny jsou způsobeny koncem spolupráce. V období spolupráce byl značný objem toku zásilek přepravován do skladu externě zákazníkem. Pobočka v této době splňovala všechny interní kvóty pro růst (díky obřím objemům), proto takto nízká čísla v rámci silniční dopravy nebyla řešena. Díky ztrátě této obrovské spolupráce je pobočka aktuálně schopná, si budovat portfolio velkého množství zákazníků. Tento přístup k trhu je pro pobočku z dlouhodobého hlediska lukrativnější. Pobočka dneska není závislá na jednom velkém klientu, kterému by se musela podřizovat. Na obrázcích číslo 16 a 17 vidíme porovnání počtu přepravovaných zásilek v daném typu dopravy. Na obrázcích lze více do detailu pozorovat vývoj objemu měsíc po měsíci.



Obrázek 16 – Graf objemů pobočky DHL Express – letecká doprava (vlastní zpracování z interních dat)



Obrázek 17 – Graf objemů pobočky DHL Express – silniční doprava (vlastní zpracování z interních dat)

## 6 OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ V DISTRIBUCI EXPRESNÍCH ZÁSILEK

V této kapitole si představíme dva hlavní způsoby, díky kterým si pobočka udržuje a neustále vylepšuje provoz. Nejdříve si ukážeme, jak se v DHL využívá metoda 5S a následně si představíme jejich vlastní metodu zvýšení efektivity – Gembu.

### 6.1 Metoda 5S

Na pobočce jsou umístěny čtyři různé Sustain Checklisty:

- DG – Sustain Checklist,
- SUPPLIES – Sustain Checklist (dva na různých místech),
- Malý ReWeight – Sustain Checklist.

Každý z těchto checklistů má své vlastní otázky, které pravidelně kontroluje pověřená osoba. Na některých pracovištích mají zaměstnanci dokonce vyvěšené i fotky, jak by pracoviště mělo správně vypadat, aby se měli dle čeho řídit. Pověřená osoba tedy kontroluje pracoviště a do checklistu zaznamenává, které z pěti otázek (sort, set-in-order, shine, standartize, sustain) jsou dodrženy a které nikoliv. Na konci měsíce se poté hodnotí výsledek daného pracoviště. V tabulce číslo 8 můžete vidět jaké typy otázek se v rámci 5S využívají ve společnosti. Každé pracoviště má své vlastní otázky.

Tabulka 8 – Ukázka DG – Sustain Checklist (interní zdroj, 2023)

1) SEIRI/ <b>SORT</b> (ROZTŘÍD)	1. Jsou dostupné potřebné pomůcky v dostatečném množství?
	2. Jsou k dispozici prostředky pro první pomoc při zásahu nebezpečnou látkou?
2) SEITON/ <b>SET-IN-ORDER</b> (DEJ DO POŘÁDKU)	3. Je skříňka s DG pomůckami uzamčená a klíčky uloženy na svém místě?
	4. Jsou uklizeny a uzamčeny pomůcky a dokumenty, které nemají být přístupné?
	5. Jsou dostupné potřebné dokumenty?
	6. Je na pracovní ploše dostatečný prostor pro pracovní činnost?
	7. Jsou potřebné pomůcky uloženy na místech pro ně určené?
	8. Jsou DG postery viditelné a aktuální?

	9. Je SpillKit dostupný a aktualizovaný?
	10. Je po odchodu zaměstnance zhasnuto světlo?
3) SEISO/ <b>SHINE</b> (UDRŽUJ POŘÁDEK)	11. Je roztříděný odpad a vynesené koše?
4) SEIKETSU/ <b>STANDARTIZE</b> (STANDARTIZUJ)	12. Je zajištěno Safety First?
	13. Plní se nastavený standard?
5) SHITSUKE/ <b>SUSTAIN</b> (UDRŽUJ)	14. Provádí se pravidelné kontroly dodržování 5S?
	15. Podávají zaměstnanci návrhy na zlepšení?
	16. Jsou implementovány návrhy zaměstnanců na zlepšení?

Díky implementaci metody 5S zaměstnanci pobočky udržují větší pořádek a bezpečnější provoz. Nadřízení jsou schopni skladníky upozorňovat například na nesprávné umístění vysokozdvizných vozíků, zásilek či dalšího náčiní. Sustain Checklist je vždy umístěn na pracovišti, ke kterému se vztahuje, aby i sami zaměstnanci byly schopni se podívat na co si dát pozor a co je důležité.



Obrázek 18 – Ukázka umístění Checklistu (zdroj: vlastní)



Obrázek 19 – Ukázka SUPPLIES Checklistu na pobočce (zdroj: vlastní)

## 6.2 Metoda zvýšení efektivity

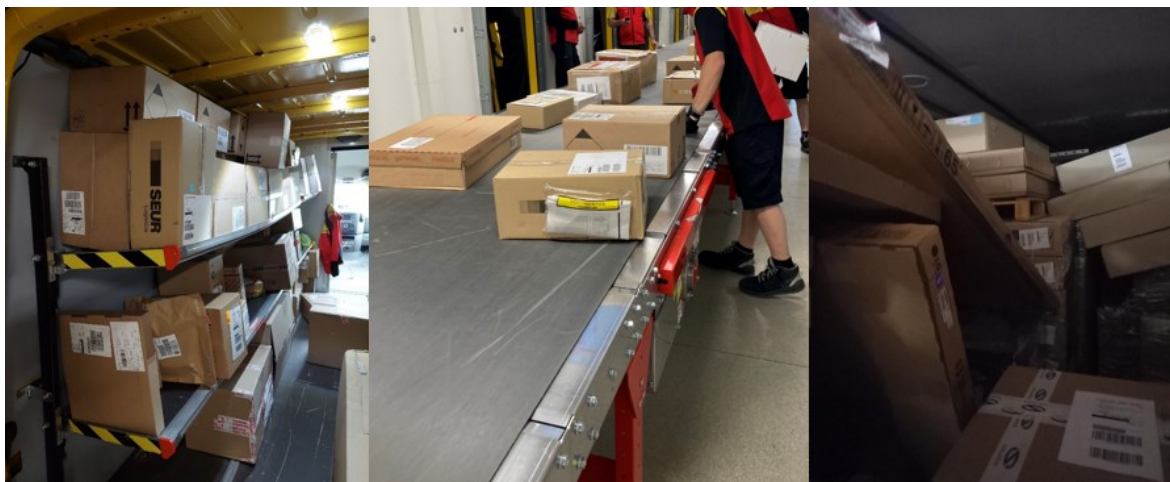
V rámci pobočky se využívá gemba, jakožto nástroj pro zvýšení produktivity a odstranění zbytečného plýtvání času zaměstnanců a zdrojů firmy. Pojem gemba představuje prostředí, ve kterém se v reálném čase provádí operace. Klíčovým prvkem gemby je zapojení zaměstnanců, kteří se daném čase nachází na pracovišti a na základě jejich spolupráce zefektivnit nastavené procesy. Gemba podporuje neustále zlepšování (kaizen) a snaží se motivovat zaměstnance. Hlavním cílem metody je identifikace zbytečného plýtvání a ideálně jeho následná eliminace. Plýtvání může zahrnovat zbytečné čekání na vykládku, nedostatečné využití zdrojů pobočky, špatné využití nástrojů, prostoje a mnoho

dalšího. Gemba je úzce spojena s principy štíhlé výroby a přispívá k dosahování konkurenceschopnosti firmy. Pro správnou využití gemby je důležitá podpora vedení.

V DHL gemba funguje stylem sociální sítě. Všichni zaměstnanci mají přístup k webové stránce na svém telefonu. Pokud některý ze zaměstnanců má nápad na vylepšení části procesu, skladu, případně vidí problém, se kterým je nutné se co nejrychleji vypořádat, stačí pouze použít telefon a gembu zaznamenat. Každý příspěvek obsahuje název, popis problému a je možné přidat i fotografii. Zodpovědní pracovníci jsou tímto způsobem potom upozorněni na nedostatky jejich pracovišť a jsou nuceni je řešit. Mezi nejčastější gemby patří chybné rozřazení balíků, špatné umístění palet, hazard v rámci BOZP (chybné označení, neprůchozí únikové cesty), případně i nepořádek. Gemby tohoto typu je většinou relativně jednoduché odstranit.

Jednou z takových nákladnějších gemb, která ve společnosti byla zrealizována byl nákup stolního fotbalu pro zaměstnance. Na první pohled se to zdá jako zbytečnost, ale v rámci zlepšení vztahů na pracovišti pobočka tuto gembu uskutečnila. Pořízení stolního fotbalu utlumilo přátelské vztahy na pobočce a pomohlo zvýšit efektivitu zaměstnanců.

Dalším přínosem využívání této metody je sdílení informací. Stejně tak, jak gemba funguje na Brněnské pobočce, využívají ji všechny depa po celém česku. Existuje databáze, do které mohou zaměstnanci nahlédnout a zjistit, jak se s podobným problémem vypořádaly ostatní pobočky. Je možné i přidávat gemby napříč depy, anebo požádat o pomoc v rámci řešení problému. Obrázek číslo 20 ukazuje fotky gemb brněnského depa. Tyto gemby se zaměřují na nesprávné zacházení, uskladňování a fixaci zásilek.



Obrázek 20 – Příklady Gemby (interní zdroj, 2023)

## 7 OČEKÁVANÝ VÝVOJ V BLÍZKÉ BUDOUCNOSTI

### 7.1 Udržitelnost

Již v dnešní době se pobočka snaží přemýšlet co nejvíce „zeleně“, stejně jako zbytek trhu. Mezi cíle udržitelného rozvoje, do kterých se společnost zapojuje patří: kvalitní vzdělání, rovnost mužů a žen, důstojná práce a ekonomický růst, udržitelná města a obce, klimatická opatření, partnerství ke splnění cílů. Tyto cíle dále dělí, v rámci ESG reportu, mezi tři hlavní skupiny:

- **ENVIROMENT**: elektromobilita, udržitelná paliva a budovy,
- **SOCIAL**: rovnost ras a pohlaví, bezpečnost na pracovišti (lost time injury frequency rate), kultura společnosti, odměňování, diskriminace,
- **GOVERNANCE**: transparentnost, kybernetická bezpečnost (DHL, 2024).

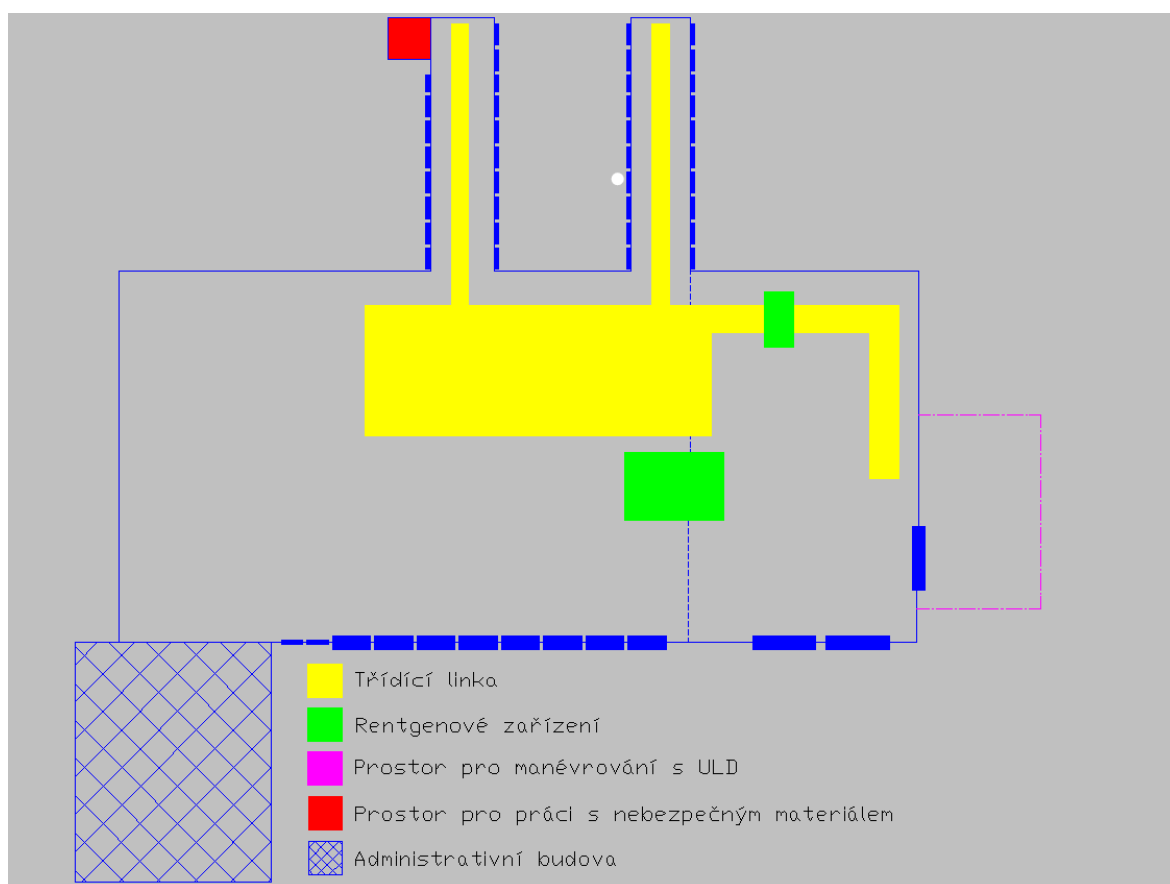
V dnešní době depo zadržuje dešťovou vodu, kterou následně recykluje. Odpad je tříděn a snaží se využívat pouze zelenou energii, což znamená energii ze znovu obnovitelných zdrojů. Společnost při výstavbě depa bojovala za instalaci solárních panelů. Tomuto požadavku letiště nevyhovělo, z důvodu polohy depa. Jelikož se depo nachází v bezprostřední blízkosti přistávací dráhy (runway), jednalo by se o bezpečnostní riziko. Solární panely by pod určitým úhlem odráželi světlo a tím by mohly oslňovat piloty.

Dalším krokem na jejich cestě k uhlíkové neutrální stopě považují znovu obnovitelné letecké palivo (SAF). Již dnes se jej DHL snaží přimíchávat do klasického leteckého paliva, nicméně cílem je létat pouze s tímto palivem. Toho se společnost snaží dosáhnout jeho vývojem a testováním. Palivo je vyráběno ze znovu obnovitelných zdrojů, jako jsou odpadky, přepálený olej, zbytky z výroby, slunečnice či řasy (DHL, 2024). Tato vysoká variabilita vstupních materiálů pro výrobu je obrovskou výhodou v rámci uplatnitelnosti paliva.

V roce 2008 společnost spustila celosvětový program kompenzace emisí uhlíku GO GREEN SOLUTIONS. Ten lze přikoupit k přepravě každé zásilky. Inkasované peníze se poté investují do projektů na kompenzaci a neutralizaci škodlivých emisí. Řídí se filozofií Science Based Target Initiative (SBTi) a zákazníkům umožňuje snížit Scope 3 emise, jež jsou brány jako nepřímé emise. Jsou způsobeny dodavatelsko-odběratelskými řetězci každé firmy (DHL,2024).

## 7.2 Potencionální rozšíření pobočky

Rozšíření pobočky společnosti DHL Express v Brně představuje klíčový krok v reakci na potencionální rostoucí poptávku po expresní přepravě. S narůstajícím objemem zásilek bude nutné investovat do rozšíření pobočky. Následující možnosti rozšíření byly vypracovány ve spolupráci s brněnským depem. Na obrázku číslo 21 je znázorněno momentální rozložení depa. V dnešní době je depo rozděleno na administrativní a procesní část. Pro nás bude zásadní procesní část depa, kde se odehrávají veškeré logistické aktivity.



Obrázek 21 – Aktuální rozložení pobočky (vlastní zpracování v programu AutoCAD)

Pobočka byla postavena roku 2020. Na obrázku jsou vyznačeny zásadní oblasti, které jsou klíčové pro provoz. Přes polovinu depa je postavena vyvýšená třídící linka, pod kterou se nachází prostor pro skladování. Skladování je určené pro zásilky, které čekají například na dokumentaci pro přepravu, anebo je s nimi problém v rámci proclení. Tok zásilek je následující: zásilky do skladu přichází ze spodní části obrázku (od legendy), následně pokračují na třídící linku, která je zaznamenaná a pošle buďto nahoru do exportní části depa pro silniční přepravu, anebo do pravé části obrázku, odkud se exportují zásilky pro leteckou přepravu. Na obrázku je červenou barvou vyznačena oblast pro zásilky



nebezpečného materiálu, které je často potřeba označit bezpečnostními samolepkami, případně i přebalit, aby splňovaly bezpečnostní podmínky pro daný typ dopravy. Zásilky tohoto typu většinou nemohou putovat po třídící lince, stejně tak jako zásilky, které jsou objemově větší nebo těžší. Ve skladu se dále nachází dva skenery (zelená barva). Jeden z nich je napojen přímo na třídící linku a druhý je určen pro větší a těžší zásilky (umístěn vedle linky). V této části depa je nainstalován plot, který depo rozděluje do dvou úseků. Jedna část skladu se každý večer spojuje s letištěm a vytváří bezcelní zónu depa. V této části skladu je nainstalována speciální podlaha, určená pro lepší manipulaci s kontejnery. Tato podlaha je znázorněna na obrázku číslo 22. Tato podlaha umožňuje zaměstnancům manipulovat s kontejnery, které váží i několik tun, jen pomocí síly jejich těla. Poslední růžová část skladu vyobrazena na obrázku číslo 21 je venkovní prostor pro manévrování s ULD (tvořen speciální podlahou). Z tohoto prostoru se kontejnery překládají a následně převáží k letadlu.



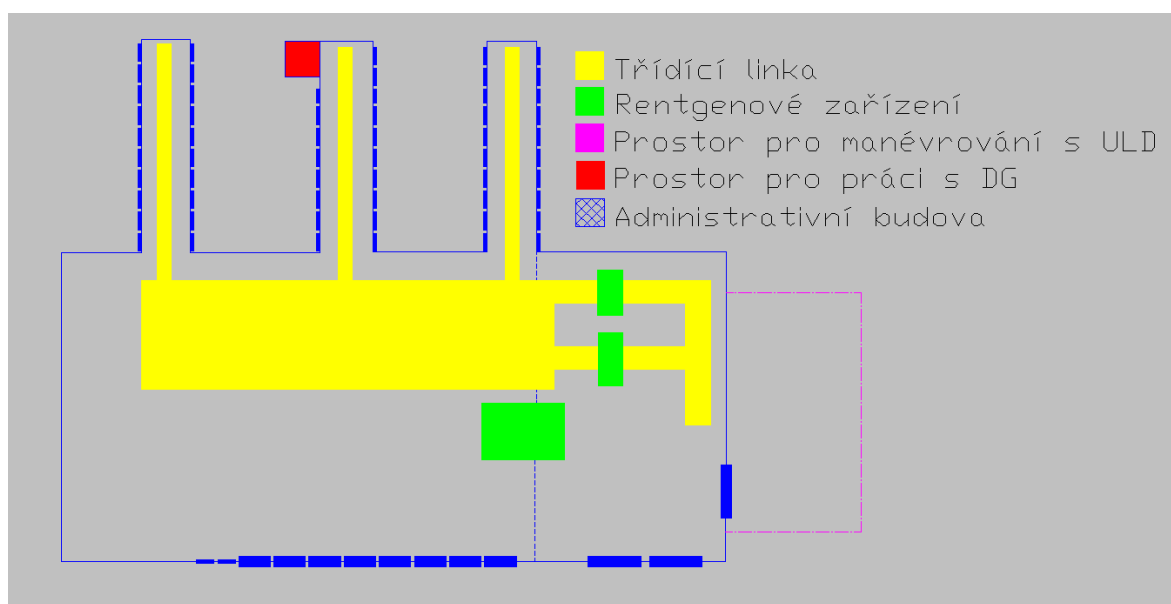
Obrázek 22 – Manévrovací podlaha pro manipulaci s ULD (zdroj: vlastní)

### 7.2.1 Návrh rozšíření pobočky

Rozšíření pobočky bude strategický krok, který bude reagovat na růst počtu přepravovaných zásilek. Při expanzi je nutné se zaměřit na nejvíce vytížené části depa, které je potřeba vytěžit na maximum. Náš cíl je určit úzká místa depa, a následně

je naplno využít, případně se jich zbavit. Obrázek číslo 23 ukazuje jednu z možností rozšíření pobočky. Na obrázku zle pozorovat následující změny:

- nové rentgenové zařízení,
- nové rameno depa,
- rozšířená třídící linka,
- rozšířený prostor pro manévrování s ULD.



Obrázek 23 – Návrh rozšíření pobočky (vlastní zpracování v programu AutoCAD)

### 7.2.2 Pořízení rentgenového zařízení

Aktuálně depo využívá menší skener (schopen skenovat zásilky do velikosti 100x100 cm) a větší skener (možno skenovat zásilky s maximální výškou 2,2 m a plošných rozměrech europalety). Navrhováno je přidání třetího menší skener, který bude napřímo napojen na třídící linku. Tento typ skeneru byl vybrán na základě dispozice skladu a typu zásilek (menší skener je více vytížen, jak skener pro nadměrné zboží). Tyto větší skenery jsou samy o sobě obrovské a pořízení takového velkého zařízení by značně omezilo průchodnost skladu a náklady pobočky. Cena pořízení nového rentgenu se pohybuje okolo 8 000 000 Kč, v závislosti na přesných parametrech zařízení. V tomto případě je vhodné pořídit skener typu HI-SCAN 100100V. Vzhledem ke zkušenostem depa, s tímto výrobcem, jsme schopni snížit další pořizovací náklady (školení, nákup příruček, chybné kontroly).

Parametry skeneru HI-SCAN 100100V:

- vhodný pro skenování položek s širokým rozsahem rozměrů,
- navržen pro potřeby a využití na letištích, celních a přepravních zařízeních,
- vyhovuje ECAC regulacím (EU) 2015/1988,
- je schopen pojmut zásilky o rozměrech 100x100 cm,
- systém je schopen generovat obraz i zespodu (Smiths detection, 2024).



Obrázek 24 – Skener typu HI-SCAN 100100V (Smiths detection, 2024)

Objemy aktuálně rentgenovaných zásilek by byly zdvojnásobeny novým rentgenovým zařízením. Nakládání kontejnerů a následné letadlo by bylo urychleno dalším skenerem. Pořízení tohoto zařízení bude prvním krokem k rozšíření pobočky. Modernější zařízení umožní podrobnější a spolehlivější kontroly zásilek, čímž bude zvýšena bezpečnost a kvalita skenování. Nákup tohoto zařízení zabezpečí budoucí růst počtu zásilek a depo bude schopno přizpůsobit se novým technologickým trendům a požadavkům v oblasti logistiky.

### **7.2.3 Zaměstnanci, manipulační technika a vybavení**

Při každém růstu pobočky je nutné stabilně navyšovat počty zaměstnanců. Aktuálně depo externě najímá 13+3 řidičů (stálý + občasní, případně řidiči na záskok). Dle momentální situace je navrhováno postupně najmout 7 nových stálých řidičů a 2 občasné. Momentální náklady na mzdy depa jsou zhruba 1 500 000 Kč. Řidiči DHL si v průměru vydělají okolo 30 000 Kč za měsíc (DHL, 2024). Nábor 7 nových řidičů bude pobočku měsíčně stát

210 000 Kč. Noví řidiči budou nejnutenější při výstavbě nového ramena. Dále bude nezbytné zvýšit počet skladníků. V současné době se ve skladu na třísměnném provozu střídá 19 skladníků.

Tabulka 9 – Kalkulace nábory nových řidičů (zdroj: vlastní)

aktuální náklady na mzdy depa	1 500 000
náklady na pořízení jednoho řidiče	30 000
nové náklady po nábory 7 řidičů	1 710 000

V neposlední řadě je nutné pořídit vyšší počet manipulační techniky (zejména vysokozdvížných a paletových vozíků). Více motorových vozidel bude potřeba také. Ceny paletového vozíku se pohybují okolo 7 000 Kč v závislosti na nosnosti zařízení. Doporučuje se pořídit paletový i vysokozdvížný vozík s nosností minimálně 2 500 Kg. Ceny vysokozdvížných vozíků jsou následující:

Tabulka 10 – Ceny vysokozdvížných vozíků (VIVA, 2024)

	nosnost (kg)	zdvih (mm)	pohon	cena (Kč)
HC CPD18-AEY2	1 800	3 000	Elektro	299 858
EP CPCD18 T8	1 800	4 500	Diesel	373 900
HC CPYD18-XH21F	1 800	4 500	Plyn	391 952
<b>HC CPD25-AEY2-I</b>				
	<b>2 500</b>	<b>4 500</b>	<b>Elektro</b>	<b>434 940</b>
HC CPCD25-XW97F	2 500	4 500	Diesel	458 622
HC CPYD25-XH21F	2 500	4 500	Plyn	459 586
<b>HC CPD35-AEY2-I</b>				
	<b>3 500</b>	<b>3 300</b>	<b>Elektro</b>	<b>532 586</b>
HC CPCD35-XW97F	3 500	3 300	Diesel	538 734

Depo aktuálně provozuje jeden vysokozdvížný vozík poháněný plynem. Navrhuje se nakoupení dalšího elektrického vozíku. V rámci udržitelnosti a ceny se elektrický vozík typu HC CPD25-AEY2-I považován za nejlepší volbu. Jedná se o vozík s nosností 2,5 tun, zdvihem 4,5 metru a pořizovací cenou 434 940 Kč. Tento vozík zvýší efektivitu a rychlost třídění zásilek, zvýší se bezpečnost (méně ruční manipulace s těžkými břemeny pro zaměstnance) a urychlí se nakládky i vykládky.

V neposlední řadě bude nutné vyřešit i letadla a ULD kontejnery. Pobočka v této oblasti nemá téměř žádné slovo, pouze je možné zažádat o větší letadlo. O letadla a kontejnery se stará centrální hub pro naši oblast v Lipsku Při růstu objemů bude nejprve vhodné začít

provozovat pravidelnou linku vícekrát denně. Dnes letadlo ráno přiletí a večer odletí. Navrhuje se, aby letadlo přiletělo ráno, odpoledne se vrátilo do Lipska a provedlo ještě jedno stejné kolo, tedy celkem dva stejné lety denně. Díky takovému režimu bude depo schopno snížit náklady za parkovací poplatky letadel na stojánce. Nový letecký režim je z počátku možné zavést pouze občasně a s nárůstem zásilek jej více a více implementovat. Pokud by i dva Boeingsy denně nestačily, pobočka by musela zažádat o zasílání letadel typu Airbus, které mají větší kapacitu. S tím se ale neodvratně pojí i změna leteckých kontejnerů. Se změnou letového režimu jsou potřeba větší manévrovací a skladovací prostory pro kontejnery ULD. S vyšší frekvencí letadel je nezbytné se připravit i na skladování a nakládání více kontejnerů, které bude nutné uskladnit.

#### **7.2.4 Ostatní budoucí úpravy (dlouhodobé)**

Pro provedení důkladné kalkulace nákladů a přínosů rozšíření pobočky je nutné zhodnotit investiční a provozní aspekty navrhovaných změn. Následující úpravy depa jsou cenově odhadovány v řádech sta tisíců ne-li dokonce milionů korun. Mezi tyto úpravy zařadíme poslední změny obrázku číslo 23, a to nové rameno silničního exportu a přístavbu kapacity třídící linky depa.

Export silniční přepravy je dalším slabým místem depa při vyšším počtu zásilek. I když oblast závozu se rozšiřovat nebude, s více zásilkami je potřeba více dodávek, zaměstnanců i prostoru. Přístavba dalšího ramena depa nám zvýší kapacitu o 10 nových ramp. Nové rameno depa umožní lepší organizaci nakládání zásilek, což sníží chybovost a zpoždění doručení zásilek. Více ramp umožní zvýšenou flexibilitu při sezónních výkyvech a neočekávaných zvýšených poptávkách.

S předešlými dvěma návrhy je bezprostředně spojeno zvýšení kapacity třídící linky a tvorba nových cest pásu. Aktuálně je linka schopna roztrždit až 3 600 zásilek za hodinu. Rozhodnutí o navýšení kapacity nebo vytvoření nových cest závisí na typech zásilek, které společnost bude nejvíce přepravovat během růstu. Pokud bude vzrůstat pouze počet nadměrných zásilek, není nutné zvyšovat kapacitu linky. Toto rozhodnutí je nutné učinit až při reálném rozšíření depa. Zvýšení kapacit linky umožní přijetí většího počtu zásilek a umožní jejich rychlejší odbavení. Úprava depa zvýší flexibilitu a zlepší servisní úroveň prostřednictvím rychlejšího a spolehlivějšího doručení zásilek.

## ZÁVĚR

V práci bylo analyzováno fungování procesů ve společnosti DHL Express v Brně Tuřanech. Na základě této analýzy byla navržena opatření ke zefektivnění procesů depa. Bylo zjištěno, jak funguje pobočka, a co jsou klíčové procesy v rámci expresní distribuce zásilek. Analýza depa byla provedena pomocí SWOT analýzy a analýzy objemů zásilek. Společnost hojně využívá metody 5S a metody zvýšení efektivity postavené na neustálém zlepšování Kaizen – Gembu. Poslední kapitola práce je rozdělena na dvě části: udržitelnost a rozšíření pobočky. Depo a i celkově celá společnost aktivně pracují na snížení uhlíkové stopy a splnění jejich cílů v rámci green logistics. V práci se nachází ukázka možného rozšíření pobočky s jednotlivými návrhy. Mezi tyto návrhy často patří nákup zařízení, případně změny provozu. Mezi návrhy patří nákup manipulační techniky či rentgenového zařízení, případně nábor nových zaměstnanců, který je s růstem depa neodvratný. Posledními návrhy (zároveň také nejnákladnějšími a nejnáročnějšími) jsou přístavba nového ramene depa a zvýšení kapacity třídící linky.

V závěru této práce je patrné, že distribuce expresních zásilek představuje klíčový proces pro společnost DHL Express v Brně. Analýza distribučních procesů a implementace efektivní strategie vede ke zlepšení logistických operací a posilování konkurenceschopnosti společnosti na trhu. Je důležité, aby depo zvýšilo počet přepravovaných zásilek, případně si alespoň udrželo stávající úroveň, aby počty zásilek v rámci letecké přepravy nadále neklesaly. Během několika rozhovorů a průzkumů o Brněnském depu autor dospěl k závěru, že je také potřeba zlepšit zákaznický servis. Avšak depo s tímto problémem nemůže nijak nakládat, protože základna zákaznického servisu pro celé Česko se nachází v Olomouci a není pod jejich kompetencí. Celkově je depo dobře organizováno, disponuje uceleným a přátelským týmem zaměstnanců, bez kterých by tato rychlá přeprava nebyla možná.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ACCOLADE, 2020. Multimodální komplex vítá dalšího silného nájemce. Online. Accolade. Dostupné z: <https://accolade.eu/cs/aktuality/120/multimodalni-komplex-vita-dalsiho-silneho-najemce-spolecnost-dhl-express-prevzala-budovu-v-revitalizovane-casti-brnenskeho-letiste>. [cit. 2024-04-09].
- BAILY, Peter J. H.; FARMER, David; CROCKER, Barry; JESSOP, David a JONES, David, 2015. *Procurement principles and management*. ISBN 978-1-292-01601-6.
- BUKOVÁ, Bibiána; BRUMERČÍKOVÁ, Eva a KOLAROVŠKI, Peter, c2014. *Zasielateľstvo a logistika*. Bratislava: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-8168-074-8.
- BÍNA, Ladislav, 2014. *Provozování letecké dopravy a logistika*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-7402-855-7.
- CERTIFIKACE MANAŽERSKÝCH SYSTÉMŮ, 2017. 5S metoda. *Certifikace Manažerských Systémů* [online]. Dostupné z: <https://www.cems-cz.com/clanek/221-5s-metoda>. [cit. 2024-04-22].
- DHL, 2023. Skládání zásilek do kontejnerů (ULD): Příručka pro účastníky.
- DHL, 2024. Online. Dostupné z: <https://www.dhl.com/cz-cs/home.html>. [cit. 2024-04-09].
- DHL, 2024. DHL Express. Online. DHL. Dostupné z: <https://www.dhl.com/cz-cs/home/express.html>. [cit. 2024-04-09].
- Frequently Asked Questions on Transportation of Dangerous Goods by Air, 2024. Online. IATA. Dostupné z: <https://www.iata.org/en/programs/cargo/dgr/faq/>. [cit. 2024-03-13].
- GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5.
- IATA, 2023. Dangerous Goods Regulation Manual. 64th Edition.
- JACOBS, F. Robert a Richard B. CHASE, [2018]. *Operations and supply chain management*. Fifteenth edition. New York: McGraw-Hill Education, xxviii, 754 s. The McGraw-Hill education series. ISBN 1-259-66610-7.
- KADLECOVÁ, Jitka. Nové obchodní podmínky INCOTERMS® 2020 a jejich vliv na účetnictví. *DeloitteReport* [online]. 2020, 23. 3. 2020 [cit. 2024-03-19]. Dostupné z: <https://www.dreport.cz/blog/nove-obchodni-podminky-incoterms-2020-a-jejich-vliv-na-ucetnictvi/>.

KLEPRLÍK, Jaroslav, 2020. *Technologie silniční dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-295-4.

KLEPRLÍK, Jaroslav, 2022. *Provozování silniční dopravy*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-433-0.

KUBASÁKOVÁ, Iveta; ŠULGAN, Marián; KUBÁŇOVÁ, Jaroslava a UNIVERZITA, Žilinská, 2020. *Logistika pre zasielateľstvo a cestnú dopravu*. ISBN 978-80-554-1700-4.

LOCHMANNOVÁ, Alena, 2022. *Logistika: základy logistiky*. Aktualizované 3. vydání. Prostějov: Computer Media. ISBN 978-80-7402-449-8.

LUKOSZOVÁ, Xenie, 2020. *Logistika pro obchod a marketing*. Jesenice: Ekopress. ISBN 978-80-87865-59-0.

LYSONS, Kenneth a FARRINGTON, Brian, 2016. *Procurement and supply chain management*. Ninth edition. Boston: Pearson. ISBN 978-1-292-086118.

MACUROVÁ, Pavla; KLABUSAYOVÁ, Naděžda a TVRDOŇ, Leo, 2018. *Logistika*. 2. upravené a doplněné vydání. Ostrava: VŠB-TU Ostrava. ISBN 978-802-4841-588.

NOVACK, Robert A.; GIBSON, Brian J.; SUZUKI, Yoshinori a COYLE, John Joseph, 2019. *Transportation: a global supply chain perspective*. Australia: Cengage. ISBN 978-1-337-40664-2.

NOVÁK, Jaroslav; CEMPÍREK, Václav; NOVÁK, Ivan a ŠIROKÝ, Jaromír, 2015. *Kombinovaná přeprava*. Vydání: páté rozšířené. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-948-7.

NOVÁK, Radek, 2018. *Mezinárodní silniční nákladní přeprava a zasílatelství*. V Praze: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-041-6.

Oranžová tabulka ADR pro označení cisteren – BENZÍN, 2020. Online. Safetysho.cz. Dostupné z: <https://www.safetyshop.cz/produkt/tabule-adr-s-cisly/>. [cit. 2024-03-13].

RICHARDS, Gwynne a GRINSTED, Susan, 2016. *Logistics and supply chain toolkit*. Second edition. London: London ; Philadelphia ; New Delhi : Kogan Page. ISBN 978-0-7494-7557-4.

ROUBAL, Václav a NOVÁK, Radek, 2020. *Úmluva CMR: praktický komentář*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7598-888-1.



RUSHTON, Alan; CROUCHER, Phil a BAKER, Peter, 2017. *The handbook of logistics and distribution management*. Sixth edition. London: Kogan Page. ISBN 978-0-7494-7677-9.

SHWETA, Sarma, 24.4. 2020. The Rise of Hub and Spoke Distribution Model in Modern Supply Chains. Online. Locus. Dostupné z: <https://blog.locus.sh/hub-and-spoke-distribution-model-in-modern-supply-chains/>. [cit. 2024-03-21].

Smiths detection, 2024. Online. Smiths detection. Dostupné z: <https://www.smithsdetection.com/products/hi-scan-100100v/>. [cit. 2024-04-30].

The Hub And Spoke Distribution Model: Improved Logistics For Nearly Any Business, 2024. Online. Brimich logistics inc. Dostupné z: <https://www.thebrimichgroup.com/hub-and-spoke-distribution-model/>. [cit. 2024-03-13].

VĚŽNÍKOVÁ, Hana, 2019. *Transport nebezpečných věcí*. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-217-7.

VIVA, 2024. Online. Viva-manipulacni-technika.cz. Dostupné z: <https://viva-manipulacni-technika.cz/prodej/nove-vysokozdvizne-voziky-skladem>. [cit. 2024-04-30].

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ADR	European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road Transportation
ATP	Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for Such Carriage
B2B	Business to business
B2C	Business to customer
CFR	Cost and Freight
CIF	Cost, Insurance and Freight
CIP	Carriage and Insurance paid to
CMR	Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road
CTP	Carriage Paid to
DAP	Delivered At Place
DDP	Delivered Duty Paid
DG	Dangerous Goods (nebezpečné zboží)
DGR	Dangerous Goods Regulation Manual
DPU	Delivered at Place Unloaded
ECAC	European Civil Aviation Conference
ESG	Environmental, social and corporate governance
EXW	Ex Works
FAS	Free Alongside Ship
FCA	Free Carrier
FOB	Free On Board
HUID	Označení seskupení zásilek
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
NOTOC	Notice To Captain

SABEL	Program pro vyvažování letadel
SAF	Typ udržitelného paliva
SBTi	Science Based Target Initiative
TIR	Customs Convention on the International Transport of Goods Under Cover of TIR Carnets
ULD	Unit Load Devices

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Modely distribuce (Brimich logistics inc., 2024).....	12
Obrázek 2 – Přehled typů dopravy (Jacobs, Chase, 2018) .....	14
Obrázek 3 – Převod rizika z prodávajícího na kupujícího Incoterms 2020 (Kadlecová, 2020).....	16
Obrázek 4 – Letecké kontejnery (zdroj: vlastní) .....	20
Obrázek 5 – Ohnivzdorný označený kontejner (zdroj: vlastní).....	21
Obrázek 6 – Základní členění mezinárodních úmluv v silniční přepravě (Roubal, Novák, 2020).....	25
Obrázek 7 – Tabulka ADR (Oranžová tabulka ADR pro označení cisteren – BENZÍN, 2020).....	28
Obrázek 8 – Ukázka značení kamionu samolepkou TIR (zdroj: vlastní).....	28
Obrázek 9 – DHL Express pobočka Brno (Accolade, 2020).....	32
Obrázek 10 – Ukázka optimal trim z programu SABEL (vlastní zpracování z interních dat) .....	33
Obrázek 11 – Rozdělení letadla (DHL, 2023) .....	34
Obrázek 12 – Pozice letadla (DHL, 2023).....	34
Obrázek 13 – Výsledek SWOT analýzy (zdroj: vlastní) .....	39
Obrázek 14 – Data přepravených zásilek za rok 2021 a 2022 (vlastní zpracování z interních dat) .....	40
Obrázek 15 – Data přepravených zásilek do září roku 2023 (vlastní zpracování z interních dat) .....	41
Obrázek 16 – Graf objemů pobočky DHL Express – letecká doprava (vlastní zpracování z interních dat) .....	42
Obrázek 17 – Graf objemů pobočky DHL Express – silniční doprava (vlastní zpracování z interních dat) .....	42
Obrázek 18 – Ukázka umístění Checklistu (zdroj: vlastní) .....	44
Obrázek 19 – Ukázka SUPPLIES Checklistu na pobočce (zdroj: vlastní).....	45
Obrázek 20 – Příklady Gemby (interní zdroj, 2023) .....	46
Obrázek 21 – Aktuální rozložení pobočky (vlastní zpracování v programu AutoCAD) ....	48
Obrázek 22 – Manévrovací podlaha pro manipulaci s ULD (zdroj: vlastní).....	49
Obrázek 23 – Návrh rozšíření pobočky (vlastní zpracování v programu AutoCAD) .....	50
Obrázek 24 – Skener typu HI-SCAN 100100V (Smiths detection, 2024).....	51

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Výhody a nevýhody přímé a nepřímé distribuce (Kubasáková et al., 2020)...	11
Tabulka 2 – Kódy IATA (DHL, 2023) .....	23
Tabulka 3 – Parametry pobočky DHL Express (zdroj: vlastní).....	36
Tabulka 4 – Silné a slabé stránky pobočky DHL Express (zdroj: vlastní) .....	37
Tabulka 5 – Příležitosti a hrozby pobočky DHL Express (zdroj: vlastní).....	39
Tabulka 6 – Celkové objemy pobočky (vlastní zpracování z interních dat) .....	40
Tabulka 7 – Objemy přepravených zásilek rozdělené dle typů dopravy (vlastní zpracování z interních dat) .....	41
Tabulka 8 – Ukázka DG – Sustain Checklist (interní zdroj, 2023) .....	43
Tabulka 9 – Kalkulace náboru nových řidičů (zdroj: vlastní) .....	52
Tabulka 10 – Ceny vysokozdvížných vozíků (VIVA, 2024) .....	52

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha P I: LOAD SHEET

Příloha P II: LOAD PLAN

Příloha P III: NOTOC

Příloha P IV: LOAD AND TRIM SHEET

Příloha P V: NÁKLADNÍ LIST

# PŘÍLOHA P I: LOAD SHEET

DHL Aviation                      B752-DHA2                      LOADSHEET                      (Rel. 3.3.4)                      Loadsheet Printout NR: 1  
 PROD. TIME: 18:19                      Loadplan Printout NR: 2

FROM/TO                      FLIGHT                      A/C REG                      ACM                      DATE                      TIME  
 BRQ/LEJ                      QY5569                      OELNC                      0                      02-VI-2023                      19:20

Data Rev. Date:

ALL WEIGHTS IN KG

----- MAIN DECK -----															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
	1023	994	1059	1110	1314	1163	1232	1311	1344	1376	1663	1717	2522	2857	1876
IDX	-3,68	-3,09	-2,76	-2,35	-2,13	-1,31	-0,78	-0,18	0,48	1,17	2,24	3,16	5,89	8,09	6,23
----- LOWER DECK -----															
	1	2	3	4											
	0	725	0	1111											
IDX	0,00	-1,22	0,00	2,90											

	WGT KG	INDEX
DRY OPERATING WGT	53562	12,80
BALLAST	0	0,00
ACM	0	0,00
TOTAL TRAFFIC LOAD	24397	12,66
ZERO FUEL WEIGHT (Max: 88904)	77959	25,46
TAXI FUEL	300	0,08
TAKE OFF FUEL	8000	1,20
TAKE OFF WEIGHT (Op. Max: 96904)	85959	26,66
TRIP FUEL	3400	0,68
LANDING WEIGHT (Max: 95254)	82559	25,98
ALLOWED PAYLOAD	35342	

CAPTAIN: 

CAPTAINS INFO BEFORE LMC

IMBALANCE 0,0%  
 NOTOC YES

I CERTIFY THAT THIS A/C IS LOADED IN ACCORDANCE WITH THE CURRENT LOADING INSTRUCTIONS. CARGO SCREENING MEETS DHL GLOBAL SECURITY STANDARDS. ALL CARGO IS TENDERED TO THE OPERATOR BY APPROVED ICAO/EU REGULATED AGENT OR NATIONALLY EQUIVALENT REGIME. AIRCRAFT SEARCH CONDUCTED YES/NO

ACTUAL WEIGHT USED FOR CARGO

NAME OF PREVIOUS STATION LEJ

BALANCE CONDITIONS

	FWD	AFT
ZFW MAC 29,3 %	11  -----  35	
TOW MAC 30,0 %	9  -----  39	
LDG MAC 29,5 %	9  -----  39	
STABTRIM 1□ & 5□	15□ & 20□	
3,42	2,89	
UNDERLOAD BEFORE LMC:	10945 KG	

LOAD SUPERVISOR:  (PRINT NAME)

 (SIGNATURE)

CPT ACCEPTANCE:  (SIGNATURE)

LAST MINUTE CHANGES			
DEST	SPEC	CL/CRT	WGT

LOADSHEET CHECKED AND APPROVED BY:  (BRQ)

Zdroj: (DHL, 2023).

# PŘÍLOHA P II: LOAD PLAN

DHL AVIATION

B752-DHA2

LOADPLAN

LOADPLAN PRINTOUT NR: 2

FROM: BRQ TO: LEJ

FLIGHT: QY5569

A/C REG: OELNC

LOADSHEET PRINTOUT NR: 1

SCHED. DATE: 02/06/2023 19:20

## MAIN DECK

CAPTAIN: [REDACTED]   FIRST OFFICER: [REDACTED]

P1: PAG6191DHL 1023 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYORGBRQ(LAY)	P1
P2: AAA6700DHL 994 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYORGBRQ	P2
P3: PAG4807DHL 1059 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYORGBRQ(AAC)	P3
P4: LAY3793DHL 1110 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYORGBRQ	P4
P5: AAA6936DHL 1314 kg to LEJ *ICERDSLEJHUBMIPTMXDD6CNORGB	P5
P6: PAG6244DHL 1163 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYORGBRQ(AAJ)	P6
P7: PAG6658DHL 1232 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYORGBRQ(AAJ)	P7
P8: PAJ1432DHL 1311 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYORGBRQ(AAA)	P8
P9: PAG9469DHL 1344 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYORGBRQ	P9
P10: PAG6548DHL 1376 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYLATORGBRQ(AAA)	P10
P11: LAY6178DHL 1663 kg to LEJ LEJHUBMIPT12COYORGBRQ	P11
P12: AAC9921DHL 1717 kg to LEJ *CAORBILEJHUBMIPCOYT12DD6ORG	P12
P13: AAA8032DHL 2522 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYACPORGBRQ	P13
P14: AAA8002DHL 2857 kg to LEJ LEJHUBMIPNCYACPORGBRQ	P14
P15: LAY4203DHL 1876 kg to LEJ LEJHUBMIPT12COYORGBRQ	P15

[REDACTED] (BRQ)

PREPARED BY

LOADPLAN PROD. AT: 18:19

TAILTIP:

SIGNATURE SIGNIFIES:

ALL LOCKS UP / BELLY NETS FITTED

SIGNATURE

PRINT NAME

Zdroj: (DHL, 2023).



DHL AVIATION

B752-DHA2

LOADPLAN

LOADPLAN PRINTOUT NR: 2

FROM: BRQ TO: LEJ

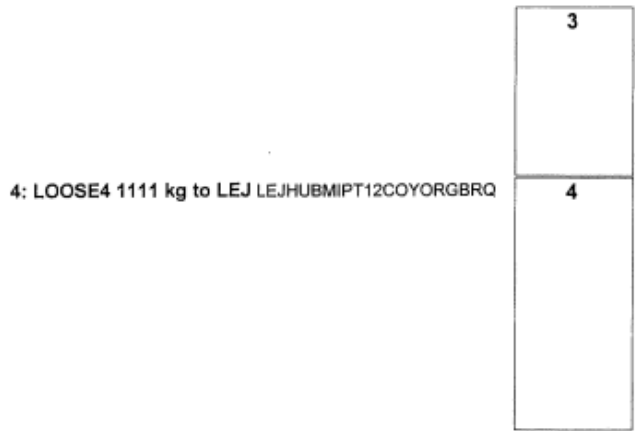
FLIGHT: QY5569

A/C REG: OELNC

LOADSHEET PRINTOUT NR: 1

SCHED. DATE: 02/06/2023 19:20

LOWER DECK




[REDACTED] (BRQ)  
 .....  
 PREPARED BY  
 LOADPLAN PROD. AT: 18:19  
 TAILTIP:

SIGNATURE SIGNIFIES:  
 ALL LOCKS UP / BELLY NETS FITTED  
 [REDACTED]  
 .....  
 SIGNATURE

[REDACTED]  
 .....  
 PRINT NAME

Zdroj: (DHL, 2023).

# PŘÍLOHA P III: NOTOC

PAGE 1 OF 2		<b>NOTIFICATION TO CAPTAIN - SUMMARY SHEET</b>													
Telephone number where a copy of this NOTOC can be obtained in case of emergency: +49 341 4499 1819															
STATION OF LOADING / UNLOADING: BRQ / LEJ				FLIGHT: QY5569				DATE: 02-Jun-2023				AIRCRAFT REGISTRATION: OELNC			
<b>GOODS SUMMARY</b>															
POSITION	ULD NUMBER	CAO ACCESSIBLE/ CLASS C COMP*	CLASS 1	CLASS 2	CLASS 3	CLASS 4	CLASS 5	DIVISION 6.1	DIVISION 6.2	CLASS 7	CLASS 8	CLASS 9		SPECIAL LOAD	
												LITHIUM METAL BATTERIES SECTION IA & IB CAO	LITHIUM ION BATTERIES SECTION IA & IB CAO		
P5	AAA69360HL	N										UN3091	UN3480		
P12	AAC9921DHL	Y										UN3091	UN3480		
<b>FLIGHT TOTAL</b>			0.00 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.00 kg	0.20 kg	0.00 kg	
<b>ERG CODES</b>			9L												

All listed goods on this NOTOC have been accepted in accordance with the ICAO / IATA regulations and the required documentation. Numbers in this summary are rounded up to 2 decimals, separated with "." (IATA preferred number format). The transport document is created by: Richard Sigmund (DHL CZ) / Load Controller

DRILL NUMBER	INHERENT RISK	RISK TO AIRCRAFT	RISK TO OCCUPANTS	SPILL OR LEAK PROCEDURE	FIRE FIGHTING PROCEDURE	ADDITIONAL CONSIDERATIONS	DRILL LETTER	ADDITIONAL RISK
9	No general inherent risk	As indicated by the drill letter	As indicated by the drill letter	Use 100% oxygen; establish and maintain maximum ventilation if "A" drill letter	All agents according to availability	None	F	FLAMMABLE
12	Fire, heat, smoke, toxic and flammable vapour	Fire and/or explosion	Smoke, fumes, heat	Use 100% oxygen; establish and maintain maximum ventilation	All agents according to availability	Possible abrupt loss of pressurization; consider landing immediately	L	OTHER RISK LOW OR NONE
							Z	AIRCRAFT CARGO FIRE SUPPRESSION SYSTEM MAY NOT EXTINGUISH OR CONTAIN THE FIRE. CONSIDER LANDING IMMEDIATELY

\* CAO packages must be loaded so they are accessible during flight, or may be loaded inaccessible in a Class C compartment providing the smoke detection/fire suppression system is serviceable. This does not apply to:

- UN 3529, Engine, internal combustion, flammable gas powered or Engine, fuel cell, flammable gas powered or Machinery, internal combustion, flammable gas powered or Machinery, fuel cell, flammable gas powered;
- flammable liquids (Class 3), Packing Group III, other than those with a subsidiary hazard of Class 8 or UN 3528, Engine, internal combustion, flammable liquid powered or Engine, fuel cell, flammable liquid powered or Machinery, internal combustion, flammable liquid powered or Machinery, fuel cell, flammable liquid powered;

Note: Depending on the Operator and/or State Variations additional special load requirements may be applicable (e.g. Lithium Batteries Class 9, USG-13). Refer to IATA DGR and GSAM.

PAGE 2 OF 2

**NOTIFICATION TO CAPTAIN - SPECIAL LOAD**

Telephone number where a copy of this NOTOC can be obtained in case of emergency: +49 341 4499 1819

STATION OF LOADING / UNLOADING: BRQ / LEJ      FLIGHT: QY5569      DATE: 02-Jun-2023      AIRCRAFT REGISTRATION: DELNC

**DANGEROUS GOODS**

DST	AIR WAYBILL	UN / ID NUMBER	PROPER SHIPPING NAME OF ARTICLE	CLASS / DIVISION (SUB HAZARD)	PG OR CAT. RRY	NUMBER OF PACKAGES	NET QTY / TI OF EACH PACKAGE	CAO	CAO ACCESSIBLE / CLASS C COMP	STATE EXEMPTION / AUTHORIZATION	ERG CODE	ULD NUMBER	POSITION
			DRY ICE DETAILS ON SUMMARY SHEET LITHIUM BATTERIES DETAILS ON SUMMARY SHEET										

**OTHER SPECIAL LOAD**

DST	AIR WAYBILL	NUMBER OF PACKAGES	CONTENTS	TEMPERATURE	QUANTITY / PACKAGE	CODE	ULD NUMBER	POSITION
			NO SPECIAL LOAD ON BOARD					

**ADDITIONAL INFORMATION**

AIR WAYBILL: CONTENTS

NO ADDITIONAL INFORMATION

**SUBLIMATION RATE SUMMARY**

POSITION	ULD NUMBER	Sublimation Rate in Kg		Total Weight
PS	AAAA6936DHL	2%	1%	21.50 kg
		12.50 kg	9.00 kg	
<b>Grand TOTAL</b>		<b>12.50 kg</b>	<b>9.00 kg</b>	<b>21.50 kg</b>

**SIGNED CONFIRMATION**

RESPONSIBLE PERSON FOR LOADING	PILOT IN COMMAND
<p>The items have been loaded according to the current loading manual of the carrying airline in the position indicated above.</p> <p>There is no evidence of any damage or leakage from the packages and ULDs loaded on the aircraft.</p> <p style="text-align: right;">[Redacted Signature]</p>	<p>I certify that I have read the information contained herein</p> <p style="text-align: right;">[Redacted Signature]</p>

Printed on 02-Jun-2023 at 18:19:51 UTC  
Revision Number: 1

PAGE 1 OF 1		<b>LITHIUM BATTERIES LIST</b>					
Telephone number where a copy of this Lithium Batteries list can be obtained: +49 341 4499 1819							
STATION OF LOADING / UNLOADING: BRQ / LEJ			FLIGHT: QY5569		DATE: 02-Jun-2023		AIRCRAFT REGISTRATION: OELNC

LITHIUM BATTERIES LIST SECTION I, IA & IB											
POSITION	ULD NUMBER	AIR WAYBILL	ORG	DST	UN / ID NUMBER	SECTION	NUMBER OF PACKAGES	WEIGHT	ALL PACKED IN ONE	OVERPACK USED	CAO
P12	AA09921DHL	1845873013	BRQ	OSL	UN3480	Section IB	1	0.20 kg			Y

Zdroj: (DHL, 2023).

DRY ICE LIST



Telephone number where a copy of this Dry Ice list can be obtained: +49 341 4999 1819

AIRCRAFT REGISTRATION: OELNC

STATION OF LOADING / UNLOADING: BRQ / LEJ

FLIGHT: QY5569


DATE: 02-Jun-2023

DRY ICE LIST

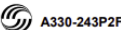
ORG	DST	AIR WAYBILL	UN / ID NUMBER	RDS	REQ	GMO/ GAMMO	NUMBER OF PACKAGES	NET WEIGHT PER PIECE	SUBLIMATION RATE	ALL PACKED IN ONE	OVERPACK USED	CAO	ULD NUMBER	POSITION
BRQ	GVA	3500210431	UN1845	X			1	3.00 kg	1.0	X		N	AAA6936DHL	P5
BRQ	GVA	3500210696	UN1845	X			1	3.00 kg	1.0	X		N	AAA6936DHL	P5
BRQ	GVA	3500218153	UN1845	X			1	3.00 kg	1.0	X		N	AAA6936DHL	P5
BRQ	BEV	4016082302	UN1845				1	5.00 kg	2.0			N	AAA6936DHL	P5
BRQ	BRU	4296482256	UN1845	X			1	3.50 kg	2.0	X		N	AAA6936DHL	P5
BRQ	BRU	5407457381	UN1845	X			1	4.00 kg	2.0	X		N	AAA6936DHL	P5

Zdroj: (DHL, 2023).

# ПРІЛОГА P IV: LOAD AND TRIM SHEET



**LOAD AND TRIM SHEET** (All weights in kilogram)  
**ZFCG < 25 %MAC**



Valid for MSNs 0810 and 0815

FL No	From	To	Crew	Date	Aircraft Registration
-------	------	----	------	------	-----------------------

### COURIER SECTION

Load (kg)	Index
COURIER	
Meal/Kit	
Water	
Total	

### FORWARD SECTION

Load (kg)	Index	Cumulative Load	Max cumulative Load
<b>ZONE A</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE B</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE C</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE D</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE E</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>TOTAL FWD SECTION</b>			
Main			
Lower			
Total			

### AFT SECTION

Load (kg)	Index	Cumulative Load	Max cumulative Load
<b>ZONE U</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE T</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE S</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE R</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE P</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE M</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE L</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE K</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>ZONE J</b>			
Main			
Lower			
Total			
<b>TOTAL AFT SECTION</b>			
Main			
Lower			
Total			

### INDEX FORMULA:

$$IU = W \frac{(H-arm - 33.1555)}{2500} + 100$$

Units: H-arm in m, Weight in kg

OPERATIONAL ITEMS INDEX CORRECTION	
COCKPIT	+100 kg -0.95
COURIER	+80 kg -0.69
	-80 kg +0.69

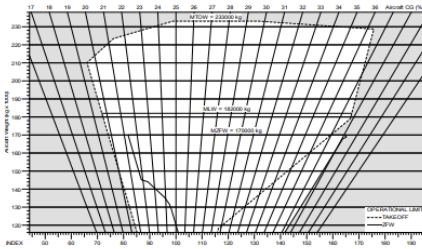
### WEIGHT & INDEX CALCULATIONS TABLE

WEIGHT / INDEX ADDITION	WEIGHT	INDEX
Dry Operating Weight		
Corrected DOW		
TOTAL FORWARD SECTION		
TOTAL CENTER SECTION		
TOTAL AFT SECTION		
ZFW (MCOE Entry)		
Corrected ZFW		
FUEL ON BOARD (RAMP FUEL)		
TAXI FUEL		
TAKEOFF WEIGHT		
CORRECTED TOW		
TRIP FUEL		
LANDING WEIGHT		
CORRECTED LW		

### LAST MINUTE CHANGES

TYPE	CPT	H	W	I	INDEX
LMC TOTAL					

Aircraft new Weight and CG should be checked after LMC.  
Cumulative load limitations should be checked after LMC.



### TRIM SETTING

LMC	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
CG (mm)										

ZFW  kg

TOW  kg

PREPARED BY:

ZFCG % MCOE ENTRY


TOCG %

CAPTAIN:

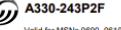
STAB TRIM

Unit:

PAGE 1.1



**LOAD AND TRIM SHEET** (All weights in kilogram)



Valid for MSNs 0800, 0810, and 0709

### CARGO LOADING INDEX TABLE

LOADING ZONES	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	R	S	T	U	LOADING ZONES
INDEX UNITS (IU)																		
Total Main & Lower Load (kg)																		
501 - 1500																		
1501 - 3000																		
3001 - 4500																		
4501 - 6000																		
6001 - 7500																		
7501 - 9000																		
9001 - 10500																		
10501 - 12000																		
12001 - 13500																		
13501 - 15000																		
MAX																		

### LMC INDEX TABLE

LOADING ZONES	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	R	S	T	U	LOADING ZONES
LMC Index Impact per +100 kg																		
Weight (kg)																		
Index change																		

### LOADING ZONES H-arm TABLE

LOADING ZONES	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	R	S	T	U	LOADING ZONES
Front H-arm (m)																		
Rear H-arm (m)																		

### LATERAL IMBALANCE CAUTION (FOR SIDE-BY-SIDE PALLETS ONLY)

FUEL	LATERAL MOMENT (kg.m)		LATERAL IMBALANCE (kg.m)	
OUTER TANKS <sup>(1)</sup>	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT
INNER TANKS <sup>(1)</sup>	LEFT	RIGHT	LEFT	RIGHT
PAYLOAD	LEFT	RIGHT	DIFFERENCE	Y-ARM (m)
MAIN SSS 88"				1.13
LOWER LD3				0.81
TOTAL IMBALANCE WITHOUT OPERATIONAL MARGIN				1 1 1 5 4
OPERATIONAL MARGIN <sup>(1)</sup>				
TOTAL IMBALANCE INCLUDING OPERATIONAL MARGIN				

(1) Refer to page 3 to determine fuel lateral moments

### CONTAINER / PALLET

Container / Pallet	Max Load	Weight
60.4" x 61.5" or 60.4" x 125"	1587 kg Half size or 3174 kg Full size	317 323 41 42 43
98" x 125"	4626 kg	31P 32P 41P 42P
96" x 125"	5103 kg	31P 32P 41P 42P

MAX LOAD

1587 kg Half size or 3174 kg Full size

MAX BULK

51: 339 kg  
52: 1413 kg  
53: 1716 kg

STANDARD FUEL INDEX TABLE. Table with columns for WEIGHT (kg) and FUEL DENSITY (kg/l) ranging from 0.750 to 0.830. Rows show weight corrections for various fuel densities.

FUEL INDEX PER TANK TABLE. Table with columns for INNER, OUTER, CENTER, and TRIM. Rows show weight and index values for different tank configurations.

FUEL LATERAL MOMENT PER TANK TABLE

FUEL LATERAL MOMENT PER TANK TABLE. Table with columns for INNER and OUTER, showing weight and reduced moment values.

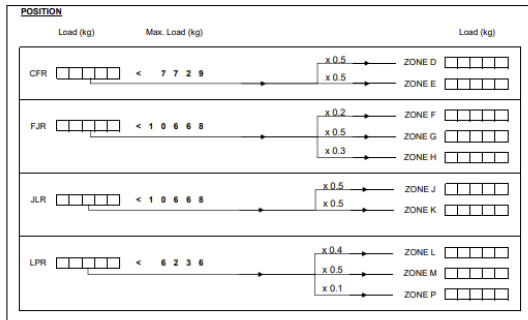
FUEL LATERAL MOMENT TABLE

FUEL LATERAL MOMENT TABLE. Table with columns for TANK, WEIGHT (kg), REDUCED MOMENT (kg.m / 1000), and LATERAL MOMENT (kg.m).

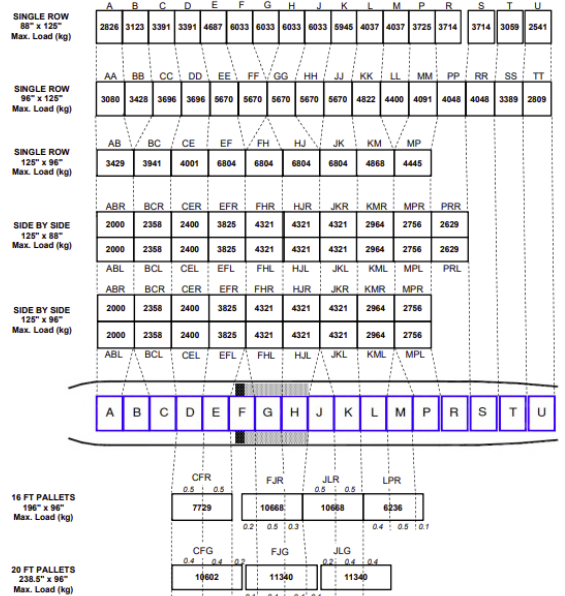
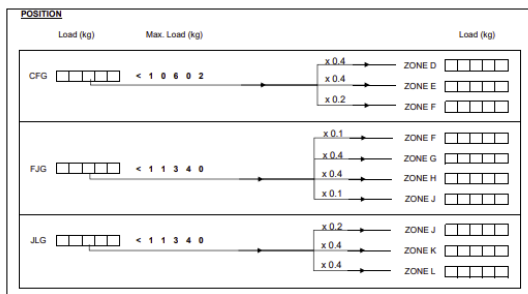
MANUAL FUEL INDEX TABLE

MANUAL FUEL INDEX TABLE. Table with columns for TANK, WEIGHT (kg), and INDEX.

16 FT PALLETS



20 FT PALLETS



Report the load computed for each cargo zone in page 1. If a cargo zone is occupied by several ULDs, add the weights of the different ULDs to determine the total load of the cargo zone.

Report the load computed for each cargo zone in page 1. If a cargo zone is occupied by several ULDs, add the weights of the different ULDs to determine the total load of the cargo zone.

# PŘÍLOHA P V: NÁKLADNÍ LIST

## 1 Exemplář pro odesílatele Exemplar für Absender

1 Odesílatel (jméno, adresa, země) Absender (Name, Adresse, Land) UCB ALLE DE LA GO SO 10 LUEVEN BELGIUM		MEZINÁRODNÍ NÁKLADNÍ LIST č. INTERNATIONALER FRACHTBRIEF Nr. <b>CZ DP 6022894</b> Tato přeprava podléhá, i pokud bylo ujednáno jinak, podmínkám o přepravě smlouvně v mezinárodní silniční dopravě (CMR) Diese Beförderung unterliegt auch im Falle einer gegenseitigen Abmachung den Bestimmungen des Übereinkommens über den Beförderungsvertrag im internationalen Strassengüterverkehr (CMR)					
2 Příjemce (jméno, adresa, země) Empfänger (Name, Adresse, Land) FAKULTA UGISTIKY A KŘIŽOVÉHO ŘÍZENÍ STUDENTSKÉ NÁMĚSTÍ 1532 686 01, UMERSKÁ HRADISTE ČESKÁ REPUBLIKA		16 Dopravce (jméno, adresa, země) Frachtführer (Name, Adresse, Land) JHL EXPRESS TUČANY 963/3 620 00, BRNO ČESKÁ REPUBLIKA		17 Další dopravci (jméno, adresa, země) Folgende Frachtführer (Name, Adresse, Land) 12x PÓSKO BENAÍ EUR PALETA DAMAGED EUR PALET			
3 Místo vydání zboží Ausgabestelle des Gutes Místo / Ort: STUDENTSKÉ NÁMĚSTÍ 1532 Země / Land: ČESKÁ REPUBLIKA		18 Výhrady a poznámky dopravce Vorbehalte und Bemerkungen des Frachtführers					
4 Místo a datum vydání zboží Eingabestelle des Gutes und Datum Místo / Ort: ALLE DE LA GO, 12.4.2024 Země / Land: BELGIE		5 Přílohy (seznam) Beiliegende Dokumente DODACÍ LIST 283 335 FAKTURA 881 822					
6 Signa a váha Zahlen und Mt.	7 Počet balení Anzahl der Kiste	8 Druh obalu Art der Verpackung	9 Označení zboží Bezeichnung des Gutes	10 Statistické číslo Statistische Nr.	11 Hmotnost Bruttogewicht kg	12 Úroveň Ladung m <sup>3</sup>	
285	20 X 10 X 10 X 10	PALETA	ŽELEZO	40 KS	800		
13 Pokyny odesílatele (jediné a jiné formality) Anweisungen des Absenders (Zell- und sonstige Formalitäten)		19 K číslu Zu Ziffern von		odesílatel Absender		příjemce Empfänger	
NESTOHOVAT!		Dopravní-Pracní Ermäßigungen		Banko-Gutlo		Dodatek výtahy Zuschlagkosten	
		jiné výtahy Sonstige Kosten		Riziko-Verschick		Celkové k pozici Insgesamt zu bezart	
14 Dodatek Nachtrags		15 Pokyny odesílatele Anweisungen über die Frachtmachnung		20 Další ujednání Besondere Vereinbarungen		24 Zboží obdrženo Gut empfangen	
Vyplocení / Frei		Nevyplocení / Unfrei		21 Vystaveno v Místo / Ort LUEVEN, BELGIE		22 dne / am 20.4.2023	
25 SPZ vozidla / tafeln 1JKR 109		26 Ušlechtné zatčení edeltreue Zetteln		27 Číslo DZH 28 Číslo listy		29 Hrančí přechody	
30 Věštné průvodní doklady		31 Název		Podpis a razítko odesílatele Unterschrift und Stempel des Absenders			
				Podpis a razítko dopravce Unterschrift und Stempel des Frachtführers			
				Podpis a razítko příjemce Unterschrift und Stempel des Empfängers			

Obvazetost zjednatelů výkladu  
 vom Absender und Vermittler auszugehen.  
 1 - 15 and 21 + 22  
 Bitte einzeichnen (jebei man nicht vorgeht)  
 Stück umschreiben, alle and vom Frachtführer auszugehen.

DRAGON PRAKTIK s.r.o.  
 www.dragonpraktik.cz

Zdroj: vlastní.