



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Michal Vlček

**PŘEPRAVA ZAVAZADEL V OSOBNÍ LETECKÉ**  
**DOPRAVĚ**

Bakalářská práce

**2016**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní  
d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1

**K617..... Ústav logistiky a managementu dopravy**

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE** (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Michal Vlček**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**B 3710 – MED – Management a ekonomika dopravy a telekomunikací**

Název tématu (česky): **Přeprava zavazadel v osobní letecké dopravě**

Název tématu (anglicky): **Baggage Transport in Passenger Air Traffic**

### **Zásady pro vypracování**

Při zpracování bakalářské práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- vývoj osobní letecké dopravy, nástup nízkonákladových dopravců
- proces odbavení běžných zavazadel, standardní versus nízkonákladový dopravce
- proces odbavení nestandardních typů zavazadel včetně kompenzačních pomůcek
- zásadní změny pro přepravu zavazadel v souvislosti s požadavky na bezpečnost
- reálný výpočet spotřeby paliva letadla v závislosti na hmotnosti zavazadel, potřebné doby k odbavení v závislosti na počtu zavazadel včetně bezpečnostních kontrol (rozdíly u standardních a nízkonákladových dopravců podle destinace letu, charakteru letu)

Rozsah grafických prací: podle charakteru bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: Bína, L., Šourek, D., Žihla, Z. Letecká doprava II. VŠO v Praze, 2007.

Pruša, J. a kol. Svět letecké dopravy. Galileo CEE Service ČR s.r.o., 2007

Žihla, Z. a kol. Provozování podniků letecké dopravy a letišť. Akad. naklad. CERM s.r.o., 2010

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petra Skolilová**

Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2015**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **25. srpna 2016**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia



.....  
doc. Ing. Lukáš Týfa, Ph.D.  
vedoucí  
Ústavu logistiky a managementu dopravy



.....  
prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

.....  
  
Michal Vlček  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 30. června 2015

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval všem, kteří mi poskytli materiály pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji pani Ing. Petře Skolilové za odborné vedení a za poskytnutí rad a informací k mé bakalářské práci. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Václavu Ceehovi za konzultace a názornou ukázkou systémů. Dále bych rád poděkoval zaměstnancům společnosti Travel Service, kteří mi poskytli spolupráci pod jejich neustálým dohledem. V neposlední řadě bych rád poděkoval rodině a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia na vysoké škole.

## **Prohlášení**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 24. srpna 2016

.....

podpis

# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

## PŘEPRAVA ZAVAZADEL V OSOBNÍ LETECKÉ DOPRAVĚ

bakalářská práce

srpen 2016

Michal Vlček

### **Abstrakt**

Předmětem bakalářské práce „Přeprava zavazadel v osobní letecké dopravě“ je popis zavazadel a jejich rozdělení. Proces odbavení a bezpečnostní opatření při kontrole zavazadel. Dále práce popisuje rozdíly mezi klasickými leteckými dopravci a nízkonákladovými dopravci.

### **Abstract**

The subject of Bachelor Thesis "Baggage Transport in Passenger Air Traffic" is a description of baggage and their distribution. The process of handling, safety and security measures during checking baggage. It also describes the differences between traditional airlines and low-cost carriers.

### **Klíčová slova**

Proces odbavení zavazadel, zapsané zavazadlo, nezapsané zavazadlo, bezpečnostní kontrola zavazadel, klasický letecký dopravce, nízkonákladový letecký dopravce

### **Keywords**

The process of checking baggage, checked baggage, hand baggage, baggage security check, classic airline, low-cost airline

# Obsah

<b>Obsah .....</b>	<b>5</b>
<b>Seznam použitých zkratk.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Úvod .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Vývoj osobní letecké dopravy.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Historie letectví .....</b>	<b>10</b>
2.1.1 Začátky .....	10
2.1.2 Meziválečná léta .....	10
2.1.3 Poválečná léta .....	11
2.1.4 Současnost .....	11
<b>2.2 Trend vývoje přepravy .....</b>	<b>12</b>
2.2.1 Vliv HDP na přepravu v letecké dopravě .....	14
2.2.2 Porovnání trendu evropských zemí a ČR.....	15
<b>2.3 Nízkonákladoví dopravci .....</b>	<b>17</b>
2.3.1 Charakteristika nízkonákladových společností.....	18
2.3.2 Rezervace letenek .....	19
<b>3. Proces odbavení běžných zavazadel .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Zavazadla .....</b>	<b>21</b>
3.1.1 Zapsaná zavazadla .....	21
3.1.2 Nezapsaná zavazadla.....	22
3.1.3 Mishandled zavazadla .....	23
<b>3.2 Typy odbavení .....</b>	<b>26</b>
3.2.1 Flight check-in - podle letu .....	26
3.2.2 Common check-in - společné .....	27
3.2.3 Gate check-in - před nástupem do letadla .....	27
3.2.4 Individuální odbavení .....	27
3.2.5 Odbavení mimo letištní terminál .....	27
<b>3.3 Cesta zapsaných zavazadel .....</b>	<b>28</b>
3.3.1 Třídírna Letiště Václava Havla Praha .....	29
<b>4. Proces odbavení nestandardních zavazadel.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Nadrozměrná zavazadla .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Zbraně, střelivo a zvířata .....</b>	<b>32</b>

4.3	Osoby s handicapem .....	33
<b>5.</b>	<b>Bezpečnostní opatření .....</b>	<b>35</b>
5.1	Vývoj terorismu .....	35
5.2	Milníky v bezpečnosti.....	36
5.2.1	Landshut.....	36
5.2.2	Lockerbie .....	36
5.2.3	11. září 2001.....	37
5.3	Zakázané předměty.....	38
5.4	Kontrola zavazadel.....	39
5.4.1	Nezapsaná zavazadla.....	39
5.4.2	Zapsaná zavazadla.....	40
<b>6.</b>	<b>Výpočet množství paliva v závislosti na hmotnosti zavazadel .....</b>	<b>43</b>
6.1	Důležité body na trase letu.....	44
6.2	OFP .....	45
6.3	Hmotnost zavazadel vs. spotřeba paliva .....	46
6.3.1	Obecné vzorce využití k výpočtu .....	48
<b>7.</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>49</b>
<b>8.</b>	<b>Použité zdroje a literatura.....</b>	<b>52</b>
<b>9.</b>	<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>54</b>
<b>10.</b>	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>55</b>

## **Seznam použitých zkratk**

LVHP - Letiště Václava Havla Praha

IATA - the International Air Transport Association

HDP - hrubý domácí produkt

EU - Evropská unie

ČR - Česká republika

EBS - Early Baggage Store

USA - United States of America

OFP - Operation Flight Plan

USD - United States Dollar

PAX - Passenger



## 1. Úvod

Velký podíl na výběru mého tématu k bakalářské práci má rozřazení studentů do projektů, které probíhalo ve třetím semestru a poté jsme byli rozřazeni po oborech a specifických projektech. K mému projektu Logistika letecké osobní a nákladní dopravy byly připojeny volitelné předměty, které jsem se zájmem sledoval. Letecká doprava je zajímavý a rychle se vyvíjející segment dopravy. Směr vývoje je z velké části tvořen trhem a celosvětovou společenskou situací.

Při výběru tématu jsem se snažil, abych obsáhl nejen leteckou dopravu, ale abych se věnoval také logistickým procesům. Problematika okolo zavazadel mi přišla jako vhodné téma.

Tato práce bude započata vývojem letecké dopravy obecně. V práci zpracuji, jak se situace v letecké dopravě v posledních letech vyvíjí a jaké čekané nebo méně čekané situace zapříčinily její pokles nebo vzrůst. Zaměřím se tedy globálně na leteckou přepravu a to pouze osobní. Také popíšu situaci v ČR, která by měla kopírovat světové trendy v letecké dopravě, ačkoliv LVHP a ostatní nepatří mezi největší letiště na světě. Dále bych chtěl poukázat na fakt, že už nemáme pouze standardní aero společnosti, ale že se na trhu čím dál více objevují nízkonákladové společnosti. V této práci popíšu jejich vznik, vývoj a také největší odlišnosti od klasických společností.

V další části mé práce se zaměřím na logistický proces odbavení, který má svá pravidla, aby mohla být zajištěna bezpečnost všem cestujícím. Také zde vytvořím porovnání standardních a nízkonákladových dopravců. Nicméně proces odbavení zavazadel jako takový zůstává na letištích stejný pro oba typy dopravců. Odlišnosti v odbavení zavazadel můžeme pozorovat, pokud porovnáme velká mezinárodní letiště a menší regionální, avšak všechna letiště musí splnit nastavené bezpečnostní standardy v přepravě zavazadel.

V třetí části této práce se zaměřím především na zavazadla nestandardních velikostí, u kterých probíhá proces odbavení odlišně. Nebudu se pouze zabírat zavazadly odlišných velikostí, ale také se zaměřím na přepravu kompenzačních pomůcek pro osoby s omezeným pohybem, které mají všechny činnosti o něco komplikovanější než zcela zdraví cestující.

Jak se vyvíjí osobní letecká doprava obecně, tak se vyvíjí také bezpečnostní opatření v ní. Letecká doprava jako všechna odvětví se snaží předejít tragickým nehodám. Nicméně občas se takové situace stávají. Důležité je, se z daných skutečností poučit a zajistit, aby se už neopakovaly. A tak jak postupuje doba, jsou zavazadla důkladněji a důkladněji kontrolována

a jsou zavedena pravidla, která mají za úkol snižovat pravděpodobnost nebezpečí na minimální hodnotu.

Zatím vše, co jsem až doposud napsal, se týkalo pouze teoretické části této práce. Do praktické části jsem si zvolil závislost spotřeby leteckého paliva na celkové hmotnosti zavazadel. Byly doby, kdy letecké společnosti neřešily, kolik váží jaké zavazadlo a jestli si cestující s sebou přepravuje jeden nebo více kusů. Nicméně jak rostla konkurence v tomto segmentu trhu, tak letecké společnosti byly přinuceny snižovat náklady a tak přišla řada i na to, že za cenu letenky si pasažér může s sebou přepravit pouze jasně daný počet zavazadel a každé z nich má jasně danou svojí maximální hmotnost.

V praktické části bych chtěl ukázat, jak moc snížily letecké společnosti své náklady těmito opatřeními. Nedá se předpokládat, že by tyto zásahy do pravidel přepravy cestujících měly opačný vliv na náklady a že by nastal nárůst nákladů při omezení hmotnosti zavazadel na pasažéra.

## **2. Vývoj osobní letecké dopravy**

Na začátku teoretické části se budu věnovat především vývoji osobní letecké dopravy, protože jde o přímé ovlivnění objemu přepravovaných zavazadel. Pokud by docházelo ke snižování přepravních procesů a klesaly by počty přepravených cestujících, tak by také klesaly počty jimi přepravených zavazadel. Jedná se tedy o přímou závislost.

### **2.1 Historie letectví**

Než se pustím do podrobnějšího popisu situace nedávné minulosti, je vhodné připomenout významné události historie letectví a učinit tak menší přehled toho, jak se letectví posouvalo kupředu od svých počátků až po současnou dobu.

#### **2.1.1 Začátky**

První skutečně řízený let motorového letadla provedli bratři Wilbur a Orville Wrightové v roce 1903. Tento let byl uskutečněn ve Spojených státech amerických. Nicméně průkopníkem civilní letecké přepravy osob bylo naopak Rusko, kde se po 11 letech od uvedeného prvního letu bratří Wrightů provedl předváděcí let s 16 pasažéry na palubě. Tento letoun byl plný luxusu a zasluhoval si velkého obdivu. Dokonce byla na palubě koupelna. Letoun dále sbíral rekordy za délku letu a za překonané vzdálenosti s pasažéry na palubě. S příchodem prvního světového válečného konfliktu byly letouny přestaveny na bombardéry a na další varianty, které plnily válečné úkoly. Ačkoliv bylo civilní letectví a jeho rozvoj v útlumu, tak v roce 1914 vznikla první letecká společnost s názvem St. Petersburg-Tampa Airboat Line, která ve Spojených státech amerických přepravovala cestující mezi St. Petersburgem na Floridě a blízkou Tampou. Nicméně jak už jsem zmínil, pro civilní letectví byla první světová válka útlumem. Přínosem však byl rychlý vývoj a modernizace, která proběhla během válečného konfliktu [1] [2].

#### **2.1.2 Meziválečná léta**

Od začátku první světové války se vývoj v letectví výrazně posunul a na konci toho konfliktu bylo toto odvětví mnohem dále, než před jeho zahájením. K dispozici byly nejen jednomotorové letouny, ale už se objevily i vícemotorové bombardéry, které pak byly po úpravách nadále využívány v civilním letectví. Po světě začalo vznikat velké množství leteckých společností. V roce 1919 vznikla organizace s názvem IATA. Tato organizace měla a stále má za účel sdružovat letecké dopravce. V roce 1923 vznikly Československé aerolinie, které měly své typické označení OK. Toto označení bylo Československým aeroliniím záviděno. Každý stát, který měl svojí vlastní leteckou společnost, obvykle konstruoval svoje vlastní letouny. Proto byla na světě velká řada různých variant letounů. Jak

šel čas, tak dvojplošníky byly nahrazeny jednoplošníky. I materiál dostal změn. Plátno a dřevo bylo zaměněno za kovy a slitiny. Postupem času také narůstá průměrná kapacita letounů z 2-6 na 10-20 pasažérů [1] [2].

### **2.1.3 Poválečná léta**

Jak už jsem zmínil v předešlých odstavcích. V obou válečných konfliktech šel vývoj válečné technologie rychle kupředu a z toho později těžila i civilní sféra. Druhá světová válka přinesla jako nejnovější technologii proudový motor. Ještě chvíli trvalo, než byl využit v civilním letectví, ale po pár letech byl použit i zde. Byly také odhaleny problémy s lety ve vyšších výškách a tak se to začalo řešit. Začaly se zkoušet přetlakové komory. Společnost Boeing přišla jako první s plně přetlakovou kabinou pro cestující. Po pár nezdarech, kdy díky únavě materiálu došlo k haváriím, se na pravidelných linkách začalo využívat proudových letounů. Jako první toto zavedly ruské aerolinie. Jako druhé byly československé aerolinie. Dalším zlomovým okamžikem bylo dosažení nadzvukové rychlosti. Stroj, který byl schopen této rychlosti dosáhnout, byl opět jako první představen v Rusku, i když je tu jisté podezření, že docházelo k "opisování" ze západu. Po několika neúspěších Rusové svůj model Tu-144 stáhly. Naopak britsko-francouzský Concorde měl před sebou světlou budoucnost. Jeho lety byly obsazovány a měl velkou oblibu a to i přes cenu letenek, která musela pokrýt obrovské provozní náklady. Avšak ani Concorde nelétal věčně. V roce 2000 se stala v Paříži nehoda, která zlomila tomuto typu letounu vaz. Poslední let s cestujícími byl proveden v roce 2003 [1] [2].

### **2.1.4 Současnost**

V současné době k žádným převratným změnám, co se týče konstrukce dopravních letadel, nedochází. Víceméně se modifikují modely z let 60 až 80tých. Cestující si může všimnout křidélek, které jsou na konci křidel. Tato část se nazývá winglet a má za úkol zlepšovat odtok vzduchu a ovladatelnost letadla. Když mluvíme o ovladatelnosti, tak dalším krokem pokroku je knipl připojený na elektronický počítač, který pak ovládá celé letadlo. Pilot tedy může ovládat letadla pomocí joysticku, což je jistě mnohem pohodlnější. Další pokrokem co do velikosti je Airbus A-380, který je v současné době největší dopravní letoun. Dokáže pojmout až 853 cestujících. Do té doby mohli lidé na letištích sledovat několik let stále stejné modely. Na Airbus také musel zareagovat americký Boeing a tak přišel s modelem Boeing 787 Dreamliner, který je daleko ekonomičtější než A-380 a tím se snaží zaujmout letecké společnosti. Z důvodu konkurenčního boje se Airbus snaží zareagovat a jeho odpovědí by měl být v budoucnu model A-350 [1] [2].

## 2.2 Trend vývoje přepravy

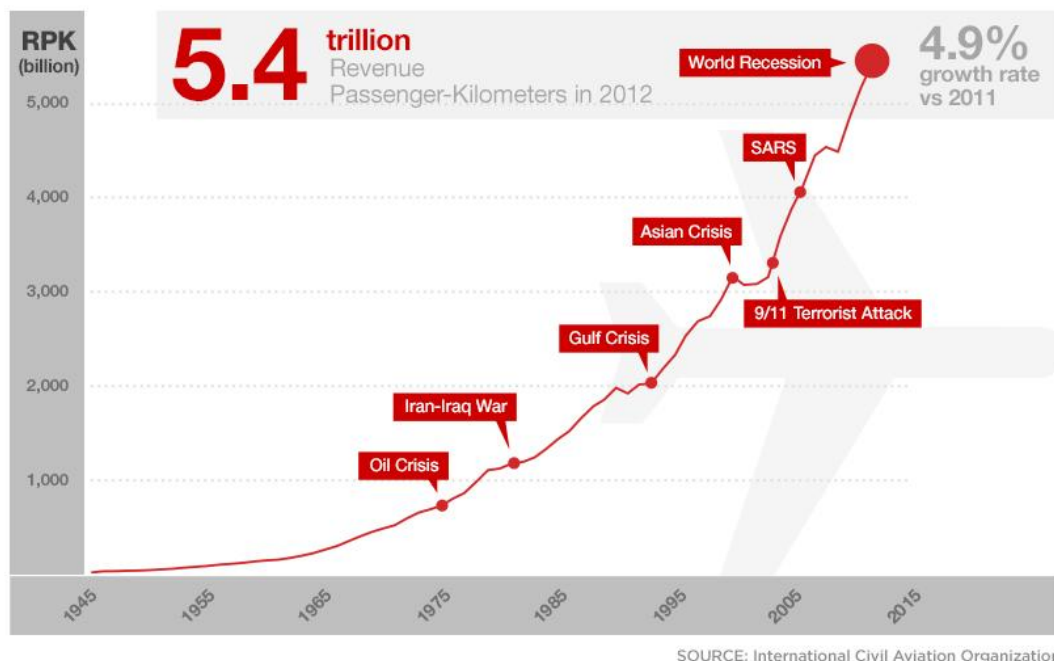
Tak jak se mění svět, tak se také mění vše kolem nás. Vzdálenosti mezi městy se časově výrazně zkracují. Průzkumy obecně tvrdí, že člověk je ochoten strávit hodinu svého života v dopravním prostředku cestou do práce a pak opět hodinu cesty z práce. Vzhledem ke zrychlení dopravních prostředků člověk urazí za stejný časový úsek větší vzdálenost a tak může pracovat mnoho kilometrů od svého domova. Tento účel přepravy však většinou zastává individuální automobilová doprava, která má za konkurenci především veřejnou dopravu, z které lidé používají především autobusovou, železniční a pak některé typy speciální dráhy. V tomto rozměru, kdy uvažujeme přepravu za prací je varianta vzduchem velmi nepraktická. Nevýhodami jsou časové prostoje u nutných procesních procedur na letištích, které musí proběhnout, než se pasažér dostane na palubu samotného letadla. Letištní síť není tak hustá a celkově tento druh dopravy není určen k přepravě na krátké vzdálenosti a obvykle není ani navržen ke každodennímu používání. Ne, že by letecká doprava neuvítala trend, kdy pasažér denně využije jejích služeb, ale jen zřídka kdo cestuje každý den na tak velké vzdálenosti, že se mu vyplatí využít této dopravy.

Letecká doprava je využívána na přepravu ze státu do státu nebo na mezikontinentální cesty. V tomto ohledu prozatím nemá větší konkurenci. S narůstající vzdáleností se její výhodnost zvyšuje. Na střední vzdálenosti se jí snaží konkurovat vysokorychlostní železnice, která je jistě v tomto směru budoucností, vzhledem k šetrnosti k přírodnímu prostředí, ale na velké vzdálenosti nemá v nejbližší době letecká doprava konkurenci.

Tento druh dopravy je nejčastěji využíván z podobných důvodů jako ostatní druhy. Jako hlavní dva účely přepravy bych uvedl turistický ruch, kdy velké množství pasažérů využije některou z leteckých společností za účelem turistiky ve vzdálených destinacích od domova. Druhým účelem přepravy je cesta za pracovními povinnostmi. Na tento fakt zareagovaly letecké společnosti možnostmi volby cestovních tříd. ČSA v aktuální době rozlišuje dvě možnosti. První z nich je economy třída a druhá je business třída. Jak už názvy nepovídají, tak economy třída je daleko levnější a poskytuje významně nižší komfort. Je určena především pro turisty a pasažéry, kteří si nemohou nebo nechtějí dovolit výrazně dražší business variantu. Ta je naopak zaměřena na movitější část pasažérů a businessmany, kteří cestují často a zároveň si jsou ochotni připlatit za větší pohodlí a soukromí během letu, který pak mohou využít i k pracovním záležitostem. Rozdíly mezi těmito dvěma skupinami popíši v nadcházejících kapitolách.

Obecně trend přepravy je stále stoupající. Vše jde ruku v ruce s vědou a výzkumem, kdy vznikají nové technologie, které dopravu výrazně zefektivňují. Když se s dopravou začínalo,

tak byla zásadním problémem spolehlivost. Přemýšlelo se, jak zajistit, aby dopravní prostředky byly dostatečně spolehlivé a byla zaručena bezpečnost cestujícím. V další fázi se inženýři zaobírali myšlenkou, jak přepravit více a více cestujících a tím zvedat efektivnost dopravních prostředků. V poslední době je moderním problémem ekologie. Důraz se klade na ekologické technologie a bio výroby. Tento fenomén se nevyhnul ani dopravě. Dnes se snažíme primárně snížit spotřebu paliva a druhým parametrem, který je zásadní je schopnost vytváření emisí daným dopravním prostředkem. Tuto schopnost se snažíme co nejvíce eliminovat. Nárůst přepravy cestujících v letecké dopravě můžeme sledovat na obrázku č. 1.



**Obrázek 1 - Historický vývoj osobní letecké dopravy (Zdroj: ICAO)**

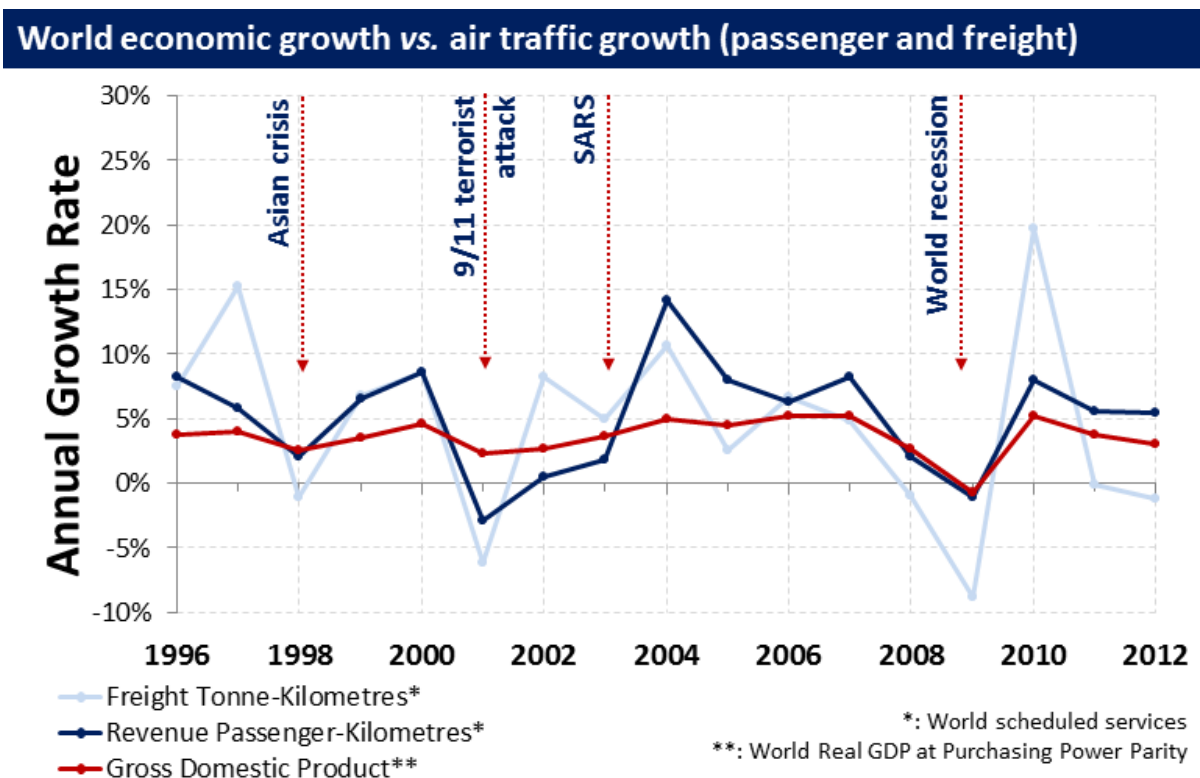
Obrázek uvádí počet osobokilometrů v uvedených letech. Jeden osobokilometr představuje vzdálenost jednoho kilometru uraženou právě jedním cestujícím. Z obrázku můžeme vyčíst téměř exponenciální růst od roku 1945 až po současnost. Jako všechny oblasti ani letecká doprava se nevyhnula zpomalením anebo dokonce propadům, které byly vždy zapříčiněny závažnými událostmi, které ovlivňovaly velkou část celého světa. Po většinu času se jednalo především o sekundární vlivy, které byly převážně ekonomického charakteru. Od roku 2001 se však ukázal další znepokojivý faktor. Teroristické útoky na letadla nebo na cestující v odletových halách negativně ovlivňují podvědomí cestujících na tento druh dopravy, přestože stále platí, že letecká doprava patří mezi nejbezpečnější.

Dá se očekávat, že celosvětový trend v letecké dopravě bude i nadále vzestupný a tím pádem se bude toto odvětví nadále rozvíjet. Přijdou na svět nové, inovativní technologie, které přepravu pomocí letadel ještě více zpříjemní a zajistí ještě větší bezpečí. Jakým směrem se vše bude odvíjet, záleží také na chování cestujících, jestli budou mít větší zájem

o přepravu z místa A do místa B za co nejmenší cenu nebo jestli budou více preferovat komfort před cenou. Podle toho se zařídí trh a letecké společnosti.

### 2.2.1 Vliv HDP na přepravu v letecké dopravě

Letecká doprava nepatří mezi nejlevnější druhy a tak je také velmi ovlivňována ekonomickou situací ve světě a v konkrétních státech, což se pak odráží na počet přepravených cestujících. Tento vliv souvisí především s faktem, že většina lidí omezí na prvním místě cestování a dovolené, pokud zrovna nemají dostatečnou ekonomickou stabilitu, která jim zajišťuje dostatečné a hlavně pravidelné příjmy. Korelace mezi ekonomickou situací a poptávkou po přepravě pomocí letecké dopravy je vyobrazena na obrázku č. 2.



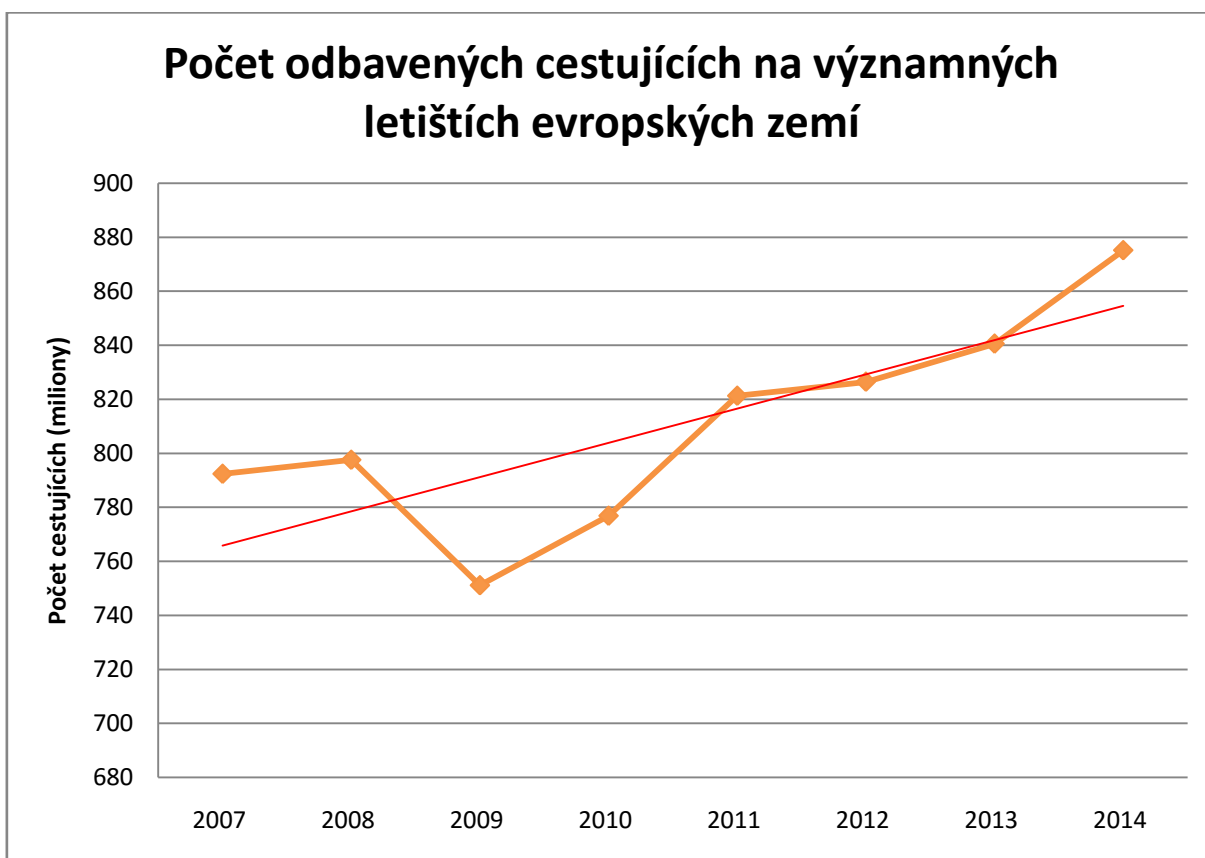
Obrázek 2 - Vliv HDP na přepravu v letecké dopravě (Zdroj: ICAO)

Podle tohoto grafu, který vyjadřuje procentuální změny světového ekonomického růstu, změny v nákladní letecké dopravě a konečně také osobní letecké dopravy, je zřejmé že zdraví světové ekonomiky tento druh dopravy velmi ovlivňuje. Graf obsahuje časovou osu od roku 1996 až po rok 2012 a to umožňuje korelaci zřetelně sledovat. Zajímavostí je, že daleko prudčeji reaguje na změny přeprava zboží, v které můžeme pozorovat výraznější výkyvy. Nicméně i osobní přeprava kopíruje velmi přesně změny křivky, která vyjadřuje stav HDP ve světě, ačkoliv obvykle nejsou tyto změny tak prudké jako již u zmiňované přepravy

zboží. Všechny tyto vlivy jsou zapříčiněny událostmi světových rozměrů. Často se jedná o události válečné, ekonomické, teroristické nebo jinak ohrožující zdraví lidských životů.

## 2.2.2 Porovnání trendu evropských zemí a ČR

Naposledy byl stoupající trend ovlivněn celosvětovou finanční krizí, která zasáhla svět v roce 2008. Tato krize byla důsledkem americké hypoteční krize. Propadu se nevyhnul téměř nikdo a trh byl tímto faktem velmi zasažen. Jak velký vliv měla vzniklá situace na leteckou dopravu, je možné sledovat na následujícím obrázku č. 3.



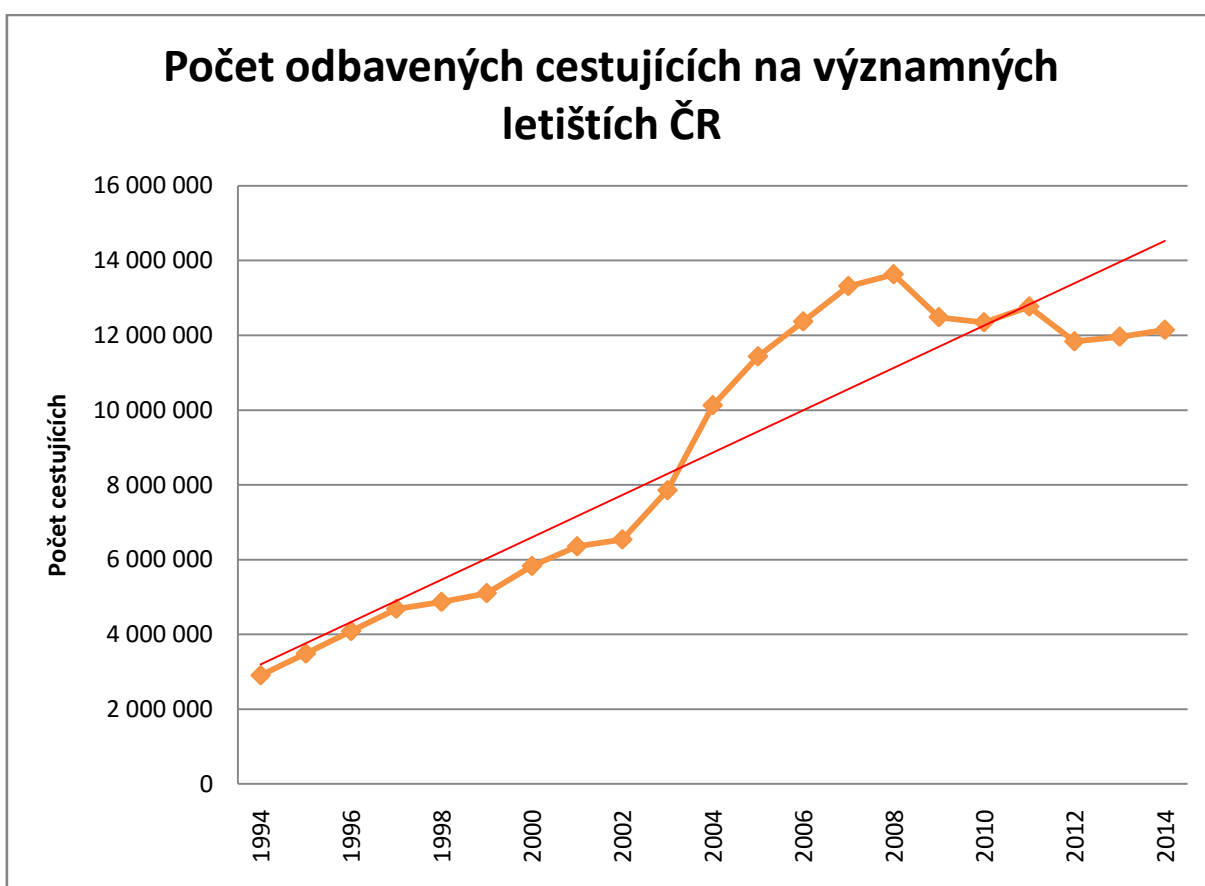
Obrázek 3 - Graf počtu odbavených cestujících na významných letištích EU (Zdroj: Eurostat + autor)

Finanční krize naplno vypukla v roce 2008. Její silný dopad na leteckou dopravu je statisticky zachycen v roce 2009, kdy byl pozorován značný úbytek cestujících na letištích evropských zemí. Došlo tedy k zastavení stoupajícího trendu a byl zaznamenán znatelný propad, který ovlivnil všechny letecké společnosti, a některé byly nuceny ukončit svoje působení na trhu. Podle Eurostatu, jenž je statistickým úřadem EU, využil leteckou dopravu o 46 433 000 cestujících méně než v předchozím roce. Evropa však učinila opatření, která zamezila prohlubování této krize, a k dalším propadům bylo zamezeno. V dalších letech byl opět nastartován vzestupný trend cestujících a v polovině roku 2011 byla situace téměř totožná jako před třemi lety, kdy byla krize poprvé zaznamenána na evropských trzích. V



následujících letech počet cestujících stále stoupal a dá se přepokládat, že tento trend bude nadále pokračovat, pokud se cestující výrazně nezaleknou teroristických útoků, které jsou mířeny na odletové haly významných evropských letišť. Neshody v EU mohou být dalším faktorem, který může negativně ovlivnit počet cestujících. V aktuální době se dá však předpokládat, že trend dnešní doby bude nadále pokračovat.

ČR měla historický nárůst velmi pozitivní, kdy každoročně zaznamenávala velký přísun cestujících. Dá se předpokládat, že v tomto směru kopírovala ostatní evropské země, které zaznamenávaly podobný vzestup. V posledních letech se však ČR začíná od celoevropského trendu vzdalovat. Statistická data jsou interpretována v obrázku č. 4.



Obrázek 4 - Graf počtu odbavených cestujících na významných letištích ČR (Zdroj: IODA + autor)

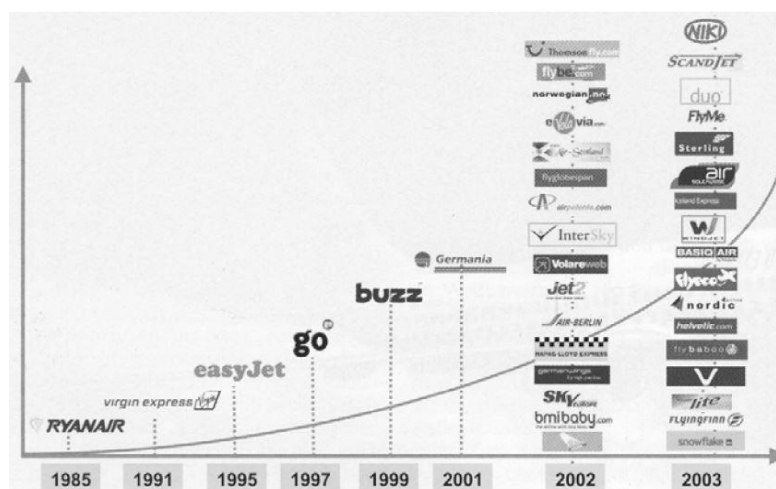
Tento graf představuje vývoj počtu cestujících na časové ose od roku 1994 do 2014. V první polovině pozorovaného období lze sledovat téměř lineární stoupavý trend, který je narušen prudkým vzestupem v roce 2004. Tento skok se dá vysvětlit vstupem ČR do EU a je zde možnost vidět, že vstup do EU měl pro nás Čechy v tomto směru kladný dopad. Poté následoval již pozvolnější nárůst až do té doby, kdy celosvětová finanční krize dorazila i do ČR. Propad v roce 2009 opět koreluje s čísly, které se týkají celé Evropy. Od této doby se trendy začínají lišit. Jak je uvedeno výše, tak evropským státům se tento pokles podařil

zastavit hned nadcházející rok, kdežto u nás pokles pokračuje a je zastaven o rok později a nahrazen slušným vzestupem. S malým zpožděním se tedy podařilo krizi zažehnat a nastolit opětovný vzestup. V roce 2012 však došlo k nečekanému poklesu, který nebyl nikterak ovlivněn globálními problémy. Musel tedy být zapříčiněn chybnou politikou ČR nebo vrcholovým managementem LVHP, svého času letiště Ruzyně. Nyní se situace stabilizovala a dají se očekávat opatření, která povedou k opětovnému nárůstu cestujících.

## 2.3 Nízkonákladoví dopravci

Úplný začátek nízkonákladových leteckých společností se datuje okolo roku 1970, kdy byla ve Spojených státech amerických založena společnost Southwest Airlines. Tato společnost preferovala menší letiště, na kterých byly výrazně nižší letištní poplatky. Jejich flotila se skládala pouze z jednoho typu letadla a jejich lety nezajišťovaly přípoje na další spoje. Létalo se pouze z bodu A do bodu B a to bez přestupů. V té době se snažilo spoustu dopravců o podobný model. Chtěli být však originální a tak vždy porušili jedno nebo více z dnešních základních pravidel nízkonákladových společností. To pak vedlo k nižším nebo žádným ziskům a k zániku [3].

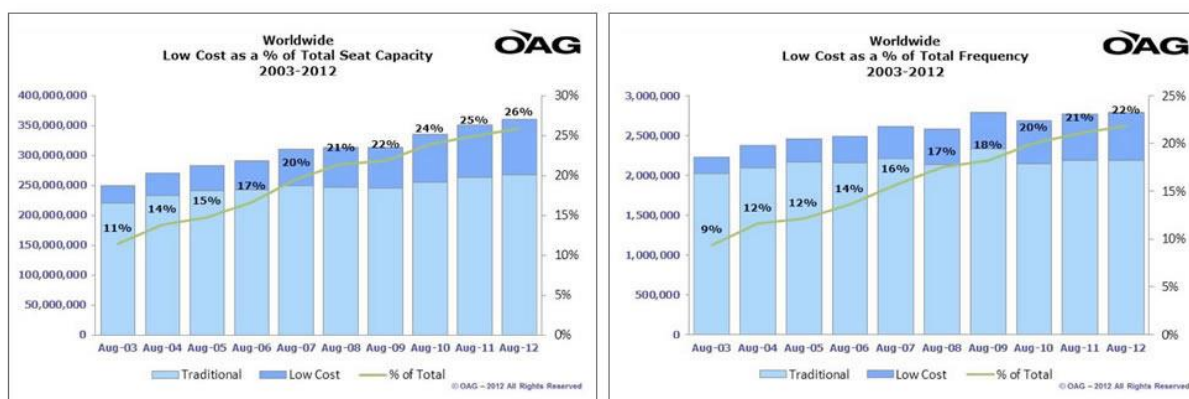
Nízkonákladoví dopravci se dostali na trh díky deregulaci a liberalizaci trhu. Přiblížili leteckou dopravu většímu počtu potenciálních cestujících a přiměli velké klasické společnosti, aby zareagovaly na nově vznikající situaci. Do Evropy přišel tento model o trochu později. První dopravci tohoto typu se objevili v 90. letech. Dobře se však uchytili a počet dopravců začal růst. Nástin toho, jak se low-cost společnosti rozrůstaly, je možné sledovat na obrázku č. 5 [3].



Obrázek 5 - Orientační růst počtu nízkonákladových společností (Zdroj: Prof. Dr. Borislav Bjeličič - Osteuropa Wachstumsmarkt für Low - cost Airlines, Internationales Verkehrswesen, 2004)

Tento graf má časovou osu pouze do roku 2003, ale bohatě postačí k pochopení, jak velký boom tento model letecké společnosti zažívá. Jedním z největších nízkonákladových dopravců, který byl na začátku této letecké éry je Ryanair. Jedná se o evropského dopravce, který byl původně irský. Z Velké Británie je známý především EasyJet. Jako další příklady mohou uvést maďarský Wizz Air nebo českou společnost Smart Wings.

Prozatím jsem zde hovořil o obecném nástupu, který však nebyl podpořen specifitějšími statistikami, které by toto tvrzení potvrzovaly. Proto uvádím na obrázku č. 6 dva grafy, které jsou konkrétnější.



**Obrázek 6 - Grafy popisující kapacitu a frekvenci letů nízkonákladových společností (Zdroj: OAG)**

Na těchto grafech je přehledně vidět, jak velkou část se povedlo nízkonákladovým společnostem ovládnout. Na levém z nich je vyobrazen celkový počet možných sedadel, která jsou k dispozici cestujícím. Je možné sledovat, že v průběhu let se toho číslo stále zvětšuje a low-cost společnosti si přivlastňují, čím dál tím větší část leteckého trhu. V tomto trendu nás může utvrdit graf na pravé straně. Ten se týká celkové frekvence letů. Jelikož jsou tyto dva grafy na sobě hodně závislé, tak oba vyjadřují stejný závěr. Tím je, že nízkonákladové společnosti se uchytily na leteckém trhu a úspěšně se snaží vydobýt co největší podíl cestujících, kteří dají přednost jejich službám. Ty sice nejsou nikterak nadstandardní, ale bohatě postačují ke kvalitní letecké přepravě, kterou si každý může za příplatek ještě zpříjemnit nadstandardními službami.

### 2.3.1 Charakteristika nízkonákladových společností

Některá pravidla byla již lehce zmíněna v úvodním textu k těmto společnostem. V této podkapitole sepíši všechny důležité charakteristiky, kterými se tento druh společností odlišuje od těch klasických.

Nejdůležitější ze všeho je mít letadlo co nejvíce ve vzduchu, protože když je letadlo na zemi, tak nevydělává a dopravce přichází o zisk. Je tedy nutné se soustředit na vytíženost letadel

a snažit se o co největší počet letů pro každé vlastněné letadlo. S tímto pravidlem souvisí i druhé, které nabádá k co neměší strávené době letadel na letištích. Letadlo klasických společností se na letišti obvykle zdrží okolo 45 minut, kdežto letadlo nízkonákladových společností pobývá na letišti obvykle pouze 20 minut, což je nutný čas k potřebným úkonům odbavení letadla a nástupu nových cestujících. Další velkou odlišností je flotila, kterou společnosti vlastní. Každá společnost vlastní pouze jeden typ letadla. Letadla jsou ještě upravována tak, aby se do nich vešel větší počet sedadel. Sníží se tak pohodlí cestujících, ale zvýší se efektivita letu a tržba. Dochází tak k radikálnímu snížení nákladů, protože všechny náhradní díly se kupují pouze na jeden typ a školení personálu je také výrazně levnější, pokud se jedná o stejný model letadla. Placení personálu je také odlišné. Základní plat je nízký a většinová část mzdy je ve variabilní složce, která se mění podle výkonnosti jedince. Počet zaměstnanců je výrazně nižší. Na jednoho zaměstnance připadá větší množství cestujících. Tento rozdíl je v řádech tisíců. Low-cost společnosti provozují krátké přímé lety, které nemají žádné přestupy a nenavazují na žádné další spoje, tím se opět ušetří značné finanční prostředky. Údržba letadel je provázána na takzvaných bázových letištích, která jsou menší a jsou ve velkém počtu případů rovnou vlastněna těmito společnostmi a pokud ne přímo vlastněna, tak tyto letiště poskytují výrazně výhodnější podmínky, než je tomu v případech velkých frekventovaných letišť. Další velkou výhodou je flexibilita na trhu, která jim umožňuje rychle reagovat na nové trendy a požadavky cestujících. Tuto možnost velké aerolinie nemají z důvodu jejich velikosti. Odlišnost můžeme pozorovat i ve způsobu prodeje letenek, kdy nízkonákladové společnosti si prodávají letenky v drtivé většině sami pomocí internetu [3].

### **2.3.2 Rezervace letenek**

Rezervace letenek, jak už je výše zmíněno probíhá v drtivé většině pomocí internetu, kde je to velmi pohodlné pro nakupujícího i pro leteckou společnost. Zájemce o letenku si může z pohodlí domova let zarezervovat a zaplatit. Společnost pak vše vidí online a má přehled o tom, jak vytížený má jaký let.

Nízkonákladové společnosti sice poskytují výhodné ceny a slevy na letenky, ale musíte si být jisti, že daný termín opravdu můžete letět právě vy. S letenkou se bez vysokého poplatku nedá pak po zaplacení vůbec nic dělat. Nedá se stornovat a dokonce se nedá změnit ani jméno. Jakákoliv změna se může výrazně prodražit. Poplatek za případnou změnu může být ve výši ceny celé letenky. Společnosti mají tak jistotu, že zarezervovaný počet letenek je závazný a pokud dojde ke změnám, tak jim nevzniknou žádné ztráty, protože ty hradí právě vlastník dané letenky, u které se změna provádí [3].

Principy stanovení cen klasických dopravců a nízkonákladových dopravců se liší. Klasičtí dopravci mají stanovené tarify, které se liší cenou a poskytovanými službami. Řídí se pravidlem, že za kvalitu se platí. Tarify jsou neměnné a jejich cena se v průběhu prodeje nikterak nemění. Nízkonákladové společnosti naopak využívají dynamické stanovování cen v závislosti na časovém intervalu mezi nákupem přepravy a její realizací v kombinaci s celkovou rychlostí prodeje letenek na daný let. Záleží potom na daném letu, jestli se právě u něj vyplatí zakoupit letenky co nejdříve nebo jestli je výhodnější počkat na takzvaný last minute. Pokud bude o let velký zájem a místa v letadle se budou rychle obsazovat, tak cena letenky půjde nahoru a nevyplatí se dále s nákupem otálet. V případě, že o let není zájem, tak se dá přepokládat výrazný pokles ceny letenky a vyplatí se tedy s nákupem počkat do poslední chvíle. Tento princip cenotvorby způsobuje fakt, kdy na palubě cestuje množství pasažérů, kteří mají totožné služby, ale každý za ně zaplatil odlišnou hodnotu peněz.

### **3. Proces odbavení běžných zavazadel**

Tato kapitola jak už její název napovídá, bude věnována procesu odbavení běžných zavazadel. Tento proces je nedílnou součástí každé přepravy, která je v osobní letecké dopravě vykonána. Zde dojde k popsání možností odbavení zavazadel. Důležité je také zmínit limity, které jsou v současné době zavedeny a případné poplatky za jejich překročení. Nesmí také chybět popis zavazadla a jejich kategorie.

#### **3.1 Zavazadla**

Většina cestujících, kteří využívají leteckou dopravu, s sebou přepravují některý druh zavazadel. Ty se dělí do dvou hlavních skupin. První skupinou jsou zapsaná zavazadla, která se také nazývají odbavená zavazadla. Druhou skupinou jsou nezapsaná zavazadla, která se taky nazývají kabinová zavazadla nebo příruční. U každé skupiny je proces odbavení trochu odlišný. Platí také odlišná pravidla, která určují, co jaké zavazadlo nesmí obsahovat za předmět.

##### **3.1.1 Zapsaná zavazadla**

Jedná se o zavazadla, které předávají cestující dopravci k přepravě. Předání zavazadla probíhá v odbavovací hale na terminálu letiště, kde cestující provede check-in do svého letu a odevzdá zavazadla, která nebere s sebou na palubu letadla. U těchto zavazadel je provedena bezpečnostní kontrola a dále jsou rozříděny v třídiřně zavazadel a rozděleny podle čísla letu. Tato skupina je přepravována v nákladovém prostoru letadla. Pasažér nemá k zavazadlu přístup po celou dobu letu. Vyzvednutí probíhá v přistávací hale. Není doporučováno v těchto zavazadlech přepravovat křehké předměty a cennosti, za které nenese dopravce odpovědnost. V případě ztráty nebo odcizení dopravce neposkytuje žádnou náhradu. Doporučuje se si zavazadla obalit nebo si tuto službu zaplatit na letišti, vzhledem k ne příliš vhodnému chování k zavazadlům v prostoru třídiřny a v průběhu nakládky do letadla. Důležité je si dávat pozor na maximální hmotnost zavazadla a také na jeho rozměry. Tyto údaje popisuje tabulka č. 1.

**Tabulka 1 - Orientační tabulka maximální rozměrů a hmotností zapsaných zavazadel (Zdroj: webové stránky uvedených dopravců + autor)**

Společnost	Rozměry	Hmotnost	Doplatek
Czech Airlines	v+š+d= max. 158 cm	23 kg	€70-€175/zavazadlo
Smart Wings		15 kg	€8/kg
Wizz Air		32 kg €15-€20, přímo na přepážce € 30	
Lufthansa	v+š+d= max. 158 cm	23 kg	€50-€100/zavazadlo
easyJet		20 kg £9/£18	€12/kg
KLM	v+š+d= max. 158 cm	23 kg	€3,5-€15,75 (online), €5-€22,5 (na letišti)/kg
Air France	v+š+d= max. 158 cm	23 kg	23 kg- 32kg - €100
BritishAirways	90x75x43 cm	23 kg	23kg - 32kg - £40/zavazadlo
Delta Air Lines	v+š+d= max. 157,48 cm (60 palců)	22 kg \$0-\$25	\$75-\$300/zavazadlo
Ryanair	81x119x119 cm	15 kg €15-€20, přímo na přepážce €35-€40	€20/kg
Air Italy		20 kg	€11-€15/kilo
Aeroflot	v+š+d= max. 158 cm	23 kg	€50-€150/zavazadlo

V tabulce jsou zmíněny největší klasické společnosti typu Air France a British Airways a i nízkonákladové společnosti typu Ryanair nebo Smart Wings. Rozdíl mezi těmito skupinami je viditelný. Low-cost společnosti si velmi často za odbavené zavazadlo účtují peníze. To znamená, že žádné odbavované zavazadlo není v ceně letenky a je hrazeno formou poplatku. V případě přesazení standardní hmotnosti zavazadla, která se pohybuje obvykle okolo 15 kg, jsou účtovány vysoké poplatky. Cena je udávána za 1 kg nad limit standardního zavazadla. U klasických dopravců je jedno zavazadlo v ceně letenky a pak následují poplatky za nadváhu, případně za kus navíc [4].

### 3.1.2 Nezapsaná zavazadla

Jedná se o zavazadla, která cestující nepředává dopravci a má je neustále u sebe. Je to typ zavazadel, který není odbaven na přepážce check-in. Cestující jej má při sobě a projde i se zavazadlem bezpečnostní kontrolou. Vše musí splňovat bezpečnostní pravidla. Cestující má za zavazadlo plnou odpovědnost. To by mělo obsahovat jen nutné věci a předměty, které pasažér využije během letu. Případně křehké nebo cenné věci, které je jistější přepravovat s sebou a mít je neustále na dozor. Na palubě letadla jsou odkládací prostory, které jsou právě určeny na tento typ zavazadel. Nejen dopravci, ale hlavně tyto prostory vytyčují maximální rozměry. Přehledné údaje omezení jsou k vidění v tabulce č. 2.

**Tabulka 2 - Orientační tabulka maximální rozměrů a hmotností nezapsaných zavazadel (Zdroj: webové stránky uvedených dopravců + autor)**

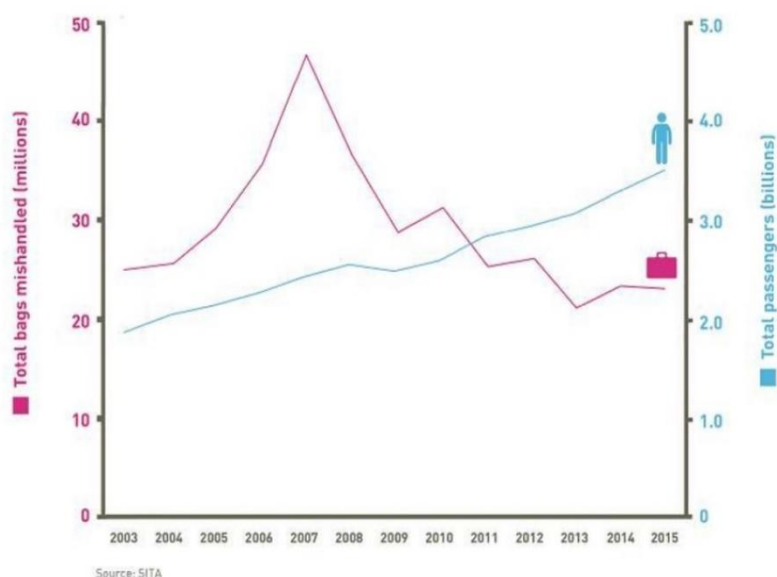
Společnost	Rozměry	Hmotnost	Společnost	Rozměry	Hmotnost
Czech Airlines	v+š+d= max. 115 cm	8 kg	Air France	55x35x25 cm	12 kg
Smart Wings	56x45x25 cm	5 kg	British Airways	56x45x25 cm	Podmínkou je, že ho sami uzvednete do prostoru nad sedadly
Wizz Air	55x40x20 cm	10 kg	Delta Air Lines	56x36x23 cm	
Lufthansa	55x40x20 cm	8 kg	Ryanair	55x40x20 cm	10 kg
easyJet	56x45x25 cm		Air Italy	55x40x20 cm	8 kg
KLM	55x25x35 cm	12 kg	Aeroflot	v+š+d= max. 115 cm	10 kg

Z tabulky lze vyčíst, že rozdíl mezi klasickým dopravcem a nízkonákladovým není žádný. Každá letecká společnost si dané hmotnostní a rozměrové limity uvádí, jak sama uznává za vhodné. V některých případech jako jsou British Airways, k žádnému omezení maximální váhy nedochází. Stejně tak u britského easyJetu, který je low-costovým dopravce [4].

### 3.1.3 Mishandled zavazadla

Jak neustále roste počet cestujících, tak se zvyšuje i objem přepravovaných zavazadel. A při velkém množství dochází i k počtu chyb, které zapříčiní, že se zavazadlo nepovede přepravit spolu s majitelem. Tyto zavazadla se zařazují pod jednotný anglický název mishandled bags, což vyjadřuje fakt, že cestující si nemohl vyzvednout své zavazadlo v cílové destinaci. Obvykle se tak stane z důvodu procesní chyby, která může nastat při tak velkých objemech zavazadel, které se v současné době v letecké dopravě objevují. Nejlépe je vidět tento vývoj na obrázku č. 7.





**Obrázek 7 - Vývoj objemů tzv. mishandled bags (Zdroj: SITA Baggage report 2016)**

Tato statistika pracuje s celosvětovými čísly. Vývoj je popsán na časové ose od roku 2003 až do roku 2015. Jedná se tedy o nejnovější čísla, která jsou známá. Na grafu je možné sledovat téměř lineární růst pasažérů, kteří jsou uváděni na pravé vertikální ose v množství miliard. Levá vertikální osa popisuje objem zavazadel, která nebyla úspěšně přepravena. Uvádí se v milionech kusů. V minulosti nebyl na zavazadla kladen takový důraz. Řešila se bezpečnost cestujících a tím i kontrola zavazadel. Spolehlivost přepravy byla však upozaděna a to vyústilo k prudkému nárůstu, který byl téměř exponenciální. Je možné jej sledovat v rozmezí let 2004 - 2007. V roce 2007 došlo i k zaměření na spolehlivost přepravy a objemy nedoručených zavazadel začaly prudce klesat. V současné době klesající trend pokračuje, ačkoliv se také dají pozorovat občasné menší výkyvy.

Na následujícím obrázku č. 8 je k vidění podrobnější pohled na právě zmiňovaný zlom v roce 2007, který byl zásadní pro přepravu zavazadel v osobní letecké dopravě.



Source: SITA

**Obrázek 8 - Podrobnější pohled na zlom spolehlivosti přepravy zavazadel (Zdroj: SITA Baggage report 2016)**

Je lehce zpozorovatelné, že za posledních 12 let se počet cestujících téměř zdvojnásobil. Hlavní cílem tohoto obrázku je však zdůraznění změny kvality přepravy zavazadel. Do roku 2007 se počet zavazadel, která nebyla doručena správně do cílové destinace od roku 2003, téměř zdvojnásobil. Přesněji došlo k navýšení o 88,4%. V roce 2007 došlo k zásadnímu zlomu a v dnešní době můžeme pozorovat klesající trend, kdy se spolehlivost dostává na lepší úroveň, než byla právě v roce 2003. Vše podtrhuje přepočítání celkového objemu na 1000 pasažérů. V tomto jevu je k vidění největší pokrok ohledně této problematiky, protože nyní se počet zatoulaných zavazadel pohybuje kolem 6,5 kusu na 1000 cestujících. V roce 2003 tato hodnota byla na 13,2 kusu, takže se dosáhlo evidentního zlepšení.

Poslední statistika, která bude věnována tomuto tématu, porovnává situaci v Evropě, Severní Americe a Asii. Většina lidí by možná přepokládala, že Evropa bude mít velmi kvalitní služby a zbytek světa bude zaostávat. Není tomu však pravda, jak je k vidění na obrázku č. 9.



**Obrázek 9 - Porovnání objemů mishandled bags v Evropě, Severní Americe a Asii (Zdroj: SITA Baggage report 2016)**

Pravda je, že rozdíl mezi Evropou a zbytkem světa byl značný. Nebyl však ve prospěch Evropy, která v tomto směru značně zaostávala. Za posledních 8 let došlo k velkému zlepšení, které v procentuálním vyjádření má hodnotu 53. Srovnatelný pokrok se však povedl i Severní Americe. Menší pokrok byl zaznamenán v Asii, ale to je zapříčiněno faktem, že už v roce 2007 byly jejich služby na takové úrovni, že jen stěží se dalo dosáhnout podobného pokroku jako v jiných částech světa. Dá se tedy konstatovat, že služby se velmi zlepšily, ale Evropa má stále na čem pracovat, protože její odstup na zbytek je sice menší, ale stále téměř dvojnásobný.

Může se stát, že někdo stále přesně netuší, co si pod zavazadlem, které je označeno pojmem mishandled představit. Jedná se o souhrnný název, který představuje především tři možnosti. První z nich je, že zavadlo je zpožděno. To může nastat při problémech v třídírnách nebo při přesunech přímo do letadla. Pak záleží, jestli daný problém nastal až na cílovém letišti nebo již na odletovém. Pokud vznikne problém již na odletovém letišti, tak dojde k dohledání zavazadla a prvním možným letem je zavazadlo posláno za majitelem do cílové destinace. Druhou možností je, že se zavazadlo při manipulaci poškodí nebo dojde nešťastnou náhodou k výraznému poničení. Poslední třetí variantou je úplná ztráta, ať už z důvodu procesní chyby nebo odcizení. Největší část, 79,1 % z celkového objemu tvoří zpožděná zavazadla, 14,8 % je poničeno a zbylých 6,1 % je nenávratně ztraceno/odcizeno [5].

## **3.2 Typy odbavení**

Odbavení zavazadel je jeden z prvních úkonů, ke kterému se cestující dostane při vstupu do letištní haly. Ve vstupní hale je cestující přesně informován a o fázi odbavení jeho letu a o konkrétních přepážkách, které jsou pro jeho let vyhrazeny. Každé odbavení pasažéra má stejný cíl. Tímto cílem je kontrola totožnosti, cestovních dokladů, zavazadel. Poté dochází k vystavení letenek a označení zavazadel. V případě zapsaných zavazadel dojde k jejich odebrání. Provozovatel služeb odbavení by se měl snažit o co nejrychlejší a nejpohodlnější odbavení každého cestujícího, protože spokojenost klientů by měla být na prvním místě. Typ odbavení není pouze jeden. Ve světě je používáno několik modelů a každý má své výhody a nevýhody.

### **3.2.1 Flight check-in - podle letu**

V tomto případě odbavení má každý let přiřazený počet přepážek check-in, které jsou zřetelně označeny dopravcem, destinací a číslem linky. Jediné rozdělení cestujících v letu je

podle tarifních tříd (Economy class, Business class, First class). Výhoda tohoto odbavení je v rychlosti pracovních úkonů odbavovacího agenta, který se nemusí přehlašovat v systému z jednoho letu do jiného a je to tedy mnohem rychlejší a přehlednější. Nevýhodou ovšem je zabránění přiřazených přepážek, které nemohou být využity cestujícími z jiného letu. To značně snižuje jejich efektivnost, protože cestující se obvykle dostávají ve špičkách a poté dochází k časovým prostojeům, kdy přepážka nemá koho obsloužit. Dochází tedy k neoptimálnímu využití odbavovací přepážky a personálu, který ji obsluhuje. Omezení pro cestující vyplývá z otevírací doby přepážek, které jsou otevírány přibližně 2 hodiny před odletem [4].

### **3.2.2 Common check-in - společné**

Společné odbavení probíhá u přepážek, které jsou tímto nápisem označeny. Každý cestující se zde může nechat odbavit bez ohledu na to, kam a jakým letem letí. I v tomto případě se však cestující musí rozdělit podle cestovních tříd. Nevýhodou tohoto typu je, že odbavovací agent musí neustále přeskakovat z jednoho letu do druhého, což mu ztěžuje práci. Dochází k prodloužení doby, kterou agent potřebuje k odbavení jednoho cestujícího. Fronty u těchto přepážek by se však neměly tvořit, protože cestující mají možnost těchto služeb využít již 24 hodin před odletem [4].

### **3.2.3 Gate check-in - před nástupem do letadla**

Tento způsob odbavení se používá zejména pro tranzitní cestující, kteří nejsou odbaveni až do své cílové lokace. Jedná se o fázi letu mezipřistání, kdy cestující přestupuje na další let, který může být provozován jiným dopravce nebo pokračuje se stejným dopravce. Pak jsou pasažéři letu odbaveni před nástupem do letadla. Tento model může najít využití také na malých letištích [4].

### **3.2.4 Individuální odbavení**

Jedná se o speciální druh odbavení, který funguje na podobném principu jako společné odbavení. Opět se jedná pouze o rozdělení podle cestovních tříd a odbavovací agent přeskakuje mezi lety. Přepážky s tímto označením slouží především pro cestující s omezenou pohyblivostí, děti, cestující s nadrozměrnými zavazadly a také pro větší organizované skupinky cestujících [4].

### **3.2.5 Odbavení mimo letištní terminál**

Tento model není příliš používán. Lze použít v případě, když se cestující přepravuje na letiště pomocí městské hromadné dopravy. Pro tento typ odbavení však musí být připravena

technologie ve městě (terminály). Cestující už pak má možnost provést odbavení během nástupu na autobusovou nebo železniční linku, která ho poté dopraví na letiště bez zavazadel a už s palubní vstupenkou [4].

### 3.3 Cesta zapsaných zavazadel

Jako začátek cesty zapsaných zavazadel může být považován vstup cestujícího se zavazadlem do odletové haly. Zde se cestující rozhodne, jaké odbavení zvolí. Možností je více a jsou popsány v předchozí kapitole. Ta nejzákladnější je využití služeb odbavovacího agenta na přepážce. Je tu však možnost využití samoobslužných kiosků nebo internetového odbavení. Pro zjednodušení jsem vybral první možnost. Cestující tedy dorazí ke své přepážce, která odbavuje jeho let a cestovní třídu. Odbavovací agent učiní identifikaci osob a tu zašle do odbavovací databáze, kde se hromadí veškerá data o každém letu. Zaznamená počet zapisovaných zavazadel, pokud je roven nule, tak cestující může pokračovat na bezpečnostní kontrolu. V případě jakékoliv jiné hodnoty dojde k důkladnému zvážení a k přiřazení identifikačního tagu. Jeho číslo je opět zasláno do databáze a přiřazeno k danému cestujícímu. Posláním zavazadla na odbavovací pás je spuštěn proces kontrol. Od této doby je veškerý pohyb zavazadla zaznamenáván. Prvotně musí být zavazadlo shledané jako bezpečné. To má za úkol čtyř fázová bezpečnostní kontrola, která je nainstalována na pásu, po kterém zavazadlo putuje. V drtivé většině se uskuteční pouze první fáze. Pokud ta určí, že je zavazadlo v pořádku, tak je na něj i tak pohlíženo. V případě, že je podezření na nebezpečný předmět, pokračuje zavazadlo na další stupně kontroly. Pokud je podezření potvrzeno všemi fázemi, přichází na řadu přivolání pyrotechniků a podrobné prozkoumání. Bezpečné zavazadlo putuje dále do třídírny zavazadel, kde je naskenován jeho identifikační tag. Systém pomocí odbavovací databáze identifikuje číslo letu a třídírně určí číslo skluzu, kde má být zavazadlo vypuštěno. U skluzu je připraven odborný personál, který zavazadlo opět naskenuje a sdělí tak systému, že byla zahájena fáze nakládky do letadla. Zavazadla jsou naložena do kontejnerů. Každý kontejner má svůj identifikační kód, takže je známo, které zavazadlo je v kterém kontejneru. Ty jsou pak pomocí tažného vozíku odvezeny k letadlu. Zde dojde k fyzickému naložení do nákladního prostoru letadla. Systémový proces odbavení zavazadla je ukončen naskenováním kódu prázdného kontejneru. Od této doby systém registruje zavazadlo v nákladovém prostoru letadla a nedovolí, aby došlo k odletu bez cestujícího, který mu byl přidělen na přepážce v odletové hale letiště. Zde popsanou cestu je možné sledovat v grafické podobě na obrázku č. 10 [6].



Obrázek 10 - Cesta zapsaného zavazadla (Zdroj: SITA Baggage report 2010)

Jak lze z obrázku vysledovat při vykládce je proces daleko jednodušší. Nepochází již k žádné bezpečnostní kontrole ani ke skenování identifikačních kódů. Zavazadlo je odvezeno na pás v příletové hale. Zde si svá jednotlivá zavazadla cestující odeberou. V případě potíží dojde teprve k naskenování kódu a k dohledání majitele.

### 3.3.1 Třídírna Letiště Václava Havla Praha

Na úvod je důležité zmínit, že automatická třídírna se nachází pouze na terminálu 2. Na terminálu 1 probíhá vše manuálně. Tato podkapitola bude zaměřena na automatickou část třídíren, jejíž parametry jsou k vidění v tabulce č. 3.

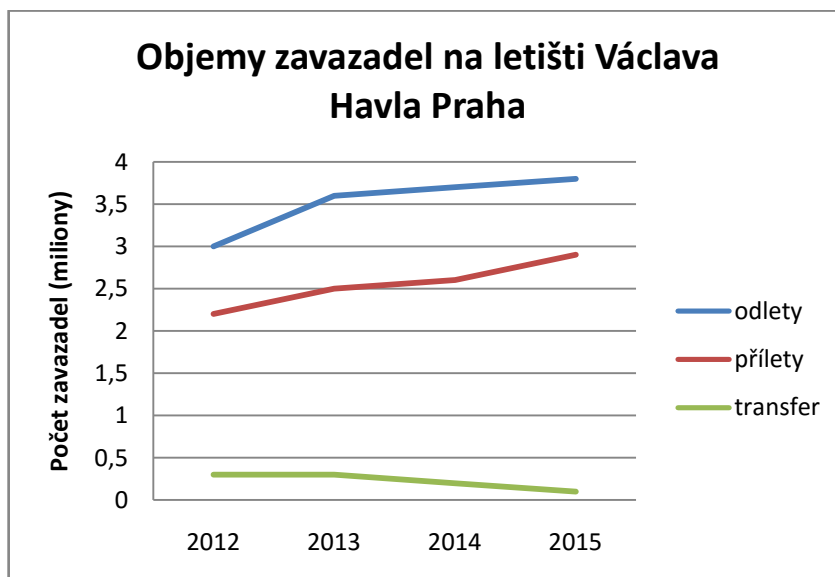
Tabulka 3 - Parametry systému třídírny na terminálu 2 (Zdroj: Letiště Václava Havla Praha + autor)

Parametry systému	
Kapacita	3 750 zavazadel za hodinu
Počet odbavovacích přepážek	60 standardních + 1 pro nadrozměrná zavazadla
Počet vykládacích pozic pro odlety - laterály	21 + 1 nadrozměrná zavazadla
Počet vykládacích pozic pro odlety	3 karusely
Počet nákladních pozic pro transfer	3
Výdejové karusely pro cestující	4
Bezpečnostní kontrola	4 stupně
EBS	kapacita 500 zavazadel

Jak samotná cesta zavazadla vypadá, je podrobně popsáno v předchozí kapitole. Nyní bude následovat podrobnější popis systému, který tuto cestu umožňuje a výrazně ji zefektivňuje. Celková kapacita třídírny byla za posledních pár let navýšena z 3 000 zavazadel za hodinu na 3 750 zavazadel za hodinu. Cestující jsou obsluhováni 60 standardními přepážkami, které jsou umístěny v odletové hale terminálu 2. Jedna přepážka je speciální a ta je

využívána pro nadrozměrné kusy. Je obsluhováno 21 vykládacích pozic, které jsou doplněny o jednu pro nadrozměrná zavazadla. Počty karuselů jsou rovny třem na odletových a transferových pozicích. Výdeje jsou čtyři. Karusel je dopravník ve tvaru oválu, po kterém putují zavazadla dokola, dokud je neodebere pracovník handlingu nebo cestující v případě příletu. Pod handlingem se rozumí pracovník, který ručně manipuluje se zavazadly. Bezpečnostní kontrola je 4 stupňová. EBS je zkratka z anglického early baggage store. Jedná se o automatický sklad předčasně odbavených zavazadel. Celková kapacita tohoto skladu je 500 kusů [6].

Na LVHP průměrně odbavili 18 630 zavazadel za den. Tento údaj je uváděn pro rok 2015. Pro lepší představu využívání prostředků pro odbavení zavazadel uvádím graf, který následuje na obrázku č. 11.



Obrázek 11 - Graf vyjadřující počet zavazadel odbavených na Letišti Václava Havla Praha (Zdroj: Letiště Václava Havla Praha + autor)

Je možné sledovat stoupající trend. V tomto směru letiště kopíruje světová čísla. Jedná se však pouze o čísla odletů a příletů, tedy o počátek nebo konec cesty. Co se týče transferů, tak zde dochází k poklesu. LVHP už netáhne tolik leteckých společností jako v minulosti a není tolik využíváno jako přestupní uzel pro další lety. Tento problém se řeší a až čas ukáže, jak se daří tento pokles zastavit nebo zcela zvrátit. Za poslední čtyři roky stoupl celkový počet odbavených zavazadel o 1 300 000 kusů. Dvě procenta zavazadel jsou nadrozměrná a evidují se pouze pro odlety. 60% letů je provozováno v rámci schengenského prostoru [6].

## **4. Proces odbavení nestandardních zavazadel**

Jen malá část pasažérů se setká s odbavením nestandardního kusu zavazadla. Cestující obvykle přepravují své věci v klasických zavazadlech, které splňují standardní rozměry a neplatí pro ně žádná extra opatření. Odbavení na letišti však musí být připraveno i pro případ, že některé zavazadlo se vymyká standardním pravidlům v letecké dopravě. Proces neboli cesta tohoto kusu je velmi podobná cestě klasického zavazadla. Vše je však odděleno a přizpůsobeno možnosti větších rozměrů.

### **4.1 Nadrozměrná zavazadla**

Velká část cestujících na svých cestách po světě nikdy neřešila okolnosti týkající se nadrozměrných zavazadel. Jak už je uvedeno výše na LVHP registrují při odletech zhruba 2% nadrozměrných zavazadel. Ty jsou odbaveny na přepážce se stejnojmenným názvem "Nadrozměrná zavazadla". Na každém terminálu pražského letiště se nachází právě jedna tato přepážka. Ty jsou vybaveny nezbytným vybavením, které potřebuje odbavovací agent k tomu, aby zanesl veškeré potřebné údaje o cestujícím a jeho zavazadle do systému. Poté proběhne proces bezpečnostní kontroly. Zatímco u běžných zavazadel mají dopravníky zákruty, zde je dopravník zcela rovný, aby se zamezilo případným zaseknutím, která by omezovala provoz letiště. V třídírně je pak prostor, kde se nadrozměrná zavazadla hromadí. Pracovník handlingu dostává informace, na který let má jaké zavazadlo zařadit. Pokud na tomto letu je cestující s nadrozměrným zavazadlem, pracovník dostane tuto informaci od odbavovacího systému a pomocí identifikačního kódu vybere dané zavazadlo, které přesune spolu s ostatními k letadlu, pokud to jeho rozměry dovolí. Pokud ne, je zavazadlo přepraveno k letadlu individuálně.

Mezi nadrozměrná zavazadla patří kusy, jejichž jeden rozměr je větší než 150 cm. Součet všech rozměrů nesmí přesáhnout 250 cm. Pokud dojde k jeho přesažení, tak musí být dopravce o takovém zavazadle informován 48h před odletem a musí dát k přepravě souhlas. Do této kategorie patří také sportovní vybavení, která nelze podle přepravních podmínek přepravit v běžných zavazadlech. Klasičtí letečtí dopravci jako například ČSA v ceně letenky přepraví jedno sportovní vybavení, jehož hmotnost nepřesáhne 15 kg. Za sportovní vybavení jsou považovány lyžařské soupravy včetně nezbytného příslušenství jako lyžařských bot, hůlek, helmy nebo snowboardového vybavení. Dále golfové vybavení, které se skládá z jedné sady. Jízdní kola, která jsou částečně demontována a řádně zabezpečena ochranným obalem. Surfová prkna, sady hokejových holí. Vše řádně zabaleno a zabezpečeno. Přepravovat také lze kajaky a další sportovní lodě. Sportovní vybavení musí být nahlášeno



dopravci minimálně 24h před odletem. Případné poplatky, které musí cestující zaplatit, odpovídají jednotlivým ceníkům dopravců [7] [8].

## **4.2 Zbraně, střelivo a zvířata**

Zbraně a letadla nejdou moc dohromady. Díky bezpečnostním opatřením se společnost snaží, aby na palubě letadla žádné zbraně nebyly a nehrozilo cestujícím ani posádce žádné nebezpečí. I zbraně se však pomocí letadla dají přepravit, ať už za účelem sportu nebo soukromých zájmů. Samozřejmě i zde jsou přísná pravidla a dopravce musí s přepravou souhlasit. Pokud tak učiní, tak musí dojít k naplnění dalších podmínek. Zbraně nemohou být přepraveny kamkoliv. Destinací musí být stát, kde tuto přepravu zákony nebo jiné právní předpisy nezakazují. Během letu nesmí být na palubě letadla, ale pouze v nákladovém prostoru a to v nenabitém stavu. Se zbraní může být přepravováno střelivo. Jeho hmotnost však nesmí přesáhnout 5 kg na osobu. Střelivo, které je zařazeno do kategorie výbušnin, je chápáno jako nebezpečný náklad. Jeho přeprava pak musí splňovat přísné podmínky přepravy nebezpečného nákladu [9].

Letečtí dopravci umožňují přepravu živých zvířat. Nejčastější jsou psi a kočky, ale je možnost přepravy ptáků i plazů. Samozřejmě za zvíře nese plnou odpovědnost cestující, u kterého je zvíře zapsané. Zvíře může být přepravováno přímo na palubě letadla nebo v nákladovém prostoru, pokud to nezakazují právní předpisy dané země. Náležitě musí být splněny všechny doplňující podmínky dopravce, za kterých je zvíře přepravováno. Je potřebné potvrzení o očkování na vzteklinu a viditelné označení zvířete tetováním nebo čipem. Pokud na trase dochází k mezipřistání a přestupování na let k jinému dopravci, musí s přepravou souhlasit všichni zainteresovaní dopravci.

Pokud cestující přepravuje zvíře přímo na palubě, tak nepotřebuje souhlas kapitána ani ostatních cestujících. Zvíře musí být v pevné přepravce o maximálních rozměrech 42 cm na délku, 32 cm na šířku a 29 cm na výšku. Nesmí být těžší než 8 kg a zvíře musí mít možnost otočení a stání. Jediná zvířata, která lze přepravovat volně jsou vodící psi pro nevidomé nebo jinak postižené osoby, kterým je zvíře nápomocno. Musí mít však příslušný certifikát. Dále psi záchranářští a policejní. Za takováto zvířata se neplatí žádný poplatek.

V případě, že zvíře nespĺňuje podmínky pro přepravu na palubě letadla, je umístěno do nákladového prostoru. Za zvíře se považuje pes, kočka, fretka a králík. Ostatní zvířata jsou klasifikována jako zboží. Přepravka nesmí přesáhnout rozměry 125 cm na délku, 69 cm na šířku a 80 cm na výšku. Musí být zajištěna, nikoliv však uzamčena. Nezbytný je popisek

obsahující jméno, adresu a telefonní kontakt na cestujícího, s nímž je přepravována. Zvířata během letu nesmí být omámena [3].

### 4.3 Osoby s handicapem

Samozřejmě i osoby s handicapem mají právo na přepravu pomocí letecké dopravy. Provozovatelé letišť a letečtí dopravci tak musí být připraveni na variantu, kdy jejich služby využije právě tato osoba. Na letištích tyto služby zajišťují asistenční služby, které se o cestující starají od prvního příjezdu na letiště až po nástup do letadla, pokud to je potřebné. Typů handicapů je vícero a tak je nutné, aby konkrétní omezení byla jasně specifikována, aby se dané složky mohly na příjezd osoby řádně připravit a být ji co nejvíce nápomocni. K tomuto rozpoznání slouží kódy, které jsou uvedeny na letence. Handicapovaná osoba je povinna včas informovat o svém zdravotním postižení. Specifické kódy pro různé handicapy je možné pozorovat v tabulce č. 4.

**Tabulka 4 - Specifikační kódy handicapovaných osob a jejich charakteristika (Zdroj: [http://www.heathrow.com/file\\_source/Heathrow/Static/PDF/Airport\\_guide/Passengers\\_with\\_Reduced\\_Mobility\\_codes.pdf](http://www.heathrow.com/file_source/Heathrow/Static/PDF/Airport_guide/Passengers_with_Reduced_Mobility_codes.pdf) + autor)**

Specifický kód	Charakteristika postižení
WCHR	Cestující s omezenou mobilitou. Možný pohyb do schodů a ze schodů. Samostatný pohyb v kabině letadla. Potřeba invalidního vozíku nebo jiného prostředku při pohybu mezi letadlem a terminálem, v terminálu a mezi terminálem a příjezdovým bodem k letišti.
WCHS	Cestující s omezenou mobilitou. Nemožný pohyb do schodů a ze schodů. Pohyb v kabině letadla možný. Potřeba invalidního vozíku nebo jiného prostředku při pohybu mezi letadlem a terminálem, v terminálu a mezi terminálem a příjezdovým bodem k letišti.
WCHP	Cestující s omezenou mobilitou. Schopný postarat se sám o sebe. Nutná pomoc při nastupování a vystupování. Schopnost pohybu v kabině letadla s pomocí palubního vozíku.
WCHC	Cestující zcela imobilní. Schopnost pohybu pouze za pomoci invalidního vozíku nebo jiného prostředku. Potřeba asistence po celou dobu odbavování. Od doby příjezdu po usazení v kabině letadla. V případě nutnosti usazení na speciální sedadlo uzpůsobené specifickým potřebám.
BLND	Cestující zcela nevidomý.
DEAF	Neslyšící cestující nebo cestující, který je neslyšící a němý.
DEAF/BLIND	Neslyšící a němý cestující, který se může pohybovat pouze s pomocí doprovodné osoby.
DPNA	Postižený cestující. Potřebná asistence.

Jak je z tabulky č. 4 patrné rozlišujeme 8 základních specifických kódů, které přesně vyjadřují zdravotní stav cestujícího. Jedná se především o pohybové možnosti pasažéra a jeho orientace v prostředí.

Proces odbavení cestujícího se zdravotním omezením vyžadující pomoc začíná tím, že cestující tuto informaci předá cestovní kanceláři nebo letecké společnosti, kterou si vybral pro přepravu. Ty pak informaci přesunou dál až k provozovatelům letiště. Je zvykem, že na letišti je připravena asistenční služba, která má pro tyto případy speciálně vyškolený personál. Handicapovaný cestující se dopraví na letiště a zde se ho již ujme přiřazený doprovod. Ten mu je nápomocen při odbavení zavazadel a při všech dalších úkonech, které jsou nezbytné k tomu, aby mohl nastoupit na palubu letadla. V případě cestujících používající invalidní vozík, je třeba tento vozík odbavit jako zapsané nadrozměrné zavazadlo. Asistenční služba poskytne náhradní invalidní vozík, který cestující bude využívat po dobu, než nastoupí na palubu. Jeho soukromý vozík je za jeho přítomnosti odbaven jako klasické nadrozměrné zavazadlo a uschováno do nákladního prostoru letadla. Po nezbytných bezpečnostních kontrolách dojde k nastupování cestujících. Zde se projeví důležitost specifických kódů. Personál asistenční služby i posádka letadla musí být dopředu informováni o tom, jestli je cestující schopen samostatného nástupu nebo zda-li je cestující schopen samostatného pohybu na palubě. Podle označení zdravotního postižení se provede série předem nacvičených úkonů, které zajistí pasažérovi bezpečnou a co možná nejvíce pohodlnou přepravu do cílové destinace. V cíli probíhá obdobný proces zajišťující bezpečný pohyb cestujícího v době přítomnosti v prostorách letiště [6].

Důležitým prvkem je také celková infrastruktura letiště. Její nevhodné zvolení může velmi komplikovat pohyb osob s handicapem po jeho prostorách během odbavovacího cyklu. Vytvářený projekt by už na počátku neměl pozapomínat na tyto osoby. I vzhledem k přepravě těžkých zavazadel se letištní haly projektují jako jedno poschodové. V případě vyvýšení jsou dostupné eskalátory nebo jiné vchody, východy, které jsou opět úrovnové. Bezbariérovost by měla být dosažena i při cestách na toaletu, aby cestující se sníženou pohyblivostí měli větší pocit komfortu a mohli si zachovat pocit důstojnosti, který by mohl být narušen, pokud by byli odkázáni na pomoc asistenční služby. Nemělo by se zapomínat na dostatečný počet míst k odpočinku. Ty uvítají také starší osoby, ale nejen ty nýbrž čekání v letištních halách může být velmi zdoluhavé a vyčerpávající. Veškeré služby, které jsou v rámci letiště poskytovány, by měly být dosažitelné i z invalidního vozíku. Zdravá osoba takové věci tolik nevnímá, ale pokud je například telefonní automat umístěn příliš vysoko, může se stát, že je pro osobu, která je odkázána na invalidní vozík nedosažitelný. Prostory letiště a jejich personál mohou osobám se zdravotními potížemi velmi zpříjemnit přepravu. Proto by se v tomto směru nemělo polevovat, ba naopak kvalitu služeb stále zlepšovat.

## 5. Bezpečnostní opatření

Bezpečnostní opatření v letecké dopravě patří mezi ty nepropracovanější ze všech druhů doprav. Je to dáno především tím, že lidé si uvědomují, jak nebezpečná situace může vzniknout, pokud nějaký prvek ve vzduchu selže. V ostatních druzích dopravy lze obvykle velmi rychle zastavit a nemusí dojít k závažným následkům, ale u letadel se i malá závada, která ovlivní letecké vlastnosti, může projevit fatálně. Většina pádů letadel nejde na vrub technice. Ta velmi pokročila a zajišťující systémy obvykle umožní v případě nutnosti bezpečné nouzové přistání a nedochází tak ke ztrátám životů cestujících a posádky. Daleko tragičtější konce mají situace, kdy se na palubě nebo i mimo ní objeví člověk, který má za úkol letadlo zničit a právě tyto situace se snaží eliminovat bezpečnostní opatření, která se týkají nejen kontroly všech zavazadel.

### 5.1 Vývoj terorismu

Tak jak se vyvíjí technologie a spousta dalších věcí, tak se vyvíjí i negativní dopady na společnost. Letecká doprava je velmi vhodná k útokům na větší počet osob. Uzavřený trup letadla vznášející se několik kilometrů nad povrchem země zaručuje při vážném poškození smrt všech na palubě. Výsledek tohoto činu je pak podtržen světovými médii, kdy se atentátník stává svým způsobem slavným.

Pravdou je, že ne vždy je cílem usmrcení osob na palubě. Jako první teroristický útok se považuje čin z roku 1931, kdy po přistání letadla byla zadržena dvojice pilotů a bylo jim nařízeno, aby rozhazovali letáky podporující revoluci po okolí. Piloti odmítli a byli na několik dní zajati. V roce 1948 se poprvé ukázaly náznaky klasických únosů letadel, kdy únoscí jsou skryti mezi cestujícími a v době letu se pokusí zmocnit řízení letadla. Tomu se tak stalo i na palubě letadla DC-3 společnosti Cathay Pacific směřujícího z Macaa do Hongkongu. Hned po startu se do kabiny pilota vlámali únoscí. Pilot však kladl odpor a došlo k jeho zastřelení. Zastřelený pilot upadl na páku řízení a letadlo spadlo do moře. Jako jediný přežil paradoxně únosce. Únosy letadel často slouží k politickým nátlakům, kdy teroristická frakce požaduje propuštění svých spolubojovníků z vězení. Velký počet cestujících pak tvoří ideální zajatce. Tento scénář se odehrál v roce 1970, kdy byla unesena hned trojice letadel. Ty měly přistát ve městě Zarga v Jordánsku. To se povedlo pouze dvěma. Třetí bylo zničeno. Únoscí drželi přibližně 240 cestujících jako rukojmí v hotelech v Ammánu. Požadovali propuštění všech vězňů spolubojovníků v evropských zemích. Velkou hrozbou v letecké dopravě nejsou jenom únosy, ale také bombové útoky. První útok tohoto typu byl vykonán v roce 1955, kdy Američan Jack Graham s cílem vyplacení tučné životní pojistky umístil do zavazadla své matky výbušný systém. Po explozi došlo k pádu letadla a usmrcení všech osob na palubě.

Celkový počet mrtvých byl 44. Graham byl z toho činu usvědčen a odsouzen k trestu smrti. Útoky na letadla neprobíhají pouze z paluby. Využívané jsou také střely země vzduch, které se však naštěstí potýkaly v minulosti se špatnou přesností. V roce 1975 chtěli teroristé zničit letadla rolující na pařížském letišti. Střela však minula svůj cíl a zasáhla prázdné letadlo stojící opodál [10].

## **5.2 Milníky v bezpečnosti**

Některá bezpečnostní opatření byla zavedena již na počátku letecké dopravy, ale z drtivé většiny se týkala především techniky. Kládal se důraz na to, aby letadlo úspěšně přistálo a nepočítalo se s tím, že by měl někdo zájem na tom, aby úmyslně zničil letadlo a povraždil všechny osoby na palubě. Vynalézavost osob činící tento druh teroru rostla a vždy přišly s něčím, s čím se doposud z pohledu bezpečnosti nepočítalo. A tak je bohužel trend takový, že se stane letecká tragédie, která upozorní na nedostatky v zabezpečení. Nedostatky jsou pak postupem času odstraněny. Podobné tragické události by neměly nastat. Tato kapitola se zabývá událostmi, které zásadně ovlivnily bezpečnost v letecké dopravě a nastavily její standardy.

### **5.2.1 Landshut**

Tímto názvem je nazýván let Lufthansy 181. Boeing 737 obsluhoval pravidelnou linku z Palma de Mallorca do Frankfurtu nad Mohanem. Na palubě letadla bylo celkem 89 cestujících, z toho 3 byli z frakce Rudá armáda. V průběhu letu se teroristé zmocnili kabiny pilota. Na palubě měli granáty, výbušniny a několik typů pistolí. Let měnil neustále směr podle rozkazů únosců a s několika mezipřistáními nalétali přibližně 9 700 km. Cílem bylo Mogadišo v Somálsku. Zde se povedlo protiteroristickým jednotkám zaskočit únosce a osvobodit všechny pasažéry. Pilot letadla byl zastřelen poté, co informoval úřady o situaci během kontroly letadla při jednom z mezipřistání.

Na základě této zkušenosti byly vytvořeny bezpečnostní kontroly cestujících. Jejich cílem je najít nebezpečné předměty, které mohou osoby pronášet na paluby letadel. Dalším krokem, který byl vyústěním tohoto teroristického činu, je detekční kontrola příručních zavazadel, aby se neopakovala situace, kdy si cestující pohodlně pronese na palubu granáty, výbušniny nebo střelné zbraně a ohrozí tím ostatní cestující včetně posádky [11] [12].

### **5.2.2 Lockerbie**

Lockerbie je malé městečko ve Skotsku. Nad tímto prostorem byl spáchat jeden z největších bombových útoků směřující na cestující v dopravním letadle. V roce 1988 se přepravovalo

letem 103 americké společnosti Pan Am 259 osob včetně posádky. Počátek letu byl na letišti ve Frankfurtu nad Mohanem a cílem bylo JFK Airport v New York s mezipřistáním v Londýně. Po pár minutách letu z Londýna došlo k explozi nálože v zavazadlovém prostoru. Vyšetřovatelé zjistili, že zavazadlo, které způsobilo detonaci, bylo několikrát přeloženo z letu na let, než se dostalo právě do Boeingu 747 americké společnosti. Během této katastrofy zemřelo všech 259 osob na palubě letadla a po pádu trosk zemřelo dalších 11 osob na zemi.

Po této děsivé zkušenosti byly zavedeny namátkové kontroly zapsaných zavazadel a docházelo i k typovému shromažďování zapsaných zavazadel v nákladovém prostoru letadla. Došlo tak ke snížení šance, že se něco podobného bude v letecké dopravě opakovat. Nicméně kontroly byly pouze namátkové, takže možnost přehlédnutí zavazadla, které mohlo být ničující pro další let, stále byla. Každopádně po této katastrofě se rapidně navýšila kontrola a pracovalo se na systému kontroly, který by zabezpečil téměř 100% ochranu[12] [13].

### **5.2.3 11. září 2001**

Největší a nejtragičtější teroristický útok v letecké dopravě se stal 11. září 2001. Lišil se od všech ostatních. Plán útoku byl velmi propracovaný a jeho příprava zabrala přibližně dva roky. V den "D" došlo k unesení 4 letadel včetně cestujících a posádky. Na každé palubě letadla byl jeden terorista schopný pilotovat letadlo a několik únosců, kteří se starali o převahu na palubě. Dvě letadla zasáhla každé po jedné věži světového obchodního centra. Třetí letadlo dopadlo na budovu Pentagonu. Čtvrté mělo za cíl Bílý dům. Zde se však nepovedlo teroristům převzít úplnou moc nad řízením a letadlo se zřítilo do polí poblíž Washingtonu D.C. [10].

Případ, kdy letadlo plné cestujících bylo použito jako zbraň, otřásl celým světem. Nejvíce samozřejmě USA. V tento den bylo zabito přibližně 3 000 osob. To vše vedlo k radikálním změnám v bezpečnosti. Byla zavedena kontrola všech zavazadel ať už zapsaných nebo nezapsaných. Dále musí projít bezpečnostní prověrkou veškerý personál. U cestujících se zvýšila intenzita kontrol. Boty, pásky, laptopy. Dokonce bylo omezeno množství kapalin, které si cestující může vzít na palubu a bylo určeno, jak má být správně zabaleno. Začali se sledovat více cestujících a podezřelí byli podrobeni větší kontrole nebo pohovorům za účasti psychologů. V USA zavedli kontrolu identity a americké lety mají důkladnější bezpečnostní opatření. V současné době je zajištění bezpečnosti na palubě letadla na vysoké úrovni. Bohužel teroristé se také přizpůsobili a přesunuli se do odbavovacích hal letišť, kde bezpečnostní kontrola není zdaleka taková. Jedná se o začarovaný kruh, kdy jedna skupina

lidí se snaží zajistit bezpečí a ta druhá skupina vymýšlí možnosti, jak tyto opatření prolomit [12].

### **5.3 Zakázané předměty**

Ze zkušeností, které byly nabyty v minulosti letecké dopravy, se vyčlenilo množství zakázaných předmětů. Některé předměty se nesmí přepravovat vůbec, některé lze přepravit jen jako zapsané zavazadlo a některé pouze za určitých podmínek.

Na palubu letadla si cestující může bez jakýkoliv omezení vzít elektroniku dle jeho úsudku. Musí samozřejmě splňovat rozměry nezapsaného zavazadla. Bodné a sečné zbraně jsou zakázány. Je možné si vzít nůžky nebo nožík, jejichž čepel nepřesahuje 6 cm. Omezení se týká také tekutin. Jeden cestující si smí vzít pouze malé množství. Tekutina musí být v malém balení do objemu 100 ml. Jednotlivá balení musí být uzavřena do jednoho průhledného plastového sáčku o maximálním objemu 1 l. Za tekutinu se považuje voda a další nápoje, polévky, sirupy. Dále kosmetické potřeby (spreje, krémy, atd.). Dále je možné mít na palubě letadla tekutiny potřebné k použití během cesty, jež jsou nutné ze zdravotních nebo stravovacích důvodů. V těchto případech může být vyžadováno potvrzení lékaře nebo ochutnávka v případě kojeneckých výživ. Mezi zakázané předměty patří střelné zbraně a jejich napodobeniny, jakékoliv nářadí (kladiva, šroubováky, klíče, lékařské nástroje, atd.). Nejsou povoleny ani dětské hračky. Předměty nesplňující rozměry nezapsaného zavazadla, výbušniny a jiné třaskaviny, kyseliny, hořlaviny a další předměty podobného typu.

U zapsaných zavazadel je větší benevolence vzhledem k faktu, že daný předmět nemá cestující u sebe a toto zavazadlo je důkladně prověřeno bezpečnostní kontrolou. Oproti nezapsanému zavazadlu lze přepravovat neomezené množství tekutin z bezpečnostního rizika. Je nutné splnit váhové limity dopravce a případnou nadváhu zaplatit. Povolené je běžné nářadí. Cestující si smí přibalit střelné zbraně, ale v souladu se zákonem o zbraních a střelivu a přepravními podmínkami dopravce. Dále je možné přepravovat nadrozměrné předměty, které nejsou výbušninou, kyselinou, toxické nebo infekční. Grafické vyjádření těchto omezení je přehledně vyobrazeno na obrázku č. 12 [4] [7].

		Příruční zavazadlo	Zapsané zavazadlo
	Notebooky, fotoaparáty, hudební přehrávače (MP3, discmany), mobilní telefony	✓	✓
	Tekutiny a gely	✓ do 100 ml *	✓ nad 100 ml
	Nože a nůžky, jejichž ostří nebo čepele nejsou delší než 6 cm (nevztahuje se na nože s pojistkou)	✓	✓
	Tekutiny pro léčebné účely, kojenecká strava v množství nezbytném pro dobu letu	✓	✓
	Nářadí (vrtáky, kladiva, šroubováky, klíče, apod.), lékařské nástroje	✗	✓
	Střelné zbraně a jejich imitace (paintbalové, airsoftové, startovací, plynové, apod.), munice	✗	✓**
	Hokejky, golfové, lyžařské, turistické a podobné hole, rybářské pruty, pádla	✗	✓
	Výbušninny a nástražně výbušné systémy, rozbušky, zábavná pyrotechnika	✗	✗
	Kyseliny, žíraviny a hořlaviny	✗	✗
	Tlakové nádoby a plyny jakéhokoliv druhu (např. propan-butan, obranné spreje)	✗	✗
	Hořlavé pevné a tekuté látky, radioaktivní látky, toxické nebo infekční látky	✗	✗

\* Všechny tyto tekutiny a gely musí být vloženy do průhledného a opakovaně uzavíratelného sáčku (k dostání na letišti).

\*\* V souladu se zákonem o zbraních a střelivu a přepravními podmínkami dopravce.

Obrázek 12 - Přehled zakázaných předmětů v zavazadlech (Zdroj: Benadus travel)

## 5.4 Kontrola zavazadel

V současné době jsou kontroly všech zavazadel samozřejmostí a nehraje roli, jestli se jedná o zapsaná nebo nezapsaná. Kontrolována jsou opravdu všechna. Tento trend byl nastolen z důsledku počtu útoků na dopravní letadla a cestující. Nástupem lepších a přesnějších zařízení dochází ke spolehlivému a bezpečnému odbavení, které se také postupem času zrychluje.

### 5.4.1 Nezapsaná zavazadla

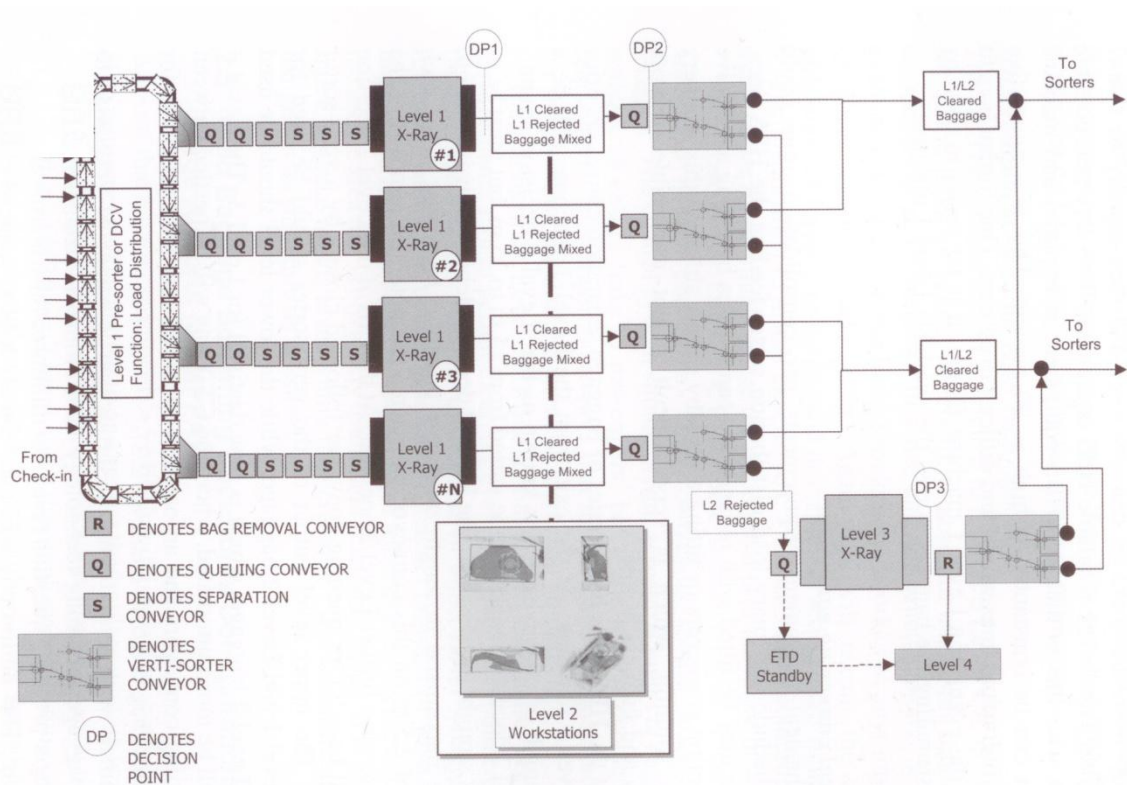
Nezapsaná zavazadla neboli příruční zavazadla si bere cestující na palubu letadla. Toto zavazadlo má u sebe po celou dobu procesu odbavení. Každý cestující musí projít nejen identifikační kontrolou, ale také především bezpečnostní kontrolou. Zde je prověřen pomocí detekčního rámu a ručními detektory kovů, které mají obsluhy na těchto stanovištích. Před tím, než cestující projde tímto rámem, musí nechat také prověřit své příruční zavazadlo. Pokud obsahuje větší elektronický přístroj (např. notebook), tak je lepší tento přístroj vyjmout a nechat zkontrolovat zvlášť. V případě, že by tak neučil, tak je velká pravděpodobnost, že to po něm bude vyžadovat obsluha zařízení. Bezpečnostní zařízení jsou vybaveny rentgeny používající dvourozměrné zobrazení. Jsou varianty černobílé nebo barevné. Obsluha ihned vidí zrentgenovaný obraz zavazadla na monitoru a může provést vizuální kontrolu. Jestli nastane možnost, kdy obsluha si není jista, zda příruční zavazadlo neobsahuje nebezpečný předmět, bude s největší pravděpodobností požadovat otevření zavazadla a jeho



podrobnější kontrolu. V případě závažnějšího nálezu jsou povolány příslušné složky. Spolu se zavazadly by měly být kontrolovány také kovové předměty, které má cestující po kapsách nebo na oblečení (např. mobily, hodinky, pásky atd.) [3].

#### **5.4.2 Zapsaná zavazadla**

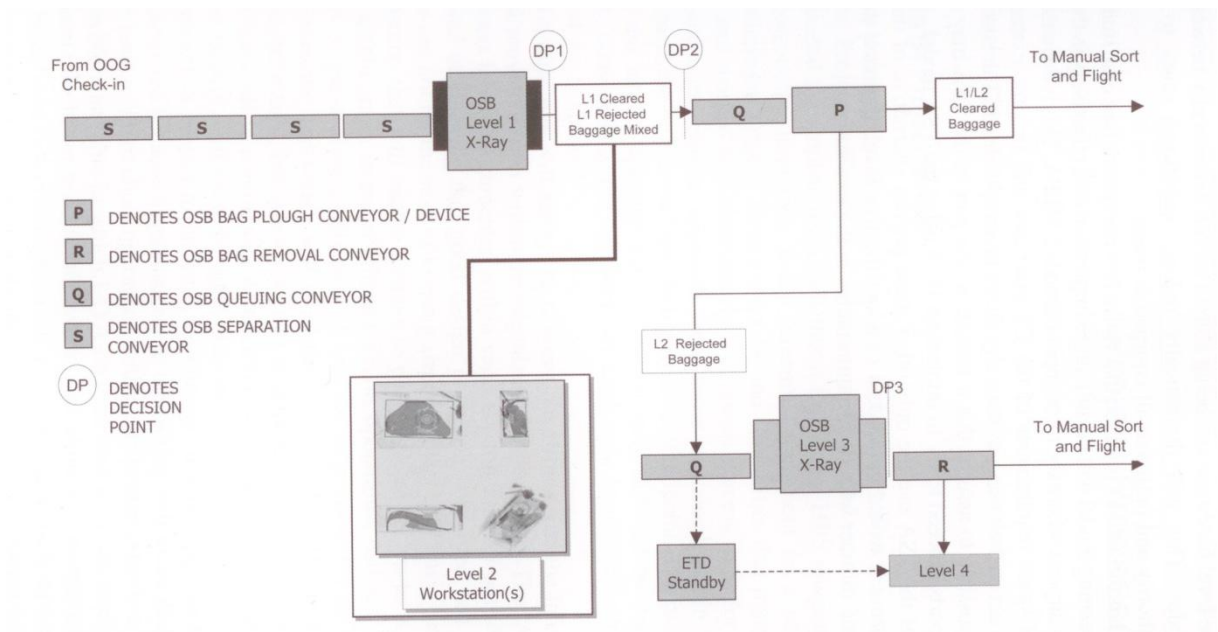
Zapsaná zavazadla nemá cestující po celou dobu letu u sebe. Jejich odevzdání proběhne v odletové hale letiště u přepážek check-in nebo u samoobslužných kiosků, pokud je provozovatel letiště poskytuje. Bezpečnostní kontrola zapsaných zavazadel je víceúrovňová. Obvykle jsou tyto úrovně čtyři. Zavazadlo začíná na první úrovni, pokud je shledané jako nebezpečné, tak pokračuje na úroveň dvě. Takto se pokračuje do poslední čtvrté úrovně. Pokud je na jakékoliv úrovni shledané zavazadlo jako nezávadné a bezpečné, tak další vyšší úrovně jsou přeskočeny a zavazadlo může být naloženo do nákladního prostoru letadla. Rentgeny prvního stupně jsou téměř totožné jako rentgeny používající u bezpečnostní kontroly nezapsaných zavazadel. Jedná se o dvourozměrné zobrazení a to buď černobílé, nebo i barevné. Po této kontrole bývá okolo 80% zavazadel označených jako bezpečných a připravených k naložce. Zbytek putuje na druhou úroveň. Zde je rentgen s třírozměrným a barevným zobrazením. Je také citlivější. Na třetí úroveň bezpečnostní kontroly je posláno přibližně pouze 1% zavazadel. Tato úroveň umožňuje přesněji určit nebezpečný předmět, pokud je i zde stále reálná hrozba nebezpečí, putuje zavazadlo na poslední čtvrtou kontrolu. Ta spočívá v tom, že je zavazadlo odstraněno z procesu a je fyzicky zkontrolováno za přítomnosti majitele a příslušných složek. Na následujícím obrázku č. 13 lze pozorovat schéma popisující proces kontroly běžných zavazadel na velkých letištích [3].



**Obrázek 13 - Schéma procesu bezpečnostní kontroly zapsaných zavazadel na velkých letištích (Zdroj: Shanks, Bradley- Handbook of Checked Baggage Screening, 2004)**

Letiště se rozdělují do tří skupin. Malé, střední a velké. Za malé letiště se považuje takové, které odbaví za rok maximálně milion cestujících. Střední je definované v rozmezí od 1 milionu do 5 milionů odbavených cestujících za rok. Velká letiště odbaví více než 5 milionů cestujících za rok.

Nadrozměrná zavazadla mají svou speciální přepážku, která je pro ně uzpůsobena. V ideálním případě je trasa zavazadla zcela rovná a nehrozí jeho zaseknutí. Pokud je zaoblení nevyhnutelné, tak je vhodné použít oblouk o minimálním poloměru 2 m. Dopravníkové pásy by měly mít v ideálním případě nulové výškové změny. Nicméně sklon do 12° je v pořádku a nehrozí žádné zpomalení procesu. Nicméně je možné použít i sklon 18°, pokud tomu nemůže být jinak. Pak s velkou pravděpodobností bude docházet k rolování zavazadel a jejich neočekávanému pohybu. Jsou velmi doporučena opatření, která těmto pohybům zamezí. Dopravníky, jež jsou používány jako vyčkávací v případě přeplněného systému by měly být dlouhé nejméně 2.5 m. Bezpečnostní zařízení, která provádí kontrolu, jsou téměř totožná. Jsou však přizpůsobeny větším rozměrům zavazadel. Na následujícím obrázku č. 14 lze pozorovat schéma popisující proces kontroly nadrozměrných zavazadel [14].



**Obrázek 14 - Schéma procesu bezpečnostní kontroly nadrozměrných zavazadel (Zdroj: Shanks, Bradley - Handbook of Checked Baggage Screening, 2004)**

V současné době může být bezpečnost zavazadel považována za velmi dobrou. V průběhu doby se zamezilo přístupu osob s nebezpečnými předměty na palubu a jejich ukrytí do nákladního prostoru letadla. Bohužel bezpečnostní rizika tím nezanikla. Došlo pouze k jejich přesunutí od letadla. Ačkoliv je možné hovořit o velmi propracovaném systému kontrol, který úspěšně zamezuje útokům na letadla pomocí nebezpečných předmětů, mohou se cestující stále obávat možnosti ohrožení. Zdá se, že potenciální útočníci rezignovali na prolomování těchto sofistikovaných procesů. Využívají však faktu, že přístup na letiště je bez jakýchkoliv kontrol a do odletové haly se pohodlně dostane kdokoliv, kdo nebude příliš vyčnívat a nevyvolá podezření bezpečnostní složek. Bezpečnostní opatření se proto budou možná v budoucnu rozšiřovat. Důležité ale je, aby nebyla potlačena svoboda člověka, protože každá kontrola představuje určitá omezení.

## 6. Výpočet množství paliva v závislosti na hmotnosti zavazadel

Tato kapitola slouží jako praktická část této práce. Pomocí výpočetního programu společnosti Travel Service nastíním rozdíly v potřebě množství paliva na let, které vzniknout odlišným limitním omezením zapsaného zavazadla na jednoho cestujícího. Vše za předpokladu, že pokud cestující splní dané limity, náklady na palivo jdou na stranu dopravce. Tento předpoklad není zcela přesný, protože dopravci mají většinu nákladů rozpočítanou již v ceně letenky. Nicméně nízkonákladové společnosti přinesly do leteckého trhu čerstvý vítr a zahýbaly tak ustálenými pravidly. Klasičtí dopravci museli zareagovat na změnu trendu a co možná nejlépe se přizpůsobit. To se projevilo zlevněním letenek a menšími tržbami. Letecké společnosti musely učinit taková opatření, aby došlo ke snížení nákladů. Jedním z nich je právě pokles hmotnostních limitů zavazadel. Cestující může přepravovat těžší, ale za jejich nadváhu musí zaplatit poplatek společnosti. Nízkonákladové společnosti obvykle neposkytují v ceně letenky služby přepravy zapsaného zavazadla, a pokud si jej cestující přeje přepravit jejich nízkonákladovou společností, tak musí platit vysoký poplatek. Zde je asi největší rozdíl mezi klasickými společnostmi a těmi nízkonákladovými.

Společnost Travel Service používá k plánování letu program Sky Planner. Tento program byl vyvinut lidmi ve společnosti a jedná se o interní záležitost Travel Service. Specifičtější informace o programu nejsou z pochopitelných důvodů dostupné.

Je vhodné zmínit několik věcí, které se v praxi plánování letů objevují:

- Většina klasických leteckých dopravců nabízí v ceně letenky možnost přepravy zapsaného zavazadla o hmotnosti mezi 15 - 20 kg. Nicméně v praxi se nepředpokládá, že všichni cestující tuto limitní hodnotu dosáhnou nebo dokonce přesáhnou a budou platit poplatek. V plánu letu se počítá s průměrnou hodnotou, kdy na evropské kontinentální lety připadá 13 kg zapsaného zavazadla na cestujícího, a mimo evropské lety jsou ohodnoceny 15 kg váhy.
- Další fakt, který musí být zanesen, je celková hmotnost cestujících, Ta také ovlivňuje znatelně celkovou hmotnost letadla a poté nutné množství paliva k požadovanému doletu. Rozdělení cestujících z pohledu plánování letu je více. Jinak se přistupuje k pravidelným letům a pak k nepravidelným. U pravidelných letů se předpokládá, že jsou využívány za účelem obchodu a ten povětšinou provozují především muži. Poměr cestujících na palubě letadla je potom odhadován na 80 % mužů a 20 % žen. Přičemž průměrný muž váží 88 kg a žena 70 kg včetně příručního zavazadla. U nepravidelných letů se předpokládá větší výskyt rodin. Ty obvykle letí trávit dovolenou k moři. Zde je poměr mužů a žen vyrovnaný. Přičemž muž je ohodnocen

83 kg a žena 69 kg. Přepokládaná hmotnost dítěte na jakémkoliv letu je 35 kg. Speciální skupinu tvoří děti do 2 let věku. Jsou nazývány infanty a nemají nárok na sedačku, pak nejsou do hmotnosti letadla počítány. V případě požadavku na sedačku je jejich váha odhadnuta na 10 kg. Daleko jednodušší způsob odhadu váhy cestujících je, když prohlásíme, že všichni cestující jsou dospělí. To lze však praktikovat pouze u letadel, která mají více jak 30 míst k sezení. Pak na nepravidelných letech váží průměrný cestující 76 kg a na pravidelných 84 kg [16].

Zatím zde píšeme pouze o odhadu, ale jak to v reálné situaci funguje? Opravdu je možné, že osud letadla závisí na přesnosti odhadu zaměstnance a algoritmu programu? Víceméně tomu tak doopravdy je, s tím že nechceme počítat s teoretickými a povolenými hodnotami, ale chceme se přiblížit co nejvíce k reálné situaci a tím odlehčit ekonomickou stránku letu. Samozřejmě je zapotřebí nějaký aparát, který slouží jako kontrola a zamezí případné katastrofě. Tato zpětná vazba funguje za pomoci pilota letu. Ten dostane plán předem k nastudování a k přípravě. Po naložení všech zavazadel do nákladového prostoru letadla sdělí handlingová služba pilotovi skutečnou hodnotu nákladu. Ta může být vyšší, ale ne o moc. Limitní hodnota je stanovena dopravcem v provozní příručce. Pokud nastane překročení této hodnoty, tak musí dojít k rychlému přepočítání a dotankování paliva. Jako kontrolní aparát zde slouží tedy pilot, který porovná odhadovanou hodnotu se skutečnou a podle dané situace pokračuje v přípravě letu nebo nechá provést přepočet [16].

## 6.1 Důležité body na trase letu

- Maximum range - vzdálenost, kterou je možné překonat za daných podmínek (množství paliva, rychlosti letu, meteorologických podmínek, výšce letu, spotřeby paliva)
- Endurance - jedná se o vytrvalost letu, jak dlouho při daném množství paliva a spotřebě letadla může letadlo letět
- Point of no return - jedná se o bod na trati, do kterého se může letadlo vrátit bezpečně na letiště vzletu, poloha se počítá bez rezervy paliva
- Point of safety return - jedná se o podobný bod jako předchozí, ale započítává se do něj rezerva paliva, bod bezpečného návratu (pouze v případě vysazení motoru, kdy letadlo není schopno přeletět překážky nebo je obletět; velkého úbytku paliva)
- Point of equal time - jedná se o kritický bod, ze kterého je stejný čas letu jak na cílové tak na vzletové letiště
- Top of climb - bod dosažení cestovní hladiny
- To of descent - bod zahájení klesání na přistání [15]

## 6.2 OFF

Jako příklad jsem nasimuloval jeden let v Sky Planner. U tohoto letu byla většina údajů zadána náhodně. Pro cíl bakalářské práce jsem upravoval údaje o průměrných hodnotách hmotnosti zavazadel na jednoho pasažera a tyto výsledky jsem přehledněji zpracoval. Pro větší přehlednost uvádím pasáž z operačního leteckého plánu tedy OFF. Ta je k vidění na obrázku č. 15.

```

Sky Planner Plan - Travel Service
FLT: TVS          PLN PAX: 189   PLN CARGO: 4816 KGS   DATE: 2.6.2016
NON-ETOPS  AC/ REG: B738 /OKTSA   PERF COEF: 1.062  CRTE: PRG-HRG1B
COMP.BY+TIME: OH 2.6.2016/15:03      WX VALIDITY:  AVG. WIND

CAPT: ..... F/O: ..... CTOT INFO: .....
ADEP :RWY24 /PRAGUE-RUZYNE      LKPR/PRG 1800 Z/ FUEL PRICE= 524.04
ADES :RWY34 /HURGHADA-HURGHADA I HEGN/HRG 2200 Z/ FUEL PRICE= 620.68
ALTN1:      MARSA ALAM-MARSA AL HEMA/RMF      / FUEL PRICE= 996.31
ALTN2:
3%ERA:      CAIRO-CAIRO INTL      HECA/CAI      / FUEL PRICE= 519.67
ADEP ALTN: .....

!!! NOT FOR OPERATIONAL USE !!!

MAX PAYLOAD - BAGS 4816 KG

VERT.PROF: FL350 GENDO/FL370

      TIME      FUEL DIST WCOMP WDIR      ISA DEV      PLN      ACT
TRIP      03:53/ 10429 1745  21 325/ 20.3  0.0
ALTN1     00:30/  1327  165  16 303/ 19.4  14.0
FIN.RES.  00:30/  1253  FMS RES 2580
CONT. 3%  00:07/   313
ADD.FUEL  00:00/    0  C28 CRUISE
TAXI      (00:10)  200
MIN.FUEL  05:01/ 13522
COMP EXT  00:00/    0
-----
FUEL SUM  05:01/ 13522
CAPT EXT  .....
TOT.FUEL  ..... DOW: ..... DOI: ..... LAW 64581 .....

ADEP  OFF BLOCK ..... TAKEOFF .....
ADES  IN BLOCK ..... LANDING .....
      BLOCK TIME ..... FLT TIME ..... FUEL REM .....
```

Obrázek 15 - OFF letu (Zdroj: Travel Service a.s. + autor)

Zde je možné sledovat základní informace a o daném letu. Tento konkrétní je z pražského letiště do egyptského letiště v Hurghadě. Letenku si zakoupilo 189 cestujících a je předpokládané maximální možné zatížení, které činí 4 816 kg zavazadel. Při větším množství není za dané situace možné doletět na cílové letiště bez mezipřistání. Program pracuje také s větrem. Ten může také silně ovlivnit průběh letu. Zde je předpokládána průměrná síla větru. Pokud je možné, tak se z ekonomického hlediska také kalkuluje s cenou paliva. Na výpisu je možné pozorovat, že cena paliva v Praze je téměř o 100 USD nižší.

Cena se udává v dolarech na tunu paliva. V některých případech, se tedy vyplatí, natankovat letadlo plně, a pokud to dolet umožňuje, tak se vrátit z cílové destinace bez tankování na tamním letišti.

Celkové palivo je rozděleno do několika podskupin. Největší část paliva je tankována na samotný průběh letu. V případě potíží se musí zajistit bezpečný dolet na náhradní letiště. Počítá se obvykle 30 minut letu. Započítává se taky pojezd letadla na letištní ploše. To činí nejmenší hodnotu, která se dá ve výpisu vyzorovat. Předpokládá se maximálně 10 minutový pojezd. Dále se připočítává 3 % až 5 % (minimálně však 5 minut letu) paliva pro případnou změnu větru nebo jiné změny zapříčiněné nepředvídatelnými jevy. Bezpečnost zajišťuje finální rezerva, která zajistí dalších 30 minut letu. Pokud nastane situace, kdy dojde k čerpání této rezervy, tak je situace automaticky vyhodnocena jako nouzová [16].

### 6.3 Hmotnost zavazadel vs. spotřeba paliva

Cílem tohoto příkladu je zjistit, jak moc hmotnost zavazadel ovlivňuje množství potřebného paliva k letu. Za tímto účelem jsem vypracoval přehlednou tabulku č. 5. Její data jsem získal pomocí výpočetního programu, kde jsem měnil hmotnost průměrného zavazadla na jednoho cestujícího.

**Tabulka 5 - Porovnání hmotnosti zavazadel a potřebovaného množství paliva (Zdroj: Travel Service a.s. + autor)**

Letoun: B737-800 OKTSA  
 Let: PRG-HRG, záložní letiště: CAI  
 Doba letu: 03:53  
 Wind data: roční 50% statistický vítr (průměrný vítr po trati 21kt)  
 Počet PAX: 189 all adult, 1PAX = 76kg

počet kufrů	hmotnost jednoho kufru	hmotnost kufrů (kg)	trip fuel (kg)	minimum fuel (kg)	poznámka
189	0.00	0	9832	12833	
	5.00	945	9906	12909	
	10.00	1890	10047	13054	
	15.00	2835	10139	13148	
	20.00	3780	10268	13355	
	25.00	4725	10386	13477	
	25.48	4816	10429	13522	maximální payload

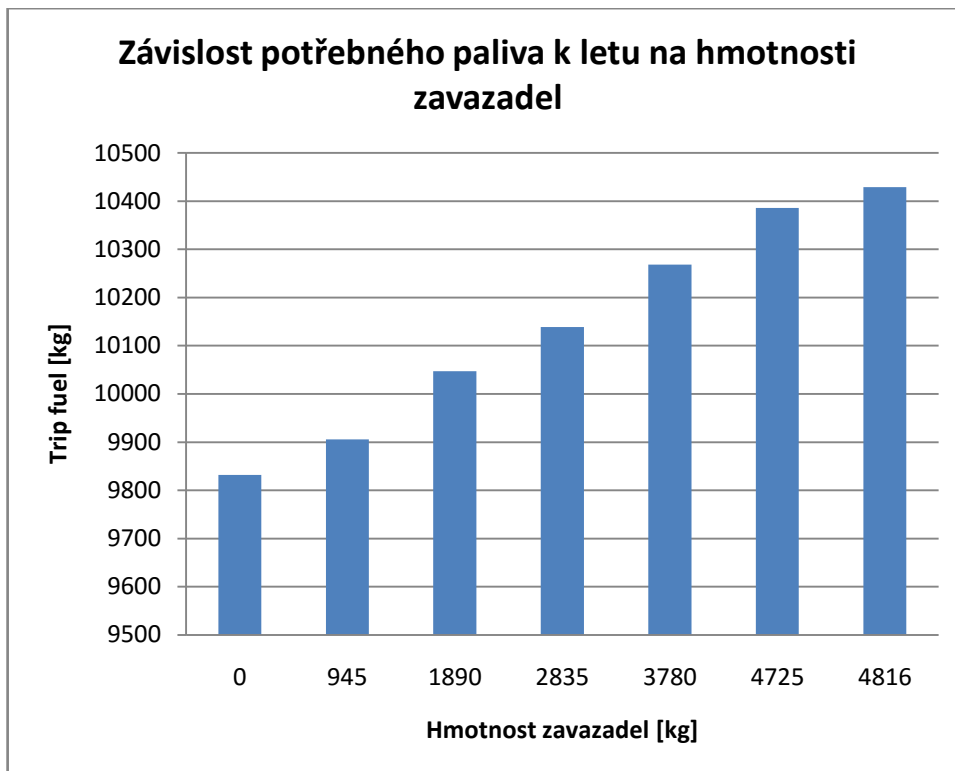
Jedná se o nepravidelný let z Prahy do Hurgady a předpokládá se, že každý cestující si nechá odbavit právě jedno zavazadlo. Na začátku byla položena otázka, proč letečtí dopravci vůbec omezují hmotnost zavazadel a proč jsou případné poplatky za nadváhu tak vysoké. Jeden důvod je z tabulky patrný na první pohled. Je jím maximální naložení letadla za předpokladu bezpečného doletu. Pokud zajdeme do extrému a každý cestující by si

přivezl na letiště zavazadlo vážící přes 25,48 kg, tak se může stát, že za nepříznivých shod okolností nebude mít letadlo dostatečné množství paliva na přistání na cílovém letišti. Tato situace by při malém přesažení maximálního zatížení letadla z velké pravděpodobnosti z důvodu palivových rezerv nenastala, ale přísné letecké předpisy z důvodu bezpečnosti žádné překročení nedovolují.

Druhý důvod je ekonomický. Klasičtí dopravci většinou dovolují odbavit jedno zapsané zavazadlo za cenu letenky. Vzniklý náklad, pak zahrnují právě do ceny letenky, která tím narůstá. Toho využívají nízkonákladoví dopravci, kteří cestujícímu většinou nedovolí v ceně letenky odbavit zapsané zavazadla, ale za poplatek tyto služby poskytují. Díky tomu si mohou dovolit výrazně snížit cenu letenky a být na trhu atraktivnější. Klasickým dopravcům pak vznikají problémy a ztráty.

Hmotnost zavazadel ovlivňuje pouze množství paliva potřebné k samotnému letu. Proto se v tabulce zaměříme na trip fuel. Grafické vyjádření hodnot z tabulky je možné pozorovat na obrázku č. 16. Travel Service jako klasický dopravce přepraví cestujícímu jedno zapsané zavazadlo o limitní hmotnosti 15 kg v ceně letenky. Jak by to ale vypadalo, kdyby se tento dopravce začal chovat jako většina nízkonákladových společností a v rámci letenky by cestujícím nedovolil odbavit žádné zapsané zavazadlo? Díky tabulce č. 5 není výpočet nijak složitý. Travel Service v současné době vlastní něco málo přes 40 letadel, která za den uskuteční okolo 250 letů. Pokud by každý tento let měl podobnou charakteristiku jako můj simulovaný, tak by se snížení limitu zavazadla z 15 kg na 0 kg projevilo ušetřením 307 kg paliva. Za předpokladu tankování paliva na levnějších letištích jako je pražské můžeme tvrdit, že 1 kg paliva stojí 0,524 USD. Při současném kurzu 24,3 Kč za 1 USD se ušetří na jednom letu 3 909 Kč. Při objemu 250 letů za den činí roční pokles nákladů na palivo 356 696 250 Kč.





Obrázek 16 - Závislost paliva na hmotnosti zavazadel (Zdroj: Travel Service a.s. + autor)

### 6.3.1 Obecné vzorce využité k výpočtu

1. změna hm. zavazadel =  $\sum \text{hm. předešlého omezení} - \sum \text{hm. aktuálního omezení}$  [kg]
2. cena 1 kg paliva =  $\frac{\text{cena za tunu paliva}}{1000}$  [USD]
3. převod USD na Kč =  $\text{USD} * \text{aktuální kurz}$  [Kč]
4. celková změna nákladů na let = bod 1 \* bod 3 [Kč]
5. roční změna nákladů = počet uskutečněných letů za den \* počet dní v roce \* bod 4 [Kč]

pozn. cena paliva se vždy udává v USD za tunu

## 7. Závěr

Letecká doprava je považována za nejbezpečnější druh dopravy. Její vývoj neustále stoupá a nedá se očekávat, že by se tento trend v několika příštích letech měl měnit. Počty cestujících se zvyšují, více osob volí leteckou dopravu pro vlastní přepravu. Se světovým trendem se snaží držet krok i ČR. V minulosti s tím nebyly žádné problémy, ale v poslední době není LVHP, tak zajímavé pro letecké společnosti jako dříve. Jako tranzitní uzel je pražské letiště využíváno méně.

Do leteckého trhu velmi razantně zasáhly nízkonákladové společnosti se svými novými pravidly a strategiemi, které se výrazně liší od těch, které preferují klasičtí dopravci. I díky tomu se letecká doprava přiblížila více lidem a počet cestujících roste. Klasičtí dopravci se museli začít přizpůsobovat, což jde velice pomalu, vzhledem k jejich velikosti nejsou tyto společnosti tak pružné a nemohou rychle reagovat na změny trhu.

Proces odbavení zavazadel u klasických dopravců a nízkonákladových je totožný. Všechna zavazadla musí projít přísnou bezpečnostní kontrolou. Tento proces se postupem let neustále vylepšuje a zrychluje. V dřívějších dobách byly třídírny zavazadel obsluhovány odborným personálem a vše se dělalo manuálně. To samozřejmě není tak rychlé a vzniká větší prostor pro chybu. Tento způsob však není nijak přežitý. Neustále se s ním můžeme setkat na terminálu 1 pražského letiště. Daleko častěji je na velkých letištích využívána automatická třídírna. Ta je nainstalována i na terminálu 2 LVHP. Dochází tak k zefektivnění práce a pošetření počtu zaměstnanců. Ti musí být přítomni i v plně automatické třídírně, protože rozřazená zavazadla musí být dovezena a naložena do nákladového prostoru letadla.

Letecké společnosti omezují rozměry běžných zavazadel a to jak těch zapsaných, tak i nezapsaných. Obecně se dá tvrdit, že v rozměrech, které jednotlivé společnosti uvádí, jako limitní nejsou velké rozdíly. Větší rozdíly můžeme pozorovat u limitů hmotností. Nízkonákladoví dopravci velmi často sahají k tomu, že v ceně letenky nepřepraví cestujícímu zapsané zavazadlo. Tedy zavazadlo, které putuje do nákladového prostoru letadla a cestujícího ho nemá po dobu letu k dispozici. Díky tomuto faktu mohou low-costy, jak se také nízkonákladovými dopravci říká, snížit výrazně ceny letenek, protože nemusí pokrývat náklady vzniklé hmotností zavazadel. Samozřejmě také přepravují velká zavazadla, ale jejich přeprava musí být doplacena. Hmotnostní limity mají také nižší než klasické společnosti a jejich přesáhnutí je ohodnoceno velkými poplatky za každý kilogram nadváhy. Objemnější zavazadla, která nesplňují limity pro běžná zavazadla, jsou odbavena na přepážkách určených pro nadrozměrná zavazadla. Tyto zavazadla jsou odbavena normálně jako běžné

zapsané zavazadlo, ale bezpečnostní zařízení a dopravníkové pásy jsou přizpůsobeny jejich větším rozměrům. Dochází tak k pohodlnému a bezpečnému odbavení a eliminuje se tak případné zaseknutí zavazadla, což by mohlo ochromit celý systém odbavení. Nestandardní odbavení probíhá také u osob, které jsou odkázány na invalidní křeslo nebo jsou jinak výrazně zdravotně znevýhodněni. Pak je o ně postaráno po celou dobu pobytu na letišti pomocí asistenční služby, která má za úkol zajistit pohodlné odbavení cestujícího a jeho nastoupení na palubu letadla.

Bezpečnostní opatření se od počátků létání změnila k nepoznání. Letečtí experti přes bezpečnost se poučili z tragických nehod a teroristických útoků, které byly spáchány na posádky letadel. Pomocí moderních technologií je téměř nemožné dostat na palubu letadla nebo do nákladního prostoru předmět, který by ohrozil životy lidí na palubě. Ke kontrolám jsou využívány citlivé rentgeny, snímače a detektory kovů. Osoby, které šíří teror po světě pochopili, že bezpečnostní opatření kolem samotného letadla jsou velmi silná a tak začali útočit v odbavovacích halách, kde se nachází na malém prostoru velké množství lidí a zároveň jsou zde bezpečnostní opatření minimální.

V praktické části jsem spojil celkovou hmotnost zavazadel a hmotnost paliva, které je zapotřebí na daný let. Letečtí dopravci pokládají limity hmotnosti zavazadel mezi 15 - 20 kg, pokud bereme ty klasické. V reálných výpočtech se však předpokládá s nižší vahou. Neočekává se, že by si všichni cestující vzali, nechali odbavit maximální hmotnost zavazadel. Cílem této procedury je, aby letadlo bylo naplněno nejmenším možným množstvím paliva. Zaměstnanec společnosti provede výpočet pomocí programu, který je odhadem potřebného paliva. S tím, že je známa hmotnost samotného letadla a hmotnost posádky včetně cestujících. Bezpečnostní kontrolu provádí samotný pilot letu, který obdrží plán letu včetně všech výpočtů a bodů na trase. Ten má za úkol zkontrolovat odhadovanou hodnotu hmotnosti zavazadel s reálným číslem, které mu poskytnou zaměstnanci handlingu letiště. Skutečná hodnota nesmí přesáhnout výrazně odhadovanou. Velikost povoleného přesahu popisuje provozní příručka každého dopravce. V případě překročení limitu musí dojít k dotankování paliva.

V této části jsem nasimuloval let, který jsem použil pro výpočet změny potřebného paliva při snížení hmotnosti zapsaného zavazadla na jednoho cestujícího. Pomocí programu jsem zjistil, že při letu, který trvá okolo 4 hodin, ušetříme při snížení limitu zapsaného zavazadla z 15 kg na 0 kg okolo 300 kg paliva. Tento fakt jsem dále rozvedl s pomocí údajů ze společnosti Travel Service. Použil jsem jejich denní počet letů a došel jsem k závěru, že tímto opatřením dojde ke snížení ročních nákladů přibližně o 357 milionů Kč. Díky těmto

úsporám a mnoha dalším, které jsou uvedeny v této práci, si mohou nízkonákladové společnosti dovolit výrazně snížit ceny letenek a tím být konkurence schopný na trhu a vytvářet soustavný tlak na klasické dopravce. Jedním dechem však musím dodat, že daná mnou vypočtená hodnota úspor se nedá chápat jako ztráta zisku, kterou by společnost měla. Klasické společnosti tyto náklady mají započteny v cenách letenek, ale právě proto jsou výrazně dražší než ty nízkonákladové. Pro cestujícího, který nemá v plánu cestovat s větším počtem zavazadel, je výhodnější zvolit levnější letenku u nízkonákladového dopravce.

## 8. Použité zdroje a literatura

- [1] Historie letectví. Czech Airlines. [online]. 9.8.2016 [cit. 2016-08-09]. Dostupné z: <http://czechairliners.net/index.php/archiv-clanku-1/249-strucna-historie-letectvi.html>
- [2] BÍNA, Ladislav, David ŠOUREK a Zdeněk ŽIHLA. Letecká doprava II. V Praze: Vysoká škola obchodní, 2007. ISBN 978-80-86841-07-6.
- [3] ŽIHLA, Zdeněk. Provozování podniků letecké dopravy a letišť. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-7204-677-5.
- [4] PRUŠA, Jiří. Svět letecké dopravy. Praha: Galileo CEE Service ČR, 2007. ISBN 978-80-239-9206-9.
- [5] Baggage report 2016. SITA. [online]. 9.8.2016 [cit. 2016-08-09]. Dostupné z: <https://www.sita.aero/resources/type/surveys-reports/baggage-report-2016>
- [6] Letiště Václava Havla Praha
- [7] Zavazadla. ČSA. [online]. 9.8.2016 [cit. 2016-08-09]. Dostupné z: <http://www.csa.cz/cs/portal/info-and-services/travel-information/baggage2.htm>
- [8] Zavazadla. Travel Service. [online]. 9.8.2016 [cit. 2016-08-09]. Dostupné z: <http://www.travelservice.aero/pro-cestujici/>
- [9] Přepravní podmínky. ČSA. [online]. 9.8.2016 [cit. 2016-08-09]. Dostupné z: [http://www.csa.cz/cs/portal/info-and-services/travel-information/conditions\\_of\\_carriage/prepravni\\_podminky\\_20160501a.pdf](http://www.csa.cz/cs/portal/info-and-services/travel-information/conditions_of_carriage/prepravni_podminky_20160501a.pdf)
- [10] KOVERDYNSKÝ, Bohdan. Bezpečnost civilního letectví: historie, organizace, standardy, postupy. Praha: Odbor bezpečnostní politiky Ministerstva vnitra ČR, 2007. 104 s.
- [11] The Mogadishu Airport Raid. Owaahh. [online]. 9.8.2016 [cit. 2016-08-09]. Dostupné z: <http://owaahh.com/mogadishu-airport-raid/>
- [12] Výukový materiál k předmětu 17Y1LL
- [13] Lockerbie. CNN. [online]. 9.8.2016 [cit. 2016-08-09]. Dostupné z: <http://edition.cnn.com/2015/10/15/europe/lockerbie-pan-am-flight-103/>

[14] SHANKS, N. E. L. a A. L. W. BRADLEY. Handbook of checked baggage screening: advanced airport security operation. London: Professional Engineering, c2004. ISBN 1860584284.

[15] Škola pilotů: Plánování paliva. Czech Airlines Virtual

[16] Travel Service a.s.

## 9. Seznam obrázků

Obrázek 1 - Historický vývoj osobní letecké dopravy .....	13
Obrázek 2 - Vliv HDP na přepravu v letecké dopravě .....	14
Obrázek 3 - Graf počtu odbavených cestujících na významných letištích EU .....	15
Obrázek 4 - Graf počtu odbavených cestujících na významných letištích ČR .....	16
Obrázek 5 - Orientační růst počtu nízkonákladových společností .....	17
Obrázek 6 - Grafy popisující kapacitu a frekvenci letů nízkonákladových společností.....	18
Obrázek 7 - Vývoj objemů tzv. mishandled bags.....	24
Obrázek 8 - Podrobnější pohled na zlom spolehlivosti přepravy zavazadel .....	25
Obrázek 9 - Porovnání objemů mishandled bags v Evropě, Severní Americe a Asii .....	25
Obrázek 10 - Cesta zapsaného zavazadla.....	29
Obrázek 11 - Graf vyjadřující počet zavazadel odbavených na Letišti Václava Havla Praha	30
Obrázek 12 - Přehled zakázaných předmětů v zavazadlech .....	39
Obrázek 13 - Schéma procesu bezpečnostní kontroly zapsaných zavazadel na velkých letištích .....	41
Obrázek 14 - Schéma procesu bezpečnostní kontroly nadrozměrných zavazadel .....	42
Obrázek 15 - OFP letu .....	45
Obrázek 16 - Závislost paliva na hmotnosti zavazadel.....	48

## 10. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Orientační tabulka maximální rozměrů a hmotností zapsaných zavazadel .....	22
Tabulka 2 - Orientační tabulka maximální rozměrů a hmotností nezapsaných zavazadel ....	23
Tabulka 3 - Parametry systému třídírny na terminálu 2 .....	29
Tabulka 4 - Specifikační kódy hancicapovaných osob a jejich charakteristika.....	33
Tabulka 5 - Porovnání hmotnosti zavazadel a potřebovaného množství paliva.....	46