

UNIVERZITA PARUDIBCE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021

MICHAELA MATERNOVÁ

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Analýza technologických postupů při nakládce a vykládce zboží v letecké
dopravě

Michaela Maternová

Bakalářská práce

2021

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Michaela Maternová**
Osobní číslo: **D20862**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Téma práce: **Analýza technologických postupů při nakládce a vykládce zboží v letecké dopravě**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza vybavení nákladních letadel a manipulační techniky pro jejich nakládání
2. Technologické procesy nakládky a vykládky na letišti Pardubice
3. Identifikace možných problémů a návrhy jejich řešení

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30 – 40**
Rozsah grafických prací: **3-4**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

SEDLÁČEK, Bohuslav. Letecká doprava. Žilina: EDIS, 2000. ISBN 80-7100-674-2.

BÍNA, L., ŠOUREK, D., ŽIHLA, Z. Provozování a řízení letecké dopravy II.. Praha, 2007. ISBN 978-80-8841-07-6.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. David Šourek, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **1. února 2021**
Termín odevzdání bakalářské práce: **23. srpna 2021**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2021

Prohlašuji:

Práci s názvem Analýza technologických postupů při nakládce a vykládce zboží v letecké nákladní dopravě jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 23. 8. 2021

Michaela Maternová v.r.

ANOTACE

Bakalářská práce se v první části zabývá analýzou nákladních letadel, podmínek, za jakých se smí jednotlivé druhy zboží přepravovat a analýzou manipulačních prostředků vhodné pro použití v letecké nákladní dopravě. Ve druhé části se zabývá analýzou technologického postupu zpracování zásilek na letištích, na časovou náročností nakládky a vykládky leteckého nákladu, hrozeb vznikajících při nakládání a vykládání a jejich možné řešení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Letecký náklad, náklad, letiště, nákladní letadlo, vykládka

TITLE

Analysis of technological processes in loading and unloading of goods in air transport

ANOTATION

The first part of the bachelor's thesis deals with the analysis of cargo aircraft, the conditions under which individual types of goods may be transported and the analysis of handling equipment suitable for use in air freight transport. The second part deals with the analysis of the technological process of processing shipments at airports, the time-consuming nature of loading and unloading of air cargo, threats arising during loading and unloading and their possible solutions.

KEYWORDS

Air cargo, cargo, airport, cargo aircraft, unloading

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	7
SEZNAM ZKRATEK	8
ÚVOD	9
1 DRUHY NÁKLADNÍCH LETADEL	10
1.1 Letadla stavěná přímo pro nákladní dopravu	10
1.2 Letadla přestavována z osobních letadel	11
1.3 Dokládání nákladu do osobních letadel	12
2 ANALÝZA NÁKLADU	13
2.1 Poskytované služby v přepravě nákladu	13
2.2 Druhy leteckého nákladu	14
2.3 Zvláštní druhy zboží	15
3 MANIPULAČNÍ PROSTŘEDKY	21
3.1 Aktivní manipulační prostředky	21
3.2 Pasivní manipulační prostředky	23
4 LETIŠTĚ PARDUBICE	25
4.1 Služby na letišti Pardubice	26
4.2 Dokumenty	28
4.3 Rozdíl mezi letištěm a cargo terminálem	30
5 TECHNOLOGICKÝ POSTUP NAKLÁDKY A VYKLÁDKY V PRAXI A JEJÍ ČASOVÁ NÁROČNOST	32
5.1 Postup technického odbavení letadla před nakládkou a vykládkou	32
5.2 Nakládka ze dne 8.3.2021	33
5.3 Nakládka ze dne 31.7.2021	36
5.4 Rozdíly v druzích nakládek	38
5.5 Hrozby vznikající při nakládce letadla	38
5.6 Řešení	40
5.7 Vykládky letadla Ilyushin IL-76	41
5.8 Čas pro vyložení letadla	42
5.9 Hrozby vznikající při vykládce letadla	43
5.10 Řešení	43
ZÁVĚR	44
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	45
SEZNAM PŘÍLOH	47

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Nákladový prostor letadla	10
Obrázek 2: Antonov An-225.....	11
Obrázek 3: Způsob ložení nákladu osobního letadla přestavěného na nákladní	12
Obrázek 4 Přeprava kusových zásilek na paletách	13
Obrázek 5 Přeprava zvířat letadlem.....	18
Obrázek 6 Štítek THIS SIDE UP	20
Obrázek 7 VZV firmy Jungheinrich	21
Obrázek 8 Highloaders	22
Obrázek 9 letadlový jeřáb	23
Obrázek 10 Vývoj počtu odbaveného nákladu	25
Obrázek 11 Letadlo McDonnell Douglas MD 11	26
Obrázek 12 Navedení letadla pracovníkem follow me.....	27
Obrázek 13 Cargo Terminál	31
Obrázek 14 Rozebraná stíhačka Albatros L-39	33
Obrázek 15 Letadlo Ilyushin Il-76TD-90VD	35
Obrázek 16 Doba letu letadla Ilyushin Il-76.....	35
Obrázek 17 Graf času pro nakládku	36
Obrázek 19 Graf času pro nakládku	38
Obrázek 20 Kontrola zboží	40
Obrázek 21 Aero L-39 Albatros	42
Obrázek 22 Graf času pro vyložení	43

SEZNAM ZKRATEK

AWB – Airway Bill

IATA – International Air Transport Association (Mezinárodní sdružení leteckých dopravců)

ICAO – International Civil Aviation Organization (Mezinárodní organizace pro civilní letectví)

MTOW – Maximum Take-Off Weight (Maximální vzletová hmotnost)

NOTOC – Notification to Captain

ULD – United Load Device (Letecký kontejner)

VZV – Vysokozdvížený vozík

ÚVOD

Letecká nákladní doprava je důležitou součástí nákladní dopravy jako takové. Oproti jiným druhům dopravy je letecká doprava rychlá na velké vzdálenosti. Proto se často používá pro přepravu věcí, které je potřeba přepravit co nejrychleji (např. zboží podléhající rychlé zkáze, cenné zboží, přeprava lidských orgánů určený k transplantaci atd.). Nebo v případě urgency některých komponent např. do aut.

V první části se tato práce zabývá vším potřebným, co je třeba k přepravě materiálu nebo zboží pomocí letecké dopravy. Jsou zde uvedeny druhy letadel, které jsou vhodné pro přepravu nákladu (nákladní, nákladní přestavěné z osobních letadel a dokládka nákladu do osobních letadel). Jako další je zde analýza nákladu. Co se přepravuje pomocí letadla, služby poskytované leteckými dopravci při přepravě, jaké jsou druhy nákladu, včetně zvláštních druhů, a za jakých podmínek se smí přepravovat pomocí letadla. Na konci této části se práce zabývá manipulačními prostředky. Tyto prostředky se dělí na aktivní a pasivní. Mezi aktivní prvky patří vysokozdvíhový vozík, highloaders, letecký jeřáb a auto jeřáb. Mezi pasivní prvky patří letecká paleta, europaleta, letecký kontejner.

Druhá část práce se zabývá konkrétním letišťem, které má za úkol přepravu nákladu. Konkrétním letišťem vyskytujícím se v této práci, je Letiště Pardubice a jeho handlingová společnost East Bohemian Airport, a.s. Dále se práce zabývá konkrétními nakládkami a vykládkami. Jejimi technologickými procesy, dokumenty a časem potřebným k těmto úkonům a rozdíly mezi přepravovaným nákladem. Hrozby, které mohou ovlivnit dobu nakládání nebo vykládání včetně všech potřebných náležitostí před nakládkou nebo po vykládce.

Cílem práce je analýza procesů při zpracování zásilek na letištích, časová náročnost nakládky a vykládky, identifikace možných problémů a návrh řešení těchto problémů.

1 DRUHY NÁKLADNÍCH LETADEL

Tato kapitola se zabývá nákladními letadly. Jaké existují druhy nákladních letadel, jaké jsou ukotvovací a fixační prostředky nákladu, velikost nákladního prostoru a druhy dveří pro nakládání carga do letadla.

1.1 Letadla stavěná přímo pro nákladní dopravu

Ideálně používaná nákladní letadla jsou vyrobena přímo pro nákladní dopravu. Tato letadla mají speciálně navržený nákladní prostor. Jsou vyráběna bez okýnek, jejich podlaha má válečkovitou podlahu pro lepší manipulaci s nákladem, ať už je to letecká paleta nebo United Load Device (letecké kontejner, dále jen ULD). Dále jsou na podlaze vytvořena oka pro ukotvení carga, tak aby se nemohl pohybovat po volném prostoru letadla, jak lze vidět na obrázku 1.



Zdroj: (1)

Obrázek 1: Nákladový prostor letadla

Dalším specifickým jsou nákladní dveře. Záleží na velikosti letadla, pro jaké zásilky je určeno. Pokud se jedná o zboží běžné velikosti (balíky, malé ULD, letecké palety apod.) jsou dveře zpravidla na boku letadla. Pro zásilky větších rozměrů (jiné dopravní prostředky, části menších letadel, velká technická zařízení apod.) se nejčastěji otevírá přední část nebo zadní část letadla, pokud to technické podmínky letadla umožňují. Ve většině případů lze otevřít obě části najednou a tím vznikne průchozí tunel. V případě otevření přední a zadní části letadla se hydraulicky letadlo sníží a vysune se rampa. Tato rampa je vhodná hlavně pro přepravu jiných dopravních prostředků.

Letadla, která se často používají pro nákladní dopravu:

- Airbus A330-200F,
- Airbus Beluga,
- Airbus A330P2F,
- Boeing 747-8F,

- Boeing 757-200 Freighter,
- Boeing 767F,
- Boeing 777F,
- Antonov An-124.
- Antonov An-22,5
- Antonov An-74,
- Ilyushin IL-76 TD,

Největší letadlo současnosti je Antonov An-225, přezdívaný Mrija (na obrázku č. 2). Toto ruské letadlo má rozpětí křídel 88 m, na kterých je 6 obřích motorů. Prázdné váží 285 t a jeho maximální vzletová nosnost je 640 tun (2).



Zdroj: (2)

Obrázek 2: Antonov An-225

1.2 Letadla přestavována z osobních letadel

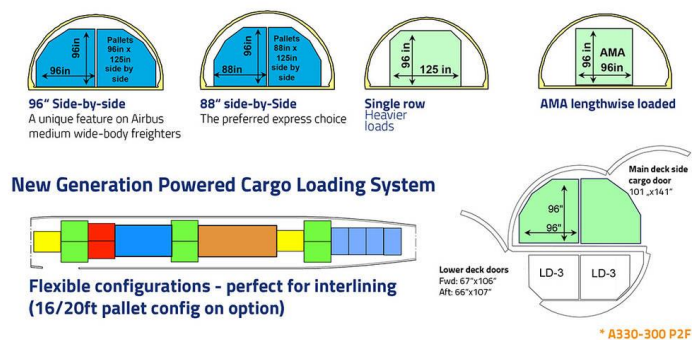
Často nákladní letadla vznikají ze starších, již vysloužilých osobní letadel. Než se osobní letadla stanou nákladními, musí nejprve dopravce správně vybrat typ letounu. Tak aby byla přestavba ekonomická musí letadlo bezpečně létat dalších 15 až 20 let. Vybírají se letadla s dlouhým doletem, které mají velikou vzletovou hmotnost.

Na těchto letadlech jsou vidět zalepená okýnka (pro náklad naprosto zbytečná). Jeden z prvních kroků při přetvoření letadla je demontáž všeho zařízení potřebné pro osobní dopravu (sedačky, horní úložný prostor, kuchyňka, toalety a jejich příslušenství atd.). Dále se odstraní původní vnitřní plášť kabiny včetně izolační vrstvy letounu a původní klimatizace určená pro cestující. Trvale se uzavřou všechny dveře kromě těch uložených za pilotní kabinou tak. U letadel z let 70. a 80. se odpojí přístroje z pilotní kabiny a dají se nové včetně přístrojů určených pouze pro nákladní letadla, tedy signalizace a ovládání nákladových dveří, nový systém klimatizace, nákladní dveře, systém detekce kouře apod. Dá se nová zpevněná podlaha (1).

V současné situaci (Pandemie Covid-19) letecké společnosti přestavují svá osobní letadla na nákladní a sázejí tak na rozmach internetového obchodu (3).

Zajímavostí je, že právě přestavování dopravních letadel na nákladní speciály probíhá nedaleko od českých hranic, tedy v Drážďanech.

Tato letadla mají obvykle dvě paluby použitelné pro cargo. V horní části, kde bývala sedadla, je nyní přetvořena podlaha vhodná pro ULD a letecké palety. Do dolní části se dříve dávala zavazadla, v tuto chvíli lze využít tento prostor pro menší zásilky a balíky, nebo také pro malé ULD. Způsob ložení těchto letadel lze vidět na obrázku 2.



Zdroj: (1)

Obrázek 3: Způsob ložení nákladu osobního letadla přestavěného na nákladní

Nejčastěji přestavovaná letadla (1):

- Boeing 737 – pro kratší vzdálenosti,
- Boeing 757 – pro střední vzdálenosti,
- Boeing 747, 767 – pro dálkové lety,
- Airbus A320 – pro krátké vzdálenosti,
- Airbus A321 – pro střední vzdálenosti,
- Airbus A300, A310 – pro dálkové lety.

1.3 Dokládání nákladu do osobních letadel

Dalším způsobem, jak přepravit letecké cargo, je doložení osobního letadla ULD nebo kusových zásilek do podpalubí osobního letadla. Nejčastěji se tento způsob používá pro leteckou poštu a náklad, který je třeba rychle přepravit. Na tyto případy jsou použity speciální kontejnery, které jsou přímo vyrobené na míru podpalubí osobního letadla.

2 Analýza nákladu

Tato kapitola se zabývá poskytovanými službami pro přepravu nákladu v letecké nákladní dopravě. Dále jsou v této kapitole uvedeny druhy nákladu podle specifik přepravy.

2.1 Poskytované služby v přepravě nákladu

V letecké nákladní dopravě lze využít spoustu různých služeb pro přepravu. Každá tato služba je něčím specifická a každá má jiné podmínky. Nejčastěji používanou službou je přeprava kusových zásilek, dále se používají služby jako je expresní přeprava, přeprava objemných zásilek, přeprava „z domu do domu“, či přeprava zvláštních druhů zboží.

2.1.1 Přeprava kusových zásilek

Přepravu kusových zásilek zprostředkovávají prostředníci na základě dohody s leteckými společnostmi. Kusové zásilky se nejčastěji přepravují na pravidelných linkách, tím tedy probíhá přeprava přímo. Pokud je potřeba zásilka přepravit na místo, kde neexistují pravidelné linky, může zasilatel zabezpečit charterovou přepravu, tím že pronajme letadlo. Jak jsou takové zásilky uloženy je vidět na obrázku č. 4.



Zdroj: foto autor

Obrázek 4 Přeprava kusových zásilek na paletách

2.1.2 Expresní přeprava

Při expresní přepravě většinou hraje rozhodující roli čas (zkazitelné potraviny, noviny), proto musí zasilatel zajistit expresní přepravu. Tyto služby poskytují kurýrní společnosti jako DHL Worldwide Express, United Parcel Service (UPS) apod. Tyto společnosti vlastní malá letadla určená pro expresní zásilky. Jde tedy o rychlou přepravu (např. do 24 hodin) na kterékoliv místo, včetně veškerých formalit. Za tuto přepravu si společnosti účtují speciální ceny.

2.1.3 Přeprava objemných zásilek

V případě přepravy objemné zásilky, na kterou je třeba rozsáhlý nákladní prostor, musí sprostředkovatel přepravy najmout nákladní letadlo, které vykoná charterový let (4).

Za nadměrnou zásilku lze považovat veškeré položky, které mají hmotnost větší než 500 kg nebo jsou příliš velké, tak aby se mohly umístit na paletu, a proto vyžadují unikátní řešení pro umístění do letadla. Takové zboží může být například zboží vyžadující hydraulické nakládání nebo průmyslové zařízení (5).

2.1.4 Přeprava „z domu do domu“

Tato přeprava je nejrozsáhlejší službou, kterou může sprostředkovatel zákazníkovi poskytnout. Hlavní podmínkou je dobré propojení nejen s leteckými dopravci, ale i s dopravci ostatních druhů dopravy, tedy zajišťuje přepravu jak leteckou, tak železniční nebo silniční. Poskytování této služby je pro sprostředkovatele velmi důležité, pokud chce udržet krok s konkurencí.

2.1.5 Přeprava zvláštních druhů zboží

Přeprava zvláštních druhů zboží je možná pouze po konzultaci s leteckým dopravcem a po splnění všech bezpečnostních i jiných předpisů. Zásilka musí odpovídat všem předpisům. Mezi zvláštní druhy zboží patří (4):

- zásilky mimořádně těžké,
- zásilky objemné,
- nebezpečné zboží,
- cenné zásilky,
- živá zvířata,
- mrtvoly v rakvích a popel v urnách,
- zboží podléhající rychlé zkáze,
- kapaliny,
- křehké a lehko rozbitelné zboží,
- nedoprovázené zavazadlo,
- přeprava lidských orgánů určený k transplantaci.

2.2 Druhy leteckého nákladu

Rozlišují se tyto skupiny zboží (4):

- Zboží, které je pro své fyzikální a chemické vlastnosti nevhodné pro leteckou dopravu. Jsou to substráty o nízké hodnotě (např. uhlí, dřevo, ropa, obilí).

- Z hlediska ceny za jednotku přepravené hmotnosti jsou výrobky jako jsou přístroje, strojírenské výrobky, elektrické a jiné motory, oděvní a textilní průmysl řazeny do skupiny střední třídy.
- Zboží vyžadující rychlou přepravu z ekonomických důvodů. Sem patří například náhradní díly. Zpožděné dodání výrobku může způsobit vyšší náklady a ztrátu zákazníka.
- Zboží vyžadující rychlou přepravu z důvodů aktuálnosti. Řadí se sem noviny, časopisy, filmové a zvukové záznamy. Mohou se patřit i prostředky na pomoc v nouzi jakou jsou léky, zdravotnický materiál, plazma.
- Zboží, které ztrácí na ceně dlouhotrvající přepravou a skladováním, například čerstvá zelenina a ovoce, květiny, živá zvířata. Na přepravu živých zvířat je vysoký tarif z důvodu ošetřování.
- Zboží s vysokou hodnotou, jako jsou drahé kovy, kožešina, šperky, umělecké předměty. Přeprava vyžaduje rychlost a malé riziko poškození.

2.3 Zvláštní druhy zboží

Zvláštními druhy zboží se rozumí zboží, které se musí přepravovat za určitých podmínek, a které nesmí být porušeny. V případě porušení hrozí nebezpečí poškození zboží, letadla, ohrožení na životě, smrt.

2.3.1 Zásilky mimořádně těžké a objemné

Pro každé letadlo se uvádí nejvyšší hmotnost zatížení podlahy (kg/m^2 nebo kg/ft^2). Některé druhy nákladu (stojaté na malé základně) mohou překročit tuto hmotnost. Poté je tuto situaci řešit podložním zbožím speciální podložkou na rozložení váhy na větší plochu letadla.

V případě objemných zásilek je nejprve nutné posoudit, zda se do nákladového prostoru vejde. Pokud ano, pak se tarif u takového zboží určuje podle objemu, nikoliv podle hmotnosti. Podle organizace Mezinárodního sdružení leteckých dopravců (dále jen IATA) se pro neskladné zboží zavádějí objemové kilogramy, pro 1 kg hmotnosti je dovoleno max 6 000 cm^3 .

Vypočítají se podle vztahu:

$$\text{Délka} \times \text{šířka} \times \text{výška [v cm]} / 6\,000 = \text{objemový kilogram}$$

Při výpočtu kilogramů se postupuje následujícím způsobem: zásilka má rozměry 258,6 cm x 138,4 cm x 129,7 cm a vypočítáme objem v cm^3 , který se vydělí číslem 6000.

$$259 \text{ cm} \times 138 \text{ cm} \times 130 \text{ cm} = 4646460 \text{ cm}^3$$

$$4\,646\,460 / 6000 = 774,41 \text{ kg}$$

Hmotnost zásilky je tedy po zaokrouhlení 774 kg. (4)

2.3.2 Nebezpečné zboží

Definice nebezpečného zboží zní: „Předměty nebo látky, které mohou ohrožovat zdravý, bezpečnost, majetek nebo životní prostředí a které jsou uvedeny na seznamu nebezpečného zboží v technických instrukcích nebo které jsou takto v těchto instrukcích klasifikovány (6).“

Předpisy pro přepravu takového zboží vydává Mezinárodní organizace pro civilní letectví (dále jen ICAO) a IATA. Jsou ročně vydávané každý rok s názvem IATA DANGEROUS GOODS REGULATIONS.

Základní dělení nebezpečného zboží (7):

- zbraně a střelivo,
- výbušniny,
- chemikálie a jedy,
- léky,
- radioaktivní materiály,
- hořlaviny a veškeré další látky, které jsou označeny tzv. un číslem a mají bezpečnostní listy.

Přeprava nebezpečného zboží v letecké dopravě se dělí do tří skupin (6):

- Nebezpečné zboží povolené k letecké dopravě.
- Nebezpečné zboží vyloučené až na výjimky z letecké dopravy. To znamená, že zboží, které je zakázáno přepravovat leteckou dopravou, může být udělena výjimka státy, kterých se to týká. Jsou dvě skupiny zboží, kterým lze udělit výjimku:
 - a) nebezpečné zboží identifikované v technických instrukcích jako zakázané pro dopravu za normálních okolností,
 - b) infikovaná živá zvířata.
- Nebezpečné zboží zakázané pro leteckou dopravu za všech okolností.

Dokument pro přepravu nebezpečného zboží je NOTIFICATION TO CAPTAIN (dále jen NOTOC).

Obaly

Obaly musí být dobré jakosti a musí být konstruovány a uzavřeny tak, aby se předcházelo prosakování. To může nastat při změně teploty, vlhkosti, tlaku nebo kvůli vibracím.

Musí být vhodné pro daný druh zboží a musí být odolné vůči chemikáliím.

Žádný obal nesmí být znovu použit, aniž by prošel kontrolou a byl shledán odolným vůči korozi či jiného poškození. Pokud je obal znovu použit, musí být provedena všechna nezbytná opatření pro zamezení kontaminace všech následujících obsahů.

Pokud prázdné obaly představují riziko, musí být pevně uzavřeny a manipulováno s nimi musí být podle rizik, který představují.

Na vnější straně balení, nesmí ulpět žádné množství nebezpečné látky.

2.3.3 Cenné zboží

Pro převoz cenných zásilek musí být zajištěna bezpečnostní služba. Kapitán letadla musí zkontrolovat uložení zásilky a stav plomb, pokud je vše v pořádku podepíše formulář „Potvrzení o převzetí cenné zásilky“, čímž přebírá zodpovědnost za zásilku. Ukončení zodpovědnosti kapitána ukončí na letišti určený pověřený pracovník potvrzením převzetí. O skutečnosti, že na palubě je cenná zásilka musí být informováni všichni členové posádky.

Mezi cenné zásilky patří:

- zboží, jehož hodnota je vyhlášena vyšší než 10 000 amerických dolarů za jeden kilogram hmotnosti,
- všechny drahé kovy v jakékoliv podobě (zlato, platina apod.),
- platné peníze, cestovní šeky, akciové kupóny,
- diamanty, rubíny, smaragdy apod.,
- klenoty z drahých kamenů a kovů.

2.3.4 Živá zvířata

Přeprava živých zvířat leteckou dopravou se využívá z důvodu rychlosti, tak zvíře nemusí v kleci trpět příliš dlouho. Letecky lze přepravit všechny druhy zvířat včetně těch exotických, ryb a delfínů. Nejčastěji se přepravují pomocí letecké nákladní dopravy psi, kočky, hlodavci, ptáci, rybičky a hadi.

Zvíře musí být během přepravy umístěno v boxu dle mezinárodních pravidel IATA. Tento box je opatřen kovovými dvířky, jednoduchým a bezpečným zavíráním, úchyty pro bezpečnostní

pásky a s možností uchycení speciální misky na vodu. Jak taková přeprava vypadá je vidět na obrázku č. 5.



Zdroj: (8)

Obrázek 5 Přeprava zvířat letadlem

Pro přepravu takových zvířat musí být zajištěny:

- veterinární a celní formality,
- platné veterinární osvědčení,
- pet passport,
- mezinárodní čip,
- příslušná očkování.

Odesílatel musí oznámit druh zvířete, počet, rozměry boxu, hmotnost a případný zvláštní vlastnosti.

Pokud je zvíře nebezpečné či silně zapáchá a mohlo by znepríjemnit let cestujícím nebo posádce, může být vyloučeno z přepravy (9).

2.3.5 Mrtvolý v rakvích a popel v urnách

Jestliže dojde k úmrtí na území státu, který není vázán mezinárodními smlouvami, je pro převoz do České republiky (dále jen ČR) nutné vystavit zastupitelským úřadem ČR průvodní list se souhlasem převozu pozůstatků. V ČR tento list vydává Krajská hygienická stanice. Pro tuto přepravu je nutné vystavit doprovodný list s těmito údaji: jméno, věk, místo, den a příčina úmrtí.

Aby byl průvodní list vystaven, jsou potřeba tyto doklady (10):

- úmrtní list,
- úřední potvrzení, že ze zdravotnického hlediska nejsou proti přepravě žádné výhrady,

- potvrzení, že tělo bylo do rakve uloženo dle mezinárodních předpisů,
- pokud jsou k dispozici, tak doklady zemřelého.

V případě přepravy urny, jsou potřeba tyto doklady (10):

- úmrtní list,
- doklad o zpopelnění.

Rakev musí být uložena v samostatné přetlakovém prostoru, v kovové truhle jejíž dno je podsypáno absorpční látkou napuštěnou antiseptickým roztokem, a nakonec tato kovová truhla musí být uložena v dřevěné truhle s držadly. Po dokončení této přepravy musí být letadlo vydezinfikováno (4).

2.3.6 Zboží podléhající rychlé zkáze

Takové zboží musí být zabaleno ve dvou obalech a každý jednotlivý kus musí být označen štítkem PERISHABLE.

Příjemce si musí vyzvednout zásilku co nejdříve, aby nemohlo dojít ke škodám způsobeným dlouhým skladováním. Je nutné, aby tato zásilka nebyla doručena v době svátků a víkendu.

V případě znehodnocení zásilky dostane odesílat náhradu škody pouze v případě, že dokáže, že došlo k znehodnocení porušením dohodnutých podmínek. Pokud dojde při přepravě ke zdržení nebo hrozí nebezpečí, že příjemce si zásilku nevyzvedne, má odesílatel právo si od odesílatele vyžádat pokyny, prodat zboží bez upozornění nebo zásilku zničit. Odesílatel má povinnost nahradit vzniklé náklady.

Do této skupiny patří:

- ovoce,
- zelenina,
- maso,
- mléčné výrobky,
- květiny a rostliny.

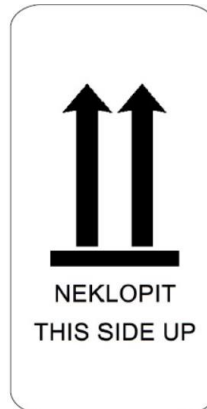
U květin a rostlin jsou důležité fytopatologické předpisy, které si každý stát stanovuje sám.

2.3.7 Křehké a lehko rozbitné zboží

Prostup musí být vyložen materiálem tlumící nárazy. Při manipulaci je nutné věnovat zvláštní pozornost. Výhodou letecké dopravy je menší počet manipulací a má přízpusobený obal. Zboží musí být označeno štítkem FRAGILE.

2.3.8 Kapaliny

Pro přepravu kapalin je velmi důležitá pozornost při manipulaci. Kapaliny se plní jen 9/10 obsahu obalu kvůli podtlaku. Zásilka musí být označena štítkem THIS SIDE UP.



Zdroj: (11)

Obrázek 6 Štítek THIS SIDE UP

2.3.9 Nedoprovázené zavazadlo

Nedoprovázené zavazadlo se nejčastěji přepravuje jako dokládka do osobního letadla. Důvody pro přepravu takových zavazadel jsou naložení do špatného letadla (neúmyslně), posláni zavazadla zpět na letiště, kde udělali chybu nebo na letiště původního určení.

Pokud takové zavazadlo dorazí, musí projít kontrolou (kontrolním rentgenem a otevírá ho pyrotechnik).

2.3.10 Přeprava lidských orgánů určených k transplantaci

Zásilka musí být přepravena do 24 hodin ve speciálním kontejneru zajišťující teplotu +4 °C - +30 °C. Nesmí dojít k poškození kontejneru. Kontejner musí být označen předepsaným způsobem. Taková přeprava je prováděna bezplatně a nepodléhá clo.

3 Manipulační prostředky

V této kapitole jsou popsány manipulační prostředky, které se využívají pro nakládku a vykládku letadla. Mezi aktivní patří vysokozdvizný vozík, highloaders, jeřáb (autojeřáb, letadlový jeřáb). Mezi pasivní manipulační prostředky patří letecká paleta, Europaleta a ULD.

3.1 Aktivní manipulační prostředky

3.1.1 Vysokozdvizný vozík

Vysokozdvizný vozík (dále jen VZV) je manipulační prostředek pro manipulaci a přepravu zboží. Má vlastní pohon (elektrický, dieselový, plynový). Slouží k vychystávání palet a paletových klecí. Je opatřen ocelovými vidlemi (zpravidla dvěma). Dalším aspektem může být nosnost vidlic (např. firma Jungheinrich nabízí nosnost v rozsahu 1,6 až 5 tun).

Vysokozdvizných vozíků je mnoho typů, nejčastěji jsou používány právě čelní nebo boční vozíky, ale pak se používají speciální typy VZV (např. vozíky s výsuvným sloupem, regálové zakladače, vychystávací vozíky, paletové nebo ručně vedené VZV).

Vozíky se nejčastěji používají ve vnitřních prostorech (automobilový průmysl, výroba, potravinářský a nápojový průmysl, logistické společnosti) nebo ve venkovních prostorech (přístavy, letiště, místa, kde se konají velké akce) (13). Pro venkovní vozíky se obecně více doporučuje vozíky se spalovacím motorem. Takový vozík je vidět na obrázku č. 7.

V letecké nákladní dopravě se nejvíce používají čelní VZV vhodný pro jízdu venku. Běžně se vozík využívá pro přepravu těžkého zboží uloženého především na paletách. Výjimečně se může použít i pro vlečení schodů a zavazadlových vozíků.



Zdroj: (13)

Obrázek 7 VZV firmy Jungheinrich

3.1.2 Highloaders

Highloaders se používají pro nakládání a vykládání velkého a těžkého zboží jako jsou letecké palety a ULD. Toto zařízení má dvě plošiny s válečkovou/kuličkovou podlahou, která umožňuje jednodušší manipulaci nákladu. Jedna plošina je při manipulaci zajištěna ve výšce paluby letadla a druhá se zvedá/klesá mezi druhou plošinou a zemí. Highloaders je vybavený motorem, který zajišťuje jak zvedání plošin, tak i pojezd. Toto zařízení je vidět na obrázku č. 8.

Jedna z plošin má minimální zdvih do 5,6 m a minimální nosnost 25 t a druhá plošina má minimální zdvih do 3,5 m a min. nosnost do 7 t (14).



Zdroj: foto autor

Obrázek 8 Highloaders

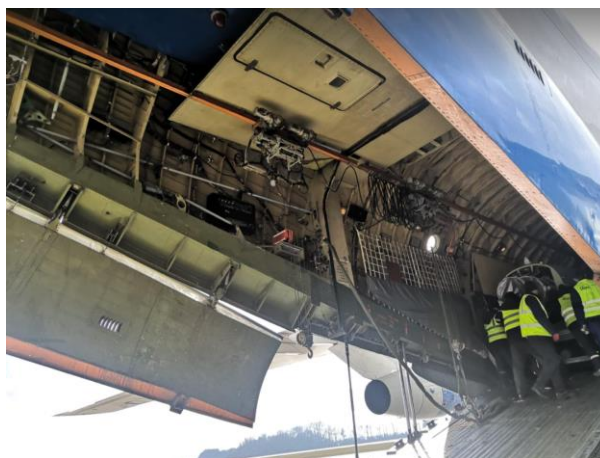
3.1.3 Autojeřáb

Autojeřáb je jinými slovy mobilní jeřáb, kde zvedací zařízení je přidělané na automobilním podvozku. Používá se pro zvedání těžký břemen. Toto zařízení je vybaveno vysouvatelným teleskopickým ramenem, toto rameno je přidělané na otočném podstavci. Veškeré úkony zajišťuje hydraulický systém. Hlavním parametrem pro manipulaci s nákladem je zátěžový graf, ten vyjadřuje vztah mezi hmotností břemene, vysunutím ramene a jeho náklonem. Výrobce je například Tatra, man nebo ČKD, Liebherr.

3.1.4 Letadlový jeřáb

Dalším zařízením pro manipulaci v letecké dopravě je letadlový jeřáb. Takový jeřáb je již přidělaný k letadlu a je tedy mobilní. Takové jeřáby mají nejčastěji ruská letadla typu Ilyushin nebo Antonov.

Tento jeřáb je přidělaný ke konstrukci letadla a je opatřen elektrickým ovládním a čtyřmi háky. Používá se většinou pro asymetrický nebo těžký náklad, který by se těžko nakládal pomocí VZV. Jeřáb je vyobrazen na obrázku č. 9.



Zdroj: foto autor

Obrázek 9 letadlový jeřáb

3.2 Pasivní manipulační prostředky

3.2.1 Letecká paleta

Letecké palety jsou zvláštní přepravní jednotky. Od běžných palet se liší tím, že mají síť nebo plachtu, která má za úkol zajistit náklad proti pohybu. V letecké dopravě je tento prvek velmi důležitý z hlediska bezpečnosti. Nezajištění náklad by mohl způsobit nerovnoměrné zatížení letadla, poškození přepravovaného materiálu nebo konstrukci letadla. Paleta je také opatřena držadly, díky kterým se paleta ukotví na podlaze letadla a je tak i samotná paleta zajištěna proti pohybu.

Letecké palety jsou mnohem větší, než všechny palety používané pro přepravu a skladování v silniční nebo železniční dopravě. Na běžnou leteckou paletu se vejdu až 4 europalety.

Jsou vyráběny z kompaktního, ale i nekompaktního materiálu.

3.2.2 Europaleta

Europaleta je velmi rozšířená v Evropě. Její rozměry jsou 1200 x 800 x 144 mm a nosnost je až 2000 kg. Tyto palety jsou tzv. čtyřstranné, tedy je možné je uchopit ze všech čtyř stran. Pro manipulaci se nejčastěji používají vysokozdvížné nebo nízkozdvížné vozíky.

Europalety se používají především pro přepravu kusových zásilek, ale je možné je využít i pro přepravu zvláštních druhů zboží.

Jejich velká výhodou je vyměnitelnost neboli paleta se nevrací výrobci, ale používá se na další zboží nebo se vrací spediční firmě. Ale pro tuto vlastnost jsou nastavena kritéria:

- licencovaný výrobce,
- označení EUR,
- nesmí chybět prkno,
- nesmí být poškozena,
- celkový stav musí být dobrý,
- oprava pouze oprávněným výrobcem.

3.2.3 ULD

Letecké kontejnery jsou zvláštní přepravní jednotka. Vyznačují se lehkou konstrukcí, vhodnou právě pro přepravu letadly. Málo kdy se převážejí pomocí silniční dopravy. Je mnoho druhů těchto kontejnerů. Tyto druhy se umí přizpůsobit prostorům letadla, které nemá žádné pravé úhly. Proto je třeba tento prostor efektivně využít. Podle asociace IATA existuje 17 typů. Velikostně se musejí vejít do vstupních dveří letadla. Nejčastěji se vyrábí z hliníku nebo ze dřeva, díky jejich nízké hmotnosti a vysoké tuhosti a pevnosti.

Ve zvláštních případech lze použít i skládací kontejneru vhodné zejména do podpalubí osobních letadel. Nebo se vyrábějí kontejnery pro přepravu výbušného materiálu. Tento kontejner je schopný expandovat a zadržet výbuch uvnitř.

4 Letiště Pardubice

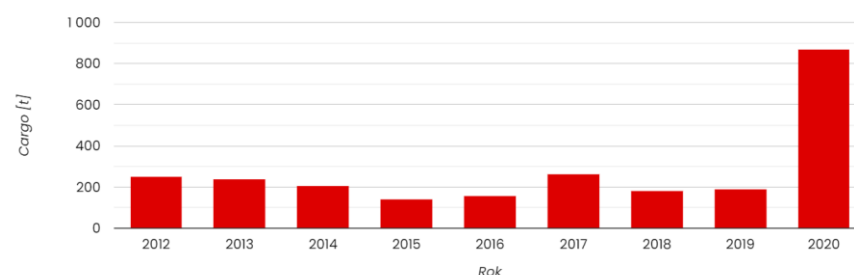
Letiště Pardubice je jediné letiště, které má smíšený provoz, tedy provádí se zde, jak civilní letectví, tak i vojenské. Největší zastoupení má samozřejmě vojenská část, kde mají například řídicí věž. Tato věž zajišťuje provoz i na civilní straně letiště. Vojenské letiště, ale není v této práci důležité.

Civilní část zajišťuje odbavení osob a nákladu. V tuto chvíli (březen 2021) se létá pouze na Ukrajinu do Lvova a na letiště Kyjev Zhulyany. Aktuálně zde létá společnost Wizz Air. Dalšími nejčastějšími dopravci jsou Ryanair a SkyUp. V letních obdobích na charterové lety zde také létá Smartwings a Bulgaria Air. V zimním letovém řádu zde léta společnost Rossiya Airlines, která bohužel v této situaci (Coronavirus Covid 19) sem nelétala.

Pokud je třeba přepravit náklad do nějaké destinace, tak to lze pouze pomocí charterových letů, žádná pravidelná linka tedy zde nelétá.

Na tomto letišti se za poslední rok (2020) rozvinula ve velkém letecká nákladní doprava, díky situaci koronaviru Covid 19, který panuje po celém světě. Nejvíce se převážely zdravotnické pomůcky do Opočinku u Pardubic, kde je centrální sklad ochranných a zdravotnických pomůcek. Vývoj letecké nákladní dopravy na letišti v Pardubicích lze vidět na obrázku č. 7.

Pro nakládku a vykládku z letadla je na tomto letišti možné využít Highloaders, vysokozdvíhací vozík nebo autojeřáb. Tak tedy zvládají naložit těžké zboží, letecké palety a ULD kontejnery, nebo třeba i náklad vhodný pro naložení pomocí autojeřábu.



Zdroj: (15)

Obrázek 10 Vývoj počtu odbaveného nákladu

V následujícím výčtu jsou znázorněna letadla, která na toto letiště létají s nákladem. Vždy je zde typ letadla a vzletová hmotnost (dále jen MTOW):

- Cessna 208 MTOW 4 t,
- Raytheon B190 MTOW 8 t,
- Fairchild-Dornier Do 228 MTOW 7 t,
- LearJet 35 MTOW 9 t,

- Saab-Fairchild SF-340 MTOW 13 t,
- ATR-72 MTOW 22 t,
- Antonov An 26 MTOW 24 t,
- Antonov An 74 MTOW 37 t,
- Antonov An 12 MTOW 61 t,
- Boeing 737-400 MTOW 65 t,
- Lockheed C130 MTOW 71 t,
- Boeing 757 MTOW 114 t,
- Airbus A300 MTOW 165 t,
- Ilyushin IL 76 MTOW 190 t,
- Airbus A330 MTOW 233 t,
- McDonnell Douglas MD 11 MTOW 273 t,
- Antonov AN 124 MTOW 392 t.



Zdroj: z archivu Letiště Pardubice

Obrázek 11 Letadlo McDonnell Douglas MD 11

4.1 Služby na letišti Pardubice

Letiště pro nákladní letadla nabízí spoustu služeb, které zajišťuje handling. Handlingové služby zajišťuje firma East Bohemia Airport, a. s. Mezi tyto služby patří (16):

- navedení letadla,
- špalky,
- kužely,
- nakladač dle typu letadla,
- odbavení nebezpečného zboží,
- bezpečnostní kontrola zboží,
- další službou je náklad manipulace.

4.1.1 Navedení letadla

Navedení letadla neboli Follow me, je služba, která zajišťuje bezpečné navedení a postavení letadla na stojánci. Tento pracovník stojí u pojezdové dráhy z runwaye a jede před letadlem po odbavovací ploše. Toto vozidlo je vybaveno oranžovými světly, tak aby jej bylo dobře vidět i za nepříznivého počasí. V době, kdy je letadlo navedeno na stojánci vystoupí pracovník

follow me a pomocí oranžových tyček ukazuje pilotovi, jestli se má trochu natočit, nebo že může zastavit. Jak to vypadá, když pracovník follow me naviguje letadlo, lze vidět na obrázku 12.



Zdroj: (17)

Obrázek 12 Navedení letadla pracovníkem follow me

4.1.2 Špalky

Špalky jsou velmi důležitou službou handlingu. Špalky zajišťují stabilitu letadla. Tyto zážky se dají pod kola z obou stran, které jsou spojeny speciální šňůrou nebo řetízkem hned jak zastaví a vypne motory. Tímto zajišťuje bezpečnost letadla a zabraňují případnému rozjetí letadla.

4.1.3 Kužely

Kužely dává pracovník follow me pod letadlo, přesněji pod obě křídla, motory, před a zád letadla. Tak se opticky oddělí prostor letadla od ostatního prostoru letiště a je všem pracovníkům jasné, kde se mohou pohybovat a kde už je to zakázané.

4.1.4 Nakladač dle typu letadla

Tento nakladač je důležité určit již před příletem letadla. U této služby nejvíce závisí na použitém manipulačním prostředku. Nejčastěji se používají palety, ULD, nebo letecké palety. V případě palet se vždy používá VZV. U leteckých palet a leteckých kontejnerů se používají highloaders. Letecké palety jsou mnohdy o dost větší. Na jednu takovou leteckou paletu se vejdu až čtyři europalety. Proto je tak důležité použít správný manipulační prostředek.

Pokud se převáží nějaké atypické kusy (například velké kusy strojů, malá letadla, motory), může se použít například autojeřáb.

4.1.5 Odbavení nebezpečného zboží

U odbavení nebezpečného zboží musí být přítomen odborný bezpečnostní poradce, který dohlíží na správné manipulaci a nakládce/vykládce takového zboží. Také se musí zkontrolovat, zda je správně zabaleno, tak aby neohrozilo bezpečnost letadla, posádky a letiště. U odbavení nebezpečného zboží se vystavuje dokument NOTOC a dokument Shipper's declaration for dangerous goods.

4.1.6 Bezpečnostní kontrola zboží

Tak, jako všechno musí být před odletem zkontrolované tak i letecký náklad, buď přijíždí náklad na odlet už zkontrolovaný nebo právě zde na letišti se zkontroluje. Pokud je kontrola provedena mimo letiště, musí být připojen dokument Bezpečnostní protokol, podepsaný a orazítkovaný pracovníkem, který prováděl tuto kontrolu. Takto podepsaný a orazítkovaný musí být také listina Airway Bill (dále jen AWB). A vůz musí být zaplombovaný. Není-li náklad zkontrolovaný před odletem, zaveze se na místo, kde je velký rentgen a tím se zkontroluje zda cargo neobsahuje nějaké nebezpečné látky, které by mohli ohrozit provoz letiště letadla a posádky.

Tuto možnost jim nabízí Status regulovaného agenta.

4.1.7 Náklad manipulace

Tato služba znamená, že když je třeba depaletizovat nebo paletizovat zboží, tak jsou k tomu zde prostředky. To se může stát, pokud zboží přijede na paletách, ale do letadla by se to skládalo stěží, pak se takový náklad depaletizuje, v opačném případě se náklad paletizuje, aby bylo lépe manipulovatelné.

Přesun zboží do vozu nebo letadla.

4.2 Dokumenty

Dokumenty, které jsou potřeba, aby náklad mohl být přijat na palubu letadla a přepraven jsou:

- AWB,
- Cargo manifest,
- Loadsheets,
- v případě přepravy nebezpečného zboží:
 - NOTOC,
 - Prohlášení odesílatele o nebezpečném zboží
 - Bezpečnostní protokol.

4.2.1 AWB

Dokument AWB je letecký nákladní list. Tento list je písemný doklad o uzavření dohody na přepravu zboží, jinými slovy se jedná o smlouvu mezi odesílatelem a dopravcem. V dnešní moderní době je již možné vystavit elektronický nákladní list – e-AWB. Tento dokument vystavuje odesílatel. Vydává se v 5 kopiích z toho 4 jdou se zbožím a jedno si nechává letiště, odkud zboží odchází. Tento dokument je uveden v příloze A.

V nákladním listu musí být uvedeno:

- odesílatel,
- příjemce,
- výchozí letiště,
- letiště určení,
- informace o zboží:
 - jak s ním nakládat,
 - množství,
 - váha,
 - popis zboží,
- razítko a podpis odesílatele,
- dále může být ověření o kontrole zboží před příjezdem na letiště.

4.2.2 Cargo manifest

Cargo manifest vystavuje letiště. Je to dokument, který obsahuje ve zkratce všechny informace z nákladního listu. Vystavují se 4 kopie – 1 pro letiště a 3 pro kapitána. Tento list je uveden v příloze B.

4.2.3 Loadsheets

Loadsheets je dokument, který vydává loadmaster. Tento list je důležitý pro informaci o vyvážení letadla, tak aby to bylo bezpečné. Musí se zde zahrnout také váha paliva, případně dalších tekutin (na toaletu). Váha uvedená na tomto papíru nesmí překročit vzletovou váhu letadla.

4.2.4 Notification to Captain

Notification to Captain je dokument pro nebezpečné zboží. Tento list vydává bezpečnostní poradce. V případě letiště Pardubice, je bezpečnostní poradce externí. Tohoto dokumentu se vystavuje 5 kopií – 4 pro kapitána a pro letiště

Je oboustranný. Na první straně jsou uvedeny informace o zboží – místo určení, číslo AWB, název, třída zboží, identifikační číslo, počet, váha zboží, v případě radioaktivního materiálu – kategorie. Na druhé straně jsou uvedeny bezpečnostní informace o zboží – kód nebezpečí, název, třída a oddělení. Tento dokument je uveden v příloze C a D.

4.2.5 Shipper's declaration for dangerous goods

Tento dokument musí být připojen vždy, při přepravě nebezpečného zboží. Zde musí být uveden příjemce a odesílatel, číslo AWB, letiště odchozí, letiště určení, popis zboží – identifikační číslo, název zboží, třída, množství. A také informace o nakládání. Zde se udělají opět 5 kopií – 4 pro kapitána a 1 pro letiště. Tento dokument je uveden v příloze E.

4.3 Rozdíl mezi letištěm a cargo terminálem

Největším rozdílem mezi klasickým letištěm jako je letiště Pardubice a cargo terminálem je, že cargo terminál se specializuje výhradně na přepravu a odbavení všeobecného nákladu a zvláštních druhů zboží. Nárůst počtu terminálů je především spojen s růstem letecké nákladní dopravy.

Plocha musí být dostatečně velká pro manipulaci zboží, ale také pro krátkodobé či dlouhodobé skladování (mezi tyto sklady mohou patřit i celní sklady). Dalším důležitým kritériem pro terminál je speciálně vyhrazený prostor pro odbavení cenných zásilek, nebezpečného a radioaktivního zboží, živých zvířat a zboží podléhající rychlé zkáze. Také zde musí být dostatečné množství budov, kde se zabývají administrativou jak pro spediční, letecké a logistické společnosti, poštovní organizace a balíkové služby.

Důležitou součástí těchto skladů jsou také odpovídající zařízení pro kamiony nebo železniční vozy.

Další součástí terminálů je obrovská hala, kde dochází ke kontrole zboží pomocí rentgenů. A dostatečně velká plocha pro paletizaci a depaletizaci zboží. Jak takový terminál může vypadat je na obrázku č. 13.



Zdroj: (18)

Obrázek 13 Cargo Terminál

5 Technologický postup nakládky a vykládky v praxi a její časová náročnost

Tato kapitola popisuje, jak přesně vypadá technické odbavení nákladního letadla na letišti v Pardubicích. Jaké jsou k tomu potřeba úkony a co dělá každé z oddělení. Další podkapitolou je popis nákladu, který se zde vykládal/nakládal, a kolik je na tuto manipulaci potřeba času, jaké mohou vzniknout hrozby a jejich řešení.

5.1 Postup technického odbavení letadla před nakládkou a vykládkou

Follow me

Letadlo přistává na vzletovou a přistávací dráhu a ve většině případech pracovník follow me jej navede přes pojezdovou dráhu Delta na stojánku 5A. Navádí ho tak, aby neohrozilo bezpečí osob a při pojezdu odfukovaly motory do otevřeného prostoru. Pokud je špatné počasí, tak jako tomu bylo při první ze sledovaných nakládek (mlha a sněžení), hodí se oranžová světla na vozidle o to víc. Další povinnost follow me jsou kužely, které dává neprodleně po navedení a zastavení letadla.

Technické oddělení

Po zastavení letadla jsou povinni technici dát jako první špalky a připojit letadlo na vnější napájení. Vnější napájení slouží k tomu, že se mohou vypnout motory, a tak není spotřebovávaná energie z letadla. Dalším důvodem je hlučnost a znečišťování životního prostředí. Takže pokud je třeba použít energii např v létě kvůli klimatizaci nebo kvůli úklidu (vysávání). V případě nakládání do letadla jako je Iliushin Il 76 je potřeba energie, kvůli letadlovému jeřábu, nebo otevírání nákladních dveří.

Handling

Pracovník handlingu se vždy musí zeptat na služby (odvoz odpadků, plnění paliva, doplnění čisté vody a odstranění odpadové vody, případně zajistit catering). V první sledované nakládce byl požadován catering. Při druhé sledované nakládce se doplňovalo palivo a zajišťoval se catering. Při měřené vykládce byl taktéž zajištěn catering, a navíc odvoz odpadků.

Posádka letadla

Poté co posádka vystoupila z letadla zakryli motory a pitotovu trubici. Pokud jsou návleky na motor izolované, mohou v zimních měsících pomoci snížit čas potřebný k předehřátí motoru. Pitotova trubice je dobrá ucpat, především kvůli hmyzu. Tak tomu bylo pouze u první ze dvou sledovaných nakládek. V případě letadla Iliushin Il 76 mezi členy posádky patřili – kapitán

letadla a jeho kopilot, navigátor, dva mistři nakládky a pár členů technického týmu, kteří pomáhali s nakládkou. U Boeingu B737-400 patřili mezi členy posádky pouze kapitán letadla a jeho kopilot.

5.2 Nakládka ze dne 8.3.2021

Nejprve proběhlo již zmíněné technické odbavení letadla.

První část posádky byla odvezena na hotel, kde si měli odpočinout před náročnou cestou zpět do Baku v Ázerbájdžánu. Vzhledem k tomu, že letový plán byl stanoven až na 19:00, měli dost času. Druhá část posádky byla odvezena na hotel po naložení letadla. Nakládka se uskutečňovala v dopoledních hodinách.

Nakládka:

Ještě, než mohou nákladní vozy přejet na neveřejnou část letiště, musí bezpečnostní kontrola na vrátnici zkontrolovat náklad. V tomto případě již byl zkontrolován na jiném místě a na letiště přijel zaplombován ve třech kamionech. V takovém případě zásilku doprovází listina Bezpečnostní protokol, kde jsou razítka a podpisy, všech lidí, kteří se podíleli na kontrole a nakládce zboží, ale jsou zde také podpisy bezpečnostní kontroly z vrátnice. Toto razítko o kontrole nákladu musí být i na AWB. Než může začít vykládka z vozidel, musí se čekat na schválení celní správy. Ty musejí zkontrolovat papíry a všechny náležitosti.

V tento den se nakládali 2 stíhačky Albatros L-39 rozebrané na 33 dílů. 7 dílů byly kusy letadla v celku (2x křídla, 2x trupy, 2x ocasní část a 1x ocasní plochy), ty byly uloženy na speciálních podvozcích na kolečkách vyrobených přímo na míru a pak bylo 26 kusů krabic na paletách a mimo ně. Jak jsou tato letadla naložena je vidět na obrázku č. 14.



Zdroj: foto autor

Obrázek 14 Rozebraná stíhačka Albatros L-39

Zatímco se čeká na schválení od celní správy, handling připravuje papíry. Podle AWB vystaví Cargo manifest. Okopírují AWB na 5 kopií, jednu si nechá letiště a 4 dostane kapitán letadla, 4 kopie Cargo manifestu, 1 pro letiště a 3 pro kapitána. Tak jako tomu bylo v tomto případě, tedy nakládky nebezpečného zboží (2 raketové motory a oleje) musely okopírovat i Shipper's Declaration for Dangers Goods 1 kopie pro letiště a 3 pro kapitána a NOTOC 1 kopie pro letiště a 3 pro kapitána. Všechny tyto papíry se dají do obálky, kde je název (CARGO DOCS) číslo letu a datum.

Vykládka z nákladních vozů probíhala pomocí autojeřábu a VZV. Autojeřáb vykládal kusy letadel na pojezdech. Tyto pojezdy mají i speciálně navržená oka pro manipulaci pomocí jeřábu. Díky těmto podvozkům, pracovníci určení na manipulaci s tímto nákladem (externí firmy Aero) mohli letadlo přemístit pomocí lidské síly od kamionu k letadlu. Nakládka pak probíhala pomocí letadlového jeřábu a VZV. Ve dvou kamionech byli kusy letadel a v jednom byli palety a krabice.

Nejprve se všechno muselo vyložit z kamionů, v tomto případě ze tří. Návěsy byly plachtové, aby jej autojeřáb mohl dobře vyložit, odhrnula se plachta na boku i ze střechy. Když byl vyložen náklad mohli loadmasters zhodnotit velikost nákladu a jeho hmotnost. Až když mistr nakládky zjistil váhu a nejlepší rozložení nákladu, se mohlo začít nakládat. Bohužel firma, která si nechala přepravit tyto letadla, poslala nezkušené loadmasters. Trvalo jim dlouho, než přišli na to, jak tento náklad dostat do letadla, i přesto že měli vytisknutý plán. Tento plán byl už stanoven z předchozí vykládky tohoto nákladu.

Když se konečně začalo nakládat, šli na řadu první kusy letadla a postupně mezi ně se umísťovali volně ložené krabice. Samozřejmě se vše pevně ukotvilo ke speciálně navržené podlaze. Nakonec se do letadla naložily palety.

Toto letadlo Ilyushin Il-76TD-90VD (na obrázku 15) je modernizované a má široké motory, které jsou schváleny pro vlet do evropské unie. Má otevíratelnou zadní část a vlastní jeřáb na nakládku. Další specifikací tohoto ruského letadla je kabina pro navigátora, která je umístěna pod kabinou pilotů.



Zdroj: foto autor

Obrázek 15 Letadlo Ilyushin Il-76TD-90VD

Když bylo vše hotové a naložené, zbývající část posádky byla převezena na hotel.

Dvě hodiny před odletem se všichni členové posádky a pracovníků firmy Aero Vodochody, dostavili na letiště. Tito lidé také letěli jako specializovaný personál na sestavení stíhacích letounů na místě určení. Stejně jako je tomu v osobní letecké dopravě s přepravou cestujících, musejí mít tito pracovníci platný cestovní pas alespoň 6 měsíců starý a vyřízené vízum. Před nástupem do letadla tedy musejí projít přes pasovou a bezpečnostní kontrolu. Posádka měla dopředu objednaný catering, který byl připravený těsně před odletem. Předala se obálka s papíry a letadlo mohlo odletět.

Jak vypadala doba letu tohoto letadla cestou do Pardubic i do Ázerbajdžánského Baku, je vidět na obrázku č. 16. Sloupec Flight time popisuje čas, který letadlo letělo. Této čas ovlivňuje rychlost letu a také jej může ovlivnit vítr/protívítr. Sloupec ATD ukazuje v kolik hodin letadlo odletělo ze svého výchozího letiště, a nakonec sloupec status ukazuje, kdy letadlo přistálo. Tyto časy, také zahrnují posun času v pásmech, kde se výchozí a cílové letiště nachází.

DATE	FROM	TO	FLIGHT	FLIGHT TIME	STD	ATD	STA	STATUS
08 Mar 2021	Pardubice (PED)	Baku (GYD)	ZP3302	3:48	—	17:58	—	Landed 00:46
08 Mar 2021	Baku (GYD)	Pardubice (PED)	ZP3301	5:06	—	06:40	—	Landed 08:45

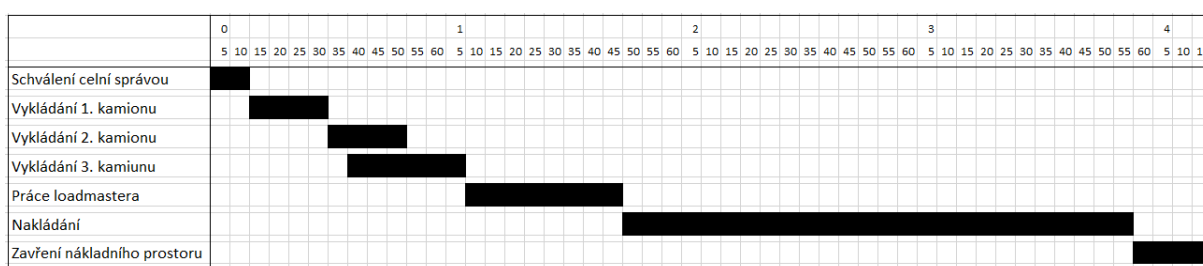
Zdroj: (19)

Obrázek 16 Doba letu letadla Ilyushin Il-76

5.2.1 Čas pro naložení letadla

Jak lze vidět na grafu (obrázek 17), trvala nakládka od schválení vykládky z nákladních automobilů celní správou až po zavření nákladního prostoru letadla celkem **4 hodiny a 15 minut**.

Do této doby se tedy počítá schválení nakládky, vyložení všech tří kamionů, přičemž pouze dva mohli být vykládány současně, kvůli zvolené manipulační technice, je zde i znázorněna doba potřebná pro práci loadmastera, samotná nakládka, a nakonec vyřízení všech potřebných náležitostí, než se uzavřel nákladový prostor. Samotná nakládka trvala přibližně 2 hodiny a 10 minut.



Zdroj: autor

Obrázek 17 Graf času pro nakládku

Největší vliv na dobu nakládky má přepravovaný materiál. Pokud se přepravuje zboží pouze na paletách, je lehké tyto palety naložit na palubu letadla, jediný, na co je třeba dát si pozor je zatížení. Ale pokud se přepravuje asymetrický nebo jinak členitý náklad, je složitější toto naložit. Musí se přemýšlet nejen nad zatížením, ale také, jak vlastně dát ten materiál na palubu letadla.

5.3 Nakládka ze dne 31.7.2021

Letadlo přiletělo už v noci z Milána, takže výše zmíněné technické odbavení již bylo provedeno. Následně posádka byla odvezena na hotel.

V tento termín se z Pardubického letiště nakládalo 80 europalet elektroniky z firmy Foxconn CZ, s. r. o. Těchto 40 europalet se následně překládalo na 20 leteckých palet. Přičemž 10 palet se vejde do jednoho letadla. To samé letadlo se tedy do Pardubic otočilo celkem dvakrát. Tento náklad letěl do nizozemského Maastrichtu v letadle Boeing B737-400.

Palety byly přivezeny v celkem čtyřech silničních nákladních vozech a nebyly předem zkontrolovány, což znamená, že se musely zkontrolovat na letišti v Pardubicích. V průběhu celého dne tedy přijížděly na místo kontroly, které se nachází kousek od terminálu. Zde byly

zkontrolovány přes skener, zda neobsahují nějaké nebezpečné látky. Každá z kontrol, včetně vyložení a naložení na další vůz trvala přibližně 45 minut.

Handling zatím připravoval štítky označující letecké palety. Na tomto štítku byla vyobrazena váha všech 4 palet, letiště výchozí a letiště určení, číslo AWB, čísla všech 4 palet a číslo letu. Dále připravili Cargomanifest a fakturu pro společnost za využití služby spojené s handlingem. Původní plán byl, že se již zmíněné zkontrolované europalety budou rovnou skládat na letecké palety. Tyto palety letiště Pardubice nevlastní, a proto byly objednané z německého Frankfurtu. Bohužel se stala chyba v komunikaci a řidič s nimi nedorazil. Proto se musely objednávat z Prahy. Tento fakt celou nakládku pozdržel přibližně o čtyři hodiny.

Ráno dorazil také bezpečnostní technik z Prahy, který měl za úkol zkontrolovat letadlo před letem, tato kontrola trvala přibližně šest hodin. Celou nakládku zajišťovala firma Expeditors. Loadmasters byl z firmy Cargologic Germany jejímž letadlem se doprava uskutečnila. Toto zpoždění bylo výhodou právě pro mistra nakládky, který měl čas si dobře rozmyslet, jak se palety do letadla naskládají. Hlavně aby nebyla ohrožena bezpečnost. Ten poté vyplnil vyvažující dokument, který byl předán kapitánovi letadla. Tento dokument vypadá pro každé letadlo jinak.

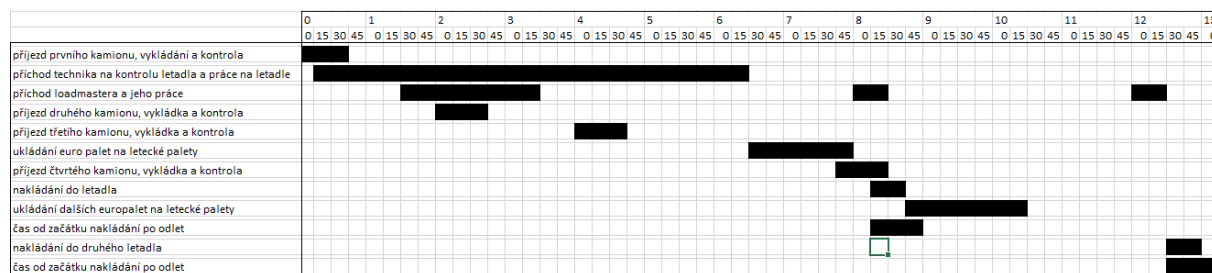
Ve 14:45 byly přivezeny palety a ve 14:55 se mohly začít přeskládat. Zde byly připraveny speciální vozíky, do kterých se vložila paleta. Tyto vozíky mají na sobě válečky a hák. Nejprve se na palety daly igelitové pytle, které poté měly ochránit zboží, na ně se položily 4 palety. Pak se igelit obvázal lepicí páskou a přehodila se a zajistila síť, která má za úkol udržet materiál na místě. Poté se na ně nalepily štítky, vždy dva na jednu paletu. Každá z palet trvala naskládat 5-10 minut a celkem to trval 1,5 hodiny. Jak taková naložená letecká paleta vypadá, lze vidět na obrázku 18. Nejprve se tedy naskládalo 10 palet, které se pak naložily do letadla. K nakládkce byl použit highloaders. Palety na vozících byly přivezeny pomocí speciálního tahače. Celá nakládkka trvala přibližně 25 minut.

Ihned poté se pracovníci Expeditors dali do rovnání palet pro druhé letadlo. První letadlo odletělo v 17:20 a po druhé odletělo ve 21:35. Všechny úkony pro druhé letadlo byly stejné jako pro první.

5.3.1 Čas potřebný pro naložení letadla

Jak lze vidět na grafu (obrázek 19), trvala nakládkka od příjezdu prvního kamionu až po odlet druhé letadla **13 hodin a 15 minut**.

Do této doby se tedy počítá příjezd, vyložení a zkontrolování všech čtyř kamionů. Je zde i znázorněna doba potřebná pro práci loadmasters, kde počítá nejprve předběžně podle získaných údajů z AWB, ukládání všech europalet na letecké palety, obě dvě nakládky, a nakonec vyřízení všech potřebných náležitostí, než se uzavřel nákladový prostor. Samotná nakládka trvala v obou případech přibližně **30 minut**. Je zde i znázorněn čas od začátku nakládky po odlet letadla, v obou případech to bylo přibližně **45 minut**. Přičemž od začátku ukládání na letecké palety až po odlet, je čas přibližně **2 hodiny 30 minut**.



Zdroj: autor

Obrázek 18 Graf času pro nakládku

5.4 Rozdíly v druzích nakládek

Podle výše uvedených grafů, lze vidět největší časové rozdíly v obou nakládkách.

V prvním případě je doba samotné nakládky mnohem delší, ale protože náklad přijede již zkontrolovaný, je celkový čas kratší. Tento čas ovlivňuje i fakt, že je náklad nesymetrický a je důležité být velmi opatrný při manipulaci. Ve druhém sledovaném případě je doba nakládky mnohem kratší, ale protože se na letišti musí náklad zkontrolovat a uložit na letecké palety, je celkový čas o něco delší.

5.5 Hrozby vznikající při nakládce letadla

Čas potřebný na nakládku, může mít hned několik hrozeb, které mohou mít vliv na délku nakládky:

- nezkušení loadmasters,
- špatně skladný náklad,
- nezkušení nakladači,
- celní správa,
- chyby v komunikaci s externími firmami,
- bezpečnost prostoru pro kontrolu zboží.

Loadmasters

Nezkušení mistři nakládky mohou dlouho zdržovat nakládku, protože si nevědí rady, jak správně naložit převážené kusy do letadla. Je jasné, že v případě vyvážení nelze nic podcenit kvůli bezpečnosti letu. V tomto případě, ale byla chyba na jejich straně. Již dostali několikrát odzkoušený a schválený plán, jak byl tento konkrétní materiál převážen. Na nich bylo pouze jej zkontrolovat a schválit.

Náklad

V případě špatně skladného nákladu, jako byl tento nelze bohužel nic moc dělat. Není jednoduché naložit takto asymetrický náklad příliš rychle.

Lidé určeni pro nakládku

V případě nezkušených lidí určených pro nakládku letadla, je lepší pomalá nakládka, než nějaké zbytečné úrazy a škody. V případě sledované nakládky nebyli nezkušení „nakladači“ přítomní.

Celní správa

Vliv na dobu trvání nakládání (času letadla stráveného na letišti nakládky) může mít také celní správa. Zde záleží, jak dlouho trvá schválit veškeré náležitosti spojené s celním odbavením nákladu.

Mezi další hrozby, které ještě mohou vzniknout při nakládce, ale které není možné nějak ovlivnit, jsou povětrnostní podmínky. V případě špatného počasí, nebo silného větru, může být nevhodné z hlediska bezpečnosti lidí, nákladu, manipulační techniky a dopravního prostředku. Pokud se nakládá jako v tomto případě autojeřábem, může silný vítr houpat lany a tím poškodit, nebo zranit výše zmíněné.

Chyby v komunikaci s externími firmami

Při druhé nakládce byla největší chyba, že nikdo nevěděl, jak jsou na tom letecké palety. Měly dorazit mezi 8 a 10 ráno a teprve v 11:45 se začalo zjišťovat co se děje a přemýšlet nad řešením. Zde byl málo kladen důraz na informace. Handling sice zjišťoval co se děje, kde jsou a za jak dlouho dorazí, ale pouze písemnou komunikací na firmu zajišťující přepravu. Až po nějaké době se toho zhostil vedoucí pracovníků firmy Expeditors. Což bylo poměrně pozdě.

Bezpečnost prostoru pro kontrolu zboží

Kontrola zboží se uskutečňuje v budově, která leží v neveřejném prostoru letiště a zkontrolovaný náklad není nijak oddělen od nezkontrolovaného. Budova sice ohraničena je, ale okolí budovy je volně přístupné, pro každého, kdo se do neveřejného prostoru dostane.

Jak kontrola zboží vypadá je znázorněno na obrázku číslo 20



Zdroj: foto autor

Obrázek 19 Kontrola zboží

5.6 Řešení

Loadmasters

Je-li to možné mít na letišti svého proškoleného člověka, který by se mohl v případě potřeby věnovat vyvážení nákladního letadla. Případně pozívat si externistu z Prahy.

Dalším možným řešením by bylo posílat vždy jednoho nezkušeného a jednoho zkušeného mistra. V tomto případě byli u nakládky dva a ani jeden nebyl zkušený. Čas, který strávili nad řešením problému byl příliš dlouhý.

Náklad

Bohužel, tento problém je prakticky neřešitelný. V případě přepravy stíhaček nebo jiných velkých strojů nelze přeprava v kontejneru či na paletě. V případě nakládky ULD a palet je doba nakládky mnohem kratší

Lidé pověřeni pro nakládku

V tomto případě je možné navrhnout tři možná řešení:

- externí zaměstnanci proškolení k nakládce takového druhu nákladu,
- část lidí zkušený a část nezkušený,
- interní zaměstnanci proškolení k nakládce zvláštního druhu nákladu.

Chyby v komunikaci s externími firmami

Klást větší důraz na zjišťování informací. Pokud se stane, že nějaká firma nedodrží smluvený čas příjezdu, měli by se snažit okamžitě zjistit informace, co je za problém a případně hledat náhradní řešení.

Bezpečnost prostoru pro kontrolu zboží

Řešením bezpečnosti zkontrolovaného zboží, je zvětšení vyhrazeného bezpečnostního prostoru (SRA). Tím by se zvýšila bezpečnost leteckého provozu. Do tohoto prostoru se nedostane nikdo, kdo není zkontrolovaný. Tedy, je jasné, že nenese žádné nebezpečné látky, zbraně apod.

5.7 Vykládky letadla Ilyushin IL-76

Bohužel, v současné době nebylo možné změřit nějakou konkrétní vykládku z letadla. Na základě této skutečnosti, byl proveden rozhovor s vedoucím handlingového oddělení o vykládce stíhaček Albatros L-39, které jsou uvedeny v této práci v kapitole 5. Celkem byly uskutečněny 4 vykládky v letech 2019 a 2020. Poslední tedy v listopadu 2020 (16).

Ještě, než letadlo přistane, přijde pracovníkům do emailu takzvaný loadmessage. Tento dokument pojednává o tom, co se na palubě letadla nachází a v jakém množství.

Postup technického odbavení letadla před vykládkou je dost podobný jako před nakládkou. Tedy nejprve pracovník follow me navede letadlo na stojánku 5A a dá kužely kolem letadla. Souběžně, kdy pracovník follow me dává kužely dá pracovník z technického oddělení pod kola špalky a poté připojí vnější napájení k letadlu. Když je letadlo zajištěno, může jít pracovník handlingu zjistit, zda jsou třeba nějaké služby. Následně potom musí zjistit, zda loadmessage odpovídá skutečnosti, tedy musí se podívat do letadla, zda náklad a množství odpovídá dokumentaci. Vezme si od kapitána dokumenty s AWB, určeným pro letiště přistání, a Cargo manifest vystavený na výchozím letišti. Posádka letadla zadělává pitotovu trubici proti hmyzu, který by se zde mohl uchýlit.

V době, kdy se odbavuje letadlo, přijíždějí do areálu letiště kamiony s plachtovými návěsy. Než jsou vpuštěny do neveřejné části musí být podrobně zkontrolovány bezpečnostní agenturou, tak aby nevznikalo nějaké ohrožení.

Ještě, než se může začít vykládat, musí být v rámci celního řízení vše v pořádku a tady celní správa musí nejprve dát pokyn k vykládce. Když jsou všechny formální náležitosti hotové, může se začít s vykládkou. Oproti nakládky, má vykládka výhodu, že odpadá starost s vyvažováním letadla. Tedy je možné všechno vyložit na jednou. Vykládka z letadla probíhá

pomocí letadlového jeřábu a vysokozdvížného vozíku. Jeřáb vyloží velké části stíhačky uložené na speciální podvozcích opatřeny očky pro vyložení a naložení jeřábem. A podle toho, jak je náklad naložen na palubě letadla, je postupně třeba vyndávat krabice uložené na paletách, tak aby byly co nejlépe zajištěny na palubě letadla, s drobnými součástkami.

V případě, který se odehrál na konci listopadu, byl náklad naložen do dvou nákladních vozidel a jedné menší dodávky. Při nakládce do vozidel byl použit autojeřáb a vysokozdvížného vozíku. Návěsu se rozhrnula plachta na jednom boku a na střeše. V době, kdy se nakládal první kamion, byla i nakládána dodávka paletami. Následně byl naložen třetí kamion s díly stíhačky. Při nakládání částí letadel do kamionu je třeba dávat velký pozor na manipulaci, tak aby nemohlo dojít k poškození, jak nákladu, tak i vozidla.

Když je letadlo vyloženo, může se chystat k odletu.

Tyto stíhačky, které jsou vidět na obrázku 18, sem létají celkem často na opravu, protože ve firmě Aero Vodochody se vyrábějí. A v případě oprav se vozí sem. Pravidelně se tyto části přepravují letadle Ilyushin Il-76, který má právě v sobě již vestavěný jeřáb.



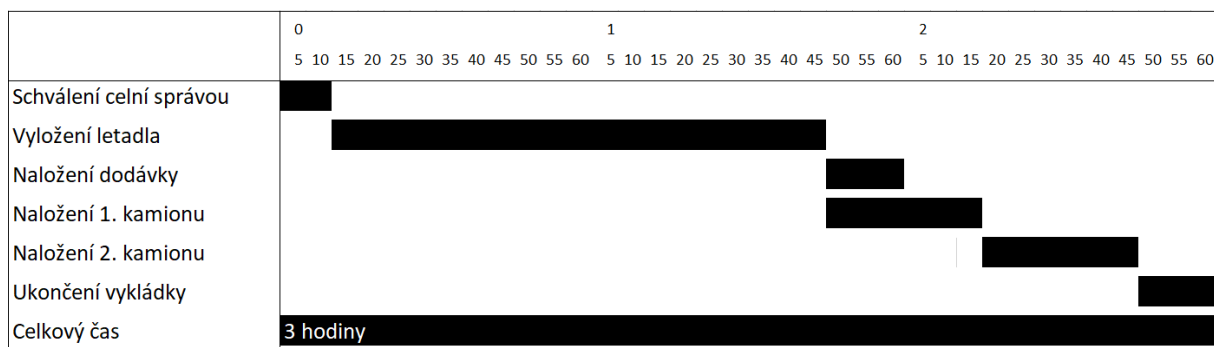
Zdroj: (20)

Obrázek 20 Aero L-39 Albatros

5.8 Čas pro vyložení letadla

Čas od doby, kdy celní správa schválila vyložení letadla až po dobu kdy byl naložen poslední nákladní vozidlo byl přibližně 3 hodiny (tato doba je pouze orientační, převzatá z průměrných dat získaných na letišti Pardubice).

Do této doby se tedy počítá schvalování celní správou, vyložení letadla, naložení všech tří kamion a čas, který je potřeba pro oficiální ukončení vykládky. Jak taková doba vypadá, lze vidět na obrázku č. 19.



Zdroj: autor

Obrázek 21 Graf času pro vyložení

5.9 Hrozby vznikající při vykládce letadla

Mezi nejzásadnější časové hrozby u samotného vykládání z letadla patří nezkušenost personálu, který se na vykládce podílí. Zde tedy jsou nejen časové hrozby, ale také bezpečnostní. Tedy je opravdu nutné být obezřetný na zdraví své i všech, kteří se zúčastní manipulace s nákladem, ale také je třeba dát pozor na vykládaný náklad a na letadlo samotné.

Další, kdo může mít vliv na dobu vykládky, hlavně tedy na dobu před samotnou vykládkou, jsou pracovníci celní správy, kteří musí podrobně zkontrolovat. Jinak řečeno, musí být vše z hlediska celního řízení v pořádku.

Také na dobu vykládky a následné nakládky kamionů může mít vliv počet pracovníků, kteří se účastní těchto úkolů.

Jedním z dalších významných, ale neovlivnitelných důvodů může být zpoždění letadla. Zde tedy není vliv na vykládku samotnou, ale na čas (denní doba) kdy se vykládka bude uskutečňovat. Například se během dne mohou měnit povětrnostní podmínky, které nemusejí být příznivé pro manipulaci s nákladem (např. silný vítr není vhodný pro manipulaci s nákladem zavěšeným na autojeřábu).

5.10 Řešení

Mezi nejdůležitější řešení, kdy se vyvarovat chybám pracovníků, zní důkladné školení pro všechny zúčastněné a jeho pravidelné opakování a doučování nových technologických postupů, které mohou vznikat postupem času.

Samozřejmě u vykládky by bylo možné, již vyložené zboží rovnou začít nakládat na nákladní vozidla. Takto by se zkrátila celková doba vykládky (a nakládky silničních vozů) na minimum. Toto řešení je možné pouze na základě počtu celkových pracovníků, kteří se zúčastňují vykládky letadla. Takže řešením je přizvat více pracovníků pro tento úkol.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo analyzovat procesy při zpracování zásilek na letištích, jaká je časová náročnost nakládky a vykládky včetně všech úkonů, identifikace možných problémů a návrh řešení.

Práce se zabývá analýzou letadel používaných pro přepravu leteckého nákladu. Mezi tato letadla patří buď čistě nákladní letadla, přestavovaná z osobních letadel, případně se náklad dokládá do osobních letadel. Dále jsou zde uvedené služby při přepravě nákladu jako např. expresní přeprava, přeprava kusových zásilek apod., druhy nákladu a zvláštní druhy nákladu např. nebezpečné zboží, kapaliny, nedoprovázené zavazadlo atd. S přepravou nákladu také souvisí manipulační prostředky určená pro naložení zboží na palubu letadla. Tyto manipulační prostředky jsou uvedeny v další kapitole. Rozdělují se na aktivní a pasivní prvky. Aktivní prostředky jsou ty, které zboží nakládají, tedy VZV, autojeřáb, letadlový jeřáb, highloaders. Pasivní prostředky jsou takové, ve/na kterých je zboží přepravováno, tedy europaleta, letecká paleta, ULD.

Dále se práce zabývá letištěm v Pardubicích, kde se práce zaměřuje na leteckou nákladní přepravu. Jaká nákladní letadla sem létají, jaké jsou zde služby včetně dokumentů potřebných pro přepravu leteckého carga. Také rozdíl mezi klasickým letištěm, kde se přepravuje také náklad a cargo terminálem.

V poslední části jsou uvedeny konkrétní dvě nakládky a vykládky. U nakládek jsou uvedeny rozdíl v každé z nich. Je zde dobře ukázáno, jak záleží na druhu nakládaného zboží. Druhy zboží nejvíce ovlivňují dobu nakládky. Další podkapitolou jsou hrozby, které mohou ovlivnit čas i celou nakládku a jejich řešení.

Výsledky práce:

- **analýza dopravních letadel, přepravovaného nákladu a manipulačních prostředků,**
- **analýza poskytovaných služeb na letišti Pardubice,**
- **analýza a návrhy řešení hrozeb vznikajících při nakládání a vykládání nákladu.**

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) PILOT INFO. Druhý život letadel. In: *Pilot info* [online]. 2018 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z: <http://www.pilotinfo.cz/z-prumyslu/druhy-zivot-letadel-z-dopravniho-nakladnim-specialem>
- (2) INTERESTING ENGINEERING. Antonov an-225. In: Interesting engineering [online]. 2019 [cit. 2021-01-07]. Dostupné z: <https://interestingengineering.com/the-amazing-antonov-an-225-the-worlds-largest-cargo-plane>
- (3) , ČTK. Aerolinie mění v pandemii starší osobní letadla na nákladní. Věří v růst poptávky. Aktuálně.cz [online]. 2020 [cit. 2021-8-18]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/doprava/koronavirus-zvysil-zajem-o-premenu-osobnich-letadel-na-nakla/r~cc167d063df611eb8972ac1f6b220ee8/>
- (4) SEDLÁČEK, Bohuslav. *Letecká doprava*. Žilina: EDIS, 2000. ISBN 80-7100-674-2.
- (5) Přeprava velkých a těžkých zásilek. TNT [online]. 2017 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: https://www.tnt.com/express/cs_cz/site/how-to/ship-large-heavy-items.html
- (6) ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ. *Letecký předpis: Bezpečná letecká doprava nebezpečného zboží*. In: . Praha: Letecká informační služba ŘLP ČR, 2005, ročník 2015, 1162/2005-220-SP/2. Dostupné také z: https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-18/data/print/L-18_cely.pdf
- (7) ROTH. Přeprava nebezpečného zboží. ROTH CARGO [online]. [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.roth.cz/preprava-nebezpecneho-zbozi/>
- (8) ČESÁK, Daniel. Přeprava živých zvířat. In: Rádi cestujeme [online]. 2016 [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.radicestujeme.eu/preprava-zvirat-letadlem>
- (9) ROTH. Přeprava živých zvířat. Roth [online]. 2021 [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://www.roth.cz/preprava-zivych-zvirat/>
- (10) ROTH. Přeprava lidských ostatků. ROTH CARGO [online]. 2021 [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: <https://www.roth.cz/preprava-lidskych-ostatku/>
- (11) Samolepicí etiketa s nápisem NEKLOPIT. In: Ters [online]. [cit. 2021-03-11]. Dostupné z: <https://www.ters.cz/875-samolepici-etiketa-neklopit-100x70-mm-role-500-etiket.html>
- (12) Často kladené dotazy. In: Jungheinrich [online]. 2021 [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://www.jungheinrich.cz/produkty/manipulacni-technika/vysokozdvizne-voziky>
- (13) Dieselové vysokozdvizné vozíky. In: Jungheinrich [online]. 2021 [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://www.jungheinrich.cz/produkty/manipulacni-technika/vysokozdvizne-voziky/dieselove-vysokozdvizne-voziky/dfg-425s-435s-492332>
- (14) LETIŠTĚ OSTRAVA. Highloaders. In: Ostrava Airport [online]. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <http://www.airport-ostrava.cz/cz/page-highloaders/>
- (15) Vývoj počtu odbaveného nákladu. Letiště Pardubice [online]. Pardubice, 2021 [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://airport-pardubice.cz/o-letisti/>
- (16) Interview s Davidem Procházkou, vedoucí handlingu, letiště Pardubice, 5.3.2021.
- (17) ČUBAN, Petr. Auta Follow-me vodí letadla v mlze a pomáhají nejistým pilotům. In: Idnes.cz [online]. 2013 [cit. 2021-03-14]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/technet/technika/follow-me-auta-aby-letadla-nezabloudila.A130131_195158_tec_technika_sit

- (18) The flowering of bogotas air cargo. In: Aircargo news [online]. 2013 [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: <https://www.aircargonews.net/uncategorized/the-flowering-of-bogotas-air-cargo/>
- (19) Flight history for aircraft - 4K-AZ100. In: Flightradar24 [online]. 2021 [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: <https://www.flightradar24.com/data/aircraft/4k-az100>
- (20) ŠTĚPÁN, Jaroslav. Aero L-39 Albatros. JAROSLAVSTEPAN.CZ [online]. 2010 [cit. 2021-5-6]. Dostupné z: <https://jaroslavstepan.cz/index.php/2010/09/04/aero-l-39-albatros/>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – AWB

Příloha B – Cargo manifest

Příloha C – 1. strana NOTOC

Příloha D – 2. strana NOTOC

Příloha E – Shipper's declaration for dangerous goods

Příloha A:

463 PED 04391623 463-04391623

Shipper's Name and Address OMNIPOL A.S., NEKÁZANKA 880/11, 110 00 PRAGUE 1, CZECH REPUBLIC		Shipper's Account Number		Not Negotiable Air Waybill SILK WAY AIRLINES HEYDAR ALIYEV INTL AIRPORT AZ 1109 BAKU AZERBAIJAN			
Consignee's Name and Address RGP „KAZARNAULYEXPORT (KAZSPETSEXPORT)“ MINISTRY OF INDUSTRY AND INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT OF REPUBLIC OF KAZAKHSTAN, QABANBAY BATYR AVE 17, BC "IBC", BLOCK E, 010000, NUR-SULTAN, KAZAKHSTAN		Consignee's Account Number		Copies 1, 2 and 3 of this Air Waybill are originals and have the same validity. It is agreed that the goods described herein are accepted in apparent good order and condition (except as noted) for carriage SUBJECT TO THE CONDITIONS OF CONTRACT ON THE REVERSE HEREOF. ALL GOODS MAY BE CARRIED BY ANY OTHER MEANS INCLUDING ROAD OR ANY OTHER CARRIER UNLESS SPECIFIC CONTRARY INSTRUCTIONS ARE GIVEN HEREON BY THE SHIPPER, AND SHIPPER AGREES THAT THE SHIPMENT MAY BE CARRIED VIA INTERMEDIATE STOPPING PLACES WHICH THE CARRIER DEEMS APPROPRIATE. THE SHIPPER'S ATTENTION IS DRAWN TO THE NOTICE CONCERNING CARRIER'S LIMITATION OF LIABILITY. Shipper may increase such limitation of liability by declaring a higher value for carriage and paying a supplemental charge if required.			
Issuing Carrier's Agent Name and City		Accounting Information SECURITY CHECKED SKYPORT a.s. Security control provided by Prague Airport					
Agent's IATA Code		Account No.		Reference Number			
Airport of Departure (Addr. of First Carrier) and Requested Routing PARDUBICE AIRPORT				Optional Shipping Information			
To	By First Carrier	Routing and Destination	to	by	to		
EXH							
Airport of Destination BALKHASH AIRPORT		Requested Flight/Date AZQ3302 08MAR		Amount of Insurance			
Insurance - If carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in box marked "Amount of Insurance".							
Handling Information DANGEROUS GOODS AS PER ATTACHED SHIPPERS DECLARATION CARGO AIRCRAFT ONLY							
SCI							
No. of Pieces RCP	Gross Weight	kg	Rate Class	Chargeable Weight	Rate Charge	Total	Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions or Volume)
33	10972	K		10972	AS AGREED	AS AGREED	2 X L-39 AIRCRAFTS
33	10972	K				AS AGREED	
Prepaid		Weight Charge		Collect		Other Charges	
AS AGREED						AS AGREED	
Valuation Charge							
Tax							
Total Other Charges Due Agent							
AS AGREED							
Total Other Charges Due Carrier							
Total Prepaid		Total Collect					
AS AGREED							
Currency Conversion Rates		CC Charges in Dest. Currency					
For Carrier's Use only at Destination		Charges at Destination		Total Collect Charges		at (place)	
						Signature of Issuing Carrier or its Agent	
						Executed on (date)	
						Signature of Shipper or his Agent	
						OMNIPOL a.s. Nekázanka 880/11 110 00 Prague 1 Czech Republic 25	
						463-04391623	

Original 1 (for Issuing Carrier)

Příloha B:



CARGO MANIFEST
SEZNAM ZÁSILEK

Vlastník nebo provozovatel:

Silk way airlines

Owner or operator:

Letadlo/Reg: IL-76/4KAZ100

Datum: 08MAR21

Aircraft (Marks of Nationality and Registration)

Date:

Stanice nakládky:

LKPD

Stanice vykládky:

UAAH


Point of loading:

Point of unloading:

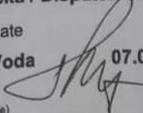
Číslo leteckého nákladního listu	Počet palet	Hmotnost brutto kg	Druh zboží	Pro úřední záznamy
Air Waybill Number	Number of palets	Gross weight	Nature of goods	For official use only
463-04391623	33	10 972	2 x L-39 Aircrafts	

TOTAL:	33	pcs	10 972,00			
Vyhotovil:	KARASKOVA L.		Str.	1	z	1 stran
Prepared by:			Page	1	of	1 pages

EAST BOHEMIAN AIRPORT a.s.
letišťe Pardubice, Pražská 179,
530 06 Pardubice
ICO: 48154938 DIC: CZ48154938

SPECIAL LOAD NOTIFICATION TO CAPTAIN (NOTOC)																
Station of loading PED		Flight number AZQ3302		Date 08MAR 2021		Aircraft Registration TOM		Prepared by Tomáš Pretschner		Signature 						
DANGEROUS GOODS																
Station of unloading	Air Waybill Number	Proper Shipping Name			Class or Division for Compatibility Group	Un or ID number	Sub risk	Number of packages	Net Quantity or Transport Index per Package	Radioactive Material Category	Packaging Group	IMP Code - see reverse	Drill Code	CAO	Loaded ULD ID	Position
BXH	483-04391623	VEHICLE, FLAMMABLE LIQUID POWERED ROCKET MOTORS			9	UN3166	1	1	1684KG			RMD	9L	Y		
-	-	VEHICLE, FLAMMABLE LIQUID POWERED ROCKET MOTORS			1.1C	UN0280			2X2,58KG NEQ PACKED ON 1 PALLET			REX	1L	Y		
-	-	VEHICLE, FLAMMABLE LIQUID POWERED ROCKET MOTORS			9	UN3166			1684KG			RMD	9L	Y		
-	-	VEHICLE, FLAMMABLE LIQUID POWERED ROCKET MOTORS			1.1C	UN0280			2X2,58KG NEQ PACKED ON 1 PALLET			REX	1L	Y		
<p>The dangerous goods are properly secured in compliance with applicable requirements. There is no evidence that any leaking or damaged packages containing dangerous goods have been loaded on the aircraft.</p>																
OTHER SPECIAL LOAD																
Station of unloading	Air Waybill Number	Contents and Description			Number of Packages	Quantity	Supplementary Information			IMP Code (see reverse)	Loaded ULD ID	Position				
-	-															
Loading Supervisor's Signature		Captain's Signature				Other Information										

Příloha E:

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS						
Shipper OMNIPOL a.s. Nekazanka 880/11 110 00 Prague 1 CZECH REPUBLIC			Air Waybill No. 463-04391623 Page 1 of 1 Pages Shipper's Reference Number (optional)			
Consignee RGP „Kazarnalyexport (Kazspetsexport)“ Ministry of Industry and Infrastructure Development of Republic of Kazakhstan Qabanbay batyr Ave 17, BC "IBC", Block E 010000, Nur-Sultan KAZAKHSTAN						
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.			WARNING Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.			
TRANSPORT DETAILS This shipment is within the limitations prescribed for: (delete non-applicable) <input checked="" type="checkbox"/> PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT <input type="checkbox"/> CARGO AIRCRAFT ONLY						
Airport of Departure Pardubice						
Airport of Destination: Balkhash			Shipment type: (delete non-applicable) <input type="checkbox"/> NON-RADIOACTIVE <input checked="" type="checkbox"/> RADIOACTIVE			
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS						
Dangerous Goods Identification				Quantity and type of packing	Packing Inst.	Authorization
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (Subsidiary Risk)	Pack-ing Group			
UN3166	Vehicle, flammable liquid powered	9		Two aircraft disassembled state 3 368 kg	950	
UN0280	Rocket motors	1.1C		Two Rocket motors in one aircraft Net Quantity 20,2 kg NEQ 5,16 kg Total Rocket motors 4pcs Total NEQ 10,32kg	130	
Additional Handling Information ICAO / IATA REGS USED 24-hour Number: +420 731 135 210 IN ACCORDANCE WITH PART 1, CHAPTER 1, 1.1.3 OF THE ICAO TECHNICAL INSTRUCTIONS (DOC 9284)						
I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.				Name/Title of Signatory Iveta Poříčká / Dispatch Supervisor Place and Date Odolena Voda 07.03.2021 Signature  (see warning above)		