



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní
Ústav letecké dopravy

**Optimalizace legislativních požadavků těžké požární
techniky letišť**

**Optimization of Legislative Requirements for Heavy Fire
Equipment at Airports**

Bakalářská práce

Studijní program: Technika a technologie v dopravě a spojích

Studijní obor: Profesionální pilot

Vedoucí práce: **Ing. Ladislav Capoušek Ph.D.**

František Trefný

Praha 2022

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

děkan

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K621.....Ústav letecké dopravy

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

František Trefný

Studijní program (obor/specializace) studenta:

bakalářský – PIL – Profesionální pilot

Název tématu (česky): **Optimalizace legislativních požadavků těžké
požární techniky letišť**

Název tématu (anglicky): Optimization of Legislative Requirements for Heavy Fire
Equipment at Airports

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- Cílem práce je zjistit, zda současná legislativa určuje dostatečné množství sil a prostředků na úseku požární ochrany letišť a vyhodnotit, zda Hasičský záchranný sbor Letiště Praha splňuje tyto podmínky na své úrovni.
- Rozbor aktuální legislativy.
- Možnosti optimalizace předpisů.
- Současný stav požární ochrany a určení jejího stupně.
- Průzkum dat 2015-2019 a určení požadovaného stupně požární ochrany.
- Porovnání současného a požadovaného stupně požární ochrany.



- Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího bakalářské práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Aerodrome Rescue and Firefighting Services – [ICAO]
Annex 14, Aerodromes – [ICAO]
Aircraft Rescue Fire Fighting Equipment, Tools and Clothing - [FAA]
Aircraft Rescue and Firefighting Station Building Design - [FAA]

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Ladislav Capoušek, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce: **8. října 2021**
(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: **8. srpna 2022**
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. Jakub Kraus, Ph.D.
vedoucí Ústavu letecké dopravy



prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

František Trefný
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....5. května 2022



Abstrakt

Tato bakalářská práce má za cíl vyhodnotit, zda současné legislativní požadavky požární ochrany letišť určují dostatečné množství a druhy prostředků, zejména na úseku těžké požární techniky. Motivací je fakt, že Hasičské záchranné sbory tvoří nepostradatelné zastoupení v bezpečnosti civilního letectví v prostorách letiště a jeho přilehlém okolí. Z toho důvodu je důležité, aby byly sbory adekvátně vybaveny, za účelem docílení maximální efektivity při zdolávání mimořádných událostí, jenž mohou v leteckém provozu nastat. V současném legislativním prostředí jsou požadavky tvořené pro omezený druh mimořádných událostí. Po splnění těchto minimálních požadavků mohou sbory dobrovolně pořizovat další techniku, ovšem nikoliv každý provozovatel je ochoten financovat požární ochranu více, než je nutné a výsledkem jsou rozdílně vybavené sbory letišť. Předpokladem této práce je vytvoření návrhů na doplnění legislativních požadavků požární ochrany letišť, které povedou k plošnému sjednocení požadavků na vybavení sborů a tím i ke zvýšení celkové úrovně bezpečnosti v civilním letectví. Toho lze docílit primárně rozšířením okruhu mimořádných událostí, pro které budou legislativní dokumenty definovat požadavky.

Klíčová slova: hasičský záchranný sbor, legislativní požadavky, mimořádná událost, požární ochrana, těžká požární technika, úroveň požární ochrany



Abstract

The aim of this bachelor's thesis is to evaluate whether the current legislative requirements for airport fire protection determine a sufficient amount and types of means, especially in the area of heavy fire equipment. The motivation is the fact that the Fire and Rescue Service is an indispensable representation in the safety of civil aviation in the airport and its surrounding area. For that reason, it is important that corps are adequately equipped in order to achieve maximum efficiency in dealing with emergencies that may occur in air traffic. In the current legislative environment, requirements are created for a limited type of extraordinary events. After meeting these minimum requirements, the corps can voluntarily acquire additional equipment, but not every operator is willing to finance fire protection more than necessary and the result is differently equipped airport corps. The premise of this work is the creation of proposals to supplement the legislative requirements of airport fire protection, which will lead to the overall unification of requirements for the equipment of corps and thus to an increase in the overall level of safety in civil aviation. This can be achieved primarily by expanding the range of extraordinary events for which legislative documents will define requirements.

Keywords: emergency, fire brigade, fire protection, fire protection level, heavy fire equipment, legislative requirements



Poděkování

Tímto bych rád poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Ladislavu Capouškovi, Ph.D. za cenné rady, vstřícnost a odborné vedení v průběhu vzniku této práce.

Mé poděkování chci vyjádřit i Ing. Zdeňku Čelíkovskému za poznatky a znalosti předané během konzultací a za poskytnutí zdrojů pro tuto práci.



Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem optimalizace legislativních požadavků těžké požární techniky letišť vypracoval samostatně a použil k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k bakalářské práci.

Nemám závažný důvod proti užití 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).

Praze dne 31. července 2022

.....
Podpis



Obsah

Seznam obrázků	11
Seznam tabulek	12
Seznam symbolů a zkratk	13
Úvod	12
1 Současný stav	13
1.1 Mezinárodní organizace a legislativa požární ochrany letišť	13
1.1.1 Agentura Evropské Unie pro bezpečnost letectví - (EASA)	13
1.1.2 Mezinárodní civilní letecká organizace – (ICAO)	14
1.1.3 České legislativní prostředí civilního letectví	15
1.2 Annex 14	16
1.2.1 Odstraňování letadel neschopných pohybu	16
1.2.2 Záchrana a požární ochrana	16
1.2.3 Letištní pohotovostní plánování	17
1.2.4 Hasičská a záchranná služba	17
1.2.5 Odstraňování letadel neschopných pohybu	20
1.3 Předpis L14	21
1.3.1 Hasičská a záchranná služba	21
1.4 Nařízení (EU) č. 139/2014	22
1.4.1 Letištní pohotovostní plánování	22
1.4.2 Záchranné a hasičské služby	22
1.5 ICAO doc. 9137 Airport service manual (Part 01)	23
1.5.1 Faktory v procesu specifikace pro záchranná a hasičská vozidla	23
1.6 HZS letiště Praha	27
1.6.1 Zřizovatel	27



1.6.2	Zázemí	28
1.6.3	Personál	30
1.6.4	Rozvrh směn	30
1.6.5	Odborná příprava.....	32
1.7	Vozový park HZS letiště Praha	33
1.7.1	Rosenbauer Panther HRET 2017 (KHA 80/12500/1500/0/250-S2)	35
1.7.2	Rosenbauer Panther HRET 2008 (KHA 60/12500/1500/0/250-S2)	36
1.7.3	Rosenbauer Panther HRET Stinger 2008 (KHA 60/12500/1500/0/250-S2) ...	36
1.7.4	Scania P400 (CAS K30 2 500/200-S2Z)	37
1.7.5	Scania P440 (CAS 30/6000/500-S3R)	38
1.7.6	Scania P400 Bronto Skylift (AP42).....	39
1.7.7	Scania P440 4x4 (ARFF Záchranne požární schody)	39
1.7.8	Scania G500 XT 8x6 (PKN S3)	40
1.7.9	Dodávkové automobily	41
1.7.10	Minibus Mercedes Sprinter	41
1.7.11	Toyota Hilux (RZA L2R)	42
1.8	Ostatní těžká technika HZS letiště Praha	43
1.8.1	DAR kontejnery	43
1.8.2	Zdravotnický kontejner	43
1.8.3	Ostatní kontejnery	44
1.8.4	Přívěsy	45
1.8.5	Teleskopický manipulátor Manitou MHT	45
1.9	Data pohybů letadel 2015-2019 na letišti Václava Havla	46



2 Metodika	47
2.1 Rozbor současného stavu	47
2.2 Požadovaná a poskytovaná úroveň požární ochrany	48
3 Výsledky	49
3.1 Požadovaná úroveň PO letiště Praha	49
3.1.1 Vyhodnocení dat 2015-2019	49
3.1.2 Ostatní aspekty	49
3.1.3 Výsledek.....	50
3.2 Poskytovaná úroveň PO HZS letiště Praha.....	50
3.2.1 Počet těžké požární techniky.....	50
3.2.2 Počet výjezdových hasičů	51
3.2.3 Výsledek.....	51
3.3 Porovnání úrovní PO.....	51
3.4 Legislativní požadavky PO letišť.....	52
3.4.1 Současné legislativní požadavky	52
3.4.2 Návrh úpravy legislativy.....	53
4 Diskuse výsledků	59
5 Závěr	61
Seznam použité literatury	62
Přílohy	65



Seznam obrázků

Obr. 1 - Mapa rozmístění stanic HZS LP [12]	28
Obr. 2 - Těžká požární technika před centrální stanicí HZS LP [10]	29
Obr. 3 - Pobočná stanice s těžkou požární technikou [13]	29
Obr. 4 - Rozbor popisu požární techniky [14].....	34
Obr. 5 - Interiér a ovládací prvky vozu Rosenbauer Panther HRET 2017 [15]	35
Obr. 6 - Rosenbauer Panther HRET 2017 HZS LP [10]	36
Obr. 7 - Rosenbauer Panther HRET Stinger 2008 [19]	37
Obr. 8 - Scania P400 HZS LP [16]	38
Obr. 9 - Dvojce těžké požární techniky CAS Scania P440 HZS LP [22]	38
Obr. 10 - Automobilová plošina Scania P400 Bronto Skylift HZS LP [24]	39
Obr. 11 - Záchrané požární schody Scania P440 4x4 HZS LP [13].....	40
Obr. 12 - Kontejnerový nosič Scania G500 XT 8x6 HZS LP [27]	40
Obr. 13 - Velitelský automobil HZS LP [10].....	41
Obr. 14 - Rychlý zásahový automobil HZS LP [10].....	42
Obr. 15 - Zdravotnický kontejner HZS LP	44
Obr. 16 - Manipulátor Manitou MHT [32].....	45
Obr. 17 - Návěs vstup na palubu letadla záchranými schody HZS LP [10]	55
Obr. 18 - TA HZS LP předurčený na úniky závadných látek	57



Seznam tabulek

Tab. 1 - Čísla dokumentů Annex a jejich zaměření [2]	15
Tab. 2 - Závislost úrovně PO na rozměrech největšího přijímaného letadla [6].....	18
Tab. 3 - Minimální množství hasících látek v závislosti na úrovni PO letiště [6]	19
Tab. 4 - Množství požárních automobilů v závislosti na úrovni PO [6].....	20
Tab. 5 - Minimální počty zasahujícího personálu v závislosti na úrovni PO letiště [8].....	21
Tab. 6 - Minimální požadované parametry těžké požární techniky [7]	24
Tab. 7 - Technické prostředky a jejich množství v závislosti na úrovni PO [7].....	25
Tab. 8 - Kategorizace JPO [11]	27
Tab. 9 - Rozpis směn výjezdového hasiče směny B v prosinci 2021 [10].....	30
Tab. 10 - Časový harmonogram denní směny [10].....	31
Tab. 11 - Časový harmonogram noční směny [10]	31
Tab. 12 - Počty pohybů nejčastěji vyskytovaných typů letadel na území LP [33]	46
Tab. 13 - Statistické údaje výjezdů HZS LP v období 2015 až 2019 [10]	53



Seznam symbolů a zkratk

AIP	Letecká informační příručka
AP	Automobilová plošina
ASM	Letištní servisní příručka
AZ	Automobilový žebřík
CAA	Úřad pro civilní letectví
CAS	Cisternová automobilová stříkačka
CO ₂	Oxid uhličitý
CS	Centrální stanice
DA	Dopravní automobil
DAR	Vyprošťování nepohyblivých letadel
EASA	Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví
FP	Fyzická příprava
hl. m.	hlavní město
HZS	Hasičský záchranný sbor
HZS LP	Hasičský záchranný sbor Letiště Praha a.s.
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
IZS	Integrovaný záchranný systém
JAA	Společný letecký úřad
JPO	Jednotka požární ochrany
JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů
KHA	Kombinovaný hasicí automobil
LPP	Letištní pohotovostní plánování
MÚ	Mimořádná událost
OP	Odborná příprava



PO	Požární ochrana
PS	Pobočná stanice
RWY	Vzletová a přistávací dráha
RZA	Rychlý zásahový automobil
SB	Sbírka
TA	Technický automobil
TP	Technické prostředky
TPT	Těžká požární technika
TWY	Pojezdová dráha
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚLZ	Ústav leteckého zdravotnictví
VEA	Velitelský automobil



Úvod

Popularita letecké dopravy každým rokem narůstá a pokud pomíneme současnou krizi způsobenou pandemií, anebo jiné krátkodobé krize, jedná se o odvětví, které se za poslední dekády exponenciálně rozšiřuje ve všech ohledech, a to rychleji než kterýkoliv jiný druh přepravy. Mezi hlavní důvody zvyšující se oblíbenosti jsou příznivější ceny, kde nízkonákladové společnosti nabízí mezinárodní letenky za ceny srovnatelné s vnitrostátní autobusovou přepravou, ale také rychlost, dolet, anebo úroveň samotné služby, které jednotlivé letecké společnosti nabízí. Menší finanční zátěž a zejména rychlost jsou důvody, proč výrazný rozvoj zažívá i nákladní letecká přeprava. Dá se říct, že letecká doprava se stala nepostradatelnou pro každodenní život.

Spolu se zvyšujícím se trendem využívání letecké dopravy se navyšují požadavky na zajištění bezpečnosti. Mezi zajištění bezpečnosti, na letišti a v jeho okolí, spadá i požární ochrana (PO). Hasičské záchranné sbory jsou provozovány za účelem požární prevence, a hlavně pro vypořádání se s mimořádnými událostmi, které v civilním letectví hrozí. Proto je více než žádoucí, aby byla na požadované úrovni, anebo vyšší, jelikož se od tohoto parametru odvíjí zajištění podmínek pro přežití, ochrany majetku a celková úspěšnost. Z toho vyplývá, že Hasičské záchranné sbory musí být vybaveny na odpovídající úrovni, a to jak personálně, tak i technicky, aby odpověděli na mimořádné události byly co nejvíce efektivní.

Minimální požadavky na vybavenost záchranných a hasičských sborů určují předpisy zabývající se PO letišť. Ty obsahují požadavky a doporučení na řadu aspektů (např.: definuje požadavky na zázemí, dojezdové časy, personální požadavky, množství hasičských látek, množství těžké požární techniky a s tím i množství a druh vybavení). To vše se odvíjí od úrovně PO, kterou musí letiště svými záchrannými a hasičskými sbory poskytovat. Úroveň se odvíjí od typů letadel, které chce letiště přijímat.

Tato práce se zabývá rozбором současného stavu legislativních požadavků týkající se PO letišť, dále je předmětem řešení i rozbor modelového příkladu PO letišť, který v této práci představuje Hasičský záchranný sbor letiště Praha a.s. Cílem práce je zjistit, zda současná legislativa určuje dostatečné množství sil a prostředků PO letišť a vyhodnotit, zda Hasičský záchranný sbor Letiště Praha (HZS LP) splňuje tyto podmínky.



1 Současný stav

1.1 Mezinárodní organizace a legislativa požární ochrany letišť

Stejně jako v kterémkoliv jiném prostřední i v letectví je legislativa nedílnou součástí a představuje pomyslné základy, na kterých se následně staví, a to ve všech ohledech. Tato celá kapitola je věnována legislativě zastřešující provoz letecké dopravy a následně více podrobně PO.

Pro vysvětlení, jak je úroveň PO jsou v této kapitole zmíněny nejdůležitější organizace a předpisy anebo jiné dokumenty, kterými se PO řídí. Ve velké většině se jedná o minimální kritéria či požadavky a ty musí letiště, a jejich PO, splňovat pro zachování potřebné úrovně ochrany. Samotné letiště si pak sestavuje své letištní pohotovostní plánování, které využívá pro vypořádání se s mimořádnou událostí a které musí opět obsahovat minimální požadavky legislativy. V případě, že letiště má zájem financovat více než minimální požadavky, smí tak učinit, jelikož je možné si nastavit kritéria přísnější.

V následující podkapitole budou popsány základní legislativní celky. Tyto organizace vydávají předpisy a minimální požadavky, mezi kterými jsou i požadavky na PO letišť. Následující kapitoly se zaměřuje na rozbor požadavků PO letišť z několika předpisů. PO letišť má dva prvořadě úkoly. Tím nejhlavnějším je zasahovat při mimořádných událostech v prostorách letiště a jeho okolí. Dále je také odpovědné za odstranění nepohyblivých letadel po nehodě. Z tohoto důvodu budou v následujících kapitolách a podkapitolách zmíněny jak požadavky pro vypořádání se s mimořádnými událostmi, tak požadavky pro vyproštění nepohyblivých letadel.

1.1.1 Agentura Evropské Unie pro bezpečnost letectví - (EASA)

Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví byla zřízena v roce 2003. Plně funkčním orgánem se stala posléze v roce 2008 po převzetí kontroly nad leteckým úřadem Joint Aviation Authorities (JAA). Evropská agentura pro bezpečnost v letectví (V anglické verzi pak European Aviation Safety Agency) byl první název, jenž byl v roce 2018 přejmenován na Agentura Evropské Unie pro bezpečnost civilního letectví (V anglickém jazyce European Union Aviation Safety Agency) Hlavním důvodem vzniku EASA bylo, a stále je, sjednocení požadavků pro civilní letectví v rámci Evropské unie. EASA navrhuje pravidla a regulace. Dále propaguje nejvyšší standardy pro bezpečnost civilního letectví a ochranu životního prostředí v Evropské unii. [1]



1.1.2 Mezinárodní civilní letecká organizace – (ICAO)

Mezinárodní civilní letecká organizace (Internacional Civil Aviation organization, dále jen ICAO) byla vytvořena za účelem koordinace mezinárodního civilního letectví, určování standardů a doporučení. ICAO je organizace na mezinárodní úrovni, nejčastěji pak spojována, jako spadající pod Organizaci spojených národů, a to od roku 1947, ačkoliv organizace ICAO byla vytvořena na základě Chicagské úmluvy již v roce 1944. Tu podepsalo na 52 států včetně tehdejšího Československa a nyní je podepsána 193 státy. V současné době nalezneme státy, které nejsou součástí, ale při přesto většina z nich ICAO respektuje a jedná dle ní. [2] [3]

Nejvýše postaveným orgánem ICAO je Shromáždění členských států, které se musí organizovat nejméně jednou za tři roky, protože součástí tříletého období je i volba nového prezidenta rady. Radu je složena z 36 zástupců z členských států. Při zasedání rady se jedná o schválení aplikace nových standardů a pokynů pro civilní leteckou dopravu. Na vytváření a navrhování dodatků či jejich úprav se podílí nejen samotné členské státy, ale také celkové letecké odvětví v podobě výrobců a jiných občanských společností zabývajících se letectvím. V případě, že některá ze zainteresovaných stran poskytne podklad, dojde organizací k povolání veškerých potřebných skupin, pro prozkoumání podkladu, a to ve všech možných aspektech, například technologických, politických či ekonomických. Výsledek je pak předložen a schválen, anebo zamítnut, na Shromáždění členských států a následně aplikován do leteckých sfér. [2]

Mimo výše zmíněné základní diplomatické a výzkumné kapacity funguje ICAO jako koordinační platforma civilního letectví prostřednictvím hlavního sídla v Montrealu a dalšími sedmi sídly rozmístěných mezikontinentálně strategicky tak, aby měla zastoupení v každé části země. Mezi jiné aktivity lze řadit vzdělávací programy, audity a školení, pro zajištění kapacit dle aktuální potřeby a priorit organizace. [3]

Aby ICAO zabezpečilo standardizaci požadavků a předpisů, byly vydány Annexy v rozmezí 1 až 19. Jednotlivé Annexy se věnují vymezenému okruhu problematiky a představují mezinárodní doporučení členským státům ICAO jako minimální požadavky. Níže, v tabulce, jsou vypsány jednotlivé Annexy s českým překladem.



Tab. 1 - Čísla dokumentů Annex a jejich zaměření [2]

Annex	Zaměření
1	Způsobilost leteckého personálu v civilním letectví
2	Pravidla létání
3	Meteorologie
4	Letecké mapy
5	Měřicí jednotky v letovém a pozemním provozu
6	Provoz letadel
7	Poznávací značení letadel
8	Letová způsobilost letadel
9	Zjednodušení formalit
10	Civilní telekomunikační služba
11	Informační a pohotovostní služba, služba řízení letového provozu
12	Pátrání a záchrana v civilním letectví
13	Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů
14	Provoz a design letišť
15	Letecká informační služba
16	Ochrana životního prostředí
17	Ochrana před protiprávními činy
18	Letecká přeprava nebezpečného zboží
19	Řízení bezpečnosti

1.1.3 České legislativní prostředí civilního letectví

Za jeden z nejdůležitějších zákonů, který staví pomyslné základy celého legislativního prostředí v České republice je Zákon 47/1997 sb. o civilním letectví, který stanovuje ministerstvo dopravy jako hlavní orgán pro civilní letectví. Dále byl zřízen Úřad pro civilní letectví (dále jen ÚCL), jehož zřizovatelem je ministerstvo dopravy, které jmenuje generálního ředitele. ÚCL má své sídlo v areálu letiště Václava Havla, a to konkrétně na ulici K letišti 1499/23, Praha, 161 00. Činnosti úřadu se dají rozdělit do čtyř sekcí, a to sekce správní a bezpečnostní, provozní, technická a letová. Tím se rozumí např. licencování posádek, zápis do rejstříků, dohled nad civilním letectví, certifikace letadel a zařízení spojené s provozem letadel a letišť. Mimo jiné spadá pod činnost úřadu zpracování legislativních požadavků od organizací, jako je například ICAO, anebo EASA, a dohlíží na aplikaci v provozu. [4] [5]



1.2 Annex 14

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.1.2, organizace ICAO vytvořila jednotlivé Annexy, kterými udává požadavky a kritéria. Jednotlivé subjekty na pozadí civilního letectví musí tyto požadavky plnit, popřípadě přizpůsobit svým potřebám, ale pouze přísnějším směrem. Annex 14 předurčuje minimální požadavky provozu a designu letišť. V tomto dokumentu se PO letišť zabývá kapitola dokumentu 2 a 9, konkrétně podkapitoly 2.10, 2.11, 9.1, 9.2 a 9.3. [2] [6]

1.2.1 Odstraňování letadel neschopných pohybu

Podkapitola 2.10 pojednává o základních parametrech vyprošťování nepohyblivých letadel, přičemž detailní pokračování je k nalezení v podkapitole 9.3, kam hned v úvodu podkapitola 2.10 odkazuje, jelikož v podkapitole 2.10 je k nalezení pouze dvou doporučení a dvou poznámek. [6]

První poznámka odkazuje na podkapitolu 9-3. Druhá poznámka vysvětluje, že termín vyproštění nepohyblivého letadla může být vyjádřen ve smyslu schopnosti vyprostit největší typ letadla, k jehož odstranění je letiště vybaveno. [6]

První doporučení uvádí, že je žádoucí, aby kontakt na poskytovatele služby vyproštění nepohyblivých letadel byl snadno dostupný operátorům letadel. Druhé doporučení naléhá na poskytování informací týkající se schopnosti odstranit vyřazené letadlo z přistávacích a pojezdových ploch a blízkého okolí. [6]

1.2.2 Záchrana a požární ochrana

Podkapitola 2.11 nese název „Záchrana a požární ochrana“. Zaměřuje se na doporučení vztahující se k úrovni PO, kterou dané letiště poskytuje. V úvodu je v poznámce čtenář odkázán na kapitolu 9.2 pro širší obsah informací týkající se PO. [6]

Úroveň PO je měřítko, které je nutné porovnat s přijímaným letadlem. Úroveň PO může být stejná, anebo vyšší než přijímané letadlo, ale nikdy nemůže být nižší. Úroveň PO je předmětem řešení v Annex 14 kapitola 9.2. [6]

Na téma úrovně PO je zde zmíněno několik doporučení. Ty uvádí, aby úroveň PO byla zveřejněna a volně přístupná na vyžádání od letištních služeb. Další doporučení uvádí možnosti, jak informovat poskytovatele leteckých služeb o snížení, anebo zvýšení úrovně PO tak, aby současná PO byla vždy volně přístupná na vyžádání. Poslední doporučení této



kapitoly informuje o způsobu oznámení změny úrovně PO a že tato změna musí obsahovat číselné označení nové úrovně. [6]

1.2.3 Letištní pohotovostní plánování

Kapitola 9.1 Annexu 14 je předmětem pohotovostního plánování. Nachází se zde řada doporučení, které s touto bakalářskou prací nesouvisí, například komunikace složek, hromadná cvičení záchranných složek, operační středisko a velení, a proto nebudou dále v této kapitole zmiňovány.

Celá kapitola pojednává a detailně popisuje pohotovostní plánování, které každé letiště musí zpracovat, aby docílilo přípravy na mimořádné události, což vede k minimalizování následků pro letecký provoz, ale i ztrátám na životech, majetku či zranění. Další detaily jsou poskytnuté v legislativním dokumentu ICAO doc. 9137 Airport service manual (dále jen ASM), part 1 - Rescue and Firefighting [6] [7]

Pohotovostní plánování má obsahovat přípravu na tyto události: letadlo v nouzi, sabotáž včetně vyhrožování bombou, nezákonné zmocnění se letadla, výskyt nebezpečného zboží, požáry v budovách, přírodní pohromy a ohrožení veřejného zdraví. Mezi příklady ohrožení zdraví veřejnosti je zvýšené riziko šíření vysoce nakažlivých nemocí primárně mezi cestujícími. Případný přenos nemocí ovlivňuje provoz i v případě šíření mezi personálem letiště. [6]

Do pohotovostního plánování spadají veškeré složky integrovaného záchranného systému (dále jen IZS), a tudíž plán musí zajišťovat jejich spolupráci a také spolupráci s operačním střediskem. [6]

1.2.4 Hasičská a záchranná služba

Hasičská a záchranná služba je rozsáhlé téma řešené v kapitole 9.2. Kapitola obsahuje řadu podkapitol, ovšem nikoliv všechny jsou pro tuto bakalářskou práci stěžejní, a z toho důvodu jsou vynechány z rozboru. Jedná se o podkapitoly: Hasební látky, nouzové přístupové cesty, zásahový čas, a personál, které nikterak neovlivňují požadavky na TPT. [6]



V úvodu kapitoly jsou k nalezení tři poznámky, které jsou stěžejní pro tuto práci a jsou citovány v bodech níže. Za stěžejní se dá považovat vyhrazení toho, čemu se tato legislativa věnuje a co naopak vynechává. To je vidět v poslední, třetí, poznámce níže:

- Hlavním cílem hasičské záchranné služby je záchrana životů při letecké nehodě nebo incidentu na letišti nebo v jeho blízkém okolí. Hasičská záchranná služba je k dispozici za účelem vytvoření a udržování podmínek pro přežití, zajištění únikových cest pro pasažéry a zahájení záchrany těch, kteří nejsou schopni bez pomoci sami opustit letadlo. Záchrana může vyžadovat nasazení techniky, která není zařazena jako součást vybavení pro účely hasičské a záchranné služby. [6]
- Mezi nejvýznamnější činitele ovlivňující účinnost přežití letecké nehody se řadí: výcvik, účinnost prostředků a rychlost, se kterou personál použije prostředky určené pro hasičské a záchranné účely. [6]
- Požadavky hašení požárů budov a skladů pohonných hmot nebo spojené s pokládáním pěny na RWY nejsou vzaty v úvahu. [6]

Následný bod, související s poznámkami výše, je úroveň poskytované PO na letišti. K dimenzování PO je vytvořena Tab.2, která, na základě šíře trupu a celkové délky největšího přijímaného letadla letištem, určuje požadovaný stupeň POI zde se nachází několik poznámek upravující pravidla pro určení požadovaného stupně PO. Ty jsou vypsány níže pod Tab.2. [6]

Tab. 2 - Závislost úrovně PO na rozměrech největšího přijímaného letadla [6]

Úroveň PO letiště	Celková délka letadla	Maximální šíře trupu
1	0 m do, ale ne včetně 9 m	2 m
2	9 m do, ale ne včetně 12 m	2 m
3	12 m do, ale ne včetně 18 m	3 m
4	18 m do, ale ne včetně 24 m	4 m
5	24 m do, ale ne včetně 28 m	4 m
6	28 m do, ale ne včetně 39 m	5 m
7	39 m do, ale ne včetně 49 m	5 m
8	49 m do, ale ne včetně 61 m	7 m
9	61 m do, ale ne včetně 76 m	7 m
10	76 m do, ale ne včetně 90 m	8 m



Dodatečné poznámky:

- a) Úroveň poskytované PO na letišti musí odpovídat úrovni (kategorii) vyhodnocené z Tab.2. V případě, že celkový počet pohybů výsledné úrovně nepřesahuje součet 700 pohybů za tři nejvytíženější po sobě jdoucí kalendářní měsíce, lze snížit poskytovanou PO o jednu úroveň. [6]
- b) Kategorie letiště musí být stanovena z Tab. 2 a musí být odvozena od nejdelších letounů běžně používajících letiště a šířky jejich trupu. Přičemž se prvně vyhodnotí délka a následně šíře. [6]
- c) Kategorie letiště musí být stanovena z Tab. 9-1 a musí být odvozena od nejdelších letounů pohybujících se na letišti, dále je nutnost brát ohled na šířku jejich trupu [6].
- d) V průběhu předpokládaného období, kdy nastane snížení činnosti, nesmí být úroveň poskytované ochrany menší než ta, která je požadována pro pohyb nejvyšší kategorie typu letadla na letišti. [6]

Vyhodnocením úrovně požadované PO, včetně dílčích podmínek, je výsledné číslo, představující danou úroveň. S číslem úrovně se dále pojí množství hasiva, které musí být k dispozici v kterýkoliv okamžik (Tab.3) a také minimální počet vozidel (Tab.4), které musí být schopné tuto látku dopravit na místo mimořádné události. Za zmínku stojí také požadavky na minimální průtok hasební látky čerpadlem vozidla těžké požární techniky neboli schopnost čerpadla vyprodukovat kombinaci vody a pěnidla, jakožto primární hasební látky, a dopravit ji hadicovým, anebo potrubním, vedením na místo mimořádné události, kde je hasební látka aplikována. Hasební látka pěna, tvořena pěnidlem a vodou, je používána ve třech poměrech a to: A 8,2 l/min/m², B 5,5 l/min/m² a C 3,75 l/min/m². [6]

Tab. 3 - Minimální množství hasících látek v závislosti na úrovni PO letiště [6]

Aerodrome category	Foam meeting performance level A		Foam meeting performance level B		Foam meeting performance level C		Complementary agents	
	Water (L)	Discharge rate foam solution/ minute (L)	Water (L)	Discharge rate foam solution/ minute (L)	Water (L)	Discharge rate foam solution/ minute (L)	Dry chemical powders (kg)	Discharge Rate (kg/second)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	350	350	230	230	160	160	45	2.25
2	1 000	800	670	550	460	360	90	2.25
3	1 800	1 300	1 200	900	820	630	135	2.25
4	3 600	2 600	2 400	1 800	1 700	1 100	135	2.25
5	8 100	4 500	5 400	3 000	3 900	2 200	180	2.25
6	11 800	6 000	7 900	4 000	5 800	2 900	225	2.25
7	18 200	7 900	12 100	5 300	8 800	3 800	225	2.25
8	27 300	10 800	18 200	7 200	12 800	5 100	450	4.5
9	36 400	13 500	24 300	9 000	17 100	6 300	450	4.5
10	48 200	16 600	32 300	11 200	22 800	7 900	450	4.5

Note.— The quantities of water shown in columns 2, 4 and 6 are based on the average overall length of aeroplanes in a given category.



V Annexu 14, kapitole 9.2, nejsou k nalezení žádné požadavky těžké požární techniky, kromě minimálního počtu těžké požární techniky převážející hasební látku z Tab.4. Ovšem, jsou zde uvedeny odkazy na ICAO doc. 9137 ASM, který se této problematice věnuje podrobněji a bude mu věnována samostatná kapitola, kapitola 1.5. [6]

Tab. 4 - Množství požárních automobilů v závislosti na úrovni PO [6]

Kategorie PO letiště	Počet těžké požární techniky
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

1.2.5 Odstraňování letadel neschopných pohybu

Poslední kapitola v Annexu 14, související s PO letiště, obsahuje stručné řešení vyprošťování nepohyblivých letadel. Hned v úvodu je odkaz na ICAO doc.9137 ASM, který se problematikou odstranění nepohyblivých letadel zabývá do větších detailů. [6]

Poznámky a doporučení v této podkapitole pojednávají o nutnosti existence plánu, který se aktivuje v případě, že dojde k nehodě, při které je zapotřebí odstranit nepohyblivá letadla. V tomto plánu je doporučeno zahrnout koordinaci záchranných složek a také prostory, kam transportovat vyproštěná letadla a jejich případné oddělené díly. V rámci spolupráce letiště je možné propůjčit personál a techniku pomoci odstranění nepohyblivých letadel, vyžaduje-li si to situace. [6]



1.3 Předpis L14

Předpis L14 je převzatý ICAO Annex 14, přičemž byl přeložen a upraven tak, aby vyhovoval požadavkům ÚCL, znamená pouze zpřísnění, nikoliv zjednodušení, některých požadavků a doporučení. Předpis L14 se stejně jako Annex 14 věnuje provozu a designu letišť. Kapitoly nesou stejné označení jako ty v Annexu 14 a proto i zde budou zmíněny kapitoly se stejným řadícím číslem, jako v předchozí kapitole Annex 14. Vzhledem k totožnosti předpisu Annex 14 a L14 v této kapitole nebudou opakovány stejné informace, jako v té předchozí, ale budou zmíněny pouze informace, které Annex 14 neobsahuje a které jsou v převzatém dokumentu L14 navíc. Navzdory tomu, že ve většině kapitol legislativního dokumentu nebyl nalezen rozdíl, jsou v této kapitole znovu zmíněny, a to pro vytvoření celkového nadhledu informací, které současná legislativa určuje, anebo doporučuje a případný rozdíl mezi dokumenty. [6] [8]

1.3.1 Hasičská a záchranná služba

Zásadní, a téměř jediný, rozdíl legislativního dokumentu Annex 14 a dokumentu L14 je právě v kapitole 9.2. L14, oproti Annexu 14, zpřísňuje některé požadavky a podrobný popis konkrétního zpřísnění je k nalezení níže. [6]

V legislativním dokumentu L14 je v hlavě 9, podkapitole 2 personál, zpřísněn požadavek na množství výjezdového personálu, které musí být k dispozici a akceschopnosti v kterýkoliv moment. Minimální počty personálu, v Tab.5, jsou určeny dle kategorie požadované PO. [8]

Tab. 5 - Minimální počty zasahujícího personálu v závislosti na úrovni PO letiště [8]

Kategorie PO letiště	Minimální počty zasahujícího personálu
1-2	Bez požadavku
3-4	1 + 3
5-6	1 + 5
7-8	1+5 a 1+3
9-10	1+5 a 1+5



1.4 Nařízení (EU) č. 139/2014

Dne 6.3.2014 vstoupilo do platnosti nařízení Evropské komise číslo 139/2014, které zavádí dodatečné požadavky pro řízení a certifikaci provoz letišť v rámci celé Evropské unie (EU), které nahrazují stávající vnitrostátní pravidla pro bezpečnost letišť neboli současnou legislativu. V praxi to znamená, že došlo ke schválení vydání doplňujících podmínek pro certifikaci a provoz letišť. Ve zmíněném dokumentu je brán zvýšený důraz na současné požadavky a jejich doplnění o nové detaily, týkající se služeb, mezi které zapadá i PO letišť. Níže jsou vypsány doplňující požadavky. [1] [9]

1.4.1 Letištní pohotovostní plánování

Provozovatel letiště musí mít vytvořený pohotovostní plán, který je zaveden v plném rozsahu a je v souladu s následujícími body:

- nese odpovědnost za provoz a jiné činnosti související s provozem letiště
- obstarává spolupráci a organizaci příslušných složek IZS v reakci na mimořádné události a plní požadavky na pravidelné prověrky IZS

1.4.2 Záchranné a hasičské služby

Provozovatel letiště zajistí, aby:

- byly záchranné a hasičské služby vybaveny adekvátním vybavením, množstvím hasebních látek a počtem vyškoleného personálu. Dále musí být zajištěn stav, který dovolí neodkladné nasazení na mimořádnou událost.
- vzniklo a bylo udržováno zázemí pro předchozí bod
- personál záchranných a hasičských služeb periodicky prokazoval svoji fyzickou a zdravotní způsobilost
- byl vytvořen, zaveden a dodržován program výcviku personálu
- výcvik veden instruktory a následně vyhodnocen osobami s odpovídající kvalifikací
- byly vedeny záznamy o výcviku a prověřování personálu

V případě, že úroveň ochrany PO je snížena z důvodu nepředvídatelných okolností, není zapotřebí o této skutečnosti informovat příslušné úřady.



1.5 ICAO doc. 9137 Airport service manual (Part 01)

Dokument 9137 byl sepsán organizací ICAO a může být považován za rozšiřující dokument k ICAO Annexu 14, ale také dokumentu L14, jelikož oba tyto dokumenty na ICAO ASM odkazují ve svých textech. Jelikož se dokument zaměřuje výhradně na PO, je zjevné, že se jedná o obsáhlý dokument. Vzhledem k zaměření této práce jsou vzaty v potaz pouze související kapitoly tohoto dokumentu s tématem a cílem této práce. [7]

Samotný dokument obsahuje 18 kapitol, z nich kapitola číslo pět, faktory v procesu specifikace pro záchranná a hasičská vozidla, se podrobně věnuje parametrům a vlastnostem, které by měli požární automobily splňovat pro provoz na civilním letišti. Kapitola 13, která se věnuje mimořádným událostem v těžce přístupném terénu specifikuje požadavky na speciální techniku, ve formě helikoptér, vznášedel, člunů a obojživelných vozidel, které ale nejsou běžně užívány v prostředí civilního letiště, ale spíše při záchranných událostech mimo letiště v těžce přístupném terénu, a tudíž tyto požadavky nesouvisí s cílem této práce a nebudou dále zmíněny. Další kapitola, která souvisí s těžkou požární technikou je kapitola 17 nesoucí název preventivní údržba vozidel a vyprošťovací techniky. Ačkoliv se v dokumentu nachází další zmínky o těžké požární technice, jedná se o ty samé informace, které byly obsaženy již v předešlých kapitolách, a proto nebudou znovu zmíněny. [7]

1.5.1 Faktory v procesu specifikace pro záchranná a hasičská vozidla

Kapitola 5, dokumentu ICAO 9137, se detailně věnuje požadavkům na těžkou požární techniku, kde v úvodu je k nalezení zmínka o základních schopnostech, které musí hasičské záchranné vozy splňovat. Některé z nich jsou k nalezení v bodech níže. Jedná se však o parametry vozů převážející hasící látku, nikoliv požadavky na specializaci těžké požární techniky, čímž je zamýšlena specializace vozu, jako například plošina, žebřík, záchranné schody a podobná těžká technika, která je žádoucí pro vypořádání se s mimořádnými událostmi v civilním letectví, které nejsou spojeny s požárem [6] [7]

- Kompatibilita se stávající technikou
- Design vnitřních prostor pro posádku
- Design vnitřních prostor pro vybavení
- Velikost hasících medií
- Výkonnostní parametry
- Ostatní parametry



Vozidla musí splňovat minimální parametry z Tab. 6. Tabulka je rozdělena na vozidla s objemem vodního hasiva do 4 500 litrů a vozidla s objemem vodního hasiva nad 4 500 litrů. Do kategorie vozidel do objemu 4 500 litrů patří také nosiče kontejneru, pokud se nejedná o nosiče kontejneru nesoucí kontejner s obsahem hasiva jakéhokoliv nad 4 500 litrů. Do kategorií naopak nezapadají osobní vozidla a autobusy, což jsou v případě HZS LP velitelský, rychlý zásahový automobil, minibus a nakladač Manitou. [7] [10]

Tab. 6 - Minimální požadované parametry těžké požární techniky [7]

	Vozidla s objemem vody do 4 500L	Vozidla s objemem vody nad 4 500L
Monitor (proudnice)	Nepovinné do úrovně PO 2 Povinné od úrovně PO 3	Požadováno vždy
Dostřik monitoru	Maximální délka letadla úrovně PO	Maximální délka letadla úrovně PO
Hadice	Požadováno vždy	Požadováno vždy
Trysky ochrany podvozku	Nepovinné	Požadováno vždy
Monitor	Nepovinné	Nepovinné
Maximální rychlost	Minimálně 105 km/h	Minimálně 100 km/h
Akcelerace	80 km/h do 25 vteřin při standardní provozní teplotě	80 km/h do 40 vteřin při standardní provozní teplotě
Pohon všech kol	Požadováno vždy	Požadováno vždy
Automatická nebo poloautomatická převodovka	Požadováno vždy	Požadováno vždy
Minimální nájezdový úhel (přední i zadní)	30°	30°
Minimální svahový úhel	30°	28°

Mimo požadavky z Tab.6 je zapotřebí zajistit také úložné prostory vozidel. Veškeré prostředky a jejich minimální počty jsou znázorněny v Tab. 7. Počet vozidel, do kterých se vybavení musí vmístit vychází z Tab.4. v závislosti na úrovni zajišťované PO. Například, jestli letiště zajišťuje PO úrovně 9, pak vybavení musí být vmístěno do tří vozidel.



Tab. 7 - Technické prostředky a jejich množství v závislosti na úrovni PO [7]

Kategorie vybavení	Název vybavení	Úroveň PO			
		1-2	3-5	6-7	8-10
Nástroje pro násilný vstup	Ruční variabilní vyprošťovací nástroj	1	1	1	2
	Páčidlo 95 cm	1	1	1	2
	Páčidlo 165 cm	1	1	1	2
	Sekyra velká	1	1	1	2
	Sekyra malá	1	2	2	4
	Štípací kleště 61 cm	1	1	2	2
	Kladivo 1.8 kg	1	1	2	2
	Plochý sekáč	1	1	2	2
Vyprošťovací nástroje a zařízení	Vyprošťovací zařízení (el./hyb.)	1	1	1	2
	Motorová pila	1	1	1	2
	Oscilační pila	1	1	1	2
Vybavení pro distribuci hasiva	Dopravní hadice 30 m	6	10	16	22
	Pěnotvorné proudnice	1	1	2	3
	Proudnice	1	2	4	6
	Spojovací přechod	1	1	2	3
	Práškový hasicí přístroj	1	1	2	3
	CO ₂ hasicí přístroj	1	1	2	3
Žebříky	Nastavovací žebřík	1	1	2	3
	Žebřík pro všeobecné použití	1	1	1	2
Ochrana hasiče	Kompletní výstroj a vybavení	Pro každého hasiče			
Další vybavení osobní ochrany	Ochranné brýle	1	1	2	3
	Reflexní vesty	Pro každého hasiče			
	Zdravotnické rukavice	1 box	1 box	1 box	1 box
	Ohnivzdorná přikrývka	1	1	2	2



Komunikační zařízení	Ruční radiostanice	1	2	2	3
	Poziční vysílač	Pro každé vozidlo			
Lana	Záchranné lano 45 m	1	1	2	2
	Multifunkční lano 30 m	1	1	2	2
	Kapesní lano 6 m	Pro každého hasiče			
Přenosné osvětlení	Ruční svítilna (jiskrově bezpečná)	1	2	4	4
	Označovací (kuželové)	1	1	2	3
Ruční nástroje	Lopata	1	1	2	2
Záchranný box s obsahem nástrojů	Box složený z nástrojů níže	1	1	2	3
	Kladivo se skosenou hranou 0.6 kg				
	Štípací kleště 1.6 cm				
	Sada nástrčných klíčů				
	Pilka na železo (včetně náhradních čepelí)				
	Sada šroubováků				
	Kombinované kleště 20 cm				
	Boční štípací kleště				
	Skládací nůž (malý)				
	Řezač bezpečnostních pásů				
	Nastavitelný klíč 30 cm				
	Sada klíčů v rozsahu 10 mm – 21 mm				
Vybavení k podání první pomoci	Sada první pomoci	1	1	2	3
	Automatický externí defibrilátor	1	1	2	3
	Sada kyslíkové resuscitace	1	1	2	3
Ostatní zařízení	Klíny různých velikostí				
	Plachta	1	1	2	3
	Termální kamera	-	-	1	2



1.6 HZS letiště Praha

Pro určení stupně PO, který HZS LP v současné době reprezentuje, je nutné si současnou strukturu rozdělit do několika podkapitol. Počínaje zřizovatelem, zázemím, personální strukturou a končíc vozovým parkem a celkové vybavenosti HZS. Stěžejní podkapitoly jsou personální obsazení a technické vybavení HZS, kterými jsou parametry pro určení úrovně PO. Pro tuto práci jsou zdroje HZS LP zásadní a nepostradatelné. Z velké části se jedná o zdroje neveřejné a byly poskytnuty pouze za účelem vzniku této práce. Jsou to např. návody k použití automobilů, které obsahují parametry, data a obrázky. Z toho důvodu je téměř vše citováno pomocí jedné citace, která odkazuje na HZS LP, jakožto vlastníka práv na tyto dokumenty dále jen [10].

1.6.1 Zřizovatel

Zřizovatelem HZS letiště Praha je přímo letiště Václava Havla, jenž spadá pod Ministerstvo financí ČR. HZS LP je profesionální jednotka PO podniku (JPO IV). Na rozdíl od HZS krajů má HZS podniku omezenou působnost, která souvisí s danou lokací. Například HZS chemických závodů Litvínov působí a zajišťuje PO výhradně v areálu závodů. Závody se nachází na odlehlém místě, kde dojezdové časy jiných jednotek jsou příliš dlouhé a v případě požáru je nutný co nejrychlejší zásah jednotek požární ochrany (JPO). Z toho důvodu si podnik zřizuje vlastní JPO. Stejně tak je potřeba okamžité reakce na letišti, a proto byla zřízena JPO. HZS LP má působnost v areálu letiště, ale i v okolních objektech spadajících pod letiště, například sklad pohonných hmot. Objekty, které nespádají pod územní působnost letiště jsou sklady a haly soukromých firem v přilehlé obci Kněževes, ale i přes to zde HZS LP na základě smlouvy s HZS hl. m. Prahy poskytuje PO v případě mimořádné události, a to ve vymezeném perimetru v rozmezí Dobrovíz, Jeneč, Hostivice, část Praha Ruzyně až po Tuchoměřice. Tato smlouva je platná pro obě strany, znamená, že v případě potřeby je HZS hl. m. Prahy k dispozici pro mimořádné události, které nastanou v areálu HZS LP. [10]

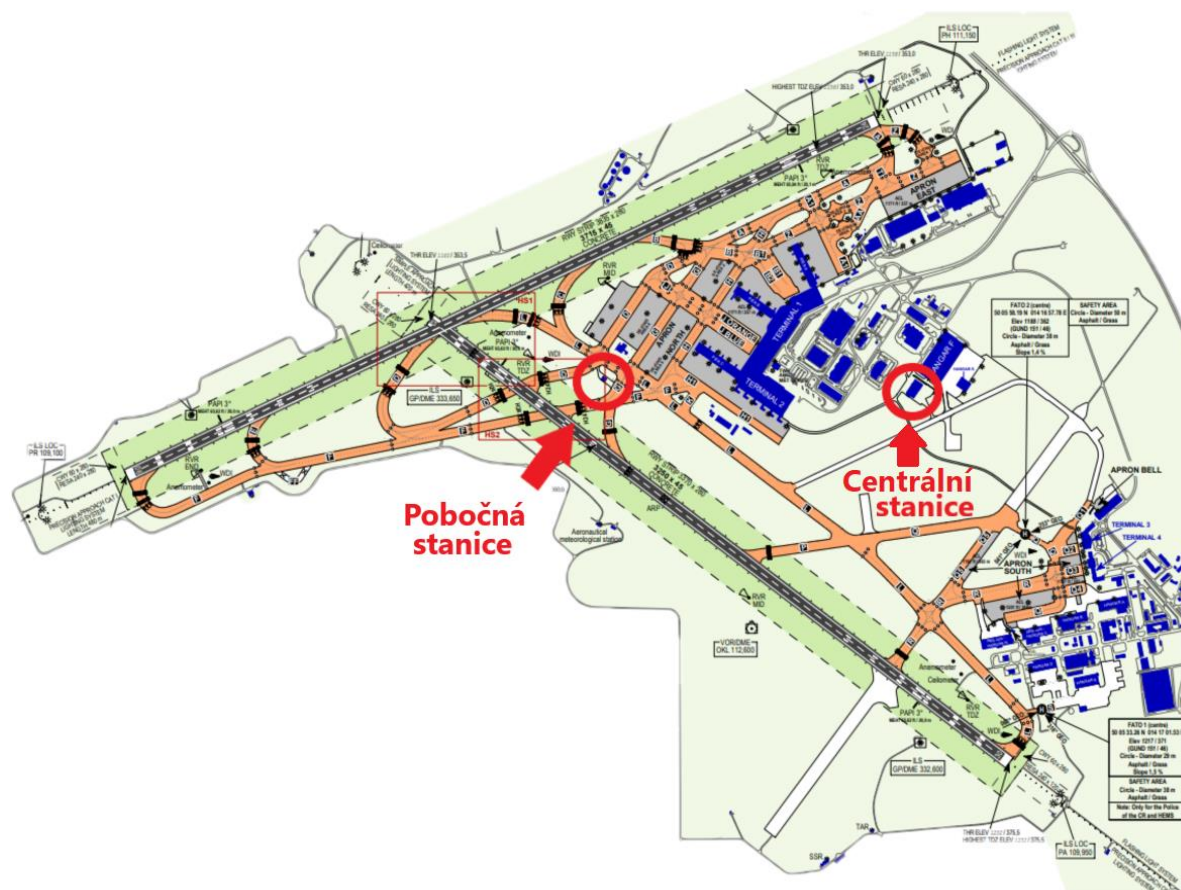
Tab. 8 - Kategorizace JPO [11]

Kategorizace jednotky	JPO I	JPO II	JPO III	JPO IV	JPO V	JPO VI
Druh jednotky PO	HZS kraje	JSDH obcí	JSDH obcí	HZS podniku	JSDH obcí	JSDH podniku
Doba výjezdu [min]	2	5	10	2*	10	10
Územní působnost [min]	20	10	10	Není určena		

* U HZS letišť je požadovaný výjezdový čas do 45 vteřin

1.6.2 Zázemí

Na území letiště Václava Havla jsou k nalezení dvě požární stanice. Centrální, nachází se zde většina techniky a personálu, a pobočná, vybudována za účelem splnění dojezdových časů na všechna místa letiště. Mapa s označením umístění stanic je k vidění na obr. 1. [10]



Obr. 1 - Mapa rozmístění stanic HZS LP [12]

Centrální stanice

V roce 2006 byla pro novodobé potřeby PO vystavěna moderní hasičská stanice. Při jejím návrhu se počítalo s umístěním výcvikového střediska ve sklepních prostorech, operačním střediskem a také kanceláři pro hasiče obstarávající chod stanice a administrativu. V budově je k nalezení také kuchyň s jídelnou, místnost pro odpočinek, chemická místnost, tělocvična, posilovna, sklad, čistírna, konferenční a vzdělávací místnost. Garáž je vybavena mycí linkou, dílnou, moderní technikou a vysokými stropy pro umístění i nadměrně vysokých automobilů, jako jsou osazené kontejnerové nosiče, anebo plošina. Centrální stanice se spolu s požární technikou je vyobrazena na obr.2.



Obr. 2 - Těžká požární technika před centrální stanicí HZS LP [10]

Pobočná stanice

Pobočná stanice byla vybudována za účelem splnění limitu dojezdových časů (3 minuty) HZS LP v celém areálu letiště. Centrální stanice se nachází ve východním středu letiště a dojezdový čas na oba konce dráhy 06/24 přesahuje předepsané 3 minuty. Proto byla stanice vybudována na vzdáleném okraji středu dráhy 06/24 a nachází se zde dva rychlé zásahové automobily vypsány níže. Obr. 3 představuje pobočnou stanic s dvě požárními vozy. [10]

1. Rosenbauer Panther HRET (KHA 80/12500/1500/0/250 - S2) - (rok výroby 2017)
2. Rosenbauer Panther HRET (KHA 60/12500/1500/0/250 - S2) - (rok výroby 2008)



Obr. 3 - Pobočná stanice s těžkou požární technikou [13]



1.6.3 Personál

Personál je nedílnou součástí provozuschopnosti stanice. Existuje široká škála pracovních pozic, kde každá má své povinnosti pro udržení chodu systému požární ochrany. Personál lze rozdělit do dvou základních skupin. První skupinu jsou výjezdoví hasiči, kteří vyjíždějí k mimořádné události. Druhou skupinu jsou hasiči, kteří kvůli své pracovní náplni, zejména administrativní, zůstávají po celou dobu směny na svém přiděleném pracovišti. Pro účely této bakalářské práce se bere v potaz pouze skupina výjezdových hasičů, neboť tu určuje legislativa L14. U HZS LP je k dispozici v kterýkoliv čas 16 výjezdových hasičů a strojníku. [8] [10]

1.6.4 Rozvrh směn

Dle předpisu L14 i Annex 14 musí být jednotky připraveny vyjet do 45 vteřin od vyhlášení mimořádné události. Aby se hasičům podařilo do 45 vteřin z hasičské stanice vyrazit plně připravení, je nemožné, aby při směně spali, proto jsou jejich směny pouze 12hodinové. Kvůli nemožnosti spánku při směně a potřebě neustálé připravenosti nelze užívat časový harmonogram, který je užíván státními profesionálními jednotkami, znamená směnu na 24 hodin s možností spánku od 23:00 do 6:00, jelikož čas na výjezd jsou dvě minuty. [6] [8]

Zatímco státní jednotky užívají systém tří skupin, (A, B, C) každá má směnu po dobu 24 hodin. V praxi to znamená jeden den práce a následně dva dny volna. HZS LP operuje na čtyři skupiny (A, B, C, D) a jedna směna trvá 12 hodin. Pro pochopení je níže vyobrazená Tab.9, která představuje měsíční přehled směn pro skupinu B v prosinci 2021 u HZS LP. [10]

Tab. 9 - Rozpis směn výjezdového hasiče směny B v prosinci 2021 [10]

Prosinec 2021						
Po	Út	St	Čt	Pá	So	Ne
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	30	31			



Denní směna



Noční směna



Z tabulky je vidno, že dva víkendy v měsíci jsou výjimkou a následují dvě stejné směny za sebou. To dovoluje mít jednou v měsíci volno na délku šesti dnů. Pro hasiče je toto významný pracovní benefit.

Časový harmonogram, mimo čas strávený jednotkou u mimořádné události, je naplánován pro denní směnu v Tab. 10 a pro noční směnu v Tab. 11. Časy jsou orientační. Nejvíce času se stráví při přípravě na mimořádné události neboli organizační činnost. Ta je naplánována tak, aby tvořila alespoň 8 hodin v rámci jedné směny. Do této činnosti spadá jak teoretická, fyzická, praktická činnost, ale i ostatní povinnosti, které jsou blíže rozepsány v podkapitole 1.6.5.

Tab. 10 - Časový harmonogram denní směny [10]

Čas	Činnost
06:50-7:00	Nástup směny a její rozdělení
07:00-08:30	Předání techniky, včetně kontroly zařízení a prostor
08:30-11:30	Organizační činnost (3 h)
11:30-12:30	Přestávka
12:30-15:30	Organizační činnost (3 h)
15:30-16:00	Přestávka
16:00-18:00	Organizační činnost (2 h)
18:00-19:00	Ukončení směny

Tab. 11 - Časový harmonogram noční směny [10]

Čas	Činnost
18:50-19:00	Nástup směny a její rozdělení
19:00-20:30	Předání techniky, včetně kontroly zařízení a prostor
20:30-21:30	Organizační činnost (1 h)
21:30-22:30	Přestávka
22:30-2:00	Organizační činnost (3.5 h)
02:00-2:30	Přestávka
02:30-6:00	Organizační činnost (3.5 h)
06:00-7:00	Ukončení směny



Mezi organizační činností se řadí zejména udržování teoretické znalosti, fyzické zdatnosti, výcvik, údržba prostředků PO, kontrola objektů se stabilním hasicím zařízením a jiné. Dále je pro každý den v týdnu vyhrazena organizační činnost na více specifické úkoly. Příklad je pak údržba a testování všech agregátů a v pátek se umývá technika. [10]

1.6.5 Odborná příprava

Pro udržení jak fyzické, tak i teoretické připravenosti je zapotřebí zajistit přípravu. Ta spadá pod organizační činnost. Krom fyzické a teoretické pak v přípravě existuje praktická.

Teoretická znalost hasiče je velmi obsáhlá a zahrnuje teorii z celého oboru. S tou musí být hasič pečlivě seznámen před nástupem na hasičskou stanici formou vzdělávacích kurzů, které zajistí předání základních teoretických znalostí, které jsou následně udržovány a rozšiřovány v pravidelných intervalech, nejčastěji každoročně již v místě působnosti. V kalendářním roce je teoretická příprava rozvrhnutá tak, aby zahrnovala veškerou teorii, kterou musí hasič znát. Dbá se na výběr relevantních informací, protože je žádoucí, aby hasič pracující v prostřední letišti znal detaily o letecké dopravě a byl s ní i také prakticky seznámen. [10]

Praktická příprava je následně spoje s teoretickou a probíhá formou nácviku a vytváření realistických situací vycházející z mimořádných událostí. Opět je příprava periodicky určena dopředu tak, aby pokryla potřebné dovednosti, který by měl hasič ve svém oboru ovládat. Mezi nejběžnější praktickou přípravu je nácvik vyprošťování osob z havarovaného automobilu, slaňování a jiná lezecká práce ve výškách, užívání speciálních automobilů či použití účelových obleků, například protichemického. Dále existují výcviková střediska speciálně navrhnutá pro letištní hasiče. Najdeme je v Anglii, anebo v jiných vyspělých státech Evropské unie. Tato zařízení jsou vybavena tak, aby simulovala prostory letiště, a i samotná letadla, která je možno opětovně zapálit. Díky tomu se hasičům dostane zkušeností s několika scénáři, včetně požáru motoru, které by se jinak nacvičovaly stěží [10].

Fyzická připravenost je neodmyslitelnou charakteristikou hasičů. Ta je buď formou skupinového, anebo individuálního cvičení udržována v prostorách stanice. Hasičský záchranný sbor letiště Praha disponuje vlastní posilovnou a multifunkční halou, anebo polygonem vytvářející náročné podmínky zásahu jak fyzicky, tak i psychicky, a to s využitím audia a také možnosti snížené viditelnosti. Na každé směně je vymezen prostor pro tuto fyzickou přípravu. [10]



1.7 Vozový park HZS letiště Praha

Hasičský záchranný sbor letiště Praha disponuje širokou škálou automobilů, z toho některé jsou vybaveny speciálně pro řešení hrozeb na letišti. Tato podkapitola obsahuje ty nejdůležitější z nich a jejich základní vlastnosti.

Každý automobil disponuje popisem, a to na obou stranách tak, aby bylo zřetelné, co se ve voze nachází nebo k čemu je určeno. Označení požárních automobilů se skládá z řady parametrů, a to druhu automobilu, výkonu čerpadla (pokud je jím vozidlo vybaveno), množství hasící látky (voda, pěna, prášek, CO₂), hmotnostní třída, kategorie podvozku a vybavení, které je možné nalézt v automobilu. Na obr. 4 je detailní vysvětlení jednotlivých komponentů popisu.

Zásoba hasiva se skládá ze čtyř čísel, udávající množství hasební látky každého druhu. Pokud se na vozidle jedna z hasících látek nenachází, je nahrazena nulou, aby nedošlo k zmyšlení s jinou hasící látkou, neboť je dáno přesné pořadí, v jakém se hasící látky zapisují. V přesném pořadí se jedná množství:

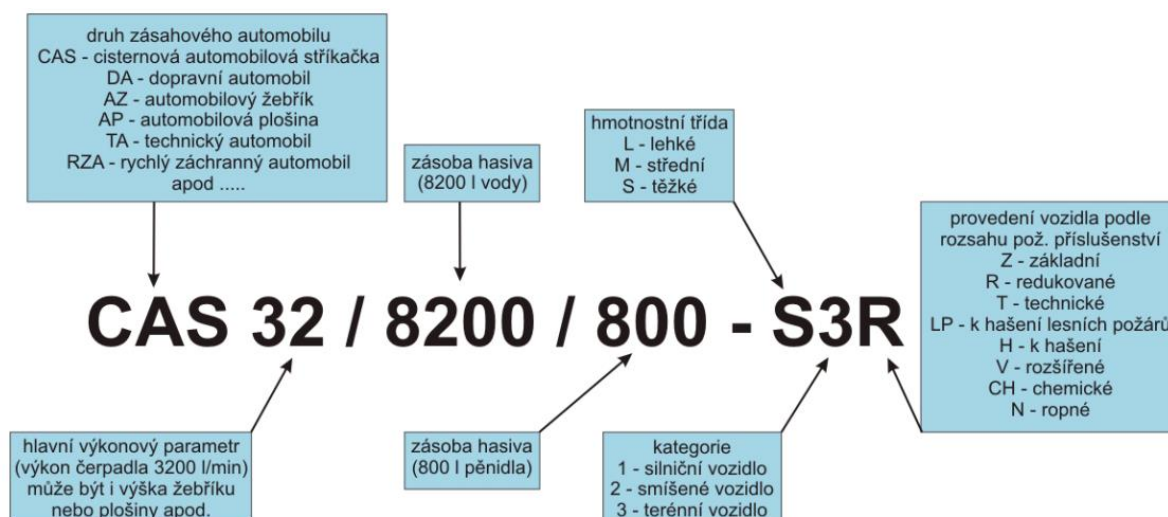
- Vody (zaokrouhlující se na nejbližší nižší stovky litrů)
- Pěnidla (zaokrouhlující se na nejbližší nižší desítky litrů)
- Plynu (zaokrouhlující se na nejbližší nižší desítky kilogramů)
- Prášku (zaokrouhlující se na nejbližší nižší stovky kilogramů)

Číslo může být vynecháno, pokud je jeho hodnota nula a za ním se jiné nenulové nenachází, stejně jako u označení na obrázku, zde je tak vyobrazena pouze voda a pěna, protože plynem ani práškem vozidlo nedisponuje. [11]

Hmotnostní třída se dělí na tři kategorie:

- Lehké (L) nepřevyšující hmotnost 7 500 kg
- Střední (M) převyšující 7 500 kg, avšak nepřevyšující 16 000 kg
- Těžké (S) převyšující 16 000 kg

Vozidla se také dělí dle zaměření podvozku, a to na silniční, terénní, anebo kombinované. Označené jsou číslicí od jedné do tří. Jedna reprezentuje silniční, dva kombinovaný a tři terénní podvozek. [10] [11]



Obr. 4 - Rozbor popisu požární techniky [14]

Z důvodu zvýšení situačního povědomí o jednotlivých automobilech má každý přidělený název. Ten je používán v rámci celého letištního systému, nikoliv pouze mezi hasiči. Každé vozidlo nese název „POŽÁR“ doplněné o identifikační číslo. Požární automobily se na letišti Praha dají rozdělit do několika kategorií. Hlavní zásahová vozidla pro letištní plochy, které jsou speciálně vyrobena za účelem dopravení velkého množství hasící látky na místo požáru a zajistit tak jeho lokalizaci a likvidaci. Takovéto automobily jsou vybaveny výhradně hasící látkou v podobě vody, pěnidla a hasícího prášku. CO₂ se jako hasící látka dá nalézt ve zmenšeném množství, neboť je k dispozici kontejner speciálně vybaven touto hasící látkou. Dále jsou hlavní zásahová vozidla vybavena vysoko objemovými čerpadly pro velký průtok hasící látky. K distribuci hasící látky jsou pak vytvořeny vodovody končící monitorem (nejedná se o monitor ve formě obrazovky, nýbrž monitor ve smyslu proudnice umožňující míření vodního proudu dle potřeby), anebo lafetovými proudnicemi, někdy i na teleskopických ramenou pro snadnější přístup na vzdálená místa. Proudnice ovládá jeden, anebo dva hasiči uvnitř automobilu. Tím se zajistí bezpečnost pro zasahující hasiče, který zůstává skrytý před účinky ohně. Nástroje pro ovládání proudnic jsou uzpůsobeny pro jednoduchou manipulaci v co nejméně lidech tak, aby ostatní členové posádky mohly vykonávat další práce související s likvidací požáru. Systém použití dálkového ovládání monitorů vozidla je vyobrazen na obr. 5. [10] [11]



Obr. 5 - Interiér a ovládací prvky vozu Rosenbauer Panther HRET 2017 [15]

Dále letištní hasiči využívají koncept kontejnerových nosičů a jednotlivých kontejnerů vybavených speciálně pro dílčí zásahy, jako například zdravotní kontejner obsahující vybavení pro událostní o velkém počtu zraněných osob, vyprošťovací kontejner, kontejner s extra hasící látkou (pěna, CO₂) a další. Letištní hasiči disponují dvěma kontejnerovými nosiči, kde dle potřeby zvolí, jaký kontejner je k zásahu třeba. Pokud je zapotřebí více než dva, může být kontejner odložen na místě události a dovést další. Transportní automobily jsou použity k dopravení hasičů na místo zásahu, anebo dislokaci zúčastněných osob či zajištění jejich krátkodobého úkrytu ve formě autobusu vybaveného pro zajištění základních lidských potřeb. Velitelský automobil pro transport velitele mezi více místy tak, aby nemusel být z místa zásahu odebrán jiný automobil obsahující potřebné vybavení pro zásah. [16]

1.7.1 Rosenbauer Panther HRET 2017 (KHA 80/12500/1500/0/250-S2)

Modernizovaný kombinovaný hasící automobil (KHA) je velkokapacitní cisternová automobilová stříkačka předurčena pro použití na letištní ploše. Automobil disponuje čerpadlem o průtoku až 8 000 litrů za minutu při tlaku 10 barů. Kapacit 12 500 litrů vody, 1 500 litrů pěnidla a 250 kilogramů hasícího prášku. Vozidlo má tři hnací nápravy motorem o výkonu 515 kW skrze automatickou převodovku. Automobil disponuje monitorem na teleskopickém rameni, monitorem v přední části vozidla a třískami na spodní části podvozku pro ochranu samotného automobilu před ohněm. Maximální přípustná hmotnost automobilu je 39 000 kilogramů a rozměry jsou 11 700 mm na délku, 3000 mm šířku, 3650 mm výšku. Osádku může tvořit 1+3 (jeden strojník + tři hasiči), ale u HZS LP je přítomen pouze strojník. Reálnou osádku tvoří 1+0. Automobil je vyobrazen na obr. 6. [10] [17] [18]



Obr. 6 - Rosenbauer Panther HRET 2017 HZS LP [10]

1.7.2 Rosenbauer Panther HRET 2008 (KHA 60/12500/1500/0/250-S2)

Kombinovaný hasící automobil, který byl nahrazen výše zmíněným, modernizovaným automobilem Rosenbauer Panther HRET. U sboru jsou k nalezení dva kusy, které jsou stále v akceschopném stavu. Jeden kus techniky disponuje proudnicí na střeše vozidla a druhý proudnicí na teleskopickém rameni. Následující parametry jsou totožné pro oba automobily. Velkoobjemová cisternová automobilová stříkačka disponující čerpadlem o průtoku 6 200 litrů za minutu při tlaku 11 barů. Nádrž na vodu obsahuje 12 500 litrů vody, 1 500 litrů pěnidla a 250 kilogramů hasícího prášku. Výkon motoru 520 kW kde opět všechny tři nápravy jsou hnací. Maximální hmotnost 36 000 kilogramů s rozměry 11 560 mm na délku 3000 mm výšku a 3650 šířku. Osádku může tvořit 1+3 (jeden strojník + tři hasiči), ale u HZS letiště Praha s vozidlem operuje pouze strojník. Reálnou osádku tvoří 1+0. [10] [19]

1.7.3 Rosenbauer Panther HRET Stinger 2008 (KHA 60/12500/1500/0/250-S2)

Totožný automobil pouze s rozdílem průbojně trysky ve tvaru kuželu na teleskopickém rameni pro likvidaci požáru v prostorách uzavřeného letadla. Mechanismus na konci ramene umožňuje vystřelit hrot tak, aby pronikl jak pláštěm letadla, tak interiérem na stěnách. Při skutečném požáru na palubě ale není možné tento hrot použít, pokud se na palubě stále nachází osoby. Další aspekt skýtá ve znehodnocení letadla, jelikož výměna plátů pláště je jak mechanicky, tak fyzicky náročná. Využití i přesto nalezne v hašení v nákladovém prostoru. Škody, krom těch způsobené požárem, se dají redukovat při probití částí letadla,

kteřá se dají vyměnit, tedy dveře, popřípadě okenní tabulky. Vozidlo Panther Stringer 2008 je vyobrazen na obr. 7. [10] [19]



Obr. 7 - Rosenbauer Panther HRET Stinger 2008 [19]

1.7.4 Scania P400 (CAS K30 2 500/200-S2Z)

Cisternová automobilová stříkačka s výkonem čerpadla 3 000 litrů za minutu při tlaku 8 barů. Objem hasiva je 2 500 litr vody a 200 litrů pěnidla. Čerpadlo je osazené kompresorem, který do kombinace hasiva vody a pěny vhání natlakovaný vzduch a umožňuje tak tvorbu pěny se zvýšenou účinností vlivem snížením povrchového napětí pěny. Takto upravená pěna se následně udržuje na vertikálních površích, což je velká výhoda při ochlazování a izolování požáru kupříkladu na trupu letadla. Maximální přípustná hmotnost činí 18 000 kg. Rychlý zásahový automobil s předurčením pro dopravní nehody a technické zásahy, a to jak v prostorách areálu letiště, anebo v rámci součinnosti HZS hl. m. Prahy a HZS střeďočeského kraje. Nástavba obsahuje vyprošťovací zařízení, batoh se zdravotnickými potřebami a také automatickým defibrilátorem (AED). Scania P400 a část vybavení je vyobrazeno na obr. 8. [10] [20] [16]



Obr. 8 - Scania P400 HZS LP [16]

1.7.5 Scania P440 (CAS 30/6000/500-S3R)

HZS LP je vybavena dvěma kusy cisternové automobilové stříkačky Scania P440. Společné parametry jsou nástavba Ziegler s čerpadlem o výkonu 3 000 litrů za minutu při tlaku 10 barů. Kapacitou hasiva je 6 000 litrů vody a 500 litrů pěnidla a střešní monitor s vnitřním ovládáním. Motor o výkonu 324 kW a pohonem všech náprav. Rozdílný je obsah věcných prostředků, kde Požární 13 je vybaven jako všestranné vozidlo vybaveno vyprošťovacím zařízením a Požární 12 spíše jako podpurná cisternová stříkačka pro dopravu hasiva. Dále disponuje monitorem o průtoku 5 000 litrů za minutu a přenosnou centrálou. Scania P440 je vyobrazena na obr. 9. [10] [21]



Obr. 9 - Dvojice těžké požární techniky CAS Scania P440 HZS LP [22]

1.7.6 Scania P400 Bronto Skylift (AP42)

Automobilová plošina, viz obr.10, na podvozku Scania pro zajištění přístupu na vyvýšená, anebo obtížně přístupná místa a transportu osob v nosítkách. Mimo jiné lze do koše plošiny za pomoci potrubí (suchovod) dopravit hasební látku a provádět hasební úkony z výšky. je hmotnostně omezen na 500 kg. Pracovní dosah činní 42 metrů v přímém směru a 22 metrů do boků. Plošina je limitována rychlostí větru o maximální rychlosti 12,5 metrů za vteřinu a podložím, na kterém může být ustavena. V případě poruchy hydraulického ovládání koše se může hasič slanit, anebo využít žebříku připevněného na boku ramen. [23] [24]



Obr. 10 - Automobilová plošina Scania P400 Bronto Skylift HZS LP [24]

1.7.7 Scania P440 4x4 (ARFF Záchranné požární schody)

Z důvodů potřeb rychlého dostavení se na palubu letadla byly speciálně vytvořeny automobilové schody na podvozku Scania P440 s pohonem všech kol. Schody jsou dostatečně široké, aby zasahující hasiči neměli problémy s transportem osob v nosítkách v horizontální poloze. Schody jsou použitelné také pro hasební útok v interiéru letadla. Výška teleskopických schodů je v rozmezí 3,1 – 8,5 m. Jelikož paluba Boeing 737 je níže, než 3,1 m, je tento automobil doplněn o výškově nastavitelnou plošinu v přední části vozidla. Automobil je vyobrazen na obr.11. [25] [26]



Obr. 11 - Záchrané požární schody Scania P440 4x4 HZS LP [13]

1.7.8 Scania G500 XT 8x6 (PKN S3)

Pro potřeby HZS LP roce 2020 byla pořízena dvojice nosičů kontejnerů na podvozku Scania. Jeden z dvou vozů disponuje hydraulickým nákladním jeřábem s nosností 21 000 kg. Maximální přípustná hmotnost 32 000 kg. Délka vozidla je 10 300 mm, šíře 2 550 mm a výška 3 700 mm. Nosiče jsou součástí kontejnerového systému, kde HZS LP vlastní několik samostatných kontejnerů pro různé účely, které mohou být vystřídány, osazeny a dovezeny na místo mimořádné události. Tento systém umožňuje použití jednoho universálního nosiče pro všechny kontejnery a tím dochází k výrazné ekonomické úspoře. HZS LP je vybavena celkem devíti kontejnery, které jsou popsány v podkapitole ostatní prostředky HZS LP. Kontejnerový nosič s ramenem je vyobrazen na obr.12. [10] [27]



Obr. 12 - Kontejnerový nosič Scania G500 XT 8x6 HZS LP [27]

1.7.9 Dodávkové automobily

HZS LP disponuje třemi kusy vozidel typu užitkového typu (dodávka), které nabízí velký prostor v zadní části automobilu. Takový prostor nachází uplatnění u HZS LP ve formě:

- velitelský automobil VEA (poskytuje zázemí pro velení při rozsáhlém zásahu)
VEA je vyobrazen na obr. 14
- technický automobil (TA) vybaven prostředky pro technické MÚ
- technický automobil se zaměřením na únik závadných látek (obsahuje potřebné prostředky pro vypořádání se s unikem závadných látek)



Obr. 13 - Velitelský automobil HZS LP [10]

1.7.10 Minibus Mercedes Sprinter

Minibus nachází využití při transportu osob HZS LP na místa určení, například do výcvikových a vzdělávacích zařízení pro zdokonalení odborné přípravy. Celkový počet míst k sezení, vyjma řidiče, je 16. Další způsob využití vozidla je evakuace a transport osob zasažených při mimořádné události. [10] [28]

1.7.11 Toyota Hilux (RZA L2R)

Rychlý zásahový automobil (RZA) nachází primární účel při zdolávání zásahů na pozemních komunikacích a v krytých parkovištích, kde exceluje svojí obratností a nízkými rozměry. Tím, že vozidlo disponuje malou nádrží na hasivo (200 litrů voda, 5 litrů pěnidla) je předurčeno pro prvotní pokus o rychlou lokalizaci, anebo i likvidaci požáru, než se rozvine komplexnější požární útok. Hmotnost přesahuje 3 300 kilogramů. Pohon 4x4 a dále je automobil vybaven multifunkčním vyprošťovacím zařízením na akumulátorový pohon, ruční vyprošťovací nástroj, práškový hasicí přístroj, náradí a zdravotnický batoh a jeden izolační dýchací přístroj. RZA je vyobrazen na obr. 13. [10] [29]



Obr. 14 - Rychlý zásahový automobil HZS LP [10]



1.8 Ostatní těžká technika HZS letiště Praha

Do skupiny ostatní těžké požární techniky se řadí taková technika, která je samostatně nepojízdná, bez motoru, znamená přívěsy a kontejnery, anebo je pojízdná, má vlastní pohonnou jednotku, ale jedná se o speciální vozidla, která neplní svými parametry funkci hasičského záchranného vozidla a mají jiný účel užití.

HZS LP provozuje devět kontejnerů označené jako „Kontejner“ písmenem A až H. Za další těžkou techniku jsou považovány přívěsy, které jsou označeny jako „Přívěs“ a následuje označení A až F a každý přívěs i kontejner má své opodstatnění. [10]

1.8.1 DAR kontejnery

U HZS LP lze nalézt několik Disable Aircraft Recovery (DAR) kontejnerů pro přepravu technických prostředků, potřebné pro vyprošťování nepohyblivých letadel. V legislativě lze nalézt požadavky na letištní záchranné sbory a jejich DAR vybavení. To je blíže specifikováno v rozboru legislativy v předchozí kapitole. Jelikož je vyprošťování letadel, převážně vyšší kategorie, silově i materiálně náročné, HZS LP provozuje několik kontejnerů. Každý z níže zmíněných kontejnerů nese označení pro snadné rozeznání a obsahuje vybrané technické prostředky pro konkrétní práce. [10] [27]

- Kontejner A – DAR prostředky základní
- Kontejner B – DAR prostředky speciální
- Kontejner D – DAR prostředky rozšířené
- Kontejner G – DAR prostředky pro podložení (palety, hranoly)

1.8.2 Zdravotnický kontejner

Zdravotnický kontejner je jediný kontejner, který je neustále osazen na jednom ze dvou kontejnerových nosičích a nese označení kontejner E. Na druhém nosiči HZS LP jsou kontejnery střídány dle potřeby. Viz obr. 15.

V případě, že nastane letecká nehoda, je zřejmé, že se zde bude nacházet velké množství zraněných osob, kterým je zapotřebí obstarat adekvátní pomoc. Za účelem rychlé a efektivní zdravotní pomoci HZS LP využívá trauma plán, který spočívá v roztřídění zraněných osob na čtyři kategorie a tím určit prioritu ošetření. Kategorie jsou rozděleny na lehká, střední a těžká zranění a na osoby usmrčené, přičemž je osobě po prvotním vyšetření přidělena na krk barevná visačka, která obsahuje písemné informace o druhu a četnosti a celkové vážnosti

zranění. Samotná barva visačky představuje vážnost zranění a užívá se zelená pro lehká, žlutá pro střední, červená pro vážná zranění a černá pro osoby usmrcené. Podle barevného označení jsou osoby dále odneseny a rozříděny na jednotlivá stanoviště, kde se o tyto osoby stará lékařská služba. Zdravotnický kontejner obsahuje široké množství zdravotnického materiálu. K nalezení je velké množství nosítek tak, aby třídící práce probíhali co nejrychleji. Dále pak stany a označení stanovišť, třídící batoh, a zdravotnický materiál pro každou úroveň zranění. [10] [30]



Obr. 15 - Zdravotnický kontejner HZS LP

1.8.3 Ostatní kontejnery

Další kontejnery ve vozovém parku HZS LP jsou vypsány níže. [10]

- Kontejner C – 10m³ pěnidla
- Kontejner F – Pro nebezpečné látky vč. čerpadla
- Kontejner H – Cisterna pro letecké pohonné hmoty vč. čerpadla
- Kontejner I – Valník pro přepravu rozměrných nákladů

1.8.4 Přívěsy

Přívěsy nachází své opodstatnění tam, kde prostor automobilů nedovolí osazení dalšími prostředky, anebo tam, kde je žádoucí provozovat přívěs na jeden konkrétní typ činnosti. U HZS LP je k nalezení celkem sedm přívěsů, které jsou rozepsány níže, včetně jejich předností. [10]

- Přívěs A – Agregát pro výrobu lehké pěny
- Přívěs B – Sorbent
- Přívěs C – Kompresor pro prostředky DAR
- Přívěs D až G – Osvětlovací stožár

1.8.5 Teleskopický manipulátor Manitou MHT

Teleskopický manipulátor nachází své využití zejména při mimořádných událostí, kde je zapotřebí vyprostit letadlo. Mezi další funkce lze považovat, při doplnění adekvátního vybavení, také tahání předmětů, jeřáb a transport předmětů, anebo movitých objektů, jako jsou kontejnery, anebo automobily. Maximální dosah do výšky činí 9,62, anebo maximálně 5,35 metru před manipulátor, což je dále snižováno s rostoucí vahou transportovaného předmětu, která může být maximálně 12 tun. Manipulátor je vyobrazen na obr. 16. [10] [31]



Obr. 16 - Manipulátor Manitou MHT [32]



1.9 Data pohybů letadel 2015-2019 na letišti Václava Havla

Letiště Václava Havla v současné době přijímá letadla všech velikostí, včetně letadla Airbus A380, kvůli kterému proběhly v minulosti výrazné stavební úpravy. Stejně tak i přijímá malá letadla typu Cessna 172. V tab.12 jsou data o počtu pohybů pěti nejčastěji vyskytovaných typů letadel. Tato data posluhují k výpočtu požadované PO a jedná se roky 2015 včetně, až 2019, což jsou data, která nejsou ovlivněna úpadkem leteckého provozu z důvodu pandemie Covid-19. To by vedlo k ovlivnění statistiky. Výsledky vyvozené z této tabulky jsou v praktické části této práce. [33]

Tab. 12 - Počty pohybů nejčastěji vyskytovaných typů letadel na území LP [33]

Rok	Typ letadla (ICAO)	Přílet	Odlet	Počet pohybů
2015	A320	11989	11997	23986
	A319	11768	11772	23540
	B738	10290	10298	20588
	AT72	3923	3926	7849
	AT43	2888	2888	5776
2016	B738	13525	13527	27052
	A319	13461	13459	26920
	A320	12858	12862	25720
	AT72	4743	4745	9488
	A321	2683	2682	5365
2017	B738	15666	15681	31347
	A320	12734	12738	25472
	A319	10699	10700	21399
	AT72	4735	4738	9473
	A321	3790	3790	7580
2018	B738	23935	23939	47874
	A320	11893	11893	23786
	A319	5829	5836	11665
	AT72	5205	5210	10415
	A321	3613	3616	7229
2019	B738	18955	18959	37914
	A320	13481	13492	26973
	A319	5073	5075	10147
	AT72	4457	4458	8915
	A321	3980	3978	7956



2 Metodika

V bakalářské práci je stanoveno několik cílů, které svými dílčími výsledky souvisí s hlavním cílem, čímž je zhodnocení legislativních požadavků těžké požární techniky.

2.1 Rozbor současného stavu

Z dostupných literárních zdrojů byla vytvořena kapitola 1. Literární rešerše obsahuje rozbor současné legislativy, která se věnuje úseku PO letišť s bližším zaměřením na požadavky pro těžkou požární techniku, kterou by měli být hasičské záchranné sbory vybaveny, aby zajišťovaly dostatečnou úroveň přípravy na možné mimořádné události hrozící v provozu civilního letectví. Z legislativních dokumentů, které musí letiště naplňovat, aby obdrželi certifikaci, byly vybrány požadavky na těžkou požární techniku, ale i jiné podstatné informace a požadavky, které s tématem této bakalářské práce souvisí. Následně byl vyhodnocen postoj současné legislativy k požadavkům na těžkou požární techniku a mimo jiné, zda tyto požadavky lze považovat za dostatečné. V případě, že požadavky nebudou považovány za dostatečné, bude vytvořen návrh na doplnění těchto legislativních požadavků, tak, aby byla plošně zvýšena rychlost a efektivita PO. Návrhy na úpravy legislativy jsou směřovány na Evropské organizace a právní dokumenty.

Teoretický základ se dále zabývá rozbohem současného stavu PO letiště Václava Havla Praha. Hasičský záchranný sbor letiště Praha byl zvolen pro porovnání z důvodu rozmanitosti vozového parku a proaktivního přístupu k PO, kde samotné letiště provozuje vlastní hasičský záchranný sbor. To nebývá pravidlem, jelikož letiště mají všeobecně dvě možnosti, jak přistupovat k PO. První řešení spočívá v provozu vlastního hasičského záchranného sboru (případ letiště Václava Havla Praha), anebo letiště mohou pro svoji PO najmout externí společnost, která bude tuto službu na daném letišti provozovat (např. mezinárodní letiště v Helsinkách, které je, svojí velikostí provozu, srovnatelné s letištem Václava Havla). Externím společností stačí plnit minimální požadavky PO a tím být přívětivější pro ekonomický provoz letiště. Rozbor se zaměřuje na všeobecné informace o HZS LP, ale hlavně důkladný rozbor vozového parku, včetně kontejnerů, přívěsů a speciální pojízdné techniky. Rozbor byl zpracován za účelem získání přehledu o aktuálně poskytované PO, který je vhodný pro následné porovnání s legislativními požadavky.



2.2 Požadovaná a poskytovaná úroveň požární ochrany

V návaznosti na kapitolu 2.1, rozbor legislativních požadavků a současného stavu HZS LP, je po zohlednění všech dostupných informací určena úroveň poskytované PO HZS LP. Dále jsou v teoretické části práce k nalezení data o množství pohybu v letech 2015 až 2019 (tab.12), které jsou zapotřebí k určení požadované úrovně PO letiště Václava Havla. Výsledek požadované a poskytované úrovně PO je porovnán a vyhodnocen pro zjištění, zda HZS LP splňuje legislativní požadavky PO letišť.



3 Výsledky

3.1 Požadovaná úroveň PO letiště Praha

3.1.1 Vyhodnocení dat 2015-2019

Z dat v tab.12 vyplývá, že nejčastěji vyskytovaným typem letounu je Boeing 737 série 800 s celkovým počtem pohybů 164 775 v tomto pětiletém období. Následuje Airbus A320 s celkovým počtem pohybů 125 937 a menší verze Airbus A319 s celkovým počtem pohybů 93 671. Ostatní letadla z tab.12 není zapotřebí zmiňovat, protože jejich počet pohybů nedosahuje tak vysokých čísel jako u výše zmíněných typů letadel, anebo se jedná o menší typ letadel, které vyžadují nižší úroveň PO. To, jakou úroveň PO typ letadla vyžaduje pro pohyb na letišti je definováno v příloze 1. V případě, že počet pohybů největších typů letadel přijímané letištěm za tři nejvytíženější kalendářní měsíce v řadě nedosahuje celkového počtu 700, může být PO snížena o jednu úroveň [viz kapitola 1.2.4 - Dodatečné poznámky, poznámka a). Dále označená pouze jako výjimka 1.2.4(a)].

Třemi nejčastěji vyskytovanými letadly na letišti Václava Havla Praha v letech 2015 až 2019 jsou Boeing 737-800, Airbus A320 a Airbus A319. Dle přílohy 1 spadá Boeing 737-800 do úrovně 7 požadované PO, Airbus A320 a A319 do úrovně 6. Vzhledem k tomu, že počet pohybů typu letadla Boeing 737-800 dosahuje v každém měsíci nad 700 pohybů, nelze uplatnit výjimku 1.2.4(a). Výsledkem je, že požadovaná PO nesmí klesnout pod úroveň 7.

3.1.2 Ostatní aspekty

Z předchozí podkapitoly bylo zjištěno, že úroveň PO Letiště Václava Havla nesmí klesnout pod úroveň 7. S touto zajišťovanou úrovní PO má letiště možnost přijímat letadla s požadovanou úrovní PO 8, pokud letadla úrovně 8 splní výjimku 1.2.4(a). V případě, že chce letiště Václava Havla přijímat i typy letadel přesahující úroveň 8. Musí buď dočasně zvýšit úroveň PO, a to dle legislativních požadavků a podmínek, anebo může HZS LP zajišťovat neustále vyšší úroveň, než je minimální požadovaná.

Na letišti Václava Havla Praha lze ojediněle pozorovat provoz typu letadel Airbus A380 a Boeing 747-800, které spadají do nejvyšší kategorie PO, úrovně 10. Opět lze uplatnit pravidlo, že pokud počet pohybů je menší než 700, stačí udržovat nižší úroveň PO o jeden stupeň, znamená 9.



Ve větším měřítku se dá hovořit o pohybech letadel typu Boeing 777 všech verzí, Boeing 747-800, Boeing 787 a zřídka Airbus A350. Tyto typy spadají do úrovně PO 9. Zde již nelze uplatnit výjimku o snížení požadované úrovně PO, jelikož by následně nešlo přijímat letadla úrovně 10.

Existuje možnost, že by HZS LP udržovalo úroveň PO úrovně 8, čímž by mohla pokrýt i úroveň 9 s aplikováním výjimky 1.2.4(a) o počtu pohybu letadel 9 úrovně a v případě očekávání provozu úrovně 10 by bylo zajištěno navýšení počtu zasahujících hasičů tak, aby odpovídala úroveň PO úrovni 10. Tato možnost se zdá být jako nepraktická, jelikož se jedná o největší letiště v České republice a počítá se, že bude dostatečně vybaveno pro nouzové přistání jakéhokoliv letadla. I tak by technika musela dosahovat úrovně 10 a jediný rozdíl by byl v počtu hasičů na směně, který by se v časovém rozmezí pohybu letadla úrovně 10 musel navýšit, čímž vznikají komplikace po personální stránce.

3.1.3 Výsledek

V podkapitole 3.2.1 byl vyvozen závěr, že požadovaná úroveň PO nemůže klesnout pod úroveň 7. V podkapitole 3.2.2 bylo konstatováno, že letiště Václava Havla přijímá ojediněle letadla úrovně 10 a 9, což by vyžadovalo úroveň požadované PO minimálně 9, tedy druhá nejvyšší. Pokud tedy chce letiště i nadále přijímat typy letadel s úrovní 9 a 10, je nevyhnutelné, aby poskytnutá PO dosahovala alespoň úrovně 9.

3.2 Poskytovaná úroveň PO HZS letiště Praha

K vyhodnocení úrovně PO, kterou HZS LP poskytuje, je zapotřebí srovnat dva parametry. Prvním je počet sil, kterými jsou zamýšleni výjezdový hasiči. Druhým parametrem je počet těžké požární techniky. Oba tyto parametry jsou dány legislativními požadavky. Tyto požadavky jsou k nalezení v podkapitole 1.2 a 1.3.

3.2.1 Počet těžké požární techniky

Počet těžké požární techniky u HZS LP je 11. S ostatními vozidly (dvě dodávky, jeden mikrobusek, jeden rychlý zásahový automobil a jeden osobní automobil) je celkový počet vozidel 16. HZS LP dosahuje počtem vozidel těžké požární techniky nejvyšší možnou úroveň PO, což představuje úroveň 10.



3.2.2 Počet výjezdových hasičů

HZS LP má k dispozici na jedné směně 16 strojníků. Při srovnání tohoto počtu s tab.5, která reprezentuje minimální počet výjezdových hasičů, je zřejmé, že počet sil je u HZS LP vyšší, že je požadován u nejvyšší úrovně Po. To znamená, že HZS LP je po stránce počtu sil na nejvyšší úrovni, úrovni 10.

3.2.3 Výsledek

Výsledky rozboru prokázaly, že HZS LP svojí těžkou technikou, zázemím, prostředky a počtem sil zajišťuje nejvyšší možnou úroveň PO, znamená úroveň deset. Mimo jiné lze HZS LP považovat za vysoce předimenzovanou v oblasti těžké požární techniky. HZS LP provozuje na 16 vozidel, z toho 11 kusů těžké požární techniky, zatímco legislativa vyžaduje pouze 3 automobily s obsahem hasiva a prostředků z kapitoly 1.5.1. Důvod takto vysokého počtu vozidel je diskutován v kapitole 4 (diskuse výsledků).

3.3 Porovnání úrovní PO

Ke zjištění, zda HZS LP dosahuje svoji poskytovanou úrovní požadovanou úroveň PO je zapotřebí porovnat výsledky z podkapitol 3.1 a 3.2. V podkapitole 3.1 je konstatováno, že potřebná úroveň PO k pokrytí dosavadního provozu je 9, anebo za splnění mimořádných podmínek úroveň 8. V podkapitole 3.2 je vyhodnocena poskytovaná úroveň HZS LP jako nejvyšší možná, znamená úroveň 10.

Porovnání požadované úrovně (8, anebo 9) a poskytované úrovně (10) prokazuje, že HZS LP dosahuje požadované úrovně PO, ale dokonce přesahuje, a to na úplné maximum. Výsledek je dále diskutován v kapitole 4 (diskuse výsledků).



3.4 Legislativní požadavky PO letišť

3.4.1 Současné legislativní požadavky

V teoretické části této práce byl vypracován rozbor současné legislativy se zaměřením na PO letišť. Tato práce se zabývá legislativními požadavky na těžkou požární techniku a hodnotí, za je lze považovat za dostatečné. Rozborem bylo zjištěno, že aktuální legislativa obsahuje požadavky na:

- zázemí
- počet hasičů
- počet automobilů
- základní technické parametry automobilů
- prostředky (vybavení), které musí být obsaženy ve vozidlech
- vyproštění nepohyblivých letadel
- další požadavky nesouvisející s touto prací

Mimo výše uvedené požadavky bylo zjištěno, že současná legislativa se zabývá pouze řešením mimořádných událostí s požárem, anebo odstranění znehybněného letadla. To lze považovat za nedostatečné, jelikož mimořádné události sužující provoz civilního letiště nesouvisí pouze s provozem letadla. Mezi další mimořádné události hrozící na letišti, na které musí být záchranné a hasičské sbory připraveny je zapotřebí zařadit také:

- požár budov a jiných objektů v areálu letiště
- dopravní nehody (pozemní komunikace ve veřejné i neveřejné části letiště)
- technická pomoc (vyproštění, anebo transport zraněných osob, jiné)
- únik nebezpečných látek (hydraulická kapalina, pohonné hmoty a jiné)
- teroristické útoky

Tab.13 představuje počty mimořádných událostí, u kterých HZS LP zasahovalo v období 2015 až 2019, tedy ve stejném období jako jsou data o pohybech letadel, na území letiště Václava Havla Praha a jeho blízkém okolí. Na prvním a druhém místě jsou technické zásahy a zadržení úniku nebezpečných látek. V legislativních dokumentech není řešení problematiky technické pomoci či uniku nebezpečných látek nikterak zmíněno. Za jedinou zmínku se dá považovat podkapitola 1.2.3 (Letištní pohotovostní plánování), který ukládá za povinnost provozovateli zajistit plán řešení mimořádných událostí. Ani zde ale není legislativa konkrétní.



Z důvodu absence řešení širšího okruhu mimořádných událostí v současných legislativních dokumentech lze hodnotit legislativní požadavky a doporučení za nedostatečné. Legislativa nepracuje s verzí ostatních mimořádných událostí, a tudíž nemůže vyžadovat, aby na tyto události by záchranné a hasičské sbory připraveny, obzvláště po stránce vybavení a speciální těžké požární techniky, krom té pro hasební práce. V podkapitole 3.4.2 jsou vytvořeny návrhy na úpravy či doplnění současné legislativy.

Tab. 13 - Statistické údaje výjezdů HZS LP v období 2015 až 2019 [10]

Typ události / rok	2015	2016	2017	2018	2019
Požár	18	21	28	57	51
Letecká nehoda	1	0	1	0	2
Technická pomoc	44	58	44	51	71
Únik závadných látek	85	133	159	171	122
Jiný technický zásah	65	69	86	131	110
Dopravní nehoda	22	22	34	34	34

3.4.2 Návrh úpravy legislativy

Za účelem vytvoření návrhu úpravy, anebo doplnění legislativních požadavků těžké požární techniky jsou vzaty v potaz typy událostí z tab.13. Ty reprezentují základní dělení mimořádných událostí, ke kterým hasičské a záchranné sbory vyjíždí. K těmto událostem je následně přiřazeno doporučení, které se skládá z typu těžké požární techniky vhodné pro tento typ mimořádné události a jeho odůvodnění. Zmíněné mimořádné události jsou:

- Požár
- Letecká nehoda
- Technická pomoc
- Únik závadných látek
- Dopravní nehoda
- Technická pomoc

Níže zmíněné návrhy jsou orientovány na úpravu legislativních požadavků, které jsou vydávány organizací EASA. V různých částech světa dochází k rozdílnému přístupu k PO a důvodem je primárně ekonomická náročnost, kterou pořízení těžké požární techniky představuje. Cílem navržených úprav je zvýšení schopnosti hasičských záchranných sborů se vypořádat s mimořádnými událostmi hrozící v provozu civilního letectví.



Požár

Současné legislativní dokumenty berou hrozbu požáru velmi vážně a příprava hasičských záchranných sborů na boj s ohněm je na vysoké úrovni. Jedná se o jednu ze dvou mimořádných událostí, jejíž problematikou se předpis zaobírá. Existují požadavky na hasivo, automobily, personál a ostatní technické prostředky. Ty jsou předurčené k řešení požáru letadel.

Legislativní prostředí se nevěnuje požár budov a jiných objektů v areálu letiště. To je z důvodu, že téměř každá budova má vypracovaný dokument PO, který zahrnuje případný požár a postupy pro hasiče. V některých případech požárů budov, zejména výškových, je velkou výhodou mít k dispozici výškovou techniku, která může být nápomocná jak s evakuací v případě odříznutí únikových cest, ale zejména při požárním útoku, kde výšková technika se může dostat na místa, odkud bude provedený útok účinnější než požární útok vedený uvnitř budovy. Součástí největších Evropských letišť jsou z velké části právě výškové budovy, a je žádoucí, aby letištní záchranné a hasičské sbory byly vybaveny obdobnou výškovou technikou z podkapitoly 1.7.6 pro zajištění co největší účinnosti při řešení MÚ s výskytem požárů. To znamená obsáhnout výškovou techniku do minimálních legislativních požadavků PO letišť. Výšková technika je účinná mimo jiné i při řešení technických zásahů, čemuž se věnuje samostatný nadpis níže.

Letecká nehoda

Prvořadý úkol hasičských záchranných sborů letišť je umění vypořádání se s leteckou nehodou. Legislativní požadavky (zejména požadavky zaměřené na vyproštění nepohyblivých letadel) berou v úvahu hrozbu leteckých nehod, a proto určuje požadavky a doporučení na technické prostředky, které hasiči využívají k vyprošťování a transportu obětí nehod a k likvidaci následků letecké nehody. Technické prostředky jsou uvedeny v tab.7. Legislativa ukládá za povinnost mít tyto prostředky uchované uvnitř hasičských vozidel. To lze považovat za dostatečné, jelikož k letecké nehodě jsou povolány téměř všechna vozidla PO. Je tedy 100% šance, že tyto prostředky budou na místě MÚ.

Za nedostatečné lze považovat fakt, že přístup do letadla po letecké nehodě není vždy garantován. Obzvláště u letadel, které mají výšku dveří vysoko, například Airbus A320 a větší. Pokud letadlo vyjede z dráhy a zůstane nepohyblivé, lze k evakuaci využít záchranné skluzy, kterými jsou letadla vybaveny. V případě, že dojde ke zranění osob na palubě, je nutné se dostat nikoliv jen ven, ale také dovnitř, a to s patřičným vybavením. K těmto

případům jsou záchranné schody, z podkapitoly 1.7.7., nepostradatelné. Nabízejí možnost nastavení výšky schodů, která se přizpůsobí výšce dveří letadla. Schody jsou dostatečně široké pro evakuaci velkého počtu lidí schopného pohybu, transport osob na nosítkách, ale i transportu technických prostředků na palubu letadla. Nelze se spoléhat na poskytnutí schodů handlingovými společnostmi, zejména ne v časovém úseku, kdy mohou být zapotřebí. Záchranné schody jsou jediné těžké požární vozidlo, které je k dispozici v kterýkoliv čas.

Z výše zmíněného důvodu je pro zajištění rychlé a efektivní pomoci na palubách letadel nutné, aby požární schody byly součástí výbavy letištních záchranných sborů. Minimální úroveň PO, od které by měli být záchranné schody povinnou součástí hasičských záchranných sborů letišť, odpovídá takové výšce letadel, u kterých výška dveří nad zemí představuje překážku pro zasahující hasiče. To odpovídá letadlům úrovně 7 z přílohy 1. Znamenaje, že záchranné schody by se měli stát povinnou těžkou požární technikou od úrovně 7 požadované PO.



Obr. 17 - Návěv vstupu na palubu letadla záchrannými schody HZS LP [10]



Únik závadných látek

Únik nebezpečných látek je statisticky nejčastější příčina zásahů HZS LP, viz tab.13. Pod pojem únik závadných látek lze zahrnout únik veškerých provozních kapalin letadel a letištního vybavení, únik látek, které jsou přepravovány leteckou dopravou a jiné. Aktuální verze legislativy únik a následnou zadrž nebezpečných látek nezmiňuje a nechává na letištích, aby si vytvořili svůj plán, jak se s úniky vypořádat, byť se jedná o celosvětově častou MÚ, protože úniky provozních kapalin letadel jsou časté a nejčastěji dochází k rozlité pohonných hmot na provozních plochách v důsledku technické závady nebo chyby obsluhy. Při uvážení, že se jedná o nejčastější MÚ, častější než požár, pak by tento fakt měl být zohledněn právě v legislativních požadavcích.

Řešením by mohla být tabulka požadavků, která bude založena na velikosti největšího přijímaného letadla letišťem, viz tab.2. Tabulka bude řešit množství a druh absorpčních substancí, které se k zástavě a absorpci závadných látek využívá. Se zvětšující se velikostí letadla roste riziko většího úniku látek, a proto by s rostoucí velikostí letadla rostlo také množství absorpčních látek. Mimo to je žádoucí vytvořit:

- seznam požadovaných prostředků pro vypořádání se s únikem závadných látek (přečerpávací komory, náčiní, sorbenty, absorpční prostředky a jiné)
- seznam speciálního vybavení pro hasiče pro ochranu před vlivy závadných látek (speciální obleky, ochranné dýchací prostředky, dekontaminační stanoviště)
- postupy pro zadržení, manipulaci, uchování, anebo likvidaci závadných látek

K vypořádání se s MÚ s výskytem úniku závadných látek je zapotřebí velkého množství prostředků a jiných zadržných látek. Velkou výhodou představuje uchování těchto prostředků v jednom vozidle, které je vyhrazené na tento typ MÚ. Po vzoru HZS LP, které má vyhrazený dodávkový automobil (1.7.9), ve kterém skladuje veškeré potřebné prostředky pro řešení těchto MÚ. Technický automobil a jeho obsah je zobrazen na obr. 18. Výsledkem je vytvoření návrhu na doporučení o zakomponování požadavku, anebo doporučení, na vyhrazení vozidla předurčeného k řešení MÚ s výskytem úniku závadných látek, které by obsahovalo technické prostředky ze seznamu, který byl sestaven výše.



Obr. 18 - TA HZS LP předurčený na úniky závadných látek

Dopravní nehoda

Obdobně, jako u leteckých nehod, jsou hasičské záchranné sbory připraveny na MÚ, ve kterých figuruje dopravní nehoda jednoho, anebo více vozidel. Navzdory nízkým rychlostem, kterými se dopravní a nákladní automobily po letištních plochách pohybují, dochází k dopravním nehodám. Následky nebývají závažné a je-li to nutné, jsou účastníci nehody ošetřeni a předáni záchranné službě. Při dopravních nehodách často dochází k úniku provozních kapalin, které je zapotřebí zachytit. Nejčastěji se používají sorbenty pro absorpci kapalných látek a jejich následné odklizení. Legislativní požadavky hrozbu dopravních nehod nezahrnují a tím pádem neurčují technické prostředky pro hasiče, ani speciální vyhrazení vozidel pro dopravní nehody. Tyto technické prostředky se ale z velké části shodují s těmi, které jsou zmíněny v Letecké nehodě. V případě, že nastane dopravní nehoda, počet vozidel povolovaných k události se odvíjí od závažnosti. Vždy je ale vysláno vozidlo s adekvátními technickými prostředky. Z tohoto důvodu nevzniká žádné doporučení pro úpravu legislativních požadavků, jelikož ty současné mohou být považovány za dostatečné.



Technická pomoc

Do technické pomoci se řadí ostatní MÚ, u kterých je zapotřebí asistence, anebo jiná pomoc hasičského záchranného sboru. Může se jednat o transport a předání pacienta z těžce přístupných prostor do péče lékařské záchranné služby, otevření zamčených prostor v případě domněnky ohrožení zdraví. Zajištění objektů proti pádu v případě ohrožení osob a majetku. Požární dozor při činnostech s rizikem vzniku požáru, anebo při tankování letadla s pasažéry na palubě na vyžádání také spadá pod technickou pomoc. Pro vykonání této činnosti není zapotřebí speciální těžké požární techniky, ale široká škála technických prostředků, které jsou zmíněné v tabulce 7. Legislativní požadavky pro MÚ technická pomoc byly vyhodnoceny jako dostatečné a není zapotřebí vydávat další doporučení.



4 Diskuse výsledků

Rozbor legislativních požadavků a doporučení PO letišť poukazuje na velký nedostatek ve formě nejasných pravidel, kterými se letiště mají řídit při vybavování svých a hasičských záchranných sborů. Hasičský záchranný sbor je nepostradatelná služba při udržování bezpečnosti letiště, a to jak z preventivního, tak reakčního hlediska. Z toho důvodu by se měla legislativa víc zabývat konkrétními mimořádnými událostmi, které v běžném provozu civilního letiště hrozí.

Takovými událostmi mohou být dopravní nehody, požáry budov a ostatních objektů, záchrana osob a další technická pomoc, anebo únik nebezpečných látek, přičemž poslední dvě zmíněné události mají nejvyšší zastoupení ve statistice o počtu výjezdů HZS LP. Legislativa ale tyto MÚ nezahrnuje. Jsou zmíněny až v pohotovostním plánování, které si každé letiště musí stanovit, jedná se ale o individuální záležitost, kde každé letiště se k PO staví jinak a výsledkem jsou rozdílně vybavené hasičské záchranné sbory, ačkoliv je jejich úroveň PO dle legislativních požadavků stejná. Diplomová práce pana Ing. Zdeňka Čelíkovského s názvem „Požadavky na personální a technické zabezpečení Hasičského záchranného sboru Letiště Václava Havla v Praze“ porovnává dvě statisticky podobná letiště a výsledkem jsou výrazně rozdílné úrovně vybavenosti jejich hasičských záchranných sborů. [30]. Za hlavní důvod se dá požadovat ekonomická náročnost provozu hasičských záchranných sborů a nákup speciální techniky. Skutečnost, že ekonomika může ovlivňovat úroveň sborů letišť, má kořeny právě v legislativních požadavcích, které nechávají finální rozhodnutí na letištích, a to ve formě právě pohotovostního plánování. Letiště si tudíž stanoví samo, zda chce mít vysokou úroveň vybavenosti hasičských záchranných sborů, anebo bude naplňovat pouze minimální požadavky, které byly shledány za nedostatečné.

Pokud by legislativní dokumenty zabývající se PO letišť zahrnovaly požadavky a doporučení na MÚ zmíněné v kapitole 3 – Výsledky, došlo by k nastavení širších požadavků na těžkou požární techniku a nastalo by plošné zvýšení úrovně vybavenosti hasičských záchranných sborů. Mimo jiné by došlo ke srovnání rozdílů mezi HZS různých letišť. To vše vede ke zvýšení celkové bezpečnosti systému PO letišť.

Za další úkol stanovený v této práci patřil i rozbor současného stavu HZS LP. Zřizovatel HZS LP je letiště, které se k PO staví proaktivní způsobem. Letiště má plán na průběžnou obnovu těžké požární techniky. Před dvěma lety byly obnovené kontejnerové nosiče. V roce 2017 byly pořízeny dva moderní Pantheři, jenž se řadí mezi nejmodernější těžkou požární techniku předurčenou pro provoz na letišti. V současné době je vyráběna nová Scanie CAS, která



nahradí Scanii P400 z podkapitoly 1.7.4. Celkový vozový park je vybaven vysoko nad rámec požadavků legislativy. Letiště Václava Havla Praha má v provozu řadu výškových, anebo rozsáhlých komplexních budov či hangárů, kde se vyskytuje velké množství nebezpečných látek všeho druhu. HZS LP naddimenzované vysoko nad rámec legislativních požadavků mimo jiné i z důvodu poskytnutí PO těmto budovám. Dále se nesmí se opomenout fakt, že HZS LP má vymezený prostor své účinnosti i mimo areál letiště a o to více vybavení musí provozovat. To vše s sebou přináší vysoké provozní náklady, které jsou nevyhnutelné pro zachování vysoké úrovně prevence a zdolávání různých scénářů MÚ a je nutné tyto provozní náklady přijmout. Zvyšuje se tím celková bezpečnost systému PO letišť. V závěrečném hodnocení se dá konstatovat, že HZS LP splnilo veškeré legislativní požadavky a prokázalo vysokou úroveň přípravy na jakoukoliv MÚ hrozící v provozu civilního letectví na letišti a mimo něj.



5 Závěr

Civilní letectví se neustále rozvíjí a každoročně zažívá růst v počtu pohybů letadel i cestujících. Vznikají nové budovy, infrastruktura, nové typy letadel a řada dalších dílčích důvodů, proč by současná legislativa PO letišť měla být aktualizována a zahrnuta o nové požadavky letištních hasičských a záchranných sborů, a to zejména na těžkou požární techniku se speciálním zaměřením. Skutečnost výrazných rozdílů ve vybavenosti hasičských sborů napříč Evropou nelze ignorovat a je žádoucí tyto požadavky sjednotit za účelem zvýšení PO jednotlivých letišť, ale také zvýšení celkové úrovně PO v Evropě tak, aby se pasažéři a lidé zapojení do provozu letiště mohli spolehnout na dostatečnou připravenost hasičských záchranných sborů, budou-li to různé situace vyžadovat.

Tato práce byla ovlivněna limitací v podobě získávání informací, které jsou mnohdy neveřejné, a tudíž nemohly být zmíněny. Problematika PO letišť je také omezena svými publikacemi a dokumenty, které jsou z velké většiny zahraniční, a všeobecně se jedná o nerozšířenou a těžce dostupnou problematiku. Důležité je zmínit, že změna jakýchkoliv legislativních požadavků k přísnější, anebo více obsáhlé verzi s sebou nese ekonomické výdaje pohybující se v desítkách milionů za těžkou požární techniku a vybavení. Ne všechna letiště si mohou dovolit výdaje takové výše, a proto byla změna legislativních požadavků směřována na Evropská letiště, a tudíž na Evropské legislativní požadavky, kde i malá mezinárodní letiště jsou často frekventovaná, díky pohybům nízkonákladových společností. Drtivá většina Evropských letišť jsou státní a dostupnost finanční pomoci je proto více dostupné. V případě implementace požadavků a doporučení zmíněných v této práci je žádoucí vytvořit studii na ekonomický dopad, která by nová nařízení s sebou přinesla. Dále je zapotřebí nalézt způsob, jak efektivně návrhy prosadit a implementovat do legislativních dokumentů.

Je žádoucí hovořit o PO letišť častěji než doposud. Jedná se o nepostradatelnou, ale mnohdy opomíjenou, součást bezpečnosti letiště a nelze tolerovat fakt, že některé hasičské záchranné sbory jsou provozovány na základě splnění minimálních legislativních požadavků, které v této práci byly označeny za nedostatečné. V případě, že se povede prosadit striktnější požadavky na těžkou požární techniku a další aspekty PO letišť, dojde ke zvýšení úrovně hasičských záchranných sborů a tím i k nárůstu bezpečnosti v civilním letectví.



Seznam použité literatury

- [1] European Aviation Safety Agency. In: *About EASA* [online]. Brussels, 2022 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/the-agency/faqs/about-easa>
- [2] *International Civil Aviation Organisation: About ICAO* [online]. Montreal, 2022 [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>
- [3] *International Civil Aviation Organisation: Frequently Asked Questions* [online]. Montreal, 2022 [cit. 2022-05-14]. Dostupné z: <https://www.icao.int/about-icao/FAQ/Pages/default.aspx>
- [4] *Ministerstvo dopravy ČR: Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů*. In: . Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 1997.
- [5] *Civil Aviation Authority: dokumenty* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2022 [cit. 2022-08-03]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/dokumenty/>
- [6] *ICAO Annex 14: Aerodromes, Volume I Eighth Edition*. In: . Montreal: ICAO, 2018.
- [7] *ICAO Doc 9137 Airport Service Manual: Part 1 Rescue and Firefighting*. In: . Montreal: International Civil Aviation Organisation, 2014.
- [8] *Letecký předpis L14: Letiště*. In: . Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2021. Dostupné také z: https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-14/data/print/L-14_cely.pdf
- [9] *Regulation (EU) No 139/2014: Easy Access Rules for Aerodromes (Regulation (EU) No 139/2014)*. In: . Brussels: European Union Aviation Safety Agency, 2014. Dostupné také z: <https://www.easa.europa.eu/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-aerodromes-regulation-eu-no-1392014>
- [10] *Hasičský záchranný sbor Letiště Praha a.s.: Nепublikované dokumenty*. Praha.
- [11] *Pokyn GŘ HZS ČR č. 56/2018: řád strojní služby*. In: . Praha: Ministerstvo vnitra ČR, 2018. Dostupné také z: <https://www.hzscr.cz/soubor/hasici-cr-prilohy-rad-strojni-sluzby.aspx>
- [12] *Aerodrome chart - ICAO: LKPR* [online]. Praha: Air Navigation services of the Czech Republic, 2022 [cit. 2022-01-11]. Dostupné z: https://aim.rlp.cz/ais_data/aip/data/valid/a2-pr-adc.pdf
- [13] TITTL, Michal. *Fotografie požární techniky*. Praha, 2022.



- [14] *Označení požárních automobilů* [online]. Střížovice: SDH Střížovice, 2022 [cit. 2022-06-17]. Dostupné z: <https://www.sdhstrizovice.cz/clanky/vyjezdova-jednotka/oznaceni-zasahovych-automobilu/>
- [15] *Hasiči na Letišti Václava Havla v Praze mají dva nové Panthery od Rosenbauera* [online]. Praha: požáry.cz, 2017 [cit. 2022-07-09]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/164448-hasici-na-letisti-vaclava-havla-v-praze-maji-dva-nove-panthery-od-rosenbauera/>
- [16] *HZSP Letiště Praha – 4 – CAS K30 – Scania P400* [online]. Praha: technikaizs.cz, 2017 [cit. 2022-08-07]. Dostupné z: <https://www.technikaizs.cz/technika/hzs-letiste-praha-cas-k30-scania-p400/>
- [17] *Rosenbauer PANTHER 6x6: Base specification*. Rakousko, Leonding, 2017. Dostupné také z: https://www.rosenbauer.com/fileadmin/user_upload/DS_PANTHER_6x6_neu_en.pdf
- [18] *Rosenbauer panther HRET: User manual*. Nepublikovaný dokument. Leonding, Rakousko, 2015.
- [19] *Nový Panther ARFF CA5 6×6 již i na pražské Ruzyni* [online]. Praha: požáry.cz, 2008 [cit. 2022-03-12]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/13298-novy-panther-arff-ca5-6x6-jiz-i-na-prazske-ruzyni/>
- [20] *Scania P400: Manual, specification and description document*. Nepublikovaný dokument. Södertälje, 2010.
- [21] *Scania P440: Manual, specification and description document*. Nepublikovaný dokument. Södertälje, Švédsko, 2014.
- [22] *Na pražském letišti slouží dvojice nových cisteren Scania, dodal je německý Ziegler* [online]. Praha: požáry.cz, 2015 [cit. 2022-05-27]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/109897-na-prazskem-letisti-slouzi-dvojice-novych-cisteren-scania-dodal-je-nemecky-ziegler/>
- [23] *BRONTO SKYLIFT 42 RLX: User manual*. Tampere, Finland, 2013. Dostupné také z: https://brontoskylift.com/wp-content/uploads/2019/10/F-RLX-RPX_range_EN-ID-53589.pdf
- [24] *Na Letišti Václava Havla Praha mají novou plošinu BRONTO* [online]. Praha: požáry.cz, 2014 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/75863-na-letisti-vaclava-havla-praha-maji-novou-plosinu-bronto/>
- [25] *Časopis 112: Rubrika POŽÁRNÍ OCHRANA*. Praha: HZS ČR, 2017, . Dostupné také z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xvi-cislo-9-2017.aspx?q=Y2hudW09NA%3D%3D>



- [26] *Fire Rescue Stairs: Description and specifications*. Devon, Anglie, 2022. Dostupné také z: <https://www.airport-suppliers.com/product/fire-rescue-stairs-frs/>
- [27] *Vybavení hasičů Letiště Praha posílily požární kontejnerové nosiče Scania, osmikolový má i hydraulický nakládací jeřáb* [online]. Praha: požary.cz, 2020 [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/237563-vybaveni-hasicu-letiste-praha-posilily-pozarni-kontejnerove-nosice-scania-osmikolovy-ma-i-hydraulicky-nakladaci-jerab/>
- [28] *Mercedes Benz Minibus: Manuál*. Praha, 2022. Dostupné také z: <https://www.mercedes-benz.cz/passengercars/being-an-owner/manuals.html>
- [29] *Toyota Hilux: Návod k obsluze pro vlastníky* [online]. Praha: Toyota Central Europe, 2011 [cit. 2022-06-11]. Dostupné z: <https://www.toyota.cz/customer/uzivatelsky-manual>
- [30] ČELIKOVSKÝ, Zdeněk. *Požadavky na personální a technické zabezpečení Hasičského záchranného sboru Letiště Václava Havla v Praze*. Praha, 2017. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva.
- [31] *Manitou: Uživatelský manuál*. Babice, 2022. Dostupné také z: <https://www.netcz.cz/navody>
- [32] *Manitou: Obrázek*. Babice, 2021. Dostupné také z: <https://www.netcz.cz/manitou/teleskopicke-manipulatory/mht-7-10m>
- [33] *Centrální provozní dispečink: Tabulka dat počtu pohybů typů letadel dle ICAO kódů, rozmezí 2015 až 2019*. Praha, 2021.



Přílohy

Příloha č. I

Požadovaná úroveň PO letiště pro jednotlivé typy letadel. (Jedná se o neúplný seznam založený na letounech (typ, série) využívající letiště v roce 2013) Úrovně jsou řazené se stupně od nejvyšší (rozměrově největší typy letadel) po nejnižší. [7]

Úroveň 10

Airbus A380-800
Antonov AN-225
Boeing 747-8

Úroveň 9

Airbus A330-300
Airbus A340-300
Airbus A340-500
Airbus A340-600
Airbus A350-900
Antonov AN-124
Boeing 747-100, -200, -300
Boeing 747-400
Boeing 767-400ER
Boeing 777-200
Boeing 777-300ER
Boeing 787-9
Ilyushin IL-96-400, M, T
McDonnell Douglas MD 11

Úroveň 8

Airbus A300 B2, B4
Airbus A300 B4-600, F4-600
Airbus A310
Airbus A330-200
Airbus A340-200
Boeing 747 SP
Boeing 757-300
Boeing 767-200
Boeing 767-300
Boeing 787-8
Ilyushin IL-62
Ilyushin IL-96-300
Lockheed L-1011 Tristar
McDonnell Douglas DC8 -61, 61F, 63,
McDonnell Douglas DC10 -10, -30, -40

Úroveň 7

Airbus A321
Boeing 707 -320, 320B, 320C, 420
Boeing 720
Boeing 720B
Boeing 727 -100, 100C
Boeing 727 -200
Boeing 737 -800
Boeing 737 -900ER
Boeing 757 -200
Bombardier CRJ 1000
McDonnell Douglas DC8 -62, 62F, 72,
McDonnell Douglas DC9 -50
McDonnell Douglas MD 81, 82, 83, 88
McDonnell Douglas MD 87
McDonnell Douglas MD 90 -30
Tupolev TU 154
Tupolev TU 204 -300
Tupolev TU 204 -100, -120, -214

Úroveň 6

Airbus A318
Airbus A319
Airbus A320
Antonov AN-148
Antonov AN-158
BAe System 146 -300, AVRO RJ 100, RJ
BAe System 146-200 / AVRO RJ
Boeing 717
Boeing 737-100
Boeing 737-200
Boeing 737-300
Boeing 737-400
Boeing 737-500
Boeing 737-600
Boeing 737-700
Bombardier CRJ 700



Bombardier CRJ 705, 900
Bombardier CS 100
Bombardier Q400
Bombardier Global 5000
Bombardier Global Express / Global 6000
Embraer 170
Embraer 175
Embraer 190 / Lineage 1000
Embraer 195
Embraer ERJ 140
Embraer ERJ 145 / Legacy 600, 650
Fokker Fellowship F-28, MK 2000, 4000
Fokker F100
Fokker F70
Gulfstream VI, G650
Gulfstream V, G500, G550
Ilyushin IL-18
Lockheed L 100-20 Hercules
Lockheed Electra L-188
McDonnell Douglas DC9-10, -20
McDonnell Douglas DC9-30
Sukhoi Superjet 100-95
Tupolev TU-134A
Yakovlev Yak-42D

Úroveň 5

ATR 72
BAe System BAe ATP
BAe System BAe 146 -100 / AVRO RJ 70
Bombardier CRJ -100, -200
Bombardier Challenger 800, 850
Bombardier Q300 / DHC 8, DASH 8
Convair 440 – 640
De Havilland Canada DHC-7 (Dash 7)
Embraer ERJ 135 / Legacy 600
Fokker F 27 Friendship MK -500 / -600
Fokker Fellowship F 28, MK -1000 / -3000
Fokker F50
Gulfstream II
Gulfstream IV / IV SP
Gulfstream 350 / 450
NAMC YS- 11
Saab 2000
Xi'an AIC MA60

Úroveň 4

Antonov AN-140
Antonov AN-24V, Srs II
ATR 42
BAe System Jetstream 41
Bombardier 415 / Canadair CL-415
Bombardier Challenger 300, 600
Bombardier / Canadair CL 600/601
Bombardier Q200
Cessna Citation X (Model 750)
Cessna Sovereign (Model 680)
Dassault Aviation Falcon 2000
Dassault Aviation Falcon 50
Dassault Aviation Falcon 7X
Dassault Aviation Falcon 900
Dornier Fairchild 328 / 328 JET
Embraer EMB-120 Brasilia
Fokker Fairchild Friendship F-27
Grumman Gulfstream I
Gulfstream G200
Gulfstream G250
Hawker Siddeley HS-748/AVRO 748
Raytheon Hawker 4000
Saab 340
Yakovlev Yak 40

Úroveň 3

BAe System Jetstream
Beechcraft Super King Air (Series 200, 300)
Beechcraft 1900 D
Beechcraft 99 Airliner
Beechcraft King Air (Series 100)
Bombardier Learjet Series (23.../...75)
Britten-Norman Trislander
Cessna 208B Grand Caravan
Cessna Citation (except Citation X
Cessna CitationJet (525 Series)
Dassault Aviation Falcon 20
De Havilland Canada DHC 3 (Otter)
De Havilland Canada DHC-6 (Twin Otter)
Dornier Do 228-200
Embraer EMB 110 P2 Bandeirante
Hawker 1000 (BAe 125 Series 1000)
Hawker 400 (Beechcraft 400)
Hawker 800 / 750 / 900



Hawker HS125 Series 3
Let Kunovice Let L-410 Turbolet / L-420
Piaggio P.180 Avanti
Pilatus PC-12
Piper PA-42 Cheyenne
Short Brothers Short Skyvan SC.7, Srs 3

Úroveň 2

Commander 500A
Beechcraft Duke B60
Beechcraft Baron G58
Beechcraft King Air 90
Britten Norman Islander BN2
Cessna 208A Caravan I / Caravan 675
Cessna Cargomaster
Cessna 310, 320
De Havilland Canada DHC-2 (Beaver)
De Havilland Dove DH 104
Piper Navajo PA-31

Úroveň 1

Beechcraft Baron Model 55
Beechcraft Bonanza 35
Beechcraft Bonanza G36
Cessna 150/152
Cessna 172 Skyhawk
Cessna 182 Skylane
Cessna 206 / 206H
Cessna 210H Centurion
Piper PA-18 150 Super cub
Piper PA-28 Cherokee
Piper PA-32 Cherokee Six
Robin DR 400