

Zabezpečení požární ochrany letového provozu na letišti v Prostějově

Bc. Martin Pořízka

Diplomová práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

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

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin Pořízka**
Osobní číslo: **L20203**
Studijní program: **N1032A020002 Bezpečnost společnosti**
Specializace: **Ochrana obyvatelstva**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Zabezpečení požární ochrany letového provozu na letišti v Prostějově**

Zásady pro vypracování

1. Vypracujte teoretický vstup do problematiky vojenských hasičských jednotek, které zajišťují hasičskou a záchrannou službu na vojenských letištích v Armádě České republiky.
2. Popište typy mimořádných událostí, které mohou nastat při letovém provozu a v prostoru plánovaného vojenského letiště v Prostějově.
3. Stanovte kategorii plánovaného vojenského letiště v Prostějově.
4. Navrhněte potřebné síly a prostředky pro vojenskou hasičskou jednotku, která bude zajišťovat hasičskou a záchrannou službu na plánovaném vojenském letišti v Prostějově.

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

Seznam doporučené literatury:

1. CHMELÍK, Jan. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021. ISBN 978-80-261-1008-8.
2. ŠUMAN-HREBLAY, Marián. *Hasičská vozidla: česká a slovenská hasičská technika od roku 1904 do současnosti*. Nové, doplněné vydání. Přeložil Petr VALDHANS. Brno: CPress, 2017. Autosalon. ISBN 978-80-264-1388-2.
3. WARD, Leroy Allen. *Army Fire Fighting: a Historical Perspective*. Bloomington: IN: Author House, 2012. ISBN 978-1-4685-2370-6.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jan Kyselák, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **6. května 2022**

L.S.

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

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: *6. 5. 2022*

Jméno a příjmení studenta: Bc. Martin Pořízka

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce řeší problematiku zabezpečení požární ochrany letového provozu na letišti v Prostějově. V teoretické části jsou objasněna historicko-právní východiska řešené problematiky a význam vojenské hasičské jednotky zajišťující hasičskou a záchrannou službu na vojenských letištích. Dále jsou popsány mimořádné události, které mohou nastat při letovém provozu a v prostoru plánovaného vojenského letiště v Prostějově.

V praktické části je popsán současný a plánovaný stav letiště Prostějov, stanovena kategorie letiště a úroveň poskytované ochrany pro hasičskou a záchrannou službu. V závěru diplomové práce je zpracované posouzení potřebných sil a prostředků odpovídající úrovni provozu letecké techniky a návržení sil a prostředků pro vojenskou hasičskou jednotku, která vznikne po převodu civilního letiště na vojenské.

Klíčová slova: Armáda České republiky (AČR), hasičská a záchranná služba, letiště Prostějov, taktické bezpilotní systémy (TUAS), vojenská hasičská jednotka

ABSTRACT

The diploma thesis deals with ensuring fire protection of air traffic at the airport in Prostějov. The theoretical part clarifies the historical and legal basis of the issue and the importance of the military fire brigade providing fire and rescue service at military airports. Extraordinary events that may occur during air traffic and in the area of the planned military airport in Prostějov are also described.

The practical part describes the current and planned state of Prostějov Airport, determines the category of the airport and the level of protection provided for the fire and rescue service. At the end of the diploma thesis is an assessment of the necessary forces and resources corresponding to the level of operation of aircraft and designed forces and resources for a military fire brigade, which will arise after the transfer of a civilian airport to a military one.

Keywords: Army of the Czech Republic, Fire and Rescue Service, Prostějov Airport, Tactical Unmanned Systems, Military Fire Brigade

Poděkování

V první řadě bych chtěl poděkovat panu Ing. Janu Kyselákovi, Ph.D., vedoucímu mé diplomové práce, za odborné vedení, jeho ochotu, cenné rady a trpělivost. Děkuji také panu doc. Ing. Miroslavovi Tomkovi, Ph.D. za poskytnutí osobních názorů a doporučení v průběhu psaní práce. Dále bych chtěl poděkovat inspektorce bezpečnosti letu paní mjr. Ing. Pavlíně Engelové a osloveným hasičům z leteckých základen a z Bochoře u Přerova z řad velitelů hasičských stanic, směn a strojníků za poskytnutí odborných rad. V neposlední řadě mé poděkování patří mé rodině za podporu a trpělivost během celého studia na vysoké škole.

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

OBSAH

ÚVOD	11
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY	13
I TEORETICKÁ ČÁST	15
1 HISTORICKO-PRÁVNÍ VÝCHODISKA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	16
1.1 PRÁVNÍ PODPORA POŽÁRNÍ OCHRANY NA VOJENSKÝCH LETIŠTÍCH A V OBJEKTECH ARMÁDY	16
1.2 HISTORIE PROSTĚJOVSKÉHO LETIŠTĚ.....	18
1.3 GENEZE A VÝVOJ ŘEŠENÉ POŽÁRNÍ OCHRANY NA LETIŠTÍCH A V OBJEKTECH ARMÁDY	20
1.3.1 Hasičské jednotky na letištích.....	20
1.3.2 Vojenské hasičské jednotky	21
2 VOJENSKÉ HASIČSKÉ JEDNOTKY ZAJIŠŤUJÍCÍ HASIČSKOU A ZÁCHRANNOU SLUŽBU NA VOJENSKÝCH LETIŠTÍCH ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY	23
2.1 VOJENSKÁ HASIČSKÁ JEDNOTKA	23
2.1.1 Úkoly vojenských hasičských jednotek	24
2.1.2 Vnitřní organizace vojenských hasičských jednotek	24
2.1.3 Technická, chemická, strojní a spojová služba	25
2.1.4 Odborná způsobilost vojenských hasičských jednotek	26
2.1.5 Náhled do odborné způsobilosti vojenských hasičských jednotek Spojených států amerických.....	27
2.1.6 Vybavení vojenských hasičských jednotek.....	27
2.2 HASIČSKÁ A ZÁCHRANÁ SLUŽBA.....	27
2.2.1 Charakteristika hasičské a záchranné služby	28
2.2.2 Výcvik personálu podle vojenského předpisu let-1-6/L 14 vojenská letiště	28
3 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI, KTERÉ MOHOU NASTAT PŘI LETOVÉM PROVOZU A V PROSTORU PLÁNOVANÉHO VOJENSKÉHO LETIŠTĚ V PROSTĚJOVĚ	29
3.1 LETIŠTNÍ POHOTOVOSTNÍ PLÁNOVÁNÍ	29
3.2 TYPY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTI V LETOVÉM PROVOZU A V PROSTORU LETIŠTĚ PROSTĚJOV.....	30
3.3 PŘÍKLADY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTI ŘEŠENÝCH NA VOJENSKÝCH LETIŠTÍCH	32
DÍLČÍ ZÁVĚR	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
4 LETIŠTĚ PROSTĚJOV	35
4.1 SOUČASNÝ STAV	35
4.1.1 Provozovatel letiště Prostějov	35
4.1.2 Základní údaje o letišti Prostějov	36

4.1.3	Budovy na letišti	37
4.1.4	Překážky v prostorech přiblížení na přistání a vzlet	38
4.1.5	Uživatelé letiště Prostějov	39
4.2	PLÁNOVANÝ STAV LETIŠTĚ	40
5	KATEGORIE LETIŠTĚ A ÚROVEŇ POSKYTOVANÉ OCHRANY PRO HASIČSKOU A ZÁCHRANNOU SLUŽBU.....	42
5.1	STANOVENÍ KATEGORIE VOJENSKÉHO LETIŠTĚ PROSTĚJOV	42
5.1.1	Kategorizace bezpilotních prostředků	42
5.1.2	Kategorizace L-410T Turbolet.....	45
5.1.3	Kategorizace vrtulníků Mil Mi-17 a Mil Mi-171	46
5.1.4	Vyhodnocení	47
5.2	ÚROVEŇ POSKYTOVANÉ OCHRANY PRO HASIČSKOU A ZÁCHRANNOU SLUŽBU	47
6	POSOUZENÍ POTŘEBNÝCH SIL A PROSTŘEDKŮ ODPOVÍDAJÍCÍ ÚROVNI PROVOZU LETECKÉ TECHNIKY.....	50
6.1	POSOUZENÍ ZÁKLADNÍCH A DOPLŇKOVÝCH HASEBNÍCH LÁTEK	50
6.1.1	Voda	50
6.1.2	Pěna	56
6.1.3	Doplňkové hasební látky	58
6.1.4	Hydrantová síť	60
6.2	POSOUZENÍ PERSONÁLU	61
6.3	POSOUZENÍ HASIČSKÝCH VOZIDEL	63
7	NÁVRH SIL A PROSTŘEDKŮ PRO VOJENSKOU HASIČSKOU JEDNOTKU PRO PLÁNOVANÉ VOJENSKÉ LETIŠTĚ V PROSTĚJOVĚ	77
7.1	NÁVRH PERSONÁLU.....	77
7.2	NÁVRH HASIČSKÝCH VOZIDEL	81
7.2.1	Návrh zásahových vozidel	81
7.2.2	Návrh velitelského vozidla.....	85
7.2.3	Návrh výškové techniky.....	86
7.2.4	Návrh vyprošťovací techniky.....	88
7.2.5	Návrh užitkového vozidla	89
7.3	NÁVRH OSOBNÍCH OCHRANNÝCH PRACOVNÍCH PROSTŘEDKŮ, VĚCNÝCH PROSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY A ZÁCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ	90
7.3.1	Osobní ochranné pracovní prostředky	90
7.3.2	Zdravotnický materiál	92
7.3.3	Věcné prostředky technické služby.....	92
7.3.4	Věcné prostředky chemické služby.....	94
7.3.5	Věcné prostředky spojové služby.....	95
	ZÁVĚR	96
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	98
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	103
	SEZNAM OBRÁZKŮ	105

SEZNAM TABULEK.....	106
SEZNAM PŘÍLOH.....	109

ÚVOD

Vývoj nových technologií je v současnosti používán v různých odvětvích světového průmyslu s využitím v oblastech civilního, ale i vojenského sektoru. Většina armád světa vlastní již moderní techniku, která rozšiřuje nové možnosti vojskům při bojových a průzkumných operacích, ve kterých je díky novým technologiím nahrazena někdy i živá síla. Jedním z nových produktů jsou bezpilotní prostředky, které jsou schopny doletu několika stovek až tisíců kilometrů s výdrží přes 30 hodin letového provozu. Modernizace již určitým způsobem zasáhla i 53. pluk průzkumu a elektronického boje, u kterého dne 1. 1. 2020 vznikl 533. prapor bezpilotních systémů (dále jen 533. prBS) s dislokací v Prostějově. Do výzbroje 533. prBS budou postupně zaváděny plánované taktické bezpilotní systémy, které jsou schopny operovat ve středních výškách a provádět tak průzkumnou a bojovou činnost. Převedením civilního letiště Prostějov na vojenské se otevře i možnost dalším prostějovským vojenským útvarům využívat letiště kromě vrtulníků i menšími letadly k výsadkové a jiné činnosti.

Letecká doprava je nejbezpečnějším druhem přepravy osob na velké vzdálenosti, ale v případě selhání pilotů, pozemního personálu či pozemní nebo letecké techniky mohou vzniknout mimořádné události, které budou řešeny pomocí pohotovostních plánů letiště. Mimořádné události nemusí mít hned tragické následky. Spousta událostí je řešena přímo s pozemním provozem při manipulaci s letouny, doplňováním pohonných hmot či manipulací s leteckou municí. Dle statistik řešených mimořádných událostí na vojenských letištích AČR tomu nebude na vojenském letišti v Prostějově jinak. Dle platných právních norem a předpisů musí být mj. na vojenském letišti zřízena provozní služba k záchraně lidských životů, životního prostředí a ochrany letadel před požáry. Z tohoto důvodu bude muset být u 533. prBS zřízena vojenská hasičská jednotka, která bude zabezpečovat hasičskou a záchranou službu při provozu veškeré letecké techniky používané na letišti Prostějov, požárních asistencích a řešení vzniklých mimořádných událostí. Vojenské hasičské jednotky jsou určitým druhem jednotek požární ochrany, na které se vztahuje řada zákonů, vyhlášek nebo vojenských předpisů, ze kterých vyplývá povinnost vedoucího organizačního celku obsadit pozice požadovaným počtem vojenských hasičů a vybavit vojenskou hasičskou jednotku potřebnými osobními ochrannými a pracovními prostředky, věcnými prostředky požární ochrany a požární technikou, která je důležitá k zabezpečení odpovídající úrovni provozu letecké techniky vztahující se k výše uvedeným dokumentům.

Převod letiště z civilního na vojenské je velmi náročný proces, do kterého je postupně zainteresována řada odborníků z oblastí letového i neletového provozu. Zavedení bezpilotních prostředků poskytuje doposud i v okruhu zřízení vojenské hasičské jednotky na prostějovském letišti řadu nejasností, které se musí posoudit s veškerou dokumentací, která se vztahuje k letovému a pozemnímu provozu, popřípadě zavést diskusi s odborníky z oboru požární ochrany a bezpečnosti letového provozu. Téma diplomové práce „Zabezpečení požární ochrany letového provozu na letišti v Prostějově“ bylo zvoleno z důvodu navržení potřebných sil a prostředků pro zřízení vojenské hasičské jednotky, která bude začleněna do struktury 533. prBS, u kterého jsem aktuálně služebně zařazen. Vyvozené závěry a doporučení budou poskytnuty veliteli 533. prBS pro realizaci zabezpečení požární ochrany letového provozu na letišti v Prostějově.

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Diplomová práce je projektem inovovaného a tvůrčího řešení problému zabezpečení požární ochrany letového provozu na letišti v Prostějově, která je důležitá pro ochranu zdraví osob a jejich životů, zabezpečení letového a pozemního provozu letadel před požáry a dalšími mimořádnými událostmi. Při tvorbě diplomové práce budou analyzovány a komplexně zhodnoceny problémy vztahující se k dané problematice při nichž budou využity patřičné metody k dosažení cílů.

Cíl práce

Cílem diplomové práce je zpracovat návrh sil a prostředků pro vojenskou hasičskou jednotku, která bude zajišťovat hasičskou a záchrannou službu na plánovaném vojenském letišti v Prostějově. K dosažení primárního cíle diplomové práce byly stanoveny následující dílčí cíle:

- vymezit právní normy vztahující se k problematice,
- zpracovat teorii do problematiky vojenských hasičských jednotek a hasičské a záchranné služby,
- posoudit potřebné síly a prostředky odpovídající úrovni provozu letecké techniky.

Metody použité v diplomové práci

K dosažení primárního cíle a dílčích cílů byly využity následující metody:

- **nestrukturovaný rozhovor** – na začátku diplomové práce byl proveden nestrukturovaný rozhovor s velitelem 533. prBS na téma potřeb zabezpečení požární ochrany letového provozu na letišti v Prostějově,
- **komparace** – metoda byla využita při srovnání výcviku a požadavků k dosažení odborné způsobilosti vojenských hasičských jednotek Armády České republiky a vojenských hasičských jednotek Spojených států amerických,
- **analýza** – v teoretické i praktické části práce byla použita analýza odborné literatury, právních norem a internetových zdrojů, a následné oddělení podstatných informací od nepodstatných,
- **syntéza** – v poslední kapitole byl vypracován návrh sil a prostředků pro vojenskou hasičskou jednotku pro plánované vojenské letiště v Prostějově, a jednotlivé části analyzovaných poznatků byly spojeny v jeden celek,

- **neúplná indukce** – na základě obecných faktů, jevů a poznatků o mimořádných událostech, které jsou vysoce pravděpodobné pro prostředí letiště Prostějov, byly v teoretické části popsány jednotlivé typy mimořádných událostí,
- **dedukce** – na základě logického myšlení a předpokladů byly vyvozeny nepochybné závěry při stanovení kategorizace bezpilotních letounů a kategorie letiště pro hasičskou a záchrannou službu,
- **modelování** – metoda byla využita jako zjednodušený obraz skutečnosti poskytování úrovně ochrany pro hasičskou a záchrannou službu při provozu předpokládané letecké techniky na vojenském letišti Prostějov,
- **panelová diskuse** – metoda byla využita v praktické části diplomové práce pro preferenční uspořádání zvolených kritérií pro posouzení nejlepší varianty zásahového vozidla pro vojenskou hasičskou jednotku v Prostějově,
- **vícekriteriální hodnocení variant** – metoda byla použita pro zhodnocení nejlepší varianty přepravního prostředku hasiv a hasičů pro vojenskou hasičskou jednotku.

Omezení diplomové práce

Diplomová práce se nevztahuje na návrh sil a prostředků pro zabezpečení požární ochrany letového provozu a prostoru vojenského letiště pro Aeroklub Josefa Františka Prostějov, JUMP-TANDEM s.r.o. a Armádní sportovní centrum Dukla – ASO Dukla parašutismu Prostějov, kteří současně s Armádou České republiky využívají stávající letiště v Prostějově. Důvodem je neplánované uzavření dohody mezi Úřadem pro civilní letectví a Ministerstvem obrany o sloučení letových provozních služeb.

Z důvodu omezení stanoveného rozsahu práce nejsou v diplomové práci uvedeny návrhy nové hasičské stanice a veškeré detailní specifikace technických parametrů navržených věcných prostředků a požární techniky.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORICKO-PRÁVNÍ VÝCHODISKA ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Pro navržení potřebných sil a prostředků pro vojenskou hasičskou jednotku, která bude zajišťovat hasičskou a záchrannou službu na plánovaném vojenském letišti v Prostějově, je důležité seznámit se s informacemi vztahujícími se k právním předpisům, s historií vzniku a rozvojem prostějovského letiště, genezí a vývojem požární ochrany ve vojenských objektech a na letištích. Souhrn informací bude sloužit jako základ k řešení problematiky požárního zabezpečení na letištích a ve vojenských objektech.

1.1 Právní podpora požární ochrany na vojenských letištích a v objektech armády

Zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně

V oblasti požární ochrany je nejdůležitější právní normou zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, jehož hlavním úkolem je vytvořit podmínky pro ochranu majetku, zdraví a života občanů před požáry. Zákonem je stanovena určitá povinnost a postavení jednotlivých ministerstev a jiných správních úřadů, fyzických a právnických osob, orgánů státní správy a samosprávy vztahující se k působnosti na úseku požární ochrany (Česko, 1985).

Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, ve znění pozdějších předpisů

V zákoně jsou zpracovány jednotlivé předpisy Evropské unie a záležitosti týkající se civilního letectví. Ve vymezeném rozsahu jsou určité části zákona vztaheny i na vojenské letectví, a to ve věcech leteckého personálu, provozování leteckých služeb a leteckých činností. Problematika požární ochrany na letištích je zmíněna velmi obecně. Zákonem je stanovena povinnost provozovat letiště se zajištěním hasičské a záchranné služby (Česko, 1997).

Úmluva o mezinárodním civilním letectví

Právní normy České republiky jsou vázány na nejrůznější mezinárodní smlouvy a úmluvy mezi které patří i Úmluva o mezinárodním civilním letectví nazývaná Chicagská úmluva (Česko, 1947). Jedná se o mezinárodní úmluvu, kterou je řešena spolupráce, vztahy a problematika mezi národy a státy v oblasti civilního letectví. Úmluvou byla zřízena Mezinárodní organizace pro civilní letectví (dále jen ICAO), jejímž cílem je podpora rozvoje

mezinárodní letecké dopravy a zlepšení techniky a zásad mezinárodního létání (Česko, 1947).

Annexy

Úmluva o vzniku ICAO byla doplněna dodatky tzv. annexy, jenž jsou v oblasti civilního letectví považovány za prováděcí předpisy pro jednotlivé typy činností. Annexy jsou přebírány jednotlivými členskými státy ICAO a poté implementovány do národních legislativ. Českou republikou byly dodatky uveřejněny prostřednictvím Ministerstva dopravy do leteckých předpisů řady L 1 až L 19 (Chmelík a kol., 2021, s. 206) a (Letecké předpisy, © 2021). Některé Annexy byly rovněž implementovány do vojenských mezinárodních standardizačních dohod North Atlantic Treaty Organization (dále jen NATO) vztahující se k vojenskému letectví.

Airport Services Manual

V manuálu jsou publikovány mj. požadavky týkající se požární ochrany na letištích, které jsou zajišťovány hasičskou a záchrannou službou. Jedná se o poradenský materiál, ve kterém jsou obsaženy specifikace na požární techniku, záchranné prostředky a charakteristiku hasiv atd. Účelem manuálu je poskytnout pomoc státům při implementaci výše zmíněných specifikací, kterými bude zabezpečováno jejich jednotné uplatnění (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 3).

Letecký předpis L 14

Z řady leteckých předpisů je v oblasti řešení požární ochrany na letištích důležitý letecký předpis L 14, který je složený z 11 hlav a 1 doplňku. V hlavě č. 9 „*Letištní provozní služby, zařízení a instalace*“ jsou definovány technické a personální požadavky pro zajištění požární ochrany hasičskou a záchrannou službou na letištích (Letecký předpis L 14, © 2020).

Vojenský předpis 1-6/L 14 Vojenská letiště

Základem vojenského předpisu 1-6/L 14 vojenská letiště je letecký předpis L 14, do kterého byly pro potřeby AČR implementovány vojenské odlišnosti. Prostřednictvím předpisu byly do AČR zavedeny standardizační dohody NATO (dále jen STANAG), kterými se mj. určuje úroveň hasičské a záchranné služby a stanovují se požadavky na minimální požární ochranu při pohybu letadel na zemi (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 3 a 4).

Normativní výnos Ministerstva obrany č. 102/2013 Věstníku Vojenské hasičské jednotky

Dalším důležitým dokumentem v oblasti zabezpečení požární ochrany v objektech Ministerstva obrany je Normativní výnos Ministerstva obrany č. 102/2013 Věstníku Vojenské hasičské jednotky (dále jen Normativní výnos MO).

Normativním výnosem MO je zabezpečena realizace § 65a zákona 133/1985 Sb. o požární ochraně a realizace STANAGů, které jsou platné mezi členskými státy NATO. Jedná se zejména o zabezpečení realizace STANAGu č. 7162 Ed. 1, standardizace programu pro udržování tělesné zdatnosti vojenských hasičů v působnosti Ministerstva obrany, STANAGu č. 7145 Ed. 5 stanovení minimální úrovně připravenosti a odborných znalostí vojenských hasičů a STANAGu č. 7132 Ed. 2 pro požadavky na osobní ochranné prostředky a vybavení pro hasičskou a záchrannou činnost. Normativním výnosem MO je také vymezena vnitřní organizace vojenských hasičských jednotek, podmínky pro odbornou přípravu vojenských hasičů a plnění základních úkolů vojenských hasičských jednotek. (Ministerstvo, 2013, s. 1).

Základní řád ozbrojených sil České republiky

Řešení požární ochrany v objektech Ministerstva obrany je stanovena i Základním řádem ozbrojených sil České republiky. Odpovědnost plnění úkolů na úseku požární ochrany je dána velitelům útvaru, jejich zástupcům, náčelníkům vojsk a služeb a velitelům dalších objektů, a to v rozsahu jejich funkcí. Požární ochrana je řízena náčelníkem požární ochrany útvaru nebo určeným funkcionářem, který je oprávněný nařídit realizaci nezbytných opatření, která mohou vést ke vzniku možného požáru (Základní řád ozbrojených sil České republiky, 2001, s. 131).

1.2 Historie prostějovského letiště

Slezáčková (2005, s. 11) ve své knize uvádí, že dříve, než se stal sídlem Vojenského leteckého učiliště Prostějov, byl základnou vojenských leteckých škol Cheb a Praha. Slezáčková (2005, s. 12) dále popisuje, že letiště v Chebu bylo dislokováno v blízkosti německých hranic, kde často docházelo k nechtěným přeletům letadel přes hranice, což vedlo k diskusím o možném přesunu vojenského leteckého učiliště do vnitrozemí. Města často žádala ministerstvo národní obrany o umístění posádek na jejich území, a to z důvodu

prestiže, navýšení příjmů do městské pokladny a zlepšení podmínek pro místní podnikatele. Pro přesun chebského učiliště bylo vybráno město Prostějov.

Městské zastupitelstvo v Prostějově v roce 1922 požádalo ministerstvo národní obrany o zřízení vojenského leteckého učiliště v obci Prostějov, kterému bylo po předchozích jednáních vyhověno. Město Prostějov se zavázalo vybudovat na své náklady příjezdové cesty, elektrické vedení, vodovod, kanalizaci, odstranit z povrchu letiště veškeré nerovnosti, osít letištní plochu novou trávou a odvodnit letištní plochy pro provoz letadel (Slezáčková, 2005, s. 13 a 14). Kamlerem (© 2003-2020) je areál vojenského leteckého učiliště popisován jako komplex budov a zařízení, který splňoval požadovaná kritéria moderního, vysoce kvalitního vojenského leteckého učiliště provozovaného v předválečném období.

Podle Kamlera (© 2003-2020) byly v období druhé světové války na prostějovské letiště umístěny německé letecké školní jednotky, které letiště používaly k výcviku německých pilotů. Slezáčková (2005 s. 33, 35 a 37) doplňuje, že se jednalo o letadla, která odlétala na frontu nebo se z ní vracela. Po druhé světové válce byl prostřednictvím bývalých příslušníků učiliště opět obnoven provoz se znovu zahájeným výcvikem vojenských pilotů. V roce 1959 bylo celé letecké učiliště přemístěno na východní Slovensko.

Slezáčková (2005, s. 41) ve své knize také konstatuje, že po ukončení působnosti vojenského leteckého učiliště v Prostějově byl do posádky Prostějov v roce 1959 přemístěn 1. dopravně-výsadkový pluk z letiště Praha-Kbely, který však v posádce nezůstal dlouho, neboť jeho část byla přemístěna do Mošnova. V Prostějově zůstala pouze letka lehkých dvouplošníků, kterou podle Kramera (© 2003-2020) v roce 1969 doplnila letecká technika ze zrušeného 12. výsadkového pluku ze Stichovic. Tři vrtulníkové letky a letka lehkých dvouplošníků tvořily na prostějovském letišti odloučenou část 1. dopravně výsadkového pluku s velením v Mošnově. Slezáčková (2005, s. 41) dodává, že působení útvaru bylo v roce 1969 ukončeno.

Dne 1. 9. 1974 vznikl v Prostějově 51. vrtulníkový pluk, jehož hlavním úkolem byla spolupráce s pozemním vojskem ve výsadkové a průzkumné činnosti. Prostějovské letiště postupně měnilo svoji tvář, neboť v prostoru letiště byly vybudovány zpevněné stojánky pro vrtulníky, pojezdové dráhy a byla rovněž postavena moderní budova pro předletovou přípravu vojenských pilotů. Na začátku devadesátých let se začalo mluvit o velké reorganizaci vojenského letectva, která postihla i zmíněný pluk. Výsledkem bylo postupné přestěhování pluku na letiště do Přerova (Slezáčková, 2005, s. 44). V současnosti jsou prostory vojenských kasáren v Prostějově využívány elitními útvary AČR.

1.3 Geneze a vývoj řešené požární ochrany na letištích a v objektech armády

1.3.1 Hasičské jednotky na letištích

Porkát (© 2012) popisuje, že působnost hasičských jednotek na letištích je stará jako samotné létání. Letadla nebyla z počátku dokonalá a pilotní umění také ne, což vedlo k často řešeným tragickým nehodám. Zpravidla docházelo k výbuchům a následným požárům letadel, které se rozšířily na hangáry nebo přilehlé budovy. Letištní objekty bývaly převážně postaveny z dřevěných konstrukcí, jenž v případě požáru hořely velmi rychle. Letiště se převážně stavěla v okrajových částech aglomerací, proto dojezdový čas tehdejších hasičských jednotek nebyl dostačující a po příjezdu z okolních vesnic nebo měst nebylo téměř co hasit. Vzdálenost a časová prodleva vedly k položení pomyslného základního kamene vzniku letištních hasičů.

Zpočátku činnost letištních hasičů zabezpečoval dobrovolný sbor letištních zaměstnanců, proškolený základním hasičským výcvikem, který s odstupem času vystřídala profesionální hasičská družstva a hasičské sbory. Tehdejší letištní hašení mělo oproti klasickému specifické rozdíly, proto muselo dojít k úpravě výcviku hasičů s důrazem na letištní problematiku. Porkát (© 2012) dále vysvětluje, že tehdejší požární vozidla měla výkonnější motory s důrazem na větší akceleraci, což bylo dáno potřebou být velmi rychle u řešené události. V oblasti hasebních látek byla průlomová dvacátá léta minulého století, neboť na letištích se začaly používat pro hašení pěna a prášek. Pro přepravu většího množství pěny vznikla potřeba velkých zásobníků, což vedlo ke vzniku dnešních kombinovaných hasičských automobilů.

Porkát (© 2012) doplňuje, že v průběhu druhé světové války bylo na letištích možné spatřit první speciální hasičské automobily, které byly přizpůsobeny k letištnímu hašení. Automobily byly předurčeny k řešení záchranných prací a k hašení požárů při nehodách letounů. V první a druhé světové válce byly hasičské jednotky pracovně dosti vytěžovanou službou. Letiště byla ze strategického důvodu častým terčem pro bombardování, jenž zanechávalo velké množství škod zapříčiněné explozí palivových nádrží, požárů budov či letecké techniky. Válečná praxe letištních hasičů udala taktice zásahů na letištích nový směr.

1.3.2 Vojenské hasičské jednotky

Podle Dvořáčka (© 2012) se první zmínky o zajištění požární ochrany v armádních objektech datují do roku 1880, kdy bylo vytvořeno první hasičské oddělení, které čítalo okolo dvaceti mužů. Požární ochranu postupně zřizovaly další vojenské objekty – 98. pluk, 30. prapor ve Vysokém Mýtě, vojenské telegrafní dílny ve Kbelích a vojenská akademie v Hranicích. Zřizování vojenských hasičských sborů probíhalo i ve vojenských továrnách, například v roce 1918 v továrně na výrobu letadel v Praze ve Kbelích a v roce 1926 v Poličce v továrně na výrobu munice, ale v tomto případě se nejednalo pouze o vojenský hasičský sbor dobrovolníků, nýbrž o první profesionální vojenský hasičský sbor.

Po vydání zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně bylo zavedeno, že každý vojenský útvar a odloučený samostatný prapor musel mít požární družstvo neboli posádkový požární sbor. Pozici hasičského družstva obsazovali vojáci základní služby, kteří tuto profesi měli mimo své vojenské zařazení. Dvořáček (© 2012) dále podotýká, že vojenské hasičské družstvo bylo podřízeno dozorčímu útvaru, který koordinoval provádění požárních hlídek v pravidelných preventivních obchůzkách. Povinností stálého pohotovostního hasičského družstva bylo do deseti minut začít hasit požár či jinak zasahovat.

Dvořáček (© 2012) konstatuje, že u vojenských letištních hasičských jednotek byly organizace a výkon služby v jiném režimu. Vojáci základní vojenské služby byli přímo zařazeni jako vojenští hasiči, kteří spadali do součástí rot zabezpečující letový provoz technickou, požární a záchrannou hotovostí. Vojenské hasičské družstvo se skládalo z velitele, velitele hasičského družstva, zdravotníka, 3 hasičů a 3 řidičů vybavených hasičím vozem, sanitkou a vyprošťovacím autojeřábem. Ve službě se jednotka střídala v nepřetržitých cyklech v počtu 1 + 5 osob. Vojenské hasičské jednotky se dělily na dvě skupiny s předurčením pro požární ochranu budov a požární ochranu leteckého provozu. Vojenské hasičské jednotky se týden věnovaly základnímu vojenskému výcviku v kasárnách a týden požární pohotovosti na letišti, výcviku pro vyprošťování osob z letadel a hašení požárů. Vojenská hasičská jednotka nepůsobila pouze v areálu letiště, ale držela i pohotovost v blízkém okolí pro pomoc při zásazích na civilní objekty.

Dle Dvořáčka (© 2012) do konce roku 2001 byla veškerá činnost vztahující se k požární ochraně v rezortu ministerstva obrany podřízena sekci správy majetku. Požární prevence nebyla v té době na uspokojivé úrovni. Důvodem nepříznivé situace byla složitá organizace a nedostatečné kompetence hasičských jednotek. Mnohdy byly hasičské jednotky obsazovány hasiči, kteří nebyli dostatečně vycvičeni, což v důsledku snižovalo kvalitu

řešených požárních zásahů. Redukcí počtu vojenských hasičských stanic a jejich podřízení Školícímu výcvikovému a opravárenskému středisku požární ochrany v Dašicích se podařilo zvýšit akceschopnost vojenských hasičských jednotek na úroveň civilních hasičů. Snahou bylo, aby v nejdůležitějších objektech ministerstva obrany byly pouze profesionální vojenské hasičské jednotky, které se budou shodovat s požadovanými počty hasičů, ale i vybavením.

Dvořáček (© 2012) dále poukazuje na skutečnost, že v roce 2002 existovalo v AČR 44 vojenských hasičských jednotek. Na základě usnesení vlády České republiky č. 519 České republiky z roku 2003 byly některé hasičské jednotky determinovány k Ministerstvu vnitra, Hasičskému záchrannému sboru České republiky. Vojenské jednotky byly interně zařazeny do struktury územně příslušných hasičských záchranných sborů krajů. V podřízenosti Ministerstva obrany zbylo celkem 32 vojenských hasičských jednotek.

V současnosti jsou vojenskými hasičskými jednotkami zabezpečovány muniční sklady, vojenské výcvikové prostory a letecké základny. Po profesionalizaci a dovybavením technickými a věcnými prostředky jsou vojenské hasičské jednotky plně kompatibilní s jednotkami Ministerstva vnitra.

Působnost hasičských jednotek u Ministerstva obrany:

- ve vojenských újezdech Březina, Boletice, Hradiště, Jince a Libavá,
- u center zabezpečení munice v Týništi nad Orlicí, Květné, Hostašovicích, Novém Plesu, Dobroníně, Mladkově, Travčicích a Čermné nad Orlicí,
- u leteckých základen v Náměšti nad Oslavou, Pardubicích, Kbelích a Čáslavi,
- u specializovaného zařízení ve Staré Boleslavi,
- u ženijních praporů v Bechyni a Olomouci (pouze po jednom družstvu),
- na letišti v Bochoři u Přerova.

2 VOJENSKÉ HASIČSKÉ JEDNOTKY ZAJIŠŤUJÍCÍ HASIČSKOU A ZÁCHRANNOU SLUŽBU NA VOJENSKÝCH LETIŠTÍCH ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY

Součástí letištních provozních služeb je i hasičská záchranná služba, která je předurčena nejen k záchraně životů při leteckých nehodách, ale i k řešení požární ochrany v letovém provozu. Na vojenských letištích AČR je hasičská záchranná služba zajišťována vojenskou hasičskou jednotkou, kterou je rovněž v případě potřeby zabezpečována i požární ochrana dle zákona (Česko, 1985).

2.1 Vojenská hasičská jednotka

Základním úkolem jednotek požární ochrany je provádění požárních zásahů, záchranných prací při živelních pohromách, a zdolávání jiných mimořádných událostí. Podle zákona (Česko, 1985) § 65 a odstavce č.1 jsou jednotlivé druhy jednotek požární ochrany rozděleny následovně:

- a) *Jednotka hasičského záchranného sboru zřízená jako jednotka hasičského záchranného sboru kraje, jednotka generálního ředitelství nebo jednotka záchranného útvaru hasičského záchranného sboru, která je složena z příslušníků hasičského záchranného sboru (dále jen "příslušník") určených k výkonu služby na stanicích hasičského záchranného sboru.*
- b) *Jednotka hasičského záchranného sboru podniku, která je složena ze zaměstnanců právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, kteří vykonávají činnost v této jednotce jako své zaměstnání, (dále jen "zaměstnanec podniku").*
- c) *Jednotka sboru dobrovolných hasičů obce, která je složena z fyzických osob, které nevykonávají činnost v této jednotce požární ochrany jako své zaměstnání.*
- d) *Jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku, která je složena ze zaměstnanců právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, kteří nevykonávají činnost v této jednotce požární ochrany jako své zaměstnání (Česko, 1985).*

Dle rozdělení jednotek požární ochrany je za vojenskou hasičskou jednotku považována jednotka požární ochrany podle §65 odstavce1 písmene b) a d). Zákonem je stanovena vnitřní organizace jednotky, vybavenost věcnými prostředky a požární technikou, stanovení podmínek výkonu její služby a odborné připravenosti. Vojenská hasičská jednotka je složena

z vojáků a občanských zaměstnanců, kterým je Ministerstvem obrany přiděleno funkční označení, jež nesmí být zaměnitelné s označením hodnosti příslušníků Hasičského záchranného sboru České republiky (Česko, 1985).

V případě společného zásahu s jednotkami požární ochrany je vojenské hasičské jednotce umožněno uplatnit právo přednostního velení, tak jako jednotce sboru dobrovolných hasičů podniku.

2.1.1 Úkoly vojenských hasičských jednotek

Dle Normativního výnosu MO (Ministerstvo, 2013, s. 2) jsou vojenské hasičské jednotky primárně zřizovány pro řešení zásahů v objektech v působnosti Ministerstva obrany. Zároveň jsou předurčeny i k zásahům mimo vlastní hasební obvod, a to na vyžádání krajských operačních a informačních středisek hasičských záchranných sborů krajů za předpokladu, že jsou řádně sepsány platné součinnostní dohody s jednotlivými kraji. Vojenské hasičské jednotky jsou kromě základních úkolů schopny držet různé pohotovosti a poskytovat jiné služby, které jsou předem dohodnuty.

2.1.2 Vnitřní organizace vojenských hasičských jednotek

Vojenská hasičská jednotka je organizačně tvořena:

- určeným velitelem vojenské hasičské jednotky,
- stanoveným počtem vojenských hasičů,
- stanoveným počtem požární techniky,
- potřebným počtem věcných prostředků.

Velitel jednotky je navržen vedoucím organizačního celku, do jehož struktury je vojenská hasičská jednotka zařazena. Navržení je podmíněno absolvováním velitelského kurzu a minimální 5letou praxí u vojenských hasičských jednotek, u kterých byl zaměstnán. Velitel je zodpovědný za veškerou činnost a akceschopnost jednotky. Vojenští hasiči jsou rozdělováni do směn, které jsou tvořeny velitelem směny a minimálně dalšími 3 hasiči (Ministerstvo, 2013, s. 3, 6 a 7).

Vojenští hasiči jsou organizačně zařazováni do funkcí:

- velitel jednotky,
- velitel směny,
- hasič,
- starší hasič,
- strojník,
- technik.

2.1.3 Technická, chemická, strojní a spojová služba

V rámci vojenských hasičských jednotek je zřízena řada služeb, které jsou odpovědné za provozuschopnost věcných prostředků požární ochrany v dané oblasti. U vojenských hasičských jednotek jsou zřizovány technické služby, chemické služby, strojní služby a spojové služby.

Technickou službou jsou udržovány v provozuschopnosti veškeré věcné prostředky požární ochrany, zejména prostředky pro práci ve výškách, nad volnou hloubkou nebo při práci na vodě, požární hadice a armatury, záchranné, pneumatické a vyprošťovací prostředky bez motorového pohonu (Česko, 2001).

Chemickou službou je udržována provozuschopnost věcných prostředků požární ochrany, a to zejména hasiv, prostředků pro práci pod hladinou, prostředků pro práci s nebezpečnými látkami, pro dekontaminaci, pro detekci nebezpečných látek a plynů. Chemická služba je také při zdolávání zásahů s nebezpečnou látkou určitou odbornou podporou zasahujícím vojenským hasičům (Česko, 2001).

Strojní služba je velmi důležitou složkou v oblasti akceschopnosti vojenských hasičských jednotek. Je odpovědná za provozuschopnost veškeré požární techniky a věcných prostředků požární ochrany, jež jsou vybaveny motorovým pohonem společně s přiděleným základním příslušenství a hydraulickým vyprošťovacím zařízením. V kompetenci strojní služby je i zajištění diagnostik, údržeb a oprav věcných prostředků požární ochrany, které podléhají strojní službě (Česko, 2001).

Spojovou službou jsou udržovány v provozu rádiové přenosové prostředky vojenských hasičských jednotek (Česko, 2001).

2.1.4 Odborná způsobilost vojenských hasičských jednotek

Normativním výnosem MO (Ministerstvo, 2013) je stanoveno, že funkci vojenského hasiče jsou oprávněni vykonávat pouze ti uchazeči, kterým bylo vydáno potřebné oprávnění k výkonu zastávané funkce. Uchazeči, kteří byli pro funkci vojenského hasiče přijati, jsou poté vysláni do kurzů, kde vykonají přípravu k získání odborné způsobilosti. Vojenský hasič je v první řadě povinen se zúčastnit nástupního odborného výcviku hasičů, který je organizován ve vzdělávacím zařízení Ministerstva obrany. Způsobilost k výkonu vojenského hasiče je podmíněna požadovanou zdravotní způsobilostí dle Nařízení vlády č. 352/2003 Sb. o posuzování zdravotní způsobilosti zaměstnanců jednotek hasičských záchranných sborů podniků a členů jednotek sboru dobrovolných hasičů obcí nebo podniků (Ministerstvo, 2013, s. 4).



Obrázek 1 Výcvik vojenských hasičů AČR (vlastní, © 2019)

Výcvik vojenských hasičských jednotek v ohňovém trenažéru – jedná se o specializované mobilní výcvikové zařízení s názvem *Fire Dragon*, kterým jsou simulovány reálné podmínky požárního zásahu uvnitř objektu.

2.1.5 Náhled do odborné způsobilosti vojenských hasičských jednotek Spojených států amerických

Ward Leroy Allen (2012, s. 25 a 26) ve své knize *Army Fire Fighting* uvádí, že pro výcvik amerických vojenských hasičů byla zřízena vojenská požární akademie v Texasu s názvem Louis F. Garland Fire Academy, jež je pomyslným domovem vojenské požární ochrany pro celé Ministerstvo obrany Spojených států amerických. Výcvik vojenských hasičů je rozdělen do šesti bloků, ve kterém je zahrnuto školení záchranářů, základní požární ochrany, principů hašení, hašení požárů uvnitř budov a hašení nebezpečných materiálů. V posledním bloku jsou vojenští hasiči vycvičeni k leteckým hasičským pracím, které jsou zaměřeny na specializovaný výcvik pro letecké oblasti. Po absolvování výcviku jsou vojenští hasiči certifikováni a přiděleni k různým jednotkám aktivní služby nebo Národní gardy a záložních jednotek.

Lze tedy podotknout, že problematika výcviku vojenských hasičských jednotek Spojených států amerických je řešena odlišným způsobem nežli u vojenských hasičských jednotek AČR.

2.1.6 Vybavení vojenských hasičských jednotek

Vojenské hasičské jednotky jsou vybaveny požární technikou v souladu s ustanovením vyhlášky č. 35/2007 Sb. o technických podmínkách požární techniky (Česko, 2007) a vyhlášky č. 247/2001 Sb., § 7 a 8 o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany (Česko, 2001). Vybavení vojenských jednotek požární technikou je stanoveno dle požadovaných postupů pro zdolávání požárů nebo souvisejících předpisů, jejichž ochranu před požáry vojenská jednotka zabezpečuje. Za vybavení vojenských hasičských jednotek věcnými prostředky požární ochrany je zodpovědný vedoucí organizačního celku dle § 65a odst. 2 zákona č. 133/1985 Sb. o požární ochraně. Podle vyhlášky č. 255/1999 Sb. o technických podmínkách věcných prostředků požární ochrany musí veškeré věcné prostředky požární ochrany, osobní, ochranné a pracovní prostředky hasiče splňovat požadované technické podmínky (Ministerstvo, 2013, s. 6).

2.2 Hasičská a záchranná služba

Letecká doprava je nejbezpečnějším druhem dopravy, ale přesto je velmi důležité se připravit na možný vznik mimořádných událostí, neboť většina leteckých nehod mívá rozsáhlé následky, ať už v podobě újmy na zdraví, ztrát na životech nebo majetkových škod.

2.2.1 Charakteristika hasičské a záchranné služby

Účelem hasičské a záchranné služby je především záchrana lidských životů a řešení mimořádných událostí na letišti nebo v jeho blízkém okolí. Na letištích je tedy vyžadováno mít vždy potřebné množství hasiv pro případné hašení požárů letadel, které mohou vzniknout bezprostředně po letecké nehodě nebo jakékoli jiné mimořádné události. Nejdůležitějším parametrem účinnosti záchrany osob pro přežití letecké nehody je výcvik hasičské a záchranné služby a rychlost provedení zásahu s účinnými prostředky, jež jsou určeny pro požární a záchranné účely (Kerner a kol., 2003, s. 76).

Základním úkolem hasičské a záchranné služby je poskytnout a udržet podmínky pro přežití osob při letecké nehodě nebo incidentu, zajistit veškeré únikové cesty pro cestující a být připravena k zahájení záchrany cestujících, kteří nejsou sami schopni bez další pomoci vystoupit z letadla. V některých případech může být pro záchranu osob vyžadována jiná forma techniky a personálu, než je ve výbavě hasičské a záchranné služby. Vhodně vybavené a umístěné soukromé nebo veřejné organizace mohou být také předurčeny k zajištění hasičské záchranné služby, a to za podmínky, že hasičská stanice těchto organizací je umístěna na letišti nebo mimo letiště a je splněn zásahový čas (Vojenským předpisem let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 215).

2.2.2 Výcvik personálu podle vojenského předpisu let-1-6/L 14 vojenská letiště

Veškerý hasičský a záchranný personál je povinen být odborně vycvičen k výkonu své zastávané pozice. Dále je povinný účastnit se ostrých cvičení, a to v případech, kdy jsou použita letadla a protipožární a záchranné prostředky, které odpovídají typům používaných na letišti. V rámci AČR je u vojenských hasičských jednotek, které zabezpečují hasičskou a záchrannou službu, nařízena povinnost dle vojenského předpisu Let-1-6-/L14 vojenská letiště absolvovat certifikovaný výcvikový program v rámci hašení požárů spojených s vytékáním pohonných hmot z poškozených palivových nádrží. Vycvičený personál musí být schopen v průběhu záchranných operací ovládat a řídit hasičská a záchranná vozidla s maximální efektivností a využitelností výbavy. Pro umožnění splnění zadaných úkolů zasahující hasičské a záchranné služby je nutnost určité vybavenosti ochrannými oděvy a dýchacími přístroji. Během činností, které se vztahují k obsluze letadla na zemi, jsou vyžadovány vždy připravené protipožární prostředky, které lze použít hned pro počáteční zásah v případě vzniku požáru pohonných hmot (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 221, 222 a 224).

3 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI, KTERÉ MOHOU NASTAT PŘI LETOVÉM PROVOZU A V PROSTORU PLÁNOVANÉHO VOJENSKÉHO LETIŠTĚ V PROSTĚJOVĚ

Po převedení letiště Prostějov na vojenské bude AČR jako nový provozovatel povinna vytvořit letištní pohotovostní plán, který bude obsahovat typy předpokládaných mimořádných událostí. Je tedy důležité charakterizovat možné mimořádné události, které mohou nastat při letovém provozu na vojenském letišti v Prostějově a současně se seznámit s letištním pohotovostním plánováním, které je předurčeno k zvládnutí mimořádných událostí letištními provozními službami.

3.1 Letištní pohotovostní plánování

Za vznik mimořádných událostí na letištích je v některých případech zodpovědný lidský činitel, jehož výsledkem je např. nesprávné jednání posádky letadla nebo pozemního personálu. Vznik letecké mimořádné události může být příčinou chybného rozhodnutí pilotů, které vyplývá z nedostatečného zvládnutí techniky pilotáže letadel, nedbalým výkonem pilotů nebo nedodržováním bezpečnostních předpisů. Nezodpovědnost pozemního personálu může být dalším krokem ke vzniku mimořádných událostí, které se mohou vztahovat k dispečerským a meteorologickým službám, k pracovištím technického ošetřování letadel nebo k činnostem při doplňování pohonných hmot do letadel.

Letištní pohotovostní plánování je činnost přípravy letiště na zvládnutí mimořádných událostí na letišti nebo v jeho blízkém okolí. Hlavním cílem letištního pohotovostního plánování je dostat na nejnižší možnou míru následky mimořádných událostí vztahující se k záchraně lidských životů a zabezpečení provozu letadel. V letovém pohotovostním plánu jsou zpracovány různé postupy pro koordinaci zásahů služeb, které jsou schopny přispět k řešení mimořádných událostí. Provoz letadel a různých činností prováděných na letišti musí odpovídat skladbě letištního pohotovostního plánu, kterým je současně zajištěna koordinační činnost v případě vzniku mimořádné události na letišti nebo v jeho blízkém okolí (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 213).

Proces letištního pohotovostního plánování

Kolín (© 2018, s. 21, 22 a 23) vysvětluje, že jedním z prvních kroků při tvorbě letištního pohotovostního plánu je analýza právních norem, metodik, shromáždění relevantních informací o letišti a složkách, které budou do řešení mimořádných událostí zapojeny. Pro

zjištění mimořádných událostí je nutné provést analýzu rizik, ze které vznikne určitý rozsah pohotovostního plánu pro dané letiště. Velmi důležitou součástí přípravné části je fáze přesného definování zdrojů, které jsou nutné pro řešení mimořádných událostí. Zvláštní důraz je potřeba věnovat otázce dostatečného personálu a zajištění vybavení. Během přípravné fáze je také nutné vyhodnotit různé aspekty a okolí, které jsou potřebné pro analýzu rizik a případné povolání složek integrovaného záchranného systému (dále jen IZS). Pro vytvoření pohotovostního plánu jsou shrnuty veškeré informace z přípravné fáze a dle předpisu je vytvořen nový dokument, který je připomínkován ze strany expertů daného subjektu a poté je schválen. Pohotovostní plán je implementován do interní dokumentace letiště a musí být co nejdříve vyzkoušen reálným celoletním cvičením.

3.2 Typy mimořádných událostí v letovém provozu a v prostoru letiště

Prostějov

Pro stávající letištní provoz v areálu letiště Prostějov byl aeroklubem Josefa Františka v Prostějově zpracován letištní pohotovostní plán obsahující mj. mimořádné události vyplývající z různých aspektů, prostředí a informací, jež byly použity pro zpracování výsledného seznamu jednotlivých typů mimořádných událostí, které mohou být řešeny v závislosti na letištním provozu. Jejich výsledek je obsažen v tabulce 1.

Tabulka 1 Typy mimořádných událostí dle stávajícího letištního pohotovostního plánu zpracovaného pro letiště v Prostějově (Chlachula, 2015, s. 6)

Typy mimořádných událostí
Letecká nehoda na letišti
Letecká nehoda mimo letiště
Tíseň a místní pohotovost
Požár stavebních a jiných objektů
Vznik protiprávního činu
Incident na letišti

Typy mimořádných událostí, které mohou nastat při letovém provozu a v prostoru plánovaného vojenského letiště v Prostějově.

Konečný seznam typových událostí lze sestavit z výčtu jednotlivých předpisů, které jsou doporučeny či nařizeny právní normou. Ke zjištění lze také použít stanovené metody nebo použít typicky objevující se mimořádné události, které jsou zpracovány do letištních pohotovostních plánů na českých letištích a jsou považovány za dobrou praxi (Kolín, © 2018, s. 30). Plánovaný letový provoz na vojenském letišti nebude nikterak zvláštní a lze tedy vycházet z aktuálních typů mimořádných událostí, jež byly zpracovány do letištního pohotovostního plánu současného provozovatele letiště Prostějov.

Letecká nehoda na letišti – mimořádná událost, která je spojena s provozem letadel od nastoupení osob do letadla s úmyslem vykonat let do doby, kdy všechny osoby opustily letadlo. V případě bezpilotních letadel je počítán čas připravenosti letadla k pohybu vzlétnout a doby ukončení letu a vypnutí pohonné jednotky. Jde tedy o události, při kterých byly usmrceny nebo těžce zraněny osoby nebo došlo ke zničení či poškození konstrukce letadla (Chmelík a kol, 2021, s. 196).

Letecká nehoda mimo letiště – jde v podstatě o stejný typ mimořádné události jako je letecká nehoda, ale s tím rozdílem, že je místo události mimo areál letiště. Nejedná se o mimořádnou událost způsobenou při pozemním provozu letadel, nýbrž o nehodu, která je způsobena při letu mimo letiště a následky tedy mohou být mnohem tragičtější. Je předpokladem, že zasahovat budou pouze hasičské jednotky mimo letiště, neboť mimořádná událost bude řešena mimo působnost hasičské záchranné služby (Kolín, © 2018, s. 32).

Tíseň a místní pohotovost – jedná se o případ, kdy v souvislosti s letovým provozem letadel, které z letiště odlétají nebo přilétají, nastane okolnost s možným vznikem mimořádné události. Tíseň neboli plná pohotovost je vyhlášena posádkou letadla nebo řídicím letového provozu na základě komunikace s posádkou letadla, a to kdy byl použit signál „MAY DAY“ (Kolín, © 2018, s. 33).

Požár stavebních a jiných objektů – jde o mimořádnou událost, která je spojena s jakýmkoli požárem letištních budov, u kterého může dojít k ohrožení zdraví a života osob nebo poškození majetku (Kolín, © 2018, s. 33).

Vznik protiprávního činu (Sabotáž) – sabotáž je utajená a úmyslná činnost v poškozování předmětů nebo narušování technických systémů, komunikací, infrastruktury, informačních

kanálů a zdrojů letiště. Za sabotáž lze tedy považovat fyzický útok na letištní majetek, kdy je touto činností znemožněno poskytování služeb dle požadavků (Kolín, © 2018, s. 34).

Incident – jedná se nesprávnou nebo chybnou činnost pozemních a leteckých zařízení při řízení nebo zabezpečování letového provozu. Podle příčin rozdělujeme incidenty v letovém provozu na letové, technické v řízení letového provozu, v zabezpečovací technice a jiné. Mezi příčiny vzniku incidentů se zahrnují i přírodní jevy vyvolané výbojem statické elektřiny a nepředvídatelný střet s ptáky (Chmelík a kol., 2021, s. 195 a 196).

Nebezpečná látka – zásah na nebezpečnou látku je činnost, při které uniklo palivo ve skladovacích prostorách nebo při transportu paliva na letištní plochu. Může se jednat o situaci, kdy byla nalezena biologická, chemická nebo radioaktivní látka v prostoru letiště. Při nesprávné likvidaci může dojít ke vzniku ekologické havárie při úniku do vodních toků, půdy nebo ovzduší (Kolín, © 2018, s. 33 a 35).

3.3 Příklady mimořádných událostí řešených na vojenských letištích

Vojenské letiště Pardubice

Na letišti v Pardubicích je zřízena vojenská hasičská jednotka, která je součástí vojenského útvaru 2436 Správy letiště Pardubice. Jelínek a Hrnčál (© 2021) uvádí, že jednotkou vojenských hasičů v roce 2018 bylo uskutečněno celkem 495 výjezdů. Převážně se jednalo o výjezdy patřící asistenci při tankování letadel, činnosti při úniku pohonných hmot, řezání popadaných stromů, odstraňování nebezpečného hmyzu a vyhlášení tísně, jež byla oznámena pilotem nebo řídícím letového provozu téměř každý měsíc. V roce 2017 došlo na letišti ke čtyřem požárům a k vážným incidentům při přistávání výcvikových letounů a vyjetí Boeingu B737 ze vzletové a přistávací dráhy.

Vojenské letiště Čáslav

Dne 23. května 2012 došlo na vojenském letišti v Čáslavi k letecké nehodě letadla Antonov AN-30. Letadlo ruské výroby při přistávání vyjelo z dráhy a začalo hořet. Na místo mimořádné události bylo vysláno několik hasičských jednotek včetně letištní vojenské hasičské jednotky a záchranných služeb (Požáry.cz, © 2022).

DÍLČÍ ZÁVĚR

Prostudováním jednotlivých částí právních dokumentů bylo zjištěno, že zabezpečení záchrany lidských životů a požární ochrany u objektů Ministerstva obrany, respektive na vojenských letištích v rámci letových akcí, je uplatňováno na základě českých a mezinárodních právních norem a dokumentů, které jsou ve většině případů řešeny stejným způsobem jako na civilních letištích. V diplomové práci byla uvedena historická východiska vztahující se ke vzniku a rozvoji vojenských hasičských jednotek, ze kterých lze vyvodit, že problematika požární ochrany je u Ministerstva obrany brána velice zodpovědně a posun v akceschopnosti, vybavenosti věcnými prostředky a požární technikou lze hodnotit kladným způsobem.

Informace z jednotlivých kapitol Normativního výnosu Ministerstva obrany č. 102/2013 Věstníku Vojenské hasičské jednotky ukazují, že problematika pravidelné odborné přípravy je u vojenských hasičů prováděna v souladu s vyhláškou č. 247/2001 Sb. o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, kterou se řídí veškeré jednotky požární ochrany, což může být velice prospěšné pro přechod hasičů mezi rezorty. V kapitole 2 Vojenské hasičské jednotky zajišťující hasičskou a záchrannou službu na vojenských letištích v AČR byl vysvětlen rozdíl mezi vojenskou hasičskou jednotkou, která je zřizována na základě zákona (Česko, 1985), a hasičskou záchrannou službou, jenž je stanovena Úmluvou o mezinárodním civilním letectví, a to dodatkem Annex 14, kterým je řazena mezi jednu z provozních služeb.

Mimořádné události spojené s letovým a pozemním provozem jsou řešeny mj. i na vojenských letištích AČR. Příkladem je výčet mimořádných událostí zdolávaných vojenskou hasičskou jednotkou v Pardubicích, která řešila v roce 2018 495 výjezdů. Lze tedy předpokládat, že na vojenském letišti v Prostějově tomu zřejmě nebude jinak. Ze seznamu popsaných mimořádných událostí je zcela jasné, že mimořádné události jsou obecného charakteru a seznam, který bude obsažen v novém letištním pohotovostním plánu nového provozovatele, bude s největší pravděpodobností neměnný. Účelem popisu mimořádných událostí je uvědomit si působení různých rizik a jevů, které mohou dát kdykoli podnět nové vojenské hasičské jednotce ke zdolávání jejich následků.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 LETIŠTĚ PROSTĚJOV

Pro posouzení a stanovení jednotlivých kritérií, jež jsou důležitá pro navržení potřebných sil a prostředků, kterými bude vybavena vojenská hasičská jednotka na vojenském letišti v Prostějově, je nutné vyhodnotit dostupné informace vztahující se k současnému stavu letiště Prostějov a k plánovanému rozvoji a provozu nového vojenského letiště. Souhrn zjištěných údajů objasní aktuální účel využívání letiště a určitý záměr nového provozu. Charakteristický popis objektů a překážek nacházející se v areálu a mimo letiště Prostějov umožní získat širší rozhled o prostředí, ve kterém je stávající letový provoz uskutečňován.

4.1 Současný stav

4.1.1 Provozovatel letiště Prostějov

Letišti v Prostějově je aktuálně udělen statut neveřejného vnitrostátního letiště. Jeho provozovatelem je občanské sdružení Aeroklub Josefa Františka, které má na letišti Prostějov dlouholetou historickou působnost. Aeroklubem je nabízena řada kurzů a služeb v oblasti výcviku parašutistů a pilotů, motorového létání, plachtění a dalších služeb, které jsou zabezpečovány letadly L-23 Blaník, VT-116 Orlík, L-13 Blaník, Antonov An-2 - OK-XIG.



Obrázek 2 Letecká mapa areálu prostějovského letiště (Letiště Prostějov, © 2022)

4.1.2 Základní údaje o letišti Prostějov

Tabulka 2 Technické parametry letiště Prostějov (Letištní řád letiště Prostějov, 2005 s. 6)

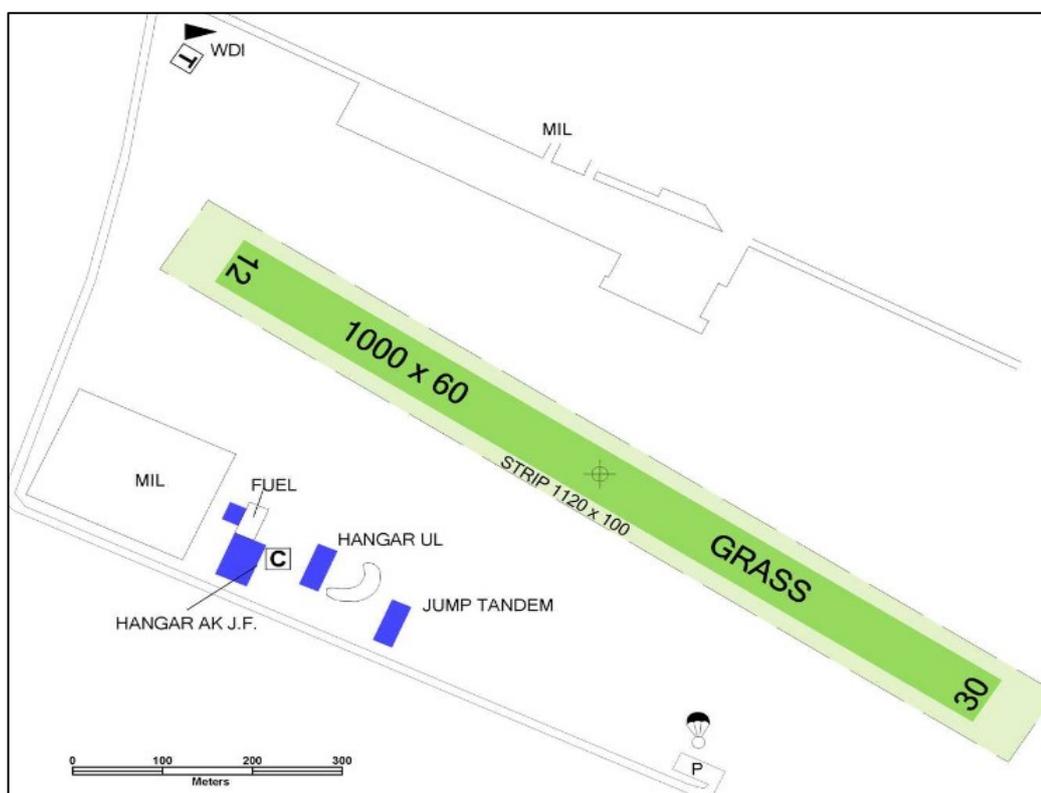
Popis letiště	
Město/letiště	Prostějov
ICAO Locatiou indikátor	LKPJ
Vztažný bod letiště ARP	49° 26' 52" N 17° 08' 02" E, umístěný – střed RWY 12/30
Vzdálenost od města	3 km od středu města Prostějova
Nadmořská výška letiště	218 m / 714 ft /
Vztažná teplota letiště	9,4 °C
Provozní doba	není stanovena, O/R
Provozovatel	Aeroklub Josefa Františka Prostějov
Úroveň poskytované ochrany	1
Povrch RWY	tráva
Únosnost	6 500 kg
Rozměry RWY 12/30	1 000/60 m
Provozní použitelnost	VRF den/výsadková činnost
Vzletový a přistávací pás	1 200/235 m

V tabulce 2 je zaznamenán údaj vztahující se k současné úrovni poskytované ochrany pro hasičskou a záchrannou službu na letišti Prostějov, jež je stanovena úrovní 1. Na webových stránkách aeroklubu (Šebestík, © 2021) je uvedena informace pro uživatele letiště, kteří hodlají využít letištní plochu k příletu a odletu s letadly s celkovou délkou větší nebo rovnou 9 m, nebo maximální šířkou trupu delší než 2 m, o povinnosti informovat provozovatele letiště o této skutečnosti. Ten po předchozí domluvě zajistí hasičskou a záchrannou službu (Šebestík, © 2021).

Je tedy zřejmé, že šířka a délka letadel hraje určitou roli v úrovni poskytované ochrany pro hasičskou a záchrannou službu a bude nutné zabezpečit pro větší letouny jinou ochranu, než je dána úrovní 1.

4.1.3 Budovy na letišti

V jihozápadní části letiště Prostějov se nachází objekty vojenského autoparku AČR, vedle kterého je umístěn hangár a sklad provozních hmot aeroklubu Josefa Františka, hangár UL a provozní budova Jump-tandemu, jenž doplňuje celkový výčet objektů popisované části letiště. Severní část letiště Prostějov je lemována budovami a hangáry, které jsou využívány vojenskými útvary AČR, které jsou dislokovány v Leteckých kasárnách (Letištní řád letiště Prostějov, 2005 s. 10). V letištním řádu letiště Prostějov jsou výše zmíněné objekty vyhodnoceny jako překážky, které nenarušují letový provoz. Na popsané objekty je vztahena povinnost Ministerstva obrany a provozovatele letiště Prostějov ve vztahu k zabezpečení požární ochrany dle zákona (Česko, 1985).



Obrázek 3 LKPJ Prostějov (Aeronautical Information Publication, © 2022)

4.1.4 Překážky v prostorech přiblížení na přistání a vzlet

Letištní řád letiště Prostějov poskytuje informaci o překážkách, které mohou ohrozit letový provoz letadel ve vztahu k přiblížení se na přistání a vzlet letadel. Jednotlivé objekty jsou potenciálním rizikem vzniku leteckých nehod mimo letiště. Typy mimořádných událostí dle letištního pohotovostního plánu zpracovaného pro letiště v Prostějově jsou uvedeny v podkapitole 3.2 Popis jednotlivých typů mimořádných událostí.

Tabulka 3 Překážky v blízkosti letiště (Letištní řád letiště Prostějov, 2005 s. 9)

Překážka	Vzdálenost [km]	Výška [m]
Komín kotelny Leteckých kasáren	0,7	65
Komín Železářny-Annahütte	1,0	50
Obilné silo	2,0	70
Vodojem Železářny-Annahütte	1,2	30
Budovy sídliště Šárka	1,4	45
Kostel v Prostějově	2,2	80
Radnice v Prostějově	2,8	85
Stromy u obce Bedihošť	1,3	40
Komín cukrovaru v Bedihošti	2,3	55
Vodojem v obci Čehovice	3,0	30
Budova obřadní síně na prostějovském hřbitově	1,2	20
Stromy na prostějovském hřbitově	1,5	40
Komín cihelny v Prostějově	2,5	75
Vysílač Dobrochov	7,5	170



Obrázek 4 Pohled na vybrané překážky v blízkosti letiště Prostějov (vlastní, © 2022)

Z tabulky 3 je zřejmé, že určité překážky jsou vyššího charakteru a v případě tísně může vzniknout okolnost, která povede ke vzniku mimořádné události mimo letiště.

4.1.5 Uživatelé letiště Prostějov

Letištní plochy jsou aktuálně využívány jednotlivými vojenskými útvary ve výsadkových činnostech a provozu bezpilotních prostředků menší váhové kategorie. AČR využívá letiště jako uživatel na základě koordinační směrnice s provozovatelem aeroklubu Josefa Františka, který současně s dalšími civilními uživateli používá travnatou RWY pro provoz vlastní letecké techniky k zajištění vlastního létání, výcviku pilotů a provozu parašutistických aktivit.

Vojenské útvary

Prostějovské letiště se nachází v jihovýchodní části města Prostějova vedle Leteckých kasáren, kde působí několik vojenských útvarů AČR. Jedním ze speciálních útvarů je 601. skupina speciálních sil generála Moravce a 102. průzkumný prapor generála Karla Palečka, který je jedním z útvarů 53. pluku průzkumu a elektronického boje. Oba vojenské útvary se zabývají plněním bojových úkolů, speciálním průzkumem, zpravodajskou činností a mimo jiné i výsadkovou činností, která je zabezpečována nejrůznější leteckou technikou z leteckých základen AČR. Pro výsadkovou přípravu je předurčeno i prostějovské letiště,

kteří je historicky velmi významným místem ve vztahu k létání a seskokům. Jeho historie je popsána v kapitole 1.2 Historie prostějovského letiště.

Novým vojenským útvarem, který je rovněž součástí areálu Leteckých kasáren v Prostějově, je 533. prBS „generálmajora in memoriam Josefa Dudy“, který vznikl na základě rot bezpilotních systémů, jež byla do konce roku 2019 součástí 102. průzkumného praporu generála Karla Palečka. 533. prBS je v současnosti vybaven bezpilotními prostředky Raven RQ-11B a bezpilotními systémy (dále jen UAS) ScanEagle. Jedná se o menší bezpilotní prostředky a UAS, které nepotřebují pro vzlet a přistání RWY, neboť jsou operátorem vrženy nebo za pomoci startovací plošiny vypuštěny.

Armádní sportovní centrum Dukla – ASO Dukla parašutismu Prostějov

Armádní sportovní centrum Dukla (dále jen Dukla) je dislokované v areálu Leteckých kasáren v Prostějově a poskytuje v rámci letištních ploch výcvik státních a armádních sportovců v oblasti parašutismu, kteří jsou určeni k reprezentaci České republiky ve vrcholových soutěžích jako je např. Mistrovství světa a Mistrovství Evropy v parašutismu.

Jump-tandem s.r.o.

Hlavní aktivitou společnosti Jump-tandem na letišti Prostějov je zprostředkovávání tandemových seskoků a kurzů parašutismu pro veřejnost, které je doplněno prováděním vyhlídkových letů a provozu aerotaxi. Pro zabezpečení nabízených služeb jsou společností využívány přistávací plochy a travnatá RWY pro provoz vlastního letadla L-410 Turbolet.

4.2 Plánovaný stav letiště

AČR je plánováno v letech 2023 až 2027 rozšířit současné průzkumné bezpilotní prostředky 533. prBS o taktické víceúčelové bezpilotní systémy (dále jen TUAS). Pro letový provoz TUAS bude nutné změnit statut současného civilního letiště na vojenské a pro jejich pozemní provoz musí být dle předpokladu vybudována určitá infrastruktura jako je např. betonová RWY, pojezdové dráhy (dále jen TWY), hangáry pro TUAS, sklad pohonných hmot atd. Po udělení statutu Vojenského neveřejného letiště se smíšeným provozem bude mít AČR také možnost využívat současnou travnatou RWY pro výcvik vojáků ve výsadkové a jiné činnosti za pomoci letecké techniky. Současně bude pokračovat využívání travnaté RWY stávajícími civilními uživateli.

Tabulka 4 Pravděpodobná varianta parametrů vojenského letiště (vlastní, © 2022)

POPIS VOJENSKÉHO LETIŠTĚ	
Město/letiště	Prostějov
ICAO Locatiou indicátor	LKPJ
Statut letiště	Vojenské neveřejné letiště se smíšeným provozem
Vztažný bod letiště ARP	49° 26' 52" N 17° 08' 02" E, umístěný – střed RWY 12/30
Vzdálenost od města	3 km od středu města Prostějova
Nadmořská výška letiště	218 m/714 ft /
Vztažná teplota letiště	9,4 °C
Provozní doba	Není stanovena, O/R
Provozovatel	AČR
Uživatelé	AČR, stávající uživatelé
Úroveň poskytované ochrany	Bude stanoveno v podkapitole 5.2
Povrch stávající RWY	tráva
Únosnost stávající RWY	6 500 kg
Rozměry stávající RWY 12/30	1 000/60 m
Provozní použitelnost	VRF den/výsadková činnost
Vzletový a přistávací pás	1 200/235 m
Povrch RWY pro TUAS	beton
Únosnost RWY pro TUAS	Max. vzletová hmotnost 1 300 kg
Předpokládané rozměry RWY pro TUAS	900x20 m
Provozní použitelnost RWY pro TUAS	VFR/IFR

5 KATEGORIE LETIŠTĚ A ÚROVEŇ POSKYTOVANÉ OCHRANY PRO HASIČSKOU A ZÁCHRANNOU SLUŽBU

5.1 Stanovení kategorie vojenského letiště Prostějov

Na vojenských letištích musí být dle vojenského leteckého předpisu (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021) stanovena kategorie letišť. Povinnost se bude týkat i vojenského letiště v Prostějově. Kategorie bude vyhodnocena podle tabulky 5, a to na základě parametrů týkajících se celkové délky a maximální šířky předpokládaných nejdelších letadel, která budou běžně na vojenském letišti Prostějov provozována.

Tabulka 5 Kategorie letiště (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 217)

Kategorie letiště	Celková délka letounu [m]	Max. šířka trupu [m]
1	0 až, ale ne včetně 9	2
2	9 až, ale ne včetně 12	2
3	12 až, ale ne včetně 18	3
4	18 až, ale ne včetně 24	4
5	24 až, ale ne včetně 28	4
6	28 až, ale ne včetně 39	5
7	39 až, ale ne včetně 49	5
8	49 až, ale ne včetně 61	7
9	61 až, ale ne včetně 76	7
10	76 až, ale ne včetně 90	8

5.1.1 Kategorizace bezpilotních prostředků

Ministerstvem obrany prozatím nebyl zveřejněn přesný typ TUAS, které budou dodány do užívání 533. prBS, proto pro kategorizaci bezpilotního prostředku bude využito logické myšlení, vycházející z již známých požadavků váhového rozmezí bezpilotních prostředků, a to od 600 kg do 1 300 kg, ze kterého budou vyvozeny závěry pro stanovení požadované kategorizace.

UAS a TUAS, jsou vyráběny různými světovými společnostmi, které by mohly splňovat požadovaná kritéria Ministerstva obrany. Na světovém trhu se pohybují společnosti General Atomics (Predator, © 2015) tabulka 6, Israel Aerospace Industries (Heron, © 2022) tabulka 8, Elbit Systems (Hermes 450, © 2022 a Hermes 900, © 2022) tabulka 7, Bayraktar (Bayraktar TB2, © 2022) a Turkish Aircraft Industries (Tai Anka © 2022) atd. Prostřednictvím analýzy webových zdrojů výše uvedených společností byly vybrány tři bezpilotní prostředky, které splňují požadovaná váhová kritéria. Za pomoci komparace a dedukce bude stanovena kategorizace bezpilotních prostředků.

Tabulka 6 Základní TTD MQ-1 Predator (Predator, © 2015)

TTD TUAS	
Vzlet. hmotnost [kg]	1 020
Šířka trupu [m]	1,12
Délka [m]	8,2
Výrobce	General Atomics
Dolet [km]	277
Výzbroj	ano



Obrázek 5 MQ-1 B Predator (Predator, © 2015)

Tabulka 7 Základní TTD Hermes 900 (Hermes 900, © 2022)

TTD UAS	
Vzlet. hmotnost [kg]	1 180
Šířka trupu [m]	neuveдена
Délka [m]	8,3
Výrobce	Elbit Industries
Dolet [km]	250
Výzbroj	možná



Obrázek 6 Hermes 900 (Hermes 900, © 2022)

Tabulka 8 Základní TTD Heron (Heron, © 2022)

TTD UAS	
Vzlet. hmotnost [kg]	1 270
Šířka trupu [m]	neuvedena
Délka [m]	8,5
Výrobce	IAI
Dolet [km]	250
Výzbroj	možná



Obrázek 7 Heron (Heron, © 2022)

Na první pohled je zřejmé, že délky bezpilotních prostředků požadované váhové kategorie (viz tab. 6, 7 a 8) se pohybují od 8,2 m do 8,5 m. Šířky trupu výrobci kromě společnosti General Atomics, která produkuje bezpilotní prostředek MQ-1 Predator, neuvádí. Dle obrázků 6, 7 a 8 je ale očividné, že konstrukční typy jsou si podobné a lze předpokládat, že šířky trupu budou dosahovat obdobných hodnot jako u bezpilotního prostředku MQ-1 Predator, která činí 1,1 m.

Posouzení

Tabulka 9 Tabulka posuzující kategorii 1 pro TUAS (vlastní, © 2022)

Bezpilotní prostředky	Délka 0 až, ale ne včetně 9 [m]	Max. šířka trupu 3 [m]
MQ-1 Predator	8,2<9	1,1<2
Hermes 900	8,3<9	0<0
Heron	8,5<9	0<0

Při kategorizaci letadel je nejprve důležité vyhodnotit jejich celkovou délku a potom šířku trupu. Jestliže po výběru kategorie letiště příslušné k celkové délce nejdelšího letadla je šířka trupu letadla větší než maximální šířka uvedená v tabulce 5, sloupec 3 pro tuto kategorii, potom skutečná kategorie pro letadlo musí být o jednu kategorii vyšší (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 216).

Posuzované bezpilotní prostředky dosahují téměř hraničních hodnot přesahující 9 m, tabulky 5, sloupce 2. Šířky bezpilotních prostředků vzhledem ke konstrukci a váze do 1 300 kg čistě hypoteticky nepřesáhnou šířku trupu 2 m uvedenou v tabulce 5 sloupce 3. Lze tedy předpokládat, že nové bezpilotní prostředky budou zařazeny do kategorie 1 a v méně pravděpodobné variantě do kategorie 2.

5.1.2 Kategorizace L-410T Turbolet

AČR je vybavena několika typy letadel, které lze využít k přepravním úkolům nebo výsadkovým činnostem. Jedním z možných typů letadel, které mohou případně vojenské útvary využít, je dvoumotorový turbovrtulový dopravní letoun L-410T Turbolet, jehož obdobná verze je na letišti Prostějov již používána společností Jump-tandem s.r.o. L 410T Turbolet je konstrukčně stavěn na podmínky vzletnutí a přistání z travnaté RWY. Vzletová hmotnost letounu je 6 400 kg, čímž je splněno požadované maximální zatížení travnaté RWY letiště Prostějov uvedené v tabulce 2.

Tabulka 10 Základní TTD L-410T Turbolet (L-410T, © 2022)

TTD	
Vzlet. hmotnost [kg]	6 400
Max. šířka trupu [m]	2,08
Délka [m]	14,42
Výrobce	Aircraft Industries
Taktický dolet [km]	1 380
Výzbroj	ne



Obrázek 8 L-410T (L-410T, © 2022)

Posouzení

Tabulka 11 Tabulka posuzující kategorii 3 pro L-410T Turbolet (vlastní, © 2022)

Letadlo	12 až, ale ne včetně 18 [m]	Max. šířka trupu 3 [m]
L-410T Turbolet	14,42<18	2,08<3

Celková délka letadla činí 14,42 m, čímž je dle tabulky 5, sloupce 2 letadlo zařazeno do kategorie 3. Ve vztahu k šířce letounu, která je 2,08 m a nepřekračuje maximální šířku uvedená v tabulce 5, sloupec 3 pro tuto kategorii zůstává letoun stále v kategorii 3.

5.1.3 Kategorizace vrtulníků Mil Mi-17 a Mil Mi-171

Na vojenském letišti by mohla být používána celá řada vrtulníků, kterou AČR disponuje, ale vzhledem k jeho současným uživatelům ze strany AČR není předpoklad, že by vznikly nové požadavky na jiné typy vrtulníků, než jsou využívány. Útvary, které se zabývají výsadkovou činností, využívají ke svému výcviku střední víceúčelové dvumotorové vrtulníky Mil Mi-17 a jejich zmodernizovanou verzi Mil Mi-171.

Tabulka 12 Základní TTD vrtulníku Mil Mi-17 (Mi-8/17, © 2022)

TTD		 <p>Obrázek 9 Mil Mi-17 (Mil Mi-17, © 2022)</p>
Vzlet. hmotnost [kg]	13 000	
Šířka trupu [m]	2,5	
Délka trupu [m]	18,9	
Výrobce	Ulan-udský	
Taktický dolet [km]	350	
Výzbroj	možná	

Tabulka 13 Základní TTD vrtulníku Mil Mi-171 (Mi-8/17, © 2022)

TTD		 <p>Obrázek 10 Mil Mi-171 (Mil Mi-17, © 2022)</p>
Hmotnost [kg]	13 000	
Šířka trupu [m]	2,5	
Délka trupu [m]	18,9	
Výrobce	Ulan-udský	
Taktický dolet [km]	350	
Výzbroj	možná	

Posouzení

Tabulka 14 Tabulka posuzující kategorii 4 pro vrtulníky (vlastní, © 2022)

Vrtulníky	Délka 18 až, ale ne včetně 24 [m]	Max. šířka trupu 4 [m]
Mil Mi-17	18,9<24	2,5<4
Mil Mi-171	18,9<24	2,5<4

V případě ploch pro výhradní použití vrtulníky na vojenském letišti v Prostějově, primárně určených pro použití letadel se mj. kategorizace neprovádí dle leteckého předpisu heliporty L 14 H (Letecký předpis heliporty L 14 H, © 2021), ale podle vojenského leteckého předpisu (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021). Dle přílohy 1, hodnoty délek vrtulníků dosahují 18,9 m a šířky 2,5 m, které spadají do kategorie 4 dle tabulky 5, sloupců 2 a 3.

5.1.4 Vyhodnocení

Výsledky ukazují, že bezpilotní prostředky MQ-1 Predator, Hermes 900 a Heron, letadlo L-410T Turbolet a vrtulníky Mil Mi-17 a Mil Mi-171 dosahují odlišných délek a šířek a jsou jinak kategorizovány. Provoz letadel L-410T Turbolet, která jsou dislokována u 24. základny dopravního letectva ve Kbelích, je prozatím neřešený, spíše se jedná o jakousi možnost vojenských útvarů letouny daného typu nově využívat. Co se týče provozu vrtulníků Mil Mi-17 a Mil Mi-171, které jsou dislokovány u 22. základny vrtulníkového letectva v Náměšti nad Oslavou, bude frekvence využití stejná dle současných požadavků místních vojenských útvarů. Nové TUAS budou dislokovány na letišti v Prostějově, z čehož vyplývá výsledek pro stanovení kategorie vojenského letiště Prostějov příslušné k celkové délce nejdelšího letadla a šířce trupu běžně provozovaným na letišti, kterým byly kategorizovány bezpilotní prostředky do kategorie 1 a v druhé variantě do kategorie 2, z čehož také vyplývají stejné hodnoty pro kategorii letiště.

5.2 Úroveň poskytované ochrany pro hasičskou a záchrannou službu

Modelová situace

Úroveň poskytované ochrany na vojenském letišti bude odpovídat kategorií letiště, která byla stanovena hodnotou 1 a v druhém případě 2 v podkapitole 5.1.4 Vyhodnocení. Navržení úrovně poskytované ochrany je v některých případech ovlivněno i dalšími požadavky,

kterými může být umožněna nebo vyžadována vyšší či nižší úroveň ochrany. Jednou z výjimek je možné snížení o jednu kategorii, a to v případě, kdy počty vzletů či přistání letounů nejvyšší kategorie, běžně používaných na letišti, ve třech po sobě jdoucích nejvytíženějších měsících nepřesáhne 700 pohybů. V tomto případě lze snížit úroveň ochrany pod stanovenou kategorii, ale nejméně však na úroveň 3 (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 215 a 216). Začátek provozu nových TUAS z cela jistě nepřesáhne 700 pohybů, ale vzhledem ke stanoveným hodnotám kategorizace vojenského letiště Prostějov nebude snížení možné. V opačném případě se v některých situacích musí bezpodmínečně úroveň navýšit, jako je to v případě trvale dislokovaných letadel na vojenských letištích, která je vojenským předpisem stanovena na úroveň ochrany pro hasičskou a záchrannou službu 5 (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021 s. 216).

Další výjimkou, která se vztahuje k navýšení úrovně ochrany bezpilotních prostředků, je výzbroj. Všechny letadla, bezpilotní prostředky, vrtulníky, kterými jsou používány zbraňové systémy, vyžadují požární ochranu a potřebnou záchranu v nouzi. Nové bezpilotní prostředky budou vybaveny výzbrojí, proto příslušníci musí být připravováni a seznamováni s výstupními místy a výzbrojí bezpilotních letadel. V rámci vícenásobných opakovaných bojových letů a tankování za chodu motoru bezpilotních prostředků musí být k dispozici k řešení optimálního zásahu jedno zásahové vozidlo s posádkou. Všechny bojové letouny, tedy i bezpilotní prostředky, které nedosahují délku větší než 23,7 m, se řadí do kategorie letadel 5, z čehož plyne, že úroveň poskytované ochrany pro hasičskou a záchrannou službu bude stanovena kategorií 5. Na vojenském letišti bude používáno více typů letecké techniky, a proto bude nutné měnit úroveň ochrany v závislosti na kategorii aktuálně provozovaného letadla nebo vrtulníků příslušných ke kategorii letiště dle tabulky 5.

Za změnu úrovně ochrany pro hasičskou a záchrannou službu od kategorie, která bude na vojenském letišti běžně k dispozici, je považována taková, která by mohla znamenat změnu v dostupnosti hasebních látek, vozidel potřebných k dopravě hasebních látek nebo přepravě personálu atd. (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021. s. 52). Jelikož bude na letišti zachováno využívání vrtulníků Mil Mi-17 a Mil Mi-171, které svými rozměry splňují kategorie letiště 4, bude v případě jejich provozu nutné změnit úroveň ochrany pro hasičskou a záchrannou službu na hodnotu 4, která rovněž musí odpovídat zabezpečení požadovaného minimálního množství hasiv. Stejná pravidla, která vychází z vojenského leteckého předpisu (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021), budou platit i v případě využívání

letišť letouny L-410T Turbolet, které spadají do kategorie letiště 3, jenž odpovídá stejné hodnotě požadované pro úroveň ochrany a minimálního množství hasebních látek. Změny úrovně ochrany budou předem oznámeny příslušným orgánům řízení letového provozu, které případné změny potvrdí přilétajícím a odlétajícím letadlům.

Vyhodnocení

Z důvodu stálého umístění bezpilotních prostředků se zbraňovými systémy, které jsou součástí TUAS, bude na prostějovském letišti nutné zřídit hasičskou záchrannou službu s nepřetržitě poskytovanou úrovní ochrany kategorie 5, která je dostačující pro veškerý pravděpodobný provoz letecké techniky.

6 POSOUZENÍ POTŘEBNÝCH SIL A PROSTŘEDKŮ ODPOVÍDAJÍCÍ ÚROVNI PROVOZU LETECKÉ TECHNIKY

Na vojenském letišti Prostějov bude poskytována úroveň ochrany pro hasičskou záchrannou službu kategorií 5, která odpovídá požadavkům na minimální počty hasebních a doplňkových látek, záchranných a protipožárních prostředků, personálu a techniky, jež musí být na letišti zabezpečeny v souladu s vojenským leteckým předpisem (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021) a s poradenským dokumentem ICAO Airport Services Manual, Part 1 (ICAO Airport Services Manual, 2014). Jelikož bude hasičská a záchranná služba zabezpečována vojenskou hasičskou jednotkou, na kterou se vztahuje Normativní výnos (Ministerstvo, 2013), mohou být minimální počty výše uvedených požadavků odlišné, proto budou v kapitole 6 veškeré požadavky v uvedených dokumentech posouzeny a jejich výsledky budou sloužit k samotnému návrhu potřebných sil a prostředků.

6.1 Posouzení základních a doplňkových hasebních látek

Základní hasební látky

Na vojenském letišti v Prostějově budou muset být zajištěny základní hasební látky, mezi které patří voda a pěnové koncentráty pro výrobu hasicí pěny.

Typy pěn používaných na letištích:

- splňující minimální úroveň účinnosti A; nebo,
- splňující minimální úroveň účinnosti B; nebo,
- splňující minimální úroveň účinnosti C; nebo,
- kombinace těchto látek.

6.1.1 Voda

Dodávka požadovaného množství hasiv na případné požářiště podléhá určitým výpočtům, ze kterých jsou stanoveny minimální hodnoty, jež jsou brány jako dostačující pro případnou lokalizaci požáru a jeho následné uhašení. Výpočet minimálního použitelného množství vody k výrobě hasicí pěny pro kategorii 5 bude v diplomové práci použit z manuálu ICAO Airport Services Manual, Part 1 (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 13, 14 a 15).

Za pomoci vzorce (1) budou sečteny hodnoty množství vody pro lokalizaci požáru ve skutečném kritickém prostoru a potřebné množství vody pro udržitelnost kontroly a/nebo uhašení zbývajících požárů.

Vzorec pro výpočet:

$$Q = Q_1 + Q_2 \quad (1)$$

- Q – minimální množství vody potřebné na výrobu pěny I,
- Q_1 – voda potřebná pro lokalizaci požáru v A_p I,
- Q_2 – množství vody pro udržitelnost kontroly a/nebo uhašení zbývajících požárů.

Množství vody pro lokalizaci požáru ve skutečném kritickém prostoru (Q_1)

Pro výpočet požadovaných hodnot se provede součin skutečného kritického prostoru, doby, která je potřebná pro lokalizaci požáru, a intenzity dodávky vody pro výrobu pěny, jejíž výkon je specifikován úrovní účinnosti pěny. Na vojenských letištích se používá pěna typu B, u které je stanoveno dle manuálu ICAO Airport Services Manual, Part 1 (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 11) množství vody pro tvorbu pěny aplikovaným výkonem 5,5 l/mim/m².

Zpočátku je nutné zjistit hodnotu teoretického kritického prostoru (A_T) podle vzorce (2) uvedeného v tabulce 15, z kterého se následně vypočítá skutečný kritický prostor. Úroveň požární ochrany 5 nebyla odvozena od kategorizované letecké techniky rovnající se kategorii letiště, proto budou pro výpočet použity průměrné rozměry letadla pro kategorizaci z tabulky 5 podkapitoly 5.1 Stanovení kategorie vojenského letiště Prostějov sloupce 2 a 3.

Teoretický kritický prostor (A_T) je obdélník, ve kterém je důležité lokalizovat požár o rozměrech stran celkové délky letadla a šířky jeho trupu.

Vzorec (2) pro výpočet A_T :

$$A_T = L \times (30 \text{ m} + W) \quad (2)$$

$$A_T = 25,5 \times (30 \text{ m} + 3) = 841,5 \text{ m}^2$$

- L – celková délka letadla,
- W – šířka trupu letadla.

Tabulka 15 Vzorec pro výpočet A_T (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 14)

Celková délka letadla [m]	Teoretický kritický prostor (A_T) [m ²]
$L < 12$	$L \times (12 \text{ m} + W)$
$12 \leq L < 18$	$L \times (14 \text{ m} + W)$
$18 \leq L < 24$	$L \times (17 \text{ m} + W)$
$L \geq 24$	$L \times (30 \text{ m} + W)$

Skutečný kritický prostor (A_p) je výsledkem statistické analýzy leteckých nehod, které ukazují, že skutečný kritický prostor tvoří 2/3 teoretické kritického prostoru (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 14).

Vzorec (3) pro výpočet A_p :

$$A_p = \frac{2}{3} A_T, \quad (3)$$

$$A_p = 561 \text{ m}^2$$

Vzorec (4) pro výpočet vody pro lokalizaci požáru:

$$Q_1 = R \times T \times A_p \quad (4)$$

$$Q_1 = 5,5 \times 1 \times 561 = 3\,085,5 \text{ l}$$

- A_p – skutečný kritický prostor 561 m²,
- R – množství vody pro výrobu pěny účinnosti B (5,5 l/min/ m²),
- T – doba potřebná pro lokalizaci požáru ($T = 1$ min).

Množství vody pro udržitelnost kontroly a/nebo uhašení zbývajícího požáru (Q_2)

Množství vody se vypočítá součinem hodnot (k_2) z tabulky 16, kategorie letiště 5, sloupce 2 a množstvím vody, která je potřebná pro lokalizaci požáru (Q_1). Hodnoty (k_2) uvedené v manuálu ICAO Airport Services Manual, Part 1 (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 11) byly specifikovány v závislosti na několika proměnných faktorech, kterými jsou:

- maximální celková hmotnost letadla,
- maximální kapacita letadla pro cestující,

- maximální palivové zatížení letadla,
- předchozí zkušenosti (analýza provozu letadel).

Tabulka 16 Stanovené hodnoty k_2 (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 15)

Kategorie letiště	$Q_2 = 1 \% \text{ z } Q_1$
1	0
2	27
3	30
4	58
5	75
6	100
7	129
8	152
9	170
10	190

Vzorec (5) pro výpočet:

$$Q_2 = k_2 \times Q_1 \quad (5)$$

$$Q_2 = 0,75 \times 3\,085,5 = 2\,314,1$$

- Q_1 – voda potřebná pro lokalizaci požáru v A_p ,
- Q_2 – množství vody pro udržitelnost kontroly nebo uhašení zbývajících požárů,
- k_2 – stanovené hodnoty z tabulky 16.

Výsledky:

Tabulka 17 Výsledný souhrn jednotlivých výpočtů (vlastní, © 2022)

Kategorie letiště	A_T [m ²]	A_p [m ²]	Q_1 [l]	Q_2 [l]	Q [l]
5	841,5	561	3 085,5	2 314,1	5 399,6

Minimální množství vody potřebné na výrobu pěny pro kategorii 5 civilního letiště je 5 400 l. Ve vojenském leteckém předpisu (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021) jsou zpracovány tabulky, ve kterých je již spočítáno minimální množství hasebních látek pro jednotlivé kategorie letišť, a to pro civilní a vojenské účely, jenž jsou obsaženy v tabulce 18. Na první pohled je zřejmé, že vypočítané množství 5 400 l vody uvedené v tabulce 17, sloupce 6 se shoduje s hodnotou uvedenou v tabulce 18 pro kategorii civilních letišť 5, sloupce 2. Lze tedy výsledek považovat za ověřený.

Tabulka 18 Hasiva v minimálním množství použitelnosti (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 221)

Kategorie letiště	Pěna splňující úroveň B (ICAO B, EN 1568)	Pěna splňující úroveň B AČR (MIL-F-24385)	Doplňkové látky
	Voda [l]	Voda [l]	Prášek, CO ₂ [kg]
1	–	447	45
2	–	738	90
3	1 200	2 536	135
4	2 400	5 053	135
5	5 400	10 454	205
6	7 900	14 171	225
7	12 100	18 459	225
8	18 200	29 440	450
9	24 300	36 222	450
10	32 300	44 527	450

Minimální použitelné množství vody uvedené v tabulce 18 pro kategorii vojenského letiště 5, sloupce 3 je odlišné hodnoty, než výsledek uvedený v tabulce 17, sloupec 6, a to z důvodu, že pro výpočet minimálního množství vody na vojenských letištích se do vzorce (1)

$$Q = Q_1 + Q_2 \quad (1)$$

doplní průtok vody při zásahu uvnitř letadla (Q_3) uvedený v tabulce 19 pro kategorii vojenského letiště 5 sloupce 2.

Tabulka 19 Minimální požadované množství vody při zásahu uvnitř letadla (vlastní, © 2022)

Kategorie letiště	Q ₃ [l]
1	0
2	0
3	228 l/05 min = 1 140
4	228 l/10 min = 2 280
5	475 l/10 min = 4 750
6	475 l/10 min = 4 750
7	475 l/10 min = 4 750
8	950 l/10 min = 9 500
9	950 l/10 min = 9 500
10	950 l/10 min = 9 500

Vzorec (6) pro výpočet:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 \quad (6)$$

- Q – minimální množství vody potřebné na výrobu pěny l,
- Q₁ – voda potřebná pro lokalizaci požáru v A_p l,
- Q₂ – množství vody pro udržitelnost kontroly nebo uhašení zbývajícího požáru,
- Q₃ – minimální požadované množství vody při zásahu uvnitř letadla (tabulka 19).

Výpočet: $A_T = 26,15 \times (30 \text{ m} + 4) = 889 \text{ m}^2$ (výpočet podle vzorce 2)

$A_p = 592,6 \text{ m}^2$ (výpočet podle vzorce 3)

$Q_1 = 5,5 \times 1 \times 592,6 = 3 259,3 \text{ l}$ (výpočet podle vzorce 4)

$Q_2 = 0,75 \times 3259,3 = 2 444,4 \text{ l}$ (výpočet podle vzorce 5)

$Q = 3 259,3 + 2 444,4 + 4 750 = 10 453,7 \text{ l}$ (výpočet podle vzorce 6)

Výsledky:

Tabulka 20 Výsledný souhrn jednotlivých výpočtů (vlastní, © 2022)

Kategorie letiště	A_T [m ²]	A_p [m ²]	Q_1 [l]	Q_2 [l]	Q_3 [l]	Q [l]
5	889	592,6	3 259,3	2 444,4	5 703,7	10 453,7

Pro ověření výsledku hodnoty, jenž je uvedena v tabulce 18 sloupce 3 bylo nutné provést rozbor výpočtu podle ICAO Airport Services Manual, Part 1 (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 13,14 a 15), kterým bylo zjištěno, že výchozí hodnoty zvolené pro výpočet teoretického kritického prostor (A_T) ve vojenském leteckém předpisu (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 221) jsou rozdílné od hodnot stanovených pro výpočet v diplomové práci dle ICAO Airport Services Manual, Part 1 (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 10). Jelikož se jedná mj. o výpočet, který při tvorbě vojenského leteckého předpisu (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021) byl implementován do leteckého předpisu L 14, a jde tedy o vojenskou odlišnost, lze brát v úvahu hodnotu jako nadřazenou výpočtu a hodnotám pro civilní letiště.

Minimální množství vody potřebné na výrobu pěny pro poskytovanou úroveň ochrany 5 pro hasičskou záchrannou službu činí 10 454 l.

6.1.2 Pěna

Na letištích AČR se používá pěnidlo typu Aqueous film-forming foam (dále jen pěnidlo AFFF), které musí odpovídat požadavkům vojenského standardu nebo jeho ekvivalentu. Podle poradenského dokumentu ICAO Airport Services Manual, Part 1 (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 43) je pěnidlo AFFF na letištích používáno v 3 % přimíšení se směsí vody, která zabraňuje výstupu plynů a par do pásma hoření a zamezuje přístupu kyslíku. Za pomoci speciálních proudnic a agregátů se mechanickou cestou může dle požadavků vytvořit těžká, střední nebo lehká pěna.

Na hasičských vozidlech se směs vody pro tvorbu pěny přepravuje odděleně s potřebným poměrem pěnového koncentrátu, a to v dostatečném množství pro vytvoření minimálně dvou náplní pěnotvorného roztoku. V případě rychlé potřeby doplnění pěny do vozidel je důležité mít na hasičské stanici rezervní zásobu koncentrátu pěnidla v ekvivalentním 200 % množství (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 216 a 217).

Výpočet:

- Q – minimální množství vody potřebné na výrobu pěny – 10 454 l
- K – koncentrát pěny = 3 % z Q l

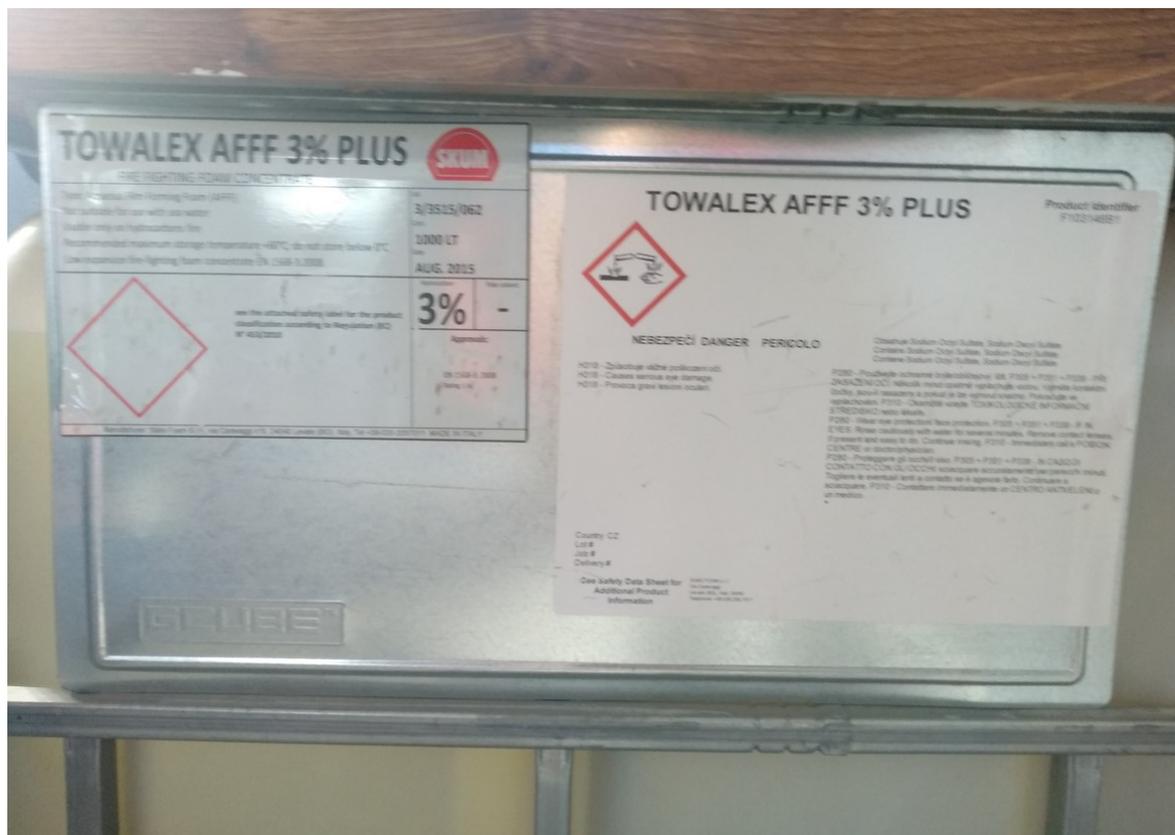
$$\text{Pěnový roztok} = Q + K$$

$$\text{Pěnový roztok} = 10\,454 + 313,62\text{ l}$$

$$\text{Pěnový roztok} = 10\,767,62\text{ l}$$

Výsledek

Pro výrobu 3 % pěnového roztoku s minimálním použitelným množstvím vody 10 454 l bude potřeba na hasičských vozech vozit 313,62 l pěnového koncentrátu. Jak již bylo výše zmíněno, na vozidlech musí být celkem přepravována minimálně dvojnásobná zásoba pěnového koncentrátu, což tedy odpovídá 627,24 l. Požadované množství pro rychlé doplnění pěnidla do vozidel bude tedy ve stejných hodnotách jako množství na hasičských vozidlech. Vojenská hasičská jednotka musí být vybavena minimálně 1 254,48 l pěnového koncentrátu.



Obrázek 11 Záložní pěnový koncentrát na letišti v Bochoři u Přerova (vlastní, © 2022)

Pro ověření výpočtu a stavu používání pěnových koncentrátů na letištích byla navštívena hasičská stanice v Bochoři u Přerova (hasičská jednotka pod Ministerstvem obrany, LOM Praha). Jedná se o hasičskou jednotku, která zabezpečuje letiště kategorie 2, ale z důvodu pravidelného zvyšování úrovně poskytované ochrany pro kategorii letadel 5 je v hasičských vozidle T-815 CAS 32 naplněno 800 l pěnového koncentrátu a ve vozidle LIAZ CAS 25 je naplněno 400 l pěnového koncentrátu. Na hasičské stanici se v záloze nachází 1 000 l pěnidla (obrázek 11). Po sečtení bylo zjištěno, že na hasičské stanici jsou dodržovány stanovené minimální hodnoty pěnidel, které dokonce převyšují požadovaná minima.

6.1.3 Doplnkové hasební látky

V oblasti zabezpečení požární ochrany letového provozu na vojenském letišti v Prostějově budou mj. používány i doplnkové hasební látky ve formě prášků a oxidu uhličitého. Doplnkové hasební látky nemají při požáru příliš velký účinek, ale budou spíše předurčeny k rychlému potlačení prvotního nebo opětovného vzplanutí požáru. Doplnkové hasební látky ve formě prášků a oxidu uhličitého budou na letišti používány k hašení požárů třídy B a C, kterými lze uhasit požár pod elektrickým proudem, požár paliv a různých kapalin. Pro rychlé prvotní hašení letecké techniky je důležité mít dostatečnou zásobu hasicích přístrojů s oxidem uhličitým, a to z důvodu rychlého hašení v oblasti motoru nebo špatně dostupných míst.

Minimální počet doplnkových látek pro vojenské letiště kategorie 5 je rovněž zpracován v tabulce 18 v sloupci 4, a to v množství 205 kg. Požadavky na uskladnění rezervních zásob doplnkových látek, které je potřebné k opětovnému naplnění do hasičských vozidel, je stanoveno v ekvivalentním 100 % množství hasiv daného typu (Vojenský předpis let-1-6/L 14 vojenská letiště, 2021, s. 217 a 218).

Výsledek

Vojenská hasičská jednotka v Prostějově by měla být vybavena minimálně 410 kg doplnkových látek ve formě prášků a oxidu uhličitého.

Pro lepší představu o aktuálně používaných doplnkových látkách, které jsou používány na letištích, byla také navštívena hasičská jednotka působící na letišti v Bochoři u Přerova, kde byly představeny mj. pojízdné hasicí přístroje od výrobce KZWM Ogniochron (obrázek 12). Jedná se o mobilní hasicí přístroje s 20 kg hasiva, které jsou používány na čerpacích stanicích, ve skladech paliv a hořlavých kapalin, ale také ve velkých průmyslových

provozech. Velitelem stanice bylo vysvětleno, že pro usnadnění hašení je hasicí přístroj vybaven 5 metrovou pryžovou hadicí s tryskou.



Obrázek 12 Hasicí přístroj s 20 litry hasiva AB (vlastní, © 2022)

Dalším doplňkovým hasivem, kterým je stanice v Bochoři u Přerova vybavena, jsou hasicí přístroje s oxidem uhličitým (obrázek 13). Sečtené hodnoty celkového počtu doplňkových hasiv umístěných na vozidlech činí 130 kg, a pro rychlé doplnění je na stanici naskladněno dalších 80 kg, což splňuje minimální, ale i záložní počty hasiv uvedených v tabulce 18, sloupci 4, pro kategorii letiště 2. Pro zajištění případně poskytované úrovně pro hasičskou a záchrannou službu kategorie 5 jsou v hangáru letiště další doplňkové látky, které lze považovat za zálohu, která slouží pro rychlé doplnění hasiv daného typu. Zjištěnými výsledky je potvrzeno, že hasičská jednotka dodržuje požadované minimální a záložní množství hasiv dle vojenského předpisu (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021).



Obrázek 13 Hasicí přístroje s oxidem uhličitým (vlastní, © 2022)

6.1.4 Hydrantová síť

Jak již bylo výše zmíněno, pro výrobu pěnového roztoku je potřeba nejen dostatečné množství pěnového koncentrátu, ale i dostatečná zásoba vody. Pro lokalizaci požárů nemusí vždy stačit jen minimální požadované množství hasiv, neboť ohnisko se může kdykoli rozšířit, proto bude muset být na vojenském letišti zabezpečena dostatečná zásoba vody, a to za pomoci náhradních vozidel nebo prostřednictvím vodního zdroje hydrantové sítě.

Výsledek

Na základě monitoringu okrajových částí letiště bylo zjištěno, že v severní části se nachází zrevidovaná hydrantová síť (obrázek 14), která lemuje pomyslnou hranici vojenských kasáren. Na obrázku 14 je také zřejmé, že provedená kontrola v souladu s vyhláškou 246/2001 (Česko, 2001) je platná a lze tedy konstatovat, že požadovaný výtlak vody je v pořádku.

„Kontrolu požárních hydrantů je nutno provádět minimálně jednou ročně a provádí se měřením hydrodynamického tlaku a množství průtoku vody v litrech za sekundu, tedy měřením tlakových a průtokových parametrů hydrantových systémů (PO BOZP, © 2022)“.



Obrázek 14 Místní hydrantová síť (vlastní, © 2022)

6.2 Posouzení personálu

Při vzniku hasičské jednotky bude nejdůležitější, aby zřizovatel nejprve stanovil velitele vojenské jednotky, který získal dlouholeté zkušenosti a praktické dovednosti na hasičských pozicích. Důležité je, aby byl schopen vést a organizovat činnost směnného provozu a rozuměl problematice jednotlivých služeb. Zřizovatel vojenské hasičské jednotky bude opět vycházet z minimálních počtů, které jsou stanoveny ve vojenském leteckém předpisu, tabulka 21 (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021). Dalším důležitým dokumentem bude Normativní výnos (Ministerstvo, 2013), jenž určuje minimální a základní počty hasičů na jedné směně. Jelikož hasičskou záchrannou službu zabezpečuje vojenská hasičská jednotka, je tedy prvořadě se řídit minimálními a základními počty, které jsou stanoveny Normativním výnosem (Ministerstvo, 2013) v počtech uvedených v tabulce 22. Pokud bude tedy výchozím minimálním počtem 9 hasičů (tabulka 22), budou zároveň splněny minimální počty pro 5 kategorií letiště Prostějov.

Při vzniku hasičské jednotky bude důležité její organizační složení, rychlost obsazení požadovaných funkcí, aktuální odborná způsobilost a celková akceschopnost.

Tabulka 21 Minimální počty hasičské a záchranné služby (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021)

Kategorie letiště	Minimální počty [ni]
1-2	2
3-4	1 + 3
5-7	1 + 5
8	1 + 5 a 1 + 3
9-10	1 + 5 a 1 + 5

Tabulka 22 Záklanění a minimální počty hasičů na jedné směně na leteckých základnách AČR (Ministerstvo, 2013, Příloha 1)

Podle umístění	Počty [ni]
Základní početní stav hasičů	10
Minimální početní stav hasičů	9

Vojenská hasičská jednotka v Prostějově, která bude zabezpečovat hasičskou a záchrannou službu však nemůže být složena pouze z minimálních počtů, neboť musí být navýšena o záložní počty, které budou udržovat početní stav 9 hasičů, a to při plánovaném či neplánovaném výpadku jednotlivých hasičů v dané směně. Důvodem mohou být negativní faktory vyplývající z personální absence neobsazených míst, čerpání řádných dovolených, služebních volen, preventivních rehabilitací, neplánovaných indispozic ve formě náhlého onemocnění hasiče či nutné péče při ošetřování člena rodiny atd. Vysílání hasičů do odborných kurzů je dalším zcela jistým důvodem, kdy dojde ke snížení počtů na jedné směně. Nejedná se pouze o nové či rozšiřující kurzy zvyšující odbornost hasiče, ale o kurzy, které podléhají periodickým obnovám. Pro navržení potřebného počtu hasičů u vojenské hasičské jednotky v Prostějově bylo provedeno zmapování aktuálního stavu hasičských jednotek na vojenských letištích kategorie 5. Bylo zjištěno, že se jedná o hasičské jednotky sloužící ve čtyřech směnách s počtem 14 hasičů, jenž je proměnný v závislosti na výše uvedených situacích v rozmezí 9-14 hasičů.

Výsledek

Tabulkové počty u nové hasičské jednotky budou tedy v souladu s minimálními počty dle Normativního výnosu (Ministerstvo, 2013), a to 9 hasičů pro jednu směnu, z toho 8 hasičů pro řešení mimořádných událostí a 1 pro zabezpečení spojové služby na stanici. Po posouzení veškerých aspektů bude návrh obsahovat 14 hasičů na jednu směnu, a to v souladu s početním stavem u vojenských hasičských jednotek na vojenských letištích.

6.3 Posouzení hasičských vozidel

Minimální počty hasičské techniky musí vycházet z vojenského předpisu (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 220), kterým je dle kategorie poskytované úrovně 5 stanoven minimální počet dvou cisternových automobilních stříkaček (tabulka 23). Normativním výnosem, kterým se řídí vojenské hasičské jednotky, je určen pro vojenské letiště stejný počet cisternových automobilních stříkaček (dále jen CAS), ale také další typy hasičské a jiné techniky (tabulka 24), která je potřebná pro řešení případných mimořádných událostí, ale i zabezpečení chodu vojenských jednotek. Normativním předpisem je umožněno upravit potřebné počty techniky podle interních požadavků či předpisů.

Pro navržení minimálních potřebných počtů a typů hasičské techniky pro novou vojenskou hasičskou jednotku v Prostějově je nejprve důležité posoudit aktuální stav používané techniky vojenskými hasičskými jednotkami na letištích AČR, ze kterého budou odvozeny specifikace pro navržení potřebné techniky.

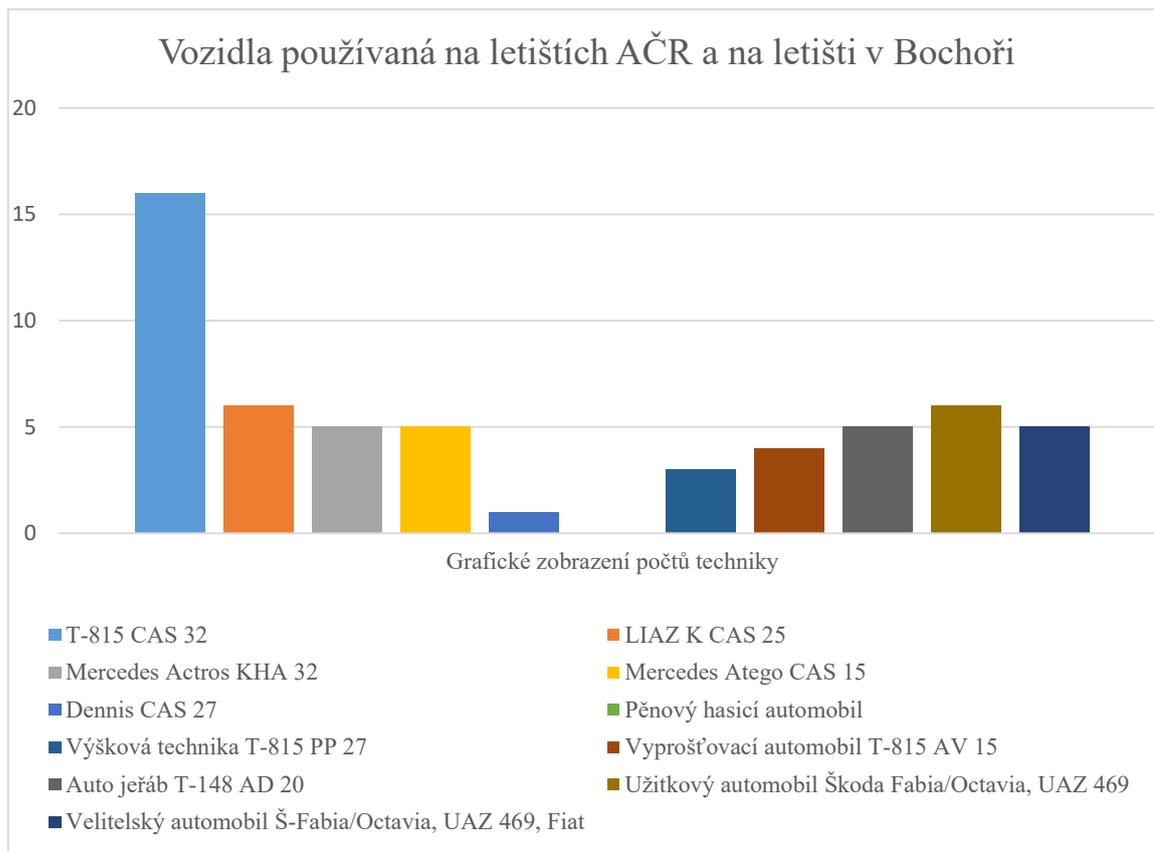
Vozidla určená k řešení mimořádných událostí pro přepravu minimálních počtů osob, hasiv, věcných prostředků požární ochrany dle Normativního výnosu (Ministerstvo, 2013, příloha 2) a záchranných prostředků pro hasičskou a záchrannou službu dle manuálu Services Manual, Part 1 (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38), musí odpovídat výsledkům, které byly zjištěny v předchozích podkapitolách.

Tabulka 23 Minimální počet cisternových vozidel na vojenském letišti (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 220)

Kategorie letiště	Hasičská a záchranná vozidla [ni]
1	1
2	1
3	1
4	1
5	2
6	2
7	3
8	3
9	4
10	4

Tabulka 24 Hasičská technika dle Normativního výnosu (Ministerstvo, 2013, příloha 6)

Hasičská technika	Min. počet [ni]
Cisternová automobilová stříkačka	2
Rychlý zásahový automobil/technický automobil	1
Kombinovaný hasicí automobil	1
Pěnový hasicí automobil	1
Automobilní jeřáb	1
Vyprošťovací automobil	1
Výšková technika	1
Velitelský automobil	1
Užitkový automobil	1

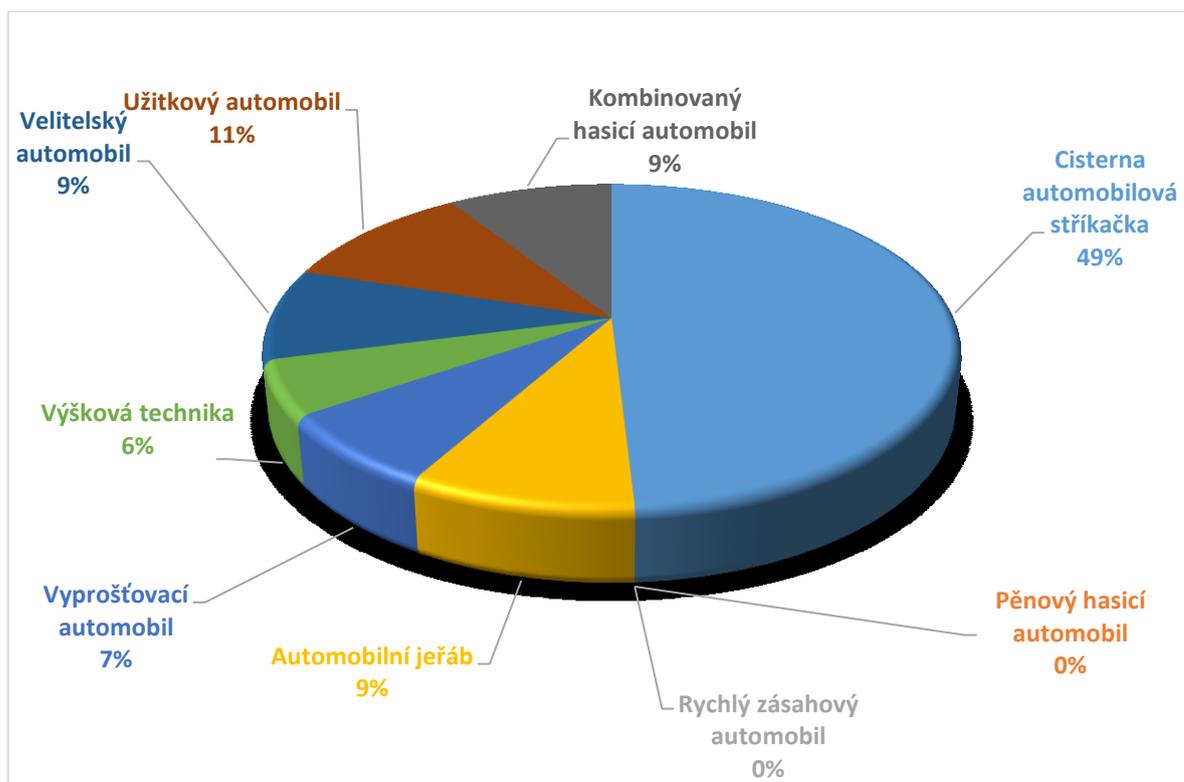


Graf 1 Grafické zobrazení požární techniky na vojenských letištích AČR a na letišti v Bochoři u Přerova (vlastní, © 2022)

Aktuální stav požární techniky na vojenských letištích AČR a na letišti v Bochoři u Přerova.

Pro prvotní posouzení bylo provedeno zmapování jednotlivých druhů požární techniky (graf 1) na vojenských letištích a v Bochoři u Přerova. Výsledky ukazují, že nejvíce používanou hasičskou technikou jsou vozidla T-815 CAS 32, která jsou vybavena 8 200 litrovou nádrží na vodu a 2 x 400 litrovou nádrží na pěnový koncentrát s možností přepravy 1 + 3 osob. V menším počtu jsou hasičské stanice na vojenských letištích a v Bochoři u Přerova doplněny vozidly LIAZ K CAS 25 vybavenými 2 500 litrovou nádrží na vodu a 400 litrovou nádrží na pěnu. V základním provedení je vozidlo schopno přepravit 1 + 7 osob. Mercedes Atego CAS 15 je dalším středním vozidlem, které je na vojenských letištích využíváno pro přepravu osob v počtu 1 + 5, 2 200 litrů vody a 135 litrů pěnového koncentráту. Jedná se tedy o vozidlo s menší přepravou hasiv, ale větší možností přepravy jak osob, tak věcných prostředků požární ochrany. Vozidlo je lehčí a rychlejší, což hraje velkou roli v co nejrychlejší dojezdu na místo zásahu. Na vojenských letištích se nachází i letištní speciály typu kombinovaného hasicího automobilu (dále jen KHA) Mercedes-Benz

Actros KHA 32, který je vybaven 9 500 litrovou nádrží na vodu a 1 150 litrovou nádrží na pěnový koncentrát. Pro přepravu hasičů je vozidlo vybaveno kabinou pro 1 + 5 osob. Další výsledky ukazují, že každá stanice je vybavena automobilním jeřábem, který je důležitý pro manipulaci s leteckou technikou v případě potřeby nazdvižení konstrukce letadla či vrtulníku při letecké nehodě nebo incidentu. Ve 4 případech jsou jednotky vybaveny vyprošťovacími vozidly T-815 AV 15, jež jsou rovněž vhodné pro vyproštění či odtažení letecké techniky při vzniku mimořádné události. Je důležité si uvědomit, že letecká technika váží několik tun a v případě nutné manipulace s ní ji nelze bez výše uvedené techniky zvednout nebo posunout. Zmapováním bylo také zjištěno, že letecké základny jsou vybaveny výškovou technikou, která je potřebná pro zdolávání požárů letištních budov, hangárů nebo skladů. Pěnové a rychlé zásahové automobily se na leteckých základnách nepoužívají. Pro přepravu velitele, velitelů směn/zásahů a hasičů, kteří vykonávají směnný nebo nesměnný provoz, jsou veškeré hasičské stanice vybaveny velitelskými a užitkovými vozidly Škoda Fabia, Octavia a vozidly UAZ 469, Fiat Doblo, jež jsou potřebné pro řešení zásahu a přepravy na služební jednání, součinnostní zaměstnání atd.



Graf 2 Požární technika na leteckých základnách AČR a na letišti v Bochoři u Přerova vyjádřený v procentuálním zastoupení (vlastní, © 2022)



Obrázek 15 Požární technika letiště v Bochoři (vlastní, © 2022)

Pro posouzení současného stavu hasičských vozidel byla navštívena hasičská stanice v Bochoři u Přerova, která má ve své výzbroji zařazeny vozidla T-815 CAS 32 a vozidlo LIAZ K CAS 25. Místními hasiči byla technika vyhodnocena jako oblíbená a jednoduchá na ovládání.

Posouzení zásahových vozidel za pomoci vícekritériálního hodnocení variant

Pro návržení zásahových vozidel pro vojenskou hasičskou jednotku v Prostějově budou využity mj. základní parametry z již používané a osvědčené techniky, která je zavedená na letištích AČR a v Bochoři u Přerova.

Vymezení cílů pro stanovení kritérií zásahových vozidel

Při výběru a určování kritérií jsou hlavními parametry především vymezené cíle, kterých má být dosaženo. Jinými slovy, každému vymezenému cíli odpovídá jedno kritérium (Fotr, 2016, s. 26). Pro stanovení cílů budou použity již posouzené požadavky potřebného množství sil a prostředků odpovídající úrovni provozu letecké techniky, které vychází

z patřičných dokumentů (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021 a Ministerstvo, 2013).

Ze zjištěných výsledků je nutné vybavit vojenskou hasičskou jednotku na vojenském letišti v Prostějově dvěma zásahovými vozidly, která musí být schopná přepravit:

- minimální množství vody na lokalizaci požáru a jeho následné uhašení v minimálním objemu vodních nádrží na 10 454 litrů vody,
- minimální zásobu pěnového koncentrátu v objemu nádrží 627,24 l,
- minimální počet přepravovaných osob v počtu dvou družstev 1 + 3,
- pro dosažení nejrychlejšího dojezdového času byla dalším cílem stanovena co nejnižší celková hmotnost vozidla,
- vozidla vybavená co nejvýkonnějším jmenovitým průtokem čerpadla až 3 200 l/min.

Z vymezených cílů vyplývají tato kritéria:

- K_1 – objem nádrže na vodu (maximální množství),
- K_2 – objem nádrže na pěnový koncentrát (maximální množství),
- K_3 – počet míst v kabině (maximální množství),
- K_4 – hmotnost vozidla (minimální hmotnost),
- K_5 – jmenovitý průtok čerpadla (maximální jmenovitý průtok).

Stanovení vah zvolených kritérií dle preferenčního uspořádání

Pro preferenční uspořádání a stanovení vah zvolených kritérií byla využita panelová diskuse složená z odborníků z řad hasičů, kteří získali dlouholeté praktické zkušenosti vztahující se k ovládání a řízení hasičských zásahových vozidel ale i z řad hasičů, kteří jsou zařazováni jako velitelé zásahů jednotlivých hasičských stanic. Zvolená kritéria byla hasiči uspořádána podle přímého uspořádání od méně významného po nejvýznamnější (tabulka 25).

Porovnáním jednotlivých kritérií od méně významného až po nejvýznamnější byly získány nenormované váhy kritérií. V poslední fázi bude provedeno normování, a to tím způsobem, že normovanou váhu pro každé kritérium vyjádříme jako podíl jeho bodů a součtu bodů všech kritérií.

Bylo provedeno normování vah podle vzorce (7). Výsledky jsou uvedeny v tabulce 25.

kde: v_i ...normovaná váha i-tého kritéria,

f_i ...počet preferencí i-tého kritéria,

n ...počet kritérií.

Vzorec (7):

$$v_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (7)$$

Výpočet:

$$v_4 = \frac{1}{15} \cong 0,07 \quad v_3 = \frac{2}{15} \cong 0,13 \quad v_5 = \frac{3}{15} \cong 0,20$$

$$v_2 = \frac{4}{15} \cong 0,27 \quad v_1 = \frac{5}{15} \cong 0,33$$

Tabulka 25 Váhy stanovené pomocí preferenčního uspořádání (vlastní, © 2022)

Kritérium	K ₄	K ₃	K ₅	K ₂	K ₁	Součet
Počet preferencí (f_i)	1	2	3	4	5	15
Normovaná váha (v_i)	0,07	0,13	0,20	0,27	0,33	1

Typy používaných zásahových vozidel

Tabulka 26 Základní TTD Mercedes-Benz KHK 32 (THT – KHA 32, © 2019)

KHA 32 - Mercedes Benz ACTROS 3355 A 45 6x6	
Objem nádrže na vodu [l]	9 500
Objem nádrže na pěnový koncentrát [l]	1 150
Počet míst v kabině [n_i]	1 + 5
Celková hmotnost [t]	2,7
Jmenovitý průtok čerpadla [l/min]	3 200



Obrázek 16 Mercedes-Benz KHK 32 (THT – KHA 32, © 2019)

Tabulka 27 Základní TTD T-815 CAS 32 (T-815 CAS 32, © 2021)

CAS 32 - T815-PR2 6x6		
Objem nádrže na vodu [l]	8 200	
Objem nádrže na pěnový koncentrát [l]	800	
Počet míst v kabině [n _i]	1 + 3	
Celková hmotnost [t]	2,2	
Jmenovitý průtok čerpadla [l/min]	3 200	

Obrázek 17 T 815 CAS 32 (T-815 CAS 32, © 2021)

Tabulka 28 Základní TTD Dennis Sabre CAS 27 (Kratochvíl, 2007)

CAS 27 Dennis Sabre 4x4		
Objem nádrže na vodu [l]	3 000	
Objem nádrže na pěnový koncentrát [l]	120	
Počet míst v kabině [n _i]	1 + 5	
Celková hmotnost [t]	1,5	
Jmenovitý průtok čerpadla [l/min]	2 700	

Obrázek 18 CAS 27 Dennis Sabre (CAS 27 Dennis Sabre, © 2022)

Tabulka 29 Liaz CAS 25 (LIAZ CAS 25, © 2022)

CAS K 25 LIAZ 101 4x4		
Objem nádrže na vodu [l]	2 500	
Objem nádrže na pěnový koncentrát [l]	400	
Počet míst v kabině [n _i]	1 + 7	
Celková hmotnost [t]	1,6	
Jmenovitý průtok čerpadla [l/min]	2 500	

Obrázek 19 Liaz CAS 25 (LIAZ CAS 25, © 2022)

Tabulka 30 Mercedes-Benz ATEGO CAS 15 (THT – CAS 15, © 2019)

CAS 15/2 200-M 2 R Mercedes-Benz ATEGO 4x4		
Objem nádrže na vodu [l]	2 200	 <p>Obrázek 20 Mercedes-Benz ATEGO CAS 15 (THT – CAS 15, © 2019)</p>
Objem nádrže na pěnový koncentrát [l]	200	
Počet míst v kabině [n _i]	1 + 5	
Celková hmotnost [t]	1,1	
Jmenovitý průtok čerpadla [l/min]	1 500	

Vícekritériální hodnocení variant

p varianta X_1, X_2, \dots, X_p je hodnoceno podle k kritérií A_1, A_2, \dots, A_k

Tabulka 31 Určená kritéria (vlastní, © 2022)

Kritéria		
A_1	Objem nádrže na vodu [m ³]	9,5, 8,2, 3,0, 2,5, 2,2
A_2	Objem nádrže na pěnový koncentrát [m ³]	1,2, 0,8, 0,1, 0,4, 0,2
A_3	Počet míst v kabině [n _i]	6, 4, 6, 8, 6
A_4	Hmotnost vozidla [t]	2,7, 2,2, 1,5, 1,6, 1,1
A_5	Jmenovitý průtok čerpadla [l/min]	3,2, 3,2, 2,7, 2,5, 1,5

Maximalizační kritéria: A_1, A_2, A_3, A_5 ,

Minimalizační kritéria: A_4 ,

$$Y = \begin{pmatrix} A_1 & A_2 & A_3 & A_4 & A_5 \\ 9,5 & 1,2 & 6 & 2,7 & 3,2 \\ 8,2 & 0,8 & 4 & 2,2 & 3,2 \\ 3,0 & 0,1 & 6 & 1,5 & 2,7 \\ 2,5 & 0,4 & 8 & 1,6 & 2,5 \\ 2,2 & 0,2 & 6 & 1,1 & 1,5 \end{pmatrix}$$

Do matice Y' byly převedeny minimalizační kritéria A_4 na maximalizační kritéria, tím že jsou vyjádřeny uvedené údaje ve formě úspor ve srovnání s nejhorší variantou.

$$Y' = \begin{pmatrix} A1 & A2 & A3 & A4 & A5 \\ 9,5 & 1,2 & 6 & 0 & 3,2 \\ 8,2 & 0,8 & 4 & 0,5 & 3,2 \\ 3,0 & 0,1 & 6 & 1,2 & 2,7 \\ 2,5 & 0,4 & 8 & 1,1 & 2,5 \\ 2,2 & 0,2 & 6 & 1,6 & 1,5 \end{pmatrix}$$

Jelikož jsou kritéria v jiných jednotkách, musí se hodnoty převést na normalizovanou kritériální matici R pomocí vzorce: $r_{ij} = \frac{y_{ij}-d_j}{h_j-d_j}$, $i = 1,2,\dots,p$, $j = 1,2,\dots,k$,

$h_j = \max.$ hodnota, $d_j = \min.$ hodnota, $y_{ij} = \text{prvek kritériální matice.}$

$$r_{1.1} = \frac{9,5-2,2}{9,5-2,2} = \frac{7,3}{7,3} = 1 \quad r_{1.2} = \frac{1,2-0,1}{1,2-0,1} = \frac{1,1}{1,1} = 1 \quad r_{1.3} = \frac{6-4}{8-4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{2.1} = \frac{8,2-2,2}{9,5-2,2} = \frac{6,0}{7,3} = 0,82 \quad r_{2.2} = \frac{0,8-0,1}{1,2-0,1} = \frac{0,7}{1,1} = 0,63 \quad r_{2.3} = \frac{4-4}{8-4} = \frac{0}{4} = 0$$

$$r_{3.1} = \frac{3,0-2,2}{9,5-2,2} = \frac{0,8}{7,3} = 0,11 \quad r_{3.2} = \frac{0,1-0,1}{1,2-0,1} = \frac{0}{1,1} = 0 \quad r_{3.3} = \frac{6-4}{8-4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{4.1} = \frac{2,5-2,2}{9,5-2,2} = \frac{0,3}{7,3} = 0,41 \quad r_{4.2} = \frac{0,4-0,1}{1,2-0,1} = \frac{0,3}{1,1} = 0,27 \quad r_{4.3} = \frac{8-4}{8-4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r_{5.1} = \frac{2,2-2,2}{9,5-2,2} = \frac{0}{7,3} = 0 \quad r_{5.2} = \frac{0,2-0,1}{1,2-0,1} = \frac{0,1}{1,1} = 0,09 \quad r_{5.3} = \frac{6-4}{8-4} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{1.4} = \frac{0-0}{1,6-0} = \frac{0}{1,6} = 0 \quad r_{1.5} = \frac{3,2-1,5}{3,2-1,5} = \frac{1,7}{1,7} = 1$$

$$r_{2.4} = \frac{0,5-0}{1,6-0} = \frac{0,5}{1,6} = 0,31 \quad r_{2.5} = \frac{3,2-1,5}{3,2-1,5} = \frac{1,7}{1,7} = 1$$

$$r_{3.4} = \frac{1,2-0}{1,6-0} = \frac{1,2}{1,6} = 0,75 \quad r_{3.5} = \frac{2,7-1,5}{3,2-1,5} = \frac{1,2}{1,7} = 0,70$$

$$r_{4.4} = \frac{1,1-0}{1,6-0} = \frac{1,1}{1,6} = 0,68 \quad r_{4.5} = \frac{2,5-1,5}{3,2-1,5} = \frac{1}{1,7} = 0,58$$

$$r_{5.4} = \frac{1,6-0}{1,6-0} = \frac{1,6}{1,6} = 1 \quad r_{5.5} = \frac{1,5-1,5}{3,2-1,5} = \frac{0}{1,7} = 0$$

$$R = \begin{pmatrix} A1 & A2 & A3 & A4 & A5 \\ 1 & 1 & 0,5 & 0 & 1 \\ 0,82 & 0,63 & 0 & 0,31 & 1 \\ 0,11 & 0 & 0,5 & 0,75 & 0,70 \\ 0,41 & 0,27 & 1 & 0,68 & 0,58 \\ 0 & 0,09 & 0,5 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Metoda váženého součtu

Metodou váženého součtu bude určeno pořadí variant posuzovaných hasičských zásahových vozidel dle stanovených vah.

Váhy kritérií (0,33, 0,27, 0,13, 0,07, 0,20).

Tabulka 32 Metoda váženého součtu pořadí variant (vlastní, © 2022)

X_i	$\sum_{j=1}^5 v_j r_{ij}$	Pořadí
X_1	$0,33 * 1 + 0,27 * 1 + 0,13 * 0,5 + 0,07 * 0 + 0,20 * 1 = 0,86$	1.
X_2	$0,33 * 0,82 + 0,27 * 0,63 + 0,13 * 0 + 0,07 * 0,31 + 0,20 * 1 = 0,66$	2.
X_3	$0,33 * 0,11 + 0,27 * 0 + 0,13 * 0,5 + 0,07 * 0,75 + 0,20 * 0,70 = 0,28$	4.
X_4	$0,33 * 0,41 + 0,27 * 0,27 + 0,13 * 1 + 0,07 * 0,68 + 0,20 * 0,58 = 0,48$	3.
X_5	$0,33 * 0 + 0,27 * 0,09 + 0,13 * 0,5 + 0,07 * 1 + 0,20 * 0 = 0,15$	5.

Výsledek pořadí nejlepších variant zásahových vozidel:

1. KHA 32 – Mercedes-Benz ACTROS 3355 A 45 6x6,
2. CAS 32 – T815-PR2 6x6,
3. CAS K 25 – LIAZ 101 4x4,
4. CAS 27 – Dennis Sabre 4x4,
5. CAS 15/2 200 – M 2 R Mercedes-Benz ATEGO 4x4.

Za pomoci metody vícekritériálního hodnocení variant je zřejmé, že nejlepší kritéria splňují vozidla typu Mercedes Benz ACTROS KHA 32 (tabulka 26) a T-815 CAS 32 (tabulka 27). Vozidla jsou schopna společně přepravit 17 700 l vody, což je o 7 246 l více než požadované množství. Společný objem pěnových nádrží činí 1 920 l, čímž je splněna dodávka

minimálního požadavku na pěnový koncentrát, který je v důsledku navýšen o možnost přepravy dalších 1 323 litrů pěnidla. Vozidla také splňují požadavek na přepravu minimálně 8 osob, ve výsledku poskytují přepravu dalších dvou osob. Vozidla jsou sice těžšího charakteru, ale splňují požadavky na co nejvýkonnější jmenovitý průtok čerpadel, a to 3 200 l/min. Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 je navíc vybaven práškovým zařízením se zásobou 250 kg prášku pro doplňkové hašení. Výsledky tedy ukazují, že pouze za použití obou zásahových vozidel budou splněny požadavky na zabezpečení 5 kategorie požadované ochrany pro hasičskou a záchrannou službu na budoucím vojenském letišti v Prostějově. Navrženy tedy budou typy vozidel Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 a T-815 CAS 32.

Posouzení vyprošťovacího vozidla

Vojenskými hasičskými jednotkami jsou v současnosti využívána vyprošťovací vozidla typu T-815 AV 15 (obrázek 21). Jedná se o vozidla na podvozku 8 kolového terénního nákladního automobilu Tatra 815, které je používáno v případě potřeby pro odsun zavěšením letecké techniky na jeřáb za pomoci trianglu nebo vlečením na tyči nebo lanech. Odsun letecké techniky může být důležitý v případě vzniku požáru v hangáru, v němž je letecká technika uschována. Dalším důvodem je možná potřeba vyprošťování zapadnuté, havarované anebo poškozené letecké techniky z jednotlivých částí RWY nebo pojezdových drah (dále jen TWY). Vyprošťovací vozidlo lze také využít k náročné jeřábové práci pro zdvižení letadla jeřábovou částí vozidla. Z uvedených důvodů je patrné, že daný nebo obdobný typ vyprošťovací techniky bude na prostějovském letišti potřebný a bude tedy navržen.

Tabulka 33 T-815 AV 15 (T-815 AV 15, © 2022)

T-815 AV 15 8x8	
Vyprošťovací naviják [m]	150
Vyprošťovací naviják [kN]	290
Tažné zařízení – v terénu [kg]	16 000
Jeřábová část – bez výložníku [kg]	15 000-20 000
Jeřábová část – s výložníkem [kg]	4 000

Obrázek 21 T-815 AV 15 (T-815 AV 15, © 2022)

Posouzení výškové techniky

Na vojenských letištích se používá výšková technika typu T-815 PP 27 jenž je využívána pro zabezpečení objektové požární ochrany budov. Jelikož vojenským leteckým předpisem (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021) je pro dislokované bezpilotní letouny na vojenském letišti v Prostějově stanovena úroveň poskytované ochrany 5 pro hasičskou a záchrannou službu, je zřejmé že bude potřebné zabezpečit požární ochranu hangárů a skladů pohonných hmot výškovou technikou, a to v případě zahoření střech, kdy bude nutné hasit či rozebírat hořící konstrukce. Výsledkem je navržení výškové techniky stejného nebo obdobného typu pro vybavení vojenské hasičské techniky (obrázek 22).

Tabulka 34 T-815 PP 27 (vlastní, © 2018)

T-815 PP 27 6x6	
Posádka[n _i]	1 + 1
Pracovní výška [m]	27
Celková hmotnost [kg]	20 300
Max. zátěž koše bez dodávky vody [kg]	350
Max. zátěž koše s dodávkou vody [kg]	250



Obrázek 22 T-815 PP 27 (vlastní, © 2018)

Posouzení velitelského a užitkového vozidla

Vojenskými hasičskými jednotkami jsou používány pro přepravu k zásahům či služebním činnostem vozidla typu Škoda Fabia/Octavia nebo UAZ 469 (obrázek 23). Je jednoznačné, že velitelské a užitkové vozidlo bude nutné pro zabezpečení chodu hasičské jednotky i na letišti v Prostějově. Pro vojenskou hasičskou jednotku bude navrženo jedno velitelské vozidlo a jedno užitkové vozidlo, a to v souladu s Normativním výnosem (Ministerstvo, 2013).



Obrázek 23 Vozidla vojenské hasičské jednotky v Pardubicích (Hasičárny.cz, © 2022)

Posouzení automobilního jeřábu

Na vojenských letištích jsou používány automobilní jeřáby T-815 AD 20/28. Vozidla jsou potřebná k řešení mimořádných událostí, ke zdvižení letadel při leteckých nehodách či incidentech. Na vojenském letišti v Prostějově je předpoklad používání letecké techniky do 13 000 kg (tabulka 12 a 13). Pro potřeby vojenské hasičské jednotky nebude automobilní jeřáb součástí výbavy, a to z důvodu navržení stejného či obdobného vyprošťovacího vozidla T-815 AV 15, které je vybaveno jeřábovou částí s možným zdvihem břemen do 15 000 kg, což je plně dostačující na zdvižení veškeré předpokládané používané letecké techniky.

Posouzení pěnového hasicího vozidla

Vozidla daného typu nejsou na vojenských letištích používána. Pro přepravu minimálního počtu pěnového koncentrátu bude dostačující využívat navrhovaná vozidla typu Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 (obrázek 16) a T-815 CAS 32 (obrázek 17). Pro vojenské letiště nebude pěnové hasicí vozidlo proto navrhováno.

Posouzení rychlého zásahového automobilu

Vojenské hasičské jednotky nejsou vybaveny rychlými zásahovými automobily, poněvadž vozidla daného typu nejsou předurčena k letištnímu používání, ale spíše k používání v městském provozu. Jde o víceúčelová vozidla, která nejsou vybavena velkokapacitními nádržemi na přepravu hasiv. Na vojenských letištích jsou rychlá zásahová vozidla nahrazována vozidly CAS 15/2 200-M 2 R Mercedes-Benz ATEGO 4x4 (obrázek 20). Rychlé zásahové vozidlo nebude navrženo do výbavy vojenských hasičů.

7 NÁVRH SIL A PROSTŘEDKŮ PRO VOJENSKOU HASIČSKOU JEDNOTKU PRO PLÁNOVANÉ VOJENSKÉ LETIŠTĚ V PROSTĚJOVĚ

V kapitole 7 budou navrženy potřebné síly a prostředky, jenž vycházejí z výsledků posouzení potřebných sil a prostředků odpovídajících úrovni provozu letecké techniky.

7.1 Návrh personálu

U 533. prBS vzniknou nová tabulková místa organizační struktury vojenské hasičské jednotky, jež bude tvořena vojáky z povolání. Návrh obsahuje 58 tabulkových míst, z toho 2 velitelská místa s 8 hodinovou pracovní službou od pondělí do pátku a čtyřmi směnami po 14 hasičích na jedné 24 hodinové směně ve složení:

- 1 x velitel směny,
- 2 x strojník – obsluha vozidel CAS a KHA,
- 2 x technik – zabezpečení chemické a technické služby,
- 5 x hasič – hasební práce, spojová služba, řízení velitelského vozidla,
- 4 x starší hasič – obsluha výškové techniky a vyprošťovacího vozidla.

Tabulková místa

Tabulka 35 Stručný popis služební činnosti velitele hasičské jednotky (vlastní, © 2022)

Velitel hasičské jednotky					
Počet tabulkových míst v jednotce [n _i]:	1	hodnost:	kapitán	ČVO:	36 (stavebně ubytovací)
Stručná charakteristika činnosti:	Velitelem je řízena a organizována veškerá činnost u hasičské jednotky. Trvale se připravuje k velení při požárním zásahu, a to v nejsložitějších podmínkách za použití dýchací techniky. Koordinuje jednotku při hasebních a záchranných pracích. Plánuje veškerá součinnostní cvičení jednotky a zodpovídá za dodržování pravidel požární ochrany.				
Požadované kurzy a požadavky:	Nástupní odborný výcvik hasičů. Rádiové spojení v požární ochraně. Taktické řízení II. Lezecký výcvik. Kurz první pomoci. Minimálně 5 roků na pozici hasiče u vojenských hasičských jednotek.				
Řidičské oprávnění:	Řidičský průkaz skupiny B. Oprávnění řízení vozidel ozbrojených sil skupiny V-B.				

Tabulka 36 Stručný popis služební činnosti zástupce velitele hasičské jednotky (vlastní, © 2022)

Zástupce velitele hasičské jednotky					
Počet tabulkových míst v jednotce [n _i]:	1	hodnost:	nadporučík	ČVO:	36 (stavebně ubytovací)
Stručná charakteristika činnosti:	V nepřítomnosti velitele jednotky vykonává činnost velitele. Podílí se na řízení a organizování každodenní činnosti jednotky. Trvale se připravuje k případnému velení při zásahu v případě vzniku mimořádných událostí, a to s dýchací technikou. Podílí se na koordinaci jednotky při hasebních a záchranných pracích v součinnosti s velitelem hasičské jednotky a veliteli směn. Pomáhá plánovat veškerá součinnostní cvičení jednotky. Dohlíží na dodržování pravidel požární ochrany u jednotky.				
Požadované kurzy:	Nástupní odborný výcvik hasičů. Rádiové spojení v požární ochrany. Lezecký výcvik. Taktické řízení II. Kurz první pomoci.				
Řidičské oprávnění:	Řidičský průkaz skupiny B. Oprávnění řízení vozidel ozbrojených sil skupiny V-B.				

Tabulka 37 Stručný popis služební činnosti velitele směny (vlastní, © 2022)

Velitel směny					
Počet tabulkových míst v jednotce [n _i]:	4	hodnost:	nadrotmistr	ČVO:	36 (stavebně ubytovací)
Stručná charakteristika činnosti:	Vede v evidenci početní a zdravotní stav hasičů nastupujících do směnného provozu. Zodpovídá za aktuální stav věcných prostředků a techniky zařazovaných do požární hotovosti. Je určen jako velitel zásahu při hasebních a záchranných pracích s využitím odborných znalostí získaných v předchozích kurzech s použitím dýchací techniky. Koordinuje činnost při řešení mimořádných událostí. Podílí se na řízení a velení a komplexním zabezpečení směnného provozu. Dohlíží na dodržování pravidel požární ochrany.				
Požadované kurzy:	Nástupní odborný výcvik hasičů. Rádiové spojení v požární ochraně. Kurz první pomoci. Lezecký výcvik. Taktické řízení I.				
Řidičské oprávnění:	Řidičské průkaz skupiny B. Oprávnění řízení vozidel ozbrojených sil skupiny V-B.				

Tabulka 38 Stručný popis služební činnosti staršího hasiče (vlastní, © 2022)

Starší hasič					
Počet tabulkových míst v jednotce [n _i]:	16	hodnost:	rotmistr	ČVO:	36 (stavebně ubytovací)
Stručná charakteristika činnosti:	Trvale se připravuje k požárnímu zásahu a záchranným pracím s dýchací technikou v zásahových, chemických oblecích nebo oblecích proti sálavému teplu. Je vycvičen na práci na vodní hladině a nad volnou hloubkou. Je schopen ovládat veškeré přidělené věcné a technické prostředky požární ochrany. Je schopen zastupovat velitele směny ve funkci velitele zásahu.				
Požadované kurzy:	Nástupní odborný výcvik hasičů, Rádiové spojení v požární ochraně. Kurz první pomoci. Lezecký výcvik. Taktické řízení I. Přenosné motorové pily. Motorové rozbrušovací pily. Vyprošťovací zařízení. Jeřábnický kurz. Kurz ovládání plošin. Vazačský kurz.				
Řidičské oprávnění:	Řidičské průkaz skupiny B, C. Oprávnění řízení vozidel ozbrojených sil skupiny V-B, V-C.				

Tabulka 39 Stručný popis služební činnosti hasiče (vlastní, © 2022)

Hasič					
Počet tabulkových míst v jednotce [n _i]:	20	hodnost:	rotný	ČVO:	36 (stavebně ubytovací)
Stručná charakteristika činnosti:	Trvale se připravuje k požárnímu zásahu a záchranným pracím s dýchací technikou v zásahových, chemických oblecích nebo oblecích proti sálavému teplu. Je vycvičen na práci na vodní hladině a nad volnou hloubkou. Je schopen ovládat veškeré přidělené věcné a technické prostředky požární ochrany.				
Požadované kurzy:	Nástupní odborný výcvik hasičů, Rádiové spojení v požární ochraně. Kurz první pomoci. Lezecký výcvik. Přenosné motorové pily. Motorové rozbrušovací pily. Vyprošťovací zařízení. Vazačský kurz.				
Řidičské oprávnění:	Řidičské průkaz skupiny B. Oprávnění řízení vozidel ozbrojených sil skupiny V-B.				

Tabulka 40 Stručný popis služební činnosti strojníka (vlastní, © 2022)

Strojník					
Počet tabulkových míst v jednotce [n _i]:	8	hodnost:	rotný	ČVO:	36 (stavebně ubytovací)
Stručná charakteristika činnosti:	Je schopen ovládat svěřenou techniku a dodržuje pravidla řádu strojní služby. Udržovat a opravovat svěřenou techniku dle svých schopností. Znat konstrukci přidělené techniky pravidla a zvláštnosti jejího provozu a dbát na její neustálou připravenost. Trvale se připravovat k požárnímu zásahu a záchranným pracím s dýchací technikou v zásahových, chemických oblecích nebo oblecích proti sálavému teplu. Je vycvičen na práci na vodní hladině a nad volnou hloubkou.				
Požadované kurzy:	Nástupní odborný výcvik hasičů, Rádiové spojení v požární ochraně. Kurz první pomoci. Lezecký výcvik. Přenosné motorové pily. Motorové rozbrušovací pily. Vyprošťovací zařízení. Jeřábnický kurz. Vazačský kurz. Kurz ovládání plošin. Hasič strojník. Kurz s právem v přednosti v jízdě.				
Řidičské oprávnění:	Řidičské průkaz skupiny B, C. Oprávnění řízení vozidel ozbrojených sil skupiny V-B, V-C.				

Tabulka 41 Stručný popis služební činnosti technika (vlastní, © 2022)

Technik					
Počet tabulkových míst v jednotce [n _i]:	8	hodnost:	rotmistr	ČVO:	36 (stavebně ubytovací)
Stručná charakteristika činnosti:	Je schopen ovládat svěřenou techniku a dodržuje pravidla řádu chemické a technické služby. Účastnit se odborných školení pro manipulaci s dýchací technikou a tlakovými láhvemi. Trvale se připravovat k požárnímu zásahu a záchranným pracím s dýchací technikou v zásahových, chemických oblecích nebo oblecích proti sálavému teplu. Je vycvičen na práci na vodní hladině a nad volnou hloubkou.				
Požadované kurzy:	Nástupní odborný výcvik hasičů, Rádiové spojení v požární ochraně. Kurz první pomoci. Lezecký výcvik. Chemická a technická služba. Odborná způsobilost k obsluze určených technických zařízení-tlakových a plynových.				
Řidičské oprávnění:	Řidičské průkaz skupiny B. Oprávnění řízení vozidel ozbrojených sil skupiny V-B.				

7.2 Návrh hasičských vozidel

Pro návrh hasičské techniky budou použity posouzené minimální počty a typy vozidel, které splňují veškeré požadavky na zabezpečení chodu vojenské hasičské jednotky pro přepravu minimálního množství vody, pěnového koncentráту, doplňkových hasiv a personálu.

7.2.1 Návrh zásahových vozidel

Mercedes-Benz ACTROS KHA 32

Kombinovaný hasicí automobil (obrázek 24) je předurčen pro hasební účely na vojenských letištích AČR kategorie 5. Zásahové vozidlo umožňuje přepravu hasičského družstva, věcných prostředků požární ochrany a hasebních látek. Vozidlo je schopno jízdy po komunikacích, po letištních plochách, polních cestách a únosném terénu, a to za účelem záchranu lidských životů, hašení požárů, řešení mimořádných událostí a vyprošťování techniky na letištních plochách a v jejich těsné blízkosti (THT – KHA 32, © 2019).



Obrázek 24 Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 (Hasičárny.cz, © 2022)

Vozidlo je vybavené dálkovým ovládáním střešní a nárazníkové proudnice, osvětlovacím stožárem, elektrocentrálou, vyprošťovacím lanovým navijákem, vysokotlakem pro rychlý zásah s jmenovitým průtokem vody 250 l/min a práškovým zařízením (obrázek 25) s délkou hadice 25 m na navijáku (THT – KHA 32, © 2019). Díky práškovému zařízení je vozidlo

schopno zabezpečit přepravu doplňkových hasiv ve formě hasebního prášku v požadovaném množství 205 kg na vozidle.



Obrázek 25 Práškové zařízení (vlastní, © 2022)

Tabulka 42 Základní TTD Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 (THT – KHA 32, © 2019)

TTD		
Rozměry vozidla	Délka:	10 070 mm
	Šířka:	2 550 mm
	Výška při pohotovostní hmotnosti:	3 760 mm
	Světlá výška při celkové hmotnosti:	290 mm
Hmotnost vozidla	Provozní:	16 600 kg
	Celková:	27 690 kg
Kabina	Počet míst k sezení:	1 + 5 n _i
Nádrž	Na vodu:	9 500 l
	Nádrž na pěnidlo:	1 150 l

Základní TTD Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 (pokračování tabulky 42)

TTD		
Čerpací zařízení	Jmenovitý průtok vody (nízkotlak):	3 200 l/min
	Jmenovitý průtok vody (vysokotlak):	250 l/min
Podvozek	Typ:	Mercedes-Benz ACTROS 3355 A 45 6x6
	Typ motoru:	naftový, přeplňovaný, chlazený vodou
	Objem palivové:	(nafta/AdBlue) 210/95 l
	Maximální rychlost vozidla:	100 km/h

Vozidla Mercedes-Benz ACTROS 3355 KHA 32 byla pro AČR dodána společností THT Polička, s.r.o. v roce 2004, a to v 5 prototypch. V současnosti se jedná o starší techniku, která již při současné dodávce bude modernizovaná. Návrh vozidla Mercedes-Benz ACTROS 3355 KHA 32 bude sloužit pro specifikaci typu pro novou verzi obdoby již zavedeného hasičského vozidla. Návrh základní výbavy pro vozidlo je uveden v příloze II.

T-815-7 CAS 32

Na vojenských letištích a na letišti v Bochoři u Přerova se používají starší vozidla typu T-815 CAS 32 jejichž podvozek byl vyráběn od roku 1982 do 1998 (Šuman-Hreblay, 2017). V současnosti je na trhu řada společností, které se zabývají modifikacemi požárních automobilů, jenž mj. nabízí modernizovaná požární vozidla na podvozku T-815-7 6x6 (obrázek 26) od společnosti Tatra Trucks a.s. Jedná se o požární automobil terénní kategorie určený k provozu v terénu a na komunikacích. Pro vojenskou hasičskou jednotku bude navrženo vozidlo T-815-7 CAS 30, které již používá AČR pro zabezpečení požární ochrany ve vojenských újezdech jako je např. Libavá, Březina a Hradiště. Vozidlo je určeno pro přepravu hasičského družstva 1 + 3 a základních hasebních látek jako je voda a pěnový koncentrát. Navrhované vozidlo se od předchozí verze liší menším výkonem čerpadla, menším objemem nádrže na pěnový koncentrát, ale nabízí o 800 l větší nádrž na vodu. Jelikož se nejedná o letištní speciál, vozidlo T-815-7 CAS 32 není z daného důvodu vybaveno práškovým zařízením. Přes uvedené menší odlišnosti je společně s KHA CAS 32 schopno zabezpečit požadovanou úroveň ochrany 5.



Obrázek 26 T-815-7 CAS 30/9 000/540 6x6 (THT CAS 30, © 2019)

Tabulka 43 Základní TTD T-815-7 CAS 30/9 000/540 6x6 (THT CAS 30, © 2019)

TTD		
Rozměry vozidla	Délka:	9 150 mm
	Šířka:	2 550 mm
	Výška při pohotovostní hmotnosti:	2 900 mm
	Světlá výška při celkové hmotnosti:	360 mm
Hmotnost vozidla	Provozní:	14 500 kg
	Celková:	25 000 kg
Kabina	Počet míst k sezení:	1 + 3 n_i
Nádrž	Na vodu:	9 000 l
	Nádrž na pěnidlo:	540 l

Základní TTD T-815-7 CAS 30/9000/540 6x6 (pokračování tabulky 43)

TTD		
Čerpací zařízení	Jmenovitý průtok vody (nízkotlak):	3 000 l/min
	Jmenovitý průtok vody (vysokotlak):	250 l/min
Podvozek	Typ:	T-815-7 6x6
	Typ motoru:	naftový, vznětový, čtyřdobý, vzduchem chlazený
	Objem palivové nádrže:	(nafta/AdBlue) 170/45 l
	Maximální rychlost vozidla:	110 km/h

Vozidlo je vybaveno osvětlovacím stožárem, odnímatelnou otočnou lafetovou proudnicí, asanační lištou, nárazníkovou lafetou, elektrickým navijákem a vysokotlakem pro rychlý zásah. Návrh základní výbavy pro vozidlo je rovněž uveden v příloze II.

7.2.2 Návrh velitelského vozidla

Na základě výběrového řízení AČR dostala roce 2021 60 terénních vozů Toyota Hilux. Dodávka je součástí kontraktu na 1 200 Toyot Hilux, jež mají nahradit současná vozidla Land Rover a UAZ 469, která používají i vojenské hasičské jednotky AČR.



Obrázek 27 Toyota Hilux 2.4 DiD 4x4 (Toyota Hilux, © 2022)

Na základě již posouzené alternativy za vozidla UAZ 469 bude pro vojenskou hasičskou jednotku navrženo vozidlo Toyota Hilux 2.4 DiD 4×4 (obrázek 27).

Tabulka 44 Základní TTD Toyoty Hilux 2.4 DiD 4×4 (Toyoty Hilux, © 2022)

TTD		
Rozměry vozidla a hmotnost	Délka:	5 325 mm
	Šířka:	1 855 mm
	Výška	1 810 mm
	Provozní hmotnost vozidla:	1 885 kg
Kabina	Počet míst k sezení:	1 + 4 n _i
Podvozek	Typ:	4x4
	Typ motoru:	Naftový čtyřválec o objemu 2 393 cm ³
	Objem palivové nádrže:	(nafta) 80 l
	Maximální rychlost vozidla:	175 km/h

Velitelské vozidlo bude vybaveno dalekohledem, megafonem, svítilnou, reflexní vestou „VELITEL ZÁSAHU“, lékařskými rukavicemi, 100 m vytyčovací páskou, ručním vyprošťovacím nástrojem, termofolií, magnetickou popisovací tabulí a lékárníčkou.

7.2.3 Návrh výškové techniky

Na vojenských letištích AČR se používá výšková technika typu T-815 s označením PP 27, což značí dostupnou maximální výšku. Dle průzkumu trhu se daný typ již nevyrábí, ale pouze modernizuje. Za možnou náhradu starých automobilních plošin typu PP 27 na podvozku T-815 (obrázek 22), považuje generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR vozidlo Mercedes-Benz Atego AP 25-M1 (obrázek 28) s dostupnou výškou 25 m. Vozidlo je vybaveno pracovní plošinou pro tři osoby o maximálním zatížení 270 kg, pomocným žebříkem se sklopným zábradlím a suchovodem z nerezové oceli, jenž vede do pracovního koše plošiny vybaveným vestavěným monitorem. Ve výbavě vozidla nechybí osvětlovací prostředky, páteční deska s hliníkovým rámem, nástupní žebřík, jistící a vázací prostředky, hadice, proudnice a další drobné prostředky (MB Atego AP 25-M1, © 2022).



Obrázek 28 Mercedes-Benz Atego AP 25-M1(MB Atego AP 25, © 2022)

Tabulka 45 Základní TTD Mercedes-Benz Atego AP 25-M1(MB Atego AP 25, © 2022)

TTD		
Rozměry vozidla a hmotnost	Délka:	7 300 mm
	Šířka:	2 550 mm
	Výška	3 550 mm
	Celková hmotnost vozidla:	14 000 kg
Kabina	Počet míst k sezení:	1 + 1 ni
Podvozek	Typ:	4x4
	Typ motoru:	naftový, přeplňovaný, chlazený vodou
	Objem palivové nádrže:	130 l
	Maximální rychlost vozidla:	100 km/h
Plošina	Záchranná výška:	23 m
	Dostupná výška:	25 m
	Dosah při zatížení 135 kg:	12,5 m

7.2.4 Návrh vyprošťovací techniky

Současná vyprošťovací vozidla T-815 AV 15 jsou starší generace a na trhu s vyprošťovacími vozidly se již neobjevují. Jako náhrada byl vybrán vyprošťovací vůz české výroby T-815-7 AV 20.1 (obrázek 29), který je na podvozku automobilu T-815 731R32 modelové řady Force. Oproti předchozí verzi se jedná pouze o třínápravové vozidlo bez buldozerového zařízení, které v letištním provozu nemá žádné využití. Vozidlo je v přední části vybaveno elektrickým lanovým navijákem s tažnou silou 50 kN a délkou lana 21,4 m. V zadní části vozidla je tažné zařízení pro připojení přívěsu o celkové hmotnosti 18 000 kg a dvěma navijáky v délce 100 m o síle 211 a 108 kN. Jedná se tedy o víceúčelový jeřáb vybavený čtyřmi stabilizačními opěrami a hydraulickým třídílným výložníkem s kladnicí o nosnosti 20 t (T-815-7 AV-20.1, © 2022).



Obrázek 29 T-815-7 AV-20.1 6x6 (T-815-7 AV-20.1, © 2022)

Tabulka 46 Základní TTD T-815-7 AV-20.1 6x6 (T-815-7 AV-20.1, © 2022)

TTD		
Rozměry vozidla	Délka:	9 000 mm
	Šířka:	2 550 mm
	Výška	3 500 mm

Základní TTD T-815-7 AV-20.1 6x6 (pokračování tabulky 46)

TTD		
Hmotnost	Max. přípustná hmotnost:	26 000 kg
Podvozek	Typ motoru:	naftový, vznětový, čtyřdobý, vzduchem chlazený
	Objem palivové nádrže:	(nafta/AdBlue) 170/45 l
	Maximální rychlost vozidla:	110 km/h
Zdvihací zařízení	Nosnost:	20 t

Vyprošťovací vozidlo (obrázek 29) bude vybaveno dopravními výstražnými kužely, reflexními výstražnými vestami, ruční svítilnou, řezacím nožem, ručním vyprošťovacím nástrojem, světelným zastavovacím terčem, dvěma 20 litrovými kanystry na pohonné hmoty a práškovým hasicím přístrojem. Vozidlo bude také vybaveno svařovacím invertorem, vázacími prostředky, krumpáčem, ocelovou lopatou a páčidlem (T-815-7 AV-20.1, © 2022).

7.2.5 Návrh užitkového vozidla

V AČR jsou pro přepravní úkoly na stupni prapor používána vozidla typu Škoda Fabia/Combi, z tohoto důvodu není předpoklad, že by jednotce pro přepravní úkoly byla pořízena vyšší kategorie účelového vozidla. Pro přepravní úkoly je tedy navržena Škoda Fabia Combi III (obrázek 30) pro přepravu osádky 1 + 4.



Obrázek 30 Škoda Fabia Combi III (Škoda Fabia Combi III, © 2022)

7.3 Návrh osobních ochranných pracovních prostředků, věcných prostředků požární ochrany a záchranných prostředků

Pro navržení veškerých prostředků bylo opět důležité vycházet z jednotlivých předpisů. Veškeré prostředky uvedené v tabulkách 47-54 byly posouzeny s požadavky na minimální počty věcných prostředků dle Normativního výnosu (Ministerstvo, 2013), který se vztahuje na vojenské hasičské jednotky a s manuálem ICAO Airport Services Manual, Part 1 (ICAO Airport Services Manual, 2014), jenž doporučuje vybavenost minimálními záchrannými prostředky pro záchrannou a hasičskou službu. Jednotlivé položky byly použity, doplněny či zredukovány. Výsledkem je návrh minimálních počtů veškerých potřebných prostředků, kterými musí být vojenská hasičská jednotka vybavena.

7.3.1 Osobní ochranné pracovní prostředky

Tabulka 47 Osobní ochranné pracovní prostředky (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)

Název	Použití	Počet ks [n _i]
Přilba zásahová	Ochrana hlavy při řešení mimořádných událostí. Skořepina přilby je vyrobena ze speciálního plastu s vysokou mechanickou a tepelnou odolností.	1 (každý hasič)
Ochranný oděv pro hasiče třívrstvý	Tepelná a mechanická ochrana hasiče při řešení mimořádných událostí. Oděv tvoří kalhoty a kabát složený ze tří vrstev.	2 (každý hasič)
Kukla k zásahovým oděvům	Ochrany povrchu hlavy, krku a šíje. Používá se při zásahu u požárů.	1 (každý hasič)
Zásahová obuv	Ochrana chodidel při řešení zásahů. Jedná se o holeňovou obuv s ocelovou špicí, vyztuženou ocelovou planžetou a antistatickou podrážkou.	1 (každý hasič)
Pracovní stejnokroj II	Oděv se používá proti lehkým a středním mechanickým vlivům a zašpinění v každodenním profesním nasazení.	2 (každý hasič)
Pracovní rukavice	Ochrana rukou proti mechanickým účinnům.	1 (každý hasič)
Zásahové rukavice	Tepelná a mechanická ochrana rukou při zásahové činnosti. Rukavice chrání hasiče proti neagresivním chemickým látkám.	1 (každý hasič)
Hasičský opasek s karabinou	Slouží k zajištění pracovní polohy hasiče nebo k evakuaci z výšky.	1 (každý hasič)
Ochranné brýle	Ochrana zraku hasiče při řešení záchranných a likvidačních prací.	1 (každý hasič)

Osobní ochranné pracovní prostředky (pokračování tabulky 47)

Název	Použití	Počet ks [n _i]
Svítilna na přilbu	Osvětlení pracovního prostoru při zásahu.	1 (každý hasič)
Stejnokrojové doplňky	Triko s krátkými a dlouhými rukávy „termo“, Spodky dlouhé „termo“, Triko s krátkými a dlouhými rukávy, Ponožky do zásahové obuvi. Použití při každodenní činnosti hasiče ve směnném provozu.	2 (každý hasič)

Tabulka 48 Osobní ochranné pracovní prostředky pro více hasičů (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)

Název	Použití	Počet ks [n _i]
Oblek pro práci s motorovou pilou	Ochrana hasiče při práci s motorovou pilou, ochrana proti prořezu.	1 (na směnu)
Ochranné rukavice proti chemikáliím	Pracovní rukavice pro manipulaci s chemikáliemi a pohonnými hmotami. Ochrana pokožky rukou.	2 (na směnu)
Oděv pro práci s nebezpečným hmyzem	Oděv je speciálně navržen a vyráběn pro zásahy proti bodavému hmyzu. Ochrana hasiče proti bodnutí žihadlem.	1 (na směnu)
Bezpečnostní postroj	Bezpečnostní postroj pro zabezpečení hasiče při práci ve výšce, pro sebe jištění hasiče.	2 (na směnu)
Ochranná přilba pro práci s motorovou pilou	Slouží především jako ochrana před rychle odletujícími pevnými částicemi při řezání s motorovou pilou.	1 (na směnu)
Reflexní vesta s nápisem „HASIČI“	Výstražná vesta pro zvýšení viditelnosti hasiče.	14 (na směnu)
Antivibrační rukavice	Vhodné pro práci s vibračními stroji (motorové řetězové pily, rozbrušovací pily).	4 (na směnu)

7.3.2 Zdravotnický materiál

Tabulka 49 Provozní souprava první pomoci pro jednotku (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)

Název	Použití	Počet ks [n _i]
Defibrilátor	Použití při kardiopulmonální resuscitace. Hasič je schopen elektrickým výbojem obnovit správnou činnost srdce.	1 (v zásahovém vozidle)
Zdravotnický batoh s bandážemi, obvazy a dlahami	Zabezpečení fixace končetin a svalů a zpevnění požadovaných míst u zraněných osob. Obvazy – zastavení krvácení a ošetření zraněných.	1 (ve vozidle)
Chirurgické rukavice	Ochrany hasiče při ošetřování zraněných osob (balení 100 ks). Uloženo v zásahových vozidlech.	2 (balení)
Rouška na popáleniny	Sterilní rouška na přikrytí otevřených velkoplošných popálenin.	1 (ve vozidle)
Křísící přístroj	Slouží k resuscitaci zraněných osob při zástavě dechu nebo poruše dýchání.	1 (ve vozidle)
Roztok na vymytí ran	Roztok na vymytí rán slouží k oplachu a čištění ran zraněných osob.	1 (balení 1 l)
Přikrývka pro zraněné	Slouží k přikrytí zraněných osob pro zamezení ztráty teploty těla.	2 (ve vozidle)
Nosítka záchranná	Transport zraněných osob.	1 (ve vozidle)
Krční límec	Fixace páteře pacienta při transpotech.	2 (ve vozidle)
Vak na ostatky	Transport usmrcených osob.	1 (ve vozidle)

7.3.3 Věcné prostředky technické služby

Tabulka 50 Speciální záchranné vybavení pro jednotku (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)

Název	Použití	Počet ks [n _i]
Hydraulické vyprošťovací zařízení	Hydraulické vyprošťovací zařízení je určeno k vyproštění osob v rámci technických zásahů.	1 (ve vozidle)

Speciální záchranné vybavení pro jednotku (pokračování tabulky 50)

Název	Použití	Počet ks [ni]
Trhací hák	Odtahování hořících předmětů.	1 (na vozidle)
Elektrocentrála	Přenosná elektrocentrála pro výrobu jednofázového a třífázového elektrického proudu.	1 (ve vozidle)
Klíny a kolíky	Podložení či zajištění předmětů při vyprošťování zraněných osob z letecké techniky.	1 (sada ve vozidle)
Zvedací vaky	Souprava sestavená z tlakové láhve, redukčního a ovládacího ventilu, pneumatických hadic a zvedacích vaků. Slouží k přivednutí břemen při vyprošťování osob.	1 (ve vozidle)
Nástroj k proříznutí hadice vystřelovací sedačky	Nástroj k proříznutí hadice vystřelovací sedačky při vyprošťování pilotů z letecké techniky.	1 (ve vozidle)
Naviják s kabelem (230 V)	Gumový prodlužovací kabel na bubnu se 4 zásuvkami. Kabel je dlouhý 25 m.	1 (ve vozidle)

Tabulka 51 Pomocné vybavení (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)

Název	Použití	Počet ks [ni]
Rozbrušovací pila kotoučová	Použití při záchranných pracích všude tam, kde je třeba řezat beton, kámen, asphalt nebo železo.	1 (ve vozidle)
Bourací požární sekera	Víceúčelová bourací sekera pro hasiče s prorážecím bodcem. Používá se ke zdolávání překážek.	1 (ve vozidle)
Vozidlové svítidlo	Osvětlení pracovní plochy při řešení mimořádné události umístěné na osvětlovacím stožáru zásahového automobilu.	2 (na vozidle)
Sochor a páčidlo	Páčení a vyprošťování při provádění záchranných a likvidačních prací.	2 (ve vozidle)
Řetězová motorová pila	Použití při letecké nehodě či incidentů spojených s řezáním stromů či dřeva.	1 (ve vozidle)
Statické horolezecké lano	Lano je základním prvkem zajišťujícím bezpečnost při lezení hasiče ve výškách.	1 (ve vozidle)
Sada náradí	Dláto, pilka na kov, sada šroubováků, kleště, kladivo, klíče kombinované, nůžky na drát. Doporučené náradí pro hasičskou a záchrannou službu. Využití při řešení mimořádných událostí.	1 (sada ve vozidle)

Pomocné vybavení (pokračování tabulky 51)

Název	Použití	Počet ks [ni]
Zásahový žebřík	Použití pro výstup či sestup při řešení mimořádných událostí.	1 (na vozidle)
Vyprošťovací sekera malá	Používá se ke zdolávání menších překážek.	2 (ve vozidle)
Ženižní lopata	Jedná se o ženižní nářadí, které se používá při dohašování či při řešení likvidačních prací.	1 (na vozidle)
Nástroj na řezání bezpečnostních pásů	Pro přeřezání bezpečnostních pásů při vyprošťování pilotů z havarovaných letadel.	1 (ve vozidle)
Lehká a kompaktní aku pila	Lehká akumulátorová pila ocaska, vhodná pro řezání různých materiálů jako je plast, kov nebo dřevo.	1 (ve vozidle)

7.3.4 Věcné prostředky chemické služby

Tabulka 52 Vybavení pro manipulaci s nebezpečnými prostředky (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)

Název	Použití	Počet ks [ni]
Malá havarijní souprava	Určená pro rychlé a účinné zlikvidování úniku nebezpečných látek. Souprava obsahuje těsnící prostředky, sorbenty a kanalizační ucpávku.	2 (ve vozidle)

Tabulka 53 Dýchací technika a přidružené vybavení (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)

Název	Použití	Počet ks [ni]
Autonomní dýchací přístroj pro hasiče	Rovnotlaký autonomní vzduchový izolační dýchací přístroj vybavený tlakovou láhví se vzduchem, obličejovou maskou a nosičem. Ochrana dýchacích cest zasahujícího hasiče.	8 + 6 (na směnu + záloha)
Testor	Kontrolní zkušební zařízení dýchacích přístrojů, masek a protichemických ochranných obleků.	1 (pro stanici)
Vzduchový kompresor	Plnicí zařízení tlakových lahví.	1 (pro stanici)
Vzduchové tlakové láhve	Záložní vzduchová láhev pro každý dýchací přístroj.	14 (záloha)

7.3.5 Věcné prostředky spojové služby

Tabulka 54 Vybavení pro spojení (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)

Název	Použití	Počet ks [ni]
Rádiová stanice zabudovaná ve vozidle	Jedná se o zabudovanou radiostanici v požárních automobilech vybavenou mikrofonem a reproduktorem.	1 (na počet zásahových vozidel)
Přenosná rádiová stanice	Jde o přenosnou radiostanici určenou pro komunikaci mezi hasiči při řešení mimořádných událostí.	14 + 7 (na směnu + záloha)
Rádiová stanice základnová	Slouží ke spojení mezi jednotkami požární ochrany a složkami integrovaného záchranného systému.	1 (pro stanici)
Mobilní telefon	Mobilní telefon pro velitele stanice a pro obsluhu spojové služby na hasičské stanici mezi jednotkami požární ochrany a složkami integrovaného záchranného systému.	2 (pro stanici)

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá zabezpečením požární ochrany letového provozu na plánovaném vojenském neveřejném letišti se smíšeným provozem v Prostějově. Zahájení letového provozu bude velmi náročný proces, a to z hlediska vyškolení veškerého personálu, vybudování či zrekonstruování potřebné infrastruktury, vytvoření letových koridorů, zabezpečení objektové ochrany a zřízení potřebných provozních služeb, kterou je i hasičská záchranná služba určená k záchraně lidských životů a řešení mimořádných událostí na letišti. Cílem diplomové práce bylo zpracovat návrh sil a prostředků pro nově zřízenou vojenskou hasičskou jednotku, která bude zajišťovat zmíněnou hasičskou a záchrannou službu na vojenském letišti Prostějov. Potencionálním rizikem může být podcenění zabezpečení požární ochrany zřizovatelem, která se může jevit jako méně významná, ale velmi nákladná z hlediska realizace. Vzhledem k analyzovaným právním dokumentům je však zcela nezbytná pro provoz letecké techniky. V diplomové práci byly analyzovány předpokládané typy do budoucna provozované či dislokované letecké techniky, od které byla stanovena kategorie letiště 1-2. Výsledky ale ukazují, že úroveň poskytované ochrany pro hasičskou a záchrannou službu se neodvíjí pouze od stanovené kategorie letiště 1-2, nýbrž od dalších aspektů, mezi které se řadí stálá dislokace bezpilotních prostředků používající zbraňové systémy, jenž vyžadují zvýšení úrovně poskytované ochrany 5. Dle stanovené úrovně ochrany a norem, ze kterých vyplývají požadavky na minimální množství hasiv, počtů techniky, personálu a věcných či záchranných prostředků, které musí nová hasičská jednotka splňovat, byla posouzena jednotlivá kritéria obsažená v předpisech vztahujících se k hasičské a záchranné službě a vojenským hasičským jednotkám. Pro zpracování výsledného návrhu byly zmapovány mj. reálné počty hasičů sloužící ve směnném provozu na vojenských letištích zabezpečující úroveň poskytované ochrany 5. Rovněž bylo provedeno zmapování jednotlivých druhů hasičské techniky, kterou používají vojenské hasičské jednotky na vojenských letištích a hasičská jednotka v Bochoři u Přerova spadající pod Ministerstvo obrany. Po posouzení byla provedena syntéza jednotlivých výsledků z jednotlivých kapitol, která byla doplněna vlastní praktickou zkušeností na hasičských pozicích, jejíž výsledkem je ucelený návrh sil a prostředků pro vojenskou hasičskou jednotku. Cíl diplomové práce byl splněn.

Na základě výsledků je zřejmé, že návrh obsahuje široký výčet potřebných sil a prostředků, pro které bude nutné vybudovat hasičskou stanici, která musí obsahovat prostory pro chemickou a technickou službu, plnění tlakových lahví, garážové stání pro hasičskou

techniku, šatny, učebnu pro teoretický výcvik hasičů, velín pro spojovou službu a velitele jednotky atd. Nedílnou součástí návrhu je personální obsazenost hasičských funkcí, z kterých vyplývá určité riziko ve vztahu k neobsazení minimálních počtů hasičů k požadovanému termínu zahájení letového provozu nebo nedostatečné vyškolení nových hasičů. Praxe také ukazuje, že na pozice hasičů ve funkcích strojníka nastupují vojáci, kteří nemají potřebná řídičská oprávnění pro výkon zastávané funkce a jsou do kurzů vysíláni průběžně. Získání odborné způsobilosti může také trvat i několik let, a to z důvodu vyčerpání Vojenské akademie, která zabezpečuje jednotlivé hasičské kariérové kurzy pouze jednou či dvakrát ročně v počtu do 15 osob. Doporučuji zřizovateli vojenské hasičské jednotky zpracovat předpokládaný časový harmonogram pro realizaci akceschopnosti vojenské hasičské jednotky k požadovanému datu. Dále doporučuji posoudit veškerá rizika vyplývající z nábory vojáků z povolání do hasičských funkcí a stanovit minimální kritéria pro přijetí do služebního poměru jako je například řídičský průkaz skupiny B nebo C dle zastávané funkce nebo členství u dobrovolných hasičů obci, kde již žadatel získal praxi na pozici hasiče.

Z hlediska přínosu v oblasti vojenství diplomová práce poskytuje ucelený návrh sil a prostředků, kterými musí být vybavena vojenská hasičská jednotka pro kategorii letišť 5. Návrh je rovněž aplikovatelný na jakékoli vojenské letiště v České republice se stejným záměrem provozované letecké techniky, pro které byl návrh zpracován.

V návrhové části práce jsou obsaženy síly a prostředky, které jsou z hlediska celospolečenského přínosu systémem pro prevenci a případné řešení vzniku mimořádných událostí, jehož úkolem je ochrana zdraví, životů českých občanů, majetku a životního prostředí České republiky.

Diplomová práce svým obsahem přispívá k rozvoji vzdělávání studentů studijního programu ochrany obyvatelstva rozvíjeného na FLKŘ UTB ve Zlíně (ale i odborné či laické veřejnosti, které bude DP přístupná) v oblasti zabezpečení požární ochrany na vojenských letištích a v objektech Ministerstva obrany, jež popisuje důležité právní dokumenty, které se vztahují ke zřízení a zajištění hasičské a záchranné služby, a vysvětluje vztah vojenských hasičských jednotek k hasičské a záchranné službě. Aplikační část práce objasňuje stanovení úrovně poskytované ochrany pro hasičskou a záchrannou službu, rozvíjí povědomí studentů o organizační struktuře vojenských hasičských jednotek, kurzech, které potřebují k výkonu své profese, a vymezuje minimální počty techniky a věcných prostředků, kterými musí být vojenská hasičská jednotka vybavena pro zvládnutí případných mimořádných událostí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AERONAUTICAL INFORMATION PUBLICATION, © 2022: *VFR Manual – Czech Republic, LKPJ – Prostějov* [online]. [cit. 2022-01-31]. Dostupné z: https://aim.rlp.cz/vfrmanual/actual/lkpj_text_en.html

BAYRAKTAR TB2, © 2022. *Baykardefence.com* [online]. [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <https://baykardefence.com/uav-15.html>

CAS 27 Dennis Sabre, © 2022. *pozary.cz* [online]. [cit. 2022-03-18]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/4160-cas-27-dennis-sabre/>

CASA, © 2022: *Letecká technika* [online], - *Army.cz*. [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <https://acr.army.cz/technika-a-vyzbroj/letecka/-casa-c-295m-89937/>

ČESKO, 1947. *Úmluva č. 147/1947 Sb., Úmluva o mezinárodním civilním letectví* [online]. [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1947-147#cast2>

ČESKO, 1985. *Zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 2021-10-11]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133/zneni-20180101>

ČESKO, 1997. *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* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-49>

ČESKO, 2001. *Vyhláška č. 247/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-247?text=247%2F2001+Sb>

ČESKO, 2007. *Vyhláška č. 35/2007 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární techniky* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-35>

DVOŘÁČEK, David, © 2012. *Vojenské hasičské jednotky, část druhá*. In: *Požary.cz* [online]. [cit. 2021-11-03]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/52671-vojenske-hasicske-jednotky-cast-druha/>

FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ, 2016. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. Třetí, přepracované vydání. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-87865-33-0

GROHMAN, Jan, © 2014. Izraelské vrtulníky AH-1 Cobra nahrazují bezpilotní letadla. *Armádní noviny* [online]. [cit. 2022-05-02]. Dostupné z <https://www.armadninoviny.cz/izraelske-vrtulniky-ah-1-cobra-nahrazuji-bezpilotni-letadla.html?hledat=bezpilotn%C3%AD>

HASIČÁRNÝ.CZ, © 2022. hasičská vozidla [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: http://www.hasicarny.cz/vhj-letiste-pardubice/img_1862/

HERMES 450, © 2022: *Elbit Systems* [online]. [cit. 2022-02-07]. Dostupné z: <https://elbitsystems.com/products/uas/hermes-450/>

HERMES 900, © 2022: *Elbit Systems* [online]. [cit. 2022-02-07]. Dostupné z: <https://elbitsystems.com/products/uas/hermes-900/>

HERON, © 2022. Israel Aerospace Industries [online]. [cit. 2022-02-05]. Dostupné z: <https://www.iai.co.il/p/heron>

CHLACHULA, Jiří, 2015. *Letištní pohotovostní plán: Neveřejné vnitrostátní letiště Prostějov*. Č. j. 02-2014

CHMELÍK, Jan, 2021. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 978-80-261-1008-8

ICAO. AIRPORT SERVICES MANUAL, 2014. *Part 1: Rescue and Fire Fighting [online]. Fourth Edition. International Civil Aviation Organization*, [online]. [cit. 2022-01-04]. Dostupné z: <https://www.docdroid.net/13f3i/icao-airport-services-manual-part-1-rescue-and-fire-fighting-pdf#page=2>

JELÍNEK, Vít a Pavel HRNČÁL, © 2021. *Letištní hasičská jednotka Pardubice: Časopis 112 Ročník XVIII Číslo 11/2019* [online]. [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xviii-cislo-11-2019.aspx?q=Y2hudW09Ng%3D%3D>

KAMLER, Miroslav, © 2020. *Letiště-Prostějov*. Krásné Česko [online]. [cit. 2021-11-13]. Dostupné z: https://www.krasnecesko.cz/lokalita_detail.php?id=34983-letiste-prostejov-letiste&strana=

KERNER, Libor, Viktor SÝKORA a Ludvík KULČÁK, 2003. *Provozní aspekty letišť*. Praha: Vydavatelství ČVUT. ISBN 80-01-02841-0.

KOLÍN, Lukáš, © 2018. *Poradenský materiál pro tvorbu letištních pohotovostních plánů: Úřad pro civilní letectví. Č.j. 409-18-701. Dostupné také z: <https://www.caa.cz/letiste/metodicke-pokyny-a-poradenske-materialy-k-provozu-letist/>*

KRATOCHVÍL, Michal a Václav KRATOCHVÍL, 2007. *Technické prostředky požární ochrany*. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-86640-86-0

L-410, © 2022. *Letecká technika* [online], *Army.cz*. [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <https://acr.army.cz/technika-a-vyzbroj/letecka/-l-410-89939/>

LETECKÉ PŘEDPISY, © 2021. *Úřad pro civilní letectví* [online]. [cit. 2021-12-29]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/dokumenty/predpisy/letecke-predpisy/>

LETECKÝ PŘEDPIS HELIPORTY L-14 H, © 2021. č.j. 24/2014-220-LET/52, MDČR. *Úřad pro civilní letectví*. [online]. [cit. 2022-02-21]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>

LETECKÝ PŘEDPIS LETIŠTĚ L-14, © 2020 č.j. 641/2009-220-SP/4, MDČR. *Úřad pro civilní letectví*. [online]. [cit. 2021-12-29]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>

LETIŠTĚ PROSTĚJOV, © 2022. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=17.1340744&y=49.4472827&z=16&m3d=1&height=1523&yaw=0&pitch=-45&base=ophoto&q=prost%C4%9Bjov&source=muni&id=3185&ds=2>

LETIŠTNÍ ŘÁD LETIŠTĚ PROSTĚJOV, 2005. Praha.

LIAZ CAS 25, © 2022. *Výstroj a výzbroj* [online]. [cit. 2022-03-18]. Dostupné z: <https://www.hasici-zelechovice.cz/v+v.html>

MB ATEGO AP 25-M1, © 2022. *Technika* [online]. [cit. 2022-03-24]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/15019-mb-atego-ap-25-m1-bumar/>

MI-8/17, © 2022. *Russian Helicopters* [online]. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z: https://www.rhc.aero/uploads/Documents/Mi-17_eng.pdf

MIL MI-17, © 2022. *Letecká technika* [online], - *Army.cz*. [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <https://acr.army.cz/technika-a-vyzbroj/letecka/mil-mi-17-89943/>

MINISTERSTVO, 2013. *Normativní výnos Ministerstva obrany č. 102/2013 Věstníku MO* ze dne 18. října 2013, vojenské hasičské jednotky.

PO BOZP, © 2022. *Kontroly požárních hydrantů, hydrantových systémů a suchovodů* [online]. [cit. 2022-03-11]. Dostupné z: <https://www.po-bozp.com/kontakt/>

PORKÁT, Václav, 2012. *Letištní hasiči od historie po současnost.*: Planes.cz [online]. [cit. 2021-11-07]. Dostupné z: <http://www.planes.cz/cs/article/100533/letistni-hasici-od-historie-po-soucasnost>

POŽÁRY.CZ, © 2022. *Na vojenském letišti u Čáslavi vyjel z dráhy ruský Antonov AN-30 a začal hořet: Požáry* [online]. [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/55253-na-vojenskem-letisti-u-caslavi-vyjel-z-drahy-rusky-antonov-an-30-a-zacal-horet/>

PREDÁTOR, © 2015. *Af.mil* [online]. [cit. 2022-05-02]. Dostupné z: <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104469/mq-1b-predator/>

SLEZÁČKOVÁ, Jana, c2005. *Historie prostějovského letiště*. V Prostějově: Muzeum Prostějovska. ISBN 80-86276-20-1

ŠEBESTÍK, Libor, © 2021. *Aeroklub Josefa Františka* [online]. [cit. 2022-01-30]. Dostupné z: <http://www.lkpj.cz/menu-styles/tree-menu>

ŠKODA FABIA III COMBI, © 2022. *Technika* [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/skoda-fabia-iii-combi-1-0.aspx>

ŠUMAN-HREBLAY, Marián, 2017. *Hasičská vozidla: česká a slovenská hasičská technika od roku 1904 do současnosti. Nové, doplněné vydání*. Přeložil Petr VALDHANS. Brno: CPress. Autosalon (CPress). ISBN 978-80-264-1388-2

T-815 AV 15, © 2022. *Vyprošťovací vozidlo* [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <http://www.autoservice24.cz/na-prodej.php>

T-815 CAS 32, © 2021. *Hasičská technika na Přehlídce 2008* [online]. [cit. 2022-03-18]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/cas-32-8200-800-s3r.aspx>

T-815-7 AV-20.1, © 2022. *Technika, Vyprošťovací automobily AV-20.1 na podvozcích Tatra Force* [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/90866-vyprostovaci-automobily-av-20-1-na-podvozcich-tatra-force-doda-hasicum-firma-ckd-mobilni-jeraby-a-s/>

TAI ANKA © 2022. *Owlapps* [online]. [cit. 2022-02-05]. Dostupné z: http://www.owlapps.net/owlapps_apps/articles?id=11654392&lang=en

THT – CAS 15, © 2019. *M 2 R Mercedes-Benz ATEGO 4x4* [online]. [cit. 2022-03-18]. Dostupné z: <https://www.tht.cz/cs/zasahove-pozarni-automobily/cisternova-automobilova-strikacka/cisternova-automobilova-strikacka-cas15-m2r-mercedes-benz-atego-4x4>

THT – KHA 32, © 2019. *Mercedes Benz ACTROS 3355 A 45 6x6* [online]. [cit. 2022-03-18]. Dostupné z: <https://www.tht.cz/cs/archiv-web-do-2018/letistni-hasici-automobily/kha-32-mercedes-benz-actros--3355-a-45-6x6>

THT CAS 30, © 2019. *Cisternová automobilová stříkačka* [online]. [cit. 2022-03-24]. Dostupné z: <https://www.tht.cz/cs/cisternova-automobilova-strikacka/stredni/cas-30-9000-540-s-3-vh-t815-7-6x6-1>

TOP 10 COMPANIES IN UNMANNED AERIAL VEHICLE MARKET, © 2019. Meticulousblog.org [online]. [cit. 2022-05-02]. Dostupné z: <https://meticulousblog.org/top-10-companies-in-unmanned-aerial-vehicle-market/>

TOYOTY HILUX, © 2022. *Nová technika* [online]. [cit. 2022-03-24]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/180305-novou-generaci-toyoty-hilux-maji-hasici-v-ostrove-na-karlovarsku-od-poloviny-prosince/>

VOJENSKÝ PŘEDPIS LET-1-6/ L-14, 2021. *Vojenská letiště*, č.j. MO 67955/2021-ODVL SSŘO MO. Ministerstvo obrany

WARD, Leroy, 2012. Allen. *Army Fire Fighting: a Historical Perspective*. Bloomington: IN: Author House. ISBN 978-1-4685-2370-6

ZÁKLADNÍ ŘÁD OZBROJENÝCH SIL ČESKÉ REPUBLIKY, © 2001. *Zákl-1* [online]. Praha [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <http://www.kvv-brno-data.army.cz/dokumenty/zakon/Z1.pdf>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AČR	Armáda České republiky
AFFF	Aqueous film-forming foam (Vodní filmová pěna)
A _P	Practical Critical Area (Skutečná kritická oblast)
ARP	Aerodrome Reference Point (Poloha letiště)
ASO	Armádní sportovní oddíl
A _T	Theoretical Critical Area (Teoretická kritická oblast)
CAIG	Chengdu Aircraft Industry Group (Skupina leteckého průmyslu)
CAS	cisternová automobilová stříkačka
ČVO	číslo vojenské odbornosti
ft.	Foot (Stopa)
IAI	Israel Aerospace Industries (Izraelská letecká společnost)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Mezinárodní org. pro civilní letectví)
IFR	Instrument Flight Rules (Pravidla letu podle přístrojů)
ISO	International Organization for Standardization (Mez. org. pro standardizaci)
IZS	integrovaný záchranný systém
KHA	kombinovaná hasičský automobil
LKPJ	Locality Code Prostějov (Kód lokality Prostějov)
MO	Ministerstvo obrany
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Severoatlantická aliance)
PČR	Policie České republiky
prBS	prapor bezpilotních systémů
RWY	runway (přistávací dráha)
STANAG	Standardization Agreement (Standardizační dohoda)
TTD	technicko-taktická data
TUAS	Tactical Unmanned System (Taktický bezpilotní systém)

TWY	taxiway (Pojezdová dráha)
UAS	Unmanned Aircraft System (Bezpilotní systém)
UAV	Unmanned Aerial Vehicle (Bezpilotní letoun)
UL	ultralehké letadlo
VFR	Visual Flight Rules (Pravidla vizuálního letu)
VÚ	vojenský útvar
Zákl-1	základní řád jedna

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Výcvik vojenských hasičů AČR (vlastní, © 2019)	26
Obrázek 2 Letecká mapa areálu prostějovského letiště (Letiště Prostějov, © 2022)	35
Obrázek 3 LKPJ Prostějov (Aeronautical Information Publication, © 2022)	37
Obrázek 4 Pohled na vybrané překážky v blízkosti letiště Prostějov (vlastní, © 2022).....	39
Obrázek 5 MQ-1 B Predator (Predator, © 2015).....	43
Obrázek 6 Hermes 900 (Hermes 900, © 2022)	43
Obrázek 7 Heron (Heron, © 2022)	44
Obrázek 8 L-410T (L-410T, © 2022).....	45
Obrázek 9 Mil Mi-17 (Mil Mi-17, © 2022).....	46
Obrázek 10 Mil Mi-171 (Mil Mi-17, © 2022).....	46
Obrázek 11 Záložní pěnový koncentrát na letišti v Bochoři u Přerova (vlastní, © 2022) ..	57
Obrázek 12 Hasicí přístroj s 20 litry hasiva AB (vlastní, © 2022).....	59
Obrázek 13 Hasicí přístroje s oxidem uhličitým (vlastní, © 2022)	60
Obrázek 14 Místní hydrantová síť (vlastní, © 2022).....	61
Obrázek 15 Požární technika letiště v Bochoři (vlastní, © 2022)	67
Obrázek 16 Mercedes-Benz KHK 32 (THT – KHA 32, © 2019).....	69
Obrázek 17 T 815 CAS 32 (T-815 CAS 32, © 2021)	70
Obrázek 18 CAS 27 Dennis Sabre (CAS 27 Dennis Sabre, © 2022).....	70
Obrázek 19 Liaz CAS 25 (LIAZ CAS 25, © 2022)	70
Obrázek 20 Mercedes-Benz ATEGO CAS 15 (THT – CAS 15, © 2019).....	71
Obrázek 21 T-815 AV 15 (T-815 AV 15, © 2022)	74
Obrázek 22 T-815 PP 27 (vlastní, © 2018)	75
Obrázek 23 Vozidla vojenské hasičské jednotky v Pardubicích (Hasičárny.cz, © 2022)...	76
Obrázek 24 Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 (Hasičárny.cz, © 2022).....	81
Obrázek 25 Práškové zařízení (vlastní, © 2022)	82
Obrázek 26 T-815-7 CAS 30/9 000/540 6x6 (THT CAS 30, © 2019).....	84
Obrázek 27 Toyota Hilux 2.4 DiD 4x4 (Toyota Hilux, © 2022)	85
Obrázek 28 Mercedes-Benz Atego AP 25-M1(MB Atego AP 25, © 2022)	87
Obrázek 29 T-815-7 AV-20.1 6x6 (T-815-7 AV-20.1, © 2022).....	88
Obrázek 30 Škoda Fabia Combi III (Škoda Fabia Combi III, © 2022).....	89
Obrázek 31 Vrtulník Mil Mi-17 (MI-8/17, © 2022)	110

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Typy mimořádných událostí dle stávajícího letištního pohotovostního plánu zpracovaného pro letiště v Prostějově (Chlachula, 2015, s. 6).....	30
Tabulka 2 Technické parametry letiště Prostějov (Letištní řád letiště Prostějov, 2005 s. 6)	36
Tabulka 3 Překážky v blízkosti letiště (Letištní řád letiště Prostějov, 2005 s. 9).....	38
Tabulka 4 Pravděpodobná varianta parametrů vojenského letiště (vlastní, © 2022)	41
Tabulka 5 Kategorie letiště (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 217)	42
Tabulka 6 Základní TTD MQ-1 Predator (Predator, © 2015).....	43
Tabulka 7 Základní TTD Hermes 900 (Hermes 900, © 2022).....	43
Tabulka 8 Základní TTD Heron (Heron, © 2022).....	44
Tabulka 9 Tabulka posuzující kategorii 1 pro TUAS (vlastní, © 2022)	44
Tabulka 10 Základní TTD L-410T Turbolet (L-410T, © 2022)	45
Tabulka 11 Tabulka posuzující kategorii 3 pro L-410T Turbolet (vlastní, © 2022).....	45
Tabulka 12 Základní TTD vrtulníku Mil Mi-17 (Mi-8/17, © 2022).....	46
Tabulka 13 Základní TTD vrtulníku Mil Mi-171 (Mi-8/17, © 2022).....	46
Tabulka 14 Tabulka posuzující kategorii 4 pro vrtulníky (vlastní, © 2022)	47
Tabulka 15 Vzorec pro výpočet A_T (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 14).....	52
Tabulka 16 Stanovené hodnoty k_2 (ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 15).....	53
Tabulka 17 Výsledný souhrn jednotlivých výpočtů (vlastní, © 2022).....	53
Tabulka 18 Hasiva v minimálním množství použitelnosti (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 221).....	54
Tabulka 19 Minimální požadované množství vody při zásahu uvnitř letadla (vlastní, © 2022)	55
Tabulka 20 Výsledný souhrn jednotlivých výpočtů (vlastní, © 2022).....	56
Tabulka 21 Minimální počty hasičské a záchranné služby (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021)	62
Tabulka 22 Základní a minimální počty hasičů na jedné směně na leteckých základnách AČR (Ministerstvo, 2013, Příloha 1)	62
Tabulka 23 Minimální počet cisternových vozidel na vojenském letišti (Vojenský předpis let-1-6/ L 14 vojenská letiště, 2021, s. 220).....	64
Tabulka 24 Hasičská technika dle Normativního výnosu (Ministerstvo, 2013, příloha 6) .	64
Tabulka 25 Váhy stanovené pomocí preferenčního uspořádání (vlastní, © 2022).....	69
Tabulka 26 Základní TTD Mercedes-Benz KHK 32 (THT – KHA 32, © 2019)	69
Tabulka 27 Základní TTD T-815 CAS 32 (T-815 CAS 32, © 2021).....	70
Tabulka 28 Základní TTD Dennis Sabre CAS 27 (Kratochvíl, 2007)	70

Tabulka 29 Liaz CAS 25 (LIAZ CAS 25, © 2022).....	70
Tabulka 30 Mercedes-Benz ATEGO CAS 15 (THT – CAS 15, © 2019).....	71
Tabulka 31 Určená kritéria (vlastní, © 2022).....	71
Tabulka 32 Metoda váženého součtu pořadí variant (vlastní, © 2022).....	73
Tabulka 33 T-815 AV 15 (T-815 AV 15, © 2022).....	74
Tabulka 34 T-815 PP 27 (vlastní, © 2018).....	75
Tabulka 35 Stručný popis služební činnosti velitele hasičské jednotky (vlastní, © 2022) .	77
Tabulka 36 Stručný popis služební činnosti zástupce velitele hasičské jednotky (vlastní, © 2022)	78
Tabulka 37 Stručný popis služební činnosti velitele směny (vlastní, © 2022).....	78
Tabulka 38 Stručný popis služební činnosti staršího hasiče (vlastní, © 2022)	79
Tabulka 39 Stručný popis služební činnosti hasiče (vlastní, © 2022).....	79
Tabulka 40 Stručný popis služební činnosti strojníka (vlastní, © 2022).....	80
Tabulka 41 Stručný popis služební činnosti technika (vlastní, © 2022)	80
Tabulka 42 Základní TTD Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 (THT – KHA 32, © 2019)	82
Tabulka 43 Základní TTD T-815-7 CAS 30/9 000/540 6x6 (THT CAS 30, © 2019).....	84
Tabulka 44 Základní TTD Toyoty Hilux 2.4 DiD 4×4 (Toyoty Hilux, © 2022)	86
Tabulka 45 Základní TTD Mercedes-Benz Atego AP 25-M1(MB Atego AP 25, © 2022)	87
Tabulka 46 Základní TTD T-815-7 AV-20.1 6x6 (T-815-7 AV-20.1, © 2022)	88
Tabulka 47 Osobní ochranné pracovní prostředky (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)	90
Tabulka 48 Osobní ochranné pracovní prostředky pro více hasičů (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)	91
Tabulka 49 Provozní souprava první pomoci pro jednotku (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)	92
Tabulka 50 Speciální záchranné vybavení pro jednotku (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)	92
Tabulka 51 Pomocné vybavení (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)	93
Tabulka 52 Vybavení pro manipulaci s nebezpečnými prostředky (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)	94
Tabulka 53 Dýchací technika a přidružené vybavení (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)	94
Tabulka 54 Vybavení pro spojení (vlastní, © 2022, Ministerstvo, 2013, příloha 2 a ICAO Airport Services Manual, 2014, s. 37 a 38)	95
Tabulka 55 Návrh základní výbavy pro vozidla Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 a T-815-7 CAS 30 (vlastní, © 2022)	111

SEZNAM GRAFŮ

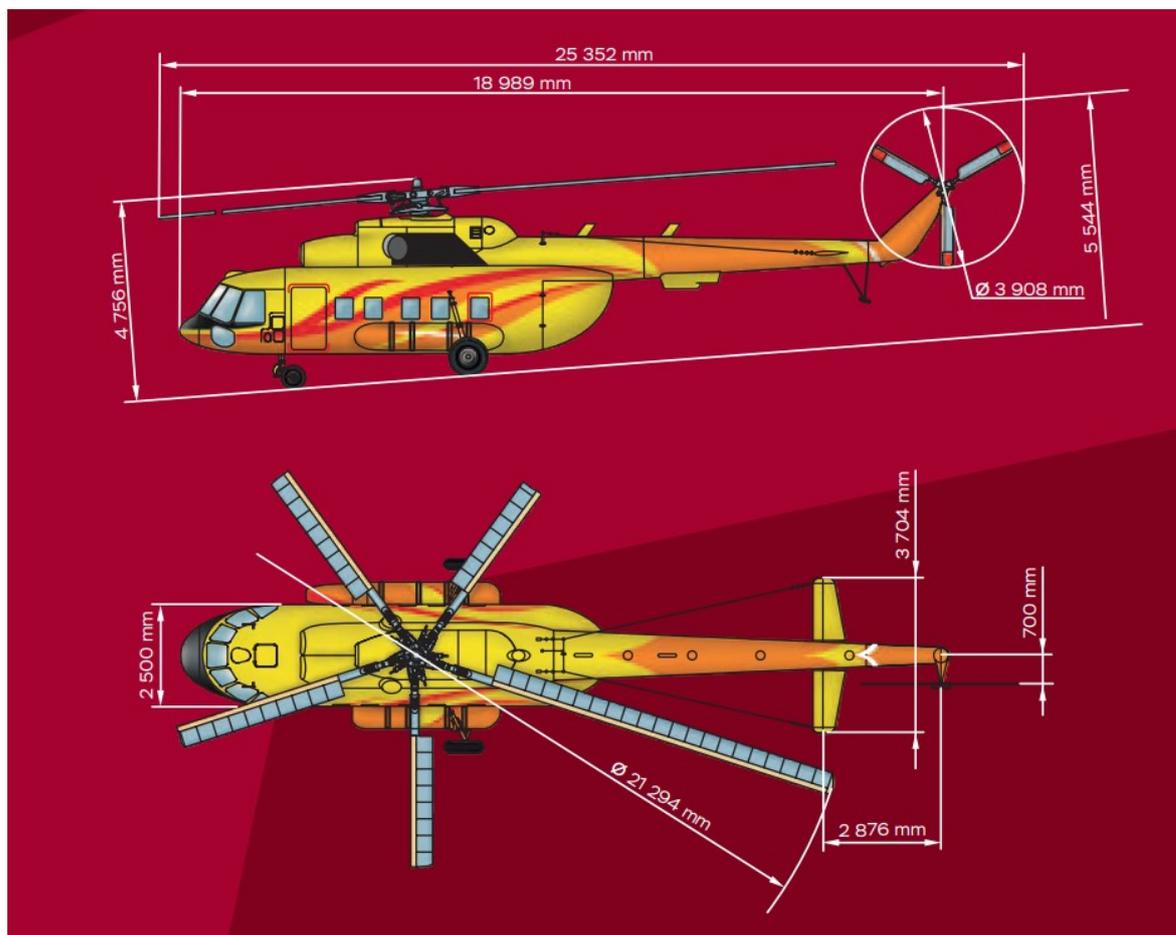
Graf 1 Grafické zobrazení požární techniky na vojenských letištích AČR a na letišti v Bochoři u Přerova (vlastní, © 2022).....	65
Graf 2 Požární technika na leteckých základnách AČR a na letišti v Bochoři u Přerova vyjádřený v procentuálním zastoupení (vlastní, © 2022).....	66

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: Vrtulník Mil Mi-17

PŘÍLOHA P II: Návrh základní výbavy pro vozidla Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 a T-815-7 CAS 30

PŘÍLOHA P I: Vrtulník Mil Mi-17 (MI-8/17, © 2022)



Obrázek 31 Vrtulník Mil Mi-17 (MI-8/17, © 2022)

PŘÍLOHA P II: Návrh základní výbavy pro vozidla Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 a T-815-7 CAS 30

Tabulka 55 Návrh základní výbavy pro vozidla Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 a T-815-7 CAS 30 (vlastní, © 2022)

Věcné prostředky	Počet [ni]
Hadicový můstek	2
Kalové čerpadlo elektrické (pouze T-815-7 CAS 30)	1
Hydrantový nástavec	1
Kanistr 20 l na pohonné hmoty	2
Klíč k podzemnímu hydrantu	1
Klíč k nadzemnímu hydrantu	1
Klíč na sací hadice	2
Klíč na hadice 75/52	2
Kombinovaná proudnice 52	2
Krumpáč	1
Kanistr na pohonné hmoty k motorové řetězové a rozbrušovací pile (pouze ve vozidle T-815-7 CAS 30)	2
Objímka na izolovanou požární hadici 52 v obalu	4
Objímka na izolovanou požární hadici 75 v obalu	4
Pěnotvorná proudnice na střední pěnu	1
Pěnotvorná proudnice na těžkou pěnu	1
Plovoucí čerpadlo	1
Proudnice 25 s uzávěrem	1
Proudnice 52 s uzávěrem TURBO	2
Přechod 52/25	2
Přechod 75/52	2

Návrh základní výbavy pro vozidla Mercedes-Benz ACTROS KHA 32 a T-815-7 CAS 30
(pokračování tabulky 55)

Věcné prostředky	Počet [ni]
Izolovaná požární hadice 52 x 20 m	10
Izolovaná požární hadice 75 x 20 m	10
Izolovaná požární hadice 75 x 5 m	2
Přenosný hasicí přístroj práškový	2
Přenosný hasicí přístroj s oxidem uhličitým	2
Kulový kohout 75	2
Kulový kohout 52	1
Přenosný příměšovač	1
Rozdělovač hadic	1
Sací hadice	4
Sací koš	1
Sací nástavec na pěnidlo	1
Sběrač 2 x 75	1
Ventilové lano	1
Záchytné lano	1
Vytyčovací páska 100 m	1
Vodní štít	1
Přenosná lafetová proudnice (pouze vozidlo T-815-7 CAS 30)	1
Přetlakový ventil	1