



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  

---

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Určení sil a prostředků HZS Letiště Praha s  
ohledem na plánovaný rozvoj areálu letiště  
Václava Havla Praha**

**Assessment of Forces and Resources of  
Rescue and Fire Brigade of Prague Airport  
with Regard to the Planned Development  
of the Václav Havel Prague Airport Area**

Diplomová práce

Studijní program: Civilní nouzové plánování

Autor diplomové práce: Bc. Lenka Landová

Vedoucí diplomové práce: Ing. Milan Mráz

---

Kladno 2022



# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Landová** Jméno: **Lenka** Osobní číslo: **511275**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Civilní nouzové plánování**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Určení sil a prostředků HZS Letiště Praha s ohledem na plánovaný rozvoj areálu letiště Václava Havla Praha**

Název diplomové práce anglicky:

**Assessment of Forces and Resources of Rescue and Fire Brigade of Prague Airport with Regard to the Planned Development of the Václav Havel Prague Airport Area**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem práce je návrh určení sil a prostředků HZS Letiště Praha s ohledem na různé scénáře rozvoje letiště Praha/Ruzyně. V teoretické části proto bude popsán stávající stav a možný rozvoj letiště Praha/Ruzyně. Dále budou uvedeny jednotlivé metody určení sil a prostředků, a to jak pro záchrannou a hasičskou službu, tak pro jednotky požární ochrany. V praktické části pak budou pomocí SWOT analýzy vyhodnoceny jednotlivé metody pro určení sil a prostředků s tím, že kritéria získají váhu podle požadavků a potřeb jednotlivých scénářů vývoje letiště Praha/Ruzyně. Cílem práce je určit vhodné metody určení sil a prostředků HZS Letiště Praha pro jednotlivé scénáře vývoje.

Seznam doporučené literatury:

- [1] HANUŠKA, Zdeněk, Organizace jednotek požární ochrany, ed. 2. aktualiz., Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008, ISBN 978-80-7385-035-7
- [2] HANUŠKA, Zdeněk, Metodický návod vypracování dokumentace zdolávání požárů, Jílové u Prahy: Facom, 1996, 78 s., ISBN 80-902121-0-7
- [3] ŠČUREK, Radomír, MARŠÁLEK, Daniel, Režimová a administrativní ochrana civilního letiště, Brno: CERM, 2014, ISBN 978-80-7204-882-3

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

**Ing. Milan Mráz**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

**Ing. Zdeněk Čelikovský**

Datum zadání diplomové práce: **19.09.2022**

Platnost zadání diplomové práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
děkan

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Určení sil a prostředků HZS Letiště Praha s ohledem na plánovaný rozvoj areálu letiště Václava Havla Praha vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 17.05.2023



.....  
Bc. Lenka Landová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych poděkovat Ing. Milanovi Mrázovi za odborné vedení a cenné rady při zpracování mé diplomové práce.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá současným i budoucím stavem Letiště Praha/Ruzyně po modernizaci, rozšířením londýnského letiště a předpisy určující síly a prostředky Hasičského záchranného sboru na letištích.

Cílem práce je určit vhodné metody určení sil a prostředků hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně pro jednotlivé scénáře jeho vývoje. Součástí práce je komparace předpisů vydaných Mezinárodní organizací pro civilní letectví (ICAO), Agenturou Evropské unie pro bezpečnost letectví (EASA) a Národní asociací požární ochrany (NFPA) ve čtyřech důležitých kritériích, SWOT analýza určení sil a prostředků se zahrnutím standardu NFPA 403 a bez začlenění NFPA. Na závěr jsou vyhotoveny možné návrhy určení sil a prostředků pro jednotlivé scénáře vývoje Letiště Praha/Ruzyně.

Na základě výsledku SWOT analýzy (Strengths – silné stránky, Weaknesses – slabé stránky, Opportunities – příležitosti, Threats – hrozby) vyplynulo, že je vhodnější využití výběru sil a prostředků bez NFPA. Výsledkem je nutnost výstavby nové pobočné stanice, dále doporučení zahrnutí NFPA 403, i přes vyšší finanční nákladnost, k již dodržovaným evropským předpisům. A navýšení sil a prostředků Hasičského záchranného sboru Letiště Praha vyplývajícího z grafického znázornění.

## **Klíčová slova**

Hasičský záchranný sbor Letiště Praha/Ruzyně; modernizace Letiště Praha/Ruzyně; ICAO; EASA; NFPA; SWOT analýza; komparace

## **ABSTRACT**

The diploma thesis deals with the current and future state of Prague/Ruzyně Airport after modernization, the expansion of London Airport and the regulations governing the forces and resources of the Fire Brigade at airports.

Based on the results of the SWOT analysis (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), it has been concluded that it is more suitable to utilize the selection of strengths and resources without NFPA (National Fire Protection Association). The aim of the thesis is to determine appropriate methods of determining the forces and resources of the Prague Airport Fire Brigade for different scenarios of its development. The work includes a comparison of regulations issued by ICAO, EASA and NFPA in four important criteria, SWOT analysis of the determination of forces and resources with and without the inclusion of NFPA 403 standard. Finally, graphical proposals for the determination of forces and resources for each scenario of the development of Prague/Ruzyně Airport are made.

The result is the necessity to build a new side station, as well as the recommendation to include NFPA 403, despite the higher financial cost, to the already complied European regulations. And the increase in the forces and resources of the Prague Airport Fire Brigade resulting from the graphical representation.

## **Keywords**

Fire Service of Prague Airport; Modernisation of Prague Airport/Ruzyně; ICAO; EASA; NFPA; SWOT analysis; comparison

## Obsah

1	Úvod.....	10
2	Současný stav Letiště Praha/Ruzyně.....	12
2.1	Doprava.....	12
2.2	Dráhový systém .....	13
2.3	Lineární stavby.....	16
2.3.1	Provoz .....	17
2.4	Hasičský záchranný sbor Letiště Praha/Ruzyně.....	18
2.4.1	Součinnost s HZS krajů .....	20
2.4.2	Síly .....	22
2.4.3	Prostředky .....	25
3	Budoucnost Letiště Praha/Ruzyně.....	29
3.1	Železnice .....	29
3.2	Mimoúrovňová křižovatka Aviatická.....	30
3.3	Paralelní dráha .....	31
3.4	Lineární stavby.....	32
3.4.1	Provoz .....	33
4	Modernizace evropských letišť .....	35
4.1	Heathrow (Velká Británie).....	35
4.1.1	Železnice.....	36
4.1.2	Dráha.....	36
4.1.3	Lineární stavby .....	37
5	Způsoby určení sil a prostředků.....	39
5.1	Státy Organizace spojených národů .....	39

5.2	Evropská unie.....	40
5.3	Spojené státy americké.....	41
5.4	Česká republika .....	42
5.4.1	Letecký předpis L14.....	42
5.4.2	Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně .....	44
5.4.3	Vyhláška č. 247/2001 .....	46
5.4.4	Metodický návod k vypracování dokumentace .....	47
6	Cíle práce.....	51
7	Metodika.....	52
7.1	Komparace.....	52
7.2	SWOT analýza.....	52
8	Výsledky.....	54
8.1	Komparace.....	54
8.2	SWOT analýza.....	58
8.2.1	SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků bez NFPA 403 .	58
8.2.2	SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků s NFPA 403.....	62
8.3	Návrh určení sil a prostředků pro jednotlivé scénáře vývoje Letiště Praha/Ruzyně .....	66
8.3.1	Modernizace I. fáze .....	66
8.3.2	Modernizace II. fáze.....	67
8.3.3	Modernizace III. fáze .....	69
9	Diskuze .....	70
10	Závěr .....	76
11	Bibliografie .....	77



12	Seznam použitých zkratk.....	84
13	Seznam použitých obrázků .....	85
14	Seznam použitých tabulek.....	86

# 1 ÚVOD

Letiště Václava Havla v rámci leteckého provozu nazývaného letiště Praha/Ruzyně je největší letiště v České republice. Jedná se o velký strategický uzel ve Střední Evropě. Leží na severozápadním okraji Prahy 6 – Ruzyně. V roce 2019 letiště odbavilo rekordní počet 17,8 milionu. (1) Pandemie covidu-19 tento růst sice pozastavila, nicméně pandemie skončila a pasažérů opět přibývá. Do budoucna se bude muset počítat s navýšením kapacity letiště díky nové paralelní dráze. (2) Bude potřeba k tomuto rozšíření přizpůsobit i dopravu, která je nyní nedostačující, zdlouhavá a komplikovaná. To by měla vyřešit nová železniční stanice a rekonstrukce mimoúrovňové křižovatky Aviatická. V neposlední řadě podstoupí modernizaci i zázemí letiště Praha/Ruzyně, aby dokázalo nápor cestujících a vyššího počtu letadel pojmout.

Všechny tyto složky modernizace letiště zvyšují riziko požáru, likvidace nebezpečné chemické látky, či jiných případů, kdy bude muset zasáhnout Hasičský záchranný sbor Letiště Praha, na které musí být připraven. Tato diplomová práce se zabývá v teoretické části popsáním současného a budoucího stavu letiště, modernizací evropského letiště Heathrow v Londýně a popisem organizací vydávající důležité předpisy pro určení sil a prostředků na letištích. V praktické části se věnuje porovnáním určení sil a prostředků v jednotlivých leteckých předpisech, které Česká republika musí striktně dodržovat a nabízí pohled na určování sil a prostředků ve Spojených státech amerických pomocí standardu NFPA 403. Dále zahrnuje SWOT analýzu v případě plnění předpisů platných v ČR bez NFPA 403 a v případě začlenění NFPA 403. Na závěr této práce je navrženo určení sil a prostředků pro jednotlivé scénáře vývoje ve formě vlastního grafického znázornění.

V poslední době lidé častěji využívají leteckou dopravu nejen k cestování na dovolenou, ale i ke služebním cestám z důvodu lepší finanční dostupnosti letenek. Se zvýšeným zájmem o cestování se samozřejmě pojí i vyšší pohyb cestujících v areálu letiště. Cestující se nejvíce pohybují v odbavovací hale a příletové hale. Samotné odbavení cestujících před odletem trvá více než dvě hodiny. Cestující zde tráví tedy velké množství času, a proto je nutné zabezpečit jejich hlavní potřeby a vytvořit pro ně příjemné zázemí při čekání na odlet.

Letištní komplex musí logicky zabezpečovat veškeré potřeby pro cestující – sociální zařízení, občerstvení, komerční prostory (pošta, směnárna, cestovní kancelář, bankomaty...), případně i koutek pro trávení času s malými dětmi. Dalším důležitým prvkem je také zajištění bezpečnosti všech pasažérů v celém areálu letiště. Mimo tyto složky, které letiště musí zajistit, mě vždy také zajímalo, jak je zajištěn chod po stránce bezpečnostní, zdravotnické a požární. Z těchto důležitých součástí nutných k zajištění bezpečnostního provozu letiště jsem si pro práci vybrala požární složku, která mě velice zaujala a chtěla jsem se s ní více seznámit.

## 2 SOUČASNÝ STAV LETIŠTĚ PRAHA/RUZYNĚ

### 2.1 Doprava

V současné době je doprava na letišti Praha/Ruzyně pro všechny pasažéry velice komplikovaná. Během dne dochází k častým dopravním kolonám, a tudíž autobusová či automobilová doprava je časově náročná. Cestující tedy musí s touto dopravní komplikací počítat a na letišti se vypravit s větší časovou rezervou. V noci je průjezdnost Prahou sice podstatně lepší, ale zase není vypraveno takové množství autobusových spojů, které by zabezpečili snadnou dostupnost na letišti. V hlavním městě Praha zejména během letních měsíců často dochází k výlukám hromadné dopravy, což cestujícím také komplikuje cestu na letišti.

V současné době na Letišti Praha/Ruzyně nevede žádná kolejová doprava. Železniční doprava je brána jako spolehlivý a zejména rychlý způsob přepravy osob, který není závislý na dopravní situaci v hlavním městě Praha.

V případě dopravy na letišti lze dojet pomocí metra stanice Muzeum linky A na Nádraží Veleslavín a odtud autobusem linky 119 na stanici Terminál 2, tato trasa trvá cca 35 minut, oba dopravní prostředky jezdí v intervalech 3 až 10 min. (3) Ze stanice Můstek linky B, situované v centru města, lze jet až na konečnou stanici Zličín, a poté přestoupit na autobus 100 a vystoupit opět na stanici Terminál 2. Tato možnost je časově náročnější, celkově trvá 47 minut a interval metra činí 2-10 minut, kdežto autobusu 10 až 20 minut. V noci lze využít autobusovou hromadnou dopravu linek 907 a 910, cesta z centra města na Letišti Praha/Ruzyně k terminálům činí cca 45 minut, 907 jezdí po 60 minutách a 910 po 30 minutách. Transport z železniční stanice Praha hlavní nádraží je sjednán s dopravcem Airport Express, který převezve cestující k autobusovým zastávkám Terminál 1 a Terminál 2 u letišti za 40 minut. Tento autobus obsahuje i rozšířený

prostor pro velká zavazadla. (4) Jinou variantou je využití dálkového autobusu společnosti RegioJet ve směru Praha Florenc nebo Karlovy Vary, či Cheb, které zastavují před Terminálem 1. (5)

Z letiště se lze dopravit pomocí autobusové hromadné dopravy a metra do centra města na stanici Můstek ze zastávek Terminál 1 a Terminál 2 pomocí linek 119 (doba jízdy cca 33 minut, přestup metro A Nádraží – Veleslavin), 100 (cca 45 minut, přestup na metro B – Zličín), 191 (doba jízdy cca 45 minut, přestup na metro A – Petřiny). Dále jsou na výběr dva noční autobusové spoje a v kombinaci s tramvajovou dopravou se lze přepravit na stanici Václavské náměstí – 910 (doba jízdy cca 55 minut, přestup na stanici Štěpánská) a 907 (doba jízdy cca 60 minut, přestup na stanici Masarykovo nádraží). (6) (7)

Další možností pro přepravu na/z letiště je možné si zvolit sjednané taxislužby s poskytovatelem letiště. Tato forma dopravy je dostupná nonstop a lze využít i speciální taxi pro lidi s omezenou schopností orientace a pohyblivostí. (8) Samozřejmě je možné si objednat i různé přepravní společnosti přes aplikaci. Další možností pro příjezd na letiště je Váš osobní automobil a zajistit si parkování. Tuto variantu cestující většinou využívají z důvodu častých nočních odletů např. do exotických destinací. Na letiště se lze dostat přes dálnici D7 a mimoúrovňovou křižovatku Aviatickou, kde se však v současné době často tvoří kolony kvůli své vysoké vytíženosti. Pro cestu do centra zase můžete použít jednu z šesti autopůjčoven, které se u letiště nacházejí. Všechny tyto možnosti jsou sice pohodlnější, ovšem i výrazně dražší a z důvodu husté dopravy v hlavním městě i časově náročnější.

## **2.2 Dráhový systém**

Od roku 1919 fungovalo letiště v Praze-Kbelích. Jenomže jeho přeplněnost a rostoucí zájem o leteckou dopravu zapříčinila, že na konci 30. let vláda

rozhodla o nutnosti výstavby nového státního letiště v Ruzyni. (9) V roce 1932 začala výstavba, která trvala pět let a první letadlo zde přistálo 5. 4. 1937. Ze začátku letiště disponovalo třemi nebezpečnými travnatými vzletovými a přistávacími dráhami, které brzy přestaly vyhovovat zvyšujícímu požadavku letecké dopravy, a proto se brzy na to začaly budovat betonové dráhy. Hned v prvním roce provozu letištem prošlo 13 462 cestujících, pro srovnání v roce 2019 Letiště Praha/Ruzyně odbavilo více jak 17,8 milionu pasažérů. Délka RWY se prodloužila oproti původní dráze o 2 515 metrů.

I přes měnící se nároky a stále se zvyšující počet odbavených cestujících přetrvával dráhový systém tohoto letiště beze změn a řadilo se mezi nekoordinované letiště. Tento stav přetrvával až do roku 1982, kdy bylo nutné provedení prodloužení RWY 06/24 na současnou délku, která činí 3 715 metrů. V 90. letech 20. století bylo letiště nuceno přejít do kategorie plně koordinovaných letiště, což znamená, že pro každý let se musí vyžádat takzvaný letištní slot = přesný čas příletu i odletu. (10)

Záležitost s nedostačující kapacitou letiště kulminovala a vyvrcholila na začátku tisíciletí, kdy bylo jasné, že zrealizovat paralelní dráhu bude trvat déle než několik let a je potřeba jednat co nejrychleji. Z tohoto důvodu vytvořila Česká správa letišť ve spolupráci s Úřadem pro civilní letectví a piloty z Českých aerolinií, Řízením letového provozu, Fischer Air a Travel Servisu a Fischer Air společný pracovní tým pod názvem Runway Capacity Team.

Výsledkem pracovního týmu bylo navrhnutí dostavby a úpravy postupů, které sice zvýšily hodinovou kapacitu o 30 % (z 34 pohybů na 46 s možností navýšit na maximálně 48 pohybů), ale i navzdory tomuto rozšíření může současný problém s kapacitou dráhového systému vyřešit už pouze postavení nové paralelní dráhy. (11)

Díky vhodnému umístění České republiky ve středu Evropy je Letiště Praha/Ruzyně často využíváno jako přestupní uzel zejména pro dálkové lety. Některé další zahraniční letecké dopravní společnosti by tento vhodný přestupový uzel chtěly využívat také, ale bohužel kapacita Letiště Praha/Ruzyně je nyní pro ně nedostupná. (12)

V současné době se na letišti Praha/Ruzyně využívají dvě dráhy: hlavní RWY 06/24 o délce 3 715 metrů a šířce 45 metrů, která je situovaná severozápadně v blízkosti Terminálu 1 a Terminálu 2 s konkrétními souřadnicemi pro směr 06: 50°06'06,61" N, 14°1'34,68" E a pro směr 24: 50°06'57,42" N, 14°16'24,12" E. Slouží k odbavování cestujících z Terminálu 1 a 2. Vedlejší RWY 12/30 o délce 3 250 metrů a šířce 45 metrů, je umístěna kolmo na hlavní dráhu se souřadnicemi pro směr 12: 50°06'28,84" N, 14°14'43,32" E a směr 30: 50°05'25,68" N, 14°16'54,02" E. RWY 12/30 funguje pouze v případě odstavení hlavní RWY 06/24, které probíhá zejména z důvodu údržby hlavní ranveje.

Preferovaný směr provozu drah je závislý na aktuálních meteorologických podmínkách. U hlavní RWY 06/24 je preferovaný směr 24, u vedlejší RWY 12/30 je to 12. Jejich plocha je tvořena z betonu, na ranvejích se samozřejmě nachází nutné bezpečnostní prvky – značení (poznávací, osové, prahové, zaměřovacího bodu, dotykového pásma, postranní dráhové) a světelné značení (postranní dráhová návěstidla, prahová návěstidla, koncová návěstidla, ochranná návěstidla...). (13) Součástí dráhového systému letiště Praha/ Ruzyně jsou i pojezdové dráhy (dále TWY), které slouží pro rychlý přesun letadel z hlavní RWY k branám. I tyto TWY musí mít základní a světelné značení. (13)

Častým důvodem nespokojenosti obyvatel žijících v okolí Letiště Praha/Ruzyně je hluk přistávajících letadel. (14) Letiště i různé organizace věnující se ochranou životního prostředí se proto intenzivně snaží o jeho

omezování několika způsoby jako je např. regulace nočního provozu na 48 pohybů dodržování postupů pro omezení hluku publikované v letecké informační příručce. Dalším z prostředků je i posílání hlukového certifikátu letadla, jak uvádí Ing. Radim Tomeš, vedoucí týmu Hluk z Ochrany životního prostředí Letiště Praha/Ruzyně: *„Každé letadlo, které chce u nás přistát, musí poslat svůj hlukový certifikát. Ten dostává každý stroj, když jde do provozu. Na jeho základě je zařazen do hlukové kategorie. V současnosti na letišti máme pět kategorií, podle kterých pak letecké společnosti platí hlukové poplatky. Tím se letiště snaží motivovat dopravce k nasazování ekologičtějších strojů.“*

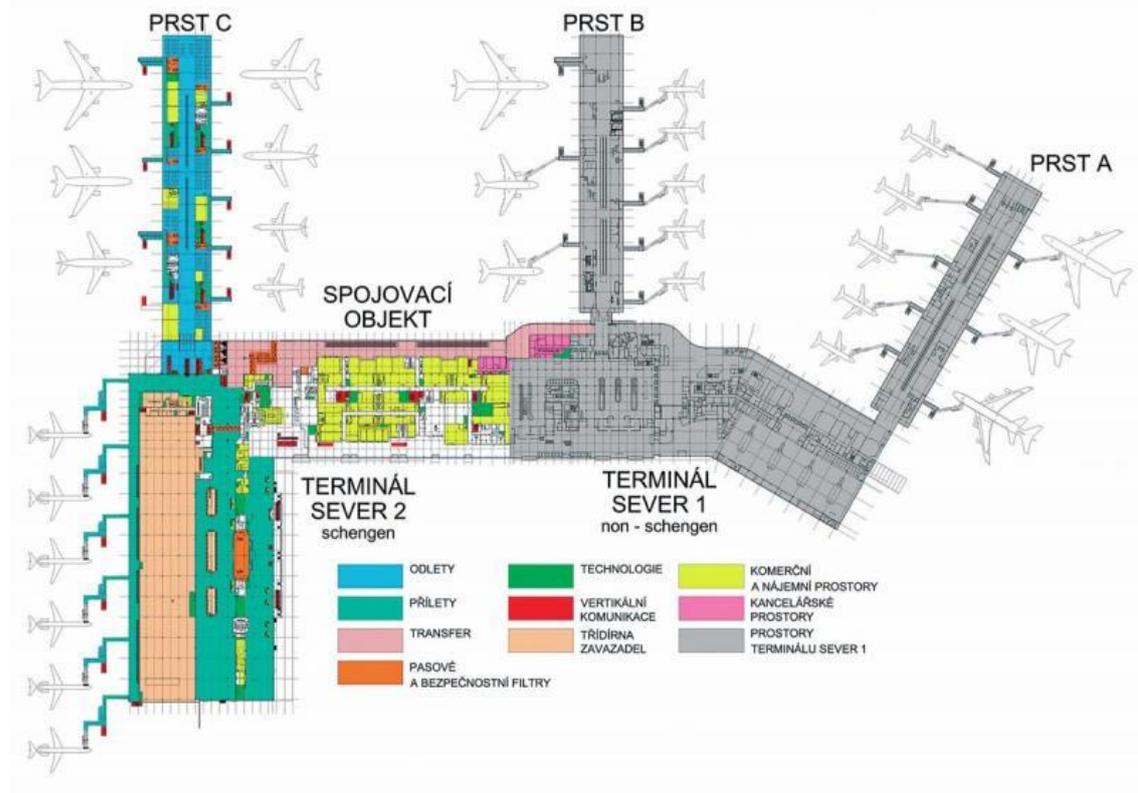
### **2.3 Lineární stavby**

Při zahájení provozu ve 30. letech 20. století se letiště rozkládalo pouze na rozloze 108 ha. (9) Letiště Praha/Ruzyně se během let postupně rozrůstalo a nyní již zabírá plochu o velikosti 1 000 ha. Od roku 1937 do roku 1960 byla používána původní odbavovací hala. V roce 1960 byla shledána jako nedostatečná, a proto bylo nutné postavit nové odbavovací místo pro cestující. Proto byl v roce 1968 otevřen nový odbavovací prostor nyní známý jako Terminál 1. V roce 1986 proběhla rekonstrukce původní odbavovací haly, která je nyní známá jako Terminál 4. Teprve až v roce 1997 došlo k posílení odbavovacích prostor o Terminál 3. Terminál 2 je veřejností využíván až od roku 2006.

Letiště Praha/Ruzyně tedy nyní disponuje čtyřmi terminály pro cestující. Terminál 1 (dále T1) slouží k letům mimo Schengenský prostor, T2 je určen k letům v rámci Schengenského prostoru a T3 je pro soukromé a charterové lety. T4 je spravován Ministerstvem obrany a slouží zejména pro státně důležité lety a pro případy spojené vysoce nebezpečné nemoci, aby se zajistila dočasná izolace osob v kontaktu s vysoce nebezpečnou nemocí na palubě letadla. (15) T1 se ještě dále dělí na Prsty A a B a T2 obsahuje Prst C. (16)



Zázemí letiště zahrnuje VIP salonky, poštu, lékárnu, služby mobilního operátora, několik cestovních a ubytovacích agentur, občerstvení, konferenční a kongresové prostory. Bary a kavárny jsou umístěny v prstech A, B i C, obchod s potravinami se nalézá mezi příletovou a odletovou halou. (17) Nezbytnou součástí terminálů jsou pasové, bezpečnostní filtry a třídírna zavazadel. Pro lepší znázornění je níže na obrázku 1 uveden plán T1 a T2.



Obrázek 1: Plán Terminálu 1 a 2 (18)

### 2.3.1 Provoz

Od 26. 3. 2023 začal po celém světě včetně Letiště Praha/Ruzyně platit nový letní letový řád. (19) Ten s sebou přinesl změny jako jsou zcela nová spojení např. do korejského Soulu třikrát týdně, či do polského Gdaňsku dvakrát týdně, navýšení množství rotací na stávajících linkách i obnovený provoz na sezónních linkách. Přinesl i nárůst počtu dopravců o sedm, nyní tedy nabízí své služby celkem 65 dopravců a možnost cestovat do 11 nových destinací. Počet dopravců a destinací pro tuto letní sezónu dosáhnul 80 % nabídky z rekordního roku 2019 před vypuknutím pandemie covidu-19.

Předseda představenstva Letiště Praha/Ruzyně Ing. Jiří Pos se vyjádřil následovně: „Oproti loňské letní sezóně nabídneme cestujícím více spojení, a to i přesto, že nadále chybí destinace na Ukrajině a v Rusku. Pro porovnání, v rekordním roce 2019 se z Prahy létalo do 190 destinací, letos jsme na čísle 152. Zároveň se nám podařilo obnovit dálkovou linku do jihokorejského Soulu s dopravcem Korean Air a od července spojíme přímou linkou Prahu s Tchaj-wanem díky společnosti China Airlines. To jsou velké milníky a obrovský úspěch.“

## 2.4 Hasičský záchranný sbor Letiště Praha/Ruzyně

Zřizovatelem Hasičského záchranného sboru letiště Praha/Ruzyně (dále jen „HZS LP“) je společnost Letiště Praha, a.s., jejímž jediným akcionářem je stát zastoupený Ministerstvem financí České republiky. HZS LP se řadí mezi základní složky integrovaného záchranného systému. Je součástí jednotky požární ochrany (dále PO) IV. kategorie, tedy jednotka hasičského záchranného sboru podniku. (21)

Podle Mezinárodní organizace pro civilní letectví spadá letiště Praha/Ruzyně do nejvyšší 10. kategorie. Tato kategorie je zvolena dle nejdelšího využívajícího letadla a šířky jeho trupu, viz. tabulka č. 1. (22) Toto zařazení do kategorie je důležité k určování všech dalších specifik.

Tabulka 1: Kategorie letiště pro hasičskou a záchrannou službu (22)

Kategorie letiště	Celková délka letadla	Maximální šířka trupu
1	0 m až 9 m, ale ne včetně	2 m
2	9 m až 12 m, ale ne včetně	2 m
3	12 m až 18, ale ne včetně	3 m
4	18 m až 24 m, ale ne včetně	4 m
5	24 m až 28 m, ale ne včetně	4 m
6	28 m až 39 m, ale ne včetně	5 m

Tabulka 2: Kategorie letiště pro hasičskou a záchrannou službu – pokračování

Kategorie letiště	Celková délka letadla	Maximální šířka trupu
7	39 m až 49 m, ale ne včetně	5 m
8	49 m až 61 m, ale ne včetně	7 m
9	61 m až 76 m, ale ne včetně	7 m
10	76 m až 90 m, ale ne včetně	8 m

Letecký předpis L14 definuje jako hlavní cíl hasičské a záchranné služby záchranu životů při letecké nehodě nebo incidentu na letišti, nebo v jeho blízkém okolí. Hasičská a záchranná služba je poskytována za účelem vytvořit a udržovat podmínky pro přežití, zajistit únikové cesty pro cestující a zahájit záchranu těch cestujících, kteří nejsou schopni bez další pomoci sami vystoupit.

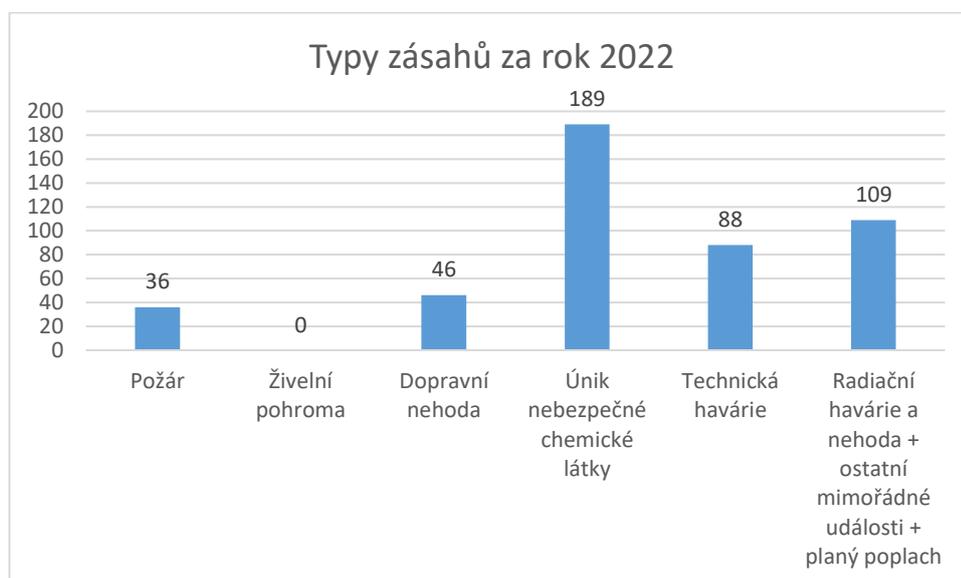
Z veřejně dostupné statistiky z roku 2022 vyplývá, že hasičský záchranný sbor vyjížděl celkem k 468 zásahům. (23) Nejčastěji se jednalo o únik nebezpečné chemické látky, což tvoří 40 % z celkového počtu. Radiační havárie a nehoda + ostatní mimořádné události + planý poplach byly zastoupeny z 23 %. Technická havárie čítala 19 % a nejméně hasičský záchranný systém Letiště Praha/Ruzyně vyjížděl k požárům, a to z 8 %. Jak je přehledně zaznamenáno v tabulce 3 a 4.

Tabulka 3: Procentuální zastoupení typů zásahů v roce 2022 (23)

Typy zásahů	Četnost	Procentuální zastoupení (%)
Požár	36	8
Živelní pohroma	0	0
Dopravní nehoda	46	10

Tabulka 4: Procentuální zastoupení typů zásahů v roce 2022 - pokračování

Typy zásahů	Četnost	Procentuální zastoupení (%)
Únik nebezpečné chemické látky	189	40
Technická havárie	88	19
Radiační havárie a nehoda + ostatní mimořádné události + planý poplach	109	23



Obrázek 2: Typy zásahů za rok 2022 (23)

#### 2.4.1 Součinnost s HZS krajů

V rámci poplachového plánu HZS LP dochází i k výjezdům mimo areál letiště. Konkrétně jsou zařazeni ve 2. stupni poplachu, což znamená, že se jedná o mimořádnou událost, která ohrožuje nejvýše 100 osob nebo více jak jeden objekt se složitými podmínkami pro zásah, nebo plochy o území do 10 000 m<sup>2</sup>. Hasičský záchranný sbor Letiště Praha/Ruzyně zajišťuje pomoc při 2. stupni poplachu u obcí Dobrovíz, Hostivice, Kněžves a Středokluky ve Středočeském kraji. (24) HZS LP uzavřelo dohodu o spolupráci, vzájemné informační podpoře a součinnosti složek IZS s hasičským záchranným sborem hlavního města Prahy

podepsaný v srpnu v roce 2018. (25) Jedná se dokument čítající 16 stran, který je rozdělen do 8 článků a 5 příloh.

Na začátku dokumentu jsou definovány smluvní strany, předmět a účel dohody, dále jsou charakterizovány závazky HZS hlavního města Prahy, závazky Letiště (zajišťované prostřednictvím HZS LP), závazky obou Smluvních stran, komunikace a vyžadování pomoci mezi hasičským záchranným sborem letiště Praha/Ruzyně a HZS hlavního města Prahy, závěrečná ustanovení, platnost a účinnost dohody.

Přílohy dokumentu se dělí:

- Příloha č. 1: Přehled kontaktů a údajů HZS hlavního města Prahy
- Příloha č. 2: Přehled kontaktů a údajů Letiště a HZS LP
- Příloha č. 3: Síly a prostředky Hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně – vozidla určená pro zásah mimo areál Letiště Praha/Ruzyně jsou cisternové automobilové stříkačky CAS30 a další hasičská technika je k dispozici dle přiloženého seznamu. Mohou si ji vyžádat tyto subjekty – operační středisko, HZS nebo krajské operační a informační středisko.
- Příloha č. 4: Vyčkávací stanoviště a místo určení na Letišti Praha/Ruzyně – vyčkávací stanoviště SEVER (nachází se před vjezdem do areálu Sever Letiště Praha/Ruzyně, ulice Aviatická) a JIH (situováno před vjezdem do areálu Jih Letiště Praha/Ruzyně, ulice K letišti), obě stanoviště jsou zvýrazněna dopravním značením. Místo určení, které slouží k soustředění pomocných sil a prostředků vyplývající z dohody, je u Centrální hasičské Stanice HZS LP situované u Hangáru F.
- Příloha č. 5: Zapojení hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně do požárního poplachového plánu hlavního města Prahy – definování katastrálního území ohraničeného obcemi Liboc,

Nebušice, Přední Kopanina, Ruzyně. A předem určeného pořadí jednotky v I. stupni požárního poplachového plánu, což zahrnuje mimořádnou událost ohrožující jednotlivé osoby, jednotlivé objekty a nebo území do 500 m<sup>2</sup>.

#### 2.4.2 Síly

Příslušníci hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně slouží ve čtyřech směnách po 12 hodinách. Na každé směně je 20 výjezdových hasičů ve složení 1 velitel směny, 1 velitel čety, 3 velitelé družstev, 1 technik technické služby, 1 technik strojní služby, 1 technik chemické služby a zbylých 12 příslušníků jsou na pozici strojník. (26) Příslušníci hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně jsou rozděleni mezi centrální stanici a pobočnou stanici. Pobočná stanice je situovaná u RWY 24/06 z důvodu zajištění co nejkratšího dojezdového času. Umístění požárních stanic (červený bod – centrální stanice, modrý bod – pobočná stanice) a současný stav Letiště Praha/Ruzyně je ukázán níže na obrázku 3. Součástí HZS LP je i operační středisko, které je umístěno v centrální požární stanici. V operačním středisku slouží ve čtyřech směnách vždy 3 zaměstnanci. Operační středisko je určeno k operační a informační podpoře velitele zásahů a k ohlašování požárů celého areálu letiště. V denní službě je sedm zaměstnanců – ředitel jednotky, specialista výcviku a požární ochrany, dva technici služeb a tři referenti. Všichni hasiči jsou proškoleni pro různé specializace – chemická služba, technická služba i strojní služba.

Od roku 2005 HZS LP organizuje a udržuje skupinu pro vyprošťování nepohyblivých letadel (dále DAR) čítající 20 členů, která je specializována na operace spojené s vyprošťováním nepohyblivých letadel. (27) Zásahovou činnost koná podle smluvních dohod i mimo areál letiště. V případě potřeby

může zasahovat i mimo Českou republiku. Po svolání skupiny v rámci svolávacího plánu HZS se aktivuje a do jedné hodiny je družstvo plně funkční.

Konkrétně se jedná o operace rozdělené do tří kategorií dle rozsahu práce:

- I. kategorie – zahrnuje úpravu nezpevněné plochy pomocí zemních prací a zpevňování terénu speciálními prostředky DAR. Dále sem patří manipulace s letadlem po vlastním, po celou dobu funkčním, podvozku pomocí běžného letištního tahače.
- II. kategorie – Jedná se o kombinaci operace I. kategorie a zvedání letadla, které má poškozený podvozek, následně proběhne výměna podvozku.
- III. kategorie – Sem spadá závažné poškození letadla, které nedovoluje další manipulaci s letadlem a podvozku, nelze opravit poškozené části.

Je pravidelně školená na letišti ve Frankfurtu nad Mohanem. (28) Osnovy tohoto speciálního školení jsou sestaveny na základě standardů a doporučených postupů vydaných Mezinárodní organizací pro civilní letectví v příručce letištních služeb v Annexu 14, uznávaných standardů zveřejněných Mezinárodní leteckou dopravní asociací a Asociací německých letišť. Účastník tohoto kurzu musí mít základní technické dovednosti a být fyzicky způsobilý k výkonu takto náročné práce. Dobrá znalost anglického, německého nebo slovinského jazyka. Absolvent tohoto školení získá potřebné informace a znalosti k efektivnímu řízení nouzových požárních, záchranných a pohotovostních služeb na letištích.



Obrázek 3: Současný stav letiště Praha/Ruzyně včetně požárních stanic (13)

Důležité pro akceschopnost HZS LP je i absolvování výcviků a pravidelných cvičení. To zahrnuje standardní odborné přípravy a kurzy hasičského záchranného sboru České republiky, námětové noční cvičení, které probíhá pravidelně každý čtvrtek. Dále jednou za rok hasičský záchranný sbor Letiště Praha/Ruzyně provádí cvičení v subjektech, se kterými má uzavřenou smlouvu (12–14 cvičení za rok). Plánované prověřovací cvičení ověřuje kompetence příslušníky hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně. Součástí problematiky výcviku je i minimálně jedno velké součinnostní cvičení se složkami IZS a jedno cvičení pro DAR skupinu. HZS LP se podílí i na cvičeních složek IZS a jednotek hasičského záchranného sboru České republiky. V neposlední řadě je důležité absolvování výcviku v zahraničí na polygonech tzv. live fire, na kterých lze prakticky prověřit své znalosti a taktiku hašení na reálných modelech letadel.



### 2.4.3 Prostředky

Hasičský záchranný sbor Letiště Praha/Ruzyně disponuje čtyřmi zásahovými vozidly Panther Rosenbauer (s označením P07 – KHA 60, P06 – KHA 60, P09 – KHA 80, P10 – KHA 80) vybavena coby kombinovaný hasicí automobil s nádrží na 6000 l vody, 1500 l pěnidla typu 3% AFFF a 250 kg hasebního prášku. (25) Dále mají sedm automobilů typů značky Scania s následujícími účely a označeními: základní zásahový vůz P04 – CAS 30 pro hašení objektů, které obsahuje motorovou pilu, zařízení k detekci nebezpečných látek, termokameru i vybavení pro vyprošťování u dopravních nehod. Zásahové vozy P12 – CAS 30 a P13 – CAS 30 slouží jako vedlejší zásahové automobily s nádržemi o objemu 6000 l vody, 500 l 3% pěny AFFF a s vyprošťovacím vybavením. Další vůz nese název PA – Scania, který se řadí mezi ostatní automobily a jedná se o nástavbu plošiny pro DAR operace. Páté a speciální hasičské vozidlo stejné značky P19 – Schody, které mají funkci záchranných/zásahových schodů pro letadlo a jsou dostupné až do výšky 8,5 m. P18 – KPN je využíván jako nosič kontejnerů. Poslední vůz od Scanie je P11 – AP 42, jedná se o automobilovou plošinu s košem pro 4 osoby.

Technický automobil P17 – TA od výrobce Iveco slouží pro převoz čerpadel a ochranných chemických obleků. Dále hasičský záchranný sbor disponuje čtyřmi ostatními automobily: P15 – MHT pro manipulaci s břemeny, v omezené míře i jeřáb, VW Caddy pro transport přenosných hasících přístrojů, Mercedes Sprinter (P05 – VEA) coby velitelský vůz a speciální autobus s 20 místy k sezení DA – MB Sprinter pro přepravu osob. Technický automobil Renault Master Furgon P03 – TA je určen pro zásahy na chemické látky a biologické agens, obsahuje ochranné obleky a dekontaminační sprchu. HZS LP využívají pro rychlý přesun vůz Toyota P08 – RZA a poslední automobil v jejich vozovém parku je Škoda Octavia P20 – OA jako velitelský vůz.

Dále mají k dispozici osm požárních kontejnerů označených písmeny A až H, které obsahují speciální prostředky s nabídkou různorodého využití, viz. tabulka 5.

*Tabulka 5: Přehled typů požárních kontejnerů (25)*

Označení	Účel	Poznámka
Kontejner A (DAR)	Vyprošťování letadel	Nářadí pro vyprošťování letadel. Rohože Mobima: 40 t (8 kusů). Ruční Zemní nářadí
Kontejner B (DAR)	Vyprošťování letadel	Lana šekly pro vyprošťování. Dynamometry, kotvící Zemní Sady. Nylonové tažné smyčky
Kontejner C (AFFF)	Pěnidlo AFFF	AFFF 3% přimíšení (5m <sup>3</sup> )
Kontejner D (DAR)	Vyprošťování letadel	DARC Deschamps, atd.
Kontejner E (MEDI)	Zdravotní materiál	Hromadné neštěstí pro 100 osob
Kontejner F (NL)	Cisterna na nebezpečné látky	Specifikace ADR. 10 m <sup>3</sup> převážně pro ropné odpady v tekutém stavu.
Kontejner G (Paleta)	Manipulační paleta	-
Kontejner H (PHM)	Cisterna na čerpání pohonných hmot	10 m <sup>3</sup> nádrž

Nelze opomenout ani šest požárních přívěsů též označenými písmeny A až F obsahující důležité položky, viz. tabulka 6.

Tabulka 6: Přehled typů požárních přívěsů (25)

Označení	Účel	Poznámka
Přívěs A (Fomax)	Fomax + pěnidlo	Generátor lehké pěny.
Přívěs B (Sorbent)	Sorbent, sorbční tkanina	Zásoba sorbentu Absodan
Přívěs C (Kompresor)	Kompresor Atlas Copco	-
Přívěs D (Osvětlení)	Osvětlovací agregát Atlas Copco	Osvětlení vzdálených stání letadel
Přívěs E (Osvětlení)	Osvětlovací agregát Atlas Copco	Osvětlení vzdálených stání letadel
Přívěs F (Osvětlení)	Osvětlovací agregát Atlas Copco	Osvětlení vzdálených stání letadel

Na letišti Praha/Ruzyně se používá pěnidlo typu AFFF, které je vhodné na hašení hořlavých kapalin. (29) Před použitím se ředí vodou, dokud nevznikne 3% nebo 6% pěnotvorný roztok. Mezi jeho výhody při skladování patří dobrá stabilita, nízká korozivní agresivita a netvoření usazeniny. Mezi další výhody patří vytváření filmu, který brání odparu hořlavých plynů, vysoká tekutost na povrchu hořlavé kapaliny, vysoká zacelovací schopnost na členitějších površích hladiny hořlavé kapaliny a velká vzdálenost dostřiku těžkých pěn. Na druhou stranu u tohoto typu pěnidla nalezneme i nevýhody, mezi které patří například nižší stabilita pěny a vyšší pořizovací cena.

Všechna letiště mají jedno specifikum, které zvyšuje riziko požárního nebezpečí – letecké pohonné hmoty. (28) Ani Letiště Praha/Ruzyně není výjimkou a má několik objektů spadajících do nejvyššího 3. stupně požárního nebezpečí určené v zákoně č. 133/1985 Sb., o požární ochraně. Jedná se o hangáry na opravu letadel, chemické sklady, provoz a distribuce leteckých pohonných hmot. Samotná letadla obsahují též velké množství těchto pohonných hmot.

Nejběžnější letadlo vyskytující na Letišti Praha/Ruzyně je Airbus A 320 s nádržemi na 28 t paliva. Hlavní zásadou hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně je zachránit cestující a následně uhasit letadlo. Proto se nejdříve chladí trup letadla, aby mohli cestující opustit letadlo. Většinou dvě zásahová vozidla chladí trup letadla a další dvě vozidla hasí požár.

## 3 BUDOUCNOST LETIŠTĚ PRAHA/RUZYŇ

### 3.1 Železnice

Pro vybudování železnice na letiště Praha/Ruzyně až do Kladna existuje hned několik důvodů. Jak už bylo popsáno v podkapitole Doprava, nyní jsou možnosti, jak se dostat na letiště buď nepohodlné nebo drahé. Průměrná rychlost městské hromadné dopravy na letiště je poměrně pomalá a dojezdová doba z centra Prahy na letiště je poněkud nespolehlivá, protože záleží na silničním provozu, který je v Praze všeobecně velmi hustý. To vše by mohla vyřešit dvoukolejná elektrifikovaná železniční trať mezi Prahou a Kladnem s novou zastávkou na letišti Praha/Ruzyně, která by měla být dostavěna zhruba v roce 2029. Navíc zkvalitní dopravní infrastrukturu a zmírní dopravní kolapsy na pražských silnicích vedoucích do Kladna. (30) Ke zlepšení dopravní situace ve městě by mohla v budoucnu napomoci i výstavba parkovacích domů v blízkosti nově vybudované železniční stanice Dlouhá Míle. (31)

Cílem tohoto projektu je připojit letiště Praha/Ruzyně na železnici a zmodernizovat nynější trať s největším městem Středočeského kraje Praha – Kladno, odkud dojíždí nejvíce osob. Tímto krokem se Praha přidá k desítkám evropským metropolím disponujícím přímým napojením na mezinárodní letiště pomocí železnice.

V plánu je odbočka ze stanice Praha-Ruzyně, která povede přes stanice pojmenované Dlouhá Míle a Praha – Letiště Václava Havla, kde se následně napojí zpět na stávající trať do Kladna. Doba dojezdu z centra hlavního města na letiště by měla být 27 minut. Celkově se bude tedy jednat o šest zcela nových zastávek a rekonstrukce stávajících stanic. Projekt počítá také s tím, že pražské stanice budou poskytovat přímé přestupy na linky metra. Celá trať bude zmodernizovaná, elektrifikovaná a dvoukolejná. To umožní cestovat vlakem



### 3.3 Paralelní dráha

Nová dráha RWY 06R/24L bude rovnoběžná, to znamená paralelní se současnou hlavní dráhou RWY 06L/24R. Vedlejší RWY 12/30 se uzavře. Začátek stavby je naplánován na rok 2028 a ukončení na rok 2031. (2)

Technické parametry nové paralelní dráhy by měly být následující (35):

- Stavební délka dráhy: 3 100 metrů
- Stavební šířka dráhy:
  - 45 metrů (s nejvyšší únosností)
  - 60 metrů (základní)
  - 75 metrů (včetně postranních pásů)
- Pás dráhy:
  - délka 3 220 metrů
  - šířka 300 metrů

RWY 06R/24L by měla pomoci v mnoha aspektech. Umožní úplné ukončení nočního provozu a zajistí snížení hluku nad hustě osídlenými částmi Prahy a Kladenska díky zrušení RWY 12/30. Díky nové paralelní ranveji a též Posouzení vlivů životního prostředí (EIA) spadající pod Ministerstvo životního prostředí by od půlnoci do půl šesté ráno vůbec nelétala letadla kromě přistání z bezpečnosti letu. Od desáté hodiny večerní do půlnoci a od půl šesté do šesté hodiny ranní by byl počet pohybů omezen na 40. (36)

RWY 06R/24L budou moci využívat všechna v současné době existující letadla o rozpětí křídel do 80 metrů (stávající dráhy splňují mezinárodní parametry pro letadla o rozpětí do 65 metrů). (11)

### 3.4 Lineární stavby

Článek z listopadu roku 2019 uvádí, že letiště Praha/Ruzyně v Praze by mělo modernizovat druhý terminál, který by měl být dokončený v roce 2028. Ministerstvo financí schválilo investici za 16 miliard korun. Další plány pro rozvoj letiště, včetně paralelní dráhy, bude stát řešit později. Letiště plánuje do budoucna investice zhruba za 55 miliard korun. (38)

*"Chceme, aby Letiště Praha jelo v čele pelotonu, nejen pasivně reagovalo na trendy v okolních zemích, a proto jsme schválili první etapu dlouhodobého rozvojového plánu. Rozvoj bude financován z vlastních zdrojů letiště a nijak nezatíží státní rozpočet. Projekty povedou k modernizaci letiště a zefektivnění přepravy tak, aby byl zachován vysoký komfort cestujících,"* sdělila dnes již bývalá ministryně financí JUDr. Alena Schillerová, Ph.D. (za ANO).

Samotná rekonstrukce a rozšíření Terminálu 2 by mělo stát devět miliard korun, zbylých sedm miliard by mělo sloužit k vybudování a úpravám přidružených staveb, například parkovacího domu, pojezdových drah a jiných komunikací před terminálem. Po dokončení vznikne pět alternativních letadlových stání využitelných pro odbavení dálkových letů. V rámci toho přibude také devět nových kontaktních letadlových stání s nástupními mosty a bránami pro letadla na krátké a střední tratě.

Dnes již bývalý předseda představenstva Letiště Praha, a. s. Ing. Václav Řehoř, Ph.D., MBA rozhodnutí ministerstva uvítal: *"Realizace tohoto prvního kroku dlouhodobých rozvojových plánů Letiště Praha přispěje k rozvoji letecké dopravy v České republice, včetně možnosti otevírání nových leteckých spojení."*



Dlouhodobé projekty mimo jiné zahrnuje i zužitkování nevyužitých pozemků u letiště. Na nich by mohl vzniknout vývojové centrum, hotel, zdravotní středisko pro turisty nebo například sportoviště. (38)

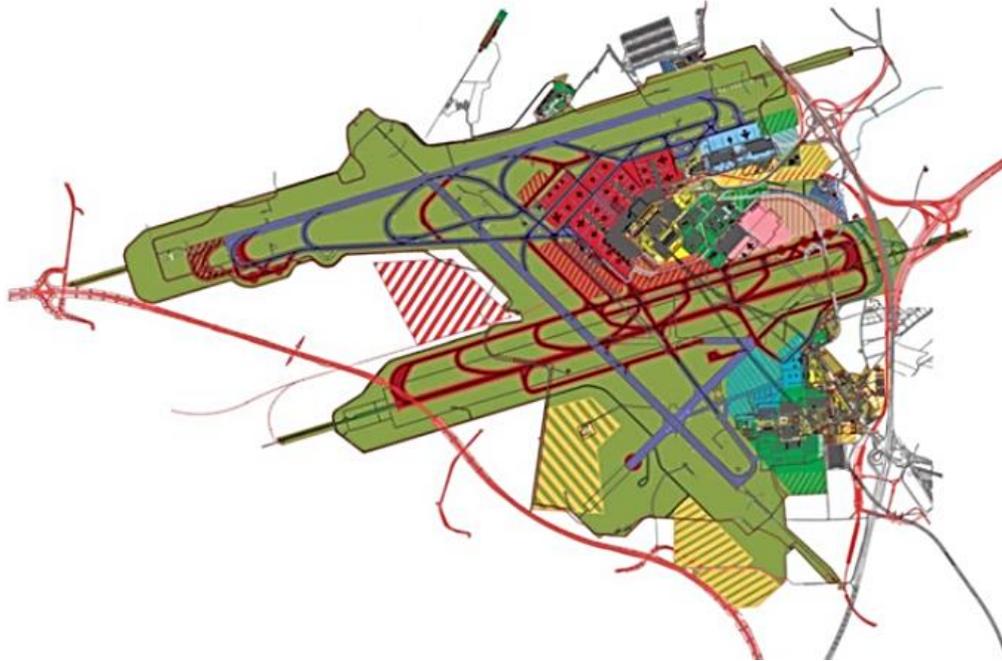
Nyní o čtyři roky později se plány pozměnili. Rozšíření Terminálu 2 se rozdělilo do dvou projektů – prst D a E. Stavba prstu D by měla být zahájena v roce 2026 a dokončena v 2033. Měl by obsahovat společnou centrální bezpečnostní kontrolu pro celé letiště. Tato výstavba by měla zahrnovat i modernizaci veřejného prostoru mezi terminály: obchody a restaurace, parky, estakáda, zastávka vlaku, parkovací domy. Budování prstu E by mělo být zahájeno po roce 2034 a rok dokončení není jistý, bude záležet na vývoji aktuálního trhu i cestovního ruchu. Prst E bude zahrnovat nové brány a stání pro letadla, konkrétně by se mělo jednat až o 17 kontaktních stání pro krátké tratě a alternativně 5 stání pro dálkové lety.

Rozšíření zázemí letiště tzv. Airport City je též součástí plánu investic do budoucna. Stavba by měla být spuštěna v roce 2025 a ukončení není zatím určeno. Tento projekt by měl pomoci zredukovat ekonomickou závislost na leteckém provozu, podpořit činnost v neletecké oblasti a zvýšit atraktivitu letiště. Část Airport City Sever nacházející se v blízkosti letištních terminálů bude zaměřena na infrastrukturu navázanou na letecké výkony. Airport City Jih by měl být více orientovaný na podnikatelské záměry, které jsou nezávislé na letišti. Celkově by se mělo jednat o různé cyklostezky, kongresová centra, vědecká a výzkumná centra a vývojová pracoviště. (38)

### **3.4.1 Provoz**

Díky dvěma nezávislým rovnoběžným dráhám se navýší kapacity odbavených cestujících a zefektivní se provoz. Umožní se i nová letecká spojení, zejména do vzdálených destinací jako je Asie a Amerika, tím se podpoří

udržitelný turismus, který přispívá mimo jiné k ekonomickému růstu celé České republiky. Posledním přínosem je navýšení pracovních pozic. (37) Budoucí stav letiště je znázorněn na obrázku 5.



*Obrázek 5: Budoucí stav letiště Praha/Ruzyně (20)*

## 4 MODERNIZACE EVROPSKÝCH LETIŠŤ

Pro srovnání jsem zvolila letiště Heathrow z důvodu obdobného plánu rozšíření jako Letiště Praha/Ruzyně, i když ve větším měřítku, a také se jedná o evropské letiště spadající do 10. kategorie.

### 4.1 Heathrow (Velká Británie)

Jedná se o největší letiště ve Velké Británii. Ročně přepraví přibližně 80 milionů pasažérů do více než 80 zemí. (39) Konkrétně za minulý rok 2022 dokázali přepravit 61 599 000 cestujících. (40) Hraje významnou roli i v oblasti importu a exportu do Velké Británie. V roce 2018 se zde přivezlo, či vyvezlo zboží v hodnotě více než 100 miliard liber.

Letiště se v současné době skládá ze čtyř terminálů a dvou ranvejí. Na letiště se dá dopravit pomocí londýnského metra, autobusů, železnic a automobilů. Dopravu mezi parkovišti a terminály zajišťuje autobusová linka. Stejně jako Letiště Praha/Ruzyně i Heathrow se potýká s nedostatečnou kapacitou drah, dopravy i lineárních staveb. (39)

Londýnské letiště disponuje dvěma hasičskými stanicemi, jednou východní a jednou západní. Celkem zde pracuje 107 hasičů, kteří jsou vyškoleni k likvidaci požárů leteckého paliva, protože jeho zneškodnění je podstatně obtížnější než v případě jiných pohonných látek. (41) Jejich zasahující perimetr odpovídá ploše celého letiště tedy 12 km<sup>2</sup>. (42) Jsou součástí Londýnského hasičského sboru, který sjednocuje 102 hasičských stanic a jednu stanicí na řece. (43) Vedle typické hasičské požární techniky mají i maketu letadla „Green Goddess“, které slouží pouze na pravidelná cvičení. (41)

#### 4.1.1 Železnice

S expanzí poroste pozice Heathrow jako integrovaného dopravního uzlu s novými autobusovými, železničními a cyklistickými trasami na letišti. (39) Stávající železniční odbočka z Colnbrooku plní důležitou funkci přesunu sypkých stavebních materiálů na letišti, a vede tak k úspoře tisíců jízd nákladních vozidel. Železniční trať bude odkloněna nově vzniklou ranvejí a upravena tak, aby bylo zajištěno zachování dodávek leteckého paliva na rozšířené letišti. Navržena je i úprava kolejnice z důvodu optimalizace udržitelné přepravy materiálů. Počítá se s pracemi zahrnující další spojení na Great Western Mainline, které umožní větší flexibilitu na vlakových trasách z východu i západu.

#### 4.1.2 Dráha

Z důvodů navýšení přepravní kapacity byl vytvořen projekt zahrnující novou severozápadní dráhu a s ní související infrastrukturu, včetně pojezdových drah s ohledem na minimalizaci dopadů na životní prostředí a ztrát na majetku. Navrhovaná dráha by měla být dlouhá 3 500 metrů s celkovou šířkou 60 metrů. Vzdálenost mezi osou navrhované nové dráhy a osou stávající severní dráhy bude 1 035 metrů.

V dnešní době je využita jedna dráha pro přistání a druhá pro vzlety, v 15:00 dochází k přepnutí úloh. Na konci každého týdne se mění pořadí z důvodu ochrany obyvatelstva blízkého okolí před hlukem. Dle současného střídavého vzorce se využívá jedna dráha pro odlety a jedna dráha pro přílety. Při používání tří přistávacích drah bude starý vzorec pozměněn, jelikož bude jedna dráha využívána pro přílety, další pro odlety a poslední bude fungovat ve „smíšeném režimu“ jak pro odlety, tak i přílety. Noční lety jsou důležitou součástí provozu na letištích po celém světě. Rozdíly v časových pásmech výchozích a destinací

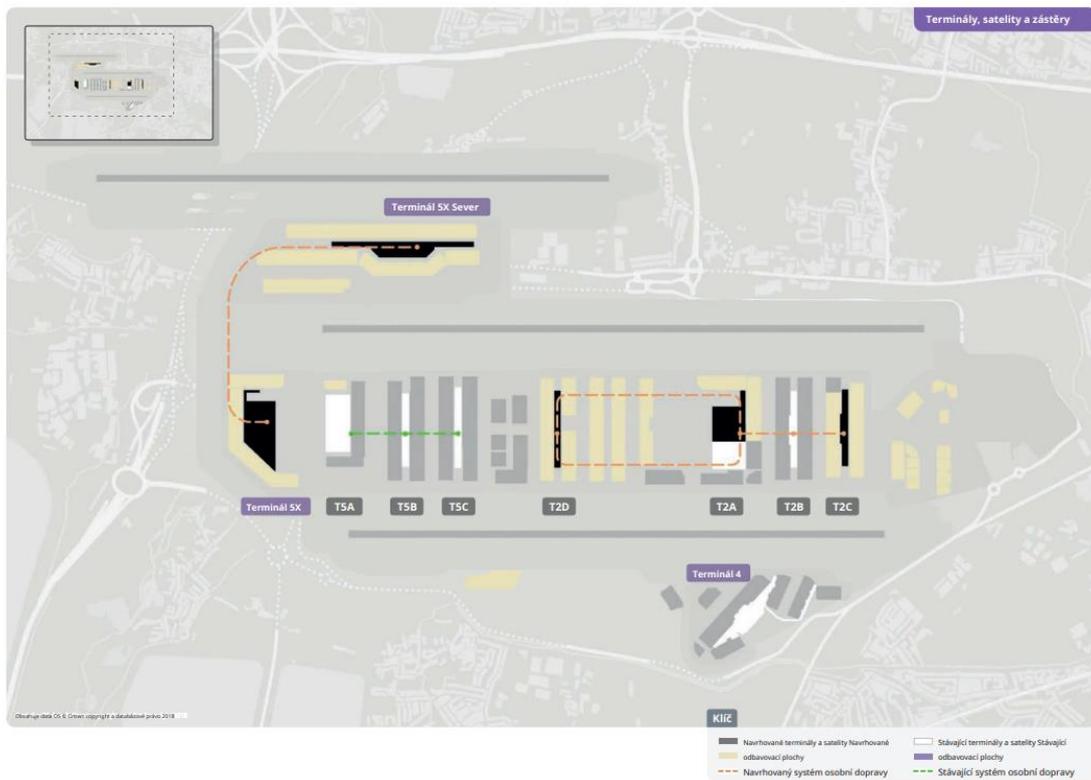
letů znamenají, že je obtížné vyhnout se nočním a časným ranním letům. V současné době na letišti Heathrow není zákaz nočních letů. Existují však omezení týkající se hlučnosti letů, které lze naplánovat a provozovat od 23:00 do 7:00 („noční období“). V čase od 23:30 do 06:00 ("doba noční kvóty") platí přísnější pravidla, která stanovují limity na celkový počet pohybů a počet bodů, které jsou udělovány na základě hlučnosti letů a jejich maximální počet je stanoven ministerstvem dopravy – efektivně lze tedy provozovat více letadel, pokud jsou tišší. Žádnému letadlu s velmi vysokým skóre (nejhlučnějším) není povoleno vzlétnout ani přistát během tohoto období.

#### **4.1.3 Lineární stavby**

Nová kapacita terminálu a odbavovací plochy bude rozdělena mezi rozšířený areál terminálu 5 a oblast centrálního terminálu (CTA), zahrnující terminály 2 a 3. V CTA dojde k rozšíření terminálu 2 na sever (T2A) a proběhne výstavba satelitů T2C a T2D, což zvýší kapacitu CTA na 52 milionů cestujících ročně. Terminály v CTA a rozšířený kampus Terminálu 5 budou propojeny s novými parkovacími místy na dvou vícepodlažních parkovištích. Ty budou umístěny na sever a na jih od letiště v blízkosti strategické silniční sítě, což sníží počet cest po letištích a místních komunikacích.

V pozdějších fázích výstavby bude zbourán T1. T3 je navržen též k demolici a na jeho místě budou vybudována stání pro letadla. Terminál 4 bude upraven tak, aby umožnil změny jižní dráhy. Prostor Terminálu 5 bude překonfigurován a rozšířen (T5X), čímž se navýší propustnost cestujících z 33 milionů za rok na 40 milionů za rok. Nový terminál s odbavovací plochou T5X bude postaven a připojen na západ od Terminálu 5. V pozdější fázi bude T5X rozšířen o severní satelit, označovaný jako T5X North umístěný mezi stávající centrální ranvejí a navrhovanou ranvejí. Terminály 5 a 5X budou zahrnovat přestupní uzel veřejné dopravy, odvoz/vyzvednutí vozidel, zařízení pro přepravu cestujících, komerční

rozvoj a podpůrná zařízení, jako jsou hotely a kanceláře. Na obrázku 6 je uveden budoucí stav letiště Heathrow.



Obrázek 6: Budoucí stav letiště Heathrow (39)

## 5 ZPŮSOBY URČENÍ SIL A PROSTŘEDKŮ

### 5.1 Státy Organizace spojených národů

Mezi odborné instituce Organizace spojených národů (dále „OSN“) se řadí Mezinárodní organizace pro civilní letectví (dále jen „ICAO“), která propojuje 193 smluvních států. (44) Tato organizace byla založena v roce 1944 a sídlí v kanadském městě Montreal. Jejím ústředním orgánem je Rada ICAO, která čítá 36 členů.

Mezinárodní organizace ICAO vydává a pravidelně aktualizuje standardy a doporučené postupy, které jsou obsaženy v devatenácti přílohách (Annexů 1–19) k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví. Bez ohledu na velikost a složitost příslušných činností civilního letectví má povinnost každý členský stát OSN plnit požadavky ICAO. Vedle toho taktéž odpovídá za vytvoření rovnocenných národních předpisů a pravidel, které obsahují dostatečné podrobnosti tak, aby byla zajištěna požadovaná úroveň bezpečnosti.

Annexy ICAO se podrobně zabývají jednotlivými oblastmi civilního letectví, zejména technického a provozního charakteru. Od Annexu 1 – Personální licence určující kompetence, dovednosti a výcvik pilotů, dalšího leteckého a pozemního personálu. (45) Přes Annex 7 – Státní příslušnost letadla a registrační značky zaměřující se na normy pro používání písmen, číslic a dalších grafických symbolů, které se používají pro určení státní příslušnosti a registračních znaků letadla. Až po nejnovější Annex 19 – Řízení bezpečnosti z roku 2013, který vymezuje sběr, analýzu a výměnu bezpečnostních údajů včetně jejich ochrany a systém státního dohledu nad bezpečností civilního letectví. (46) Pro tuto diplomovou práci je však stěžejní Annex 14 – Letiště, který se zaměřuje na velký rozsah tohoto tématu a Airport Services Manual, Part I – Rescue and Firefighting (Doc 9137P1), který poskytuje návod pro implementaci Annexu 14. (47)

## 5.2 Evropská unie

Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví (dále „EASA“) je decentralizovanou institucí Evropské unie se sídlem v německém městě Kolíně nad Rýnem. (48) Byla založena v roce 2002. Mezi členy patří 27 států Evropské unie a čtyři státy, které nejsou členskými zeměmi – Island, Lichtenštejnsko, Norsko, Švýcarsko. Celkem v ní pracuje 840 zaměstnanců a úzce spolupracují s evropskými úřady pro civilní letectví. Jejimi hlavními cíli jsou zajistit bezpečnost a ochranu životního prostředí v oblasti letecké dopravy v Evropě.

Mezi její úlohy se řadí harmonizace předpisů a certifikace, vypracování technických pravidel v oblasti letectví, prosazování evropských a světových bezpečnostních norem, bezpečnostní dohled a podpora pro Evropskou Unii, vypracování technických pravidel v oblasti letectví, typové osvědčení letadel a komponentů atd.

EASA zpracovává společné standardy pomocí následujícího jednotného systému. (49) Hlavní požadavky určí Evropský parlament nebo Evropská rada, tyto požadavky převezme Evropská komise, která vytvoří nařízení Komise. Poté z nich EASA zpracuje přijatelné způsoby průkazu (AMC), poradenský materiál (GM), certifikační specifikace formou rozhodnutí ředitele EASA a ty na závěr uveřejní prostřednictvím internetových stránek EASA.

Pro tuto diplomovou práci bude důležitý dokument AMC a GM k požadavkům na úřady, organizace a provoz pro letiště z roku 2014, který byl aktualizován v roce 2019. (50) Ten se dělí na Přílohu I – Definice, Přílohu II – AMC a GM k Části alternativní řešení sporů požadavků na úřady zapojené do certifikace a dozoru nad letištěm (ADR-AR), Přílohu III – AMC a GM k Části alternativní řešení sporů požadavků na provozovatele letišť (ADR-OR) a Přílohu IV – AMC a GM k Části alternativní řešení sporů provozních požadavků (ADR-



AR). Ty se následně mimo Přílohu I dělí na hlavy označené písmeny. Příloha II zahrnuje hlavu A-C, Příloha III hlavu A-E a Příloha IV A-C.

### 5.3 Spojené státy americké

Národní asociace požární ochrany (NFPA) je mezinárodní nezisková organizace se sídlem v americkém městě Quincy ve státě Massachusetts, která byla založená v roce 1896. (51) Zabývá se snížením počtu úmrtí, zranění, majetkových a ekonomických ztrát v důsledku požáru, elektrických zkratů a dalších souvisejících nebezpečí. NFPA poskytuje informace a znalosti prostřednictvím více než 300 kodexů a standardů, výzkumů, školení a jiných forem vzdělávání.

Důležitým dokumentem pro tuto diplomovou práci je NFPA 403: Standard for Aircraft Rescue and Fire-Fighting Services at Airports. (52) Obsahuje celkem 43 stran, je rozdělen do deseti kapitol a šesti příloh označených abecedně písmeny. Zahrnuje mimo jiné organizaci záchranné a hasičské služby, síly a prostředky pro tuto službu, výběr lokalizace hasičských stanic a postup při analýze úkolů a zdrojů (TRA).

Cílem TRA je se pokusit zjistit minimální počet proškolených příslušníků HZS na všech pracovních úrovních potřebných k provedení specifických úkolů v reálném čase.

Tato analýza obsahuje celkem 6 fází:

1. Stanovit požadované úkoly hasičského záchranného sboru, které mají příslušníci plnit.
2. Určit výběr reprezentativních realistických a proveditelných nehod, které se mohou na letišti stát pomocí statistické analýzy předchozích nehod na letišti a analýzou dat z mezinárodních i místních zdrojů.

3. Zjistit typy letadel běžně používaných na letišti.
4. Zvážit nejpravděpodobnější místo a typ nehody, protože každé letiště má svá specifika, která mohou přinášet další rizika např. umístění, prostředí, počet a lokalizace RWY a pojezdových drah, pohyby letadel, infrastruktura.
5. Vytvořit scénář, kde se budou kombinovat body 2, 3, 4.
6. Daný scénář je podroben analýze úkolů a zdrojů provedené v sérii cvičení/simulací a následně vyhodnocen.

## 5.4 Česká republika

Svým vstupem do OSN v roce 1993 se Česká republika zavázala do maximální možné míry implementovat změny a doplňky přijaté v rámci jejich změn a notifikovat (oznamovat) případné odchylky národního předpisového rámce od standardů uvedených ve výše uvedených Annexech. (44)

Česká republika vstoupila roku 2004 do EU, tudíž musí splňovat i výše uvedené AMC, GM a CS vydané rozhodnutím ředitele EASA konkrétně v Příloze IV – AMC a GM k Části ADR-OPS v hlavě B – Letištní provozní služby, vybavení a instalace v úseku Záchranné a hasičské služby. (50)

### 5.4.1 Letecký předpis L14

V České republice se jako tzv. letecké předpisy řady L zveřejňují transformované standardy a doporučené postupy Annexů ICAO. V rámci České republiky tyto předpisy v tištěné i elektronické podobě zpřístupňuje z pověření státu Řízení letového provozu prostřednictvím Letecké informační služby.

Výčet leteckých předpisů řady L s předmětem jejich činnosti je následující:

- L1: Způsobilost leteckého personálu civilního letectví
- L2: Pravidla létání

- L3: Meteorologie
- L4: Letecké mapy
- L5: Předpis pro používání měřických jednotek v letovém a pozemním provozu
- L6: Provoz letadel
- L7: Poznávací značky letadel
- L8: Letová způsobilost letadel
- L9: Zjednodušení formalit
- L10: Civilní letecká telekomunikační služba
- L11: Letové provozní služby
- L12: Pátrání a záchrana v civilním letectví
- L13: Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů
- L14: Letiště
- L14H: Heliporty
- L15: Letecká informační služba
- L16: Ochrana životního prostředí – hluk letadel, emise letadlových motorů
- L17: Bezpečnost – ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy
- L18: Bezpečná letecká doprava nebezpečného zboží
- L19: Řízení bezpečnosti

Pro tuto práci podstatný předpis L 14 je stejně jako Annex 14, ze kterého vychází, velmi rozsáhlý a zabývá se širokým spektrem témat. (22) Má celkem 270 stran, 11 hlav, 5 doplňků, 3 dodatky a 2 přílohy. Určením sil a prostředků hasičského záchranného sboru se věnuje Hlava 9 – Letištní provozní služby, zařízení a instalace, konkrétně podkapitoly Letištní pohotovostní plánování a Hasičská a záchranná služba. Cílem letištního pohotovostního plánování je co nejvíce minimalizovat následky mimořádných událostí, čehož lze dosáhnout jen procesem přípravy v podobě plánu, který musí být zhotoven na každém letišti. Jako příklady těchto nepředvídatelných situací lze uvést letadlo v nouzi, nezákonné zmocnění se letadla, požáry v budovách, či přírodní pohromy. Návod na zpracování tohoto plánu pro provozovatele letiště je vydán v dokumentu ICAO Airport Services Manual, Part 7. Důležitá je koordinace útvarů, které by na základě zhodnocení Úřadu pro civilní letectví mohly pomoci při řešení

případné mimořádné události. Útvary na letišti zahrnují hasičskou a záchrannou službu, lékařské a ambulantní služby, složky řízení letového provozu, správu letiště, provozovatelé letadel, policii a bezpečnostní služby. Žádoucí je provádění pravidelných cvičení na mimořádné události, díky kterým dochází k prověřování funkčnosti plánu.

Podkapitola o hasičské a záchranné službě v předpise L14 nejdříve definuje cíl hasičské a záchranné služby, kterým je záchrana životů při letecké nehodě nebo incidentu na letišti nebo v jeho blízkém okolí. Dále uvádí: *„Nejdůležitější činitele ovlivňující účinnost záchrany pro přežití letecké nehody jsou: výcvik, účinnost prostředků a rychlost, se kterou mohou být personál a prostředky určené pro hasičské a záchranné účely použity.“* Každé letiště sloužící pro provoz obchodní letecké dopravy je povinno zajistit hasičské a záchranné služby včetně potřebných prostředků. Požární a záchranná vozidla musí být zaparkována v hasičských stanicích, které mají lehký přístup k RWY, případně v jiných vhodných prostorech. U letišť kategorie šest a výše je též nutné zajistit samostatný komunikační systém spojující všechny hasičské stanice umístěné v areálu letiště s letištní řídicí věží a vozidly. Hasební látky, zásahový čas, počet hasičských vozidel a počet personálu bude více specifikován v praktické části ve formě komparace.

#### **5.4.2 Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně**

Nelze opomenout ani zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, který charakterizuje státní správu a samosprávu na úseku požární ochrany a jejich povinnosti, jednotky požární ochrany, dále revizi spalinových cest a náhradu škody. Dále popisuje, že jednotku záchranného sboru podniku zřizuje k plnění základních úkolů jednotek požární ochrany právnická osoba (zde Letiště Praha/Ruzyně), kterou určí hasičský záchranný sbor kraje, v případě působnosti zasahující do dvou a více krajů, po souhlasu generálního ředitelství. (53) Počet

zaměstnanců podniku a vybavení této jednotky stanoví na základě výsledků posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace zdolávání požárů hasičský záchranný sbor kraje. Právnícká osoba jmenuje a odvolává velitele této jednotky po vyjádření hasičského záchranného sboru kraje k jeho způsobilosti vykonávat tuto funkci. Právnícká osoba může též zrušit jednotku jen se souhlasem hasičského záchranného sboru kraje, případně generálního ředitelství.

Požární nebezpečí platí pro objekty a dělí se do tří stupňů dle zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně (53):

1. bez zvýšeného požárního nebezpečí:
  - a. nespadá ani do jedné z níže uvedených stupňů
2. se zvýšeným požárním nebezpečím, např.:
  - a. ve stavbách, kde dochází ke shromažďování většího počtu osob, ve stavbách pro obchod, pro ubytovací zařízení a také pro budovy určené pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, které jsou stanoveny dle kolaudačního rozhodnutí
  - b. v podzemních prostorech určených pro poskytování služeb nebo obchod s nahodilým požárním zatížením 15 kg/m<sup>2</sup> a vyšším, ve kterých se může současně vyskytovat sedm a více osob,
  - c. v budovách, které mají sedm a více nadzemních podlažích nebo o výšce větší než 22,5 m, kromě bytových domů
  - d. další příklady jsou uvedeny ve výše uvedeném zákoně
3. s vysokým požárním nebezpečím:
  - a. výskyt oxidujících, hořlavých, vysoce hořlavých a extrémně hořlavých látek v množství větším než 5000 tun
  - b. plnění hořlavých nebo hoření podporujících kapalin a plynů do zásobníků, cisteren nebo nádob s roční produkcí 5000 tun a vyšší
  - c. budovy, které mají 15 a více nadzemních podlažích nebo výšku větší než 45 m

d. další příklady jsou uvedeny ve výše uvedeném zákoně

Dokumentaci o určení objektu do stupně požárního nebezpečí zpracovává odborně způsobilá osoba či technik požární ochrany, kteří mají nezbytné odborné znalosti z oblasti požární ochrany. (54)

### 5.4.3 Vyhláška č. 247/2001

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 247/2001, o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany určuje způsob zakládání jednotek. (55) Právnícká osoba zřizuje jednotku zřizovací listinou, nebo smlouvou o zřízení společné jednotky. Jednotka hasičského záchranného sboru podniku je dislokována na stanicích podniku. Kromě centrální stanice podniku, se zřizují pobočné stanice podniku. U jednotky hasičského záchranného sboru podniku dislokována na stanicích v prostoru letiště smí doba jízdy na místo zásahu dosahovat až 5 minut.

Tato vyhláška určuje i vnitřní organizaci, kdy jednotku tvoří požární technika, věcné prostředky požární ochrany a velitelem jednotky stanovený počet příslušníků hasičského záchranného systému, kteří jsou rozděleni do čet, družstev, družstev o zmenšeném početním stavu a skupin. V jednotce hasičského záchranného sboru podniku působí chemická služba, strojní služba, spojová služba, informační služba a technická služba. Výkon služby příslušníků je organizován na stanicích ve směně tak, aby po dobu 24 hodin byla zajištěna akceschopnost jednotky podle řádu výkonu služby v jednotkách požární ochrany. Jednotky při zásahu používají dokumentaci zdolávání požárů nebo havarijní plány zpracovávané na základě zvláštních právních předpisů a dále využívají podmínky vytvořené podniky.

#### 5.4.4 Metodický návod k vypracování dokumentace

Dle Metodického návodu k vypracování dokumentace zdolávání požárů spadající pod Ministerstvo vnitra určení potřebného počtu sil a požárních automobilů k hašení a ochlazování úzce souvisí s počtem družstev hasičů a jejich taktických možností. (29) Nezáleží tedy jen na potenciálním možném výkonu čerpadla hasičského vozidla, ale musí se brát v potaz i počet příslušníků, kteří musí být na místo zásahu dopraveni.

##### Určení počtu požárních automobilů

Pro výpočet počtu požárních automobilů  $N_A$  slouží následující vzorce. Výsledek je uveden v množství kusů:

$$N_A = \frac{Q_p}{q_A}$$

kde

$Q_p$  – potřebná dodávka vody ( $l \cdot \text{min}^{-1}$ ),

$q_A$  – dodávka hasební látky, kterou může zabezpečit družstvo hasičů ( $l \cdot \text{min}^{-1}$ ).

$$N_A = \frac{N_{pr}}{n_{pr}}$$

kde

$N_{pr}$  – celkové množství proudnic potřebných pro hašení a ochranu (ks),

$n_{pr}$  – počet proudnic, které může obsluhovat družstvo hasičů z jednoho automobilu (ks)

Následující tabulka č. 7 určuje složení a možnosti družstva:

Tabulka 7: Možnosti družstva hasičů a jeho složení (29)

Složení družstva (velitel + hasiči)	Dodávka vody		Dodávka pěny
	Počet proudnic	Průtok (l.min <sup>-1</sup> )	Počet proudnic
1 + 2	1 C	200	1
1 + 3	1 C nebo 1 B	až 400	1
1 + 5	2 C nebo 1 C + 1 B	až 600	2
1 + 8	3 C nebo 2 C + 1 B	až 800	2

### Množství techniky

Nezbytné množství techniky k zabezpečení potřebné dodávky hasební látky, jelikož k dodávce vody na místo zásahu tedy nepoužíváme všechna hasičská vozidla, lze vypočítat ze vzorce, výsledek je opět uveden v kusech:

$$N_A^N = \frac{N_{pr} \cdot q_{pr}}{0,75 \cdot Q_C}$$

kde

$N_{pr}$  – celkové množství proudů nutných pro hašení a ochranu (ks)

$Q_{pr}$  – průtok proudnice (l.min<sup>-1</sup>)

$Q_C$  – výkon čerpadla požárního automobilu (l.min<sup>-1</sup>)

0,75 – ve vzorci se počítá pouze s ¾ výkonu čerpadla hasičských vozidel, ne vždy mohou čerpadla pracovat v optimálním režimu

### Potřebný počet sil

Lze určit z tabulky v metodickém plánu, tato hodnota se následně porovná s počty příslušníků hasičského záchranného sboru podle jednotlivých stupňů požárního poplachového plánu. Přibližný počet sil lze určit pomocí následujícího vzorce:

$$N_{Ha} = 1,25 \cdot \sum_{i=1}^n k_i \cdot N_{pri}$$



kde

$N_{pri}$  – počet proudů určitého typu ( $k_s$ )

$k_i$  – počet sil obsluhující proudnici určitého typu

$n$  – počet typů proudnic

1,25 – koeficient určující 25% zálohu pro další nutné práce (velitelé, strojníci, záloha příslušníků pro dýchací techniku apod.)

Všechny potřebné tabulky s nezbytnými hodnotami k uvedeným vzorcům lze nalézt v tomto Metodickém návodu k vypracování dokumentace zdolávání požárů.

Pro určení hlavního směru nasazení sil a prostředků obecně platí:

- a) ohrožuje-li požár/živelní pohroma nebo jiná událost lidský život, musí být zajištěna jejich záchrana nebo likvidace nebezpečí ohrožující život nasazením jednotky požární ochrany do takového směru,
- b) pokud požár postihne větší část objektu, či jiný požární úsek a jeho rozšiřování pokračuje, jednotky požární ochrany se nasadí na hašení v cestě šíření požáru,
- c) jestli požár postihnul již celý objekt, který stojí osamoceně či celý požární úsek, a tudíž jeho šíření nehrozí, jednotky PO se soustředí na směr nejintenzivnějšího hoření,
- d) když dojde k požáru nádrže hořlavých kapalin, je důležité využít jednotky požární ochrany na ochlazování hořící nádrže a ochranu okolních objektů, po získání nezbytného počtu sil a prostředků se provede hašení nádrže,
- e) vyskytují-li se v pravděpodobném směru šíření ohně, nebo vlivu živelních pohrom či jiných mimořádných událostí výrobní zařízení, nebezpečné látky a předměty, které mohou působením těchto faktorů explodovat nebo jinak nebezpečně havarovat, zaměří se jednotky PO

na jejich ochranu, s cílem zabránit výbuchu nebo poruše těchto zařízení.

Je také nutné k této problematice uvést, že se v závislosti na vývoji požáru může směr nasazení sil a prostředků průběžně měnit.

Na závěr je nutné dodat, že Česká republika tedy musí plnit výše uvedené předpisy, nařízení a zákony s výjimkou standardu 403 od NFPA.

## 6 CÍLE PRÁCE

Cíle práce jsou následující:

Hlavním cílem diplomové práce s názvem Určení sil a prostředků HZS Letiště Praha s ohledem na plánovaný rozvoj areálu letiště Václava Havla Praha je určit vhodné metody určení sil a prostředků hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně pro jednotlivé scénáře vývoje.

Dalším cílem je porovnat pomocí komparace kritéria důležitá pro určení sil a prostředků pro hasičský záchranný sbor letiště stanovená platnými leteckými předpisy vydané organizacemi ICAO, EASA a NFPA.

Potom pomocí SWOT analýzy identifikovat silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby právního systému platného pro Českou republiku bez zahrnutí NFPA 403 a se začleněním standardu NFPA 403 a následně výsledky porovnat.

A v závěru práce identifikovat možná slabá místa v systému hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně v závislosti na fázích modernizace Letiště Praha /Ruzyně.

## 7 METODIKA

Pro tuto diplomovou práci byly vybrány dvě vědecké metody: komparace a SWOT analýza. Metodika práce je založená na zpracování nařízení leteckých společností, které jsou striktně dané na letištích v České republice. Na závěr byly demonstrovány návrhy určení sil prostředků HZS LP v jednotlivých scénářích vývoje modernizace Letiště Praha/Ruzyně. Na základě zpracování kvalitativních údajů z veřejně dostupných dat.

### 7.1 Komparace

Jedná se o srovnávací metodu, spočívající ve vzájemném přiřazování jevů k sobě a v uvažování o jejich podobnostech a rozdílnostech. (57) Je jednou z nejpoužívanějších vědeckých metod práce a patří mezi obecně teoretické metody. (58) V rámci komparace se budou srovnávat základní kritéria získaná z leteckých předpisů vydanými organizacemi ICAO (22), EASA (49) a NFPA (52), která jsou důležitá pro určení sil a prostředků pro hasičský záchranný sbor letiště.

### 7.2 SWOT analýza

Spadá pod strategickou analýzu, ve které se hodnotí vnitřní a vnější faktory. (59) Skládá se ze čtyř kvadrantů: vnitřní faktory dělíme na slabé stránky a silné stránky, u vnějších faktorů zjišťujeme příležitosti a hrozby, viz. tabulka 8.

Tabulka 8: Ilustrace SWOT analýzy (60)

	Pomocné (dosažení cíle)	Škodlivé (dosažení cíle)
Vnitřní původ (atributy organizace)	SILNÉ STRÁNKY Strenghts	SLABÉ STRÁNKY Weaknesses
Vnější původ (atributy prostředí)	PŘÍLEŽITOSTI Opportunities	HROZBY Threats

Cílem analýzy je identifikovat silné stránky, které je potřeba podporovat a slabé stránky, které je potřeba co nejvíce potlačit. Současně je důležité znát i hrozby, aby se jim dalo předcházet. Mělo by se i využívat příležitostí, které se zde nabízejí. Vzhledem k tomu, že Česká republika nemusí plnit předpisy NFPA, tak se tato SWOT analýza bude zabývat výhodami a nevýhodami v případě, že by se NFPA 403 vzala v potaz při určení sil a prostředků. Potřebná data pro zpracování SWOT analýzy byla získána studiem veřejně dostupných podkladů.

K jednotlivým položkám kvadrantů budou přiděleny hodnoty pro váhu (závažnost), kde součet všech hodnot v daném kvadrantu musí být 1. Hodnoty pro hodnocení kladné stránky a příležitosti budou určeny na stupnici 1–5, pro hrozby a slabé stránky v hodnotách -1 až -5. Následně se pro každou položku tyto dvě hodnoty vynásobí. Výsledkem bude součet všech součinů každého kvadrantu zvlášť. Konečná hodnota bude znázorněna na grafu. Na grafickém znázornění by měly mít příležitosti a silné stránky větší hodnoty než hrozby a slabé stránky.

Postup provedení analýzy SWOT dle Grasseové:

1. Identifikace slabých a silných stránek
2. Identifikace hrozeb a příležitostí
3. Hodnocení jednotlivých složek
4. Grafické znázornění

## 8 VÝSLEDKY

### 8.1 Komparace

Zvolila jsem čtyři základní kritéria důležitá pro určení sil a prostředků pro HZS letiště, která se často objevují i v jiných publikacích a odborných článcích zabývající se touto tematikou:

- Počet hasičských a záchranných vozidel
- Minimální počet personálu požadovaného pro zajištění záchrany
- Zásahový čas
- Minimální použitelné množství hasebních látek

*Tabulka 9: Počet hasičských a záchranných vozidel*

<b>Předpis</b>	<b>Počet</b>
L14	3
AMC3 ADR.OPS.B.010(a)(2)	3
NFPA 403	4

Z tabulky č. 9 lze vyčíst, že v předpisu L14 vycházejícího z Annexu 14 od ICAO a v AMC3 ADR.OPS.B.010(a)(2) vydané organizací EASA jsou stanovena minimálně 3 hasičská a záchranná vozidla. V L14 je ještě doplňující poznámka, že minimální vlastnosti k těmto vozidlům lze najít v poradenském materiálu, který je uveden v dokumentu ICAO Airport Services Manual, Part 1 (Doc 9137). Ve standardu NFPA 403 se jedná o čtyři vozidla. Zde odkazují na tabulky v NFPA 414 s povinným vybavením.

*Tabulka 10: Minimální počet personálu*

<b>Předpis</b>	<b>Počet</b>
Annex 14	TRA
L14	12
GM2 ADR.OPS.B.010(a)(2)	TRA
NFPA 403	15 + TRA

Jediný předpis L14 jasně uvádí, že minimální počet personálu u letišti kategorie 9-10 je 12 příslušníků ve složení 1+5 a 1+5. Zbylé předpisy zaměřující se na určení sil prostředků včetně Annexu 14 od ICAO, ze kterého vychází L14, doporučují provést analýzu zdrojů a úkolů (TRA). Annex 14 dále doporučuje se řídit postupem dle již výše zmíněného Airport Services Manual, Part 1 (Doc 9137). V GM2 ADR.OPS.B.010(a)(2) vydaného od EASA se též uvádí TRA. Nicméně v AMC6 ADR.OPS.B.010(a)(2) dodávají, že během letového provozu a nejméně 15 minut po odletu posledního je k dispozici dostatečně vyškolený a připravený personál a je rozmístěn takovým způsobem, aby byl dosažen minimální zásahový čas a aby mohla být udržena nepřetržitá aplikace látek o příslušném výkonu. V NFPA 403 je uveden minimální počet 15 příslušníků a doporučena TRA, viz. tabulka 10.

*Tabulka 11: Zásahový čas na RWY*

<b>Předpis</b>	<b>Čas (za optimálních podmínek)</b>
L14	první zasahující vozidlo 3 min, další 4 min
AMC5 ADR.OPS.B.010(a)(2)	první zasahující vozidlo 3 min, další 4 min
NFPA 403	první zasahující vozidlo 3 min, další dle tabulky č. 11

Nejdříve je důležité zmínit, že zásahový čas se počítá od prvního zavolání na hasičskou a záchrannou službu do doby, než první zasahující vozidlo(-a) je ve stavu aplikace hasiva nejméně na 50 %. Optimální podmínky jsou definované jako den, dobrá dohlednost, bez srážek a povrch běžné zásahové trasy není znečištěný např. vodou, ledem nebo sněhem.

Z tabulky 11 vyplývá, že ve všech třech předpisech je zásahový čas prvního vozidla stejný. V L14 i AMC5 ADR.OPS.B.010(a)(2) tento čas nesmí přesáhnout tři minuty na kteroukoliv část provozované RWY, doporučují se však 2 minuty. Další mobilní prostředky, jiné než první zasahující vozidlo(-a) nesmějí dorazit

na místo zásahu později než za 4 minuty, opět se doporučuje o minutu kratší čas. V NFPA 403 se zásahový čas dělí podle místa zásahu. Na kteroukoliv část ranveje se musí dostat do 3 minut. Když je místo zásahu mimo ranvej v tzv. oblasti rychlé reakce, kterou tvoří obdélník okolo RWY, jehož šířka je určena délkou RWY + 1000 metrů a výška určená šířkou RWY + 300 metrů, je zasahující čas daný 4 minutami. Zasahující čas dalších mobilních prostředků je vypsáný v tabulce 13 ve sloupci Zásahový čas.



Tabulka 12: Minimální použitelné množství hasebních látek pro předpis L14 a AMC4 ADR.OPS.B010(a)(2)

Předpis	Pěna splňující úroveň účinnosti A		Pěna splňující úroveň účinnosti B		Pěna splňující úroveň účinnosti C		Doplňkové látky	
	Voda (l)	Hasební výkon roztoku pěny/min (l)	Voda (l)	Hasební výkon roztoku pěny/min (l)	Voda (l)	Hasební výkon roztoku pěny/min (l)	Hasební prášek (kg)	Hasební výkon (kg/s)
L14	48 200	16 600	32 300	11 200	22 800	7 900	450	5
AMC4 ADR.OPS.B010(a)(2)	48 200	16 600	32 300	11 200	22 800	7 900	450	5

Tabulka 13: Minimální použitelné množství hasebních látek pro předpis NFPA 403

Předpis	Fáze odezvy	Zásahový čas (s)	ICAO C		ICAO B		ICAO A		Doplňkové látky	
			Voda (l)	Hasební výkon roztoku pěny/min (l)	Voda (l)	Hasební výkon roztoku pěny/min (l)	Voda (l)	Hasební výkon roztoku pěny/min (l)	Hasební prášek (kg)	Hasební výkon (kg/s)
NFPA 403	Q1	180	12 103	12 103	16 759	16 759	18 603	18 603	410	4,5
	Q2	210	22 997	x	31 841	x	35 347	x	x	x
	Q3	240	18 900	1 890	18 900	1 890	18 900	1 890	x	x
	celkem	x	54 000	x	67 500	x	72 850	x	x	x

V tabulce 10 vychází, že minimální použitelné množství hasebních látek pro L14 i AMC4 ADR.OPS.B010(a)(2) je stejný. Až při srovnání s tabulkou 10 a NFPA 403 se vyskytují rozdíly. NFPA 403 totiž dělí fáze odezvy na tři části: Q1 – množství vody potřebné pro výrobu pěny pro počáteční kontrolu nad místem požáru, Q2 – množství vody pro výrobu pěny pro pokračování v kontrole nebo úplného uhašení požáru a Q3 – voda pro požár uvnitř letadla.

ICAO ani EASA nepočítají s Q3 a výpočty jsou založeny na průměrné délce trupu letadla v každé kategorii letiště, kdežto NFPA provádějí výpočty veličiny Q na maximální délce trupu letadla. Rozdíl je i v odlišném dělení hasebních látek. V tabulce 4 se tyto látky dělí dle aplikačního množství na: pěnu splňující úroveň účinnosti A (8,2 l/min/m<sup>2</sup>), pěnu splňující úroveň účinnosti B (5,5 l/min/m<sup>2</sup>) a pěnu splňující úroveň účinnosti C (3,75 l/min/m<sup>2</sup>). Na rozdíl od toho NFPA 403 dělí hasební látky na: ICAO C (1,75 l/min/m<sup>2</sup>), ICAO B (2,5 l/min/m<sup>2</sup>) a ICAO A (4,1 l/min/m<sup>2</sup>). Z těchto důvodů se zde vyskytují tak velké odlišnosti v množství hasebních látek. Co lze jednoduše porovnat jsou sloupce množství a hasební výkon doplňkových látkách, a to v hasebním prášku, ve kterých jsou údaje u všech tří předpisů podobné.

## 8.2 SWOT analýza

### 8.2.1 SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků bez NFPA 403

Tabulka 14: SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků bez NFPA 403

	Silné stránky	Slabé stránky
Vnitřní faktory	Ekologičtější	Nedostatečná vybavenost pro hašení interiéru
	Levnější varianta	Minimální počet sil a prostředků
		Riziko chyby
		Kontrola připravenosti prostředků

Tabulka 15: SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků bez NFPA 403 - pokračování

Vnější faktory	Příležitosti	Hrozby
	Jednodušší koordinace u zásahu	Nepředvídatelná událost
		Hašení většího letadla

#### Vnitřní faktory – silné stránky

- Ekologičtější – s méně vozidly se spotřebuje méně pohonných hmot i méně vody při cvičení.
- Levnější varianta – nákup menšího množství požární techniky a hasících prostředků samozřejmě znamená nižší pořizovací náklady.

Tabulka 16: Hodnocení silných stránek bez NFPA 403

Silná stránka	Váha	Hodnocení	Výsledek
Ekologičtější	0,4	3	1,2
Levnější varianta	0,6	4	2,4
Součet	1	Výsledek	3,6

#### Vnitřní faktory – slabé stránky

- Nedostatečná vybavenost pro hašení interiéru – v případě platných předpisů v ČR se nepočítá se vzplanutím interiéru letadla.
- Minimální počet sil a prostředků – v tomto případě může nastat z neočekávatelných důvodů nedostatek personálů (např. nemoc, úraz), nebo hasící techniky (např. porucha, výpadek hasebních látek u dodavatele).
- Riziko chyby – v návaznosti na předešlý bod je možné, že nedostatek personálu může vést k více přesčasům, tím pádem k vyčerpání zaměstnanců až ke zvýšenému riziku lidské chyby.

- Kontrola připravenosti prostředků – nevýhodou je i nedostatek personálu pro zajištění pravidelné údržby vozidel i techniky hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně.

Tabulka 17: Hodnocení slabých stránek bez NFPA 403

Slabá stránka	Váha	Hodnocení	Výsledek
Nedostatečná vybavenost pro hašení interiéru	0,3	-4	-1,2
Minimální počet sil a prostředků	0,4	-5	-2
Riziko chyby	0,2	-3	-0,6
Kontrola připravenosti prostředků	0,1	-3	-0,3
Součet	1	Výsledek	-4,1

#### Vnější faktory – příležitosti

- Lepší koordinace při zásahu – při menším počtu zasahujících bude jednodušší komunikace a koordinace.

Tabulka 18: Hodnocení příležitostí bez NFPA 403

Příležitosti	Váha	Hodnocení	Výsledek
Jednodušší koordinace u zásahu	1	4	4
Součet	1	Výsledek	4

#### Vnější faktory – hrozby

- Nepředvídatelná událost – v případě neočekávatelné události (např. více ohnisek požáru) může mít menší počet hasičské techniky a zasahujících fatální následky.
- Hašení většího letadla – ostatní právní předpisy počítají pouze s průměrnou délkou letadla, kvůli čemuž může dojít k problému v případě požáru letadla s větší než průměrnou délkou (např. nedostatek hasebních látek).

Tabulka 19: Hodnocení hrozeb bez NFPA 403

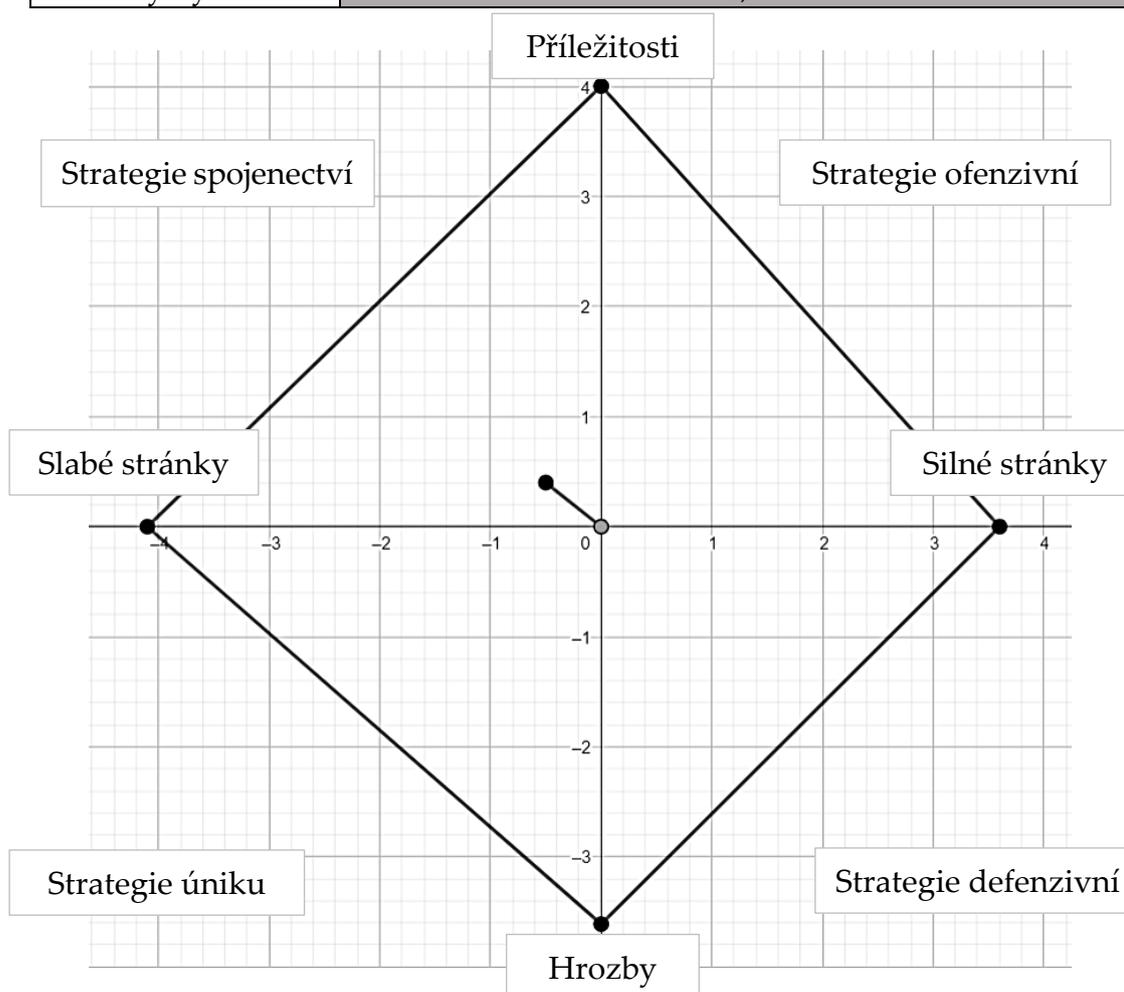
Hrozby	Váha	Hodnocení	Výsledek
Nepředvídatelná událost	0,6	-4	-2,4
Hašení většího letadla	0,4	-3	-1,2
Součet	1	Výsledek	-3,6

Vyhodnocení SWOT analýzy bez NFPA 403

Z výsledků v tabulkách 16 až 19 vyplývá, že hodnocení slabých stránek a příležitostí převažuje. Jedná se tedy o strategii spojení, kdy využití příležitostí a silných stránek lze použít ke zmírnění slabých stránek.

Tabulka 20: Celkové hodnocení SWOT analýzy bez NFPA 403

Vnitřní faktory	Silné stránky	3,6	Slabé stránky	-4,1
Celkový výsledek				-0,5
Vnější faktory	Příležitosti	4	Hrozby	-3,6
Celkový výsledek				0,4
Konečný výsledek				-0,1



Obrázek 7: Grafické znázornění výsledků analýzy SWOT bez NFPA 403

## 8.2.2 SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků s NFPA 403

Tabulka 21: SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků s NFPA 403

	Silné stránky	Slabé stránky
Vnitřní faktory	Vyšší připravenost	Vyšší finanční náklady ohledně pořizovací ceny
	Dostatek personálu při zásahu	Vyšší náklady na údržbu a platy
	Prohloubení spolupráce s městem	Špatná komunikace a následně organizace u zásahu
	Lepší dostupnost	
	Příležitosti	Hrozby
Vnější faktory	Vyšší pocit bezpečí pro cestující	Vyšší náklady za opravy
	Rozvíjení mezinárodní spolupráce	Nedostatek personálu
	Možnost vyšší kvalifikace	Odchod zaměstnanců

### Vnitřní faktory – silné stránky

- Vyšší připravenost – zvýšení počtu sil a prostředků může mít za efekt vyšší připravenost sboru pro případy nenadálých událostí.
- Dostatek personálu při zásahu – v případě menších zásahů by se mohli příslušníci na hasičské stanici střídat, díky čemuž by mohli být všichni připraveni pro případ mimořádné události.
- Prohloubení spolupráce s městem – permanentní možnost pomoci IZS a hasičského záchranného sboru hlavního města Prahy s rozšířením současných výjezdových lokací mimo areál letiště.
- Zvýšení kapacity – více personálů a hasičské techniky může znamenat možnost zvýšení počtu akceschopných jednotek.

Tabulka 22: Hodnocení silných stránek s NFPA 403

Silná stránka	Váha	Hodnocení	Výsledek
Vyšší připravenost	0,4	5	2
Dostatek personálu při zásahu	0,2	2	0,4
Prohloubení spolupráce s městem	0,1	2	0,2
Lepší dostupnost	0,3	4	1,2
Součet	1	Výsledek	3,8

#### Vnitřní faktory – slabé stránky

- Vyšší finanční náklady ohledně pořizovací ceny – v případě nákupu více vozidel a hasebních látek se musí počítat s vyšší investicí při pořizování.
- Vyšší náklady na údržbu a platy – více prostředků a sil přináší i vyšší náklady pro udržení akceschopnosti techniky a zvýšení výdajů za platy.
- Špatná komunikace a následně organizace u zásahu – větší množství příslušníků u zásahu může znamenat zhoršenou komunikace a následné organizace u zásahu.

Tabulka 23: Hodnocení slabých stránek s NFPA 403

Slabá stránka	Váha	Hodnocení	Výsledek
Vyšší finanční náklady ohledně pořizovací ceny	0,3	-4	-1,2
Vyšší náklady na údržbu	0,5	-4	-2
Špatná komunikace a následně organizace u zásahu	0,2	-2	-0,4
Součet	1	Výsledek	-3,6

#### Vnější faktory – příležitosti

- Vyšší pocit bezpečí pro cestující – větší počet hasičské techniky a hasičů může u cestujících vyvolat dojem většího bezpečí při návštěvě letiště.
- Rozvíjení mezinárodní spolupráce – větší rezerva v záchranářském týmu může znamenat možnost poslání některých hasičů na mezinárodní cvičení.

- Možnost vyšší kvalifikace – z výše zmíněného důvodu vyplývá i možnost získání vyšší kvalifikace v oboru.

Tabulka 24: Hodnocení příležitostí s NFPA 403

Příležitosti	Váha	Hodnocení	Výsledek
Vyšší pocit bezpečí pro cestující	0,4	4	1,6
Rozvíjení mezinárodní spolupráce	0,3	2	0,6
Možnost vyšší kvalifikace	0,3	2	0,6
Součet	1	Výsledek	2,8

#### Vnější faktory – hrozby

- Vyšší náklady za opravy – v případě zásahu více techniky je vyšší pravděpodobnost nečekaných nákladů za opravy (porucha, poškození při zásahu).
- Vyšší náklady na údržbu – větší množství techniky s sebou nese i vyšší náklady spojené s její pravidelnou údržbou.
- Nedostatek personálu – vzhledem k nedostatku profesionálních hasičů bude s největší pravděpodobností problém sehnat dostatek personálu.
- Odchod zaměstnanců – výše zmíněná vyšší kvalifikace a rozvoj mezinárodní spolupráce může mít za následek odchod zaměstnanců na lépe placené pozice nebo do zahraničí.

Tabulka 25: Hodnocení hrozeb s NFPA 403

Hrozby	Váha	Hodnocení	Výsledek
Vyšší náklady za opravy	0,6	-4	-2,4
Nedostatek personálu	0,2	-3	-0,6
Odchod zaměstnanců	0,2	-3	-0,6
Součet	1	Výsledek	-3,6

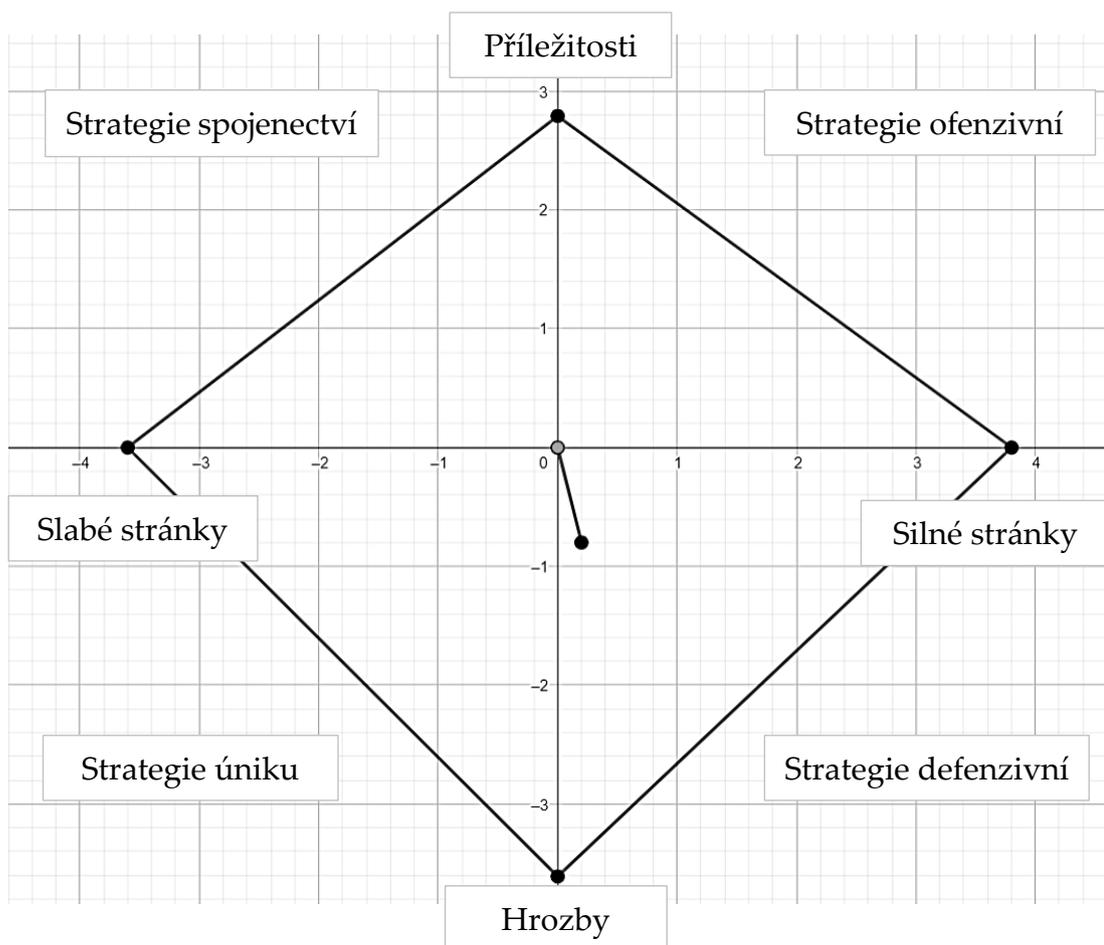


### Vyhodnocení SWOT analýzy s NFPA 403

Z výsledků z tabulek 23 až 25 vyplývá, že sice slabé stránky a hrozby jsou výrazné, ale nabízejí se silné stránky, které dokážou tyto nevýhody vyvážit. Jedná se tedy o strategii defenzivní, kdy lze za pomoci silných stránek minimalizovat hrozby.

Tabulka 26: Celkové hodnocení SWOT analýzy s NFPA 403

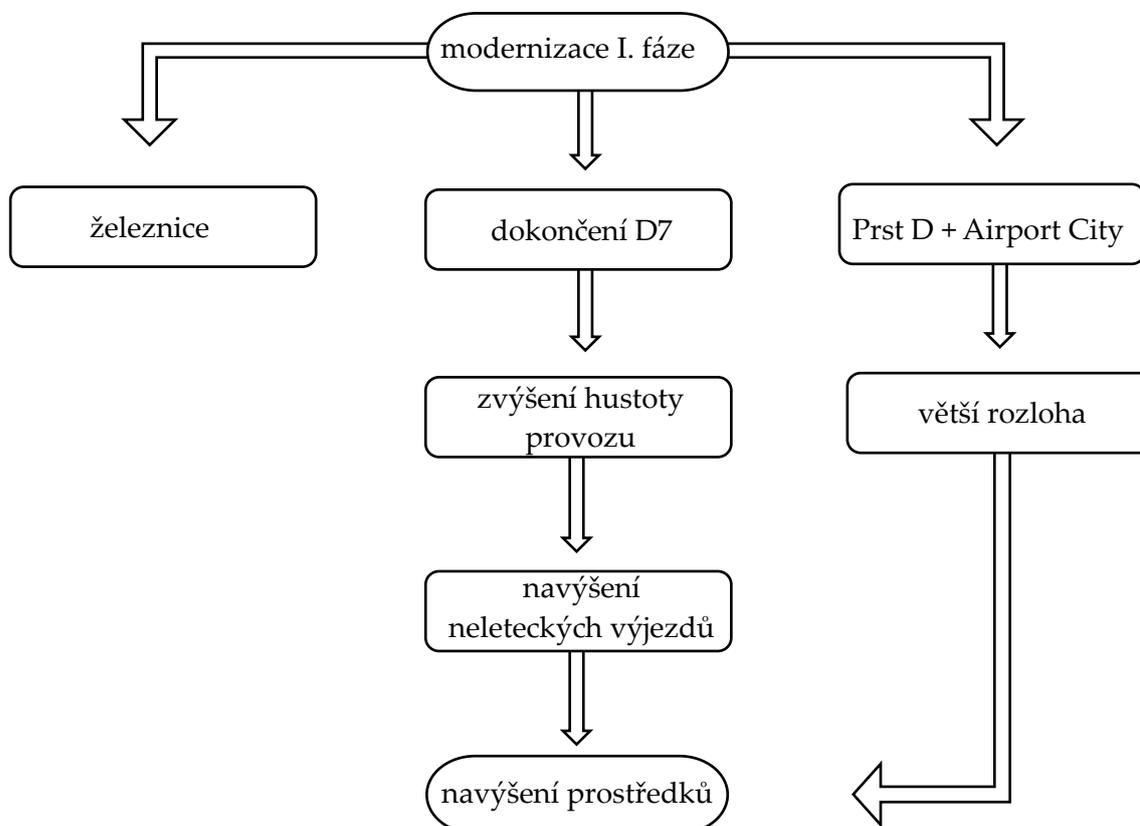
Vnitřní faktory	Silné stránky	3,8	Slabé stránky	-3,6
Celkový výsledek	0,2			
Vnější faktory	Příležitosti	2,8	Hrozby	-3,6
Celkový výsledek	-0,8			
Konečný výsledek	-0,6			



Obrázek 8: Grafické znázornění výsledků analýzy SWOT s NFPA 403

## 8.3 Návrh určení sil a prostředků pro jednotlivé scénáře vývoje Letiště Praha/Ruzyně

### 8.3.1 Modernizace I. fáze



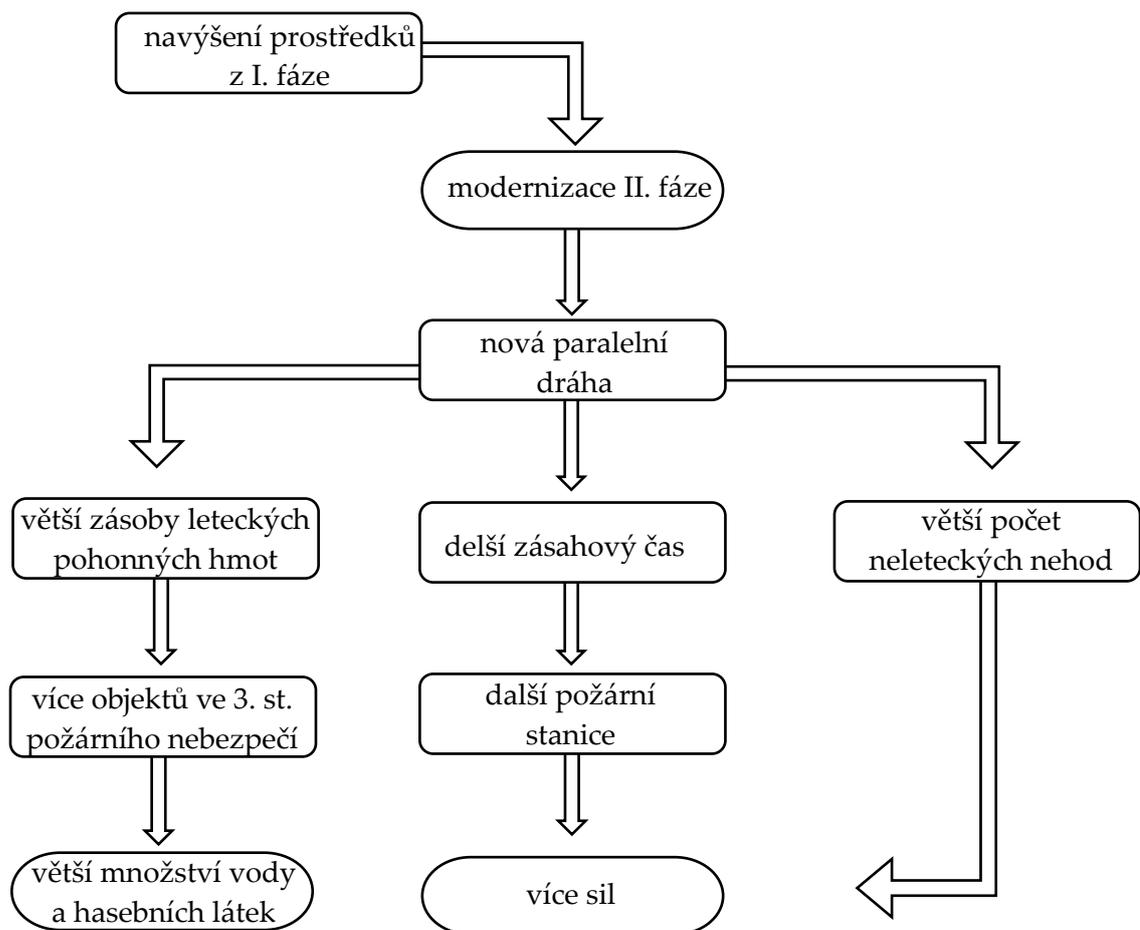
Obrázek 9: Grafické znázornění pro modernizaci I. fáze

První fáze modernizace by měla trvat od roku 2026 do 2033. Pro zjednodušení uvádím i rozšíření Airport City, jehož výstavba začne sice o rok dříve v roce 2025, ale dále se budou stavět všechny složky současně. Z výše uvedeného grafického znázornění tedy vyplývá, že modernizace se v I. fázi bude zabývat výstavbou nové železniční stanice s názvem Letiště Václava Havla Praha, dokončením dálnice D7 a rozšířením prstu D Terminálu 2 a zázemí již zmiňovaného Airport City.

V případě mimořádné události na železniční stanici a kolejích zasahuje HZS Správy železnici, proto tato větev končí slepě. Stěžejní pro HZS LP bude zajištění

kontroly nad dokončenou mimoúrovňovou křižovatkou Aviatickou a následné napojení D7 na budoucí vnější Pražský okruh, který by měl být zprovozněn v roce 2026. (61) Tím se podstatně zvýší hustota silničního provozu a dojde i k navýšení výjezdů mimo areál letiště. V roce 2022 vyjízďel hasičský záchranný sbor Letiště Praha/Ruzyně k 46 dopravním nehodám. (23) V budoucnu se lze domnívat, že toto číslo výrazně naroste. To však nebude vše. Rozroste se i Terminál 2 o Prst D a Airport City, čímž se navýší rozloha areálu i potencionální požární riziko. Z těchto důvodů bych doporučila navýšit prostředky o dva automobily, nikoliv však o letištní speciál typu Panther, ale vozidla zaměřené na dopravní nehody a požáry objektů, např. cisternová automobilová stříkačka CAS 24/3000/200-S 2 Z a dopravní automobil DA – L 1 T.

### 8.3.2 Modernizace II. fáze



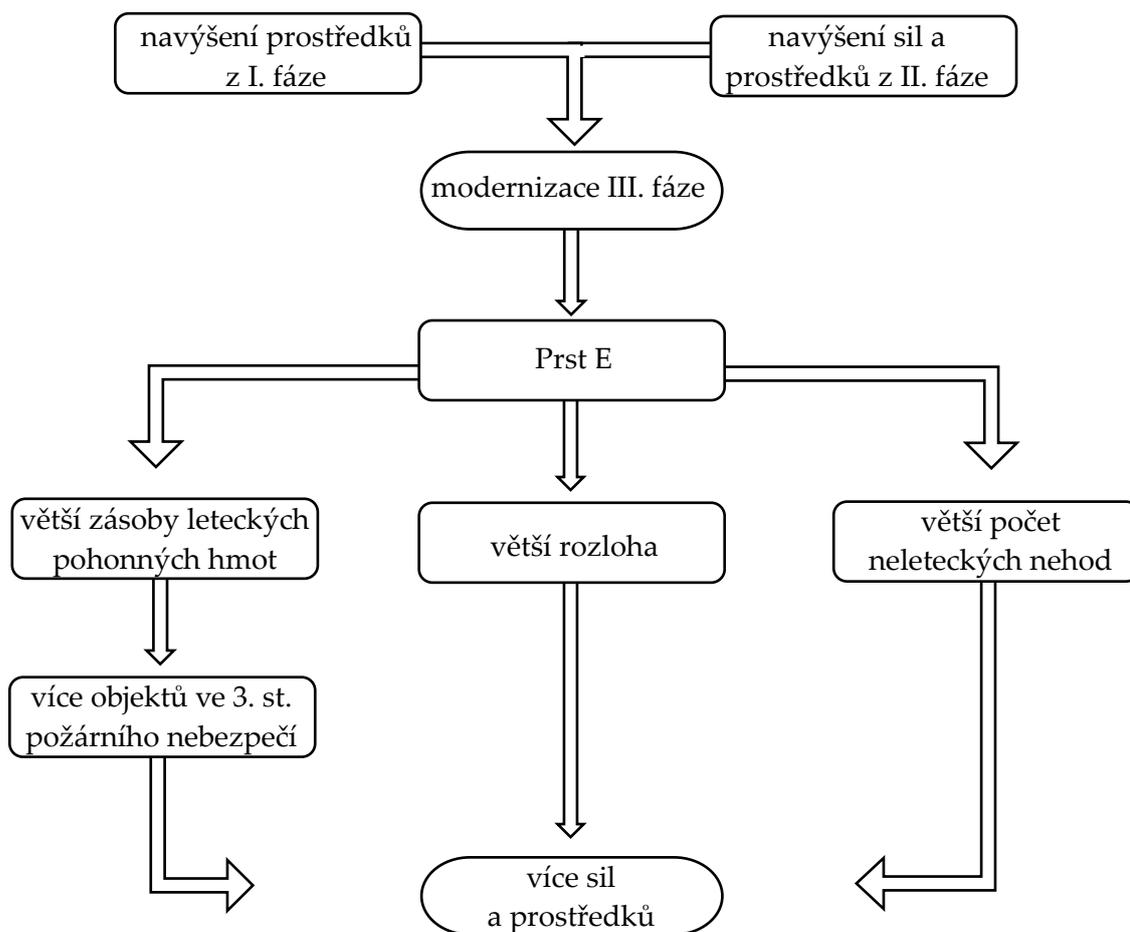
Obrázek 10: Grafické znázornění pro modernizaci II. fáze

Druhá fáze modernizace bude zaměřena výhradně na výstavbu nové paralelní dráhy RWY 06R/24L od roku 2028 až 2031. Ta přinese tři rizikové faktory, které budou potřeba pohlídat. Prvním budou větší zásoby leteckých pohonných hmot z důvodu zvýšeného počtu pohybujících se letadel na RWY, které budou uskladněny a distribuovány v areálu letiště. Dále s touto problematikou souvisí i více hangárů na opravu letadel a chemických skladů. Tím pádem tyto objekty budou zařazeny do 3. stupně požárního nebezpečí a bude nutné navýšit prostředky HZS LP v podobě většího množství vody a hasebních látek.

Další důležitý faktor bude delší zásahový čas na novou paralelní dráhu z aktuálních požárních stanic, kvůli kterému bude potřeba postavit novou pobočnou požární stanicí splňující podmínky prováděcích leteckých předpisů vydaných organizací ICAO i EASA, tedy nejvýše 3 minuty. Podle diplomové práce Bc. Vaňkové z roku 2015 by nová Pobočná stanice Sever měla být lokalizována místo současné meteorologické stanice. Síly i prostředky by se neměly navýšit, jen se přerozdělit. (62) Z výše uvedených důvodů bych však navrhovala navýšení počtu příslušníků hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně alespoň o jednoho dle standardu NFPA 403, případně provedení analýzy TRA.

Třetí faktor ohrožující požární bezpečnost by mohl být navýšený počet neleteckých nehod. Roku 2022 bylo zaznamenáno nejvíce zásahů z důvodu úniku nebezpečné chemické látky, konkrétně 189. Tudíž z tohoto grafického znázornění vychází doporučení pro navýšení sil a prostředků hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně včetně předchozího navýšení automobilů z I. fáze.

### 8.3.3 Modernizace III. fáze



Obrázek 11: Grafické znázornění pro modernizaci III. fáze

Poslední třetí fáze modernizace se bude soustředit na rozšíření Terminálu 2 o nový prst E. Začátek stavby je odhadnut na rok 2034 dle aktuálních potřeb trhu a cestovního ruchu. Tento prst by měl obsahovat nové brány a stání pro letadla – buď 17 míst pro letadla na krátké tratě, nebo 5 stání pro dálkové lety. Tyto skutečnosti budou mít za následky opětovné navýšení rozlohy, zásob leteckých pohonných hmot, tudíž i více objektů s vysokým požárním nebezpečím i možnosti většího počtu neleteckých nehod. K eliminování všech těchto okolností by mohlo napomoci další navýšení sil a prostředků.

## 9 DISKUZE

Při zpracování mé diplomové práce s názvem Určení sil a prostředků HZS Letiště Praha s ohledem na plánovaný rozvoj areálu Letiště Václava Havla jsem na základě leteckých předpisů vydanými Mezinárodní organizací pro civilní letectví (ICAO) a Agenturou Evropské unie pro bezpečnost letectví (EASA) zjistila, že se v České republice musí striktně dodržovat všechna nařízení vydána těmito institucemi. Během zjišťování informací k této problematice jsem zjistila, že není nutné standard americké organizace Národní asociace požární ochrany (NFPA).

Pro určení sil a prostředků pro hasičský záchranný sbor letišť jsou to konkrétně letecký předpis L14 vycházející z Annexu 14 vydaným ICAO. Od EASA se jedná o následující předpisy: AMC3 ADR.OPS.B.010(a)(2) pro určení počtu hasičských a záchranných vozidel, GM2 ADR.OPS.B.010(a)(2) pro stanovení minimálního počtu sil, AMC5 ADR.OPS.B.010(a)(2) pro zjištění zásahového času a AMC4 ADR.OPS.B.010(a)(2) pro určení minimálního použitelného množství hasebních látek.

Jediné, co nemusí hasičský záchranný sbor letišť plnit, je standard NFPA 403 od americké organizace. Proto jsem na základě této skutečnosti vypracovala pro určení sil a prostředků HZS LP dvě varianty SWOT analýzy, a to se zařazením standardu NFPA 403 a bez něj.

Na základě dokumentu vypracovaného Josephem L. Scheffeyem (63) a výzkumu Richarda Golaszewskiho (64) jsem vybrala čtyři základní kritéria pro komparaci jednotlivých leteckých nařízeních. Joseph L. Scheffey se zabýval, zda limity a jejich výpočet pro určení prostředků od NFPA jsou dostačující na základě leteckých nehod v minulosti. Věnoval se především počtu hasičských vozidel, zásahovému času a minimálnímu množství hasebních látek. Bylo analyzováno

množství vody potřebné k uhašení požáru letadla pomocí rozdělení Q1 – pro počáteční kontrolu nad místem požáru, Q2 – pro pokračování v kontrole nebo úplného uhašení požáru a Q3 – pro požár uvnitř letadla. Výsledkem tohoto dokumentu bylo potvrzení skutečnosti, že všechny počty jsou dostačující a potřeba vody pro hašení v interiéru letadla (Q<sub>3</sub>) je důležitá. Jen bylo doporučeno v budoucnu provést přepoččet pro případné větší a modernější letadla. Dále konstatoval, že účinnost hasičských záchranných sborů na letištích pro přežití všech cestujících rychle klesá se zásahovým časem. Na základě tepelné analýzy doporučil optimální zásahový čas na 2 minuty. Nyní je uveden ve všech porovnávaných leteckých předpisech v této diplomové práci čas 3 minuty, který je však brán jako hraniční. Žádoucí by byl čas do 90 s, což však lze těžko zajistit.

Výzkum Richarda Golaszevského pomocí dotazníkového šetření se zaměřil na počet sil a vozidel na 53 amerických letištích z finančního hlediska. Zjišťoval i finanční rozdíl mezi třiminutovým a o minutu rychlejším zásahovým časem. Zaujal mě výsledek tohoto výzkumu. Dle Golaszevského by dvouminutový zásahový čas daný institucí NFPA zvýšil investiční náklady letiště na výstavbu, vybavení požárních stanic a pořízení hasičských vozidel na 2,9 miliardy USD. A roční provozní náklady by mohly činit až 1 miliardu USD. Kdežto třiminutový zásahový čas určený organizací ICAO by vyšel na 885 milionů USD s ročními náklady 233 milionů USD. Jedná se však o americký výzkum již z roku 2009, tudíž je nutné brát ceny pouze jako orientační.

Z výsledku provedené komparace jasně vyplývá, že u letiště 10. kategorie je dle předpisu L14 nutné, aby byl minimální počet hasičských a záchranných vozidel stanoven na tři vozy. Z tabulky č. 10 lze vyčíst, že k zajištění minimálního počtu personálu, které musí plnit letiště Česká republika, je potřeba 12 sil dle již výše zmíněného předpisu L14. Tyto údaje se výrazně neliší od standardu

americké organizace NFPA 403 a proto se domnívám, že by toto drobné posílení prostředků bylo ku prospěchu zvýšení požární bezpečnosti na letišti s minimálním nárůstem finančních nákladů.

Následně jsem dohledala veřejně dostupný dokument – Dohoda o spolupráci, vzájemné informační podpoře a součinnosti složek IZS uzavřená mezi smluvními stranami: ČR – Hasičským Záchraným sborem hlavního města Prahy a Letištěm Praha, a. s. z roku 2018, ze které jasně vyplývá, že počet prostředků je výrazně vyšší, než jsou požadavky předpisu L14. Na základě tohoto dokumentu jsem si potvrdila, že navýšení potřebných prostředků je vhodnou investicí pro zajištění dostatečné požární bezpečnosti Letiště Praha/Ruzyně.

Dle tabulky č. 11, která definuje příjezdový čas zasahujících vozidel u požáru, se první zasahující vozidlo musí dostavit do tří minut od nahlášení a následně další do 4 minut od nahlášení. Při porovnávání s dokumentem NFPA 403 neshledávám velké rozdíly v dojezdových časech a proto předpokládám, že se jedná o nejlepší možné východisko téhle problematiky.

Při zpracování tabulek 12 a 13 není jednoduché porovnat benefity mezi L14 a NFPA 403 z důvodu rozdílných určení způsobů zásahu a použitých hasebních prostředků.

Druhá část výzkumu je zaměřená na SWOT analýzu srovnání způsobů určení sil a prostředků bez NFPA 403 a s její aplikací. Potřebná data pro zpracování SWOT analýzy byla získána studiem veřejně dostupných podkladů.

Pro SWOT analýzu bez NFPA 403 jsem si zvolila jako hlavní silnou stránku letiště levnější variantu, ze slabých stránek minimální počet sil a prostředků, z příležitostí jednodušší koordinaci u zásahu a z hrozeb nepředvídatelnou



událost. Po přiřazení vah k jednotlivým položkám jsem se dopracovala k následujícím hodnotám, které jsou prezentovány v tabulkách 16 až 19. Z těchto tabulek vyplývá, že hodnocení slabých stránek a příležitostí převažuje. Jedná se tedy o strategii spojenectví, kdy využití příležitostí a silných stránek lze použít ke zmírnění slabých stránek.

Pro SWOT analýzu s NFPA 403 jsem si zvolila jako hlavní silnou stránku letiště vyšší připravenost, ze slabých stránek vyšší náklady na údržbu, z příležitostí vyšší pocit bezpečí pro cestující a z hrozeb vyšší náklady za opravy. Z výsledků z tabulek 22 až 25 vyplývá, že sice slabé stránky a hrozby jsou výrazné, ale nabízejí se silné stránky, které dokážou tyto nevýhody vyvážit. Jedná se tedy o strategii defenzivní, kdy lze za pomoci silných stránek minimalizovat hrozby.

Celkový výsledek bez použití NFPA 403 je hodnota -0,1 a výsledek SWOT analýzy s použitím NFPA 403 je -0,6. Při porovnávání těchto konečných výsledků SWOT analýz jsem zjistila, že je výhodnější aplikovat metody určení sil a prostředků v praxi bez použití standardu americké instituce NFPA 403.

V poslední části se výzkum zabývá návrhy určení sil a prostředků pro jednotlivé scénáře vývoje Letiště Praha/Ruzyně. Z žádných mnou nalezených veřejně dostupných informacích nevyplývá provedení fází modernizace Letiště Praha/Ruzyně v jiných kombinacích a v jiné posloupnosti, než na které jsem se ve své práci zaměřila. Ještě je důležité zmínit, že III. fáze modernizace letiště je podmíněná výstavbou nové paralelní dráhy.

Z mého návrhu modernizace I. fáze, který se týká rozšíření dopravní dostupnosti na letiště a současné rozšíření zázemí pro cestující, vyplývá doporučení o navýšení prostředků o dva automobily. Vybraná vozidla budou zaměřená na dopravní nehody a požáry objektů. Jedná se například o tyto vozy:

cisternová automobilová stříkačka CAS 24/3000/200-S 2 Z a dopravní automobil DA – L1T, které by sloužily ke zvýšení požární bezpečnosti na příjezdových komunikacích.

V návrhu určení sil a prostředků pro II. fázi vývoje modernizace Letiště Praha/Ruzyně jsem dospěla k závěru, že s aktuální polohou hasičské stanice nelze po modernizaci splnit zásahový čas daný předpisy L14 a AMC5 ADR.OPS.B010(a)(2). Jako řešení jsem navrhla výstavbu nové pobočné požární stanice. Stejný výstup diplomové práce měla i Bc. Vaňková (62), která ve svém výzkumu zjišťovala dojezdové časy po vybudování nové paralelní dráhy. Na základě zkoumání navrhla umístění severovýchodně od paralelní RWY 06R/24L. S čímž se ztotožňuji, též bych označila tuto lokaci za vhodnou. Bc. Vaňková navrhuje nenavyšovat množství sil a prostředků HZS z důvodu zanechání nejvyšší 10. kategorie letiště Praha/Ruzyně i po provedení plánované modernizace. Což je samozřejmě pravdivá skutečnost, nicméně jak napovídají vypracované SWOT analýzy i grafická znázornění, navýšení sil a prostředků hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně alespoň v rámci NFPA 403 by bylo dle mého názoru přínosné.

Modernizace III. fáze plynule navazující na fázi I. a fázi II., u kterých již však byla aplikována potřebná navýšení prostředků a sil dle mých předešlých návrhů. Tato fáze modernizace by v ideálním případě dle oficiálních webových stránek Letiště Praha měla být zahájena v roce 2034. (2) Třetí fáze modernizace se bude soustředit na rozšíření Terminálu 2 o nový prst E. Tento prst by měl obsahovat nové brány a stání pro letadla. Z důvodu navýšení počtu letadel se bude v areálu Letiště Praha/Ruzyně vyskytovat větší množství pohonných hmot a potřebného zázemí pro letadla. K eliminování těchto možných rizikových faktorů je nutné opět i v této fázi modernizace navýšit požární síly i prostředky.

Při tvorbě návrhů jednotlivých fází modernizace jsem se chtěla více zabývat určením sil. Bohužel k této problematice nejsou veřejně dostupná potřebná data, proto jsem analýzu úkolů a zdrojů (TRA) v jednotlivých fázích modernizace nemohla použít. Velice by mne však výsledek těchto analýz a případné srovnání s aktuálním stavem sil na Letišti Praha/Ruzyně zajímal.

Při dokončování jsem narazila na článek „Nová ranvej na Ruzyni se odkládá na 30. léta, letiště rok čeká na prodloužení stanoviska EIA“, ve kterém se nachází jiné časové období plánovaných fází modernizace Letiště Praha/Ruzyně. (65) Data jsem v práci již neměnila, protože oficiální webové stránky Letiště беру jako důvěryhodný zdroj těchto informací.

## 10 ZÁVĚR

Modernizace Letiště Praha/Ruzyně bude velkou a komplexní změnou, na kterou je nutné se včas připravit i z pohledu akceschopnosti Hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně dostatečným počtem sil a prostředků.

Tato diplomová práce se zabývala určením sil a prostředků pro hasičský záchranný sbor Letiště Praha/Ruzyně. Pomocí komparace byly porovnány vazby mezi předpisy vydanými organizacemi ICAO, EASA a NFPA. Díky ní bylo zjištěno lehké nadsazení počtu sil a množství prostředků v předpisu NFPA. Výsledek SWOT analýz bez použití NFPA 403 je hodnota -0,1 a výsledek SWOT analýzy s použitím NFPA 403 je -0,6. Při porovnávání těchto konečných výsledků SWOT analýz vyplynulo, že je výhodnější aplikovat metody určení sil a prostředků v praxi bez použití standardu americké instituce NFPA 403.

V I. fázi je plánována výstavba nové železniční stanice s názvem Letiště Václava Havla Praha, dokončení dálnice D7, rozšíření prstu D Terminálu 2 i zázemí Airport City. Vzhledem k možnému navýšení neleteckých nehod bylo doporučeno navýšení prostředků o dva automobily. Z důvodu dlouhého dojezdového času při výstavbě nové paralelní dráhy ve II. navazující fázi bude nutné zřídit druhou pobočnou požární stanici. Nová paralelní dráha bude mít za následek navýšení leteckého provozu a s ním spojená rizika v podobě nárůstu zejména úniku nebezpečných chemických látek. Proto bylo navrženo navýšení prostředků Hasičského záchranného sboru Letiště Praha/Ruzyně v podobě vyššího množství vody a hasebních látek, včetně navýšení počtu příslušníků HZS LP alespoň o jednoho dle standardu NFPA 403, případně provedení analýzy TRA. Poslední třetí fáze modernizace bude soustředěna na rozšíření Terminálu 2 o nový prst E. K eliminování všech okolností spojených s nárůstem plochy a počtu zaparkovaných letadel bylo doporučeno další navýšení sil a prostředků.

## 11 BIBLIOGRAFIE

1. Letiště Praha loni odbavilo 10,7 mil cestujících, meziročně více než dvojnásobek. *České noviny* [online]. 2023 [cit. 2023-05-05] Dostupné z: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/2305687>.
2. Co modernizujeme. *Letiště Praha* [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/co-modernizujeme>.
3. Doprava na letiště. *Pražská integrovaná doprava* [online]. [cit. 2023-02-07]. Dostupné z: <https://pid.cz/prakticke-informace/doprava-na-letiste/>.
4. Airport Express: Doprava na/z letiště. *Letiště Praha* [online]. [cit. 2022-11-29]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/airport-express>.
5. Transfery na letiště. *Student Agency* [online]. [cit. 2022-11-29]. Dostupné z: [https://www.studentagency.cz/letenky/transfery-na-letiste/index.html?gclid=EAIaIQobChMIINWE0fa4\\_AIVLo9oCR1R1w9iEAAYASAAEgK\\_UfD\\_BwE](https://www.studentagency.cz/letenky/transfery-na-letiste/index.html?gclid=EAIaIQobChMIINWE0fa4_AIVLo9oCR1R1w9iEAAYASAAEgK_UfD_BwE).
6. MHD autobusem: Doprava z letiště. *Letiště Praha* [online]. [cit. 2022-11-29]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/mhd-autobusem>.
7. Dopravní podnik hlavního města Prahy. [online]. [cit. 2023-03-12]. <https://www.dpp.cz/>.
8. Taxi: Doprava na letiště. *Letiště Praha* [online]. [cit. 2022-12-01]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/taxi>.
9. Historie. *Letiště Praha 85 let* [online]. [cit. 2022-01-09]. Dostupné z: [https://www.letisteslavi85.cz/historie?fbclid=IwAR0sbMYkO24H3hl6Iuag8WFE NWG7yqh3Xs4\\_bsE2vwOhX1efdiZbtvUtFBQ](https://www.letisteslavi85.cz/historie?fbclid=IwAR0sbMYkO24H3hl6Iuag8WFE NWG7yqh3Xs4_bsE2vwOhX1efdiZbtvUtFBQ).
10. Nejtišším dopravcem na Letišti Václava Havla jsou pro letošek British Airways. *flying revue* [online]. 2019 [cit. 2023-03-12]. <https://www.flying-revue.cz/nejtissim-dopravcem-na-letisti-vaclava-havla-jsou-pro-letosek-british-airways>.

11. Historie dráhového systému. *Letiště Praha* [online]. [cit. 2022-12-04]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/historie-drahoveho-systemu>.
12. Nejbolavější bod letiště? Přílety na Terminál 1. Má pomoci dostavba prstu D na „dvojce“. *Zdopravy.cz* [online]. 2019 [cit. 2022-02-15]. Dostupné z: [https://zdopravy.cz/nejbolavejsi-bod-letiste-prilety-na-terminal-1-ma-pomoci-dostavba-prstu-d-na-dvojce-36163/?fbclid=IwAR1c4MFnDKUPwxRZFQ04fZEFvPVHP\\_w0Tu-FsAf\\_fwvOgrCh1dzaK2QeQ4](https://zdopravy.cz/nejbolavejsi-bod-letiste-prilety-na-terminal-1-ma-pomoci-dostavba-prstu-d-na-dvojce-36163/?fbclid=IwAR1c4MFnDKUPwxRZFQ04fZEFvPVHP_w0Tu-FsAf_fwvOgrCh1dzaK2QeQ4).
13. Letecká informační příručka. [Online] [cit. 2022-12-04]. Dostupné z: [https://aim.rlp.cz/ais\\_data/www\\_main\\_control/frm\\_cz\\_aip.htm](https://aim.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm).
14. Snažíme se vyvracet mýty, říkají hlukaři z Letiště Praha. *Metro* [online]. [cit. 2022-03-04]. 2017. Dostupné z: [https://www.metro.cz/snazime-se-vyvracet-myty-rikaji-hlukari-z-letiste-praha-p2o-/praha.aspx?c=A171109\\_144900\\_metro-praha\\_lam](https://www.metro.cz/snazime-se-vyvracet-myty-rikaji-hlukari-z-letiste-praha-p2o-/praha.aspx?c=A171109_144900_metro-praha_lam).
15. Terminál 4 - Letiště Václava Havla Praha. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2022-12-10]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?source=base&id=2210589&x=14.2868683&y=50.0983974&z=17&base=ophoto>.
16. Současnost. *Letiště Praha* [online]. [cit. 2022-12-10]. Dostupné z: <https://www.letisteslavi85.cz/soucasnost>.
17. Služby a vybavení letiště. *PRAGUEAIRPORT.co.uk* [online]. [cit. 2022-12-11]. Dostupné z: <https://www.pragueairport.co.uk/cs/vybaveni-letiste/>.
18. Terminál Sever 2 letiště Praha Ruzyně. *StavbaWEB* [online]. [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://www.stavbaweb.cz/terminal-sever-2-letist-praha-ruzyn-2918/clanek.html>.
19. Letiště Praha – letní letový řád 2023. *Zalet' si* [online]. 2023 [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://zaletsi.cz/magazin/letiste-praha-letni-letovy-rad-2023/>.
20. Airport information. *SLOT COORDINATION Czech Republic* [online]. [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: [slot-czech.cz/en/site/airport.htm](https://slot-czech.cz/en/site/airport.htm).

21. HANUŠKA, Z. *Řád výkonu služby v jednotkách požární ochrany: sbírka generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky*. Ostrava : Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2009. ISBN 978-80-7385-069-2.
22. Předpis L 14. *Řízení letového provozu* [online]. [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-14/index.htm>.
23. Statistické údaje za rok 2022. *Praha - hasičský záchranný sbor ČR* [online]. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-udaje-za-rok-2022.aspx>.
24. HZS Středočeského kraje. *Poplachové plány obcí*. 2022.
25. *Dohoda o spolupráci, vzájemné informační podpoře a součinnosti složek IZS*. Praha, 2018.
26. *Interní data od Ing. Milana Mráze*.
27. Čelikovský, In. Zdeněk. *Diplomová práce: Požadavky na personální a technické zabezpečení Hasičského záchranného sboru Letiště Václava Havla v Praze*. Kladno, 2017.
28. Kemrová, kpt. Mgr. Jana a Nováková, Lenka. Časopis 112 ROČNÍK XVI ČÍSLO 9/2017 - Záchrana lidí z letadel je na prvním místě. *Hasičský záchranný sbor ČR* [online]. [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xvi-cislo-9-2017.aspx?q=Y2hudW09NA%3d%3d>.
29. Hanuška, Zdeněk. *Metodický návod*. Praha : autor neznámý, 1996. 80-902121-0-7.
30. Před a po. *Správa železnic* [online]. [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznice.cz/zeleznice-na-letiste/pred-a-po>.
31. Radní Chabr: Velký P+R parkovací dům Dlouhá míle v západní části Prahy dostává konkrétní obrysy. Praha chce vykoupit potřebné pozemky. *Praha.eu*, 2018 [online]. 2018 [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: [https://www.praha.eu/jnp/cz/o\\_meste/magistrat/tiskovy\\_servis/tiskove\\_zpravy/radni\\_chabr\\_velky\\_p\\_r\\_parkovaci\\_dum.html](https://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/radni_chabr_velky_p_r_parkovaci_dum.html).
32. Základní informace. *Správa železnic* [online]. [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznice.cz/zeleznice-na-letiste/zakladni-informace>.

33. Moderní železnice na letiště a do Kladna: video. *YouTube* [online]. 2022 [cit. 2023-12-30]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=DfYknjXXzL8>.
34. Dálnice D7, MÚK Aviatická – MÚK Ruzyně, 1. etapa, informační leták. *RoadMedia* [online]. 2023 [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: [https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/509/infoletak\\_d7-muk-aviaticka-muk-ruzyne-1etapa.pdf?t=2022-09-02%2015:57:07.333](https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/509/infoletak_d7-muk-aviaticka-muk-ruzyne-1etapa.pdf?t=2022-09-02%2015:57:07.333).
35. Technické parametry dráhy. *Letiště Praha* [online]. [cit. 2023-01-02]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/technicke-parametry-drahy>.
36. Moderní letiště pro Prahu. *Letiště Praha* [online]. [cit. 2023-01-07]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/moderni-letiste-pro-prahu>.
37. Moderní letiště pro Čechy a jejich a pohodlné cestování. *Letiště Praha* [online]. [cit. 2023-01-07]. Dostupné z: <https://www.prg.aero/moderni-letiste-pro-cechy-jejich-pohodlne-cestovani>.
38. Modernizace letiště v Ruzyni vyjde na miliardy. Podívejte se, jak má vypadat výsledek. *Aktuálně.cz* [online]. 2019 [cit. 2023-01-08]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/doprava/na-modernizaci-letiste-pujde-16-miliard-penize-nezatizi-rozp/r~35>.
39. Heathrow Airport Expansion: Consultation document. *AIRPORT EXPANSION CONSULTATION, London, 2019* [online]. 2019 [cit. 2023-02-15]. Dostupné z: <https://www.heathrow.com/company/about-heathrow/consultation/documents>.
40. The world's airports – the state of the industry in Jan-2023 in 11 numbers. *CAPA* [Online]. 2023 [cit. 2023-02-17]. Dostupné z: <https://centreforaviation.com/analysis/reports/the-worlds-airports-the-state-of-the-industry-in-jan-2023-in-11-numbers-6354>.
41. HIDDEN HEATHROW Behind the scenes at Heathrow Airport – which has its own police HQ, two fire stations and a even a BEEKEEPER. *The Sun* [online]. 2018 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z:



<https://www.thesun.co.uk/travel/7745897/london-airport-police-fire-stations-beekeeper-heathrow-honey/>.

42. Heathrow Airport Fire Service: The Heat is On. *Airport Technology* [online]. 2010 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.airport-technology.com/features/feature99880/>.

43. Station addresses in Hillingdon. *London Fire Brigade* [online]. [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: <https://www.london-fire.gov.uk/community/hillingdon/>.

44. *Státní program bezpečnosti*. 2. vydání. Praha, 2022.

45. Annexes 1 to18. *ICAO* [online]. Dostupné z: [https://www.icao.int/safety/airnavigation/nationalitymarks/annexes\\_booklet\\_en.pdf](https://www.icao.int/safety/airnavigation/nationalitymarks/annexes_booklet_en.pdf).

46. Presentation: Annex 19 Safety Management. *ICAO* [online]. [cit. 2023-04-15] Dostupné z: <https://www.icao.int/safety/safetymanagement/documents/annex%2019%20-%20icao%20presentation%20-%20self%20instruction%2024september2013.pdf>.

47. *Airport Services Manual: Part 1 – Rescue and firefighting. Fourth edition*. Montréal : International Civil Aviation Organization, 2015. ISBN: 978-92-9249-815.

48. Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví (EASA). *EU* [online]. [cit. 2023-01-28]. Dostupné z: [https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/easa\\_cs](https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/institutions-and-bodies-profiles/easa_cs).

49. EASA. *Úřad pro civilní letectví* [online]. [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/dokumenty/easa/>.

50. Přijatelné způsoby průkazu (AMC) a Poradenský materiál (GM) k požadavkům na úřady, organizace a provoz pro letiště. *EASA*. 2019.

51. About NFPA. *National Fire Protection Association* [online]. [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <https://www.nfpa.org/About-NFPA>.

52. *NFPA 403: Standard for Aircraft Rescue and Fire-Fighting Services at Airports*. 2017. ISBN 978-1455916955.

53. *Krizové zákony: Hasičský záchranný sbor; Požární ochrana: redakční uzávěrka.* Ostrava: Sagit : ÚZ, 2007. ISBN: 978-80-7488-497-9..
54. *Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci.*
55. *Vyhláška č. 247/2001 Sb., vyhláška Ministerstva vnitra o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany.*
56. Komparace. *Sociologická encyklopedie AV ČR* [online]. 2017 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Komparace>.
57. Metodologie vědy, vědecké metody a metodika práce. *docplayer* [online]. [cit. 2023-03-23]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/7963823-2-metodologie-vedy-vedecke-metody-a-metodika-prace.html>.
58. Grasseová, Monika. Využití SWOT analýzy pro dlouhodobé plánování. *Obrana a strategie* [online]. 2007 [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: <https://www.obranaastrategie.cz/cs/archiv/rocnik-2006/2-2006/vyuziti-swot-analyzy-pro-dlouhodob-planovani.html>.
59. Vvytvoření SWOT analýzy. *Corphalos* [online]. [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.corphalos.eu/vytvoreni-swot-analyzy/>.
60. Dálnice D0 - Silniční okruh kolem Prahy. *Okruh Prahy* [online]. Dostupné z: <https://www.okruhprahy.cz/#home>.
61. Vaňková, Kristýna. *Záchranná a požární služba na paralelní RWY 06R/24L.* Praha, 2015. Diplomová práce (Ing.). ČVUT, Fakulta dopravní, Ústav letecké dopravy
62. Scheffey, Joseph L. *Methodologies for Calculating Firefighting Agent Quantities Needed to Combat Aircraft Crash Fires.* Springfield : National Technical Information, 2012.
63. Golazewski, Richard. *How Proposed ARFF Standards Would Impact.* Washington, DC : The National Academies Press, 2009. ISBN 978-0-309-42969-6.
64. Nová ranvej na Ruzyni se odkládá na 30. léta, letiště rok čeká na prodloužení stanoviska EIA. *Zdopravy.cz* [online]. 2022 [cit. 2023-05-03] Dostupné

z: <https://zdopravy.cz/nova-ranvej-na-ruzyni-se-odklada-na-30-leta-letiste-rok-ceka-na-prodlouzeni-stanoviska-eia-130279/>.

65. Čelikovský, Bc. Zdeněk. *Požadavky na personální a technické zabezpečení Hasičského záchranného sboru Letiště Václava Havla v Praze* . Kladno, 2017. Diplomová práce (Ing.). ČVUT, Fakulta biomedicínského inženýrství, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AMC	Přijatelné způsoby průkazu
CTA	Centrální terminál
ČR	Česká republika
DAR	Skupina pro vyprošťování nepohyblivých letadel
EASA	Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví
EIA	Posouzení vlivů životního prostředí
GM	Poradenský materiál
HZS LP	Hasičský záchranný sbor Letiště Praha
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
IZS	Integrovaný záchranný systém
L14	Letecké předpisy řady L
NFPA	Národní asociace požární ochrany
OSN	Organizace spojených národů
OSN	Organizace spojených národů
PO	Požární ochrana
RWY	Ranvej
TRA	Analýza úkolů a zdrojů
TWY	Pojezdová dráha
TX	Terminál číslo X

## 13 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

–Obrázek 1: Plán Terminálu 1 a 2.....	17
Obrázek 2: Typy zásahů za rok 2022.....	20
Obrázek 3: Současný stav letiště Praha/Ruzyně včetně požárních stanic .....	24
Obrázek 4: Budoucí stav mimoúrovňové křižovatky Aviatická .....	30
Obrázek 5: Budoucí stav letiště Praha/Ruzyně.....	34
Obrázek 6: Budoucí stav letiště Heathrow .....	38
Obrázek 7: Grafické znázornění výsledků analýzy SWOT bez NFPA 403 .....	61
Obrázek 8: Grafické znázornění výsledků analýzy SWOT s NFPA 403 .....	65
Obrázek 9: Grafické znázornění pro modernizaci I. fáze .....	66
Obrázek 10: Grafické znázornění pro modernizaci II. fáze .....	67
Obrázek 11: Grafické znázornění pro modernizaci III. fáze .....	69

## 14 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

T–abulka 1: Kategorie letiště pro hasičskou a záchrannou službu (22) .....	18
Tabulka 2: Kategorie letiště pro hasičskou a záchrannou službu – pokračování.....	19
Tabulka 3: Procentuální zastoupení typů zásahů v roce 2022 (23) .....	19
Tabulka 4: Procentuální zastoupení typů zásahů v roce 2022 - pokračování..	20
Tabulka 5: Přehled typů požárních kontejnerů (25).....	26
Tabulka 6: Přehled typů požárních přívěsů (25).....	27
Tabulka 7: Možnosti družstva hasičů a jeho složení (29).....	48
Tabulka 8: Ilustrace SWOT analýzy (60) .....	52
Tabulka 9: Počet hasičských a záchranných vozidel .....	54
Tabulka 10: Minimální počet personálu .....	54
Tabulka 11: Zásahový čas na RWY .....	55
Tabulka 12: Minimální použitelné množství hasebních látek pro předpis L14 a AMC4 ADR.OPS.B010(a)(2) .....	57
Tabulka 13: Minimální použitelné množství hasebních látek pro předpis NFPA 403.....	57
Tabulka 14: SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků bez NFPA 403..	58
Tabulka 15: SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků bez NFPA 403 - pokračování.....	59
Tabulka 16: Hodnocení silných stránek bez NFPA 403.....	59
Tabulka 17: Hodnocení slabých stránek bez NFPA 403 .....	60
Tabulka 18: Hodnocení příležitostí bez NFPA 403.....	60
Tabulka 19: Hodnocení hrozeb bez NFPA 403 .....	61
Tabulka 20: Celkové hodnocení SWOT analýzy bez NFPA 403.....	61
Tabulka 21: SWOT analýza způsobů určení sil a prostředků s NFPA 403 .....	62
Tabulka 22: Hodnocení silných stránek s NFPA 403.....	63
Tabulka 23: Hodnocení slabých stránek s NFPA 403 .....	63

Tabulka 24: Hodnocení příležitostí s NFPA 403.....	64
Tabulka 25: Hodnocení hrozeb s NFPA 403 .....	64
Tabulka 26: Celkové hodnocení SWOT analýzy s NFPA 403 .....	65