

# **Prověřovací cvičení jednotek požární ochrany – Letecká nehoda letadla**

Kamila Mečiarová

---

Bakalářská práce  
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

# Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Kamila Mečiarová**  
Osobní číslo: **L17321**  
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**  
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Prověřovací cvičení jednotek požární ochrany – Letecká nehoda letadla**

### Zásady pro vypracování

1. Zpracujte literární rešerši ve zkoumané oblasti z domácích a zahraničních informačních zdrojů.
2. Zpracujte dokumentaci prověřovacího cvičení pro jednotku požární ochrany na téma letecká nehoda.
3. Na základě vyhodnocení prověřovacího cvičení navrhnete vlastní opatření ke zlepšení stavu v problematice leteckých nehod.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam doporučené literatury:

1. ČESKO. SBÍRKA INTERNÍCH AKTŮ ŘÍZENÍ GENERÁLNÍHO ŘEDITELE HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY. Praha: Generální ředitelství HZS ČR. Ročník 2009, částka 7 (Čj. MV-94305-1/PO-2008).
2. AIP – Letecká informační příručka. Řízení letového provozu – Letecká informační služba. Jeneč, 2019.
3. ČESKO. Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. AION CS 2010 – 2019 [cit. 29. 10. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015>

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Ivan Princ**  
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **1. listopadu 2019**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. května 2020**

L.S.

---

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

---

**prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2019

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

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

### Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 15. 5. 2020

Jméno a příjmení studenta: Kamila Mečiarová

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou cvičení jednotek požární ochrany a leteckých nehod. Teoretická část bakalářské práce je zaměřená na témata organizace jednotek požární ochrany, tvorbu cvičení pro ně, problematiku leteckých nehod a incidentů. Praktická část se zabývá procesem tvorby dokumentace prověřovacího cvičení pro jednotky požární ochrany, k řešení problematiky leteckých nehod. Na závěr bakalářské práce jsou uvedeny návrhy k řešení problematiky zásahů u leteckých nehod.

Klíčová slova: Mimořádná událost, prověřovací cvičení, jednotka požární ochrany, Hasičský záchranný sbor, letecká nehoda.

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the issue of exercises of fire protection units and aircraft accidents. The theoretical part of the bachelor thesis is focused on the topics of organization of fire protection units, creating exercises for them, the issue of aircraft accidents and incidents. The practical part deals with the process of creating documentation of screening exercises for fire protection units to solve the issues of aircraft accidents. At the end of the bachelor thesis, there are suggestions for solving the problem of interventions in aircraft accidents.

Keywords: extraordinary event, screening exercise, fire protection unit, The fire brigade, aircraft accident.

Tímto bych chtěla poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Ivanu Princovi, za odborné vedení při zpracování mé bakalářské práce, trpělivost a ochotu při odborných konzultacích a za užitečné rady.

Dále bych chtěla poděkovat panu Ing. Liboru Bednaříkovi za poskytnutí odborné bakalářské praxe, díky které vznikla dokumentace prověřovacího cvičení, a za poskytnutí informací k vypracování bakalářské práce. Velké díky patří slečně figurantce, která asistovala během provádění cvičení.

V neposlední řadě chci poděkovat své rodině a přátelům za podporu při studiu.

### **Motto**

*„Je lepší být dole a přát si být nahoře, než být nahoře a přát si být dole“.*

**Anonymní letecké moudro**

### Prohlášení

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

## OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST</b> .....	<b>11</b>
1.1 HAVÁRIE .....	13
1.2 DOPRAVNÍ HAVÁRIE .....	13
1.3 LETECKÉ HAVÁRIE .....	14
<b>2 LETECKÉ NEHOD A INCIDENTY</b> .....	<b>15</b>
2.1 ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD .....	15
2.2 PROCES VYŠETŘOVÁNÍ LETECKÝCH NEHOD A INCIDENTŮ.....	16
2.3 BEZPEČNOSTNÍ PRVKY LETOVÉHO PROVOZU .....	18
<b>3 CIVILNÍ LETECTVÍ V ČESKÉ REPUBLICĚ</b> .....	<b>20</b>
3.1 PRÁVNÍ NORMY .....	20
3.2 ORGANIZACE ZABÝVAJÍCÍ SE CIVILNÍM LETECTVÍM V ČESKÉ REPUBLICĚ .....	22
3.3 ORGANIZACE ZABÝVAJÍCÍ SE CIVILNÍM LETECTVÍM VE SVĚTĚ .....	23
3.4 ZÁKLADNÍ POJMY .....	24
<b>4 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM</b> .....	<b>26</b>
4.1 HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČESKÉ REPUBLIKY .....	27
4.2 JEDNOTKY POŽÁRNÍ OCHRANY .....	28
<b>5 CVIČENÍ JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY</b> .....	<b>31</b>
5.1 DOKUMENTACE CVIČENÍ JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY .....	31
5.1.1 Taktické cvičení .....	32
5.1.2 Prověřovací cvičení .....	34
5.2 TYPOVÉ ČINNOSTI .....	34
5.2.1 STČ 04/IZS Zásah složek IZS u mimořádné události – Letecká nehoda ....	36
<b>6 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE A METODY</b> .....	<b>38</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>39</b>
<b>7 STATISTIKA ZÁSAHŮ JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY VE ZLÍNSKÉM KRAJI</b> .....	<b>40</b>
<b>8 LETECKÉ NEHODY A INCIDENTY NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY</b> .....	<b>44</b>
8.1 VYBRANÉ LETECKÉ NEHODY ZA ROK 2019.....	46

<b>9</b>	<b>PROVĚŘOVACÍ CVIČENÍ JEDNOTKY POŽÁRNÍ OCHRANY .....</b>	<b>54</b>
9.1	PŘÍPRAVNÉ OBDOBÍ .....	54
9.1.1	Záměr prověřovacího cvičení .....	56
9.1.2	Plán prověřovacího cvičení .....	57
9.2	PROVÁDĚCÍ OBDOBÍ .....	62
9.3	VYHODNOCOVACÍ FÁZE .....	65
9.3.1	Hodnocení prověřovacího cvičení .....	66
<b>10</b>	<b>VLASTNÍ NÁVRHY .....</b>	<b>67</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>69</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>71</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>77</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>79</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>80</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>81</b>



## ÚVOD

Letectví se na území České Republiky těší velikému zájmu, jedná se o rozšířenou sportovní aktivitu, která má svou historii zakotvenou v minulém století. Získat pilotní průkaz není již takovým problémem jako kdysi, pilotem se může stát kdokoliv a s tím lze zpozorovat i nárůst počtu letecké techniky. Bohužel, s těmito fakty meziročně roste i počet leteckých nehod a incidentů. Trendem posledních 10 let je zvyšování bezpečnosti letecké techniky a letového provozu. Ať už jde o integrované záchranné systémy, osobní záchranné padáky nebo bezpečnostní postupy v letovém provozu, je důležité, aby byl pilot s nimi seznámen a uměl je používat.

Nárůstem leteckých nehod se zvyšuje pravděpodobnost, že prováděných záchranných a likvidačních prací se budou účastnit jednotky požární ochrany. Jednotky požární ochrany lokalizované na letišti jsou přímo cvičené k zásahům u leteckých nehod a incidentů, jsou seznámeni s leteckou technikou a mají základní povědomí o ní. Hasiči na stanicích Hasičského záchranného sboru nebo dobrovolní hasiči se v této problematice musí vzdělávat. K tomuto účelu byl vypracován dokument z Katalogu typových činností“, který je přímo věnován problematice leteckých nehod, řešení záchranných a likvidačních prací na místě mimořádné události. Bohužel, problematika leteckých nehod malých letadel a sportovně létajících zařízení není dostatečně řešena, spíše je řešená problematika nehod dopravních letadel. Jeden ze způsobů školení hasičů v této problematice se využívají taktická a prověřovací cvičení.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST

*„Mimořádná událost je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy a také haváriemi, které ohrožují život, zdraví, majetek, životní prostředí a které vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.“ [1]*

Za mimořádnou událost se považuje událost ohrožující život a zdraví osob a jejich majetek a životní prostředí, jsou způsobovány negativními jevy z činností člověka, ale i přírodními vlivy. Během mimořádné události vzniká předpoklad pro provádění záchranných a likvidačních prací, které provádějí složky Integrovaného záchranného systému. [2]

Mimořádné události mají ve většině případů negativní vliv, můžeme je dělit dle jejich příčiny. Základně je můžeme rozdělit na antropogenní a naturogenní. Antropogenní mimořádné události jsou události způsobené činností člověka, naturogenní jsou způsobovány přírodními vlivy. [2]

Antropogenní mimořádné události:

- Provozní havárie:
  - radiační havárie;
  - chemické havárie;
  - technické havárie;
  - technologické havárie. [2]
- Společenské, sociální a ekonomické krize:
  - finanční krize;
  - narušení dodávek ropy a ropných produktů;
  - narušení dodávek plynů, elektrické energie nebo tepelné energie;
  - narušení dodávek potravin a pitné vody;
  - narušení dodávek farmak a zdravotnického materiálu;
  - narušení funkčnosti dopravních soustav;
  - narušení veřejných komunikačních vazeb;
  - narušení veřejných informačních vazeb;
  - migrační vlny;
  - hromadné postižení osob mimo epidemií a pandemií;
  - hrozba nebo provedení teroristických akcí, akce vnitrostátních nebo mezinárodních zločinů, terorismus;
  - závažné narušení veřejného pořádku nebo nárůst kriminality;

- ohrožení života a zdraví občanů v jiných zemích, kdy je nutné provedení záchranných a likvidačních prací státních a dobrovolných záchranných organizací, materiální nebo finanční humanitární pomoci v rámci zahraniční pomoci;
- ohrožení demokratických základů státu extrémistickými politickými silami;
- násilné akce subjektů cizí moci spojené s použitím vojenských sil a prostředků proti chráněným zájmům, vyvolané účastí státu v mezinárodních mírových a humanitárních misích nebo plněním jeho spojeneckých závazků;
- rozsáhlá a závažná diverzní činnost spojená se zjevnou přípravou vojenské agrese subjektů cizí moci;
- vnější vojenské napadení státu nebo spojenců;
- ohrožení základních hodnot demokracie, svobody občanů v jiných zemích takového rozsahu a charakteru, že ohrožuje bezpečnost mezinárodního prostředí a charakteru, že ohrožuje bezpečnost mezinárodního prostředí a je požadováno nasazení ozbrojených sil a prostředků k provedení mezinárodních mírových a humanitárních operací. [2]

Přírodní mimořádné události:

- Živelní pohromy:
  - dlouhotrvající sucha;
  - dlouhodobá inverzní situace;
  - povodně velkého rozsahu;
  - jiné živelní pohromy velkého rozsahu. [2]
- Hromadné nákazy:
  - epidemie;
  - epifytie;
  - epizootie. [2]

Záchrannými a likvidačními pracemi se při mimořádných událostech zabývají složky integrovaného záchranného systému, kdy jejich náplní je vyhodnocení, co nejefektivněji řešení mimořádných situací a pomoc operačních středisek nebo ostatních složek integrovaného záchranného systému při zásahu.

## 1.1 Havárie

Havárii můžeme charakterizovat jako mimořádnou událost, která je zpravidla antropogenního původu, existují také případy havárií, které mají příčinu v živelních pohromách. Dochází k nim v souvislosti s lidským činitelem, provozem technických zařízení, budou se specifickým rizikem nebezpečí, nakládání s nebezpečnými látkami a jejich skladování, při přepravě nebo likvidaci a nakládání s nebezpečnými odpady. Jako havárii můžeme charakterizovat taky závažné ohrožení životního prostředí. Havárie mohou mít fatální dopad, ale také mohou být minimálního rizika, dochází k ohrožení osob, zviřat majetku a životního prostředí. [3, 4]

Havárie jsou např. jaderné havárie nebo s výskytem radioaktivních látek, chemické havárie, požáry a výbuchy spojené s výskytem nebezpečných látek (dále NL) na místě mimořádné události, havárie s výskytem biologických látek a biologických chemických látek (dále BL a BCHL) nebo dopravní havárie. [5]

## 1.2 Dopravní havárie

O dopravních haváriích nebo taky dopravních nehodách můžeme konstatovat, že se jedná o nejčastější MU, se kterou se můžeme setkat. Jde o mimořádnou událost spojenou s provozem dopravních prostředků určenou k přepravě osob nebo věcí. Takové mimořádné události dělíme na silniční, železniční, letecké, na vodních tocích a námořní. [3, 5]

Silniční havárie jsou MU spojené s provozem na silničních komunikacích a v tunelech. Zejména se jedná o nehody osobních vozidel, motocyklů, nákladních vozidel, autobusů nebo zemědělských strojů včetně přívěsů. Nejčastějšími silničními nehodami jsou srážky vozidel s dalšími vozidly, se zvěří, s únikem provozních látek nebo přepravovaných látek a další. Příčinami silničních nehod jsou technické poruchy a lidská chyba a nepozornost. [3]

Železničními haváriemi rozumíme MU spojené s provozem vlakových souprav na železnicích, v metru. Příčinami železničních nehod mohou být technické poruchy nebo pochybení strojvedoucího. K takovým nehodám může dojít čelní srážkou vlakových souprav, najetím do sebe nebo vykolejením.

Zvláštním druhem železničních havárií jsou nehody na lanových drahách, příkladem může být nehoda lanovky v italském Cavalese z roku 1998, kdy americký stíhací letoun svíslou ocasní plochou přeřal lano vysuté lanovky. [3, 6]

Nehody na vodních tocích můžeme chápat jako MU spojené s provozem lodí a plavidel na vnitrozemských tocích a vodních dílech, ohrožení jakosti povrchových a podzemních vod. V takových případech jde o technické závady plavidel, úniky nebezpečných BL a BCHL, zamoření radioaktivními látkami nebo radioaktivním odpadem. Námořní havárie jsou totožné jako nehody na vodních tocích, ale jde o MU na moři nebo v oceánech. Neznámějšími námořními nehodami na vodních tocích jsou MU spojené s únikem ropných produktů z tankerů. [7]

Letecké havárie jsou MU spojené s provozem letecké techniky a letadel na zemi a ve vzdušném prostoru. (viz Kapitola 1.3). [3]

### 1.3 Letecké havárie

V rámci mimořádných událostí jsou považovány letecké havárie za málo pravděpodobné, letecká doprava se považuje za velmi bezpečnou. Odhadem osoba, aby se stala účastníkem letecké havárie, by musela nalétat asi 3 miliardy kilometrů. Letecká bezpečnost díky technologiím se zvyšuje, ale zvyšuje se počet havárií způsobených lidským činitelem. Odhadem tyto havárie činí asi 80 % ze všech možných příčin. [3]

Bezpečnostní prvky jsou již standardním vybavením jak letadel nebo stanoviště řízení letového provozu, nezáleží ani na typu letadla. Nynějším trendem je zavádění bezpečnostních prvků do všech typů letadel, nejen do dopravních. Zvyšujícím se počtem osob vlastníci jakýkoliv pilotní průkaz, od paraglidů, rogal, větroňů či motorových letadel, a zároveň zvyšujícím se počtem civilních letadel můžeme předpokládat také nárůst nehod a incidentů, tudíž vzniká velká potřeba po zabezpečení letového provozu letadel. Mezi takové prvky patří ELT (emergency location transmitter), zejména u větroňů jsou využívány integrované antikolizní systémy, odpovídače s módem, který odesílá informace o letounu, letadla určená pro obchodní letectví jsou vybavená antikolizním systémem TCAS. Jelikož pojem letecká havárie je velice obecný a všední, pro potřeby rozlišení mimořádných událostí týkající se problematiky letectví se používají pojmy jako incident a letecká nehoda (viz kapitola 2). [3]

## 2 LETECKÉ NEHOD A INCIDENTY

V rámci letového provozu se setkáváme s MU, leteckými nehodami anebo incidenty. Je důležité si uvědomit rozdíly mezi pojmy letecká nehoda a incident. Těmito MU se zabývá letecký předpis L13.

Incident je MU, jiná než letecká nehoda, která je spojená s provozem letadla a negativně ovlivňuje nebo by mohla ovlivnit bezpečnost provozu. Jde o činnost osob, která zásadně ovlivňuje bezpečnost letového provozu nebo chyba leteckých a pozemních zařízení. Důsledky takového ohrožení nevyžadují nutné přerušování letu nebo provádění nouzových postupů. Příčiny incidentů můžeme rozdělit na letové, technické, chybou v řízení letového provozu, chybou v zabezpečovací technice a další (např. přírodní jevy, ale pouze v případě, kdy nebyla MU vyhodnocena jinak). [8, 9]

Vážný incident má vysokou pravděpodobnost letecké nehody během letového provozu. Vážný incident je rozdílný od incidentu jeho závažností, např. nebezpečná sblížení vyžadující úhybný manévr k zabránění srážce nebo nebezpečné situaci nebo v situaci, kdy byl úhybný manévr vhodný. [8, 9]

Letecká nehoda je MU spojená s provozem letadla, v případech pilotovaného letadla se stala mezi dobou, kdy jakákoliv osoba nastoupila do letadla s úmyslem vykonat let, dobou, kdy všechny osoby letadlo opustily. U bezpilotních letadel se jedná o dobu, kdy je letadlo připraveno k pohybu pro účely letu a následném zastavení letounu po provedení a hlavní pohonná jednotka je vypnuta. Při letecké nehodě může dojít k usmrcení osob, různé poškození částí letadla nebo je letadlo nezvěstné, jeho trosky jsou na nepřístupném místě. [8, 9]

### 2.1 Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

V ČR byl na základě zákona č. 49/1997 Sb., zákona o civilním letectví, byl zřízen Ústav pro zjišťování příčin leteckých nehod (ÚZPLN) jako pracovní orgán pro vyšetřování incidentů a leteckých nehod. Hlavním úkolem ÚZPLN během vyšetřování jsou shromažďování a analýza informací o MU, vypracování závěrů a určení příčin MU a faktorů, vydává bezpečnostní doporučení a dále spolupracuje s ÚCL v případech technických závad a další. [8]

V čele ÚZPLN stojí ředitel, dále se ústav dělí na oddělení (odd. letových inspektorů, odd. technických inspektorů; odd. správy, rozvoje a analýz) a v čele každého oddělení stojí vedoucí oddělení. [10]

## 2.2 Proces vyšetřování leteckých nehod a incidentů

Jako vyšetřovací orgán při ohlášení letecké nehody nebo incidentu je sestavena vyšetřovací komise ÚZPLN, v jejím čele je předseda, který je jmenován při sestavení pracovní skupiny ÚZPLN, komise má možnost využívat vlastní letadlo, které mají k dispozici, vrtulník. Pokud se letecká nehoda obejde bez významné technické závady, zranění osoby na palubě letadla nebo se jedná o incident, vyšetřováním mohou být pověřeny osoby, které mají spojitost s provozovaným letadlem (v rámci aeroklubu může být pověřen Vedoucí letového provozu, instruktor nebo další). [8]

Na místě činu se provádí shromažďování a zaznamenávání informací, které jsou potřebné k vyšetřování (ohledání místa činu, výslech svědků a další), provádí se analýza informací a předmětů doličných, musí být uchovávány tak, aby byla zajištěna jejich důvěryhodnost nebo pro další úkony vyšetřování. Během vyšetřování ÚZPLN spolupracuje s dalšími státními orgány jako je např. Policie ČR. Během vyšetřování je ÚZPLN a její komise zcela nezávislá a má neomezené pravomoci v rámci vlastního vyšetřování. Platí, že ÚZPLN vyšetřuje všechny MU spojené s leteckým provozem na území ČR a spolupracuje s jinými státními orgány jiných států za předpokladu, že se jich MU týká. To znamená, že když se stane letecká nehoda letadla s registrací jiného státu na území ČR, tak vyšetřování vede ÚZPLN a orgán druhého státu je nápomocen. V opačném případě by leteckou nehodu letadla registrovaného v ČR, ale na cizím území vedl státní orgán dotčeného státu a ÚZPLN by zastával nápomocnou pozici. [8]

Během vyšetřování se vypracovává tzv. předběžná zpráva, která obsahuje všechny informace zjištěné z vyšetřování, zpráva musí být odeslána do 30 dnů od nahlášení MU, zejména orgánům státní správy (stát výroby, stát zápisu do rejstříku, stát události a další.). Její vzor najdeme v Dodatku O předpisu L13. [8]

Konečným výstupem celého vyšetřování je Závěrečná zpráva, která se vydává na základě uvolnění informací. Zpráva je sepisována podle předpisu L13, respektive podle doplňku 1. Formát závěrečné zprávy je složen z tří částí (úvod, informační přehled, hlavní část).



V úvodu jsou uvedeny základní údaje o provozovateli, výrobcí a modelu letadla, imatrikulace a místo a datum MU. V informačním přehledu je stručně uvedena charakteristika události, informace o vyšetřovateli (např. vedoucí vyšetřování, složení komise a další), základní informace o ÚZPLN a datum vydání závěrečné zprávy. [8]

Hlavní část závěrečné zprávy obsahuje:

- faktické informace;
- rozbor;
- závěry;
- bezpečnostní doporučení;
- přílohy. [8]

Mezi faktické informace patří průběh letu, kdy se popisuje plánování před a průběh letu, zaznamenávají se časy a záměry letu. Vyhodnocuje se postup přípravy na let, dále popis letu před MU, může se provádět modelová rekonstrukce fáze letu, které mohou být pro další vyšetřování významné a konečná poloha MU (v zeměpisných souřadnicích, nadmořská výška, čas a meteorologické podmínky). Všechna zranění osob se v závěrečné zprávě evidují do tabulky, kdy se zaznamenávají zranění smrtelná, těžká, lehká a bez zranění, mezi smrtelné zranění se shrnují všechny osoby, které zemřely do 30 dnů od MU, ale příčina smrti je přímým následkem zranění spojeného s MU. Poškození letadla se uvádí pomocí stupně poškození (zničení, poškození velkého rozsahu, malé poškození, bez poškození) a je stručně charakterizováno, uvedou se taktéž další škody nebo poškození objektů a zařízení. [8]

Tabulka 1: Tabulka závažnosti zranění [8]

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby
Smrtelné			
Těžké			
Lehké/bez zranění			

Zaznamenané informace o osobách na palubě (věk, kvalifikace, informace z průkazů způsobilosti, patná přezkoušení a další) a jiné informace v závislosti na charakteru letecké nehody. Informace o letadle obsahují stručný popis záznamů o letové způsobilosti a údržbě, závady na letadle a počtu celkového náletu nebo od poslední prohlídky. Zpracovává se technický popis základních parametřů letadla a srovnávají se s informacemi získanými z vyšetřování. Zjišťuje se meteorologická situace před a během letu vedeného k MU.

Provádí se záznam o funkcích radionavigačních a rádiových přístrojů na palubě a spojení mezi letadlovou stanicí a zemí, provádí se kontrola záznamů letu, letových zapisovačů a dalších záznamových zařízení. K informacím o letecké nehodě se vytvoří popis místa nehody a trosek (pokud se MU stala na letišti, zaznamenávají se informace o letišti a jeho vybavení). Dalšími faktickými informacemi jsou lékařské nálezy, pátrání a záchrana, výzkumy, a další doplňkové informace a způsoby odborného zjišťování příčin. [8]

Rozbor příčin leteckých nehod a incidentů probíhá na základě získaných faktických informací a výsledkem jsou závěry. V přehledu se udávají příčiny vzniku letecké nehody nebo incidentu a přispívající faktory, které vedly k vzniku MU. ÚZPLN na základě vyšetřování vydává bezpečnostní doporučení a může dále spolupracovat s výrobcem k odstranění technických závad, které patří mezi rizikové faktory dané události. [8]

### 2.3 Bezpečnostní prvky letového provozu

Aby se zabránilo leteckým nehodám a incidentům, do letadel jsou instalovány různé systémy, které mají za úkol hlídat a upozorňovat na nebezpečí. Nejen systémy, ale i během letového provozu a komunikace letadlo – země existují způsoby nouzové komunikace pro krizové situace a MU. [11]

#### Emergency locator transmitter

Nouzový polohový vysílač (ELT) je zařízení sloužící k ohlášení polohy během nouze, která je vyhledávána na nouzových frekvencích (121,5 MHz pro letecké pohyblivé služby) a jejich nouzový signál je zachytáván pomocí kosmického systému COSPAS-SARSAT. ELT musí být nezávislý na palubní síti, nejčastěji elektrochemickými články, jeho obsluha musí být jednoduchá za každé situace. [11]

Existuje několik typů ELT:

- ELT-AF – automaticky aktivovaný ELT, který je pevně připojený k letadlu;
- ELT-AP – automaticky aktivovaný let, který je pevně připojen k letadlu, ale je snadno vyjímatelný;
- ELT-AD – automaticky aktivovaný ELT nárazem nebo hydrostatickými senzory, může být ručně ovládaný;
- ELT-S – pro přežití, odnímatelný a k okamžitému použití. [11]

PELT (personal emergency locator transmitter) neboli osobní nouzový polohový vysílač je obdobný přístroj, který je určen pro osobní využití během MU, systému se také přezdívá „muž přes palubu“. ELBA je nouzový polohový maják určený pro větší letadla, zejména pro dopravní letadla. Funkce jsou stejné jako u ELT, je napojen na palubní síť kvůli dobíjení. Během normálního provozu letadla jsou oba systémy zapnuty, připraveny k nouzovému vysílání. Systém se stává aktivní, pokud dojde k jeho aktivaci manuálně (pilot sepne vypínač do polohy ON) nebo mechanicky (otřesením při letecké nehodě). V rámci servisu jsou systémy podrobovány testování vysílání, jsou vyhrazeny časy pro testovací vysílání. Neodborné zacházení a spuštění nouzového signálu mimo čas určený k testování je zakázáno. [11, 12]

### **Nouzová frekvence**

Pokud se letadlo dostane do nouze, má možnost vysílat tísňové volání, pro letadla se v ČR užívá frekvence 121,5 MHz. Jestli je letadlo určené pro obchodní lety vybaveno druhou radiostanicí, má povinnost tuto frekvenci monitorovat. Kmitočet 121,5 MHz je zároveň monitorována systémem COSPAS-SARSAT. [9]

### **Tísňové a pilnostní signály**

Pokud za letu vznikne MU, pilot má možnost využít tísňový nebo pilnostní signál. Ten musí být vždy třikrát opakován během každého volání. Tísňovým radiotelefonním signálem je MAY DAY, pilnostním radiotelefonním signálem je PAN PAN. Signál MAY DAY je zpráva týkající se bezprostředního nebezpečí vyžadující okamžitou pomoc. Signál PAN PAN jsouží pro vyjádření naléhavé zprávy, ta může být přerušena pouze tísňovou zprávou. Pokud pilot se rozhodne pro tísňovou komunikaci, provádí tím uložení ticha, to vznikne vyhlášením na frekvenci „Stop transmitting“ a poté „MAY DAY“. Všechny letadla na frekvenci, kde byl vyhlášen stav tísně, jsou povinny kmitočet monitorovat. Tísňová korespondence je ukončena vysláním fráze „Tísňový provoz ukončen“. [9, 13]

### 3 CIVILNÍ LETECTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE

V ČR je létání velmi oblíbený a rozsáhlý koníček, byť patří mezi ty finančně náročnější. Velkou tradici má na našem území výroba letadel, příkladem může být továrna LET Kunovice nebo třeba Aero Vodochody. V novodobé historii se ČR zapisuje produkcí ultralehkých letounů a jejich prodejem do světa. Dnes si každý může udělat letecký výcvik na jakékoliv letadlo, ať jsou to balón, jednomotorové nebo vícemotorové letadla nebo větroně, závěsné kluzáky a další. Letectví v ČR můžeme rozdělit mezi dvě organizace, a to Úřad pro civilní letectví a Letecká amatérská asociace.

#### 3.1 Právní normy

Základní právní normou upravující civilní letectví na území ČR a v jejím vzdušném prostoru je Zákon č. 49/1997 Sb., Zákon o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Základem tohoto zákona jsou předpisy EU, které jsou převzaté nebo na ně přímo navazuje, a další právní normy vydávané mezinárodními organizacemi věnující se civilnímu letectví. Částečně se tento vztahuje na vojenské letectví a to ve věcech letového provozu. Civilní letectví je v gesci Ministerstva dopravy ČR, kterému jsou podřízeny instituce jako Úřad pro civilní letectví a Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod. Důležitým paragrafem je § 102, který hovoří o samostatném prováděcím předpisu, kdy se jimi musí řídit všechny osoby zúčastněné na civilním letectví. Civilní letectví v ČR je právně podřízeno právním předpisům, které jsou vydávány EU prostřednictvím evropské organizace EASA. [14, 15]

Na základě § 102 byly vydány letecké předpisy řady L, kdy jednotlivé předpisy přímo vychází z příslušné přílohy Chicagské smlouvy a mají stejné číslování. [9, 15]

#### **Základní předpisy řady L (dle AIP):**

- L1 – O způsobilosti leteckého personálu civilního letectví;
- L2 – Pravidla létání;
- L3 – Meteorologie;
- L4 – Letecké mapy;
- L5 – Předpis pro používání měřících jednotek v letovém a pozemním provozu;
- L6 – Provoz letadel, předpis je vydáván ve třech částech jako předpisy L6/I, L6/II, L6/III.;
- L7 – Poznávací značky letadel;

- L8 – Letová způsobilost letadel;
- L8/A – Letová způsobilost letadel – postupy;
- L9 – Zjednodušení formalit;
- L10 – O civilní letecké telekomunikační službě – vydáváno v pěti provedení:
  - L10/I – radionavigační prostředky;
  - L10/II – spojovací prostředky;
  - L10/III – komunikační systémy;
  - L10/IV – Přehledový radar a protisrážkový systém;
  - L10/V – použití leteckých rádiových kmitočtů.
- L11 – Letové provozní služby;
- L12 – Předpis o pátrání a záchraně v civilním letectví;
- L13 – Předpis o odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů;
- L14 – Letiště;
- L14 H – Heliporty;
- L15 – Předpis o letecké informační službě;
- L16 – Ochrana životního prostředí:
  - L16/I – hluk letadel;
  - L16/II – emise letadlových motorů;
  - L16/III – emise CO<sub>2</sub> letounů;
  - L16/IV – program kompenzace a snižování emisí CO<sub>2</sub> v mezinárodním civilním letectví (CORSIA);
- L17 – Bezpečnost – ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy;
- L18 – Bezpečná přeprava nebezpečného zboží vzduchem;
- L19 – Řízení bezpečnosti. [16]

**Další předpisy řady L (dle AIP):**

- L4444 – Postupy pro letové navigační služby – uspořádání letového provozu;
- L7030 – regionální doplňkové postupy, EUR/RAC;
- L8168/I – Provoz letadel – letové postupy;
- L8168/III – Provoz letadel – provozní postupy letadel;
- L8400 – Zkratky a kódy;

- L frazeologie – Radiotelefonní postupy a letecká frazeologie a terminologie pro poskytování letových provozních služeb a provádění letů;
- L10066 – Postupy pro letové navigační služby, správa leteckých informací. [16]

### **3.2 Organizace zabývající se civilním letectvím v České republice**

Nejdůležitějším ústředním správním orgánem v ČR, který se věnuje civilnímu letectví, je Ministerstvo dopravy, které má své podřízené úřady. Ministerstvem zřizované organizace jsou Úřad pro civilní letectví, Řízení letového provozu a Ústav pro zjišťování příčin leteckých nehod. Letecká amatérská asociace je pověřená nestátní organizace k výkonu správní činnosti nad provozem SLZ.

#### **Úřad pro civilní letectví**

ÚCL je státní úřad věnující se civilnímu letectví, byl založen na základě zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. Jeho úkolem je výkon státní správy ve věcech civilního letectví, jeho zaměstnanci jsou pověřeni k vykonávání státního dozoru v dané oblasti. Činnost je rozdělena do čtyř sekcí (správní a bezpečnostní, letová, technická, provozní), dále jsou sekce rozděleny na odbory a na oddělení. [17]

ÚCL v rámci svých kompetencí spolupracuje s EASA a uzavírá s ní smlouvy o spolupráci, které se vážou k civilnímu letectví. Mezi jeho činnosti patří zkoušení vydávání osvědčení způsobilosti (např. pilotní průkazy nebo technické průkazy mechaniků a další), schvalování typů výrobků pro letový provoz, vydává osvědčení letové způsobilosti a ověřuje ji, vede rejstříky (např. letecký nebo provozovatelů leteckých škol a další), schvaluje a zrušuje provozní způsobilost letiště, a další úkoly, které jsou definovány v §89 zákona o civilním letectví. [14]

#### **Letecká amatérská asociace**

LAA vznikla jako občanské sdružení pro rekreační a sportovní létání SLZ, kterým je výhradně věnuje. Základem činnosti organizace je sdružování pilotů a SLZ k nekomerčnímu, rekreačnímu a sportovnímu létání a zajišťování co nejlepších podmínek. Zajišťuje dozor nad technickým stavem SLZ a vydává technické průkazy, provádí kontrolu nad vývojem a stavbami SLZ, vydává osvědčení způsobilosti pro piloty (pilotní průkazy). Mezi sportovní létání sdružené pod LAA patří paragliding, motorový paragliding, závěsné létání, UL vrtulníky, vírníky, amatérsky postavené letadla (maximální vzletová hmotnost letadla, včetně paliva a posádky, nesmí převyšovat 600kg), letadla řízená změnou těžiště,

aerodynamicky řízená letadla a UL kluzáky. LAA registruje kolem 7900 letadel a 10 000 pilotů. [18, 19]

### **Řízení letového provozu České Republiky**

ŘLP ČR je státní organizace zajišťující bezpečnost a plynulost letového provozu a navigačních služeb, vytváří prostředí ve vzdušném prostoru ČR. Hlavními nástroji pro funkci ŘLP jsou letecká pevná telekomunikační služba a letecká pohyblivá telekomunikační služba a letové provozní služby. [20, 21]

### **3.3 Organizace zabývající se civilním letectvím ve světě**

Právním předpisům upravující civilní letectví v ČR jsou nadřazeny právní předpisy vydávané úřadem EASA nebo ICAO.

#### **European Aviation Safety Agency**

EASA je evropská agentura pro bezpečnost letectví, věnuje se zejména oblasti civilního letectví, je nápomocná Evropské komisi při přípravě opatření v rámci letového provozu. Hlavními úkoly jsou zajištění bezpečnosti a ochrany životního prostředí v letecké dopravě. Dalšími úkoly jsou vedení předpisů, certifikace letounů, vypracovávání technických pravidel pro letouny a jejich typové osvědčení, certifikace společností pro vývoj a stavbu letadel a další. EASA má 32 členů (států) včetně ČR nebo Slovenska. [22, 23, 24]

#### **International Civil Aviation Organization**

Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO) vznikla na základě Chicagské úmluvy v roce 1947. Je to mezinárodní mezivládní organizace zastřešující věci civilního letectví pro všechny státy, které Chicagskou úmluvu podepsaly. Nejdůležitějšími dokumenty ICAO jsou Annexy (dodatky) Chicagské úmluvy, které organizace spravuje pro všechny členské státy. Pracovními orgány ICAO jsou shromáždění a rada. Mezi úkoly ICAO patří zajištění bezpečného a spořádaného rozvoje mezinárodního civilního letectví, podpora letecké techniky a jejich konstrukce, leteckých tratí a rozvoj mezinárodního civilního letectví ve všech směrech a další. [9, 25, 26]

#### **Letecké organizace na Slovensku**

Na Slovensku je létání taktéž velmi oblíbeným sportem a slovenské letecké firmy patří mezi velké výrobce letadel. Státní dohled nad civilním letectvím provádí přímo Dopravný úřad, respektive jeho Divízia civilního letectva, která má dvě sekce (sekcia navigačních služieb

a letísk, sekcia letoej prevádzky). Pro létání se SLZ na území Slovenska existují dvě organizace podobné české LAA. Jsou to Slovenská federácia utraľahkého lietania (SFUL) a Slovenská liga aviatikov (SLA). [27]

### 3.4 Základní pojmy

V této podkapitole jsou uvedeny pojmy užívané v civilním letectví a jsou důležité k pochopení problematiky.

#### Civilní letectví

*„Civilním letectvím se rozumí letecké činnosti provozované v České republice civilními letadly jakékoliv státní příslušnosti pro civilní účely, jakož i letecké činnosti provozované letadly státní příslušnosti České republiky v cizině pro civilní účely a provozování civilních letišť a poskytování leteckých služeb na území České republiky.“ [14]*

#### Letadlo

*„Letadlem se rozumí zařízení schopné vyvozovat síly nesoucí jej v atmosféře z reakcí vzduchu, které nejsou reakcemi vůči zemskému povrchu. Pro účely zákona č. 49/1997 Sb., se nepovažuje za letadlo model letadla, jehož maximální vzletová hmotnost nepřesahuje 25 kg.“ [14]*

#### Letecké práce

*„Leteckými pracemi jsou letecké činnosti, při nichž letecký provozovatel využívá letadlo k pracovní činnosti za úplatu. Leteckými pracemi se dále rozumějí vyhlídkové lety, využití letadla leteckým provozovatelem při výuce v leteckých školách a činnost leteckých škol.“ [14]*

#### Letecká činnost pro vlastní potřebu

*„Leteckou činností pro vlastní potřebu se rozumí lety, kterými zajišťuje právnická nebo fyzická osoba podnikatelskou nebo jinou činnost, k níž je oprávněna podle zvláštních předpisů.“ [14]*

#### Rekreační a sportovní létání

*„Rekreačním a sportovním létáním se rozumí užívání letadla pro vlastní potřebu nebo potřebu jiných osob za účelem rekreace, osobní dopravy nebo sportu, které není uskutečňováno za účelem zisku. Rekreační a sportovní létání lze provozovat pouze letadly*



*s maximální vzletovou hmotností menší než 5,7 t a s celkovým počtem sedadel pro cestující menším než 9.*“ [14]

### **Letiště**

*„Letištěm je územně vymezená a vhodným způsobem upravená plocha včetně souboru leteckých staveb a zařízení letiště, trvale určená ke vzletům a přistávání letadel a k pohybům letadel s tím souvisejícím.“* [14]

### **Sportovní létající zařízení**

*„Sportovním létajícím zařízením je maximálně dvoumístné letadlo nebo sportovní padák, určené k létání pro vlastní potřebu nebo potřebu jiných osob za účelem rekreace, individuální osobní dopravy, sportu nebo výcviku pilotů, které není uskutečňováno za účelem dosažení zisku, s výjimkou výcviku pilotů, letů závěsných a padákových kluzáků s pasažérem a seskoků sportovních padáků s pasažérem.“* [28]

### **Obchodní letecká doprava**

*„Obchodní leteckou dopravou se rozumí doprava osob, zvířat, zavazadel, pošty nebo jiného nákladu letadlem za úplaty.“* [14]

## 4 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

*„Integrovaný záchranný systém je koordinovaný postup jeho složek při přípravě na MU a při provádění záchranných a likvidačních prací.“ [1]*

IZS můžeme charakterizovat jako systém zabývající se přípravou vlastních složek na MU a provádění záchranných a likvidačních prací v případech, kdy je potřeba aktivovat dvě a více složek. Úkoly IZS jsou prevence a preventivní opatření, záchranné a likvidační práce nebo obnovovací práce. Prevence nebo také preventivní opatření spočívají v přípravě jednotlivých složek IZS v daných problematikách jako materiální opatření, plánování, organizování a vzdělávání. Cíle preventivních opatření jsou předcházení vzniku MU a snížení jejich dopadů, vedení odborné připravenosti složek a stálých orgánů, které se zabývají koordinací činností, přijímání a vyhodnocování informací o nastalé nebo hrozící MU nebo varování obyvatelstva a vyrozumění dotčených orgánů, kterých se daná MU týká. [29]

Záchranné práce se vážou již k zásahu složek IZS při vzniklé MU, kdy se jedná o činnost k odvrácení nebo omezení působení MU a s ní spojených rizik v případech ohrožení života a zdraví osob, majetku a životního prostředí. Za ukončení záchranných prací a začátek likvidačních prací se považuje doba, kdy byly odstraněny příčiny vzniku MU, nehrozí další rizika spojená s MU. Složky IZS při likvidačních pracích mají za úkol odstranění následků způsobených danou MU. Mohou být koordinovány nejen velitelem zásahu, ale také starostou obce, primátorem, starostou obce s rozšířenou působností nebo hejtmanem kraje, dle rozsahu MU. Tyto práce provádí složky IZS, PO, PFO nebo FO dle smluvních vztahů nebo jsou vlastníky poškozeného objektu MU nebo byly vyzvány k osobní či věcné pomoci. Obnovovací práce bývají zahájeny zpravidla po ukončení zásahu složek IZS, týkají se např. životního prostředí a jeho revitalizaci. [29]

V rámci IZS rozlišujeme dva druhy složek a to základní a ostatní. Základní složky IZS jsou subjekty zajišťující nepřetržitou pohotovost v případech ohlášení vzniku MU, jejího vyhodnocení a pro neodkladný zásah v místě lokalizované MU. S těmito složkami se můžeme setkat po celé ČR, jejich rozmístění sil a prostředků je po celém území ČR a díky tomu jsou schopny obsluhovat telefonní linku tísňového volání a následného zásahu v co nejkratším čase a v jakoukoliv denní dobu.[30]

Ostatní složky IZS jsou charakteristické tím, že jsou poskytovateli plánované pomoci na vyžádání během záchranných a likvidačních prací, mohou být chápány jako další stupeň poskytované pomoci při MU. Mezi ostatní složky řadíme ozbrojené síly, ostatní ozbrojené

bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní služby, pohotovostní služby, odborné a jiné služby, neziskové organizace a sdružení občanů, které lze využít při záchranných a likvidačních pracích. Zdravotnická zařízení se zřízeným urgentním příjmem jsou brána jako ostatní složky IZS v případech vyhlášení krizových stavů a za účelem poskytování specializované zdravotní péče pro obyvatelstvo. Poskytovat pomoc při záchranných a likvidačních pracích je vázáno na dohody o poskytnutí pomoci, další využití ostatních složek IZS během MU je zahrnováno do poplachových plánů. [29, 31, 32]

Základní složky:

- Hasičský záchranný sbor ČR;
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany;
- Policie ČR;
- Zdravotnická záchranná služba. [30]

Ostatní složky:

- Armáda ČR;
- Městská policie;
- Báňská záchranná služba;
- Hasičský záchranný sbor Českých drah;
- Krajská hygienická stanice;
- Havarijní služby (oblasti elektroenergetika, plynárenství, teplárenství);
- Letecká hasičská služba;
- Český červený kříž;
- Speleologická záchranná služba;
- Kynologická záchranná služba;
- Vodní záchranná služba;
- Humanitární organizace;
- další subjekty. [30]

#### 4.1 Hasičský záchranný sbor České republiky

HZS ČR je státní organizační složka, která má za úkol chránit zdraví a životy osob a majetek před MU, zejména před požáry, poskytují pomoc. Patří mezi základní složky IZS, kde má funkci zabezpečovat koordinovaný postup při přípravě a při MU, vedení záchranných

a likvidačních prací, během nich spolupracuje s dalšími složkami IZS, s o orgány státní správy a samosprávy, s FO a PO, neziskovými organizacemi a sdruženími občanů podle dohody o poskytnutí pomoci při řešení MU. Do působnosti HZS ČR patří příprava státu na MU a ochrana obyvatelstva. [32, 33]

### **Organizační struktura**

Vrcholným orgánem HZS ČR je Generální ředitelství HZS ČR (MV-GŘ HZS ČR), které je součástí ministerstva vnitra, v čele stojí generální ředitel. V rámci krajů je HZS ČR rozděleno do krajských ředitelství, dále do územních odborů. Dále sem patří Záchraný útvar HZS ČR v Hlučíně, ve Zbirohu a Jihlavě, zde je speciální jednotka vlastníci těžkou techniku. V rámci vzdělávání patří sem Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborní škola požární ochrany ve Frýdku-Místku nebo školní a vzdělávací zařízení pro vzdělávání hasičů v Brně a ve Frýdku-Místku a další technická a účelová zařízení HZS ČR jako Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, Technický ústav požární ochrany Praha a Skladové a opravárenské zařízení v Olomouci. [32, 33]

Krajská ředitelství jsou výkonné složky HZS ČR, jejich organizační struktura vychází ze struktury MV-GŘ HZS ČR. Jejich struktura je přizpůsobená vlastním organizačním potřebám. Krajská ředitelství jsou nadřizeny územním odborům a operačním a informačním střediskům. Územní odbory mají ve své působnosti územně dislokované stanice JPO. [32, 33]

## **4.2 Jednotky požární ochrany**

Jednotkou požární ochrany rozumíme organizovanou skupinou nebo útvarem složený z hasičů s dělbou práce, požární technikou a věcnými prostředky požární ochrany. JPO jsou zřizovány státem, obcemi nebo PO či FO dle zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a pro provádění základních úkolů. Základní úkoly JPO jsou požární zásah v rozmezí dokumentace požární ochrany, záchranné a likvidační práce s nasazením sil a prostředků během MU a minimalizování sekundárních rizik, ale také jsou činné v úkolech zajišťování civilní ochrany a ochrany obyvatelstva. Systém JPO má za úkol potlačovat a zároveň působit preventivně proti MU. [32, 34]

JPO rozdělujeme do šesti kategorií, zahrnují jednotky HZS ČR, jednotky SDH, jednotky HZS podniku a jednotky SDH podniku. Každá jednotka má svou operační hodnotu, která je tvořena dobou výjezdu po vyhlášení poplachu a územní působností.

Hodnota má vypovídat o schopnostech JPO během záchranných a likvidačních pracích během MU a v případech ochrany obyvatelstva. Doba výjezdu JPO je stanovena vyhláškou č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti JPO. Ta hovoří o době výjezdu, tedy o době od vyhlášení poplachu po výjezd JPO ze základny, nejpozději do 2 minut pro JPO složené z hasičů z povolání, 5 minut pro JPO složené z hasičů z povolání nebo dobrovolných hasičů nebo ze členů, kterým byla přidělena pracovní pohotovost na pracovišti, 10 minut pro JPO složené z hasičů, kteří nevykonávají službu jako své povolání. [31, 32, 35, 36]

### **Operační hodnota JPO**

Územní působnost rozumíme vzdáleností pro dojezd JPO k místu zásahu, jedná se o dobu jízdy vyjádřené v minutách. Díky době dojezdu je vymežováno teritorium tzv. hasební obvod, který je závislý na poloze stanice a povaze JPO dle jejího standardního působení. Mezi faktory ovlivňující dobu dojezdu je vzdálenost místa zásahu, dopravní situace a dopravní podmínky a povětrnostní podmínky. Pro výpočet doby dojezdu se využívá průměrná rychlost 60 km/h, která byla stanovena ze statistických analýz dojezdů JPO k místu zásahu. [31, 32]

### **Dělení JPO**

Pro potřebu plošného pokrytí území jsou JPO rozděleny dle vlastní operační hodnoty a územní působnosti do šesti kategorií označované JPO I – JPO VI. JPO I jsou jednotky ČR, které jsou zajišťovány výjezdem jednoho až tří družstev (1+5), družstev o zmenšeném stavu (1+3) nebo v jejich kombinaci. JPO I poskytuje pomoc speciální technikou na území své působnosti, plní úkoly místní JPO, v součinnosti s místními JPO SDH obce. JPO II jsou charakterizovány jako jednotky SDH obcí, zabezpečují výjezd jednoho nebo dvou družstev o zmenšeném stavu, jsou zřizovány v obcích s počtem obyvatel vyšším jak 1000 obyvatel, hasiči JPO II mohou být zaměstnanci obce, ale tuto činnost nevykonávají jako zaměstnání. JPO III jsou jednotky SDH obcí, které jsou zabezpečovány výjezdy jednoho nebo dvou družstev po zmenšeném početním stavu, jsou zřizovány obcemi s počtem obyvatel nad 1000. JPO IV jsou jednotky HZS podniku, zřizovány jsou PO nebo FPO, jejich organizační působnost je lokalizována na území podniku, hasiči práci vykonávají jako zaměstnání, jsou schopny poskytnout pomoc při záchranných a likvidačních pracích ostatním JPO. JPO V jsou jednotky SDH obcí jsou charakterizovány jako jednotky zabezpečující výjezd družstva ve zmenšeném početním stavu.

JPO VI jsou jednotky SDH podniku, které jsou zřizovány PO nebo FPO pro účely podniku, jedná se o zaměstnance podniku, kteří nevykonávají tuto činnost jako zaměstnání, ale byla jim uložena pracovní pohotovost. [31, 32, 35]

Tabulka 2: Operační hodnota JPO. [32]

<b>Kategorie JPO</b>	<b>JPO I</b>	<b>JPO II</b>	<b>JPO III</b>	<b>JPO IV</b>	<b>JPO V</b>	<b>JPO VI</b>
<b>Druh JPO</b>	HZS kraje	SDH obce	SDH obce	HZS podniku	SDH obce	SDH podniku
<b>Doba výjezdu (min)</b>	2	5	10	2	10	10
<b>Územní působnost (min)</b>	20	10	10	Nestanovena	Nestanovena	Nestanovena

## 5 CVIČENÍ JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY

Pro připravenost a akceschopnost JPO je nutné provádění školení a cvičení v rámci JPO a složek IZS. Společná součinnost je nedílnou součástí záchranných a likvidačních prací při mimořádné události, samostatně můžou být jednotlivé jednotky nebo složky málo účinné, ale společné postupy dávají šanci vysoké úspěšnosti při zásazích. Proto je nutné provádět společné přípravy a prohlubování schopností spolupráce JPO mezi sebou a složkami IZS. [31]

Této problematice je věnován pokyn ze Sbírký interních aktů generálního ředitele HZS ČR, přesněji částka 7/2009. „*Pokyn generálního ředitele HZS ČR ze dne 3. února 2008, kterým se stanoví postup pro přípravu a provedení prověřovacích a taktických cvičení*“ je základním dokumentem pro tvorbu cvičení JPO, dalších složek IZS a orgánů podílející se na provedení a koordinaci záchranných a likvidačních prací při mimořádné události. Pokyn vznikl za účelem sjednocení postupů během příprav, provádění a vyhodnocení prověřovacích a taktických cvičení. Definiuje jednotlivá cvičení, jejich zadavatele, kdo je oprávněn vytvořit dokumentaci, co dokumentace má obsahovat a další podmínky tvorby cvičení. Všechny cvičení JPO jsou v zařazovány do ročních plánů pravidelné přípravy JPO, v rámci HZS kraje. Dalším důležitým dokumentem jsou Obecné zásady pro organizaci, přípravu a řízení cvičení orgánů krizového řízení České republiky. [31, 37]

### 5.1 Dokumentace cvičení jednotek požární ochrany

Plánování cvičení JPO je velice důležité, nejdůležitější je vedení dokumentace cvičení. Cvičení rozlišujeme na taktické a prověřovací. Ty jsou organizovány v souladu s ročním plánem pravidelné odborné přípravy. Postup pro přípravu a provedení cvičení vychází z právních předpisů, vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti JPO, zákon č. 239/2000 Sb., o IZS, vyhlášky č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb., z obecných zásad pro organizaci, přípravu a řízení cvičení orgánů krizového řízení ČR. Dokumentace cvičení jsou ukládány a archivovány na dobu 5 let. [31, 34, 37]

Náklady na provedení cvičení jsou zabezpečovány z vlastních prostředků, u cvičení většího rozsahu je finanční návrh cvičení předkládán bezpečnostní radě kraje, kdy náklady slouží na zabezpečení výdajů k provádění záchranných a likvidačních prací. Věcná a osobní pomoc je poskytována na žádost JPO.

Náklady na provedení cvičení jsou zahrnuty v rámci rozpočtů složek, v rozpočtu krajského úřadu u cvičení krajského významu nebo po projednání s MV – GŘ HZS ČR. [31, 34, 37]

Během cvičení nesmí být omezená vlastnická a užitelská práva všech FO, PFO a PO, které jsou vlastníky dotčených nemovitostí. Pokud je během cvičení jsou tato práva omezená, je povinnost osoby organizující cvičení tuto skutečnost projednat s dotčenou osobou nejméně 24 hodin před konáním cvičení, nejlépe získat od majitele nemovitosti informovaný souhlas a informovat o této skutečnosti i bezpečnostní radu kraje. [31, 34, 37]

### 5.1.1 Taktické cvičení

Taktické cvičení je určené pro k ověření schopností velitelů jednotek PO a štábu řídit jednotky PO, k ověření znalostí území. Účelem je příprava jednotek PO nebo štábů na zdolávání požárů nebo záchranné práce při MU, taktické cvičení jsou především zaměřená na taktickou úroveň řízení zásahů JPO, v rámci zabezpečení preventivně výchovné činnosti a propagace mohou JPO tuto činnost provádět formou ukázky, při které nemusí zpracovávat dokumentaci cvičení. Při zapojení dalších složek IZS probíhá projednání příslušnými služebními funkcionáři HZS krajů s představiteli jiných složek IZS a hovoří dle potřeby o přípravě a provedení taktického cvičení v rámci bezpečnostní rady kraje nebo obce. Taktické cvičení se člení na taktickou úroveň, operační úroveň a strategickou úroveň. [31, 34, 36, 37]

Taktickou úrovní taktického cvičení jsou organizovány na úrovni velitele zásahu, velitele JPO. Operační úroveň je vedená na krajské úrovni a strategická úroveň je organizována na úrovni obce s rozšířenou působností, kraje, republiky nebo mezinárodní úrovni. Veškeré úrovně jsou vedeny podle zpracované dokumentace. [31, 34, 36, 37]

Taktická cvičení jsou pro JPO oprávněni nařídít ředitel územního odboru HZS kraje v případě zapojení dvou a více JPO, ředitel HZS kraje v případě, že cvičení přesáhne působnost územního odboru HZS kraje. Zpracovatele a rozsah zpracování dokumentace taktického cvičení stanovuje osoba oprávněná nařídít taktické cvičení nebo pověřený řídicí cvičení. Organizaci taktického cvičení můžeme rozdělit na tři časové období a to na přípravnou etapu, realizační etapu a vyhodnocovací etapu. Během organizačních příprav taktického cvičení je třeba postupovat a dodržovat plán dle rozsahu a provedení cvičení, včetně úrovně koordinace. [31, 34, 36, 37]

V rámci přípravné etapy se provádí zařazení cvičení do plánů úkolů JPO, výběr místa pro cvičení, příprava štábů a OPIS a dalších informačních středisek, příprava rozhodčích a pozorovatelů, přípravná etapa končí schválením dokumentace.



Realizační etapa začíná vyhlášením simulované mimořádné události dle plánu cvičení a končí provedením cvičení. Vyhodnocovací etapa je období sběru informací o proběhlém cvičení, ty jsou získávány od rozhodčích skupin a pozorovatelů. Po sesbírání informací je zahájena práce vyhodnocovacích skupin, vytváří analýzu cvičení, zpracovávají návrhy na opatření chyb proběhlých během cvičení, vytváří závěry a závěrečné hodnocení. Celý proces taktického cvičení končí předložením hodnocení, které může být dále připomínkováno na základě navrhovaných opatření. [31, 34, 36, 37]

Dokumentace taktického cvičení by měla obsahovat záměr cvičení, organizační pokyn cvičení, plán provedení cvičení a hodnocení. Záměr cvičení dává základní rámec cvičení, obsahuje informace pro další tvorbu dokumentace taktického cvičení, je zpracováno v textové podobě. Dokument obsahuje informace co je cílem cvičení, námět a obsah cvičení, iniciály osoby zodpovědné za organizaci, místo a termín provedení cvičení, seznam a počet zúčastněných a jejich úkoly. Záměr cvičení je schvalován oprávněnou osobou nařídít cvičení. U mezinárodních cvičení platí záměr vydaný organizátorem cvičení. [31, 34, 36, 37]

Organizační pokyny jsou pracovním dokumentem, který má za úkol stanovit pravidla pro přípravu taktického cvičení a organizačních zabezpečení průběhu cvičení, zpracovává se v textové podobě. Dokument obsahuje seznam osob odpovědných za provedení cvičení, iniciály řídicího cvičení, který je odpovědný za průběh a naplnění námětu cvičení. Dále stanovení pracovních skupin a jména členů, kteří budou zodpovídat za přípravu podkladů pro plán provedení taktického cvičení, seznam materiálního a technického a finančního zabezpečení cvičení, zaopatření přípravy prostoru cvičení, harmonogram, přípravu JPO na cvičení a jejich seznámení s danou problematikou cvičení, u větších cvičení můžeme zahrnout i plán formy medializace. [31, 34, 36, 37]

Plán provedení taktického cvičení je souhrnný dokument podmínek organizace taktického cvičení, vydává se v textové podobě, dokument obsahuje cíl cvičení, místo a termín cvičení, seznam účastníků cvičení, námět cvičení a jeho etapy, časovou osu průběhu cvičení, grafické znázornění místa provádění taktického cvičení, plán spojení a bezpečnostní opatření. Dalšími informacemi v plánu provedení cvičení mohou být uvedeny další informace, např. úkoly a scénáře figurantů, zejména při větším počtu zúčastněných figurantů. Hodnocení taktického cvičení je dokumentem pro vyhodnocení stanovených cílů cvičení, hodnotí se splnění cílů, připravenost a akceschopnost zasahujících JPO, nedostatky během cvičení a návrhy na opatření nebo další návrhy na cvičení. [31, 34, 36, 37]

### 5.1.2 Prověřovací cvičení

Prověřovací cvičení slouží k prověřování připravenosti JPO a její akceschopnost, může sloužit k prověřování požárních řádů obcí, dokumentací zdolávání požárů, havarijních plánů nebo k ověření součinnosti JPO nebo dalších složek IZS. Součástí prověřovacích cvičení může být vyhlášení cvičného poplachu. [31, 34, 36, 37]

Oprávnění nařídít prověřovací cvičení pro JPO a schválit dokumentaci má generální ředitel HZS ČR, ředitel HZS kraje, ředitel územního odboru HZS kraje, velitel jednotky a příslušníci v rámci výkonu státního požárního dozoru, starosta obce nebo statutární zástupce PO nebo PFO. Tyto osoby jsou oprávněné určit zpracovatele cvičení, rozsah zpracovávané dokumentace prověřovacího cvičení. Během organizování prověřovacího cvičení je nutné zajistit upozornění na probíhající prověřovací cvičení pro místa ohlášení požáru, OPIS nebo jiné místa, kde jsou požáry ohlašovány. Výjimkou jsou případy, kdy jsou tyto střediska prověřovány. Při ohlašování cvičení střediskem musí organizátor zajistit, aby informace nebyly šířeny mimo subjekty, které se cvičení účastní a informace musí být označena jako „cvičná“ nebo jinak, dále doplněná o požadavek na předem stanovenou konkrétní součinnost, která je v souladu se schváleným námětem cvičení. [31, 34, 36, 37]

Dokumentace prověřovacího cvičení je zpracovávána v textové formě, nejdůležitějším dokumentem je plán prověřovacího cvičení, které se liší obsahem od plánu taktického cvičení. Plán prověřovacího cvičení obsahuje informace týkající se cíle cvičení, místo a termín cvičení, námět cvičení a jeho rozsah, způsob provedení, materiálně-technické zabezpečení cvičení, zúčastněné organizační součásti HZS kraje, zúčastněná technika JPO, časový harmonogram a bezpečnostní opatření. Pro případy prověřovacích cvičení většího rozsahu se využívá rozsah dokumentace taktických cvičení (viz kapitola 5.1.1.). [31, 34, 36, 37]

## 5.2 Typové činnosti

Během MU je nutné, aby složky IZS fungovaly v součinnosti během záchranných a likvidačních prací. Z toho důvodu byly vytvořeny typové činnosti, aby bylo docíleno co nejlepšího koordinovaného postupu složek IZS s ohledem na druh a charakter MU. Typová činnost je dokument, který má za úkol charakterizovat vybranou MU, jako příklad dát doporučené postupy, jejich zásady a opatření k řešení MU. Hlavním zpracovatelem typových činností je MV-GŘ HZS ČR ve spolupráci s dalšími složkami IZS, ústředními orgány státní správy a organizacemi věnující se jednotlivým problematikám MU.

Cílem typových činností je utřídění informací, jejich jednoduchá aplikace na MU během záchranných a likvidačních prací, využití mají také při havarijním a krizovém plánování. Všechny typové činnosti tvoří souhrnně „*Katalog typových činností*“, který slouží jako ucelený přehled všech typových činností. [29]

Typové činnosti mají strukturu zpracování stejnou, skládají se ze společného listu složek IZS, listu velitele zásahu, list operačních středisek a dalších listů, např. listy jednotlivých složek IZS, ústředních orgánů státní správy nebo jiných organizací a další. Dále obsahují základní charakteristiku MU, stručný popis KS a možnost jejího výskytu na území ČR, dopady MU, podmínky řešení a jejich omezení, doporučené postupy. [29, 34]

V rámci typových činností jsou vytvořeny tyto dokumenty (dle dokumentace IZS):

- STČ01/IZS – Špinavá bomba.
- STČ 02/IZS – Demonstrování úmyslu sebevraždy.
- STČ 03/IZS – Hrozba použití NVS nebo nález NVS, podezřelého předmětu, munice, výbušnin a výbušných předmětů.
- STČ 04/IZS – Zásah složek IZS u mimořádné události - Letecká nehoda.
- STČ 05/IZS – Nález předmětu s podezřením na přítomnost B-agens nebo toxinů.
- STČ 06/IZS – Opatření k zajištění veřejného pořádku při shromážděních a technoparty.
- STČ 07/IZS – Záchrana pohřešovaných osob-pátrací akce v terénu.
- STČ 08/IZS – Dopravní nehoda.
- STČ 09/IZS – Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob.
- STČ 10/IZS – Při nebezpečné poruše plynulosti provozu na dálnici.
- STČ 11/IZS – Chřipka ptáků.
- STČ 12/IZS – Při poskytování psychosociální pomoci.
- STČ 13/IZS – Reakce na chemický útok v metru.
- STČ 14/IZS – AMOK-útok aktivního střelce.
- STČ 15/IZS – Mimořádnosti v provozu železniční osobní dopravy.
- STČ 16A/IZS – Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení nebo v ostatních prostorech.
- STČ 16B/IZS – Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci na palubě letadla s přistáním na letišti Praha Ruzyně. [38]

### 5.2.1 STČ 04/IZS Zásah složek IZS u mimořádné události – Letecká nehoda

Tato typová činnost řeší postup složek IZS a dalších subjektů při záchranných a likvidačních pracích v případech letecké nehody nebo vážného incidentu týkající se leteckého provozu ve vzdušném prostoru ČR. Jedná se o typovou činnost vztahující se na všechny letecké nehody, jak pro vojenské letouny, civilní letadla, tak pro SLZ. V rámci letecké nehody malého letadla nebo SLZ je typová činnost úměrně upravována, dle potřeb dané MU. Tato typová činnost má i své omezení, a to během letecké nehody v bezprostředním okolí letiště nebo ve vymezeném vojenském prostoru. [34, 39]

Typová činnost je rozdělena do částí, které se věnují určitým zvláštnostem anebo jednotlivým činnostem zúčastněných subjektů na dané MU. Najdeme zde obsahové seznámení s typovou činností, vymezení pojmů v dané oblasti, společné listy IZS, listy velitele zásahu a dalších zúčastněných subjektů. Během takové MU se budou podílet síly a prostředky HZS ČR včetně KOPIS, Policie ČR, Zdravotnická záchranná služba, ÚZPLN. Dále dle situace se může na MU účastnit Ministerstvo obrany a Armáda ČR v případech nehody vojenského letadla, RCC Praha v případech, kdy letadlo vysílá nouzový signál pomocí systému ELT. Letecký dopravce se zúčastňuje v případech letecké nehody dopravního letadla, pokud je jeho provozovatel nebo majitel. Dalšími subjekty mohou být např. Česká inspekce životního prostředí, Horská služba ČR v případech letecké nehody v horském terénu, organizace poskytující psychosociální pomoc, pohřební služby a další složky IZS nebo subjekty dle požadavků velitele zásahu. [34, 39]

Pro řešení MU je zřízen štáb velitele zásahu, kdy se jedná o velitele JPO, přizváni jsou další zástupci nebo velitelé složek IZS a subjektů dle rozsahu. Místo letecké nehody může být rozděleno do sektorů a zón podle rozlohy místa letecké nehody. Podle určitých pravomocí mohou být rozděleny zasahující složky do pracovních skupin, využívají se pro vyhledávání osob, třídění osob, vyprošťování a transport, podání první pomoci a další, podle potřeb a rozsahu MU. Při řešení letecké nehody je nutné brát v úvahu přítomnost nebezpečných látek v místě zásahu, nejčastěji se jedná o letecké palivo, složky musí být vybaveny osobními ochrannými prostředky, týká se zejména zasahujících hasičů a zřizuje se dekontaminační stanoviště. KOPIS vyhledává odpovídající stupeň poplachu na základě informací o rozsahu letecké nehody, 1. stupeň se týká malých civilních letadel a SLZ v případech ohrožení jednotlivých osob, 2. stupeň je vyhledáván pro vojenská letadla a pro případ ohrožení jednotlivých osob, 3. stupeň a zvláštní stupeň jsou aktivovány pro všechna velká letadla, havarovaná letadla v obydlené oblasti nebo v případech koordinace záchranných

a likvidačních prací přesahujících státní hranice ČR, přesahuje území kraje nebo na žádost velitele zásahu. [34, 39]

Vyšetřováním letecké nehody se zabývá komise, která je jmenována ředitelem ÚZPLN, ta spolupracuje na místě s vyšetřovateli Policie ČR, podává informace veliteli zásahu o nebezpečích vyplývajících z konstrukce letadla a navrhuje opatření na místě letecké nehody, zajišťuje veškeré důkazy pro vyšetřování, zajišťuje veškeré trosky, zajišťuje ELT (pokud je letadlo příslušným zařízením vybaveno). Na místě nehody komise má za úkol nalézt a chránit důkazy, vyhodnocuje stopy prvního dotyku letadla a polohu vůči zemi, jeho celistvost, pohonné jednotky, možné známky meteorologických vlivů jako námraza. Mezi důkazy komise zahrnuje jakékoliv stopy na povrchu terénu, na budovách nebo zeleni, stav obětí, v pilotní kabině stavy spínačů, polohy řízení a hodnoty analogových přístrojů. [31, 36]

Pokud je havarované letadlo vybaveno zařízením ELT, oznamovatelem takové události bývá monitorující středisko RCC Praha, které vyhodnocuje informace o letadle v nouzi, na jejich základě vyhlašuje jednotlivé údobí, vypracovává plán pátrání po letadle v nouzi, snaží se lokalizovat letadlo a určit místo zásahu, aktivuje službu pátrání a záchrany a složky IZS, informuje ÚZPLN, ÚCL a provozovatele letounu. [34, 39]

Tabulka 3: Údobí nouze a jejich charakteristika. [39]

Údobí nejistoty	RCC spolupracuje se stanovišti letových provozních služeb a s dalšími subjekty tak, aby průběžně přicházející zprávy o letadle v nouzi mohly být urychleně vyhodnocovány a situace monitorována.
Údobí pohotovosti	RCC nadále vyhodnocuje informace, v případě zhoršení situace, informuje OPIS
Údobí tísně	RCC zpracovává plán pátrání po letadle v nouzi, prostřednictvím OPIS aktivuje složky IZS. Cílem údobí je lokalizovat letadlo a určit místo zásahu.

## 6 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE A METODY

Cílem bakalářské práce je vypracovat dokumentaci prověřovacího cvičení pro jednotky PO ze stanice HZS v Uherském Hradišti. Na základě vyhodnocení prověřovacího cvičení navrhnout opatření ke zlepšení stavu v problematice leteckých nehod.

Teoretická část bakalářské práce byla vypracována pomocí metody literární rešerše. Touto metodou byly získány informace, z dostupných zdrojů, týkající se problematik cvičení jednotek PO a leteckých nehod. Získané informace byly shrnuty do uceleného textu. Během vypracování byla použita odborná literatura v knižní podobě a dostupnou na webových stránkách. Převážná část knižní literatury hovořila o tématice IZS a cvičeních jednotek PO, kde bylo shledáno, že nejmladší publikace je z roku 2014 a to publikace „*Integrovaný záchranný systém na počátku 21. století.*“ Tato publikace používá citace ze starších publikací z období 2007 – 2010, ze kterých bylo v bakalářské práci čerpáno, informace jsou stále platné i přes aktualizaci zákona o HZS (zákon č. 320/2015 Sb.). Problematice leteckých nehod se věnovaly publikace velmi málo, v souvislosti s typovou činností složek IZS (Martínek, Tvrdek – Základy integrovaného záchranného systému) nebo hovořily o leteckých nehodách dopravních letadel (Kroupa, Říha – Průmyslové havárie). Informace byly příliš jednostranně zaměřené a obecné. Pro získání informací o leteckých nehodách malých civilních letadel byl nejdůležitějším zdrojem letecký předpis L13, který se přímo věnuje leteckým nehodám a jejich vyšetřování. Jako další zdroje informací byla využita letecká odborná literatura, např. publikace „*Učebnice pilota 2019*“.

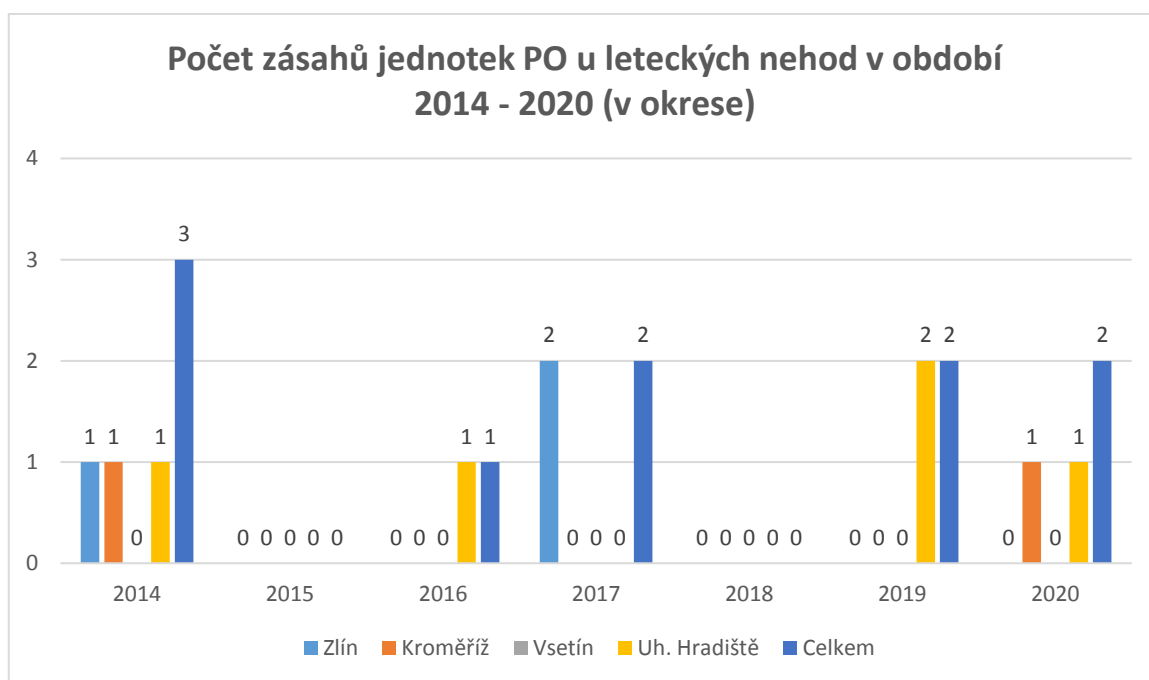
Praktická část bakalářské práce je zaměřená na vypracování dokumentace prověřovacího cvičení, které bylo zpracováno ve spolupráci s členy jednotky PO ze stanice HZS ZLK v Uherském Hradišti. Ke zpracování praktické části byla využita metoda modelování k vytvoření záměru a plánu prověřovacího cvičení a metoda pozorování, která byla využita při samotném cvičení a pro návrhy ke zlepšení stavu. Jako doplňkové informace slouží kapitoly se statistikami zásahů jednotek požární ochrany ve Zlínském kraji a o leteckých nehodách v roce 2019, kde byla využita logická indukce.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 7 STATISTIKA ZÁSAHŮ JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY VE ZLÍNSKÉM KRAJI

Během období 2014 až 2020 bylo ve Zlínském kraji 10 zásahů jednotek PO u leteckých nehod. Informace a data zpracované do následujících grafů jsou ze statistických dokumentů HZS ZLK. Data za rok 2020 jsou za období leden až květen tohoto roku. [40]

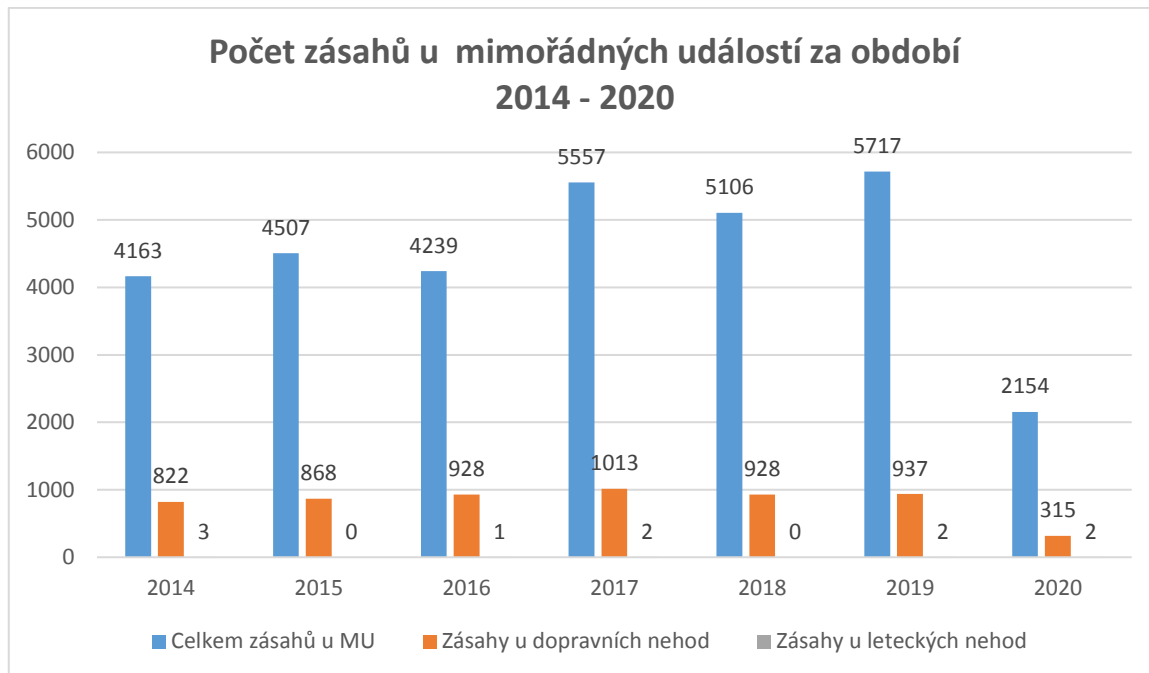
Počty zásahů jednotek PO zahrnují všechny kategorie jednotek. Tato data mohou být zkreslená, pokud se stane letecká nehoda na letišti, které má zřízenou hasičskou jednotku, je MU řešená právě jí. Na letišti v Kunovicích je zřízená jednotka HZS podniku, hasiči letiště Kunovice, kteří zasahují na letišti a v bezprostřední blízkosti něj. V takových případech nejsou další jednotky k zásahu využity. Reálný počet leteckých nehod, oproti počtu zásahů jednotek PO u leteckých nehod, je vyšší. Pokud se stane taková mimořádná událost, která se obejde bez provedení záchranných prací, není tato událost řešená jednotkami PO.



Graf 1: Počet zásahů jednotek PO u leteckých nehod ve Zlínském kraji v období 2014 – 2020. Zdroj: [40]

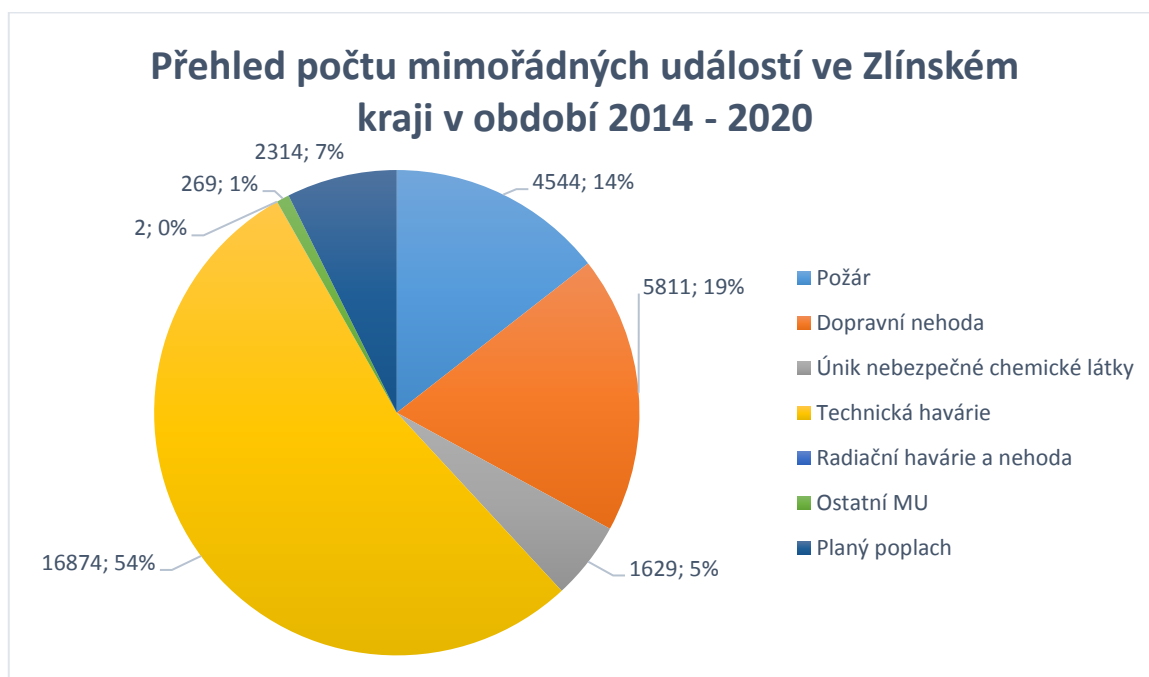
Graf 1 pojednává o počtu leteckých nehod, které byly řešeny ve spolupráci s jednotkami PO. Čísla udávají počet zásahů jednotek u leteckých nehod pro daný okres, ve kterém se nehoda stala. Pro přehled slouží časová osa, rozdělená po letech, a vyznačený celkový počet leteckých nehod za jeden kalendářní rok. Můžeme vidět, že v letech 2015 a 2018 se nebyl proveden žádný zásah u letecké nehody. Za popsané období je počet zásahů u leteckých nehod relativně stabilní, průměrně zasahují jednotky u 1 letecké nehody za rok.





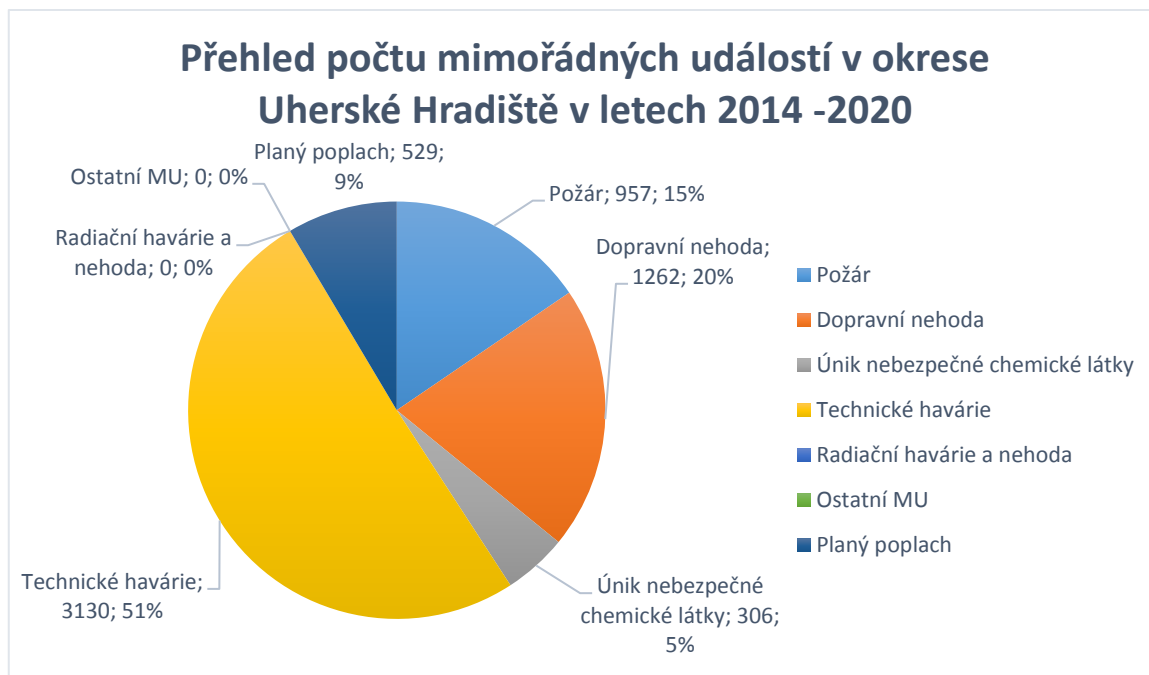
Graf 2: Počet zásahů u MU za období 2014 – 2020 ve Zlínském kraji. [40]

V grafu 2 je srovnání počtu všech MU, dopravních nehod a leteckých nehod, které byly registrovány ve Zlínském kraji. Meziročně lze vidět nárůst řešených MU, v roce 2018 s mírným poklesem. Počet dopravních nehod ve sledovaném období je relativně stabilní s mírným nárůstem na začátku sledovaného období. Letecké nehody tvoří minimum případů u dopravních nehod, přehledněji je tento fakt znázorněn v grafu 3.

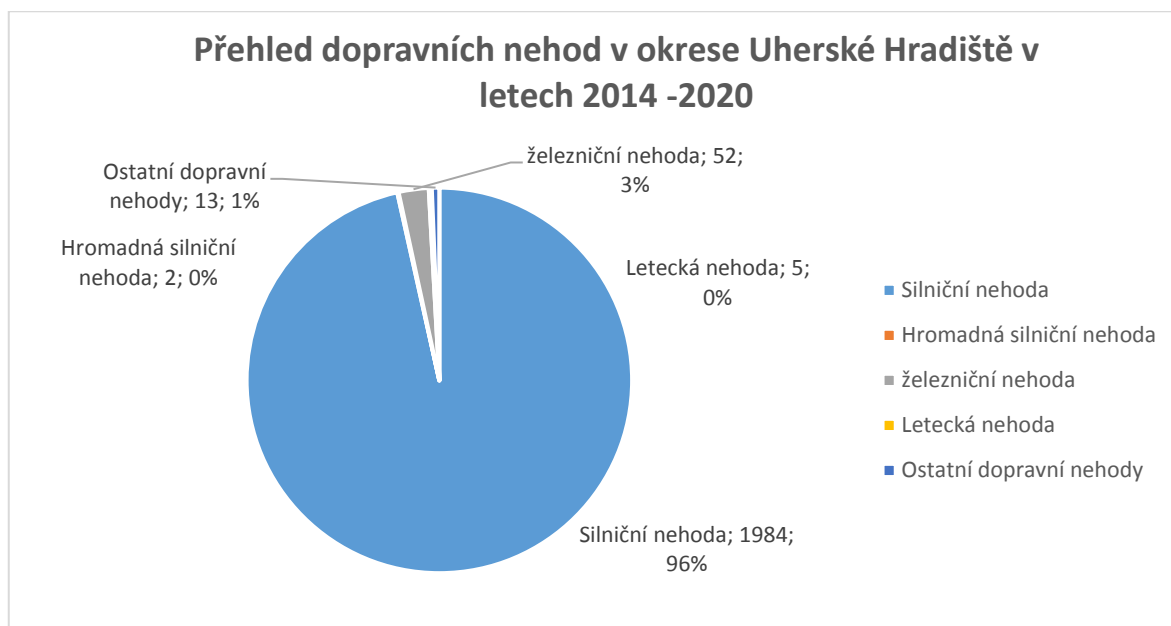


Graf 3: Graf počtu mimořádných událostí ve Zlínském kraji za období 2014 – 2020. [40]

Z grafu 3 vidíme, že nejčastějším typem události, u kterého jednotky zasahují, jsou technické havárie a technická pomoc, představují 54 % všech MU. Dopravní havárie tvoří 19 % celkových MU. Graf 4 je zaměřen na MU v okrese Uherské Hradiště, i zde mají technické havárie a technická pomoc největší podíl, a to 51 %. Dopravní nehody zaujímají druhou pozici v četnosti výskytu MU, a to 20 %.



Graf 4: Přehled MU v okrese Uh. Hradiště v letech 2014 – 2020, u kterých zasahovaly jednotky PO. [40]



Graf 5: Přehled dopravních nehod v okrese Uherské Hradiště, u kterých zasahovaly jednotky PO, v období 2014 – 2020. [40]

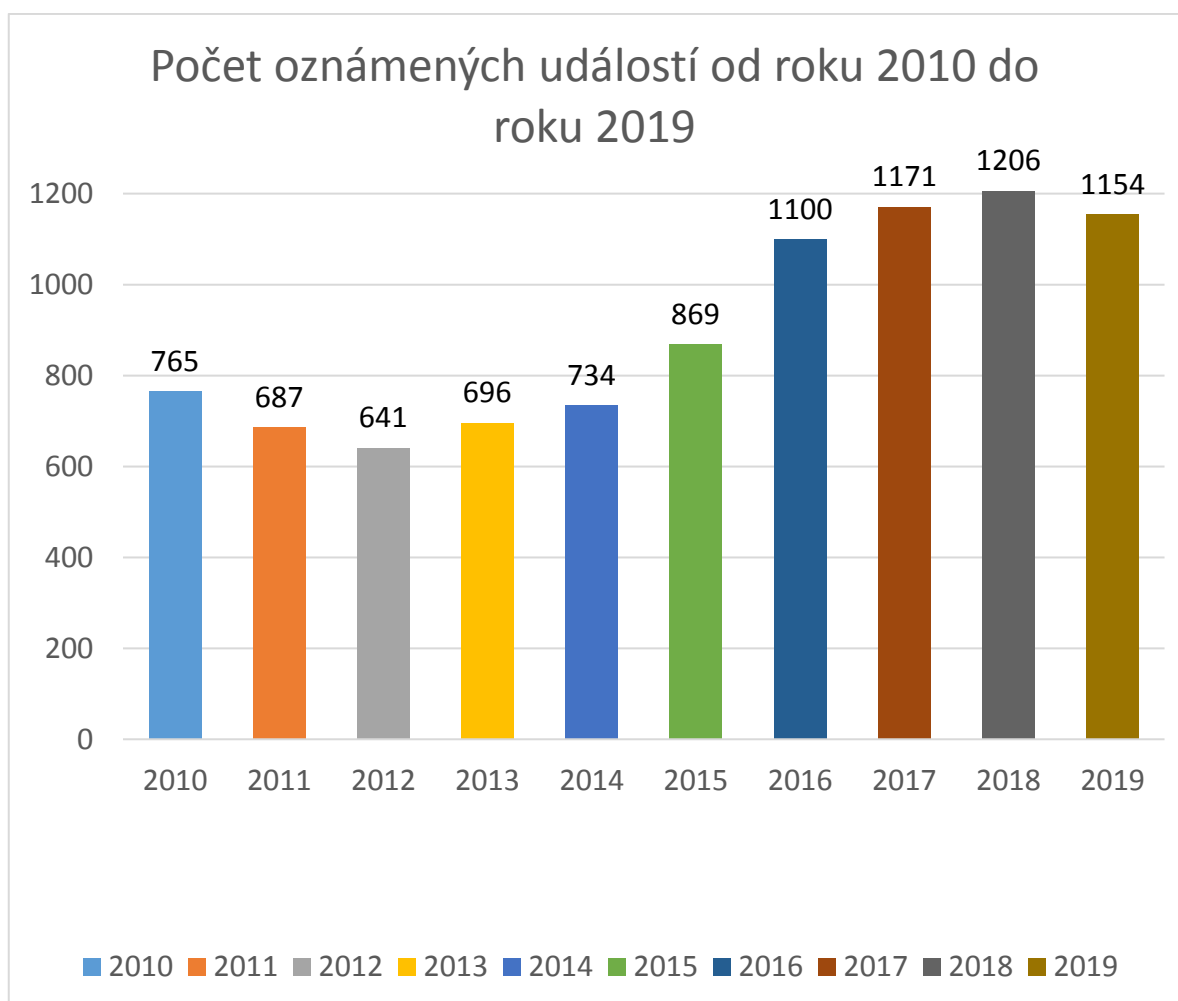
V Grafu 5 jsou procentuálně vyjádřeny podíly jednotlivých dopravních nehod za dané období. Největší podíl, 96 % ze všech typů dopravních nehod, mají silniční nehody.

Po shrnutí poznatků z grafů a získaných dat, z období od roku 2014 až po rok 2020 (od ledna do května tohoto roku), je zřejmé, že nejčastějším typem MU, ke které jsou jednotky PO povolávány, jsou technické havárie a technická pomoc. Velký procentuální podíl na řešení MU mají dopravní nehody, zejména silniční nehody. Toto zjištění platí pro celý Zlínský kraj a pro okres Uherské Hradiště. Letecké nehody v tomto případě představují zanedbatelnou část z celkového počtu MU, ale přesto má taková MU vliv na řešení problematiky leteckých nehod. Dá se předpokládat, že v budoucnu může se zvýšit počet leteckých nehod a tím i počet zásahů u dané MU. Zásah u letecké nehody je pro všechny složky IZS velmi specifický, i přes zanedbatelný počet výjezdů k MU, a je potřeba provádět pravidelnou přípravu skrze školení a cvičení.

## 8 LETECKÉ NEHODY A INCIDENTY NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY

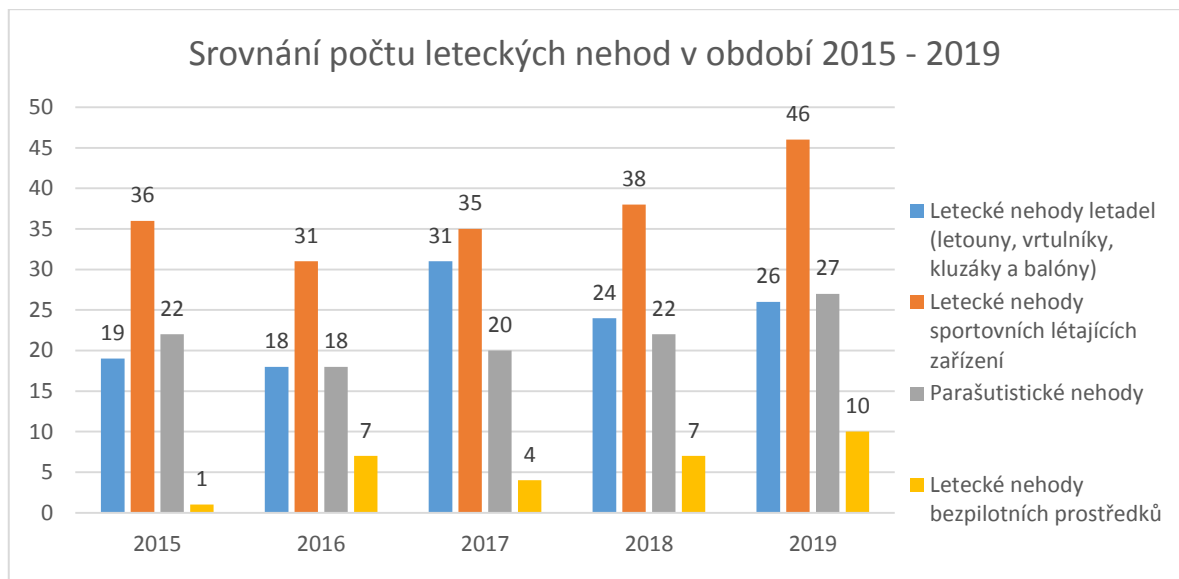
V následující kapitole je stručně popsán stav MU spojených s provozem letecké techniky, které byly nahlášeny ÚZPLN v roce 2019. V podkapitolách jsou popsány vybrané letecké nehody a incidenty, které mají dopad na bezpečnost a zdraví osob a jsou pro svou povahu významné. Jako zdroje informací o leteckých nehodách a obecně o leteckých nehodách v roce 2019 byly využity Závěrečné zprávy jednotlivých leteckých nehod a prezentace ÚZPLN ze Semináře pro všeobecné letectví.

V roce 2019 ÚZPLN dostalo 1154 ohlášení MU spojených s leteckým provozem, ohlášení leteckých nehod a incidentů. Oproti roku 2018 lze konstatovat pokles nahlášených událostí, celkem bylo přijato o 52 méně hlášení než předešlý rok. V posledních 5 letech bylo nahlášeno 5500 událostí, rok 2019 můžeme označit za mírně nadprůměrný. [41]



Graf 6: Shrnutí celkových počtů událostí, které byly oznámeny ÚZPLN v období 2010 - 2019. [41]

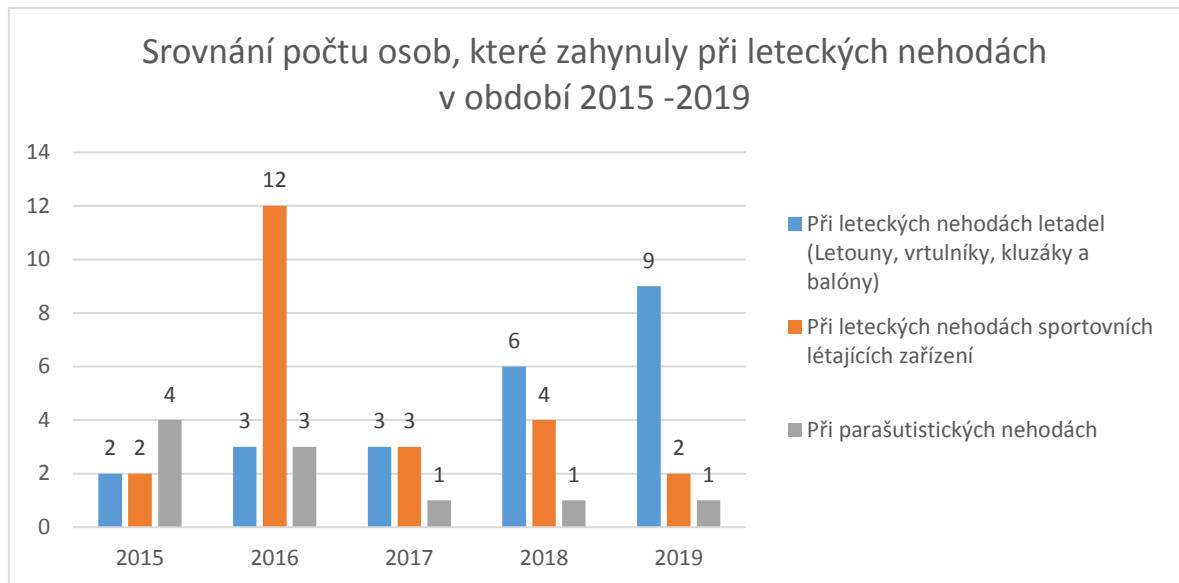
V grafu 5 je v roce 2016 viditelný nárůst ohlášených událostí, které bylo způsobeno přijetím nového postupu hlášení MU v leteckém provozu. Nařízení Evropské komise č. 376/2014, z roku 2014, začalo být využíváno v letech 2015 a 2016. Tímto nařízením zavedl postup pro podávání hlášení o leteckých nehodách a incidentech, byl rozšířen okruh povinných oznamovatelů, pro podávání hlášení a sběr dat k vyšetřování nehod a incidentů, EASA poskytla vlastní dotazník. [41]



Graf 7: Vývoj počtu leteckých nehod letadel s maximální vzletovou hmotností do 2250 kg a parašutistických nehod v ČR v letech 2015 -2019. [41]

V grafu 6 jsou zmíněné počty jednotlivých leteckých nehod podle typu letecké techniky, ke které se daná událost váže. V daném období můžeme vidět nárůst v počtech leteckých nehod, jedná se zejména o letecké nehody SLZ. Zajímavým ukazatelem jsou letecké nehody bezpilotních prostředků, které se v posledních letech rozšiřují.

V roce 2019 se událo 10 leteckých nehod, které měly smrtelné následky na lidské životy. V minulém roce, na následky leteckých nehod, zemřelo 12 osob. Významnou informací je, že 5 smrtelných leteckých nehod se týkalo nehod kluzáků. Z grafu 7 je zřejmé, že v roce 2019 přišlo o život nejvíce osob při leteckých nehodách letadel, celkem 9, z toho 5 osob v kluzácích, 2 v letounu a 2 ve vrtulníku. V roce 2016 se stalo nejvíce smrtelných leteckých nehod ve SLZ. [41]



Graf 8: Vývoj počtu osob, které zahynuly při leteckých nehodách na území ČR v období 2015 – 2019. [41]

## 8.1 Vybrané letecké nehody za rok 2019

V následující kapitole jsou popsány letecké nehody, které se staly v roce 2019:

- letecká nehoda vrtulníku ENSTROM 480B-G, ze dne 22. 3.
- letecká nehoda kluzáku Cirrus, ze dne 8. 5. 2019;
- parašutistická nehoda, ze dne 25. 5. 2019;
- letecká nehoda kluzáku VSO-10, ze dne 26. 6. 2019;
- letecká nehoda kluzáku L-13 A Blaník, ze dne 23. 7. 2019;
- letecká nehoda kluzáku ASW-19, ze dne 11. 8. 2019;
- letecká nehoda dvou kluzáků VT-16 Orlík a VT-116 Orlík II, ze dne 13. 8. 2019;
- letecká nehoda UL letounu Skyline, ze dne 23. 8. 2019;
- letecká nehoda letadla Piper PA-22, ze dne 26. 9. 2019;
- letecká nehoda kluzáku Jantar, ze dne 12. 10. 2019;
- letecká nehoda kluzáku ASW-19, ze dne 3. 11. 2019;
- letecká nehoda UL letounu Skylark, ze dne 16. 11. 2019.

### Letecká nehoda s pádem do vodního toku

Dne 16. 11. 2019 byla nahlášená letecká nehoda UL letounu Skylark do koryta řeky Labe u obce Křešice. Pilot provedl let ze SLZ plochy Libáň s plánem přistát na SLZ ploše Litoměřice. Pilot po přiblížení na přistání provedl průlet nad dráhou a pokračoval nad tok řeky Labe, kde narazil do spodních vodičů elektrického vedení ve výšce cca 20 m.

Došlo k odtržení ocasních ploch a zbytek letounu dopadl na vodní hladinu, kde se potopil. Pilot při letecké nehodě utrpěl vážná zranění, kterým na místě podlehl. Jeden ze svědků byla osoba, kamarád, za kterou pilot letěl. Ten označil letadlo jako majetek pilota/kamaráda. Při záchranných pracích byly zúčastněny složky IZS, Policie ČR a HZS. [42]

Příčina letecké nehody ze závěrečné zprávy ÚZPLN:

*„Příčinou letecké nehody byl let pod minimální povolenou výškou letu nad zemí/vodní hladinou tak, že došlo ke kolizi s vodiči elektrického nadzemního vedení a následnému pádu na vodní hladinu“.* [42]



Obrázek 1: Trosky havarovaného letounu DV-1 Skylark vyzdvižené z řeky Labe. [42]

Podobná letecká nehoda se stala dne 23. 8. 2019 na poli v Chotěvicích. Pilot UL letounu Skyline prováděl přelet ze SLZ plochy Trutnov na letiště ve Dvoře Králové nad Labem, během letu provedl nízký průlet na silnici v obci Chotěvice. Během toho došlo ke střetu letadla s vodiči elektrického vedení, pilot se rozhodl pro nouzové přistání v poli. Letadlo bylo značně poškozeno, pilot však zraněn nebyl. K přivolání pomoci, pilot přešel k silnici, kde zastavil nákladní vozidlo a tím způsobil dopravní nehodu dvou motocyklů, kteří jeli za zastavovaným vozidlem. Závěrečná zpráva nebyla dosud vydána. [41]

Příčina letecké nehody dle ÚZPLN:

*„Příčinou letecké nehody bylo nerespektování pravidel letu VFR, kdy při letu ve velmi malé výšce nad terénem došlo k nárazu UL letounu do výškové překážky s následným nouzovým přistáním do terénu.“* [41]

### Nehody s možnou zdravotní příčinou

V roce se staly dvě nehody, kde byla shledána jako příčina zdravotní indispozice. Jedná se parašutistickou nehodu v Plzni a leteckou nehodu v Hranicích na Moravě.

První nehoda je nehoda parašutisty ze dne 25. května 2019, která se stala na letišti v Plzni - Líně. Parašutista, výsadkový průvodce, během seskoku se svými cvičenci, provedl seskok z letounu, klesal na plně otevřeném padáku do prostoru předpokládaného místa přistání svých svěřenců, údajně provedl běžný přistávací manévr, ale dál se nedostavil na stojánku parašutistů. Posádka jej našla v bezvědomí, byla mu podána laická první pomoc, přivolaná LZS poskytla odbornou resuscitaci a poté transportován do nemocnice, kde 2. 6. 2019 zemřel. Během vyšetřování nebyly nalezeny žádné závady a poškození padáku, parašutista během seskoku otevřel padák a ovládací prvky byly plně funkční. Při lékařské a patologické prohlídce byla zjištěna aktuální zdravotní příčina skrytého původu, která vedla ke stavu bezvědomí a nemožnosti řízení padáku.[43]

Příčina parašutistické nehody ze závěrečné zprávy ÚZPLN:

*„Příčinou parašutistické nehody byla náhlá zdravotní indispozice, která způsobila neschopnost parašutisty pilotovat padák v poslední fázi letu do takové míry, že při přistání již padák neřídil a tvrdě narazil do země“.* [43]

Druhou nehodou byla letecká nehoda kluzáku Cirrus ze dne 8. května 2019, která se stala na kruhovém objezdu nedaleko letiště Hranice na Moravě. Pilot, po neúspěšném pokusu o termický let, se rozhodl pro přistání. V prostoru čtvrté zatačky na okruhu, v malé rychlosti a velkých náklonech kluzák přešel do vývrtky a zřítíl se na kruhový objezd. Pilot utrpěl vážná zranění, přes odbornou resuscitaci následkům zranění podlehl. Z vyšetřování vyšlo najevo, že pilot v poslední minutě před nehodou vysunul podvozek, ale stále vyhledával termické proudy, v kritické fázi letu byl kluzák ve výšce 100 metrů a méně, před vstupem do vývrtky došlo k otevření vzdušných brzd. Během soudní pitvy bylo zjištěno, že pilot měl nezhoubný nádor podvěsku mozkového. Aktuální stav pilota se mohl podílet na průběhu situace vedoucí k letecké nehodě. [45]

Příčina letecké nehody podle závěrečné zprávy ÚZPLN:

*„Příčinou letecké nehody bylo vyhledávání vzestupných vzdušných proudů v malé výšce, při rychlostech blízkých rychlosti pádové, v kombinaci s velkými náklony s vysunutým podvozkem a vysunutím vzdušných brzd v kritický okamžik.“*



*Vnímání celkové situace bylo velmi pravděpodobně ovlivněno aktuálním zdravotním stavem“.* [45]



Obrázek 2: Havarovaný kluzák Cirrus v Hranicích na Moravě, pohled na místo MU. [44]

### **Letecká nehoda způsobená srážkou dvou kluzáků**

Dne 13. 8. 2019 v Trutnově byla ohlášená srážka dvou kluzáků ve stoupání během soutěžního letu. U kluzáku VT-16 Orlík při srážce došlo k destrukci a odlomení zadní části trupu, následně přešel do neřízeného pádu, trosky trupu dopadly do kukuřičného pole. Trosky ocasních ploch byly roztříštěny a byly rozesety po okolí. Pilot zahynul, pravděpodobně se nepokusil opustit kluzák, z vyšetřování však nelze stanovit jasný závěr. Havarovaný kluzák byl lokalizován posádkou vrtulníku LZS pomocí výpovědí dalších dvou pilotů závodníků. Druhý kluzák, VT-116 Orlík II, byl ovladatelný, pilot po kontrole říditelnosti nouzově přistál s poškozeným kluzákem na SLZ ploše v Trutnově. Pilot nebyl zraněn, na druhém kluzáku došlo k poškození kabinového překrytu, poškození náběžné části levé poloviny křídla a místní poškození trupu na levé straně. [45]

Příčina letecké nehody dle závěrečné zprávy ÚZPLN:

*„Příčinou letecké nehody bylo nesprávné rozdělení pozornosti pilotů během letu VFR“.* [45]



Obrázek 3: Rekonstrukce kluzáku ze zajištěných trosek. [45]

### Letecká nehoda způsobená chybou pilotáže

Dne 11. 8. 2019 byla ohlášena letecká nehoda kluzáku ASW 19 na letišti v Havlíčkově Brodě. Pilot ten den absolvoval přezkušování let, na který se delší dobu chystal. Let měl za účel procvičit pilotáž nového typu kluzáku v okolí letiště. Pilot prováděl vzlet aerovletem, který neprobíhal dle předpokladů, pilot nereagoval na instruktorův pokyn, aby se z aerovleku vypnul, a pokračoval ve vzletu. Vlečné letadlo začalo strmě stoupat a postupně ztrácet rychlost v důsledku stálého zapojení kluzáku. Když pilot vlečného letounu zahlédl ve zpětném zrcátku kluzák, který byl v levém náklonu, provedl vypnutí lana. Došlo k pádu kluzáku do levé vývrtky a následného nárazu do země. Došlo k úplné destrukci kluzáku, pilot na místě nehody zahynul. Pilot vlečného letounu, po znovu získání rychlosti, provedl let po okruhu a přistál. [46]

Příčiny letecké nehody podle závěrečné zprávy ÚZPLN:

*„Příčinou letecké nehody byl souběh faktorů, kdy pilot kluzáku s malými zkušenostmi na velkém počtu typů, s nulovými na daném typu, nezvládl fázi rozjezdu kluzáku a nebyl schopen reagovat adekvátně na vzniklou kritickou situaci, která vedla k tomu, že aerovlek během stoupání nezískal potřebnou rychlost letu. Po vynuceném odpojení vlečného UL letounu došlo k pádu kluzáku do levé vývrtky s následným nárazem do země“.* [46]

### Letecké nehody při letech v dlouhé vlně

V minulém roce se staly dvě letecké nehody během letů „ve vlně“. To znamená, že se piloti kluzáků snaží dosáhnout výšek pomocí proudění vzduchu přes kopcovitý terén. V ČR se pro tento účel využívají Jeseníky nebo Krkonoše.

Dne 12. 10. 2019, pilot cizí národnosti odstartoval pomocí aerovleku z letiště Jeseník. Let trval asi 5 hodin, poté se kluzák za letu rozpadl a zřítíl k zemi. Trosky trupu byly nalezeny zabořené do hloubky až 1,5 m, ve vzdálenosti 6 km od míst nálezů křídel, pilot na místě zahynul. Během letů v dlouhé vlně pilot využíval kyslíkový dýchací systém, přívod kyslíku byl zprostředkováván pomocí hadičky přímo do úst pilota z důvodu jeho nesnášenlivosti kyslíkových brýlí. Probíhá zjišťování příčin letecké nehody, závěrečná zpráva nebyla dosud vydána.[41]

Druhá nehoda se stala dne 3. 11. 2019, pilot přijel časně ráno na letiště Jeseník, kde si složil a provedl kontrolu kluzáku, odstartoval pomocí aerovleku do dlouhé vlny. Během letu dosáhl výšky asi 6 750 m nad mořem, následně kluzák přešel do spirály, poslední zaznamenaná poloha byla zaznamenána ve výšce asi 4 412 m nad mořem s prudkým klesáním cca -60 m/s. Následkem prudkého klesání se kluzák za letu rozpadl. Dne 4. 11. krátce před 9 hodinou ranní bylo ohlášeno zmizení kluzáku, RCC Praha zahájilo pátrání s pomocí vrtulníků Armády ČR a Policie ČR. Po 11 hodině byl kluzák s ostatky pilota nalezen. Pilot na palubě kluzáku uloženou kyslíkovou láhev, na místě ELT, které na palubě nebylo. Nalezené křídlo a trup byly nalezeny od sebe ve vzdálenosti 6 km. Probíhá vyšetřování příčin letecké nehody, závěrečná zpráva nebyla dosud vydána. [41]



Obrázek 4: Zobrazení míst dvou leteckých nehod u Vrbo pod Pradědem. [41]

### **Letecké nehody při přistání do terénu**

Dne 25. 6. 2019 se stala letecká nehoda kluzáku VSO-10 při přistání na louku v Orlickém záhoří. Pilotka letěla podle plánované trati v rámci plachtařského soustředění juniorů. Během letu došlo k útlumu stoupavých proudů a pilotka se rozhodla pro přistání na louku, provedla obhlídku plochy, při přistání se kluzák zachytil podvozkem o ocelový drát a následně narazila pravou polovinou křídla do dřevěného sloupku ohradníku. Po nárazu došlo k otočení kluzáku o 180° a poškození trupu kluzáku. Pilotka nebyla zraněna.

Příčina letecké nehody podle závěrečné zprávy ÚZPLN:

*„Příčinou letecké nehody bylo zachycení o nevýraznou překážku po dosednutí na louku při přistání do terénu“.* [47]

Dne 23. 7. 2019 byla nahlášená nehoda kluzáku L-13 A Blaník v poli před letištěm v Moravské Třebové. Pilotka prováděla let v termice s plánovanou tratí 150 km, ale nedokázala navázat, rozhodla se vrátit na letiště. Po vstupu do pravého okruhu a dotočení třetí zatačky odjistila vztlakové klapky a vzdušné brzdy ve výšce asi 150 m. Po čtvrté zatačce zjistila, že na letiště nedoletí z důvodu otevřených vzdušných brzd a zahájila provádění rozpočtu na pole se vzrostlou kukuřicí, kluzák podrovnala asi 40 m před hranou letištní plochy. Během přistání došlo k poškození kluzáku velkého rozsahu, pilotka nebyla zraněna. Závěrečná zpráva nebyla dosud vydána. [41]

O obou případech se jednalo o stejnou pilotku, která hned po první nehodě se rozhodla skončit s létáním. Po krátké přestávce znovu usedla do letadla a pokusila se přelet na trati. Po druhé nehodě pilotka ukončila svou leteckou činnost.

### **Letecká nehoda vrtulníku**

Dne 22. 3. 2019 došlo k letecké nehodě vrtulníku a následnému pádu do pole u obce Blažkov na Náchodsku. Ve vrtulníku letěli dvě osoby, pilot-žák, cizí státní příslušnosti, a pilot-instruktor, prováděli výcvikový let za účelem nácviku letu podle přístrojů. Během posledních minut letu, pilot provedl dvě plné zatačky doleva a dále pokračovat v točení zatačky doprava. Pilot se během poslední zatačky dostal do polohy „na záda“ a pod strmým úhlem prudce padal k zemi a po nárazu do země explodoval. Oba piloti na místě letecké nehody zahynuli. [48]

*„Příčinou letecké nehody bylo překročení maximální povolené rychlosti letu v extrémním motorovém klesání, kdy pravděpodobně po razantním přizvednutí páky kolektivitu došlo*

*k utržení proudnic na ustupujícím listu a tím ztrátě vztlaku na levé polovině rotorového disku. Vrtulník přešel do nezvyklé polohy letu na zádech, kterou posádka nedokázala zvládnout“.*

[48]



Obrázek 5: Trosky havarovaného vrtulníku ENSTROM 480-G. [48]

### **Letecká nehoda při letu v noci**

Dne 26. 9. 2019 došlo k letecké nehodě letadla Piper PA-22, které přelétalo z letiště Letňany do Klatov. Pilot s pasažérkou odstartovali v 19:17 hodin z letiště v Letňanech, během letu pasažérka telefonovala společnému příteli, myslivci, že přiletí na letiště v Klatovech za tmy, zda by jim mohl osvětlit dráhu. Myslivec jim vyhověl a očekával je na letišti v Klatovech. V čase 20:16 byl zachycen signál ELT střediskem RCC Praha a bylo zahájeno pátrání, které bylo přerušeno pro špatné počasí. Ráno 27. 9. 2019 byly trosky nalezeny v kopcovitém zalesněném terénu. Letoun byl na místě nehody zničen dopadem a následným požárem, pilot a pasažérka na místě zahynuly. Závěrečná zpráva dosud nebyla vydána, probíhá vyšetřování příčin letecké nehody.

## 9 PROVĚŘOVACÍ CVIČENÍ JEDNOTKY POŽÁRNÍ OCHRANY

Dokumentace prověřovacího cvičení byla zpracována podle metodiky plánování cvičení, která je uváděná v pokynu MV-GŘ HZS ČR č. 7/2009. Dle metodického pokynu se dokumentace cvičení skládá ze Záměru prověřovacího cvičení, Plán cvičení a Hodnocení cvičení (viz 8.1 – 8.5). Proces plánování tvorby dokumentace cvičení je rozdělen do tří období a to přípravné období, prováděcí období, vyhodnocovací období.

### 9.1 Přípravné období

Přípravné období bych charakterizovala jako období plánování a tvorby dokumentace prověřovacího cvičení. V minulých letech se stalo několik leteckých nehod, u kterých zasahovaly jednotky PO ze stanice HZS ZLK v Uherském Hradišti. Jelikož je zásah u letecké nehody velmi specifický, je potřeba hasiče pravidelně připravovat. V ORP Uherské Hradiště se nachází dvě letiště, v Kunovicích a v Boršicích u Buchlovic, najdeme zde několik firem vyrábějící letadla a aeroklub. Letový provoz je díky tomu v ORP frekventovaný a díky tomu existuje vyšší riziko letecké nehody a incidentů.

Jako námět cvičení byla zvolena letecká nehoda s příčinou nezvládnutého nouzového přistání v terénu. Nebylo stanoveno, o jaký typ letadla přesněji půjde, v konečném rozhodnutí byla využita nabídka kluzáku, který byl poškozen při letecké nehodě, simulaci realistického poškození. Během přípravy jsme vybírali vhodné místo pro cvičení, důležitými aspekty k výběru plochy byl terén splňující podmínky pro nouzové přistání, vhodná příjezdová cesta k místu simulované události, udržovaný travnatý porost a částečná odlehlost od obytných oblastí. Pro cvičení bylo zvoleno pole s travním porostem ve Starém Městě u Uherského Hradiště. Polnost se nachází zhruba 350 m daleko od přírodního koupaliště, 1100 m od nákupních center ve Starém Městě. Vybrané místo má dvě příjezdové cesty z ulice Východní, které se setkávají v jednu komunikaci, polní cestu vedoucí k vybranému místu. Po obhlídce vybrané plochy byla polnost shledána jako vhodná. Využití této plochy bylo odsouhlaseno majitelem, městem Staré Město u Uherského Hradiště.



Obrázek 6: Zvolené místo pro organizaci cvičení. Zdroj: [vlastní]

Cílem prověřovacího cvičení bylo prověřit koordinaci a schopnosti jednotek PO při zásahu u letecké nehody. Během cvičení byly prověřovány schopnosti jednotek PO při vyhledávání místa letecké nehody v terénu, společná koordinace pohybu a komunikace mezi jednotlivými družstvy, provádění záchranných prací, odstraňování následků letecké nehody při úniku paliva a zabezpečení protipožárních opatření, zajištění místa zásahu a poskytnutí první pomoci zraněnému pilotovi a jeho vyproštění. Pro provedení cvičení byla zvolena středa 25. 9. 2019 v 15:00, v případě přeháněk byly vybrány další termíny pro uskutečnění cvičení.

K plánování činností prováděných během cvičení byla vytvořena dokumentace skládající se ze Záměru prověřovacího cvičení a Plánu prověřovacího cvičení. Záměr prověřovacího cvičení je rozdělen do 5 částí:

- cíl cvičení;
- námět cvičení;
- místo a termín cvičení;
- seznam zúčastněných jednotek PO;
- úkoly pro jednotky PO zařazené do cvičení.

Plán prověřovacího cvičení je rozdělen do 12 částí:

- účel cvičení;
- cíl cvičení;
- místo a termín provedení cvičení;
- seznam zúčastněných jednotek PO a techniky;
- námět cvičení;
- způsob provedení cvičení;
- materiálně-technické zabezpečení cvičení;
- úkoly pro jednotky PO;
- časový harmonogram průběhu cvičení;
- bezpečnostní opatření;
- plán spojení
- grafické znázornění cvičení.

Vypracovaná dokumentace cvičení byla předána ke schválení řediteli územního odboru v Uherském Hradišti, velitel stanice.

### **9.1.1 Záměr prověřovacího cvičení**

#### **Cíl cvičení**

Koordinace činnosti složek HZS při řešení letecké nehody letounu. Záchrana osoby z havarovaného letounu a zajištění místa letecké nehody:

- Prověření taktické úrovně řízení zásahu složek HZS.
- Prověření schopnosti velitelů při řízení jednotek PO.
- Ověření spojení mezi složkami a operačním střediskem.

#### **Námět cvičení**

V odpoledních hodinách dojde k letecké nehodě letadla při nouzovém přistání v terénu. V letadle se během letu nachází jedna osoba – pilot. Po nárazu letadla do země je aktivováno zařízení ELT vysílající nouzový signál. Signál je zachycen a prověřován středisky pro vyhledávání letadel a jsou uvedeny v činnost složky IZS.

#### **Místo a termín provedení cvičení**

Staré Město u Uherského Hradiště, pole s trvalým travním porostem (vzdálené 350 m od přírodního koupaliště), pozice: 49.0869342N, 17.4613636E.

Stanovený termín cvičení a přibližný čas: 25. 9. 2019 od 15:00.



**Seznam zúčastněných jednotek PO**

HZS Zlínského kraje – stanice C1 Uherské hradiště.

**Úkoly pro jednotky PO zařazené do cvičení**

- Vyhledávání místa události v terénu.
- Provádění záchranných prací v místě události a odstraňování následků letecké nehody, zabezpečení protipožárních opatření.
- Vyroštění pilota z vraku letadla.
- Poskytnutí první pomoci zraněné osobě.
- Zajištění místa zásahu.

**9.1.2 Plán prověřovacího cvičení****Účel cvičení**

Koordinace činnosti složek HZS při řešení letecké nehody letadla. Pátrání po havarovaném letadle, záchrana pilota z vraku, provedení protipožárních opatření a zajištění místa letecké nehody.

**Cíl cvičení**

- Prověření taktické a operační úrovně řízení zásahu při letecké nehodě.
- Prověření schopností velitelů zásahu při vyhledávání místa události v terénu.
- Ověření spojení mezi jednotkou a KOPIS.

**Místo a termín provedení cvičení**

Staré Město u Uherského Hradiště, pole s trvalým travním porostem (severovýchodně od přírodního koupaliště, vzdálenost 350 m).

Hlášené souřadnice 49°5'10.765"N, 17°27'36.780"E.

Souřadnice reálného umístění vraku: 49°5'14.205"N, 17°27'40.256"E.

Stanovený termín cvičení a přibližný čas: 25. 9. 2019 v 15:00.

**Seznam zúčastněných jednotek PO a techniky**

Tabulka 4: Seznam zúčastněné techniky.

Složka IZS	Místo Dislokace	Technika	Počet cvičících
HZS ZLK	Stanice C1 Uherské Hradiště	CAS 20/4000/240 – S2T PUH 101 TATRA	1 + 3
		VEA-L2 PUH 105 FORD RANGER	1 + 1

V případě reálného zásahu kterékoliv složky se složení SaP může změnit.

**Námět cvičení****Všeobecná situace**

V odpoledních hodinách dojde k letecké nehodě letadla při nouzovém přistání do terénu. Na palubě letadla se nachází zraněná osoba – pilot. Došlo k poškození letadla, je aktivováno vysílání nouzového signálu.

**Situace zvláštní**

Dne 25. 9. 2019 v 15:00 dojde k letecké nehodě, pilot nezvládl přistání do terénu. Během letu se v letadle nachází jedna osoba - pilot, po nárazu do země vzniklo poškození letadla a následný únik paliva, pilot je v bezvědomí a zraněn. Je aktivováno zařízení ELT umístěné v letadle, vysílaný nouzový signál je zachycen a prověřován středisky pro vyhledávání letadel a jsou uvedeny v činnost složky IZS.

**Způsob provedení cvičení**

Prakticky s řízením zásahu na taktické úrovni. Rádiová komunikace s KOPIS bude probíhat pomocí kódů typické činnosti. Hlášení z místa zásahu budou VZ realizována na KOPIS.

## Časový harmonogram průběhu cvičení

Tabulka 5: Časový harmonogram cvičení.

Čas	Situace	Předpokládaná činnost
15:00	Pád letadla při nouzovém přistání	Aktivace systému ELT, přenos signálu do střediska RCC Praha.
15:02	Prověřování signálu ELT a aktivace jednotek IZS (pouze JPO)	Fiktivní činnost: Signál zařízení ELT byl zachycen pomocí systému COSPASS-SARSAT a převeden do střediska RCC Praha. Zahájeno prověřování pravosti nouzového signálu a dostupnosti letadla, telefonicky s provozovatelem letadla a službou zajišťující provoz pro danou oblast (místa nehody). Informování KOPIS ZLK.
15:10	Vyhlášení poplachu jednotkám PO na Stanici C1 Uherské Hradiště	
15:12	Výjezd vozidel ze stanice C1 HZS ZLK	Výjezd jednotky PO, jízda na místo nehody.
15:20	Vyhledání místa dopadu	Vyhledávání místa dopadu letadla podle souřadnic hlášených KOPIS a nalezení vraku letadla.
15:25	Provedení protipožárního opatření a zahájení vyprošťování pilota	Pokrytí uniklého paliva těžkou pěnou.
15:40	Vyproštění pilota	Pilot je vyproštěn z trosk havarovaného letadla, je mu poskytnuta technická první pomoc
15:50	Ukončení cvičení	

## **Materiálně-technické zabezpečení cvičení**

Technické prostředky ve výbavě jednotek PO.

### **Úkoly pro jednotku PO**

- Vyhledávání místa události v terénu.
- Provádění záchranných prací v místě události a odstraňování následků letecké nehody, zabezpečení protipožárních opatření.
- Vyproštění pilota z vraku letadla.
- Poskytnutí první pomoci zraněné osobě.
- Zajištění místa zásahu.

### **Bezpečnostní opatření**

- Zasahující hasiči budou provádět činnosti s důrazem na obecné zásady BOZP.
- Zasahující hasiči budou provádět činnosti dle bojového řádu jednotek PO.
- Zasahující hasiči budou vybaveni ochrannými prostředky.
- Figurant (pilot) bude poučen o zásadách BOZP.
- Další ochranné pomůcky či prostředky budou použity dle rozhodnutí velitele zásahu, a to s ohledem na místo nasazení a vykonávanou činnost.

### **Plán spojení**

Plán spojení je grafické schéma komunikačních kanálů využitých při prověřovacím cvičení.

### **Vysvětlivky k obrázku 7:**

**PZL 100** – Označení KOPIS HZS ZLK.

**PUH 101** – CAS 20/4000/240-S2T TATRA.

**PUH 105** – VEA-L2 FORD RANGER.

**S** – strojník.

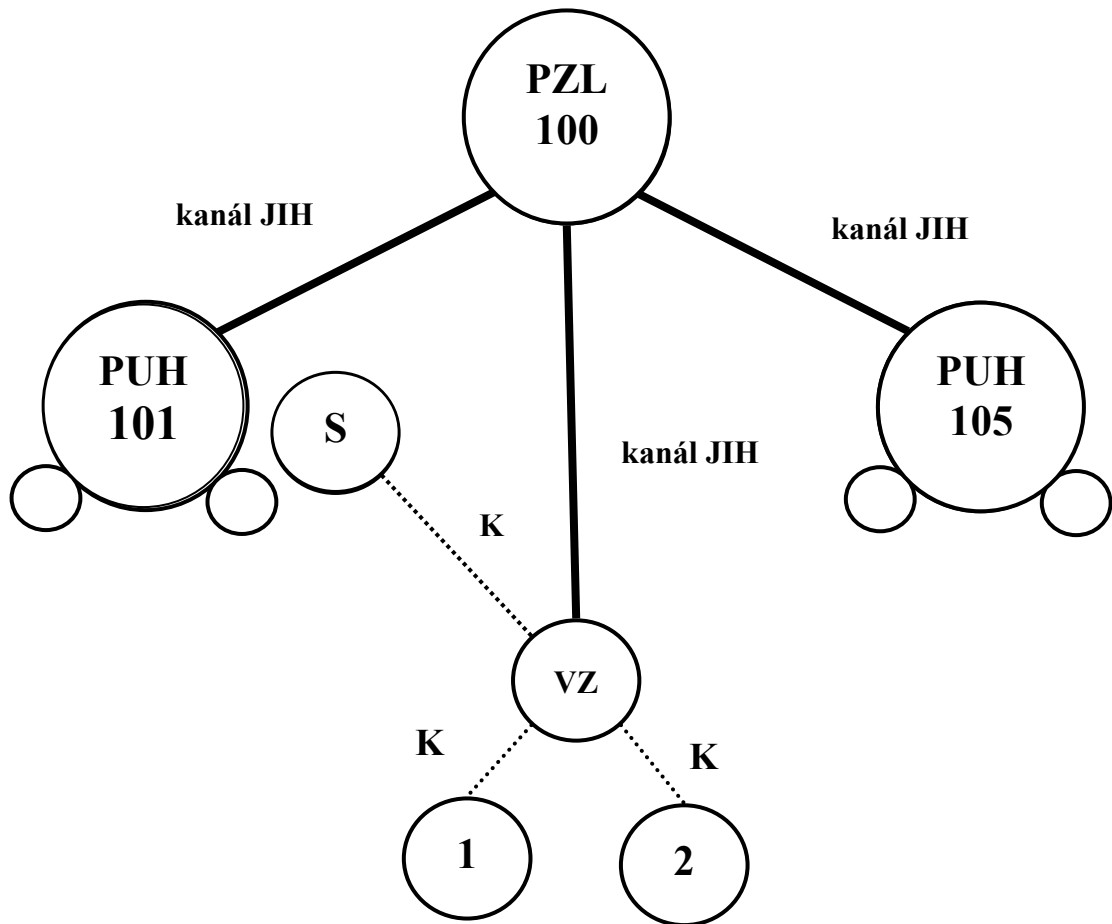
**VZ** – velitel zásahu.

**1** – družstvo č. 1.

**2** – družstvo č. 2.

**Kanál JIH** – komunikační kanál pro spojení mezi jednotkou a KOPIS.

**K** – komunikační kanál mezi jednotlivými členy výjezdových skupin a velitelem zásahu.



Obrázek 7: Grafické znázornění plánu spojení. Zdroj: [vlastní]

**Grafické znázornění cvičení**



Obrázek 8: Grafické znázornění cvičení na mapovém podkladu. Zdroj: [mapy.cz]

**Vysvětlivky k obrázku 8:**

**Červená hvězda** – hlášené souřadnice havarovaného letadla.

**Žlutá hvězda** – souřadnice, kde se letadlo nachází.

**Zelená přerušovaná čára** – příjezdová trasa k místu letecké nehody, směrem od Starého města u Uherského Hradiště.

**Bílé vozidla** – zásahové vozidla a jejich přibližná pozice během zásahu na místě letecké nehody.

## 9.2 Prováděcí období

Dne 25. 9. 2019 proběhlo plánované prověřovací cvičení. K simulaci havárie letadla byl zapůjčen jednomístný bezmotorový kluzák VSO-10b Gradient. Kluzák byl umístěn na přibližné místo souřadnic dle Plánu prověřovacího cvičení (viz 8.2.3) tak, aby jeho poloha nebyla na první pohled zřejmá, díky vysokému porostu stromů a jiných rostlin. Výchozí poloha havarovaného kluzáku byla docílena zatížením kabinové části tak, aby trup a ocasní plochy byly nad zemí.



Obrázek 9: Výchozí poloha kluzáku při cvičení. Zdroj: [vlastní]

Figurantka-pilot byla vybavena osobním záchranným padákem, který měl vadu (padáková pružina zajišťující otevření padáku byla odjištěna), zranění pilotky bylo maskováno jako tržná rána na obličeji, krvácení z nosu a brýlový hematom. Figurantka po celou dobu simulovala poruchu vědomí s reakcí na bolestivé podmínky.



Obrázek 10: CAS 20/4000/240-S2T TATRA během prověřovacího cvičení. Zdroj: [vlastní]

V 15:10 zazněl na stanici HZS ZLK v Uherském Hradišti signál k výjezdu jednotkám PO, provedeno dle Plánu prověřovacího cvičení. Jednotky dostaly při výjezdu hlášení o letecké nehodě, získaly přibližné souřadnice místa nehody. Vozidla před příjezdem komunikovali spolu pomocí rádiové sítě a koordinovali postup vyhledávání místa dopadu letadla. Jako příjezdové trasy k místu nehody využily jednotky dvě příjezdové cesty z ulice Východní. První na místo přijelo vozidlo s velitelem zásahu, ten navedl druhé výjezdové vozidlo k místu cvičení, upozornil na uniklé palivo. Po příjezdu druhého vozidla, jednotky PO zahájily záchranné práce na místě nehody. K odstranění následků simulovaného úniku paliva byl použit jeden proud vody, který suploval použití těžké pěny k pokrytí plochy zasažené uniklým palivem.



Obrázek 11: Příprava k simulovanému pokrytí paliva těžkou pěnou. Zdroj: [vlastní]

K bezpečnému manipulování s figurantkou byly použity dva žebříky k zajištění polohy letadla umístěné pod zvednutý trup. Figurantce byla poskytnuta první pomoc v letadle, její prvotní vyšetření k zjištění zranění, byl aplikován krční límec. V dalším kroku byla figurantka, ze simulovaného vraku letadla, vyproštěna pomocí záchranného padáku. Ten vytvořil pevný podklad pro záda a je ideální pro bezpečný přenos zraněné osoby. Po vyproštění byla figurantka přesunuta na páteřovou desku, byl jí odepnut záchranný padák, manipulace se zraněnou byla provedena s ohledem na simulované zranění a s možným poraněním páteře. Jednotka odnesla do bezpečí zraněnou pilotku, simulované předání zraněné osoby do péče zdravotnické záchranné služby k ošetření a převezení do nemocničního zařízení.

Po ukončení poslední činnosti bylo cvičení velitelem zásahu ukončeno, ten shrnul poznatky z provedeného cvičení, vyslechl si poznatky členů jednotek a po složení letadla na transportní vozík se jednotky vrátily na základnu.





Obrázek 12: Provádění zajištění polohy letadla. Zdroj: [vlastní]

### 9.3 Vyhodnocovací fáze

Po provedení cvičení byla velitelem zásahu sepsána zpráva o zásahu. V dalších dnech bylo sepsáno hodnocení prověřovacího cvičení, které bylo zpracováno na základě pozorování a získaných připomínek po ukončení cvičení. V hodnocení prověřovacího cvičení byl kladen důraz na cíle a provedení úkolů jednotek PO během simulované letecké nehody.

Hodnocené cíle a úkoly:

- komunikace velitele zásahu s KOPIS, velitele zásahu se členy jednotek PO;
- pátrání po vraku letadla;
- provedení protipožárních opatření;
- Poskytnutí první pomoci a vyproštění zraněné osoby.

### 9.3.1 Hodnocení prověřovacího cvičení

#### Vyhodnocení splnění cílů cvičení

##### **Komunikace s KOPIS a pátrání po vraku letadla v okolí daných souřadnic**

Spojení a komunikace mezi jednotlivými vozidly a KOPIS probíhalo na digitálním kanále dle standardů. Komunikace mezi velitelem zásahu a jednotkami na místě události probíhaly dle standardů. Rozdělení vozidel při pátrání a vyhledávání místa letecké nehody na souřadnicích hlášených KOPIS a v okolí.

##### **Provedení protipožárních opatření**

Před započítím vyprošťovacích prací byly provedeny protipožární opatření a to pokrytí uniklého paliva těžkou pěnou. Protipožární opatření byly simulovány použitím vodního proudu.

##### **Vyproštění zraněné osoby**

Vyprošťování pilotky prováděno dle standardních taktických postupů s důrazem na bezpečnost zasahujících hasičů a figurantky. Byla provedena stabilizace vraku letadla, navázání komunikace s vyprošťovanou, podání první pomoci a technické první pomoci, transport zraněné z vraku letadla na simulované místo předání zdravotnické záchranné službě.

##### **Vyhodnocení připravenosti a akceschopnosti zasahujících jednotek HZS**

- Cvičení bylo simulováno realisticky s důrazem na související detaily.
- Dojezdové časy byly dosaženy dle předpokládaných parametrů.
- Připravenost a akceschopnost jednotek PO v rámci cvičení byla na kvalitní úrovni.
- Síly a prostředky, které byly použity při cvičení, byly dostatečné pro řešení situace a vhodně použité.

##### **Návrhy a opatření**

V rámci odborné přípravy prostudovat:

- STČ 04/IZS – Zásah složek IZS u mimořádné události Letecká nehoda.

## 10 VLASTNÍ NÁVRHY

Havarované letadla nemusí být vždy na lehce přístupných místech, stává se, že místa letadlo havaruje do hůře přístupných míst, do vysokého porostu nebo jinak zvláštních míst. Při vyhledávání místa nehody se na záchranných pracích podílí i Policie ČR. Ta disponuje bezpilotními letadly či drony, které mohou být v takových situacích nápomocny. Navrhují pořízení bezpilotních letadel pro jednotky PO. Své využití by potenciálně mohli mít bezpilotní letadla i ve službách jednotek PO. Pomocí dronů by se mohli sloužit ke koordinaci složek IZS během zásahu, dále provádění ohledání a monitoring míst, provádění požární hlídky, dokumentování a při dalších činnostech na místě MU. Nevýhodou této technologie je vysoká pořizovací cena za samotný dron a doplňkovou techniku. Aby mohla osoba využívat dron k provádění svého provádění nebo k výdělečné činnosti, musí tato osoba být držitelem oprávnění k řízení bezpilotních prostředků. K získání takového oprávnění musí osoba složit závěrečné zkoušky u ÚCL.

Technické vybavení je závislé na druhu letadla, teda co může dané letadlo obsahovat. Nové letadla bývají zpravidla vybavena moderní avionikou, klasické analogové budíky nejsou tak využívané. S trendem glass cockpitů (přístrojová výbava letadla je v digitálním provedení, především se používají LCD displeje), integrovaných záchranných systémů, osobních padákových systémů, autopilotů, navigačních a dalších přístrojů, vznikají nová rizika spojená s provozem letadel. Hasiči by se měli zdokonalovat v základních znalostech letecké techniky a vybavení letadel. Při zásahu u letecké nehody a při vyprošťování osob z pilotní kabiny by měli mít jednotky PO povědomí o konstrukci letadel a materiálech využívaných ve výrobě, jakým způsobem a v jakých místech konstrukce by měl být veden zásah do konstrukce vraku letadla. Významným rizikem při letecké nehodě s požárem je přítomnost pyropatrony v záchranném padákovém systému, např. v letadle Bristell (výrobce BRM Aero s.r.o.) je toto zařízení umístěno před palubní deskou u požární přepážky, v letadle Alto 912 TG (výrobce Direct Fly s.r.o.) je záchranný padákový systém umístěn v zavazadlovém prostoru za sedadly posádky. Při požáru letadel vybavených takovým záchranným systémem dochází k zažehnutí pyropatrony a následné explozi. V takovém případě dochází k ohrožení zasahujících složek IZS, posádky letadla nebo případných záchránců. Letadlo obsahující takový systém, musí být náležitě označené žlutým trojúhelníkem na viditelném místě. Jako reakci na prověřovací cvičení jsem zajistila exkurzi ve firmě, která vyrábí UL letadla v Kunovicích, ale kvůli pandemii koronaviru nebylo možné exkurzi zorganizovat. V tomto případě navrhuji, aby byly jednotky PO či složky IZS

seznámeny s možnou výbavou různých letadel a s riziky spojenými s nimi. Doporučovala bych se zaměřit na záchranné padákové systémy, které obsahují pyropartony, a zohlednila bych tuto skutečnost během zásahů u leteckých nehod, např. návrhem nového postupu zásahu (např. by se pyropatrona nechala explodovat).

Dalšími návrhy ke zlepšení stavu bych navrhla spolupráci s provozovateli a získání informací o letovém parku, provedení cvičení na téma letecká nehoda ve spolupráci s dalšími složkami IZS a HZS letiště.

## ZÁVĚR

Problematika leteckých nehod a zásahů u nich je velmi specifická. Počty leteckých nehod se meziročně příliš nemění, ale fatálních nehod mírně přibývá a právě u nich zasahují jednotky požární ochrany. Porovnáním se silničními nehodami jsou ty letecké zanedbatelné, za to mají mnohdy větší význam pro bezpečnost. Hasiči jsou připravováni na různé mimořádné události, včetně přípravy na letecké nehody. K tomu slouží Katalog typových činností a typová činnost zaměřená na letecké nehody. Bohužel, tato typová činnost je zaměřená na zásah u leteckých havárií dopravních letadel. Berme v potaz to, že během takového zásahu je řešení jiné než u malých letadel. Proto je potřeba, aby se nejen hasiči, ale celkově složky IZS vzdělávaly v této problematice.

V teoretické části byl vytvořen úvod do problematiky mimořádných událostí a dále vymezení pojmů jako letecká nehoda a letecký incident v obecném měřítku pro malá letadla a SLZ, jejich řešení, popis civilního letectví v České Republice a jaké organizace jej řeší. Druhá polovina teoretické části je věnována Hasičskému záchrannému sboru České Republiky, jednotkám požární ochrany a v neposlední řadě taktickým a prověřovacím cvičením složek IZS. Celá teoretická část byla zpracována pomocí literární rešerše. V praktické části bakalářské práce byla popsána statistika zásahů jednotek požární ochrany ve Zlínském kraji, se záměrem porovnat počty mimořádných událostí, mimořádných událostí v dopravě a samotné letecké nehody, u kterých zasahovaly jednotky požární ochrany v období 2014 – 2020. Výstupem je fakt, že zásahy u leteckých nehod tvoří zanedbatelný počet zásahů jednotek požární ochrany. Ve druhé kapitole praktické části byly shrnuty letecké nehody za rok 2019, grafické srovnání počtu leteckých nehod a incidentů za 10 let a další grafické ukazatele, například graf vývoje počtu leteckých nehod malých letadel. Počet leteckých nehod meziročně klesl, ale drží se lehce nad průměrem. Za to rok 2019 byl negativně poznamenán smrtelnými nehodami kluzáků.

V posledních kapitolách byla vytvořena dokumentace prověřovacího cvičení pro jednotku požární ochrany ze stanice Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje, v Uherském Hradišti. Na základě vyhodnocení prověřovacího cvičení jsem vytvořila vlastní návrhy ke zlepšení stavu v problematice leteckých nehod, kde jsem navrhla využití bezpilotních letadel, zvyšování povědomí o letecké technice, konstrukci a vybavení, spolupráce s letišti, leteckými provozovateli, společné cvičení s dalšími složkami IZS a další.

Cílem bakalářské práce bylo vytvoření dokumentace prověřovacího cvičení na téma letecká nehoda letadla pro jednotku požární ochrany Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje, která sídlí v Uherském Hradišti, následně navrhnout vlastní opatření ke zlepšení stavu v této problematice. Těchto cílů bylo v bakalářské práci dosaženo.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Krizové zákony: krizový zákon, integrovaný záchranný systém, hospodářská opatření pro krizové stavy, obnova území; Hasičský záchranný sbor; Požární ochrana: zákony, nařízení vlády, vyhlášky: redakční uzávěrka*. Ostrava: Sagit, 2007-. ÚZ. ISBN 978-80-7488-333-0.
- [2] *Mimořádná událost, krizová situace. Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje* [online]. Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje. Copyright © 2011 [cit. 15. 12. 2019]. Dostupné z: <http://www.hzsmsk.cz/index.php?a=cat.70>
- [3] KROUPA, Miroslav a Milan ŘÍHA. *Průmyslové havárie*. 2. vyd. Praha: Armex, 2010. Skripta pro střední a vyšší odborné školy. ISBN 978-80-86795-87-4.
- [4] RICHTER, Rostislav. *Slovník pojmů krizového řízení*. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2018. ISBN 978-80-87544-91-4.
- [5] *Havárie, nehody, výbuchy: Záchranný kruh* [online]. Záchranný kruh. Copyright © 2020 [cit. 16. 12. 2019]. Dostupné z: <https://www.zachranny-kruh.cz/pro-verejnost/mimoradne-udalosti/havarie-nehody-vybuchy.html>
- [6] *Slavné dny - Stream.cz. Slavné dny - Stream.cz* [online]. Stream.cz. Copyright © 1996 [cit. 14. 07. 2020]. Dostupné z: <https://www.slavne-dny.cz/episode/10009125/den-nestesti-na-lanovce-v-cavalese-3-unor>
- [7] ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. Copyright © AION CS 2010-2020 [cit. 14. 07. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>
- [8] Předpis L13: O odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů. In: *AIP - Letecká informační příručka*. Jeneč: Řízení letového provozu - Letecká informační služba, 2019.
- [9] *Učebnice pilota 2019: pro žáky a piloty všech druhů letounů a sportovních létajících zařízení, provozujících létání jako svou zájmovou činnost*. Cheb: Svět křídel, 2019. ISBN 978-80-7573-049-7.
- [10] Organizační struktura. *ÚZPLN: Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod* [online]. Copyright © uzpln.cz [cit. 12. 03. 2020]. Dostupné z: <https://uzpln.cz/organizacni-struktura>

- [11] JANÍČEK, Tomáš a Jaromír PROCHÁZKA. *Radiokomunikace: řízené lety: tréninkový manuál pro kandidáty GLD, PPL, CPL, v rozsahu znalostí nutných pro získání průkazu OFC a VF*. Cheb: Svět křídel, 2012. ISBN 978-80-87567-05-0.
- [12] *Emergency locator transmitter (ELT): SKYbrary Aviation Safety*. [online]. skybrary.aero, Copyright © 2018 [cit. 23. 03. 2020]. Dostupné z: [https://www.skybrary.aero/index.php/Emergency\\_Locator\\_Transmitter\\_\(ELT\)](https://www.skybrary.aero/index.php/Emergency_Locator_Transmitter_(ELT))
- [13] Předpis L Frazologie: Letecká frazeologie a terminologie pro poskytování letových a provozních služeb a provádění letů. In: *AIP - Letecká informační příručka*. Jeneč: Řízení letového provozu - Letecká informační služba, 2019.
- [14] ČESKO. Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. Copyright © AION CS 2010-2020 [cit. 23. 03. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-49>
- [15] Letecké předpisy - Briefing - Aeroweb.cz. *Aeroweb.cz* [online]. Copyright © 2005 [cit. 23. 04. 2020]. Dostupné z: <https://www.aeroweb.cz/briefing/letecke-predpisy>
- [16] AIP – Letecká informační příručka. Řízení letového provozu – Letecká informační služba. Jeneč, 2019.
- [17] Povinně zveřejňované informace - Úřad pro civilní letectví. *Úřad pro civilní letectví - Bezpečně a s nadhledem* [online]. Copyright © 2020 všechna práva vyhrazena [cit. 24. 03. 2020]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/urad-pro-civilni-letectvi/povinne-zverejnovane-informace/>
- [18] FRIDRICH, Jan. *Lehká letadla a jejich role v českém letectví včera, dnes a zítra*. Květen 2010. Dostupné také z: [http://www.laacr.cz/SiteCollectionDocuments/doc/laacr/01-onas/05-historie/05132010\\_Lehka\\_letadla\\_MD\\_kratke.pdf](http://www.laacr.cz/SiteCollectionDocuments/doc/laacr/01-onas/05-historie/05132010_Lehka_letadla_MD_kratke.pdf)
- [19] O Letecké amatérské asociaci ČR. *Letecká amatérská asociace* [online]. Copyright © 2020 [cit. 24. 03. 2020]. Dostupné z: <http://www.laacr.cz/Stranky/O-laa-cr/default.aspx>
- [20] Řízení letového provozu České republiky. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation. Copyright © 2001- [cit. 26. 03. 2020]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%98%C3%ADzen%C3%AD\\_letov%C3%A9ho\\_provozu\\_%C4%8Cesk%C3%A9\\_republiky](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%98%C3%ADzen%C3%AD_letov%C3%A9ho_provozu_%C4%8Cesk%C3%A9_republiky)



- [21] Profil podniku. Řízení letového provozu České republiky. ŘLP ČR. [online]. Copyright © ŘLP ČR, s. p. [cit. 26. 03. 2020]. Dostupné z: <http://www.rlp.cz/spolecnost/profil/Stranky/default.aspx>
- [22] Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví: Evropská unie. *Evropská unie* [online]. Copyright © 2019 [cit. 31. 03. 2020]. Dostupné z: [https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/easa\\_cs](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/easa_cs)
- [23] EASA - Úřad pro civilní letectví. *Úřad pro civilní letectví - Bezpečně a s nadhledem* [online]. Copyright © 2020 všechna práva vyhrazena [cit. 31. 03. 2020]. Dostupné z: <https://www.caa.cz/dokumenty/easa/>
- [24] The Agency | EASA. *EASA | European Union Aviation Safety Agency* [online]. Copyright © easa.europa.eu 2020 [cit. 31. 03. 2020]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/the-agency/the-agency>
- [25] About ICAO: International civil aviation organization. *ICAO: International civil aviation organization* [online]. Copyright © 2020 [cit. 31. 03. 2020]. Dostupné z: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>
- [26] ČESKO. Dohoda č. 147/1947 Sb., úmluva o mezinárodním civilním letectví. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. Copyright © AION CS 2010-2020 [cit. 28. 04. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1947-147>
- [27] Civilné letectvo. NSAT. *Civilné letectvo | NSAT* [online]. Copyright © Dopravný úrad 2020 [cit. 31. 03. 2020]. Dostupné z: <http://letectvo.nsat.sk/>
- [28] ČESKO. ÚZ č. 439/2006 Sb., zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, jak vyplývá z pozdějších změn. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. Copyright © AION CS 2010-2020 [cit. 24. 04. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-439>
- [29] ZEMAN, Miloš a Otakar J. MIKA. *Integrovaný záchranný systém*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, 2007. ISBN 978-80-214-3448-6.
- [30] SMETANA, Marek a Danuše KRATOCHVÍLOVÁ. *Integrovaný záchranný systém a jeho složky*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007. ISBN 978-80-7368-337-5.

- [31] ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Zdeněk HANUŠKA. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-007-4.
- [32] VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.
- [33] ČESKO. Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. Copyright © AION CS 2010-2019 [cit. 29. 10. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320>
- [34] MARTÍNEK, Bohumír a Jan TVRDEK. *Základy integrovaného záchranného systému*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. ISBN 978-80-7251-338-3.
- [35] ŠENOVSKÝ, Michail a Zdeněk HANUŠKA. *Organizace požární ochrany a integrovaný záchranný systém*. 2. přeprac. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2002. ISBN 80-86634-03-5.
- [36] ČESKO. Vyhláška č. 247/2001 Sb., Ministerstva vnitra o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. Copyright © AION CS 2010-2020 [cit. 16. 02. 2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-247>
- [37] ČESKO. SBÍRKA INTERNÍCH AKTŮ ŘÍZENÍ GENERÁLNÍHO ŘEDITELE HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY. Praha: Generální ředitelství HZS ČR. Ročník 2009, částka 7 (Čj. MV-94305-1/PO-2008).
- [38] Dokumentace IZS - Hasičský záchranný sbor České republiky. *Úvodní strana - Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Copyright © 2020 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 16. 02. 2020]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>
- [39] STČ 04/IZS Zásah složek IZS u mimořádné události Letecká nehoda: Hasičský záchranný sbor české republiky (Čj. MV-166140-1/PO-IZS-2016). *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, všechna práva vyhrazena. Copyright © 2020 [cit. 17. 02. 2020]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>

[40] HZS Zlínského kraje - Základní statistické údaje o zásahové činnosti HZS Zlínského kraje - Hasičský záchranný sbor České republiky. *Úvodní strana - Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Copyright © 2020 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 05. 07 .2020]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/zakladni-statisticke-udaje-o-zasahove-cinnosti-hzs-zlinskeho-kraje.aspx>

[41] BEJDÁK, Josef, ÚZPLN. *Rozbor leteckých nehod. Seminář pro všeobecné letectví – IATCC*. Jeneč, 11. 1. 2020. Dostupné také z: <https://aim.rlp.cz/?p=seminar-vseobecne-letectvi-2020>

[42] ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody letounu DV-1 SKYLARK, ze dne 16. listopadu 2019. ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD. Praha, červenec 2020. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20200717103119.pdf>

[43] ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin parašutistické nehody na letišti Plzeň/Líně, ze dne 25. května 2019. ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD. Praha, listopad 2019. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20191205092627.pdf>

[44] ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku Cirrus, ze dne 8. května 2019. ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD. Praha, červen 2020. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20200713130027.pdf>

[45] ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku VT-16 a kluzáku VT-116, ze dne 13. srpna 2019. ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD. Praha, červen 2020. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20200608104814.pdf>

[46] ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku ASW 19, ze dne 11. 8. 2019. ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD. Praha, červen 2020. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20200716092138.pdf>

[47] ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku VSO-10, ze dne 25. 6. 2019. ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD. Praha, srpen 2020. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20190812091809.pdf>

[48] ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody vrtulníku ENSTROM 480 B, ze dne 22. 3. 2019. ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD. Praha, \*\*\*2020. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20200601155113.pdf>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

BCHL	biologické chemické látky
BL	biologické látky
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CAS	cisterna automobilová stříkačka
EASA	European Aviation Safety Agency – Evropská agentura pro bezpečnost letectví
ELBA	Emergency locator board – palubní nouzový polohový maják
ELT	Emergency locator transmitter – nouzový polohový vysílač
EU	Evropská Unie
FO	Fyzická osoba
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České Republiky
HZS ZLK	Hasičská záchranný sbor Zlínského kraje
ICAO	International Civil Aviation Organization – mezinárodní organizace pro civilní letectví
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	jednotka požární ochrany, jednotky požární ochrany
KS	krizový stav, krizová situace
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
LAA (ČR)	Letecká Amatérská Asociace
MU	mimořádná událost
MV-GŘ HZS ČR	Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství hasičského záchranného sboru České Republiky
NL	nebezpečná látka
odd.	oddělení
OPIS	operační a informační středisko
ORP	obec s rozšířenou působností

---

PELT	Personal emergency locator transmitter – osobní nouzový polohový maják
PFO	podnikající fyzická osoba
PO	právnícká osoba
RCC	Rescue Coordination Centre – Záchrané a koordinační středisko
ŘLP (ČR)	Řízení letového provozu
Sb.	sbírka
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
SFUL	Slovenská federácia ultraľahkého lietania
SLA	Slovenská liga aviatikov
SLZ	sportovně létající zařízení
STČ	soubor typových činností
TCAS	Traffic collision avoidance systém – Palubní protisrážkový systém
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
UL	ultralehký
ÚZPLN	Ústav pro zjišťování příčin leteckých nehod
VEA	Velitelský automobil
VFR	Visual Flight Rules – let za viditelnosti
VZ	velitel zásahu

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1: Trosky havarovaného letounu DV-1 Skylark vyzdvižené z řeky Labe. [42].....	47
Obrázek 2: Havarovaný kluzák Cirrus v Hranicích na Moravě, pohled na místo MU. [44] .....	49
Obrázek 3: Rekonstrukce kluzáku ze zajištěných trosk. [45] .....	50
Obrázek 4: Zobrazení míst dvou leteckých nehod u Vrbna pod Pradědem. [41].....	51
Obrázek 5: Trosky havarovaného vrtulníku ENSTROM 480-G. [48] .....	53
Obrázek 6: Zvolené místo pro organizaci cvičení. Zdroj: [vlastní] .....	55
Obrázek 7: Grafické znázornění plánu spojení. Zdroj: [vlastní] .....	61
Obrázek 8: Grafické znázornění cvičení na mapovém podkladu. Zdroj: [mapy.cz] .....	61
Obrázek 9: Výchozí poloha kluzáku při cvičení. Zdroj: [vlastní] .....	62
Obrázek 10: CAS 20/4000/240-S2T TATRA během prověřovacího cvičení. Zdroj: [vlastní] .....	63
Obrázek 11: Příprava k simulovanému pokrytí paliva těžkou pěnou. Zdroj: [vlastní].....	64
Obrázek 12: Provádění zajištění polohy letadla. Zdroj: [vlastní] .....	65

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Tabulka závažnosti zranění [8].....	17
Tabulka 2: Operační hodnota JPO. [32] .....	30
Tabulka 3: Údobí nouze a jejich charakteristika. [39].....	37
Tabulka 4: Seznam zúčastněné techniky. ....	58
Tabulka 5: Časový harmonogram cvičení. ....	59



**SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1: Počet zásahů jednotek PO u leteckých nehod ve Zlínském kraji v období 2014 – 2020. Zdroj: [40].....	40
Graf 2: Počet zásahů u MU za období 2014 – 2020 ve Zlínském kraji. [40] .....	41
Graf 3: Graf počtu mimořádných událostí ve Zlínském kraji za období 2014 – 2020. [40]	41
Graf 4: Přehled MU v okrese Uh. Hradiště v letech 2014 – 2020, u kterých zasahovaly jednotky PO. [40].....	42
Graf 5: Přehled dopravních nehod v okrese Uherské Hradiště, u kterých zasahovaly jednotky PO, v období 2014 – 2020. [40].....	42
Graf 6: Shrnutí celkových počtů událostí, které byly oznámeny ÚZPLN v období 2010 - 2019. [41].....	44
Graf 7: Vývoj počtu leteckých nehod letadel s maximální vzletovou hmotností do 2250 kg a parašutistických nehod v ČR v letech 2015 -2019. [41].....	45
Graf 8: Vývoj počtu osob, které zahynuly při leteckých nehodách na území ČR v období 2015 – 2019. [41].....	46

