

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

Kristýna Stará

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Fakulta bezpečnostně právní
Katedra kriminalistiky

**Kriminalistické a soudně lékařské aspekty
vyšetřování leteckých nehod**

Diplomová práce

**The Criminal and the Forensic Medicine's Aspects of an Aircrafts
Accidents' Investigation**

Master thesis

VEDOUCÍ PRÁCE
doc. MUDr. Miloš Sokol, Ph.D. MBA LL.M.

AUTOR PRÁCE
Bc. Kristýna STARÁ

PRAHA
2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Morašicích, dne 11.3.2024

.....

Kristýna Stará

Poděkování

Ráda bych poděkovala doc. MUDr. Miloš Sokol, Ph.D. MBA LL.M. za odborné vedení mé diplomové práce, především za ochotu a vstřícnost při poskytování cenných rad. Poté bych ráda poděkovala celé mé rodině za podporu při studiu.

ANOTACE

Diplomová práce se zaměřuje především na vyšetřování civilních leteckých nehod v České republice a soudně lékařskou expertizu v oblasti leteckých nehod. První část práce se zabývá charakteristikou letecké dopravy a seznamuje se základními leteckými předpisy, organizacemi a dělením leteckých nehod. Stěžejní částí je šetření civilních leteckých nehod, spolupráce policejního orgánu a Ústavu pro odborné šetření leteckých nehod, doplněné o zvláštnosti šetření leteckých nehod vojenských a policejních letadel. Další část je věnována soudně lékařské expertize v oblasti ohledání obětí a identifikaci osob. Následně je analyzována dostupná odborná kriminalistická a soudně lékařská literatury. Poslední část práce je věnována dvěma rozborům leteckých nehod.

KLÍČOVÁ SLOVA

Letecká nehoda * vyšetřování * soudní lékařství * letadlo * Ústav pro odborné šetření leteckých nehod * policejní orgán * ohledání * identifikace

ANNOTATION

The master thesis focuses mainly on the investigation of civil aviation accidents in the Czech Republic and forensic medical expertise in the field of aviation accidents. The first part of the thesis deals with the characteristics of air transport and introduces the basic aviation regulations, organizations, and division of air accidents. The crucial part deals with civil aircraft accidents' investigation, a collaboration police authority with the Institute for the Air Accidents Investigation Institute. And peculiarities of the investigation of air accidents of military and police aircraft are added. The following part is devoted to forensic expertise in the field of victim's examination and identification. Then the thesis deals with an analysis of available criminal and forensic medicine's scientific literature. The last part of the thesis is devoted to two analyses of aircraft accidents.

KEYWORDS

Air accident * investigation * forensic medicine * aircraft * The Air Accidents Investigation Institute * police authority * examination * identification

OBSAH

ÚVOD.....	7
1. Charakteristika letecké dopravy.....	9
1.1. Letecké předpisy.....	11
1.2. Letecké organizace.....	13
1.3. Klasifikace letadel.....	14
1.4. Klasifikace leteckých nehod.....	15
1.4.1. Dělení leteckých nehod.....	16
1.4.2. Příčiny leteckých nehod.....	18
2. Vyšetřování leteckých nehod v České republice.....	20
2.1. Hlášení leteckých nehoda a incidentů.....	20
2.2. Odborné zjišťování příčin leteckých nehod.....	21
2.3. Opatření a rozsah činností na místě letecké nehody.....	24
2.3.1. Pátrání po letadle.....	26
2.4. Místo letecké nehody a ohledání.....	26
2.4.1. Prvotní úkony na místě nehody.....	26
2.4.2. Ohledání místa letecké nehody.....	27
2.5. Postup při vlastním ohledání.....	31
2.6. Typické stopy.....	33
2.6.1. Materiální stopy.....	33
2.6.2. Paměťové stopy.....	34
2.7. Dokumentace průběhu a výsledků ohledání.....	35
2.7.1. Zvláštnosti fotografické a topografické dokumentace místa letecké nehody.....	36
2.7.2. Závěry z ohledání místa letecké nehody.....	38
2.8. Šetření leteckých nehod vojenských a policejních letadel.....	38
3. Typové činnosti IZS na místě letecké nehody.....	41
4. Soudně lékařská expertiza.....	43
4.1. Zvláštnosti ohledání obětí.....	44
4.1.1. Pitva.....	46
4.2. Identifikace osob.....	47
4.2.1. DVI týmy.....	48
4.3. Soudně lékařská expertiza leteckých nehod vojenských letadel.....	49
5. Znalecké zkoumání.....	50
6. Analýza dostupné odborné literatury.....	51
7. Vývoj leteckých nehod v ČR od roku 2003 do 2022.....	53

8. Rozbor leteckých nehod.....	54
8.1. Nehoda kluzáku Cirrus ze dne 8. května 2019.....	54
8.2. Letecká nehoda kluzáku Jantar 2B ze dne 12. října 2019.....	57
8.3. Letecká nehoda letadla Piper PA-22 dne 26. září 2019.....	60
ZÁVĚR	64
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	66
SEZNAM GRAFŮ.....	72
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	73
SEZNAM TABULEK.....	74
GRAFY.....	I
OBRÁZKY	III
TABULKY.....	IX

ÚVOD

Rekreační a sportovní létání je v posledních letech čím dál oblíbenější a dostupnější aktivitou, a tak se každým rokem zvyšuje počet osob, kteří disponují pilotním průkazem. Sportovní a rekreační létání je dostupnější nejen cenově, ale i díky lehce sníženým nárokům zdravotního stavu pro získání osvědčení zdravotní způsobilosti. Je tedy zřejmé, že v návaznosti na to roste i počet leteckých nehod, kde hlavní příčinou je z velké části lidský faktor.

S technologickým pokrokem se snižuje latentnost leteckých nehod. Čím dál více malých letadel je vybaveno radiostanicí a piloti jsou povinni navazovat a udržovat kontakt s RADIO dispečerem. Dále je osazeno GPS letovým zapisovačem, záznamem letu nebo v minimálních případech nouzovým lokalizačním vysílačem. Není-li tomu tak, Policii ČR nahlašuje pohřešování osoby příbuzný, nebo jiná osoba blízká.

Vyšetřování leteckých nehod je poměrně širokým tématem, proto se diplomová práce zaměřuje na šetření leteckých nehod malých civilních letadel, která jsou v České republice nejrozšířenější a jsou tedy nejčastějším druhem letadla, kterým se při vyšetřování Policie ČR a Ústav pro odborné šetření příčin leteckých nehod zabývá.

Diplomová práce má za cíl nejprve seznámit čtenáře s teoretickým základem vyšetřování leteckých nehod z kriminalistického a soudně lékařského hlediska za použití metody popisu a analýzy literárních pramenů a předpisů zabývajících se touto problematikou. Následně má doplnit teoretický základ rozborem tří leteckých nehod a umožnit tak komparaci s teoretickým zjištěním.

První kapitola diplomové práce se zabývá charakteristikou letecké dopravy, uvádí základní letecké předpisy a důležité letecké mezinárodní i národní organizace. Vymezuje klasifikaci letadel a leteckých nehod s jejich nejčastějšími příčinami.

Druhá kapitola je stěžejní částí diplomové práce a zabývá se vyšetřováním leteckých nehod v České republice, představuje důležitou roli ÚZPLN při šetření leteckých nehod a její významnou spolupráci s Policií ČR. Kapitola věnuje pozornost zvláštnostem úkonů na místě letecké nehody a při jejím ohledání,

včetně typických stop a dokumentací. Také je zmíněna odlišnost postupů při šetření leteckých nehod policejních a vojenských letadel.

Třetí kapitola zmiňuje činnost integrovaného záchranného systému na místě letecké nehody a vytyčuje základy typové činnosti jednotlivých složek IZS.

Čtvrtá kapitola je zaměřena na soudně lékařskou činnost, její význam z pohledu šetření leteckých nehod, orientovanou na zvláštnosti ohledání obětí a s tím související provádění pitvy a identifikací osob. Okrajově zmiňuje činnost DVI týmů.

Pátá kapitola poukazuje na spolupráci Policie ČR a specialistů z různých odvětví, kteří vytváří znalecké posudky důležité pro úspěšné šetření příčin leteckých nehod.

Šestá kapitola analyzuje dostupnou odbornou kriminalistickou a soudně lékařskou literaturu.

Sedmá kapitola se zabývá vývojem leteckých nehod malých letadel v ČR od roku 2003 do roku 2022. Porovnává počet úmrtí s celkovým počtem leteckých nehod a srovnává počet nehod malých letadel spadajících do kategorie sportovních létajících zařízení s malými letadly mimo tuto kategorii.

Poslední osmá kapitola představuje rozbor tří leteckých nehod malých letadel a poukazuje na význam zdravotní kondice pilota a leteckou nekázeň v podobě nedodržování leteckých postupů.

1. Charakteristika letecké dopravy

Ačkoliv je letecká doprava, ve srovnání s jinými druhy dopravy, relativně mladým prostředkem dopravy, je jedním z nejbezpečnějších a nejspolehlivějších způsobů dopravy. Leteckou dopravu lze rozdělit na civilní a vojenskou.

Letecká doprava je řízena zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. Zákon upravuje všechny věci týkající se civilního letectví, dále se vztahuje na vojenské letectví, pokud se to týká leteckého personálu, vojenských letišť a leteckých staveb, užívání vzdušného prostoru, poskytování leteckých služeb a provozování leteckých činností. Tento zákon definuje civilní letectví jako *„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.“*¹

Každé letadlo, před zahájením letecké činnosti, musí získat typové osvědčení od Úřadu pro civilní letectví (dále jen ÚCL). Typové osvědčení je dokument, který potvrzuje, že letadlo splňuje bezpečnostní a technické požadavky potřebné k letové způsobilosti letadla. Letadlo musí být schopno vzletu, přistání, musí být říditelné a ovladatelné.²

Letadlo musí být vedeno v leteckém rejstříku, který je veřejně přístupný. V rejstříku je uveden provozovatel letadla, vlastník, poznávací značka, typ a výrobní číslo, základní technické údaje, letadlová adresa a datum zápisu do rejstříku. Poznávací značku přiděluje ÚCL na žádost vlastníka nebo provozovatele letadla. Tato poznávací značka je pro Českou republiku OK, a skládá se ze tří písmen, které udávají označení letadla.³

¹ § 2 odst. 1. Zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví v posledním znění. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-49> [cit. 2024-03-05].

² *Letecký předpis L8 – Letová způsobilost letadel*. Online, PDF. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2010, 3.11.2022., s. II-1-1 - II-3-2. Dostupné z: https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-8/data/print/L_8-cely.pdf. [cit. 2024-03-05].

³ PRUŠA, Jiří a PAZOUREK, Michal. *Terminologie a kódování základních pojmů v letecké dopravě*. Online. Flying Revue. 2018. Dostupné z: https://www.flying-revue.cz/terminologie-a-kodovani-zakladnich-pojmu-v-letecke-doprave?sibling_page=3. [cit. 2024-03-05].

Pilotovat může osoba, jež získala průkaz způsobilosti leteckého personálu a prokázala odbornou a zdravotní způsobilost. Pilot letadla je obvykle též jeho velitelem, má povinnost se seznámit se všemi informacemi, které se týkají daného letu. Jedná se od prostudování aktuální meteorologické předpovědi až po požadavky na palivo náhradního plánu, kdyby nebylo možné dokončit let tak, jak byl plánován. Pilot nesmí být pod vlivem jakýchkoliv omamných a psychotropních látek, včetně alkoholu a pro let zakázaných látek.

Pilot letadla musí dodržovat bezpečnou vzdálenost od ostatních letadel, aby nevyvstalo nebezpečí srážky. Například letadlo, které přistává nebo vzlétá, má přednost před letadlem pohybujícím se na provozní ploše. Pokud se dvě letadla pohybují čelně k sobě, piloti mají povinnost letadlo na zemi zastavit nebo se vyhnout doprava.⁴

Před letem má pilot povinnost podat letový plán, s výjimkou pro vnitrostátní lety za VFR. Letový plán obsahuje informace o identifikaci letadla, druhu letu, plánované trati, počtem osob na palubě a další.⁵

V civilním letectví se rozlišují dva druhy letů

VFR – *Visual Flight Rules* – let za viditelnosti. Pilot je nucen provádět let za příznivých meteorologických podmínek, mimo oblačnost a za stálé viditelnosti země. Předpis L2 stanovuje minimální dohlednosti a vzdálenosti od oblačnosti.

IFR – *Instrument Flight Rules* – let podle přístrojů. Letadlo je vybaveno přístroji a radionavigačním vybavením. Let je prováděn bez ohledu na meteorologické podmínky.⁶

⁴ *Letecká předpis L2 – Pravidla létání*. Online, PDF. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2014, 23.3.2023. s. 2-1. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-2/index.htm>. [cit. 2024-03-05].

⁵ *Briefing: Jak podat letový plán*. Online. Fly Czech. © 2018-2021. Dostupné z: <https://www.flyczech.eu/pro-piloty/briefing/briefing-jak-podat-letovy-plan/>. [cit. 2024-03-05].

⁶ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 7. ISBN 978-80-261-1008-8.

1.1. Letecké předpisy

První pokus o úpravu vzdušného prostoru proběhl v roce 1919 po skončení první světové války, kdy se vítězné státy sešly v Paříži a podepsaly Úmluvu o úpravě letectví, známou jako Pařížská úmluva, vznikla tak první Mezinárodní komise pro leteckou navigaci. Hlavními body úmluvy byla svrchovanost státu nad vzdušným prostorem nad svým územím, registrace letadel a pilotů. Jelikož součástí Mezinárodní komise pro leteckou navigaci nebyly Spojené státy americké, vznikla tak konkurenční Havanská úmluva.⁷

Po druhé světové válce chtěly všechny státy sjednotit a rozvíjet mezinárodní letecký provoz, byla tak v roce 1944 sjednána Chicagská úmluva, která plně nahradila úmluvu Pařížskou. Stalo se tak pod záštitou Spojených států amerických a Organizací národů. Chicagská úmluva má 4 hlavní části:

- Část I. Létání – obsahuje všeobecné zásady pro létání
- Část II. Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO)
- Část III. Mezinárodní letecká doprava
- Část. IV. Závěrečná ustanovení – obsahuje jiné letecké dohody a ujednání, rozepře a tresty, války ...⁸

Smluvní státy se zavázaly požadavky z Úmluvy implementovat do svého zákonodárství. Česká republika tak učinila zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. Úmluva byla doplněna dodatky, které blíže specifikují požadavky pro oblast bezpečnosti v civilním letectví. Tyto dodatky neboli anexy jsou v České republice známé jako letecké předpisy řady L, které vyhlašuje Ministerstvo dopravy.

Základní letecké předpisy jsou:

- L1 – Způsobilost leteckého personálu civilního letectví,
- L2 – Pravidla létání,
- L3 – Meteorologická služba v civilním letectví,

⁷ HORNÍK, Jiří a PRUŠA, Jiří. *Historie, regulace a právo v letecké dopravě, role letecké dopravy v globálním světě*. Online. Flying Revue. 2018. Dostupné z: <https://www.flying-revue.cz/svet-letecke-dopravy-2>. [cit. 2024-03-05].

⁸ *Chicagská úmluva o mezinárodním civilním letectví*. Online, PDF. 1944. Dostupné z: https://www.icao.int/publications/Documents/7300_orig.pdf. [cit. 2024-03-05].

- L4 – Letecké mapy,
- L5 – Používání měřících jednotek v letovém a pozemním provozu,
- L6 – Provoz letadel,
- L7 – Poznávací značky letadel,
- L8 – Letová způsobilost letadel,
- L9 – Zjednodušení formalit,
- L10 – Letecká telekomunikační služba v civilním letectví,
- L11 – Letové provozní služby,
- L12 – Pátrání a záchrana v civilním letectví,
- L13 – Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů,
- L14 – Letiště,
- L14H – Letiště pro vrtulníky,
- L15 – Letecká informační služba,
- L16/I-IV – Ochrana životního prostředí,
- L17 – Bezpečnost – ochrana mezinárodního civilního letectví před protiprávními činy,
- L18 – Bezpečná přeprava nebezpečného zboží vzduchem,
- L19 – Řízení bezpečnosti.⁹

Civilní letectví v České republice se řídí zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. Zákon zřídil Úřad pro civilní letectví a Ústav pro odborné vyšetřování příčin leteckých nehod. Mimo jiné, Česká republika jako člen Evropské unie, má povinnost přejímat normy a předpisy plynoucí z nařízení EU. Jedná se o:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010, o šetření a prevenci nehod a incidentů v civilním letectví,
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 376/2014, o hlášení událostí v civilním letectví a navazujících opatření,
- Prováděcí nařízení komise (EU) 2015/1018 (události podléhající povinnému hlášení dle nařízení č. 376/2014),

⁹ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 442. ISBN 978-80-7380-211-0.

- Rozhodnutí komise (ES) o přístupových právech k centrální evidenci bezpečnostních doporučení ze dne 5. prosince 2012,
- Příloha I k nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/1139 – ANEXOVANÁ LETADLA.¹⁰

1.2. Letecké organizace

Úřad pro civilní letectví

ÚCL ČR vznikl na základě zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. Je podřízen Ministerstvu dopravy. ÚCL spolupracuje s Agenturou Evropské unie pro bezpečnost letectví, je vnitrostátním dozorovým orgánem a dohlíží na letovou bezpečnost, např. vede evidenci letišť, provádí kontroly letové způsobilosti, dohlíží na povinnosti leteckého dopravce, vydává průkazy způsobilosti, vede Letecký rejstřík a další.¹¹

Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

Ústav vznikl k 1.1.2003 na základě zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví. Hlavní činností Ústavu je vyšetřování příčin leteckých nehod a incidentů bez určování viny a odpovědnosti. Cílem šetření je pouze prevence budoucích nehod a incidentů, tak stanovuje nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) č. 96/2010 o šetření a prevenci nehod v civilním letectví, což je taktéž základním předpisem Ústavu.¹²

Mezinárodní organizace pro civilní letectví

Mezinárodní organizace pro civilní letectví známá jako ICAO je agenturou Organizace spojených národů, která vznikla Chicagskou úmluvou v roce 1947. Byla založena s cílem pomáhat zemím sdílet vzdušný prostor a koordinovat

¹⁰ *Předpisy a dokumenty*. Online. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod. ©2024. Dostupné z: <https://uzpln.cz/predpisy>. [cit. 2024-02-20].

¹¹ § 89 zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví v posledním znění. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-49> [cit. 2024-03-05].

¹² *Zprávy o LN a Incidentech*. Online. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod. ©2024. Dostupné z: <https://uzpln.cz/zpravy-ln>. [cit. 2024-03-05].

mezinárodní civilní letectví. Výsledkem společného úsilí států a organizace je celosvětová synchronizace leteckých předpisů a postupů. Sídíl v Montrealu.¹³

Evropská agentura pro bezpečnost letectví

Evropská agentura pro bezpečnost letectví neboli EASA byla zřízena na základě směrnice Rady 94/56ES¹⁴, jejíž platnost již skočila a byla nahrazena jiným nařízením, jako neustranný a neutrální orgán. Měla za cíl zajistit bezpečnost a ochranu životního prostředí v letecké dopravě v Evropě. Hlavním úkolem agentury byla harmonizace předpisů a prosazování evropských a světových bezpečnostních norem.¹⁵

1.3. Klasifikace letadel

Pro účel šetření leteckých nehod jsou letadla kategorizována dle maximální vzletové hmotnosti (MTOM):

- nad 5 700 kg
- od 2 250-5 700 kg
- 2 250 kg a méně.

Další dělení je podle typu letadla, která nespádají do kategorie sportovních létajících zařízení:

1. letouny
2. vrtulníky
3. kluzáky a motorové kluzáky
4. balóny
5. bezpilotní letadla.

Sportovní létající zařízení (dále SLZ) se dělí na:

1. ultralehké letouny

¹³ *About ICAO*. Online. ICAO. ©2024. Dostupné z: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>. [cit. 2024-03-05].

¹⁴ Směrnice rady 94/56/ES ze dne 21. listopadu 1994, kterou se zavádějí základní zásady pro vyšetřování nehod a nahodilých událostí v civilním letectví. Online. In: EUR-Lex. 1994. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:31994L0056>. [cit. 2024-02-17].

¹⁵ *The Agency*. Online. EASA. C2024. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/en/the-agency/the-agency>. [cit. 2024-02-09].

2. ultralehké vrtulníky
3. ultralehké vírníky
4. ultralehké kluzáky (včetně motorových)
5. padákové kluzáky
6. motorové padákové kluzáky
7. závěsné kluzáky
8. motorové závěsné kluzáky.

Samostatnou kategorií jsou sportovní a tandemové padáky.¹⁶

1.4. Klasifikace leteckých nehod

Incident

„Událost jiná než letecká nehoda, spojená s provozem letadla, která ovlivňuje nebo by mohla ovlivnit bezpečnost provozu.“¹⁷ Takový incident nemá za následek předčasné ukončení letu nebo použití postupu jako při nouzových situacích. Dělení incidentů dle příčin:

- a. letový,
- b. technický,
- c. v řízení letového provozu,
- d. v zabezpečovací technice,
- e. jiný.¹⁸

Letecká nehoda

Je událost spojená s provozem letadla, která nastala od okamžiku, kdy jakákoliv osoba nastoupila na palubu letadla za účelem letu až do okamžiku opuštění paluby letadla, při které došlo:

- a. ke smrtelnému nebo těžkému zranění osoby (s výjimkou smrti přirozeným způsobem),

¹⁶ Výroční zpráva 2022. Online, PDF. Praha: ÚZPLN, 2022., s. 5-6. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20230905064417.pdf>. [cit. 2024-03-05].

¹⁷ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 195. ISBN 978-80-261-1008-8.

¹⁸ *Letecký předpis L 13 - Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů*. Online. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2001, 5.11.2020., s. 1-1. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-13/data/print/L13-cely.pdf>. [cit. 2024-03-05].

- b. ke zničení letadla nebo jeho poškození,
- c. ke ztrátě neboli nezávislosti letadla.

Vážný incident

Událost související s provozem letadla, při které téměř došlo k letecké nehodě. Okolnosti události poukazují na vysokou možnost vzniku letecké nehody. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 ze dne 20. října 2010 o šetření a prevenci nehod a incidentů v civilním letectví a o zrušení směrnice 94/56/ES uvádí seznam příkladů vážných incidentů ve své příloze.¹⁹

1.4.1. Dělení leteckých nehod

Pro šetření leteckých nehod je nejdůležitější si ujasnit, čím nebo kým byla nehoda způsobena. První klasifikací leteckých nehod budou tedy:

- a) nehody zaviněné lidským činitelem
- b) nehody způsobené nezávisle na lidském činiteli.²⁰

„Letecké nehody zaviněné lidským činitelem jsou výsledkem kontradiktorního jednání člověka s podmínkami letecké dopravy. Z tohoto pohledu mohou být letecké nehody výsledkem jednání:

- *posádky letadla*
- *pozemního personálu*
- *subjektu, který se nepodílí na provozu letadla.*

V činnosti posádky letadla platí zásada, že jakýkoliv chybný úsudek a následné rozhodnutí a chybná činnost člena posádky může mít za následek nehodu. Může jít např. o:

- *nedostatečné zvládnutí techniky pilotáže*

¹⁹ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 196-197. ISBN 978-80-261-1008-8.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 ze dne 20. října 2010 o šetření a prevenci nehod a incidentů v civilním letectví a o zrušení směrnice 94/56/ES Text s významem pro EHP. Online. In: EUR-Lex. 2010. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1396608984870&uri=CELEX:32010R0996>. [cit. 2024-02-17].

²⁰ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 11-12. ISBN 978-80-261-1008-8.

- nezodpovědný a nedbalý výkon pilotáže
- ztrátu orientace nebo vlády nad letadlem
- nedodržení bezpečnostních předpisů apod.

U pozemního personálu jako příčina letecké nehody může být nezodpovědná činnost:

- oblastní a přiblížovací dispečerské služby
- pracoviště technického sálu
- pracoviště technického ošetření letadla
- pracoviště plnění letadel pohonnými hmotami
- pracoviště meteorologické služby apod.

Letecké nehody můžeme dále členit podle samotné nehodové události a to na:

- srážku letadel ve vzduchu
- náraz letadla na pevnou překážku
- zřícení letadla
- exploze letadla
- nouzové přistání letadla
- vybočení letadla z dráhy apod.²¹

Jiným dělením, které má zásadní vliv na určení postupu na místě letecké nehody, je dělení na:

- **nehodu většího rozsahu** – vyšetřování nehody velkého letadla, při níž obvykle dojde k usmrcení osob.
- **nehodu menšího rozsahu** – vyšetřování incidentu zahrnujícího jakékoli letadlo nebo nehody zahrnující malé letadlo.²²

²¹ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 11-13. ISBN 978-80-261-1008-8.

²² Doc 9756, *Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation: Part I Organization and Planning*. Online. Second Edition. Canada: International Civil Aviation Organization, 2015. s. I-1-1. ISBN 978-92-9249-592-3. Dostupné z: <https://skybrary.aero/sites/default/files/bookshelf/3282.pdf>. [cit. 2024-03-05].

1.4.2. Příčiny leteckých nehod

Mezinárodní organizace pro civilní letectví (dále ICAO) provozuje systém *Accident/Incident Data Reporting System* neboli ADREP (dále ADREP), jenž shromažďuje, ukládá a poskytuje státům údaje o leteckých nehodách a incidentech, které nadále pomáhají zvyšovat bezpečnost. Tento systém využívá mezinárodní termíny ke kategorizaci provozní fáze letu, během níž došlo k nehodě letadla.

Systém ADREP dělí fáze letu do dvou skupin, a to na primární a sekundární.

Mezi primární patří:

- stání (*Standing*),
- pojíždění (*Taxi*),
- vzlet (*Takeoff*),
- stoupání (*Initial climb*),
- let v cestovní výšce (*En route*),
- manévrování/klesání (*Maneuvering*),
- přiblížení (*Approach*),
- přistání (*Landing*).

Sekundární:

- nouzové přistání (*Emergency descent*),
- nekontrolovatelný sestup (*Uncontrolled descent*),
- post-impact neboli po nárazu (*Post-impact*),
- odtlačování/tažení (*Pushback/towing*),
- neznámý (*Unknown*).²³

K nejnebezpečnějším z výše zmíněných fází letu patří klesání, přiblížení a přistání, což také potvrdily statistické rozborů největších výrobců letadel společnost Boeing a Airbus. Společnost Boeing uvádí v rozboru z let 2012-2021, že 50 % všech smrtelných nehod se stane během finálního sestupu a fáze přistání, zatímco při vzletu a stoupání se stane 17 % smrtelných nehod.

²³*Flight Phase Taxonomy*. Online. SKYbrary. ©2021-2024. Dostupné z: <https://skybrary.aero/articles/flight-phase-taxonomy>. [cit. 2024-03-11].

Podobnou statistiku předkládá společnost Airbus, jež uvádí, že tyto fáze letu představují 45 % všech nehod, zatímco při vzletu a stoupaní je to pouze 14 %.²⁴

Pro efektivní vyšetřování leteckých nehod určila ICAO 4 hlavní faktory, které mohou ovlivnit vznik letecké nehody. Jsou jimi faktor technický, lidský, organizační a faktor prostředí.

Technický faktor zahrnuje okolnosti týkající se selhání letadla nebo jeho části, systému, a dalšími zařízeními, jež jsou v letadle využívány. Může se jednat o závadu či poškození opotřebením.

Lidský faktor. Tato kategorie popisuje psychické stavy a fyzické zdraví člověka, které mohou negativně přispět k chybovosti či zanedbání v letectví. Patří sem fyzické zdraví a psychologické fungování člověka, kognitivní funkce související s vnímáním, pamětí a uvažováním.

Organizační faktor je popis okolností, které ovlivní organizaci letectví. Spadají sem ekonomické změny, jež mohou ovlivňovat bezpečnost. Jedná se například o používání zastaralého nevyhovujícího vybavení, rozhodnutí nenakupovat kvalitní materiál nebo ho použít méně, což ohrožuje kvalitu údržby.

Enviromentální faktor/faktor životního prostředí. Do této kategorie se řadí nejen nepříznivé počasí a povětrnostní podmínky, ale také geografické události. Meteorologické jevy, které mohou mít určitý vliv na vznik letecké nehody jsou bouřky, zimní bouře se sněhem, mrznoucí déšť a silný déšť. Do geografických událostí spadají zemětřesení, povodně, sesuvy půdy a vulkanické erupce. V neposlední řadě sem patří i srážky s ptáky.²⁵

A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958–2022. Online, PDF. AIRBUS, 2023. 32 s. Dostupné z: <https://www.airbus.com/sites/g/files/jlcbta136/files/2023-03/A-Statistical-Analysis-of-Commercial-Aviation-Accidents-2023.pdf>. [cit. 2024-03-05].

A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958–2022. Online, PDF. Boeing, 2023. 30 s. Dostupné z: https://www.boeing.com/content/dam/boeing/boeingdotcom/company/about_bca/pdf/statsum.pdf. [cit. 2024-03-05].

²⁵ *Hazard Definitions and Usage Notes.* Online. Canada: International Civil Aviation Organization, 2014., s. 3-7. Dostupné z: <https://www.intlaviationstandards.org/Documents/HazardDefinitions.pdf>. [cit. 2024-03-05].

2. Vyšetřování leteckých nehod v České republice

Při vyšetřování civilních leteckých nehod je nezbytná spolupráce Policie ČR a Ústavu pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod (dále ÚZPLN). Je důležité upozornit, že cílem šetření, které provádí ÚZPLN, není posuzování viny a odpovědnosti za leteckou nehodu či incident, ale pouze stanovení příčiny letecké nehody a učinění preventivních opatření. Posouzení viny a odpovědnosti za leteckou nehodu má v kompetenci Policie ČR. Spolupráce těchto dvou orgánů je důležitá z hlediska efektivity a celistvosti vyšetřování leteckých nehod. Policie ČR se zaměřuje na trestněprávní stránku letecké nehody, zatímco šetření ÚZPLN je zaměřeno na technické aspekty a nalezení příčin leteckých nehod a incidentů. Zmíníme-li vyšetřování leteckých nehod vojenských letadel, šetření provádí komise Inspekce Ministerstva obrany ČR Odbor interního auditu a inspekce Ministerstva obrany ČR. (dále KIMO).

Základním pravidlem pro šetření leteckých nehod je neměnný stav místa nehody. Je důležité, aby do příjezdu Komise ÚZPLN nebylo letadlo přemisťováno, aby se neodebíraly žádné vzorky, ať už ze samotného letadla nebo jeho trosk. To však neplatí, pokud je to nezbytné k odstranění nebezpečí nebo k pomoci zraněným.²⁶

Postup na místě letecké nehody nebo incidentu je určen podle rozsahu a závažnosti letecké nehody. Pokud při letecké nehodě dojde k úmrtí člověka, je na místo vyslán specialista Vojenského soudního lékařství z Vojenské ústřední nemocnice. V případě, že by bylo potřeba identifikovat větší počet osob, byli by povoláni i znalci z Kriminálního ústavu Praha, tzv. *Disaster Victim Identification* DVI tým (dále DVI tým).²⁷

2.1. Hlášení leteckých nehoda a incidentů

O letecké nehodě nebo incidentu se zpravidla jako první dozvídají složky Integrovaného záchranného systému (dále IZS), které mají povinnost se

²⁶ Čl. 13. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 ze dne 20. října 2010 o šetření a prevenci nehod a incidentů v civilním letectví a o zrušení směrnice 94/56/ES Text s významem pro EHP. Online. In: EUR-Lex. 2010. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1396608984870&uri=CELEX:32010R0996>. [cit. 2024-02-17].

²⁷ CHMELÍK, Jan a kol. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 449. ISBN 978-80-7380-211-0.

po přijetí takové informace navzájem ihned informovat. Těmito informacemi nejdříve většinou disponuje Policie ČR.

Každá letecká nehoda nebo incident, jež se stala na území České republiky, ať už se jedná o letadlo našeho nebo jiného státu, musí být nahlášena ÚZPLN, ÚCL a záchrannému koordináčnímu středisku. ÚZPLN má pro tyto případy zřízenou telefonní hotovostní linku a webovou stránku k on-line hlášení. Podat oznámení je povinna každá zúčastněná osoba (např. posádka letadla, provozovatel letadla a další) do 72 hodin od doby, kdy se o události dozví, pokud tomu nebrání mimořádná okolnost. Podle prováděcího nařízení Komise (EU) 2015/1018 ze dne 29. června 2015 stanovuje seznam událostí podléhajících povinnému hlášení, jež jsou události související s leteckým provozem, technickými podmínkami, údržbou a opravou letadel, letovými navigačními službami a zařízeními, letišti a pozemními službami. Následně je ÚZPLN povinen oznámit nehodu či incident Evropské komisi, Evropské agentuře pro civilní letectví a ICAO.²⁸

2.2. Odborné zjišťování příčin leteckých nehod

Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů zajišťuje ÚZPLN, jenž se řídí zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví, který zpracovává příslušné předpisy Evropské unie, a dále předpisem o odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů L13, jenž byl vydán na základě čl. 37 Úmluvy mezinárodním civilním letectví a Manuálem pro vyšetřování leteckých nehod a incidentů.

Podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 ze dne 20. října 2010 o šetření a prevenci nehod a incidentů v civilním letectví a o zrušení směrnice 94/56/ES se šetřením rozumí *„postup vedený orgánem pro šetření za účelem prevence nehod a incidentů, který zahrnuje shromažďování a analýzu*

²⁸ *Průvodce hlášením v civilním letectví*. Online. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod. ©2024. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pruvodce-hlaseni>. [cit. 2024-03-05]. CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 17-19. ISBN 978-80-261-1008-8.

informací, vypracování závěrů včetně určení příčiny či příčin nebo faktorů, které k nim přispívají, a případně vypracování bezpečnostních doporučení.“²⁹

Šetření leteckých nehod a incidentů zahrnuje:

- a) shromažďování, evidenci a analýzu všech relevantních informací o dané věci,
- b) ochranu takových informací,
- c) vydání bezpečnostních doporučení,
- d) určení příčin nebo přispívajících faktorů,
- e) vypracování závěrečné zprávy.

ÚZPLN by měl mít k dispozici:

- a) příslušné právní předpisy, které stanoví vymezení práv a povinností pro vyšetřování leteckých nehod/incidentů,
- b) zásady, plány a postupy potřebné pro vyšetřování,
- c) předpis stanovující, že vyšetřovací orgán musí být neprodleně informován o letecké nehodě/incidentu, která se stala na jeho území,
- d) přístup k dostatečným finančním prostředkům,
- e) vyšetřovatele mající odpovídající zkušenosti a výcvik.³⁰

Oprávnění inspektorů Ústavu

ÚZPLN jmenuje inspektora odpovědného za vyšetřování, ten má povinnost zachovávat mlčenlivost a zároveň dle zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a unijními právními předpisy je oprávněn:

- a) mít neomezený přístup na místo nehody či incidentu, k letadlu i jeho troskám,
- b) zajistit důkazy a vypracovat jejich seznam, včetně kontroly odstraňování trosek letadla,

²⁹ Čl. 2 odst. 14) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 ze dne 20. října 2010 o šetření a prevenci nehod a incidentů v civilním letectví a o zrušení směrnice 94/56/ES Text s významem pro EHP. Online. In: EUR-Lex. 2010. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1396608984870&uri=CELEX:32010R0996>. [cit. 2024-02-17].

³⁰ Doc 9756, *Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation: Part II Procedures and Checklists*. Online. Canada: International Civil Aviation Organization, 2012., s. 1-1 – 1-2 ISBN 978-92-9249-015-7. Dostupné z: <https://www.scribd.com/document/348288191/Icao-Doc-9756-Part-II>. [cit. 2024-03-05].

- c) mít přístup k letovým zapisovačům a jejich obsahu
- d) žádat pitvu těl, podílet se na ní a mít přístup k jejím výsledkům, včetně provedených zkoušek z odebraných vzorků,
- e) předvolávat a vyslýchat svědky, vyžadovat vysvětlení od osob,
- f) mít volný přístup ke všem informacím týkajících se vlastníka letadla, organizace, provozovatele a dalších odpovědných osob.³¹

Komise ÚZPLN

Komisi pro odborné šetření leteckých nehod a incidentů (dále Komise ÚZPLN) jmenuje dle potřeby ředitel ÚZPLN. Komisi ÚZPLN vždy tvoří předseda, inspektoři, popřípadě specialisté, pokud jsou potřeba k šetření letecké nehody. Komise ÚZPLN se neúčastní pouze leteckých nehod a incidentů, které se staly na území České republiky, ale dle mezinárodní smlouvy i v zahraničí, pokud je Česká republika:

- státem zápisu do rejstříku,
- státem provozovatele,
- státem konstrukce,
- státem výroby.

To samé platí pro vyšetřovací komise ostatních států, pokud se nehoda stala na území České republiky.³²

Zpráva o šetření

Po skončení šetření letecké nehody nebo incidentu sepisuje Komise ÚZPLN Závěrečnou zprávu o odborném zjišťování příčin letecké nehody nebo incidentu, která může zahrnovat i bezpečnostní doporučení. Závěrečná zpráva by měla být zveřejněna do 12 měsíců ode dne nehody na stránkách ÚZPLN, pokud zprávu nelze do této doby zveřejnit, například kvůli probíhajícímu vyšetřování orgánů činných v trestním řízení, je ÚZPLN povinen zveřejnit předběžnou zprávu.

³¹ Čl. 11 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 ze dne 20. října 2010 o šetření a prevenci nehod a incidentů v civilním letectví a o zrušení směrnice 94/56/ES Text s významem pro EHP. Online. In: EUR-Lex. 2010. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1396608984870&uri=CELEX:32010R0996>. [cit. 2024-02-17].

³² CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody*. Praha: Themis, 2008., s. 37-38. ISBN 80-7312-033-4.

Osobní informace zveřejňované v závěrečné zprávě o šetření jsou anonymizovány.

Zpracovaná závěrečná zpráva se následně předává ICAO, Ministerstvu dopravy a subjektům, které se mají bezpečnostními doporučeními ze závěrečné zprávy řídit. V závěrečné zprávě jsou obsaženy faktické informace o nehodě, rozbor nehody, závěry a bezpečnostní doporučení.³³

2.3. Opatření a rozsah činností na místě letecké nehody

O rozhodnutí o opatřeních a rozsahu činností na místě letecké nehody obvykle napomáhají informace uvedené v hlášení o letecké nehodě, které jsou hodnoceny podle závažnosti a následků stanovených na základě:

- počtu usmrcených, zraněných nebo dotčených osob,
- rozsahu stávajícího nebezpečného stavu,
- stavem a poškozením letadla,
- existencí nebezpečného nákladu,
- rozsahem jiných škod a následků.

Jak již bylo zmíněno výše, letecká nehoda je zpravidla nahlašována svědky složkám Integrovanému záchrannému systému (IZS), které vyjíždí na místo letecké nehody jako první. Ty jsou povinny neprodleně předat zprávu o letecké nehodě ÚZPLN. Důležitým opatřením je stanovení prvotních úkonů, aby nedošlo ke ztrátě, zničení nebo znehodnocení důležitých důkazů na místě letecké nehody. Zde tedy sehrává důležitou roli Policie ČR, která má za úkol zajistit místo letecké nehody. Na místo je vyslán výjezdový tým Policie ČR skládající se z vyšetřovatele a kriminalistického technika, hasičský záchranný sbor a zdravotnická záchranná služba.

Úkony, které by měly být po nahlášení letecké nehody nebo incidentu provedeny bez prodlení, ať už Komisí ÚZPLN nebo Policií ČR:

- a) sestavení vyšetřovacího týmu a jeho vyslání na místo,

³³ Čl. 16., Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 ze dne 20. října 2010 o šetření a prevenci nehod a incidentů v civilním letectví a o zrušení směrnice 94/56/ES Text s významem pro EHP. Online. In: EUR-Lex. 2010. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1396608984870&uri=CELEX:32010R0996>. [cit. 2024-02-17].
CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody*. Praha: Themis, 2008., s. 39. ISBN 80-7312-033-4.

- b) zajištění místa nehody či incidentu, letadla, jeho trosk a vybavení, včetně ochrany před dalším poškozením, jejich přemístováním a nesprávné manipulaci,
- c) zabezpečení všech důkazů, které by mohly být znehodnoceny vlivem počasí nebo jinými příčinami, pomocí fotografií nebo jinými vhodnými prostředky,
- d) zjištění svědků, jejichž výpovědi by mohly pomoci vyšetřování,
- e) zahájení shromáždění a zajištění všech záznamů, které souvisí s letem.³⁴

Při spolupráci na místě letecké nehody je nutné, aby si složky IZS a Komise ÚZPLN při objasňování a prověřování skutečností týkajících se letecké nehody mezi sebou vzájemně nepřekážely, proto je potřeba dodržovat určité zásady:

- *subjekty oprávněné k vyšetřování leteckých nehod jsou rovnocennými partnery na místě činu,*
- *vzájemně si poskytují informace a výsledky svého vyšetřování*
- *nelze preferovat lokální zájmy*
- *místo činu dokumentují souběžně tak, aby jednotlivé stopy nebyly vzájemně ničeny při jejich zajišťování a dokumentaci,*
- *rozhodnutí na místě činu jsou přijímána po vzájemné konzultaci (např. o uvolnění prostoru, pro odstranění překážek, o zajištění trosk letadla k expertnímu zkoumání atd.)*
- *respektují zvláštnosti a postupy interních postupů při vyšetřování, a další.³⁵*

³⁴ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 452. ISBN 978-80-7380-211-0.

METODICKÁ SMĚRNICE: Pro přípravu a organizaci zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů v civilním letectví. Online, PDF. 3.0. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod, 2016., s. 10. Dostupné z: [https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽUR A%20%5B3.0%5D\(1\).pdf](https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽUR A%20%5B3.0%5D(1).pdf). [cit. 2024-03-05].

Doc 9756, Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation: Part II Procedures and Checklists. Online. Canada: International Civil Aviation Organization, 2012., s. 1-3. ISBN 978-92-9249-015-7. Dostupné z: <https://www.scribd.com/document/348288191/Icao-Doc-9756-Part-II>. [cit. 2024-03-05].

³⁵*Letecký předpis L 13 - Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů*. Online, PDF. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2001, 5.11.2020., s. 5-3. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-13/data/print/L13-cely.pdf>. [cit. 2024-03-05].

2.3.1. Pátrání po letadle

Pátrání po letadle může nastat v případech, kdy se IZS dozví o letecké nehodě, ale její místo není známo a existuje důvodná domněnka, že se letadlo dostalo do stavu nouze. Pátrání po letadle zahajuje záchranné koordinační středisko (dále RCC Praha) ve spolupráci s IZS ve snaze letadlo lokalizovat. RCC Praha disponuje informacemi o letadle, které získá od stanoviště letových provozních služeb, ze střediska Cospas-Sarsat (satelitní monitorovací systém, který dokáže lokalizovat letadlo pomocí nouzového majáku), nebo jiného zdroje, díky kterým vytvoří plán pátrání po letadle a určí prostor pátrání. RCC Praha spolupracuje nejen s IZS, ale také s Armádou ČR. Ideální je zvolit kombinaci pozemního a leteckého pátrání.³⁶

2.4. Místo letecké nehody a ohledání

Při letecké nehodě se na jejím místě pohybuje mnoho subjektů s rozdílnými zájmy. Hasičský záchranný sbor (dále HZS) se vypořádává s únikem nebezpečných látek a případným požárem, Zdravotnická záchranná služba (dále ZZS) poskytuje lékařskou péči zraněným, Policie ČR zjišťuje, zda nedošlo k protiprávnímu činu a Komise ÚZPLN se zabývá posuzováním příčiny letecké nehody. Hlavním předpokladem pro účinné vyšetření letecké nehody je ochrana důkazů, proto by se s letadlem a jeho troskami nemělo manipulovat do příjezdu Komise ÚZPLN. Je-li na místě nehody požár, měl by být co nejdříve uhašen, aby nedošlo k další ztrátě důkazů. Nachází-li se na místě letecké nehody zraněné osoby, měla by jim být poskytnuta zdravotní pomoc a převoz do zdravotního zařízení. Pokud situace dovolí, měli by být pořízeny fotografie jejich zranění.³⁷

2.4.1. Prvotní úkony na místě nehody

Prvotní úkony na místě nehody se odvíjí od charakteru a rozsahu letecké nehody. Jsou charakterizovány jako neodkladné, nezastupitelné

CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. s. 457. ISBN 978-80-7380-211-0.

³⁶ *Katalog typových činností integrovaného záchranného systému: Zásah složek IZS u mimořádné události Letecká nehoda STČ 04/IZS*. Online. Ministerstvo vnitra GŘ HZS ČR, 2005, 19.12.2016. s. 57-58. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>. [cit. 2024-03-05].

³⁷ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 34-35. ISBN 978-80-261-1008-8.

a neopakovatelné. K prvotním úkonům IZS na místě letecké nehody patří uzavření místa letecké nehody Policií ČR a zákaz vstupu neoprávněným osobám, poskytnutí pomoci zraněným, v případě požáru zajistit jeho uhašení, zajistit odpojení přívodů elektrické energie a paliva, zjistit, zda se na palubě letadla nenachází nebezpečný materiál. Primárním cílem by měla být fixace a zajištění důležitých stop na místě, aby nedošlo k jejich zániku nebo znehodnocení, to však vzhledem k probíhajícím záchranným a likvidačním pracím nemusí být považováno za důležité. Proto je klíčové, aby došlo ke koordinaci postupu na místě letecké nehody Komise ÚZPLN se složkami IZS. Pro zachování stop a důkazů na místě letecké nehody je zásadní, aby se vytyčila trasa, po které se budou všichni přítomní pohybovat.

Před samotným ohledáním letadla, záchranných a likvidačních prací IZS na místě letecké nehody, je důležité si položit otázku, zda není letadlo vybaveno speciálním záchranným padákovým systémem, který by mohl při aktivaci ohrozit další osoby na místě letecké nehody. Pokud se zjistí, že se takový systém v letadle vyskytuje, musí se na místo dostavit policejní pyrotechnik a systém deaktivovat.³⁸

2.4.2. Ohledání místa letecké nehody

*Ohledání je kriminalistická metoda a procesní úkon, při kterém zákonem stanovený orgán bezprostředním pozorováním a za pomoci dalších metod zjišťuje, zkoumá a podchycuje materiální situaci na místě činu, stopy, předměty a dokumenty, které mohou být věcnými nebo listinnými důkazy, na jejichž základě mohou být odůvodněně stanoveny okolnosti důležité pro trestní řízení.*³⁹

Jako každé ohledání, se i ohledání letecké nehody řídí zásadami:

- řízení ohledání jediným vedoucím,
- neodkladnost ohledání,

³⁸ *METODICKÁ SMĚRNICE: Pro přípravu a organizaci zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů v civilním letectví.* Online, PDF. 3.0. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod, 2016., s. 32. Dostupné z: [https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽUR A%20%5B3.0%5D\(1\).pdf](https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽUR A%20%5B3.0%5D(1).pdf). [cit. 2024-03-05].

CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody.* Praha: Themis, 2008., s. 75. ISBN 80-7312-033-4.

³⁹ NĚMEC, Miroslav. *Kriminalistická taktika pro policisty a studenty Policejní akademie České republiky v Praze.* Praha: Abook, 2017., s. 209. ISBN 978-80-906974-0-9.

- *neopakovatelnost ohledání,*
- *nezastupitelnost ohledání.*⁴⁰

2.4.2.1. Druhy ohledání u LN

Při ohledání letecké nehody se setkáváme s těmito druhy ohledání:

Ohledání místa letecké nehody – se musí uskutečnit bezprostředně po záchraně osob a uhašení požáru, pokud se na místě vyskytuje. Zaměřuje se na zhodnocení místa letecké nehody, stop a dalších informací.

Ohledání mrtvých a místa nálezu – provádí lékař z Vojenského ústavu soudního lékařství z Ústřední vojenské nemocnice.

Ohledání letadla a částí trosk – provádí vždy kvalifikovaný specialista, většinou se jedná o člena Komise ÚZPLN, který ovšem spolupracuje s kriminalistickým technikem na místě nehody. Jeho účast je nutná z důvodu technické náročnosti letadla.

Ohledání předmětů – nejedná se o ohledání pouze předmětů nalezených na místě, nýbrž i předmětů opatřených od svědků a dalších osob.

Ohledání stop – je konáno zpravidla na místě letecké nehody při jejím celkovém ohledání.

Ohledání dokumentů – je jedním z nejdůležitějších ohledání pro Komisi ÚZPLN. Z obsahu dokumentů je možné zjistit, zda byla dodržena bezpečnost pro řádný provoz letadla. Ovšem je nutné se zaměřit i na to, zda nebyl změněn jejich obsah, a musí se ověřit jejich pravost.

Ohledání zvířat – zejména ptactva, právě to se nejčastěji vyskytuje v blízkosti letišť, ovšem výjimečně se stává, že se pták střetne s letadlem. Ohledání provádí nejčastěji zvěrolékař, a je možné, že se na těle zvířete najdou úlomky z letadla.

Ohledání míst, která nejsou místem činu – pro objasnění letecké nehody mohou existovat další místa, která je důležité ohledat a zajistit stopy. Může se jednat například o hangár, kde probíhala technická prohlídka letadla.

⁴⁰ NĚMEC, Miroslav. *Kriminalistická taktika pro policisty a studenty Policejní akademie České republiky v Praze*. Praha: Abook, 2017., s. 203. ISBN 978-80-906974-0-9.

Ohledání těla živé osoby – koná nejčastěji lékař s cílem zajistit stopy, které mohou pomoci objasnit leteckou nehodu. Ohledání těla živé osoby zahrnuje i ohledání oděvů, které měla osoba na v době nehody na sobě.⁴¹

2.4.2.2. Organizace a taktika ohledání

Organizace a taktika ohledání se odvíjí od celkové rozlohy místa letecké nehody, terénu, počasí a dalších okolností. Nejdříve je potřeba určit místo letecké nehody ideálně z ptačí perspektivy, k tomu může pomoci obhlídka místa pomocí vrtulníku nebo dronu, Policie ČR i Komise Ústavu tak získá ucelenou představu o místě letecké nehody. V případě letecké nehody je důležité mít na paměti, že se ohledání nesmí zaměřit pouze na místo konečného dopadu letadla a jeho trosk, ale také místo, kde došlo k prvotnímu kontaktu s terénem. Jestliže na místě nehody probíhá zásah HZS nebo ZZS, je vhodné začít ohledáním místa prvního kontaktu, pokud takové místo není shodné s konečným místem dopadu.

Může nastat situace, kdy se letadlo nebo části jeho trosk nachází na místě (např. na frekventované silnici), na kterém je nelze ponechat a musí být odklizeny. V takovém případě musí být trosky před odklizením řádně zdokumentovány nejlépe použitím videozáznamu společně s fotografickou dokumentací a vytvořením náčrtku.

Pro odborné šetření leteckých nehod je důležité získat všechny části letadla tak, aby došlo k jeho následovnému znovusestavení, proto je velice důležité se při ohledání zaměřit na fotografickou a topografickou dokumentaci. Při ohledání by se měli vyšetřovatelé zaměřit na ochranu dokumentů nacházejících se v letadle, které mohou být důležitým důkazem při vyšetřování letecké nehody. Z povinné dokumentace mohou vyšetřovatelé zjistit informace o letadle, samotném letu a pilotovi. Jedná se o dokument o zápisu do leteckého rejstříku, osvědčení o letové způsobilosti, potvrzení o údržbě letadla, povolení radiostanice a průkazu radiotelefonisty, dokladu o pojištění, průkazu způsobilosti pilota, osvědčení o zdravotní způsobilosti, předletovou přípravu a letový plán.

⁴¹ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 52-57. ISBN 978-80-261-1008-8.

Pokud se tato dokumentace najde v letadle poškozená, je potřeba při manipulaci s ní postupovat s co největší opatrností.

Při ohledání místa letecké nehody je vhodné použít ucelený komplex metod, od pozorování, měření a vypočítávání vlastností objektů, popisování zachycených skutečností, srovnávání, experiment, modelování až po analýzu, syntézu a následné hodnocení použitých metod.⁴²

2.4.2.3. Vytvoření pracovních skupin

Kvůli rozsáhlosti místa letecké nehody je potřeba při jejím ohledání postupovat rychle, efektivně a v krátkém časovém úseku, proto se vytvoří pracovní skupiny ve spolupráci vedoucího výjezdové skupiny Policie ČR, vedoucího Komise ÚZPLN a odpovědného pracovníka. Počet pracovních skupin se liší podle velikosti letecké nehody a rozsahu jejich následků. Všechny pracovní skupiny končí ohledání místa tím, že zpracují protokol o ohledání a přiloží k ní fotodokumentaci, popřípadě vytvořené náčrty a plány.

Skupina pro ohledání místa nehody – prochází celý vymezený prostor letecké nehody. Pokud je místo letecké nehody rozlehlé, postupují členové skupiny po předem vytyčených a domluvených sektorech tak, aby postupně pokryli celé místo letecké nehody. Skupina má za cíl vytyčit ohledaná místa na mapě, změřit a zajistit stopy a trosky letadla v terénu, následně je zadokumentovat a vypracovat náčrtek a plánek. Skupina dokumentuje místo kontaktu letadla se zemí, rozptýlení trosk a deformace terénu, z těchto zjištění lze rekonstruovat závěrečnou fázi letu a nehody.

Skupina pro ohledání trosk letadla – se skládá z větší části ze specialistů Komise ÚZPLN, protože samotné ohledání trosk je náročné vzhledem k celkové konstrukci letadla. Skupina se zabývá především dokumentací polohy a stavu jednotlivých částí letadla a přístrojů, po dokumentaci provádí specialista demontáž a vyjmutí přístrojů, u kterých dojde k dalšímu znaleckému zkoumání,

⁴² CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 458-467. ISBN 978-80-7380-211-0.
CHMELÍK, Jan. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 57-57. ISBN 978-80-261-1008-8.
CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 475-477. ISBN 978-80-7380-211-0.

v kabině se dokumentují všechny nalezené dokumenty, ovládací prvky letadla a palubní přístroje i s jejich údaji na displejích, dokumentují únik paliva, a pokud letadlo obsahuje zapisovače letových údajů, dochází k jejich zajištění. Hlavním úkolem před demontáží a zajištěním všech potřebných přístrojů je fotografická dokumentace.

Skupina pro ohledání a identifikaci obětí nehody – se na místě nehody nachází, pokud je nutné identifikovat větší počet obětí. Skládá se ze soudních lékařů a specialistů. Jestliže na místo není tento tým povolán, obětem letecké nehody se věnuje soudní lékař, který je součástí komise ÚZPLN a dokumentaci provádí kriminalistický technik. Součástí dokumentace a ohledání jsou těla, jejich polohy, vnější zranění, stav věcí a oblečení. Poté je nutné vyznačit na plánu jejich místo nálezů. A pokud je možné, oběti by měly být ztotožněny na místě. Po dokončení ohledání jsou oběti odvezeny na soudní pitvu, kde soudní lékař určí příčinu jejich zranění.

Skupina provádějící výslechy svědků – usiluje o získání výpovědí svědků letecké nehody. Výpovědi se zajišťují od lidí, kteří nehodu pozorovali, od těch, kteří byli na místě nehody jako první, cestujících a posádky, kteří nehodu přežili.

Skupina pro operativně pátrací činnost – získává podstatné informace pro podporu ostatních pracovních skupin. Náplní jejich práce může být vytipování a získávání svědků k výslechu, navštěvovat pracoviště související s letem letadla, jako je například meteorologická služba, letiště odkud letadlo vzlétalo, a další úkoly, které jim přidělí ostatní pracovní skupiny.⁴³

2.5. Postup při vlastním ohledání

Místo letecké nehody může být celkem rozlehlé a na místě se zpravidla vyskytují i složky IZS. Proto musí vedoucí ohledání zvážit, jakým způsobem začne. Zpravidla ohledání bývá započato na místě prvního kontaktu letadla se zemí, z toho důvodu může být ohledání realizováno nezávisle na práci lékařů nebo hasičů a postupně se přibližovat k troskám letadla. Celé ohledání je závislé

⁴³ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody*. Praha: Themis, 2008., s. 53-62. ISBN 80-7312-033-4.

CHMELÍK, Jan. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 67-84. ISBN 978-80-261-1008-8.

na charakteru letecké nehody a rozsahu jejího místa. Ohledání lze rozdělit do tří úseků:

- 1. Příprava ohledání** – se opírá o analýzu dosud získaných informací a poznatků, které ovlivňují průběh místa ohledání. V přípravné fázi se zajišťují ochranné pomůcky, pomůcky pro identifikaci a ohledání, které se budou využívat na místě.
- 2. Orientační ohledání** – též jako obhlídka místa, jejímž cílem je získat ucelený obraz o letecké nehodě a vytyčit hranice ohledání místa, k tomuto účelu je využíván vrtulník nebo dron k tzv. rekognoskaci terénu neboli průzkumu. Vrtulník nebo dron poskytne získat prvotní fotografickou nebo video dokumentaci z výšky, která následně pomůže odhalit další stopy, například trasologickou stopu letadla. Kriminalističtí technici označují části trosek čísly a měří jejich vzájemnou vzdálenost, vytváří orientační a přehledné fotografie, dále dokumentují označené stopy a trosky letadla, dokumentuje se terén, zajišťuje se letový zapisovač (ten se však v malých letadlech nenachází), získávají se předběžné výpovědi svědků. Je důležité, aby z těchto zjištěných informací nedocházelo ke stanovení předběžných závěrů o příčině nehody. Po skončení orientačního ohledání se hodnotí celková situace a zhodnotí se další postup.
- 3. Detailní ohledání** – se vyznačuje detailním popisem místa, jeho ohledáním a dokumentací jednotlivých trosek letadla, jejich stavu a místa nálezu, jednotlivých stop a zvláštností, díky čemuž si může Policie ČR a Komise ÚZPLN začít vytvářet obraz o celé události, poslední fázi letu, popřípadě příčině vzniku letecké nehody. Zahrnuje shromažďování a ochranu důkazů.

Po ukončení ohledání a zajištění všech stop Policie ČR a Komise ÚZPLN rozhodne o tom, zda a jaké části letadla se budou muset podrobit další expertize.⁴⁴

⁴⁴ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 475-477. ISBN 978-80-7380-211-0.

CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 85-92. ISBN 978-80-261-1008-8.

2.6. Typické stopy

Po ukončení prací HZS, ZZS a zabezpečení místa letecké nehody přichází na řadu vyhledávání a zajišťování stop, čímž se zabývají specialisté z řad kriminalistických techniků ve spolupráci specialistů Komise ÚZPLN a Ústavu vojenského soudního lékařství.⁴⁵

Mezi typické stopy leteckých nehod patří zejména:

- a) *letadlo, letadlové části nebo jejich trosky,*
- b) *letové zapisovače,*
- c) *palubní a letadlová dokumentace,*
- d) *stopy na zemi a překážkách (trasologická stopy)*
- e) *poloha těl zemřelých v kontextu s místem jejich nálezu,*
- f) *svědecké výpovědi,*
- g) *fotografie, datové, audio a videozáznamy,*
- h) *paměťové stopy a další důkazy a informace.*⁴⁶

2.6.1. Materiální stopy

Nejdůležitějšími stopami, které lze na místě letecké nehody najít, jsou ty, které pomohou vyšetřovatelům zjistit příčinu a průběh letecké nehody. Při ohledání místa letecké nehody jsou nalézány stopy trasologické, mechanoskopické a defektologické, chemické a biologické. Biologické stopy jsou používány k analýze DNA a ztotožnění zemřelých. Pro letecké nehody jsou důležité stopy digitální, jelikož letadlo obsahuje přístroje, které zaznamenávají celý průběh letu. Stává se, že svědci průběh letecké nehody natočí na kamery.

Komise ÚZPLN se zaměřuje na záznamy letových zapisovačů, povinnou dokumentaci a palubní záznamy, stopy a skvrny na zemi, stopy na tělech obětí,

METODICKÁ SMĚRNICE: Pro přípravu a organizaci zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů v civilním letectví. Online, PDF. 3.0. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod, 2016., s. 32. Dostupné z: [https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽUR A%20%5B3.0%5D\(1\).pdf](https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽUR A%20%5B3.0%5D(1).pdf). [cit. 2024-03-05].

⁴⁵ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání.* Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 107-108. ISBN 978-80-261-1008-8.

⁴⁶ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání.* Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 96-99. ISBN 978-80-261-1008-8.

stopy paliva, námrazu, cizí předměty v motoru, otěry a promáčknutí na trokách letadla, krevní vzorky a další.⁴⁷

2.6.2. Paměťové stopy

Jedním z úkolů vyšetřovatele letecké nehody jsou výslechy očitých svědků, neboť mohou posloužit jako vodítko ke zjištění příčiny letecké nehody, mohou pomoci doplnit a upřesnit nalezené hmotné důkazy. Výslechy svědků probíhají co nejdříve je to možné, za spolupráce Policie ČR a Komise ÚZPLN. Svědky události jsou osoby, které pozorovali letadlo nebo poslední fázi letu letadla, kteří se na místo dostavili jako první, posádku letadla, letecký personál a personál složek IZS. Vyšetřovatel musí analyzovat průběh výpovědi, aby nebyla v rozporu s nalezenými důkazy. Pro snazší průběh výpovědi je vhodné uvést svědka do klidu a rozdělit výpověď do dvou fází. První fází je nechat svědka mluvit bez přerušování, tak jak událost viděl, ve druhé fázi začne vyšetřovatel pokládat otázky. U výpovědi je možné použít i model letadla. Pokud se letecká nehoda stala blízko frekventovaného místa nebo zastavěné oblasti, mohou se využít sdělovací prostředky pro získání dalšího svědectví. Svědci by měli podat výpověď bezodkladně po nehodě, nejlépe na místě, kde se v době nehody nacházeli. Výpovědi jednotlivých svědků by se měly uskutečňovat izolovaně. Z výpovědi by měl vyšetřovatel zjistit a zajistit osobní údaje svědka, místo a čas pozorování události, zda slyšel nebo viděl něco zvláštního, pořízené fotografie nebo videozáznam, jména dalších svědků a pokud byl svědek přímo na místě letecké nehody, je potřeba zjistit, zda s troskami letadla nebo oběťmi nepohyboval. Vyšetřovatel může pořídit náčrtek s vyznačením polohy svědků při sledování letadla.⁴⁸

⁴⁷ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 97-99. ISBN 978-80-261-1008-8.

METODICKÁ SMĚRNICE: Pro přípravu a organizaci zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů v civilním letectví. Online, PDF. 3.0. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod, 2016., s. 26. Dostupné z: [https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽUR A%20%5B3.0%5D\(1\).pdf](https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽUR A%20%5B3.0%5D(1).pdf). [cit. 2024-03-05].

⁴⁸ *Doc 9756, Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation: Part III Investigation*. Online, PDF. International Civil Aviation Organization, 2011., s. III4-11 – III-4-13. ISBN 978-92-9231-933-5. Dostupné z: <https://archive.org/details/icao-investigation-p3-2011/mode/2up?view=theater>. [cit. 2024-03-05].

2.7. Dokumentace průběhu a výsledků ohledání

Každé ohledání by mělo být řádně zdokumentováno. To je důležité pro případné budoucí trestní řízení, aby mělo ohledání samo o sobě důkazní hodnotu. Z protokolu by měla být patrná celková situace na místě nehody pro toho, kdo nebyl na místě při ohledání přítomen. Dokumentace přináší nejen ucelený obraz místa nehody, ale díky ní je pak možno provést rekonstrukci místa nehody. K ohledání se používá jako dokumentace protokol o ohledání, kriminalistická fotografie a videozáznam, kriminalistická topografie a v případě letecké nehody přichází v úvahu dokumentace pomocí dronu. Při ohledání letecké nehody vzniká více protokolů o ohledání.

Důležitou roli v procesu dokumentace hrají HZS a ZZS, tyto zasahující složky pořizují tzv. operativní dokumentaci, kterou zachycují svou činnost, stav a rozmístění objektů a stop v době zásahu, před jejich poškozením a zničením. Pokud je to možné, snaží se stopy ochránit před znehodnocením. Operativní dokumentaci poskytují Policii ČR a Komisi ÚZPLN, kterým pomůže při vyhledávání a zajišťování stop.⁴⁹

Protokol o ohledání *„je z hlediska kriminalistiky prostředkem k podchycení skutečností související s ohledáním, které mimo jejich informační hodnoty mají taktický význam a slouží ke stanovení dalšího postupu při prověřování události. Z procesního hlediska je protokol dokument, který má hodnotu důkazního prostředku.“*⁵⁰ Nesmí obsahovat domněnky ani spekulace. Protokol je složen ze tří částí:

Úvodní část zahrnuje základní informace jako místo, čas a datum ohledání, označení letecké nehody, meteorologické podmínky, podpisy osob zúčastněných ohledání a jméno, příjmení, hodnost policisty, který vedl ohledání.

⁴⁹ KONRÁD, Zdeněk; PORADA, Viktor; STRAUS, Jiří a SUCHÁNEK, Jaroslav. *Kriminalistika: kriminalistická taktika a metodiky vyšetřování*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2015., s. 55. ISBN 978-80-7380-547-0.
CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 106-107. ISBN 978-80-261-1008-8.

⁵⁰ Tamtéž, s. 55.

Popisná část obsahuje celkový a přesný obraz místa letecké nehody s přesným popisem a označením stop a dalších předmětů. V protokolu o ohledání místa letecké nehody najdeme nejčastěji tyto informace: popis nehody, místo, čas a datum, informace o letadle (typ, poznávací značka, provozovatel, výrobní číslo, majitel, ...), povinnou dokumentaci letadla, popis poškození a detailní popis místa nehody a trosk. S postupujícím ohledáním jsou doplňovány další informace, což může být rozsah zranění účastníků nehody, doklady o zápisu letadla do leteckého rejstříku, stav přístrojů a dalších prostředků v kabině letadla.

Závěrečná část obsahuje seznam nalezených a zajištěných stop, dokumentů a dalších předmětů a jak s nimi bylo naloženo.⁵¹

2.7.1. Zvláštnosti fotografické a topografické dokumentace místa letecké nehody

Fotografická dokumentace a videozáznam

Každý proces ohledání je důležité fotograficky dokumentovat. Kvalitně pořízené snímky z místa letecké nehody poskytují vyšetřovateli trvalé uchování stop a pomáhají vyšetřovateli se lépe orientovat v celkové dokumentaci z místa letecké nehody. Nejvhodnější je, pokud vyšetřovatel zkombinuje fotografickou dokumentaci s videozáznamem. Při fotografické dokumentaci by se mělo začínat snadno zničitelnými stopami. Před zahájením ohledání se pořizuje letecký pohled na místo nehody, v dnešní době zaujaly místo, pro provádění takové dokumentace, drony s kamerou. Z fotografií by měl být pohled na místo nehody zachycen ze všech světových stran.

Při první obhlídce místa je vhodné pořídit videozáznam společně s hlasovou nahrávkou. Manuál pro vyšetřování leteckých nehod a incidentů, část III radí, aby vyšetřovatel započal fotografováním a videozáznamem hašení požáru a záchranné činnosti. Videozáznam by měl zachytit celé místo zásahu. Videozáznam poskytuje vyšetřovatelům zjistit, jaké škody byly napáchány při záchranných a hasičských pracích, též je vhodný pro výcvik hasičského sboru

⁵¹ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 113-119. ISBN 978-80-261-1008-8.

a záchranné lékařské služby na místě letecké nehody. Jakmile je požár uhašen, kriminalistický technik pořídí fotografie stop rýh a smyku v zemi a vraku. Nachází-li se trosky letadla v blízkosti, je vhodné vyfotografovat celý prostor. Pokud tomu tak není, je vhodné pořizovat fotografie trosek samostatně nebo ve skupině, zároveň je vhodné polohy trosek ihned zakreslovat do schématu nehody. Stále platí, že se před i při fotografování s ničím nesmí hýbat, dokud nebude ohledání a dokumentace hotová. V okamžiku, kdy se začne s rozebíráním vraku, je vhodné použít videozáznam.

Dále by se mělo fotografování zaměřit na poškození a změny barvy způsobené teplem, lomové plochy, polohy spínačů, vypínačů a jističů, podvozek a hydraulickou soustavu, poškození okolního porostu a další předměty, u kterých se vyšetřovatel domnívá, že mohly přispět k nehodě. V neposlední řadě by se mělo zadokumentovat počasí (povětrnostní podmínky, úhel slunečního svitu), pokud existuje možnost, že počasí mohlo být jednou z příčin nehody. Fotografická dokumentace by měla vždy korespondovat s protokolem.⁵²

Topografická dokumentace

Představuje grafické znázornění situace na místě letecké nehody, skládá se z:

Náčrtek je zpracováván od ruky, bez měřítka, průběžně při ohledání. Vyhotovení náčrtku má na starosti kriminalistický technik v úzké spolupráci se členy Komise ÚZPLN. Zobrazuje část ohledávaného místa letecké nehody se stopami a předměty včetně jejich velikosti a vzdálenosti, které byly v průběhu ohledání zjišťovány. Pokud se nějaké předměty na místě ohledání přesouvaly, nebo se s nimi, jakkoliv pohybovalo, tak by to mělo být v náčrtku také zakresleno. Před začátkem vyhotovování náčrtku by se měl zvolit výchozí neměnný bod měření, což při ohledávání rozlehlých leteckých nehod není ideální, proto se doporučuje použít kvalitní *Global Positioning Systém* (dále GPS) přijímač, který dokáže určit velmi přesnou polohu stop a předmětů a následně je zaměřit bez dalších výchozích bodů. Nebo je možno použít leteckou fotogrammetrii, což je

⁵² Doc 9756, *Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation: Part III Investigation*. Online. International Civil Aviation Organization, 2011., s. III-2-1 – III-2-15. ISBN 978-92-9231-933-5. Dostupné z: <https://archive.org/details/icao-investigation-p3-2011/mode/2up?view=theater>. [cit. 2024-03-05].

mapování území nebo předmětu pomocí dronu, jehož výsledkem je digitální model rekonstrukce území či předmětu, který slouží k přesnému měření délek, ploch a dalšího.

Plánek je zpracováván v měřítku, za použití výpočetní techniky na základě náčrtku. Zobrazuje půdorys a přesné zobrazení ohledávaného místa, číselné označení nalezených stop a předmětů, včetně světových stran a legendy. Bylo-li při ohledání vypracováno více náčrtků, je důležité, aby se při vypracování plánek sjednotilo měřítko, popis i grafické vyhotovení.⁵³

2.7.2. Závěry z ohledání místa letecké nehody

Proběhlo-li důkladné ohledání a zadokumentování celého místa letecké nehody, může Komise ÚZPLN hledat příčiny, které mohly mít vliv na vznik a průběh letecké nehody, v souvislosti s:

- činností pilota a dalších osob před nebo v průběhu letu (chybná pilotáž, navigační chyba),
- technickým stavem letadla (porucha nebo selhání pohonných, ovládacích a dalších mechanismů),
- vnějšími vlivy působící na letadlo (např. počasí, atmosférické a topologické podmínky).

Podle dopadu, rozložení a velikostí trosek, jsou specialisté z Komise ÚZPLN schopni určit směr a rychlost letu.⁵⁴

2.8. Šetření leteckých nehod vojenských a policejních letadel

Šetření nehod policejních letadel se shoduje se šetřením civilních letadel, jak bylo popsáno výše. Letecká nehoda policejního letadla se nahlašuje ÚZPLN a Ministerstvu vnitra, kteří při šetření nehody spolupracují. Oproti tomu šetření leteckých nehod vojenských letadel má specifický charakter. Vojenské letectví

⁵³ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s.122-129. ISBN 978-80-261-1008-8.

LETECKÁ FOTOGRAMMETRIE. Online. Jamcopters. C2024. Dostupné z: <https://jamcopters.cz/industry/letecka-fotogrammetrie>. [cit. 2024-02-23].

⁵⁴ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s.111-113. ISBN 978-80-261-1008-8.

postupně přejímá s úpravami letecké předpisy řady L. Základním předpisem pro vojenské letectví je Let-1-1 Předpis o létání. Pokud se stane nehoda mezi vojenským letadlem a civilním, šetřením nehody se zabývá Ministerstvo obrany ve spolupráci ÚZPLN. Týká-li se nehoda pouze vojenského letadla, vykonává šetření letecké nehody odborná komise Inspekce Ministerstva obrany Odbor interního auditu a inspekce MO (dále KIMO). Šetření nehod vojenských letadel probíhá ve spolupráci s Vojenskou policií a policejních letadel s Policií ČR. Hlavním vojenským předpisem, kterým se řídí KIMO při šetření leteckých nehod vojenských letadel je Rozkaz ministerstva obrany (RMO) č. 13/2016 Sb.⁵⁵

Zákon o ozbrojených silách České republiky §35o definuje leteckou nehodu vojenského letadla jako *je událost, při níž v souvislosti s létáním vojenského letadla zapsaného ve vojenském leteckém rejstříku nebo vojenského letadla ozbrojených sil jiného státu, kterému bylo povoleno létání ve vzdušném prostoru České republiky, došlo:*

- a) *k usmrcení nebo poškození zdraví osob,*
- b) *k poruše či poškození vojenského letadla, které má vliv na jeho letovou způsobilost, nebo*
- c) *ke zničení nebo zmizení vojenského letadla.*⁵⁶

Letecké nehody vojenských letadel šetří KIMO z důvodu samotného charakteru vojenských letadel a jejich speciálnímu přepravovanému nákladu. KIMO má podobné pravomoci jako Komise ÚZPLN, mezi jejích pravomoci patří:

- převzetí odpovědnosti za šetření, jedná-li se o vojenské letadlo,
- zajistit místo letecké nehody orgány vojenské policie,
- volný přístup na místo letecké nehody,
- přístup k vojenskému letadlu, jeho troskám a obsahu,
- ohledání vojenského letadla, které provádí v součinnosti s policejním orgánem,
- zkoumání stop a důkazů nalezených na místě nehody,

⁵⁵ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 455. ISBN 978-80-7380-211-0.

⁵⁶ §35o odst. 1., Zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky v posledním znění. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-219>

- přístup k letovým zapisovačům, dokumentaci a jiným záznamům týkající se provozu vojenského letadla,
- vyžadovat vysvětlení od vojenského leteckého personálu, svědků a dalších osob,
- přístup k výsledkům lékařských testů,
- získávat informace o letadlech v nouzi,
- určit prostor pátrání,
- odpovědnost za likvidační práce na místě letecké nehody vojenského letadla a další.

Pokud se nachází vojenské letadlo v nouzi nebo je po něm vyhlášeno pátrání, spolupracuje KIMO s RCC Praha, které dostane informace o posádce, vybavení a výzbroji vojenského letadla.

Na místě letecké nehody vojenského letadla se všichni zúčastnění musí řídit pravidly. Cílem Policie ČR je místo nehody zajistit a zakázat vstup nepovolaným osobám, to neplatí v případě, že jsou na místě zranění. Po příjezdu KIMO přebírá zodpovědnost za šetření nehody její předseda, který má odpovědnost i za likvidační práce na místě. Po dokončení šetření letecké nehody vydává závěrečnou zprávu. Šetření leteckých nehod vojenských letadel se liší ještě v jednom podstatném bodě. V případě, že se na území České republiky stane nehoda vojenského letadla jiného státu, nemá právo KIMO činit jakékoliv úkony, musí počkat do příjezdu vyšetřovací komise státu, u kterého je vojenské letadlo zaregistrováno. Patří-li vojenské letadlo jedné z členských zemí NATO, je možné po dohodě států postupovat podle letového předpisu L 13, kdy šetření vede země, kde se letecká nehoda stala ve spolupráci vyšetřovací komise země zápisu vojenského letadla.⁵⁷

⁵⁷ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 455-456. ISBN 978-80-7380-211-0.

§ 350 odst. 1., Zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky v posledním znění. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-219>

Katalog typových činností integrovaného záchranného systému: Zásah složek IZS u mimořádné události Letecká nehoda STČ 04/IZS. Online. Ministerstvo vnitra GŘ HZS ČR, 2005, 19.12.2016., s. 62-63. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>. [cit. 2024-03-05].

3. Typové činnosti IZS na místě letecké nehody

Integrovaný záchranný systém vznikl z potřeby spolupráce a koordinace postupů HZS, ZZS a Policie ČR při mimořádných událostech a záchranných a likvidačních pracích, na základě zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Podle § 2 písm. b) se mimořádnou událostí rozumí „škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.“⁵⁸

Dalšími předpisy, kterými se IZS řídí jsou:

- vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech integrovaného záchranného systému, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb.,
- vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.

IZS se použije pouze, je-li potřeba, aby záchranné a likvidační práce prováděly na místě letecké nehody dvě nebo více složek IZS.

Aby byla spolupráce složek IZS efektivnější, vytvořilo Ministerstvo vnitra – generální ředitelství HZS ČR odbor IZS a výkon služby dokumentaci nazvanou Katalog typových činností integrovaného záchranného systému, který obsahuje postup složek IZS a dalších subjektů u mimořádné události. Jednou z typových činností je Zásah složek IZS u mimořádné události Letecká nehoda – STČ 04/IZS, je složen z jednotlivých Listů, které popisují práci jednotlivých složek a dalších organizací na místě letecké nehody.

Součinnost složek IZS při zásahu u letecké nehody zahrnuje činnosti jako spolupráci s RCC Praha při pátrání po letadle, průzkum na místě letecké nehody a stopy dopadu, snížení rizika na místě, vyhledávání, evakuaci a záchranu osob, identifikaci osob, činnosti soudního lékaře, zjištění příčiny letecké nehody a další, zároveň se očekává nasazení většího počtu složek IZS. Práce na místě letecké

⁵⁸ § 2 písm. b)., Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Online. In: Zákony pro lidi. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

nehody koordinuje velitel požární ochrany, na místě vytvoří štáb velitele zásahu a přizve vedoucí ostatních složek IZS, aby se podíleli na řešení.

Na místě letecké nehody velitel zásahu určí sektory, které se dále mohou dělit na úseky, pro práci složek IZS. Nejčastějšími sektory jsou sektor vyhledávání a záchrany a zdravotnické složky. Podle konkrétní situace na místě se mohou zřizovat i další stanoviště a sektory. Dále zjišťuje, zda se na místě letecké nehody nevyskytují nebezpečné látky, vytváří podmínky pro identifikaci obětí a zjišťuje příčiny letecké nehody, pořizuje foto dokumentaci a videozáznam.⁵⁹

Typová činnost HZS

List jednotek požární ochrany a HZS ČR stanovuje, že velitelem zásahu je velitel požární ochrany a jsou mu přiděleny úkoly jako stanovení celkové organizace na místě, zřídí štáb a vymezí sektory a určí jejich velitele, stanoví hranice vnější zóny a nebezpečné zóny a stanoví bezpečnostní opatření. Úkolem jednotek požární ochrany je najít místo letecké nehody, provedení průzkumu místa a stanovení rozsahu nebezpečí, vyhledávají zasažené osoby, vytyčují zóny, kde se vyskytují nebezpečné látky, varují obyvatelstvo, pokud mu hrozí nebezpečí a spolupracují s ostatními složkami IZS.⁶⁰

Typová činnost Policie ČR

Úkolem Policie ČR na místě letecké nehody je uzavěra vnější zóny a usměrňovat pohyb osob, dopravní uzávěry, zajištění pyrotechnické prohlídky,

⁵⁹ Modul – G: integrovaný záchranný systém a požární ochrana. Online. Praha: Ministerstvo vnitra, 2020., s. 7-8. ISBN 978-80-7616-071-2. Dostupné z: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjWmvDX6cuEAXW1zQIHHRjijB60QFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.hzscr.cz%2Fsoubor%2Fmodul-g-izs-po-pdf.aspx&usq=AOvVaw2mUr3-N_bhqBfbWtYkTO3&opi=89978449. [cit. 2024-03-05].

§ 3 zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

Katalog typových činností integrovaného záchranného systému: Zásah složek IZS u mimořádné události Letecká nehoda STČ 04/IZS. Online. Ministerstvo vnitra GŘ HZS ČR, 2005, 19.12.2016., s. 7-15. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>. [cit. 2024-03-05].

⁶⁰ Tamtéž., s. 31-33.

při pádu letadla do vody zajištění policejních potápěčů, identifikovat oběti, spolupracovat s ostatními složkami IZS.⁶¹

Typová činnost ZZS

Úkolem IZS po příjezdu na místo letecké nehody je provedení orientačního zdravotnického průzkumu, určení vedoucího zdravotnické složky, třídění zraněných osob a určí stanoviště přednemocniční a neodkladné péče, organizuje odsun zraněných a jejich transport do nemocnice. Nemocnice v případě mimořádné situace jako je letecká nehoda s více jak 10 zraněnými aktivují traumatologický plán (trauma plán).⁶²

4. Soudně lékařská expertiza

V roce 1970 dospělo ICAO k závěru, že je nutné vypracovat materiál, který významně pomůže při vyšetřování leteckých nehod. Vznikla tak lékařská skupina, která spolu s Komisí pro leteckou navigaci ICAO vydala v roce 1974 Příručku civilního leteckého lékařství ICAO (ICAO Manual of Civil Aviation Medicine). Postupem času do leteckého lékařství přicházely nové a nové poznatky, tak v roce 1985 vzniklo 2. vydání a v roce 2012 3. vydání Příručky. Smyslem Příručky je poskytovat vodítko lékařům zabývajících se leteckými nehodami.

Základními právními předpisy v soudním lékařství v České republice jsou:

- zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), zejména § 79– § 92, které se zabývají tělem zemřelého, s jeho nakládáním a postupem při úmrtí a pitvě,
- zákon č. 147/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 364/2015 Sb., o náležitostech Listu a prohlídce zemřelého

⁶¹ *Katalog typových činností integrovaného záchranného systému: Zásah složek IZS u mimořádné události Letecká nehoda STČ 04/IZS.* Online. Ministerstvo vnitra GR HZS ČR, 2005, 19.12.2016., s. 37-39. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>. [cit. 2024-03-05].

⁶² Tamtéž., s. 42-47.

- vyhláška č. 98/2012 Sb., vyhláška o zdravotnické dokumentaci, ve znění vyhlášky č. 236/2013 Sb.

Složitější mechanismus vzniku úrazových změn, výskyt druhotných termických změn a možné použití záchranných prostředků jsou specifika týkající se letecké nehody. Proto hrají důležitou roli při vyšetřování leteckých nehod soudní lékaři, kteří se specializují na letecké lékařství. V České republice se leteckým lékařstvím zabývají lékaři z Vojenského ústavu soudního lékařství Ústřední vojenské nemocnice v Praze (dále VÚSL ÚVN). Lékař VÚSL ÚVN je jmenován členem Komise ÚZPLN a podílí se na vypracování Závěrečné zprávy, konkrétně část Lékařské a patologické nálezy, kde shrne soudně lékařské informace o zemřelých a zraněných osobách.

Činnosti soudního lékaře na místě letecké nehody, při ohledání, identifikaci a pitvě osob se liší podle typu letecké nehody. Typy leteckých nehod ze soudně lékařského hlediska jsou:

- a) letecké nehody malých letadel – do 4 osob,
- b) letecké nehody dopravních letadel a vrtulníků,
- c) nehody parašutistů a paraglidistů.

Soudní lékař se podílí na vyšetřování tím, že získává důkazy o příčině, průběhu a následku nehody pomocí vyšetření pilota a dalších osob přítomných v letadle.⁶³

4.1. Zvláštnosti ohledání obětí

Hlavní zásadou, kterou se při ohledání obětí musí všichni přítomní na místě letecké nehody řídit, je zachovat těla zemřelých v původní poloze. Pokud však brání těla v záchranných pracích poskytnutí pomoci živé osoby, může se s tělem po splnění určitých podmínek hýbat. Před přemístěním těla je potřeba ho zadokumentovat, nejlépe za použití videozáznamu a fotografické dokumentace,

⁶³ SOKOL, Miloš. *Novinky v soudním lékařství: učební text pro vysokoškolskou výuku*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2017., s. 4. ISBN 978-80-7231-363-1.
 CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody*. Praha: Themis, 2008., s. 73-74. ISBN 80-7312-033-4.
Doc 8984, Manual of Civil Aviation Medicine. Online. Third Edition. Canada: International Civil Aviation Organization, 2012., s. v-vi. ISBN 978-92-9231-959-5. Dostupné z: https://www.icao.int/publications/Documents/8984_cons_en.pdf. [cit. 2024-03-05].

poté se označí původní místo těla. Nyní hraje důležitou roli Operativní dokumentace záchranných a likvidačních prací HZS a ZZS, kterou následně poskytnou soudnímu lékaři a Policii ČR. Lékař ZZS provádí prvotní prohlídku těla zemřelého a konstatuje na místě letecké nehody smrt, ale samotné ohledání těla provádí soudní lékař, který je na místo povolán a je součástí týmu Komise ÚZPLN.

Je žádoucí, aby Policie ČR vyčkala s ohledáním letadla na soudního lékaře, pokud došlo v souvislosti s nehodou k termickým změnám na těle zemřelého, je na místě více zemřelých anebo došlo k devastaci těla. Po příjezdu soudního lékaře na místo zjistí, jaké činnosti byly na místě provedeny a začne ve spolupráci Policie ČR provádět ohledání těla. Pokud se poloha těla před příjezdem soudního lékaře změnila, je nutné získat od HZS a ZZS dokumentaci jejich prací, popřípadě popis a zakreslení původní polohy těla. Nachází-li se těla na původním místě, kriminalistický technik zadokumentuje a zajistí stopy na místě letecké nehody, následně soudní lékař začne s prohlídkou těla. Popíše a zadokumentuje polohu těla, ve vztahu k důležitým prvkům letadla, popíše a zadokumentuje oblečení a předměty nalezené na těle nebo v jeho blízkosti (např. dioptrické nebo sluneční brýle). Zajišťují se biologické stopy z trosek letadla a ze zeminy. Pokud se na místě letecké nehody nachází více těl, musí se každé tělo očíslovat, vyznačit jeho polohu a každé zvlášť zadokumentovat.

Soudní lékař na místě provede prohlídku těla zemřelého a stanoví pravděpodobnou dobu úmrtí a příčinu smrti, kterou potvrdí provedením pitvy zemřelého. Na místě provede identifikaci zemřelého, pokud je to možné a vyplní List o prohlídce zemřelého.⁶⁴

⁶⁴ SOKOL, Miloš. *Novinky v soudním lékařství: učební text pro vysokoškolskou výuku*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2017., s. 6-11. ISBN 978-80-7231-363-1.

CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody*. Praha: Themis, 2008., s. 74-76. ISBN 80-7312-033-4.
CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 485-487. ISBN 978-80-7380-211-0.

HIRT, Miroslav a kolektiv. *Dopravní nehody v soudním lékařství a soudním inženýrství*. Praha: Grada, 2012., s. 69-79. ISBN 978-80-247-4308-0.

4.1.1. Pitva

Provedení pitvy se řídí zákonem č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách.⁶⁵ Soudní lékař, vykonávající pitvu zemřelých při letecké nehodě, by měl disponovat znalostmi z oboru leteckého-lékařství, z toho důvodu pitvy vykonávají specialisté z ÚVN VÚSL v Praze. Provedením pitvy je důležité odpovědět na otázku, zda smrt nastala za letu a vedla k nehodě letadla, nebo v důsledku letecké nehody byla způsobena smrt.

Stupeň úrazových změn vzniklých v závislosti na úhlu dopadu a dopadové rychlosti určuje způsob a provedení pitvy. Po nárazu letadla do země dochází u pilota a posádky k mnohačetným poraněním (polytrauma), ale celistvost těla je zpravidla zachována. V 60 % leteckých nehod u motorových letadel dochází k požáru, což může způsobit až zuhelnatění těla. Při provádění pitvy je důležité určit, zda k požáru došlo za letu nebo požár působil na tělo postmortálně, proto je důležité odebrat tkáně a poslat je na toxikologické zkoumání, a tak vyloučit zvýšenou hladinu oxidu uhelnatého v krvi (COHb), a analyzovat biologický materiál na stopy alkoholu, léčiv nebo drog v krvi. Mimo těchto metod byly vyvinuty speciální metody odhalující předsmrtné stavy vědomí, stresu, přetížení a další, nazývané se nekrochemické metody. Pitvou je důležité zjistit, zda u pilota, zejména staršího ročníku, nemohlo dojít k náhlé zdravotní příhodě, která je nejčastěji kardiovaskulárního původu, proto je nutné porovnávat výsledky pitevního nálezu s kontrolovanou medikací. Výsledkem pitvy je pitevní protokol, ve kterém se soudní lékař vyjadřuje k mechanismu vzniku jednotlivých poranění, k aktivnímu přístupu k pilotáži a dalším. Soudní lékař může být požádán, aby pitva zemřelého byla komentována a zadokumentována na kameru.⁶⁶

Je-li prováděna soudní pitva, soudní lékař se nejčastěji vyjadřuje k těmto obecným otázkám:

⁶⁵ Zákon č. 49/1997 Sb., zákon o civilním letectví v posledním znění. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, © 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-49>

⁶⁶ SOKOL, Miloš. *Novinky v soudním lékařství: učební text pro vysokoškolskou výuku*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2017., s. 33-35. ISBN 978-80-7231-363-1. CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s.140-142. ISBN 978-80-261-1008-8.

HIRT, Miroslav a VOREL, František a kolektiv. *Soudní lékařství II. díl*. Praha: Grada, 2016., s. 177-178. ISBN 978-80-271-0268-6.

1. „*jaká je bezprostřední příčina smrti, zda smrt nastala okamžitě, či zda v případech přežívání bylo možné smrti zabránit,*
2. *jaký byl mechanismus vzniku jednotlivých zranění u pilota,*
3. *zjistit chorobné změny, které mohly mít negativní vliv na činnost pilota,*
4. *zjistit ovlivnění alkoholem, pro let zakázaných léků nebo návykových látek; u motorových letadel případné vdechování produktů nedokonalého hoření nebo těkavých frakcí palubních kapalin,*
5. *u vícečetných posádek provést úkony pro identifikaci osob.*“⁶⁷

Otázky specifické povahy:

1. „*posoudit předsmrtný somato-psychická stav pilota nebo členů posádky,*
2. *provést biochemické zkoumání (odhad pádové rychlosti letadla nebo dopadové rychlosti těla parašutisty)*
3. *ověření zdravotní způsobilosti pilota pro daný okruh letu,*
4. *další dle povahy případu.*“⁶⁸

4.2. Identifikace osob

Pomocí identifikace dochází k určení totožnosti člověka. Identifikace osob nejčastěji spočívá v porovnávací metodě, kdy se porovnává materiál z těla oběti s údajem v databázi. Nejčastějšími metodami, díky kterým dojde k identifikaci těla je DNA profilování, daktyloskopie a forenzně-stomatologické vyšetření.

Hlavní roli při identifikacích mrtvol neznámé totožnosti má soudní lékař, ale jeho práce závisí na dobře odvedeném zadokumentování a ohledání místa letecké nehody. U malých leteckých nehod většinou identifikace těl nedělá problém z toho důvodu, že se v malém letadle mohou nacházet maximálně 4 lidé, což se významně liší od velké letecké nehody dopravního letadla, ve kterém se mohou nacházet stovky lidí.

Nepodařilo-li se tělo identifikovat pomocí nalezených dokumentů, převezte se tělo na pitevnu a provede se tzv. identifikační pitva. Vyznačuje se tím, že je provedena velmi podrobně a je mimo jiné zaměřena na zjišťování markantů. Aby

⁶⁷ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s. 142-142. ISBN 978-80-261-1008-8.

⁶⁸ Tamtéž., s. 143

se daly zjištěné markanty porovnat, musí Policie ČR vytipovat o jakou osobu by se mohlo jednat (pohřešované osoby) a zajistit si dokumenty např. zdravotnickou dokumentaci obsahující RTG snímky chrupu a porovnat je s výsledky pitvy. Mezi další možné metody identifikace patří vizuální identifikace osoby a identifikace osoby za pomoci osobních věcí.⁶⁹

4.2.1. DVI týmy

Významnou roli při velkých leteckých nehodách s větším počtem obětí mají DVI týmy – *Disaster Victim Identification*. Jejich hlavním úkolem je identifikace obětí na místě mimořádné události. DVI tým vznikl v České republice v roce 2014 ze členů Kriminálního ústavu, ale oficiálně byl ustanoven dne 23. 6. 2016 Pokynem policejního prezidenta č. 150/2016. Základní předpisem pro činnost DVI týmu je – Metodika činnosti identifikačního DVI týmu České republiky. Následně byly vypracovány – Postupy a součinnost soudního lékařství při mimořádné události s výskytem velkého počtu zemřelých, a pro potřeby Armády ČR – Plán hromadného příjmu zemřelých do ÚVN.

O nasazení DVI týmu rozhoduje na místě letecké nehody velitel zásahu. Nikde není stanoveno, při jakém počtu obětí je DVI tým na místo povolán, obecně ale platí, že DVI tým přijíždí na místo, pokud je 10 a více mrtvých. DVI tým je složen ze specialistů z oboru soudního lékařství, genetiky, daktyloskopie a antropologie, dokumentaristů, potápěčů a dalších odborníků z různých oborů. Každý tým je veden vedoucím.

DVI tým je složen ze 2 skupin, které pracují nezávisle na ostatních skupinách, ale je stále podřízen a koordinován velitelem zásahu.

- **Post mortem** tým dělí svou práci do 2 fází. První činnost tým vykonává na místě letecké nehody. Provádí ohledání a zadokumentování těl. Společně s Policií ČR a soudním lékařem se účastní obhlídky těl. Po převezení těl na pitvu nastává druhá fáze činnosti týmu, a to začátek

⁶⁹ SOKOL, Miloš. *Novinky v soudním lékařství: učební text pro vysokoškolskou výuku*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2017., s. 36-43. ISBN 978-80-7231-363-1.
HIRT, Miroslav a kolektiv. *Soudní lékařství I. díl*. Praha: Grada, 2015., s. 57-59. ISBN 978-80-247-5680-6.

samotné identifikace, kdy se tým rozhoduje, jaké je vhodné použít metody a snaží se zajistit co nejvíce důkazního materiálu.

- **Ante mortem** tým se zaměřuje na vyhledávání informací o zemřelých, například si zajistí jmenný seznam lidí, kteří měli být na palubě letadla, shromažďují informace od příbuzných, zajistí si od nich vzorek DNA, lékařskou dokumentaci o pohřešovaných, výpovědi svědků a další činnosti, o které je požádá první tým.

DVI tým při identifikaci těl využívá genetickou a antropologickou expertízu, která se uskutečňuje nejčastěji pomocí srovnání stomatologických a zdravotních záznamů se snímky rentgenového záření (dále RTG) těla a zubů. K individuální identifikaci oběti napomáhají práce protetické stomatologie na chrupu, které se porovnají s lékařským záznamem obsahující RTG snímek. Antropologická expertíza se opírá porovnávání RTG snímků lebky nebo chrupu a modelací obrazu obličeje.

Výsledkem práce DVI týmu je identifikační formulář, ve kterém je uvedeno, zda došlo či nedošlo k identifikaci těla.⁷⁰

4.3. Soudně lékařská expertiza leteckých nehod vojenských letadel

Soudně lékařská expertiza týkající se leteckých nehod vojenských letadel je dost specifická. Armáda ČR využívá proudová letadla, která dosahují velké rychlosti. Po nárazu letadla do země působí na posádku velké síly, které odpovídají následkům nehody. Na těle dochází k mnohočetným poraněním, k devastaci těla a separaci tkání, pohmožděným až roztrhaným orgánům. Při nárazu do země letadlo vytvoří kráter a zpravidla nastává výbuch nebo požár letadla.

Vojenská letadla disponují vystřelovacími sedačkami, proto je nutné před prohlídkou letadla povolat na místo nehody pyrotechnika, který tento mechanismus deaktivuje, aby nedošlo k poranění dalších osob. Použití

⁷⁰ CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s.144-150. ISBN 978-80-261-1008-8.

HIRT, Miroslav a kolektiv. *Soudní lékařství I. díl*. Praha: Grada, 2015., s. 61. ISBN 978-80-247-5680-6.

vystřelovací sedačky může přispět ke zraněním dolních končetin a páteře při selhání zařízení nebo jeho pozdního použití, oběť jeví známky zranění jako po pádu z výše. Pokud nebyl pilot nalezen v kabině letadla, použil nejspíše vystřelovací sedačku, probíhají záchranné a pátrací akce s cílem ho najít.

Prohlídku těla zemřelého provádí soudní lékař ve spolupráci s KIMO. Při prohlídce se soudní lékař nezaměřuje pouze na samotné tělo, ale také na stav pilotní a speciální výstroje, popř. výzbroje. Speciální výzbroj, jako dýchací maska, oděv proti přetížení a přilbu, by se měla předat k expertnímu zkoumání. Na místě letecké nehody se provádí dokumentace stavu a polohy těla.

Před provedením pitvy je vhodné použít RTG a výpočetní tomografii (CT). Při pitvě se soudní lékař zaměřuje na typická poranění měkkých tkání a kostí na horních a dolních končetinách, která prozradí, zda byly končetiny umístěny na řídicích prvcích letadla.⁷¹

5. Znalecké zkoumání

Orgány činné v trestním řízení musí při vyšetřování leteckých nehod spolupracovat s řadou specialistů, jelikož samy jimi nedisponují. Při šetření leteckých nehod využívají spolupráci specialistů napříč obory. Od soudních lékařů přes specialisty na letectví, leteckou a navigační techniku až po specialisty z oboru kriminalistické techniky, kteří vypracovávají znalecké posudky. Pro zjištění příčiny letecké nehody je důležité využití podkladů z kriminalistické mechanoskopické expertizy, která vyšetřovatelům poskytne údaje získané z palubních přístrojů. Z nichž pak mohou získat poznatky o nastavení a funkčnosti přístrojů během letu, chodu pohonných jednotek nebo jejich potencionální poruchy a mnoho dalších údajů. Vypracováním znaleckých posudků by mělo vyšetřovatelům poskytnout odpovědi na to:

⁷¹ SOKOL, Miloš. *Novinky v soudním lékařství: učební text pro vysokoškolskou výuku*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2017., s. 33-34. ISBN 978-80-7231-363-1. CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s.130-136. ISBN 978-80-261-1008-8.

HIRT, Miroslav a kolektiv. *Dopravní nehody v soudním lékařství a soudním inženýrství*. Praha: Grada, 2012., s. 69-71. ISBN 978-80-247-4308-0.

- z jakého důvodu k nehodě došlo,
- jaký byl technický stav letadla,
- jaké bylo nastavení přístrojů v kabině letadla a jaké hodnoty tyto přístroje těsně před nehodou ukazovaly,
- zda ovlivnil pilot, člen posádky nebo jiná osoba, která se podílela na údržbě letadla vznik nehody ...⁷²

6. Analýza dostupné odborné literatury

Jednou z prvních publikací zabývajících se vyšetřováním leteckých nehod je příručka z roku 1996 *Vyšetřování leteckých nehod*, která sloužila pro služební potřebu Ministerstva vnitra ČR⁷³. Dnes se jedná o překonanou publikaci, ale ve své době byla cennou pomůckou nejenom policejnímu orgánu, ale i dalším subjektům zabývajících se vyšetřováním leteckých nehod. Od roku 1996 došlo ke značné změně postupu při vyšetřování leteckých nehod, v roce 1997 došlo k přijetí zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví, v roce 2003 vznikl ÚZPLN, došlo k rekodifikaci trestního zákoníku, proto bylo potřeba, aby vznikla publikace nová vystihující současné přístupy vyšetřování leteckých nehod.

V roce 2007 na příručku navázala publikace nazvaná *Letecké nehody*⁷⁴. Na 156 stránkách a 11 kapitolách přináší první ucelený pohled na vyšetřování leteckých nehod. Zabývá se charakteristikou letecké dopravy, rolí ÚZPLN v šetření nehod, rolí Policie ČR a jejich spolupráce, přináší kriminalistický pohled na šetření leteckých nehod.

V roce 2008 vyšla publikace *Dopravní nehody*⁷⁵ od JUDr. Jana Chmelíka, Ph.D. a kolektivu, jež se zabývá nejen leteckými nehodami, ale také silničními, železničními a plavebními. Jelikož se jedná o publikaci stejného autora, část

⁷² CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021., s.151-155. ISBN 978-80-261-1008-8.

CHMELÍK, Jan a kolektiv. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009., s. 497-498. ISBN 978-80-7380-211-0.

⁷³ CHMELÍK, Jan; ŘEZNÝ, Lubomír a SOKOL, Miloš. *Vyšetřování leteckých nehod*. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 1996. 72 s.

⁷⁴ CHMELÍK, Jan a kol. *Letecké nehody*. Praha: Themis, 2007. 156 s. ISBN 80-7312-033-4.

⁷⁵ CHMELÍK, Jan a kol. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. 540 s. ISBN 978-80-7380-211-0.

knihy zabývající se leteckými nehodami defacto opisuje předchozí publikaci z roku 2007.

Nejnovější publikace zabývající se vyšetřováním leteckých nehod pochází z roku 2021. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*⁷⁶ pochází opět od doc. JUDr. Jana Chmelíka, Ph.D. a autorského kolektivu. Kniha obsahuje informace z předešlých publikací, ale bere v úvahu vydané manuály od ICAO (DOC 9756 „Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation“), které při svém šetření využívá Komise ÚZPLN. Od předešlých publikací „jde více do hloubky“ při vyšetřování leteckých nehod a neopomíná upravit algoritmus a postupy činností na místě letecké nehody HZS a ZZS. Kniha „slibuje“ vydání navazující druhé části, která by se měla týkat postupů a opatření v rámci leteckých nehod, což by poskytlo kompletní pohled na vyšetřování leteckých nehod a jejich zvláštností.

Vyšetřování leteckých nehod ze soudně lékařského hlediska obsahuje publikace *Soudní lékařství II. díl*⁷⁷ od autorů prof. MUDr. Miroslava Hirta, CSc., doc. MUDr. Františka Vorla, CSc. a kolektivu. Kapitola věnující se leteckým nehodám shrnuje nehody vojenských a civilních letadel a jejich typická zranění. V publikaci *Soudní lékařství I. díl*⁷⁸, z pohledu vyšetřování leteckých nehod je důležitá kapitola o identifikaci osob a problematice DVI týmů. V neposlední řadě je důležité zmínit knihu *Dopravní nehody v soudním lékařství a inženýrství*⁷⁹, jež zahrnuje obsáhlejší kapitolu pojednávající o leteckých nehodách. Jednotlivé podkapitoly jsou doplněny stručnými, ale dostačujícími kazuistikami poraněných způsobených v důsledku letecké nehody. Všechny výše zmíněné kapitoly napsal odborník na šetření leteckých nehod ze soudně lékařského hlediska doc. MUDr. Miloš Sokol, Ph.D. MBA LL.M.

⁷⁶ CHMELÍK, Jan a kol. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021. 226 s. ISBN 978-80-261-1008-8.

⁷⁷ HIRT, Miroslav; VOREL, František a kolektiv. *Soudní lékařství II. díl*. Praha: Grada, 2016. 232 s. ISBN 978-80-271-0268-6.

⁷⁸ HIRT, Miroslav a kolektiv. *Soudní lékařství I. díl*. Praha: Grada, 2015. 240 s. ISBN 978-80-247-5680-6.

⁷⁹ HIRT, Miroslav a kolektiv. *Dopravní nehody v soudním lékařství a soudním inženýrství*. Praha: Grada, 2012. 160 s. ISBN 978-80-247-4308-0.

Literatura zabývající se vyšetřováním leteckých nehod je uspokojivá, ačkoliv většina pochází z rukou doc. JUDr. Jana Chmelíka, Ph.D. a autorského kolektivu. Může se zdát, že vyšetřování leteckých nehod v České republice není tak časté z toho důvodu, že zde nedochází k velkým leteckým nehodám se značným počtem obětí. I tak je ale důležité stále aktualizovat publikace zabývající se vyšetřováním leteckých nehod, jelikož „doba jde dopředu“ a dochází k vylepšování a inovaci metod používajících se při vyšetřování nehod, minimálně z technického hlediska a každý, kdo se vyšetřováním zabývá, by o nich měl mít přehled.

7. Vývoj leteckých nehod v ČR od roku 2003 do 2022

Vývoj leteckých nehod je v České republice sledován od roku 2003, kdy došlo ke vzniku ÚZPLN. Dle evidovaných statistik ÚZPLN došlo za posledních 19 let, od roku 2003 do roku 2022, celkem k 1785 leteckým nehodám a s tím spojených 229 úmrtím (**Tab. 1**). Nejvíce jich bylo zaevidováno v roce 2008, s celkovým počtem 129 s 19 ztracenými životy. O rok později došlo naopak k nejmenšímu výskytu leteckých nehod, a to k 68 s počtem 13 mrtvých. Nejvyšší počet úmrtí byl zaznamenán v roce 2007, kde přišlo o život 22 lidí.

Pokud budeme sledovat vývoj počtu leteckých nehod s počtem úmrtí (**Graf 1**), můžeme vidět, že za první rok činnosti ÚZPLN bylo zaznamenáno 92 leteckých nehod se 17 mrtvými. Následující rok došlo k jejich nárustu na počet 105, avšak počet mrtvých klesl na 7.

Mezi lety 2008 a 2009 došlo k velkému úpadku leteckých nehod. Byl zaznamenán strmý pokles ze 129 na pouhých 68. Mezi lety 2009 a 2018 byl roční průměr leteckých nehod 83,7. V roce 2019 došlo opět k navýšení leteckých nehod na 108. Rok 2020 způsobila pandemie Covid-19 mírný pokles na 73 s 5 mrtvými. V letech 2021/22 se počet zvýšil na 83 a 82. Statistiky z roku 2023 nejsou doposud k dispozici, ale podle průběžných dat lze očekávat, že tento trend se bude pohybovat v podobných číslech.

Dále je vhodné se podívat na **Graf 2**, který srovnává vývoj leteckých nehod dle typu letadel, a to konkrétně SLZ a letadla, která nespádají do kategorie SLZ (viz. str. 14). Z grafu je možné vyzorovat, že SLZ mají značnou převahu

v počtu leteckých nehod nad druhou kategorií, pouze v roce 2009 byl vyšší počet leteckých nehod letadel nespádajících do SLZ.

8. Rozbor leteckých nehod

Závěrečné zprávy leteckých nehod zveřejňuje ÚZPLN na svých webových stránkách, jsou výsledkem jeho vlastního šetření. Publikované zprávy jsou anonymizovány a jedná se o již uzavřené případy. Závěrečné zprávy slouží k prevenci a zvyšování tzv. flight safety.

První nehoda byla vybrána z důvodu toho, že je nutné upozornit na téma zdraví v letectví, zejména podcenění zhoršeného zdravotního stavu. Je nutné, aby aktuální zdravotní stav pilota nebyl tak závažný, že by představoval riziko pro pilotáž. Piloti pravidelně absolvují průběžné lékařské kontroly pro určení jejich zdravotní způsobilosti, avšak tyto kontroly jsou odstupňovány věkem pilota. Proto je povinností pilotů sledovat svůj zdravotní a v návaznosti na to vyhodnotit to, zda se cítí dostatečně zdravotně způsobilé na pilotáž letadla.⁸⁰ Druhá a třetí letecká nehoda poukazují na leteckou nekázeň v podobě ignorování závazných standardů a doporučení, malé zkušenosti pilotů s létáním za určitých situací. Lze tedy konstatovat, že všechny tři nehody byly způsobeny lidským faktorem.

8.1. Nehoda kluzáku Cirrus ze dne 8. května 2019.

8. května 2019 oznámilo více svědků na linku 158 leteckou nehodu. Na místo ihned vyrazili složky IZS, které ve spolupráci se svědky nehody vyprostili pilota z letadla a zahájili resuscitaci, pilot na místě následkům svým zranění podlehl. Policie ČR okamžitě předala informaci o nehodě ÚZPLN. Tato letecká nehoda nevyžadovala zahájit pátrání po letadle, jelikož se stala na velmi frekventovaném místě, na kruhovém objezdu na silnici č. 47 u Hranic na Moravě (**Obr. 1**).

Na místě letecké nehody provedli členové Komise ÚZPLN za účasti Policie ČR ohledání místa letecké nehody a troskek. Zjistilo se, že se jedná o jednomístné letadlo typu kluzák určené pro sportovní výkonné létání (**Obr. 2**). V troskách

⁸⁰ ŠULC, Jiří a VANKO, Josef. *LETECKÝ PERSONÁL – Zdraví a létání na sportovních létajících zařízeních*. Online. Ústav leteckého zdravotnictví Praha. c2024. Dostupné z: <http://www.ulz.cz/cz/faq-letecky-personal/faq/letecky-personal/strana-2>. [cit. 2024-03-05].

letadla se našel GPS letový zapisovač, ze kterého byly následně získány data o kritickém letu. Zjistili, že celý let trval přesně 6 minut. Poté byly trosky letadla převezeny na specializované pracoviště ÚZPLN ke zkoumání. Z GPS zapisovače a dochovaných palubních přístrojů se podařilo vytáhnout data týkající se kritické fáze letu (**Obr. 3**). V troskách letadla nebyl nalezen zápisník letů pilota, ani se ho nepodařilo dohledat.

Poškozeným byl muž ve věku 41 let, jenž byl držitelem platného průkazu způsobilosti pilota CZ/FCL/SPL (CZ znamená v souladu s českými předpisy/v oblasti FCL – Flight Crew Licensing/pro získání SPL – Sport Pilot Licence) a platného osvědčení zdravotní způsobilosti do srpna 2020. Poškozený pilotoval letadlo po 8měsíční pauze.

Z výpovědí svědků, které provedla Policie ČR s Komisí ÚZPLN zjistili, jak probíhal let poškozeného. První svědek uvedl, že se kluzák po vypnutí snažil hledat vzestupné vzdušné proudy, načež se pohyboval cca 100 m nad zemí, poté na chvíli sklopil zrak dolů, a když se znovu podíval, ve vývrtce ho viděl padat dolů. Další svědek, který se pohyboval na letišti uvedl, že vypnutí kluzáku proběhlo v nezvykle nízké výšce. Jiný svědek poskytl Policii ČR záznam z telefonního zařízení, kterým natočil pád letadla z osobního automobilu.

Soudní lékař provedl pitvu oběti, která potvrdila, že smrt nastala v souvislosti s pádem letadla a oběť zemřela na následky polytraumatu. Co ale bylo zajímavé, při pitvě soudní lékař zjistil chorobné změny v oblasti hlavy, šlo o nezhoubný, afunkční, ale rozsáhlý nádor hypofýzy (**Obr. 4**). Nejčastějším příznakem tohoto onemocnění je výpadek periferního zorného pole na obou očích, jelikož se hypofýza nachází těsně za křížením očních nervů v tureckém sedle (**Obr.5**). Dalšími příznaky mohou být bolest hlavy, únava, poruchy paměti a další.

Na toto zjištění navázaly další výpovědi svědků, kde první svědek pilot vypověděl, že komunikoval s poškozeným před startem a sdělil, že si poškozený zapomněl záchranný padák (ten mají podle VFR příručky povinnost mít v kluzáku všichni piloti), což si po nasednutí do letadla a připoutání se náhle uvědomil a pro padák si došel. Když se Policie ČR dotazovala na stav poškozeného během posledních měsíců uvedl svědek, že pozoroval

u poškozeného stavy nevolnosti, bolest hlavy, únavu, zhoršené vidění a chybovost, čemuž odpovídá i den kritického letu, kdy si poškozený zapomněl padák. O zdravotním stavu vypovídala i manželka poškozeného, která potvrdila, že se poškozenému v poslední době zhoršil zrak a na občasnou bolest hlavy si stěžoval, lékaře však nevyhledal.

Závěr soudního lékaře byl takový, že zdravotní stav poškozeného s největší pravděpodobností ovlivňoval vnímání situace.

Manual of Civil Aviation Medicine (ICAO Doc 8984) uvádí dobu platnosti osvědčení zdravotní způsobilosti, jež se zkracuje s narůstajícím věkem. Pro piloty kluzáků jsou hranice: do 40 let věku platnost 5 let, 40-50 let věku platnost 2 roky, nad 60 let věku platnost 1 rok. Což značí, že poškozený patřil již do druhé skupiny, pro kterou je platnost omezena na 2 roky. Tedy poškozený měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti další rok, a můžeme se jen domnívat, zda by se s horšícím zdravotním stavem vzdal létání a vyhledal odbornou lékařskou pomoc.

Dále se Manual of Civil Aviation Medicine (ICAO Doc 8984) zabývá požadavky týkající se zdravotního stavu, které je třeba splnit pro získání osvědčení zdravotní způsobilosti. V kapitole Neurological Disorders, je zmíněn nádor hypofýzy, který vylučuje držení osvědčení zdravotní způsobilosti, protože jak bylo zmíněno výše, může působit negativně na zdravotní stav osoby, což je v případě letectví vyloučeno. Ale pokud by byl poškozenému nádor vyňat, přičemž by bylo zotavení po operaci bezproblémové a jeho zdravotní stav by se pravidelně sledoval došlo by ke znovu vydání osvědčením zdravotní způsobilost.⁸¹

⁸¹ ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA: o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku Cirrus, poznávací značky OK-9254 na kruhovém objezdu na silnici číslo 47 u Hranic na Moravě dne 8. května 2019. Online. Praha: Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod, 2020. 19 s. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20200713130027.pdf>. [cit. 2024-03-05].

Doc 8984, Manual of Civil Aviation Medicine. Online. Third Edition. Canada: International Civil Aviation Organization, 2012., s. III-10-13 – III-10-14. ISBN 978-92-9231-959-5. Dostupné z: https://www.icao.int/publications/Documents/8984_cons_en.pdf. [cit. 2024-03-05].

Tamtéž. str. I-1-11

BULLOVÁ, Andrea. Co je adenom hypofýzy, jaké má příčiny, příznaky, diagnostiku? Online. Medicspark.cz. ©2024, 22.12.2023. Dostupné z: <https://medicspark.cz/nemoci/adenom-hypofyzy/>. [cit. 2024-03-03].

8.2. Letecká nehoda kluzáku Jantar 2B ze dne 12. října 2019

Dne 12.10.2019 oznámila Policie ČR nehodu letadla u obce Mnichov u Vrbna pod Pradědem ÚZPLN. Na místě letecké nehody se nacházely orgány Policie ČR, jednotka HZS a komise ÚZPLN.

Místo letecké nehody se nacházelo na pastvině. Na tomto místě byl nalezen pouze trup letadla a ocasní plochy kluzáku, který vytvořil kráter (**Obr. 6 a 7**). Při ohledání místa letecké nehody byly zajištěny plastové úlomky, kovové součástky, části oděvů s lidskou tkání, poškozený ciferník náramkových hodinek s ručičkami zastavenými v čase 12:52 hod. V troskách letadla byly najity zdeformované palubní přístroje, některé z nich se zaznamenanými hodnotami. Poškozený rychloměr ukazoval rychlost 180 km/h. Dále se našel GPS záznamník letu, který na sobě nesl jméno pilota a telefonní číslo, kyslíková láhev, další útržky oděvů a osobní doklady pilota. Kriminalistický technik provedl dokumentaci místa ohledání, načež trosky byly převezeny na specializované pracoviště ÚZPLN k detailnějšímu zkoumání. Jelikož se nenašly všechny trosky kluzáku, byl povolán policejní vrtulník, jehož posádka zbylé trosky našla v okruhu 7,1 km od místa dopadu trupu kluzáku (**Obr. 8**).

Z osobních dokladů nalezených na místě letecké nehody bylo zjištěno, že pilotem byl muž cizí národnosti ve věku 64 let. Poškozený měl platný průkaz způsobilosti letové posádky, osvědčení zdravotní způsobilosti a průkaz radiotelefonisty. Policie ČR našla v autě poškozeného letovou příručku a kompletní dokumentaci ke kluzáku.

Důležitým vodítkem pro zjištění příčiny letecké nehody byly výpovědi svědků. Padající trosky letadla sledovalo 18 lidí, kteří nezávisle na sobě vypověděli, že uslyšeli hlasitý zvuk, který přirovnali ke zvuku stíhacího letadla a poté zpozorovali více padajících předmětů, největší z nich padal ve spirále. Dalším svědkem události byl pilot, který se s poškozeným osobně znal a byl s ním v kontaktu v posledních 2 dnech, když se společně pohybovali na letišti. Vypověděl, že se mu poškozený svěřil, že chce pokořit s kluzákem výšku

6 500 m n.m., ačkoliv jeho nejvyšší dosažená výška s kluzákem byla 3 500 m n.m. Z jeho výpovědi se taktéž zjistilo, že poškozený byl vybaven kyslíkovou lahví s automatickým regulátorem vzduchu a rozvodovou plastovou hadičkou, kterou nesprávně používal. Poškozený svědkovi řekl, že má hadičku zavedenou do dutiny ústní a přidrží si ji zuby.

Soudní lékař po provedení pitvy stanovil příčinu smrti jako polytrauma. Toxikologické vyšetření neprokázalo přítomnost žádných zakázaných látek. Z tkání pilota bylo provedeno biochemické vyšetření somatopsychického stavu, z jehož výsledků se potvrdilo, že byl poškozený před smrtí při vědomí. Také upozornil na to, že poškozený, podle výpovědi svědků, používal vdechování kyslíku při vyšších nadmořských výškách nesprávným způsobem, a to nepřipevněnou hadičkou přidržovanou zuby. Doporučeným způsobem vdechováním kyslíku je použitím kyslíkové masky nebo kyslíkových brýlí.⁸²

Po dokončení detailnějšího prozkoumání trosk letadla, zhodnocení výpovědi svědků, výsledků ohledání a pitvy bylo ÚZPLN jako příčinou nehody označen souběh faktorů. Přesněji *„pravděpodobně nevhodným použitím kyslíkového vybavení se dostal do stavu, ve kterém postupně ztrácel schopnost adekvátně reagovat na vzniklou kritickou situaci, která vedla k tomu, že se kluzák dostal až do režimu, který vedl k porušení konstrukční celistvosti za letu“*⁸³.

Při létání ve vyšších nadmořských výškách dochází k nedostatku kyslíku, který způsobuje snížení schopností posádky letadla, jež by mohly mít nepříznivý vliv na průběh letu. Z toho důvodu prováděcí nařízení Komise (EU) 2018/1976 ze dne 14. prosince 2018 stanovilo požadavky na použití doplňkové dodávky kyslíku ve vyšších nadmořských výškách. Další požadavky na používání dodávky kyslíku nařizuje letecký předpis L6/II 2A, podle něhož celá posádka musí používat dodávky kyslíku, pohybují-li se v nadmořské výšce vyšší jak

⁸² ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku SZD-42-2 Jantar 2B poznávací značky SP-1492 na louce u obce Mnichov u Vrbna pod Pradědem ze dne 12. října 2019. Online. ÚZPLN, 2020., 40 s. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20210427141711.pdf>. [cit. 2024-03-03].

⁸³ Tamtéž s. 35

3 000 m. Vyhláška č. 108/1997 Sb., kterou se provádí zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví, více specifikuje použití kyslíku pomocí dýchací soustavy, jež je složena z kyslíkové masky a regulátoru kyslíku.

Hypoxie je definována jako „nedostatečné zásobení krve, buněk a tkání kyslíkem, což má za následek poruchy či omezení jejich funkcí.“ Tématem hypoxie se zabývá Manual of Civil Aviation Medicine (ICAO Doc 8984), uvádí dělení hypoxie na hypoxickou, anemickou, ischemickou a histotoxickou, přičemž se v letectví nejvíce vyskytuje hypoxická hypoxie. Dále uvádí, že za práh hypoxie se považuje 1000 m n.m., první příznaky se mohou projevit při 1 500 m n.m. a při 3 000 m n.m. budou příznaky patrnější, což je také hranice pro let bez dodávky doplňkového kyslíku. Příznaky hypoxie nad 3 000 m n.m. jsou euforie, zvýšené sebevědomí, mírné omezení zorného pole. Při výšce nad 4 000 m n.m. se k předešlým příznakům může přidat bolest hlavy, dechový diskomfort, nad 5 000 m n.m. poruchy logického myšlení, pozornosti, paměti, porucha nebo ztráta vědomí a další.⁸⁴

Je zřejmé, že kdyby poškozený připojil k plastové hadičce vedoucí z jeho kyslíkové lahve kyslíkovou masku nebo brýle, mohl na nastalou situaci reagovat adekvátně nebo takové situaci zcela předejít.

⁸⁴ *Doc 8984, Manual of Civil Aviation Medicine*. Online. Third Edition. Canada: International Civil Aviation Organization, 2012., s. II-1-3 - II-1-8. ISBN 978-92-9231-959-5. Dostupné z: https://www.icao.int/publications/Documents/8984_cons_en.pdf. [cit. 2024-03-05].

Příloha č. 1 A k vyhlášce č. 108/1997 Sb. kterou se provádí zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Online. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-108#f1770543>

Příloha II Letový provoz kluzáku k Prováděcímu nařízení Komise (EU) 2018/1976 ze dne 14. prosince 2018, kterým se stanoví podrobná pravidla pro provoz kluzáků podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1139. Online. Dostupné z: <https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=32018R1976>

DOŠEL, Petr. *Hypoxie*. Online, PDF. Ústav leteckého zdravotnictví Praha, 2021. Dostupné z: <https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2021/02/Prezentace-hypoxie-Dosel.pdf?cb=13547364b4c393df83c56511edec0111>. [cit. 2024-03-03].

8.3. Letecká nehoda letadla Piper PA-22 dne 26. září 2019

26.9.2019 zachytila RCC Praha vysílač nouzového signálu (ELZ). Zprávu předala ÚZPLN. RCC Praha vyhodnotila nouzový signál za pomoci systému COSPAS-SARSAT (viz. kapitola 2.3.1 Pátráno po letadle) a vyhlásila po letadle pátrání. Byla zvolena kombinace pozemního a leteckého pátrání. Letecké probíhalo pomocí vrtulníku Policie ČR, jehož posádka využívala brýle pro noční vidění, avšak pro nepřízeň počasí bylo přerušeno. Pozemní pátrání pokračovalo bez přestávky. Po pauze bylo letecké pátrání obnoveno tentokrát s využitím kamery umožňující pátrat v infračerveném spektru. Zpočátku se soustředilo na polohu souřadnic udaných vysílačem nouzového signálu, které nikam nevedlo. Následně RCC Praha lokalizovala signál mobilního telefonu pilota, který se následně ukázal jako zavádějící a kvůli opět se zhoršujícímu počasí bylo letecké pátrání přerušeno. Následující den se podařilo trosky letadla najít. Souřadnice udané systémem COSPAS-SARSAT se lišily o 5,6km.

Místo letecké nehody se nacházelo v kopcovitém terénu na okraji lesní mýtiny (**Obr. 9**), která byla lemována vzrostlými stromy dosahující výšky téměř 25 metrů. Na místě letecké nehody byl nalezen zdeformovaný shořelý trup letadla (**Obr. 10**) s dvěma ohořelými těly. Byla provedena prohlídka těl soudním lékařem, jejich zadokumentování a následně byla převezena na pitvu. Ohledání místa letecké nehody a trosek provedla Policie ČR ve spolupráci s Komisí ÚZPLN. Při ohledání zjistili, že zbylé trosky letadla se nachází v prostoru až 50 metrů. Z palubních přístrojů byl nalezen vytržený rychloměr, otáčkoměr, kompas a umělý horizont (**Obr. 11**). Také byla nalezena plně funkční GPS navigace a iPad pilota, jež byly poslány na expertizu. Z GPS navigace se podařilo vytáhnout záznamy, které obsahovaly informace o kritickém letu. iPad pilota zkoumali pracovníci Kriminálního ústavu Praha, ale soubory v něm obsažené neobsahovaly informace o kritickém letu.

Soudní lékař po provedení pitev stanovil příčiny smrti obou obětí. Pilot zemřel okamžitě, nejspíše ihned po nárazu následkem pohmoždění mozku při otevřených zlomeninách kostní lebky. Cestující zemřela krátce po dopadu v důsledku těžkých poranění. Části tkáně obou mrtvých byly poslány na toxikologické zkoumání, které vyvrátilo požár na palubě letadla před jeho

dopadem. Bylo provedeno i biologické zkoumání, které u pilota vyloučilo požití zakázaných látek před letem, což neplatilo u cestujících, které bylo v krvi nalezeno 2,16 g/kg (‰) a v moči 3,06 g/kg (‰), což značí fázi těžké opilosti. U pilota bylo provedeno biochemické vyšetření somatopsychického stavu, jehož výsledky potvrdily, že byl pilot těsně před pádem letadla při vědomí a situaci si plně uvědomoval.

Obě těla byla identifikována. Pilotem byl muž ve věku 63 let s platným průkazem způsobilosti letové posádky, osvědčením zdravotní způsobilosti a průkazem radiotelefonisty. Cestující byla žena ve věku 36 let.

Policie ČR vyslechla 3 svědky, kteří pozorovali poslední fázi letu letadla a jednoho svědka, který byl v kontaktu s cestující před pádem. Svědek č. 1 se pohyboval na zahradě svého domu, byla tma, začal se zvedat vítr a schylovalo se k dešti, když uslyšel a následně spatřil malé letadlo. Svědek č. 2 uvedl, že viděl osvětlené letadlo okolo 20:15 hod. za zataženého počasí a silného větru. Po chvíli uslyšel ránu, kterou přirovnal k nárazu do plechových vrat. Pád letadla neviděl. Svědek č. 3 se nacházel na poli, když uviděl na obloze světla okolo 20:40 hod (**Obr. 12**). Nejdřív si nebyl jistý, o co se jedná, ale byl vybaven dalekohledem, díky čemuž poznal, že se jedná o malé letadlo. Potom co letadlo ztratil z dohledu uslyšel dvě rány, jednu malou a poté velkou, ale přikládal to k výstřelům jiného myslivce. Všichni tři svědci byli laici a v leteckém odvětví se nepohybovali. Nezávisle na sobě se shodli, že letadlo letělo pomalu, nízko, bylo osvětleno, letělo přímo a chod motoru se jim zdál hlasitý, ale ne nepravidelný. Svědek č. 4 byl kamarád pilota. V 19:39 svědkovi volala cestující s prosbou, aby zajel na letiště Klatovy a osvětlil jim přistávací dráhu. Je nutné upozornit, že svědek nebyl pilotem a na letišti Klatovy nepracoval. Svědek prosbě vyhověl a jel na určené letiště, kde osvětlil přistávací dráhu světly svého auta a halogeny, které vezl v autě. Poté se snažil dovolat cestující i pilotovi, ale telefony měli nedostupné. Poté svědek kontaktoval syna pilota, který mu oznámil, že letadlo vyslalo nouzový signál, následně na to svědek zavolał Policii ČR.

Průběh kritického letu byl zjištěn pomocí záznamu GPS navigace, výpovědí svědků, z radiotelefonického spojení pilota a letištní letové informační služby (AFIS) na letišti Letňany, z jejich dokumentace a dokumentace pilota letadla.

V kritický den pilot s další osobou letěl z letiště Klatovy na letiště Letňany, kde přistál v 15:02. Délka tratě letu byla odhadována na cca 135 km. Po příletu na letiště obě osoby z letadla vystoupili. Pilot zůstal na letišti a cestující vyšla z areálu letiště pryč. Ještě ten samý den byl naplánován návrat na letiště odletu. Ačkoliv pilot strávil na letišti celou dobu, nepodařilo se Komisi ÚZPLN zjistit, zda a jakou formou pilot provedl přípravu na zpáteční let. Zda měl informaci o nadcházející meteorologické situaci. Letiště Letňany dává pilotům k dispozici místnost s materiály a připojením k internetu pro přípravu letu. V 17:19 pilot s cestující zahájil zpáteční let, bez přípravy letového plánu a nezjištěným množstvím paliva. V první fázi letu pilot komunikoval radiotelefonním spojením s Letištní letovou informační službou, poté se přihlásil na další frekvenci, kterou komunikace přes radiotelefonní spojení končí.⁸⁵

Při šetření letecké nehody Komise ÚZPLN zjistila, že pilot nikdy neabsolvoval výcvik pro získání kvalifikace k provádění letů za IFR ani výcvik a povolení létání v noci. Dále neprovedl přípravu na další let, což je v přímém rozporu s letovým předpisem řady L2 Hlava 2, přesněji ustanovení o předletové přípravě „*před zahájením letu je velitel letadla povinen seznámit se se všemi dostupnými informacemi, které se týkají zamýšleného letu. Předletová příprava pro lety mimo letištní okruh a pro všechny lety IFR musí zahrnovat pečlivé prostudování dostupných aktuálních meteorologických zpráv a předpovědí, s uvážením požadavku na palivo a určení náhradního postupu pro případ, že nebude možné let dokončit tak, jak byl plánován.*“⁸⁶ Rovněž před letem nepředložil letový plán, což je také v rozporu s letovým předpisem řady L2 Hlava 2, ustanovení Letové plány “*Předložení letového plánu. Informace týkající se zamýšleného letu nebo jeho části se musí předložit stanovišti letových provozních služeb ve formě letového plánu. Letový plán se musí předložit před letem:*

a) *na kterýkoli let nebo jeho část, kde se poskytuje služba řízení letového provozu;*

⁸⁵ ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody letadla Piper PA-22, poznávací značky D-EIRY, dne 26. 9. 2019, cca 9 km NE LKKT. Online. ÚZPLN, 2020., 40 s. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20200907133455.pdf>. [cit. 2024-03-04].

⁸⁶ *Letecká předpis L2 – Pravidla létání*. Online, PDF. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2014, 23.3.2023. s. 2-1. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-2/index.htm>. [cit. 2024-03-05]

b) na kterýkoli let IFR v poradním vzdušném prostoru.⁸⁷

Příčinu letecké nehody vyhodnotila Komise ÚZPLN jako řetězec událostí, které zapříčinil pilot svým rozhodnutím provést let v rozporu s leteckými předpisy, následným provedením letu, na který nebyl výcvikově způsobilý a chybou spočívající ve snížení výšky letu. Komise ÚZPLN ani Policie ČR nedokázala prokázat ani vyloučit zásah cestujících do řízení letadla.

⁸⁷ *Letecká předpis L2 – Pravidla létání*. Online, PDF. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2014, 23.3.2023. s. 3-6. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-2/index.htm>. [cit. 2024-03-05].

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo seznámit čtenáře s problematikou vyšetřování leteckých nehod malých letadel v České republice. V teoretické části byly použity metody popisu a analýzy literárních pramenů a předpisů zabývajících se touto problematikou. Diplomová práce vychází z použití odborné literatury, zejména od autora doc. JUDr. Jana Chmelíka, Ph.D, který je jedním z mála autorů odborných publikací věnujících se vyšetřování leteckých nehod z kriminalistického hlediska. Důležitými použitými zdroji byla též literatura zabývající se soudním lékařstvím. Dalším zdrojem byly stránky ÚZPLN, právní předpisy České republiky a Evropské unie, letecké předpisy vydané Ministerstvem dopravy řady L, které vznikly na základě standardů a doporučených předpisů vydaných ICAO, jež jsou pro všechny státy závazné. Teoretická část byla doplněna o rozборы tří leteckých nehod, které poukazují na lidský faktor jakožto hlavní příčinu leteckých nehod, zejména v oblasti zdravotní způsobilosti pilotů, letecké nekázně zapříčiněné ignorováním závazných standardů a doporučení, a minimálními zkušenostmi v létání v určitých podmínkách.

Věřím, že cíl diplomové práce se podařilo splnit. Práce poskytuje základní orientaci ve vyšetřování leteckých nehod malých letadel, klade důraz na spolupráci Policie ČR, ÚZPLN a soudního lékaře, přičemž byly popsány jejich činnosti při vyšetřování. Také bylo poukázáno na odlišnosti při šetření leteckých nehod civilních a vojenských letadel. Vzhledem k tomu, že problematika vyšetřování leteckých nehod je poměrně široká a nelze postihnout celou problematiku do podrobností, byla diplomová práce zaměřena na vyšetřování leteckých nehod malých letadel.

Úskalí při psaní diplomové práce pro mě představovalo zorientování se v problematice letectví a všech standardů a doporučení, a dále pochopení odborných pojmů, které se v letectví vyskytují.

Práce je dělena do několika kapitol, v první kapitole byla charakterizována letecká doprava a byly představeny základní předpisy, letecké organizace, klasifikace letadel a leteckých nehod. Stěžejními kapitolami se staly kapitola

druhá, ve které bylo obsáhnuto vyšetřování leteckých nehod z pohledu Policie ČR i ÚZPLN, a čtvrtá zabývající se soudně lékařskou expertizou. Byly v ní představeny zvláštnosti ohledání oběti a jejich identifikace. V diplomové práci byly uvedeny také kapitoly zabývající se činností HZS a ZZS na místě letecké nehody, znaleckému zkoumání řadou specialistů z různých oborů. V šesté kapitole byla analyzována odborná kriminalistická i soudně lékařská literatura věnující se šetřením leteckých nehod. Sedmá kapitola představila vývoj letecké nehodovosti ze dvou pohledů. V poslední osmé kapitole jsem představila tři letecké nehody, které byly způsobeny lidským činitelem z důvodů, které jsou v kapitole rozebrány.

S rostoucím zájmem o pilotní průkazy roste i počet leteckých nehod zapříčiněných lidským faktorem. S přibývajícím zkušenostmi a letovými hodinami roste sebevědomí, nicméně je důležité, aby piloti pokračovali v sebevzdělávání a pravidelně podstupovali zdravotní prohlídky s cílem předcházet leteckým nedodám zapříčiněných lidskou chybou.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

- 1) HIRT, Miroslav a kolektiv. *Dopravní nehody v soudním lékařství a soudním inženýrství*. Praha: Grada, 2012. 160 s. ISBN 978-80-247-4308-0.
- 2) HIRT, Miroslav a kolektiv. *Soudní lékařství I. díl*. Praha: Grada, 2015. 240 s. ISBN 978-80-247-5680-6.
- 3) HIRT, Miroslav; VOREL, František a kolektiv. *Soudní lékařství II. díl*. Praha: Grada, 2016. 232 s. ISBN 978-80-271-0268-6.
- 4) CHMELÍK, Jan; ŘEZNÝ, Lubomír a SOKOL, Miloš. *Vyšetřování leteckých nehod*. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 1996. 72 s.
- 5) CHMELÍK, Jan a kol. *Letecké nehody*. Praha: Themis, 2007. 156 s. ISBN 80-7312-033-4.
- 6) CHMELÍK, Jan a kol. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. 540 s. ISBN 978-80-7380-211-0.
- 7) CHMELÍK, Jan a kol. *Letecké nehody: metodika postupu při zásahu na místě letecké nehody a při ohledání*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2021. 226 s. ISBN 978-80-261-1008-8
- 8) KONRÁD, Zdeněk, Viktor PORADA, Jiří STRAUS a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika: kriminalistická taktika a metodiky vyšetřování*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2015. 414 s. ISBN 978-80-7380-547-0.
- 9) NĚMEC, Miroslav. *Kriminalistická taktika pro policisty a studenty Policejní akademie České republiky v Praze*. Praha: Abook, 2017. 548 s. ISBN 978-80-906974-0-9.
- 10) SOKOL, Miloš. *Novinky v soudním lékařství: učební text pro vysokoškolskou výuku*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2017. 46 s. ISBN 978-80-7231-363-1.

Zákonná úprava

- 11) Zákon č. 49/1997 Sb., zákon o civilním letectví v posledním znění.
- 12) Zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky v posledním znění.
- 13) Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.
- 14) Vyhláška č. 108/1997 Sb. kterou se provádí 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.
- 15) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 ze dne 20. října 2010 o šetření a prevenci nehod a incidentů v civilním letectví a o zrušení směrnice 94/56/ES Text s významem pro EHP. Online. In: EUR-Lex. 2010. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1396608984870&uri=CELEX:32010R0996>. [cit. 2024-02-17].
- 16) Směrnice rady 94/56/ES ze dne 21. listopadu 1994, kterou se zavádějí základní zásady pro vyšetřování nehod a nahodilých událostí v civilním letectví. Online. In: EUR-Lex. 1994. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:31994L0056>. [cit. 2024-02-17].
- 17) Chicagská úmluva o mezinárodním civilním letectví. Online [PDF]. 1944. Dostupné z: https://www.icao.int/publications/Documents/7300_orig.pdf.
- 18) Příloha č. 1 A k vyhlášce č. 108/1997 Sb. kterou se provádí zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů. Online. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-108#f1770543>
- 19) Příloha II Letový provoz kluzáku k Prováděcímu nařízení Komise (EU) 2018/1976 ze dne 14. prosince 2018, kterým se stanoví podrobná pravidla pro provoz kluzáků podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU)

2018/1139. Online. Dostupné z:

<https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=32018R1976>

Webové stránky a elektronické zdroje

- 20)** BULLOVÁ, Andrea. *Co je adenom hypofýzy, jaké má příčiny, příznaky, diagnostiku?* Online. Medicspark.cz. ©2024, 22.12.2023. Dostupné z: <https://medicspark.cz/nemoci/adenom-hypofyzy/>. [cit. 2024-03-03].
- 21)** DOŠEL, Petr. *Hypoxie*. Online, PDF. Ústav leteckého zdravotnictví Praha, 2021. Dostupné z: <https://www.caa.cz/wp-content/uploads/2021/02/Prezentace-hypoxie-Dosel.pdf?cb=13547364b4c393df83c56511edec0111>. [cit. 2024-03-03].
- 22)** HORNÍK, Jiří a PRUŠA, Jiří. *Historie, regulace a právo v letecké dopravě, role letecké dopravy v globálním světě*. Online. Flying Revue. 2018. Dostupné z: <https://www.flying-revue.cz/svet-letecke-dopravy-2>. [cit. 2024-03-05].
- 23)** PRUŠA, Jiří a PAZOUREK, Michal. *Terminologie a kódování základních pojmů v letecké dopravě*. Online. Flying Revue. 2018. Dostupné z: https://www.flying-revue.cz/terminologie-a-kodovani-zakladnich-pojmu-v-letecke-doprave?sibling_page=3. [cit. 2024-03-05].
- 24)** ŠULC, Jiří a VANKO, Josef. *LETECKÝ PERSONÁL – Zdraví a létání na sportovních létajících zařízeních*. Online. Ústav leteckého zdravotnictví Praha. c2024. Dostupné z: <http://www.ulz.cz/cz/faq-letecky-personal/faq/letecky-personal/strana-2>. [cit. 2024-03-05].
- 25)** *Letecká předpis L2 – Pravidla létání*. Online, PDF. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2014, 23.3.2023. 114 s. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-2/index.htm>. [cit. 2024-03-05].
- 26)** *Letecký předpis L8 – Letová způsobilost letadel*. Online, PDF. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2010, 3.11.2022., 260 s. Dostupné z: https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-8/data/print/L_8-cely.pdf. [cit. 2024-03-05].
- 27)** *Letecký předpis L 13 - Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů*. Online, PDF. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2001, 5.11.2020.

88 s. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-13/data/print/L13-cely.pdf>. [cit. 2024-03-05].

- 28)** *Doc 9756, Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation: Part I Organization and Planning*. Online. Second Edition. Canada: International Civil Aviation Organization, 2015. 144 s. ISBN 978-92-9249-592-3. Dostupné z: <https://skybrary.aero/sites/default/files/bookshelf/3282.pdf>. [cit. 2024-03-05].
- 29)** *Doc 9756, Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation: Part II Procedures and Checklists*. Online. Canada: International Civil Aviation Organization, 2012. 180 s. ISBN 978-92-9249-015-7. Dostupné z: <https://www.scribd.com/document/348288191/Icao-Doc-9756-Part-II>. [cit. 2024-03-05].
- 30)** *Doc 9756, Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation: Part III Investigation*. Online. International Civil Aviation Organization, 2011. 626 s. ISBN 978-92-9231-933-5. Dostupné z: <https://archive.org/details/icao-investigation-p3-2011/mode/2up?view=theater>. [cit. 2024-03-05].
- 31)** *Doc 8984, Manual of Civil Aviation Medicine*. Online. Third Edition. Canada: International Civil Aviation Organization, 2012. 577 s. ISBN 978-92-9231-959-5. Dostupné z: https://www.icao.int/publications/Documents/8984_cons_en.pdf. [cit. 2024-03-05].
- 32)** *METODICKÁ SMĚRNICE: Pro přípravu a organizaci zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů v civilním letectví*. Online, PDF. 3.0. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod, 2016., 138 s. Dostupné z: [https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽURA%20%5B3.0%5D\(1\).pdf](https://uzpln.cz/upload/Pověření/Předpisy/METODICKÁ%20SMĚRNICE%20LN%20BROŽURA%20%5B3.0%5D(1).pdf). [cit. 2024-03-05].
- 33)** *Modul – G: integrovaný záchranný systém a požární ochrana*. Online. Praha: Ministerstvo vnitra, 2020. 104 s. ISBN 978-80-7616-071-2. Dostupné z: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjWmvDX6cuEAxW1zQIHHRjjB60QFnoECBUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.hzscr.cz%2Fsoubor%2Fmodul-g-izs-po->

[pdf.aspx&usg=AOvVaw2mUr3-N_bhqBfbWtYkTO3&opi=89978449](https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx). [cit. 2024-03-05].

- 34)** *Katalog typových činností integrovaného záchranného systému: Zásah složek IZS u mimořádné události Letecká nehoda STČ 04/IZS*. Online. Ministerstvo vnitra GŘ HZS ČR, 2005, 19.12.2016. 77 s. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>. [cit. 2024-03-05].
- 35)** *A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958–2022*. Online [PDF]. AIRBUS, 2023. 32 s. Dostupné z: <https://www.airbus.com/sites/g/files/jlcbta136/files/2023-03/A-Statistical-Analysis-of-Commercial-Aviation-Accidents-2023.pdf>. [cit. 2024-03-05].
- 36)** *A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958–2022*. Online [PDF]. Boeing, 2023. 30 s. Dostupné z: https://www.boeing.com/content/dam/boeing/boeingdotcom/company/about_bca/pdf/statsum.pdf. [cit. 2024-03-05].
- 37)** *About ICAO*. Online. ICAO. ©2024. Dostupné z: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx>. [cit. 2024-03-05].
- 38)** *Adenomy hypofýzy*. Online. Nemocnice na Homolce. ©2024. Dostupné z: <https://www.homolka.cz/nase-oddeleni/11635-neuroprogram/11635-neurochirurgie-nch/11751-nase-sluzby/11752-onkoneurochirurgie/adenomy-hypofyzy>. [cit. 2024-03-03].
- 39)** *Briefing: Jak podat letový plán*. Online. Fly Czech. ©2018-2021. Dostupné z: <https://www.flyczech.eu/pro-piloty/briefing/briefing-jak-podat-letovy-plan/>. [cit. 2024-03-05].
- 40)** *Flight Phase Taxonomy*. Online. SKYbrary. ©2021-2024. Dostupné z: <https://skybrary.aero/articles/flight-phase-taxonomy>. [cit. 2024-03-11].
- 41)** *Hazard Definitions and Usage Notes*. Online. Canada: International Civil Aviation Organization, 2014., 7 s. Dostupné z: <https://www.intlaviationstandards.org/Documents/HazardDefinitions.pdf>. [cit. 2024-03-05].
- 42)** *LETECKÁ FOTOGRAMMETRIE*. Online. Jamcopters. ©2024. Dostupné z: <https://jamcopters.cz/industry/letecka-fotogrammetrie>. [cit. 2024-02-23].

- 43)** *The Agency*. Online. EASA. C2024. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/en/the-agency/the-agency>. [cit. 2024-02-09].
- 44)** *Průvodce hlášením v civilním letectví*. Online. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod. ©2024. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pruvodce-hlaseni>. [cit. 2024-03-05].
- 45)** *Předpisy a dokumenty*. Online. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod. ©2024. Dostupné z: <https://uzpln.cz/predpisy>. [cit. 2024-02-20].
- 46)** *Výroční zpráva 2022*. Online, PDF. Praha: ÚZPLN, 2022. 17 s. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20230905064417.pdf>. [cit. 2024-03-05].
- 47)** *Zprávy o LN a Incidentech*. Online. Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod. ©2024. Dostupné z: <https://uzpln.cz/zpravy-ln>. [cit. 2024-03-05].
- 48)** *ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody letadla Piper PA-22, poznávací značky D-EIRY, dne 26. 9. 2019, cca 9 km NE LKKT*. Online. ÚZPLN, 2020., 40 s. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20200907133455.pdf>. [cit. 2024-03-04].
- 49)** *ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA: o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku Cirrus, poznávací značky OK-9254 na kruhovém objezdu na silnici číslo 47 u Hranic na Moravě dne 8. května 2019*. Online. Praha: Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod, 2020. 19 s. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20200713130027.pdf>. [cit. 2024-03-05].
- 50)** *ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku SZD-42-2 Jantar 2B poznávací značky SP-1492 na louce u obce Mnichov u Vrbna pod Pradědem ze dne 12. října 2019*. Online. ÚZPLN, 2020., 40 s. Dostupné z: <https://uzpln.cz/pdf/20210427141711.pdf>. [cit. 2024-03-03].

SEZNAM GRAFŮ

- Graf 1** - Vývoj celkového počtu leteckých nehod a počtu úmrtí I
- Graf 2** - Vývoj leteckých nehod dle typu letadel (letadla mimo SLZ a SLZ) II

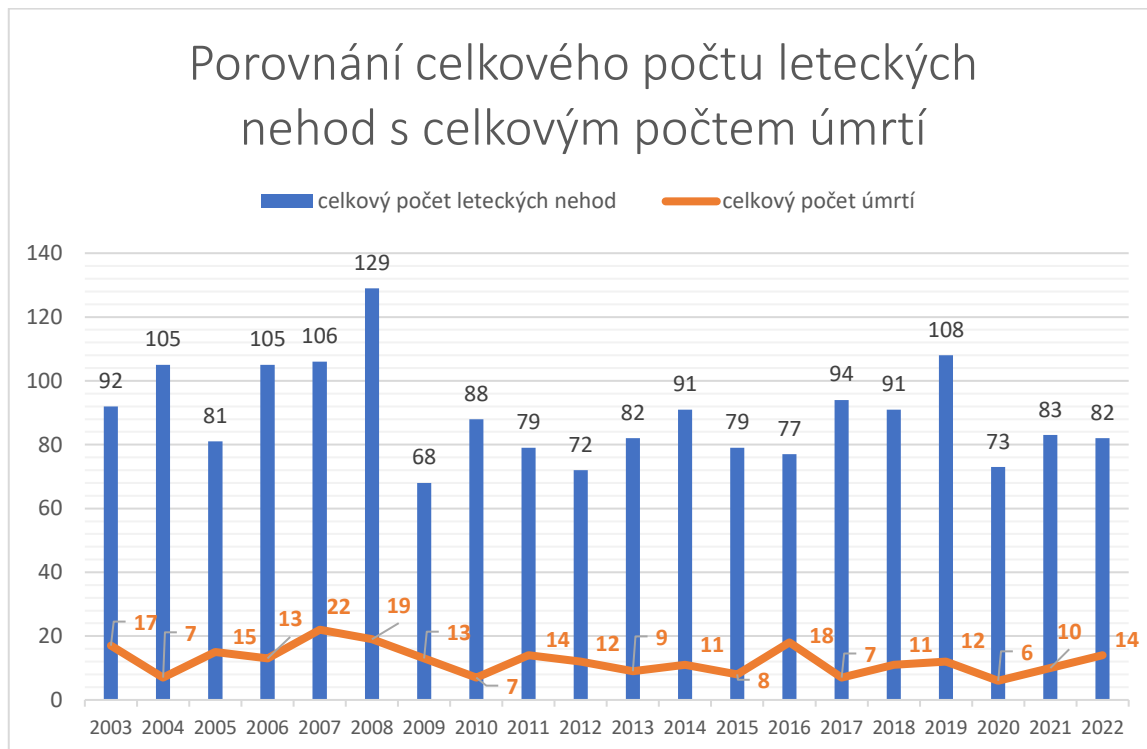
SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - místo dopadu kluzáku.....	III
Obr. 2 - trosky letadla	III
Obr. 3 - data z GPS zapisovače týkající se kritické fáze letu	IV
Obr. 4 - Adenom hypofýzy (nádor podvěsku mozkového)	IV
Obr. 5 - umístění adenomu hypofýzy v oblasti hlavy	V
Obr. 6 - místo dopadu trupu a ocasní plochy kluzáku	V
Obr. 7 - troky trupu a ocasní plochy kluzáku.....	VI
Obr. 8 - mapa dopadu trosek kluzáku	VI
Obr. 9 - Místo letecké nehody.....	VII
Obr. 10 - Trosky letadla	VII
Obr. 11 - Sestava nalezených částí palubní desky	VIII
Obr. 12 - Poloha udaná COSPAS-SARSAT, místo trosek, jejich vzdálenost a pozice 2. a 3. svědka	VIII

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 - Vývoj leteckých nehod 2003-2022 v ČR.....	IX
---	-----------

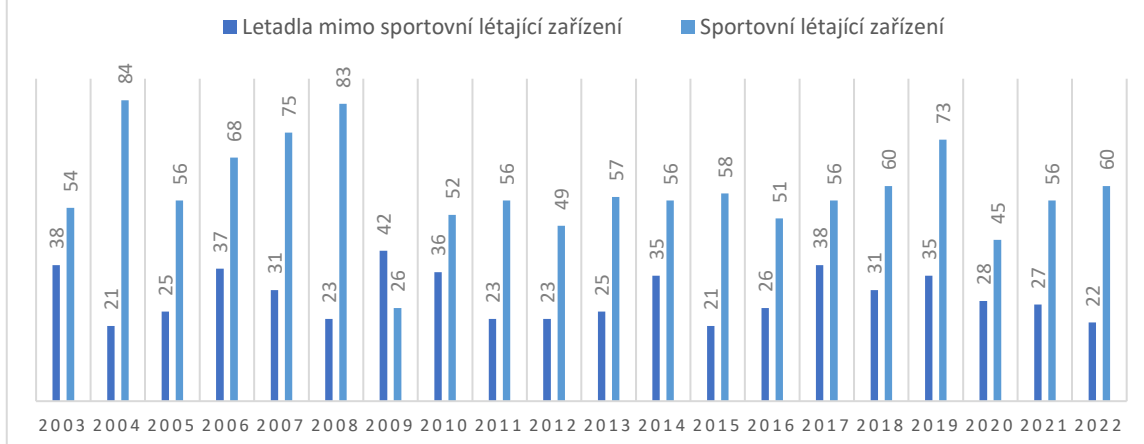
GRAFY



Graf 1 - Vývoj celkového počtu leteckých nehod a počtu úmrtí

(zdroj: Výroční zpráva ÚZPLN 2003–2022, převzato z <https://uzpln.cz/vyrocnizpravy>)

Vývoj leteckých nehod dle typu letadel (letadla mimo SLZ a SLZ)



Graf 2 - Vývoj leteckých nehod dle typu letadel (letadla mimo SLZ a SLZ)

(zdroj: Výroční zpráva ÚZPLN 2003–2022, převzato z <https://uzpln.cz/vyrocnizpravy>)

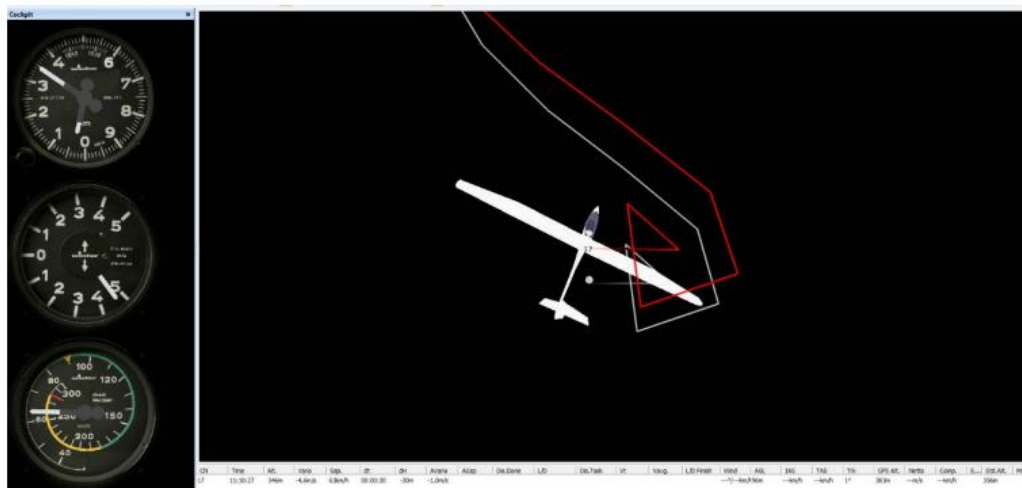
OBRÁZKY



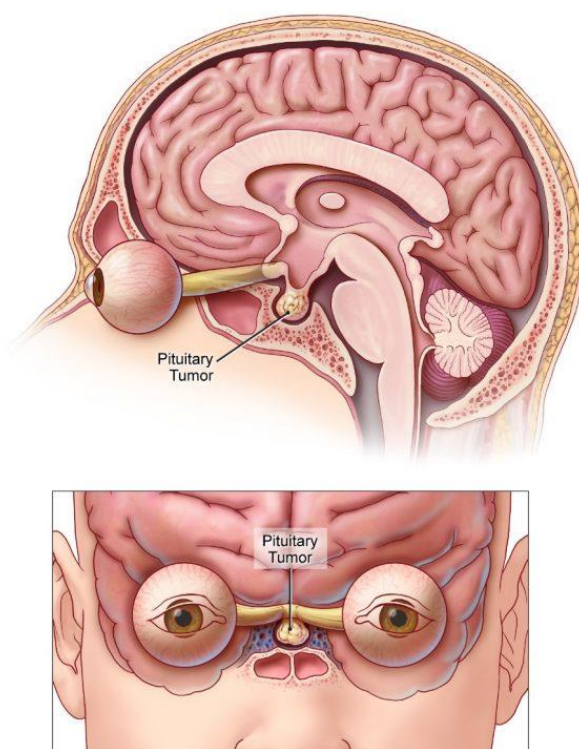
Obr. 1 - místo dopadu kluzáku
(zdroj: Závěrečná zpráva CZ-19-0285, str. 9 převzato z [20200713130027.pdf](#)
([uzpln.cz](#))



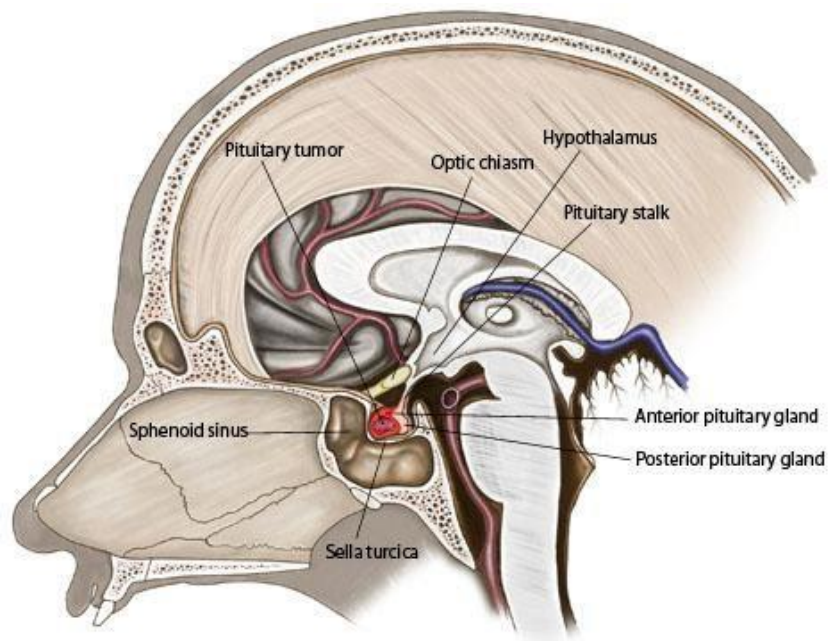
Obr. 2 - trosky letadla
(Zdroj: převzato z: [Letecké nehody v Olomouckém kraji - Šumpersko.NET](#)
([sumpersko.net](#))



Obr. 3 - data z GPS zapisovače týkající se kritické fáze letu
 (zdroj: Závěrečná zpráva CZ-19-0285, str. 10, převzato z [20200713130027.pdf](#)
 ([uzpln.cz](#)))



Obr. 4 - Adenom hypofýzy (nádor podvěsku mozkového)
 (zdroj: převzato z <https://www.mdanderson.org/cancer-types/pituitary-tumors.html>)



Obr. 5 - umístění adenomu hypofýzy v oblasti hlavy

Zdroj: převzato z <https://neuroklinika.cz/adenomy-hypofyzy-nadory-podvesku-mozkoveho/>



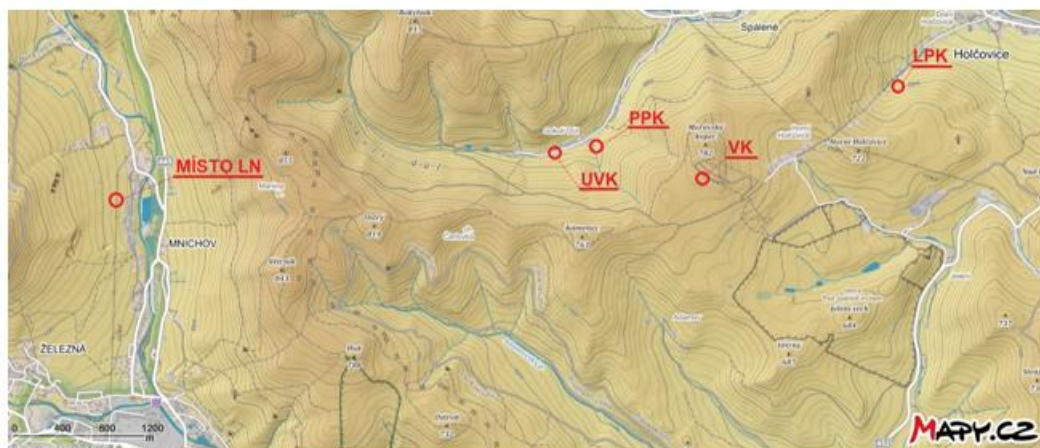
Obr. 6 - místo dopadu trupu a ocasní plochy kluzáku

(zdroj: Závěrečná zpráva CZ-19-0973, str. 17, převzato z 20210427141711.pdf (uzpln.cz))



Obr. 7 - troky trupu a ocasní plochy kluzáku

(zdroj: Závěrečná zpráva CZ-19-0973, str. 9, převzato z [20210427141711.pdf](#)
([uzpln.cz](#))



Obr. 8 - mapa dopadu trosek kluzáku

(zdroj: Závěrečná zpráva CZ-19-0973, str. 22, převzato z [20210427141711.pdf](#)
([uzpln.cz](#))



Obr. 9 - Místo letecké nehody

(zdroj: Závěrečná zpráva CZ-19-0925, str. 26, převzato z [20200907133455.pdf](#)
([uzpln.cz](#))



Obr. 10 - Trosky letadla

(zdroj: Závěrečná zpráva CZ-19-0925, str. 26, převzato z [20200907133455.pdf](#)
([uzpln.cz](#))



Obr. 11 - Sestava nalezených částí palubní desky

(zdroj: Závěrečná zpráva CZ-19-0925, str. 25, převzato z [20200907133455.pdf](#)
([uzpln.cz](#))



Obr. 12 - Poloha udaná COSPAS-SARSAT, místo trosek, jejich vzdálenost a pozice 2. a 3. svědka

(zdroj: Závěrečná zpráva CZ-19-0925, str. 30, převzato z [20200907133455.pdf](#)
([uzpln.cz](#))

TABULKY

Letecká nehodovost 2003-2022 v ČR	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Letadla mimo sportovní létající zařízení	38	21	25	37	31	23	42	36	23	23	25	35	21	26	38	31	35	28	27	22	
letadlo s MTOM > 5700kg	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
letadlo s MTOM 2250-5700kg	2	4	1	0	1	0	2	2	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	
letadlo s MTOM < 2250kg	36	17	24	37	30	23	40	33	22	22	25	35	21	26	36	31	35	28	25	22	
Sportovní létající zařízení	54	84	56	68	75	83	26	52	56	49	57	56	58	51	56	60	73	45	56	60	
ULL	28	30	22	22	25	25	12	20	7	10	15	20	19	13	22	13	22	24	25	17	
ULH, ULV, ULK	0	0	1	0	0	0	1	2	1	1	3	9	1	4	1	1	5	4	2	8	
PK,MPK,ZK, MZK	20	20	17	17	15	24	13	14	23	16	21	2	16	16	13	24	19	5	14	14	
Parašuting	6	34	16	29	35	34	0	16	25	22	18	25	22	18	20	22	27	12	15	21	
celkový počet leteckých nehod	92	105	81	105	106	129	68	88	79	72	82	91	79	77	94	91	108	73	83	82	
celkový počet úmrtí	17	7	15	13	22	19	13	7	14	12	9	11	8	18	7	11	12	6	10	14	
celkem																					1785

Tab. 1 - Vývoj leteckých nehod 2003-2022 v ČR

(zdroj: Výroční zpráva ÚZPLN 2003–2022 převzato z <https://uzpln.cz/vyrocnizpravy>)