



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ  
LETECKÝ ÚSTAV**

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING  
INSTITUTE OF AEROSPACE ENGINEERING

## **VYŠETROVANIE LETECKÝCH NEHÔD** AIR ACCIDENT INVESTIGATION

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**STANISLAV ANDERLE**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**ING. JIŘÍ CHLEBEK, PH.D.**

BRNO 2011

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství

Letecký ústav

Akademický rok: 2010/2011

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

student(ka): Stanislav Anderle

který/která studuje v **bakalářském studijním programu**

obor: **Profesionální pilot (3708R030)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

### **Šetření leteckých nehod**

v anglickém jazyce:

### **Air accident investigation**

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

V současné době se projevuje významný podíl technických příčin a lidského činitele na vzniku leteckých nehod a incidentů v civilním leteckém provozu. Ve snaze omezit výskyt tohoto druhu událostí, je přijímána ze strany odpovědných státních organizací řada opatření.

Cíle bakalářské práce:

Úkolem je vyhodnocení a posouzení současného stavu vývoje nehodovosti v ČR a posouzení systému hlášení událostí v provozu civilního letectví. Hlavním cílem je navrhnout vhodná opatření a úpravy tohoto systému s důrazem na zajištění jeho vyšší efektivity z pohledu létajícího personálu.

Seznam odborné literatury:

- [1] Předpis L 12, Letecká informační služba, 2009
- [2] PŘEDPIS L 13, Letecká informační služba, 2010
- [3] AIP - Letecká informační příručka, Letecká informační služba, 2010
- [4] WIEGMAN, D.A., SHAPPELL, S.A. (2003). A Human Error Approach to Aviation Accident Analysis

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jiří Chlebek, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2010/11.

V Brně, dne 26.11.2010



prof. Ing. Antonín Pištěk, CSc.  
Ředitel ústavu

prof. RNDr. Miroslav Doupovec, CSc.  
Děkan

## **ABSTRAKT**

Cieľom bakalárskej práce je objasniť vyšetrowanie leteckých nehôd a navrhnúť zlepšenie systému ohlasovania udalostí. Práca obsahuje časti o nehodovosti, oznamovaní udalostí a vyšetrowaní nehôd. Samotná práca sa opiera o informácie zverejnené rôznymi úradmi pôsobiacimi v letectve ČR.

## **ABSTRACT**

The aim of this bachelor's thesis is to clarify process of air accidents investigation and to suggest an improvement of accident reporting. The thesis has parts about accident rates, accident reporting and air accident investigation. Work itself is based on information published by different organizations from aviation of CR.

## **KLÚČOVÉ SLOVÁ**

Letecká nehoda, incident, oznámenie, vyšetrowanie, ÚZPLN

## **KEY WORDS**

Air accident, incident, report, investigation, AAI

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITÁCIA**

ANDERLE, S. *Vyšetovanie leteckých nehôd*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2011. 48 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Jiří Chlebek, Ph.D..

## **ČESTNÉ VYHLÁSENIE**

Vyhlasujem, že som bakalársku prácu vypracoval samostatne pod vedením Ing. Jiřího Chlebka, Ph.D..

## **POĎAKOVANIE**

Ďakujem všetkým, ktorý sa podieľali na zhotovení tejto práce. Hlavná vďaka patrí pánovi Ing. Jiřímu Chlebkovi, Ph.D., ktorý ma viedol a dával mi rady a cenné pripomienky. Takisto by som sa chcel poďakovať svojim rodičom za podporu a trpezlivosť.

# Obsah

1 Úvod .....	10
2 Nehodovosť letectva ČR .....	11
2.1 Nehodovosť .....	11
2.2 Letecké nehody.....	11
2.3 Vážne incidenty .....	13
2.4 Incidenty .....	14
3 ÚZPLN .....	16
4 Systém hlásenia udalostí v ČR .....	17
4.1 Oznámenie o leteckej nehode .....	17
4.2 Oznamovacia povinnosť .....	18
4.3 Povinne hlásené udalosti .....	19
5 Zlepšenia systému oznamovania .....	20
5.1 Kampaň „DOLETÍŠ?!“ .....	20
5.2 Informačné DVD .....	20
5.3 Informačná komisia .....	21
6 Všeobecne o leteckej nehode.....	22
6.1 Základy odborného zisťovania príčin leteckých nehôd.....	22
6.2 Zaisťovanie podkladov pre rozhodnutie.....	23
6.3 Zahájenie odborného zisťovania príčin .....	23
6.4 Postup iný než odborné zisťovanie príčin komisiou .....	25
6.5 Spôsobilosť inšpektorov ústavu.....	25
7 Metodika odborného zisťovania .....	26
7.1 Spoločné zásady .....	26
7.2 Obecné ustanovenia o výkone odborného zisťovania príčin.....	27
7.3 Úlohy k zhromaždeniu informácií .....	28
7.4 Podrobná prehliadka .....	30
7.5 Zaistenie dôkazov .....	31
7.6 Hlavné zásady dokumentácie obhliadky .....	32
8 Veľká letecká nehoda .....	38
8.1 Základy organizácie a postupu .....	38
8.2 Letová podkomisia .....	39
8.3 Technická podkomisia.....	40
8.4 Administratívna podkomisia .....	41
9 Letecká nehoda malého lietadla .....	42
9.1 Základné stanovy.....	42

9.2 Reakcia na leteckú nehodu malého lietadla.....	42
9.3 Zhromaždenie informácií .....	43
9.4 Činnosť po návrate z miesta leteckej nehody .....	44
10 Záver.....	45
11 Použitá literatúra.....	46
12 Skratky.....	47
13 Prílohy .....	48

# 1 Úvod

---

Lietanie bolo pre človeka odjakživa snom. Sen sa stal skutočnosťou. V roku 1903 vzlietli bratia Wrightovci na letisku Kitty Hawk prvýkrát s lietadlom ťažším ako vzduch. Od vtedy prešlo letectvo neskutočne rýchlym a búrlivým vývojom. Od dvojplôšnikov k jednoplošníkom, od piestových motorov k turbíne a určite by sa dalo menovať mnoho ďalšieho. Pri pohľade do kokpitu moderného dopravného lietadla sa človeku zastavuje dych. Kancelária pilota navrhnutá v modernom štýle, najkrajší výhľad z okna na svete a práca, ktorá človeka musí baviť.

Vývoj ale bohužiaľ nebol spojený len s pocitmi krásna či eufórie. Letecký predpis je písaný krvou pilotov a bohužiaľ bol to smer, ktorým sa lietanie vybralo aby nás naučilo čo môžeme, a kam nás nepustí. Letecké nehody, katastrofy, nešťastia, mnoho pomenovaní pre jednu udalosť. Ale práve tieto udalosti nás učili ako nelietat' a riskovať. Postupom času sa ale zaviedli opatrenia, ktoré lietanie robia možno niekedy komplikovanejším ale určite aj bezpečnejším. Tvorba predpisov určite vychádzala aj zo štatistík.

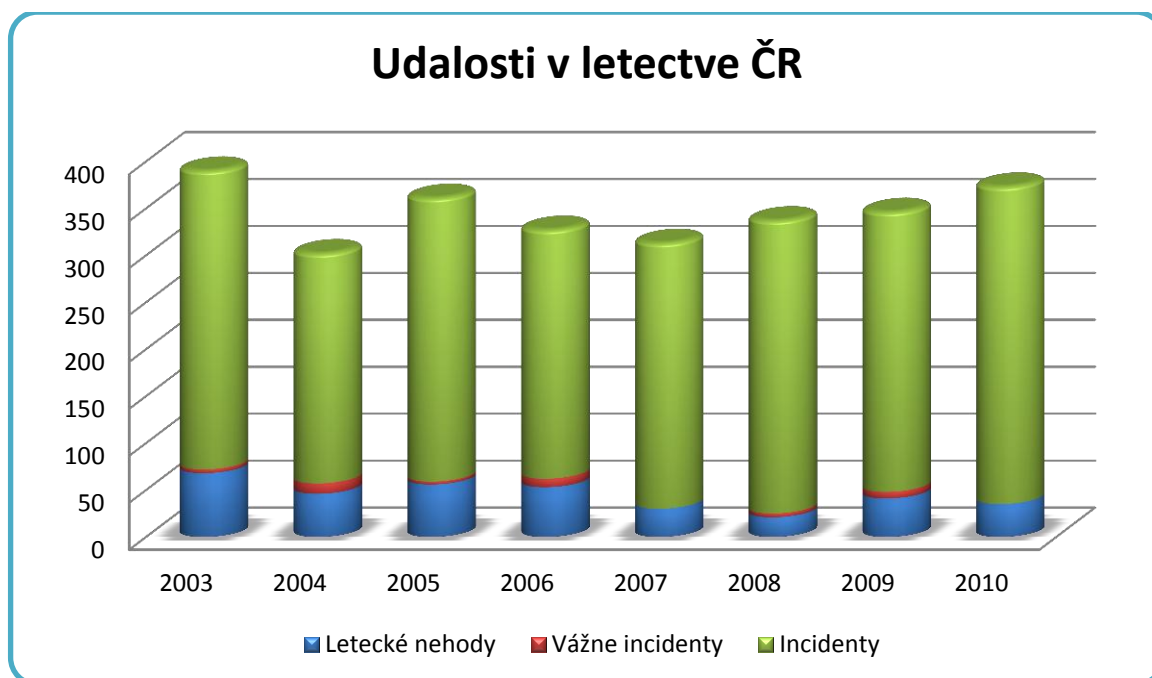
Nehodovosť je v podstate štatistické vyjadrenie udalostí v prevádzke. Ukazuje nám kde najčastejšie robíme chyby, a naopak čo sme zvládli už bravúrne. Pre kvalitné zhodnotenie problémov je potrebný správny systém hlásenia. Tento systém by mal byť čo najjednoduchší, ale zase aj rýchly a efektívny.

Cieľ tejto bakalárskej práce je zhodnotiť nehodovosť letectva v ČR, objasniť spôsob oznamovania udalostí a vyjasniť priebeh vyšetrovania leteckých nehôd. Každá z týchto častí hrá dôležitú úlohu v bezpečnosti prevádzky a v predchádzaní udalostiam, ktoré majú za následok nie len upravovaní štatistík k ideálom, ale aj k tomu, že do vzduchu ideme s kl'udom a pocitom bezpečia.

## 2 Nehodovosť letectva ČR

### 2.1 Nehodovosť

Nehodovosť by sme mohli zdefinovať ako ukazateľ, ktorý vypovedá o počte nehôd na počet letov v ČR. V roku 2009 bolo 665095 letov a na nich pripadlo 35 leteckých nehôd pričom v roku 2010 bolo vykonaných 682971 letov a na ne pripadlo 35 leteckých nehôd čo svedčí o poklese nehodovosti. Údaje v nasledujúcich grafoch sú len v rámci všeobecného letectva a obchodnej dopravy.



graf č. 1 počet udalostí od 2003 do 2010 (zdroj ÚZPLN)

V grafe máme zreteľne načrtnutý pomer udalostí v letectve ČR a ako sa vyvíjajú od roku 2003 keď bol založený ÚZPLN. Celkový počet udalostí síce rastie, ale miera jeho rastu má nižší gradient ako miera rozvoja hustoty letovej prevádzky v ČR. Môžeme povedať, že v pomere ku miere rozvoja letectva sa vyskytuje menej a menej udalostí. Na vývoj množstva udalostí má vplyv viacero faktorov napr. kvalita leteckého personálu, technický stav lietadiel, alebo aj technologický pokrok. Dá sa povedať, že vývoj udalostí v ČR má pozitívny vývoj a letectvo sa v tejto krajine stáva čím ďalej, tým bezpečnejšie. To je zároveň posilnené faktom, že môžeme predpokladať stúpajúce množstvo leteckej prevádzky za posledné desaťročie.

### 2.2 Letecké nehody

Letecké nehody sú najvážnejšie udalosti v leteckej prevádzke, často s tragickými následkami, a preto je snahou, aby



obr. č 1 letecká nehoda Havajských aeroliniiek, B 737

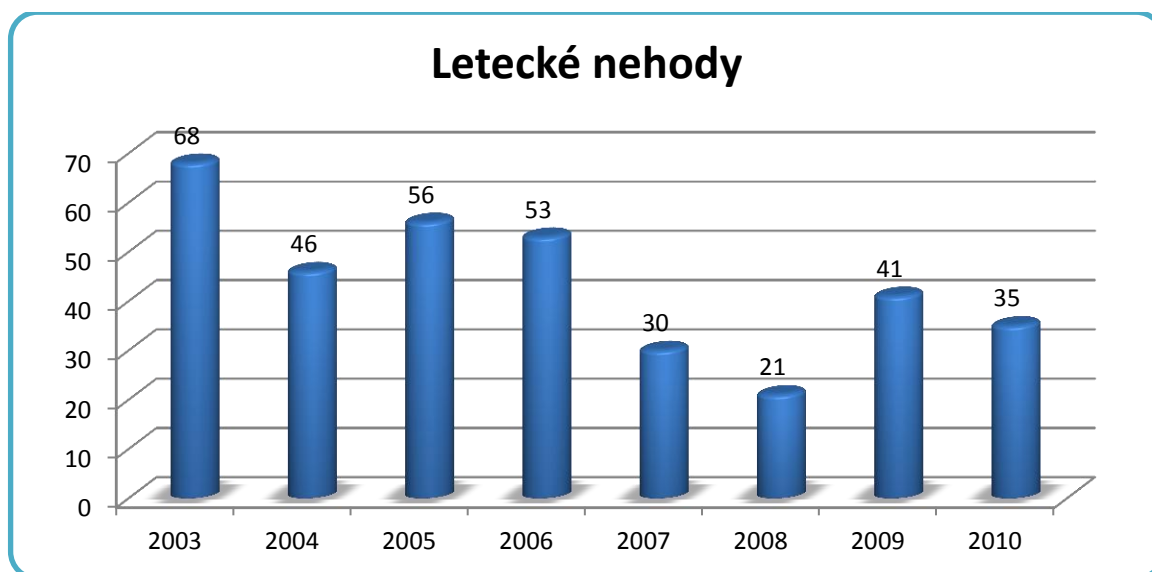
ich počet bol čo najnižší, a lietanie bolo bezpečné. V predpise L13 sú letecké nehody definované nasledovne:

Udalosť spojená s prevádzkou lietadla, ktorá sa, v prípade pilotovaného lietadla, stala medzi dobou, kedy akákoľvek osoba nastúpila do lietadla s úmyslom vykonať let a dobou, kedy všetky takéto osoby lietadlo opustili, alebo ktorá sa, v prípade bezpilotného lietadla, stala medzi dobou, keď lietadlo je pripravené k pohybu pre účely letu a dobou, kedy zastaví na konci tohto letu a hlavná pohonná sústava je vypnutá, a pri ktorej:

- niektorá osoba bola smrteľne zranená alebo ťažko zranená následkom:
  - prítomnosti v lietadle, alebo
  - priameho kontaktu s ktoroukoľvek časťou lietadla, vrátane častí, ktoré sa od lietadla oddelili, alebo
  - priamym pôsobením prúdu plynov (vytvorených lietadlom),

s výnimkou prípadov, kedy ku zraneniu došlo prirodzeným spôsobom, alebo ak si ich spôsobila osoba sama alebo boli spôsobené druhou osobou, alebo ak šlo o čierneho pasažiera ukrývajúceho sa mimo priestorov normálne používaných pre cestujúcich a posádku; alebo

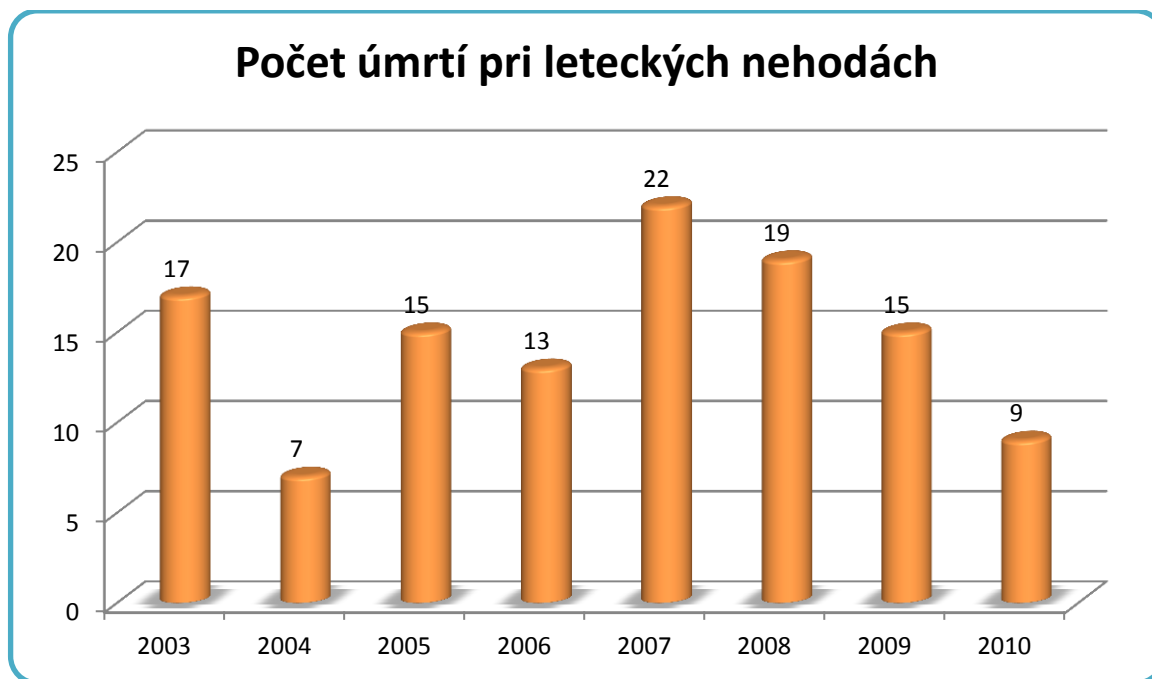
- lietadlo bolo zničené, alebo poškodené tak, že poškodenie:
  - nepriaznivo ovplyvnilo pevnosť konštrukcie, výkon alebo letové charakteristiky lietadla, a
  - vyžiada si väčšiu opravu alebo výmenu postihnutých častí, s výnimkou poruchy, alebo poškodenia motoru, ak toto poškodenie je obmedzené len na jeden motor (vrátane jeho príslušenstva, alebo motorových krytov); vrtúľ (rotorových listov), okrajových častí krídel, antén, snímačov, lopatiek, pneumatík, brzd, podvozku, aerodynamických krytov, palubnej dosky, krytov pristávacieho zariadenia, čelných skiel, poťahu lietadla (ako sú malé vrypy alebo prerazenía) alebo nevýznamné poškodenia listov hlavného rotoru, listov chvostového rotoru, pristávacieho zariadenia a tých poškodení, ktoré sú zapríčinené krupobitím alebo stretom s vtákom (vrátane poškodenia radarovej antény na lietadle); alebo
- lietadlo je nezvestné, alebo je na absolútne neprístupnom mieste [1]



graf č. 2 počet leteckých nehôd od 2003 do 2010 (zdroj ÚZPLN)

Počet nehôd od roku 2005 klesá čo môžeme považovať za celkom pozitívne vzhľadom na fakt, že množstvo letov sa stále zvyšuje. K znižovaniu určite prispieva aj kampaň „DOLETÍŠ?!“. Vzhľadom na aktuálny vývoj je možné predpokladať ďalšie znižovanie miery nehôd v ČR.

Pri leteckých nehodách je dôležité, aby keď sa už nehoda stala, tak aby ju prežilo čo najviac ľudí. Ideálnym stavom je nulová úmrtnosť pri nehodách, ktorú je ale veľmi ťažké dosiahnuť.



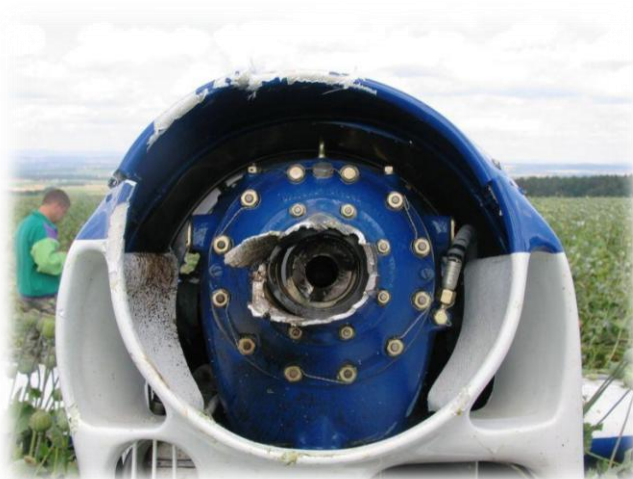
graf č. 3 úmrtia pri leteckých nehodách od 2003 do 2010 (zdroj ÚZPLN)

Ako je z grafu vidieť, tak v posledných rokoch klesá aj počet usmrtených pri nehodách, čo môžeme tiež pokladať za kladné.

### 2.3 Vážne incidenty

Vážny incident je udalosť, ktorá má predpoklad prerásť do leteckej nehody. Medzi vážne incidenty patria hlavne:

- nebezpečné priblíženie vyžadujúce úhybný manéver pre zabránenie zrážky alebo nebezpečnej situácii alebo keď by bol vhodný úhybný manéver
- zabránenie takmer istému CFIT
- prerušený vzlet, vzlet a pristátie na uzavretej alebo obsadenej dráhe, na rolovacej alebo nepridelenej dráhe

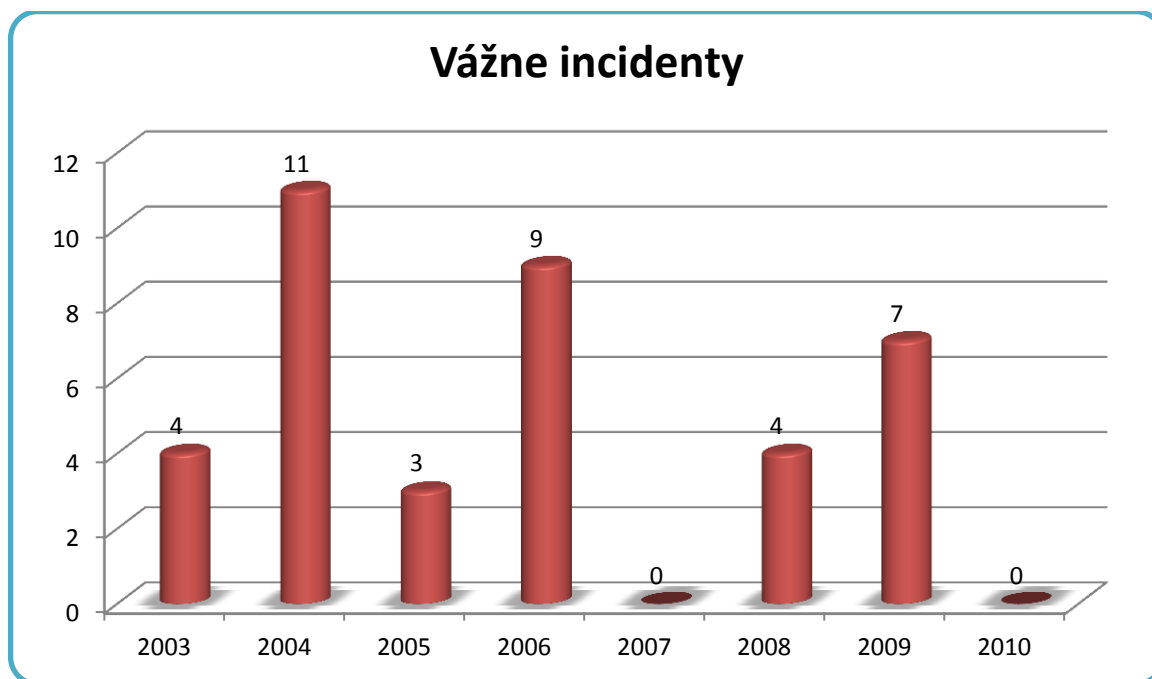


obr. č 2 vážny incident

- udalosť pri ktorej posádka musí núdzovo použiť kyslík

Definícia vážneho incidentu znie nasledovne:

Incident, ktorého okolnosti naznačujú vysokú pravdepodobnosť leteckej nehody, ktorý je spojený s prevádzkou lietadla a ktorý sa, v prípade pilotovaného lietadla, stal medzi dobou, kedy akákoľvek osoba nastúpila do lietadla s úmyslom vykonať let a dobou, keď všetky takéto osoby lietadlo opustili, alebo ktorý sa v prípade bezpilotného lietadla, stal medzi dobou, kedy lietadlo je pripravené k pohybu pre účely letu a dobou, kedy zastaví na konci tohto letu a hlavná pohonná sústava je vypnutá. [1]



graf č. 4 počet vážnych incidentov od 2003 do 2010 (zdroj ÚZPLN)

Čo sa týka počtu vážnych incidentov tak ten kolíše, ale rovnako ako letecké nehody v posledných rokoch klesá. To sa dá hodnotiť za pozitívne vzhľadom k tomu, že tým pádom klesá počet situácií, ktoré sú predzvesťami leteckých nehôd. Čím menej vážnych incidentov sa stáva tým sú menšie predpoklady pre vznik leteckých nehôd.

### 2.4 Incidenty

Incidenty sú udalosti v leteckej doprave, ktoré sú najmenej nebezpečné ale zároveň si vyžadujú určité rovnaké množstvo pozornosti ako každá iná udalosť. Incidenty sú asi najpočetnejšie udalosti a zároveň asi aj najviac ignorované. V predpise je incident definovaný ako:

Udalosť iná než letecká nehoda, spojená s prevádzkou lietadla, ktorá ovplyvňuje alebo by mohla ovplyvniť bezpečnosť prevádzky. Jedná

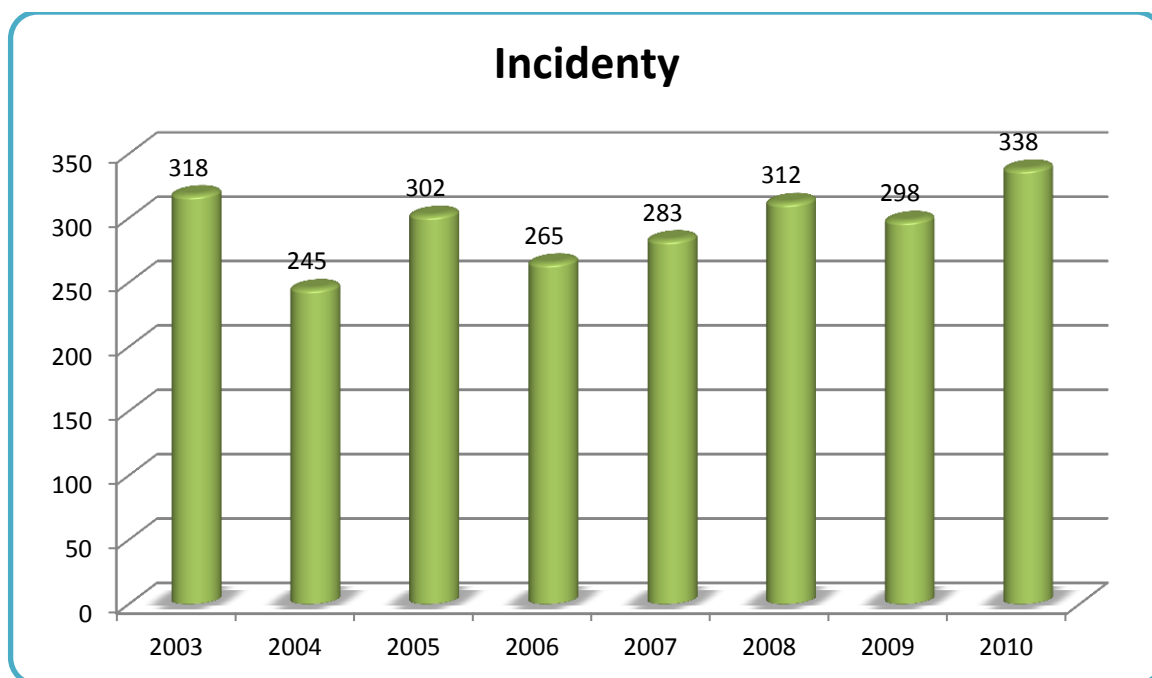


obr. č 3 incident na letisku Brno-Tuřany, B737

sa o chybnú činnosť osôb alebo nesprávnu činnosť leteckých a pozemných zariadení v letovej prevádzke, jej riadení a zabezpečovaní, ktorej dôsledky však spravidla nevyžadujú predčasné ukončenie letu alebo vykonávanie neštandardných (núdzových) postupov. Incidentsy v letovej prevádzke sa rozdeľujú podľa príčin na:

- letové
- technické
- v riadení letovej prevádzky
- v zabezpečovacej technike
- iné

Medzi príčiny incidentov sa zahŕňajú aj nepravidelné prírodné javy (výboje statickej elektriny, strety s vtákmi a pod.), pokiaľ neohrozili bezpečnosť letu do tej miery, že boli hodnotené ako vážny incident alebo letecká nehoda. [1]



graf č. 5 počet incidentov od 2003 do 2010 (zdroj ÚZPLN)

Čo sa týka počtu incidentov tak ten za posledné roky stúpa, síce nie rapídne, ale aj tak je to nepriaznivý vývoj. Rast výskytu incidentov je určite spojený aj s každoročne vyššou leteckou prevádzkou, a tým pádom hustejšie zaplneným vzdušným priestorom nad republikou.

## 3 ÚZPLN



Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod je politicky, ekonomicky a organizačně nezávislá

institúcia, ktorej hlavnou činnosťou je vyšetřovanie leteckých nehôd a incidentov, vydávanie záverečných správ a vydávanie bezpečnostných odporúčaní k predchádzaniu leteckým nehodám a incidentom. Ústav ďalej zároveň:

- prejednáva závery odborného zisťovania príčin leteckej nehody alebo incidentu, systémové nedostatky ohrozujúce bezpečnosť prevádzky a bezpečnostných odporúčaní s ÚCL, leteckým dopravcom alebo prevádzkovateľom leteckých činností alebo právnickou osobou poverenou výkonom štátnej správy vo veciach SLZ
- oznamuje letecké nehody a vážne incidenty ICAO
- spolupracuje s úradmi štátnej správy, v rámci trestného stíhania s orgánmi činnými v trestnom konaní, vedeckovýskumnými inštitúciami a orgánmi alebo subjektmi z Českej republiky a z ostatných členských štátov Európskej únie a orgánmi Európskej komisie v oblasti bezpečnosti civilného letectva a prevencie leteckých nehôd
- zjednáva dohody, ktoré nesmerujú k prenosu výkonu verejnej správy, s orgánmi a subjektmi civilného letectva na spôsobe zaistenia úloh v prípade, keď je odborné zisťovanie príčin zahájené v dôsledku veľkej leteckej nehody
- posudzuje zámery plánovacích, koncepcných, realizačných opatrení a predpisov v oblasti zaisťovania bezpečnosti letov predkladanými inými úradmi
- stanoví zásady a náležitosti k získaniu odbornej spôsobilosti inšpektorov pre odborné zisťovanie príčin, koordinuje a metodicky riadi teoretické a praktické školenia expertov
- plní úlohy vyplývajúce z medzinárodnej spolupráce z účasti Českej republiky v medzinárodných organizáciách v oblasti bezpečnosti letov
- vykonáva výročné rozborý k zhodnoteniu dosiahnutého stavu a tendencií smerujúcich ku vzniku príčin leteckých nehôd a k tým prípadom udalostí, ktoré mali opakovane rovnaké alebo podobné príčiny
- vykonáva porady k bezpečnosti letov s otvorenou účasťou a podľa potreby vydáva informačné bulletiny

Ústav bol založený 1. 1. 2003. Jeho ustanovenie bolo podmienkou prijatia ČR do EU a vychádza z programu medzinárodných organizácií, smerujúceho ku zvýšeniu bezpečnosti civilného letectva.

Ústav sa člení na oddelenie letových inšpektorov, oddelenie technických inšpektorov a oddelenie technickoekonomického rozvoja. Podrobnosti o organizačnom usporiadaní a pôsobnosti jednotlivých oddelení a vnútornom riadení Ústavu upravuje organizačný poriadok, ktorý vydáva riaditeľ Ústavu. [3]

## 4 Systém hlásenia udalostí v ČR

Hlásenie udalostí v ČR republike prebieha podľa predpisu L13, ktorý je záväzný pre všetky štáty patriace pod ICAO. Systém je podobný s ostatnými v Európe, je rýchly a jednoduchý. z toho vyplýva, že je postavený nie len na skúsenostiach z ČR, ale celej EU. Používanie elektronického formulára na stránkach Ústavu je ideálne keďže je to asi najrýchlejší spôsob oznámenia.

### 4.1 Oznámenie o leteckej nehode

Ak sa stane v ČR letecká nehoda je prevádzkovateľ, pilot, alebo prevádzkovateľ leteckých služieb povinný bez zbytočného odkladania ohlásiť nehodu:

- ÚZPLN
- Úradu pre civilné letectvo
- záchrannému koordinačnému stredisku, ktoré to ohlási oblastnému riadeniu letovej prevádzky Praha alebo stanovisku, ktoré poskytuje letové prevádzkové služby na najbližšom verejnom letisku, pokiaľ nebolo týmito subjektami podané
- v prípade leteckej nehody alebo incidentu na letisku prevádzkovateľovi tohto letiska



Obsah a formát oznámenia je zvolený tak, aby bolo možné rýchlo, stručne a jasne podať informácie o leteckej nehode, jej mieste a osobách zainteresovaných do nehody. Oznámenie o leteckej nehode je podávané v otvorenej reči a obsahuje čo najviac jednoducho získateľných informácií:

*obr. č 4 podať hlásenie o udalosti cez internet je jednoduché a rýchle*

- Pre leteckú nehodu rozpoznávaciu značku ACCID
- Výrobca, model, poznávacia značka, výrobné číslo lietadla
- Meno vlastníka, prevádzkovateľa lietadla alebo nájomníka
- Kvalifikácia veliteľa lietadla, národnosť členov posádky a cestujúcich
- Dátum a čas (miestny alebo UTC) leteckej nehody
- Letisko posledného vzletu a plánované letisko pristátia
- Polohu lietadla vzhľadom k ľahko vymedziteľnému zemepisnému miestu a zemepisné súradnice
- Počet členov posádky a cestujúcich na palube, z toho počet usmrtených a ťažko zranených, počet usmrtených a ťažko zranených mimo lietadla
- Popis leteckej nehody a rozsah poškodenia, ak je známy
- Oznámenie, v akom rozsahu bude odborné zisťovanie príčin vedené, prípadne či bude predané inému štátu
- Fyzikálne charakteristiky miesta leteckej nehody vrátane informácií o problémovom prístupe, prípadne špeciálnych požiadaviek k jeho dosiahnutiu

- Označenie Ústavu a spôsoby nepretržitého spojenia na Predsedu komisie a Ústav zodpovedný za odborné zisťovanie príčin udalostí
- Prítomnosť a popis nebezpečného nákladu

V prípade, že sa oznámenie zasiela mimo ČR spracuje Ústav oznámenie v jednom z pracovných jazykov ICAO, pričom sa prikláňa k jazyku príjemca, ak to nezdrží vyšetřovanie leteckej nehody. [1]

Písomnosti zasielané ICAO sa adresujú:

ICAO  
 Chief of the AIG section  
 Mr. Marcus Costa  
 999 University Street  
 Montreal, Quebec H3C 5H7  
 Canada

## 4.2 Oznamovacia povinnosť

Oznamovacia povinnosť o leteckej nehode sa vykonáva podľa nasledujúcej tabuľky:

Kto hlási	Čo sa hlási	Komu sa hlási
Štát udalosti	Medzinárodné udalosti všetkých lietadiel	Štát zápisu do registra Štát prevádzkovateľa Štát projekcie Štát výroby ICAO (ak sa jedná o lietadlo nad 2250 kg alebo lietadlo poháňané turbínovým motorom)
Štát zápisu do registra	Vnútroštátne a iné udalosti lietadiel nad 2250 kg	Štát prevádzkovateľa Štát projekcie Štát výroby ICAO (ak sa jedná o lietadlo nad 2250 kg alebo lietadlo poháňané turbínovým motorom)

tab. č. 1 oznamovacia povinnosť [1]

Ak inšpektori vyšetřujúci leteckú nehodu alebo incident uznajú za vhodné a prínosné pre odborné vyšetřovanie príčin, kontaktujú aj:

- štát, ktorý projektoval alebo vyrobil pohonnú jednotku alebo hlavné časti lietadla
- štát, ktorého občania pri leteckej nehode zahynuli alebo utrpeli ťažké zranenia
- štát alebo organizáciu, ktoré majú skúsenosti s odborným zisťovaním príčin leteckej nehody rovnakého lietadla [2]

### 4.3 Povinne hlásené udalosti

V predpise L13 sú definované udalosti v prevádzke, ktoré musia byť povinne hlásené pre evidenciu LN a I. Táto evidencia má význam z hľadiska tvorenia štatistiky a následného upravovania predpisov. Povinne hlásené udalosti sú:

- Udalosti súvisiace s bezpečnosťou vo vzťahu k ATM
  - Letecké nehody
    - zrážka lietadiel za letu
    - zrážka s terénom
    - zrážka lietadiel na zemi
    - zrážka letiaceho lietadla a vozidla alebo iného lietadla na zemi
    - zrážka lietadla a vozidla alebo osoby alebo prekážky na zemi
    - ďalšie letecké nehody, spôsobené napr. „stratou riaditeľnosti za letu“, turbulenciou v úplave alebo meteorologickými podmienkami
  - Incidenty
    - porušenie minimálnych rozstupov
    - nedostatočný rozstup
    - situácia blízka zrážke s terénom pri riadenom lete
    - neoprávnené narušenie dráhy, ak bola nevyhnutná činnosť pre vyhnutie
    - neoprávnený vstup na dráhu alebo prítomnosť na dráhe, ak nie je nutná činnosť pre vyhnutie
    - výjazd lietadla z dráhy
    - odchýlka lietadla od povolenia ATC
    - odchýlka lietadla od príslušného predpisu ATM
- Udalosti špecifické pre ATM
  - neschopnosť poskytovať služby ATM
  - porucha funkcie spojenia
  - porucha funkcie radarového prehľadu
  - porucha funkcie spracovávania a distribúcie dát
  - porucha navigačnej funkcie
  - bezpečnosť systému ATM

[1]

V zozname sú uvedené všetky udalosti spojené s ohrozením bezpečnosti letovej prevádzky. Hlásenie týchto udalostí má veľký význam pre tvorenie bezpečnostných odporúčaní.

## 5 Zlepšenia systému oznamovania

System ako taký je efektívny, rýchly a nevidieť v ňom nejaké zbytočné komplikácie. Problémom je skôr dobrovoľnosť ohlasovania udalostí, ktorá spôsobuje to, že nie všetky udalosti, ktoré by mali byť ohlásené sa dostanú do rúk úradov. Mnohokrát sa stáva, hlavne v športovom letaní, že po udalosti sa nepoše ohlásenie a len sa nad tým mávne rukou. Tento prístup pilotov a leteckého personálu by mal byť určite zmenený. Hlavne by mali byť oznamované udalosti, ktoré majú dopad na bezpečnosť prevádzky. V každom z nasledujúcich návrhov na zlepšenie je dôležité zakomponovať informácie o tom, ako sa nakladá s informáciami, ktoré vyplynú z vyšetrovania, ako sa postupuje po ukončení vyšetrovania a prípadne aké sankcie plynú a sú vyvodzované voči zúčastneným.

### 5.1 Kampaň „DOLETÍŠ?!“

Kampaň je zameraná hlavne na poukázanie a upozornenie pilotov na chyby a prehrešky, ktorým by sa mali vyvarovať a za ktoré ich kolegovia, kamaráti či známi zaplatili často aj vlastným životom. Kampaň je vedená ÚCL od roku 2010 a je prezentovaná na internete formou videí.

Zlepšiť systém hlásenia udalostí by mohla kampaň v tom smere, že by do svojich materiálov zahrnula viac informácií o incidentoch v letaní a ich prípadných následkoch. Ak by bolo pilotom ukázané, ako môže dopadnúť nevinne vyzerajúca náhoda, ako sa môže ďalej vyvíjať nečakaná udalosť a čo môže spôsobiť sled týchto udalostí pri nesprávnom postupe určite by sa zamysleli nad dôvodom oznamovania udalostí. Je dôležité povedať, že toto oznámenie nie je len pre ich bezpečnosť, ale aj pre bezpečnosť všetkých okolo nás.

### 5.2 Informačné DVD

Istou možnosťou ako zmeniť pohľad pilotov na hlásenie udalostí by bolo informačné DVD. Každý rok by bolo vytvorené DVD s krátkym, maximálne hodinovým dokumentom o činnosti ÚZPLN za posledný rok, projekty a rozvoj ŘLP a ÚCL, a bolo by objasňované prečo je hlásenie dôležité, a aké sú výsledky z vyšetrovaní.

Bolo by vhodné letecký personál oboznámiť s faktom, a tým zmeniť ich názor a pohľad na hlásenie udalostí, ktorého cieľom nie je sankcionovať, ale na základe zistených skutočností vytvárať nové predpisy a odporúčania, ktoré by mali zvýšiť mieru bezpečnosti. V dokumente by mali byť napríklad rozhovory so zástupcami ÚCL, ŘLP či už ÚZPLN a títo by sa touto cestou prihovorili pilotom.

ÚCL by do dokumentu prispel

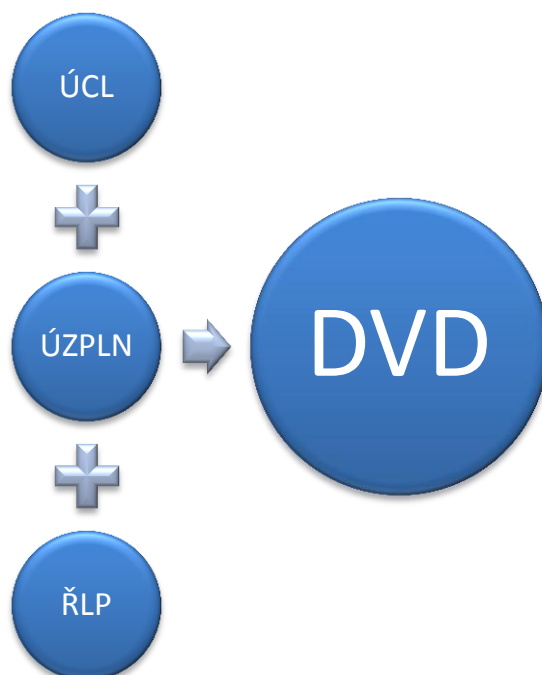


schéma č. 1 zhromaždenie informácií z hlavných úradov letectva na jedno DVD

celkovým hodnotením letectva v ČR, ako sa ktoré zákony zmenili, poprípade číslami koľko je v ČR akých licencií, ako sa rozrastá lietadlový park v ČR a podobne.

ÚZPLN by mohol prispieť rozborom udalostí, niekoľkými štatistikami, ktoré by sa týkali bezpečnosti a príkladmi, ktoré udalosti prispeli ku ktorým zmenám zákonov, či vydaniu ktorých doporučení.

ŘLP by poskytlo informácie o zmenách priestorov, frekvencií, alebo štatistiky týkajúce sa množstva letov, poprípade informáciami o zmenách v riadení letov prevádzky týkajúcich sa techniky alebo výcvikoch riadiacich.

DVD by mohlo byť skompletované ÚZPLN a ÚCL by ho rozposielal aeroklubom a leteckým školám, ktoré by ho premietli na zimnom školení, čím by bolo zaručené, že si ho pozrie väčšina lietajúceho personálu. Takto by boli zároveň všetky informácie týkajúce sa hlavných úradov v letectve zhromaždené na jeden disk, a boli by prístupnejšie každému s tým, že by ich nemusel nikde zbytočne hľadať. Zároveň by tieto DVD mohli byť stiahnuteľné z internetu aj pre nelietajúcu verejnosť, ktorá by potencióálne mohla prejavíť záujem o informácie z letectve ČR.

### 5.3 Informačná komisia

Variáciou ako informovať lietajúci personál o záležitostiach spomínaných v odseku 5.2 by bolo možné aj formou informačnej komisie. Tá by sa skladala zo zástupcov ÚCL, ŘLP a ÚZPLN a chodili by oboznamovať zo súčasným stavom osobne po aerokluboch alebo leteckých školách. Výhodou by bolo, že by piloti mali priamy kontakt so zástupcami a mohli by im klásť dotazy a pripomienky a zároveň by títo zástupcovia mali spätnú väzbu ako smerovať ďalej vývoj. Negatívom by bola ale finančná stránka. Je samozrejmé, že preprava nie je lacná záležitosť a bolo by nutné vyhľadať finančné prostriedky na podporu tejto činnosti.

## 6 Všeobecne o leteckej nehode

### 6.1 Základy odborného zisťovania príčin leteckých nehôd

Hlavným cieľom odborného zisťovania príčin je zistenie všetkých faktov a okolností vzťahujúcich sa k leteckej nehode. Dôslednou analýzou dostupných a overených informácií sa dajú s dostatočnou presnosťou stanoviť príčiny leteckej nehody a vypracovať bezpečnostné odporúčania k ich predchádzaniu.

Medzi dôležité úlohy patrí:

- a) zaistiť nezávislosť procesu zhromaždenia a analýzy všetkých potrebných údajov a informácií a formulácia záverov, vrátane vymedzenia príčin,
- b) zaistiť, s ohľadom na závažnosť následkov, význam odborného zisťovania príčin pre bezpečnosť civilného letectva a vypracovať bezpečnostné odporúčania k predchádzaniu leteckých nehôd alebo iný verejný záujem, primeranú rovnováhu medzi prínosom pre bezpečnosť a vynaloženými nákladmi na odborné zisťovanie príčin leteckej nehody,
- c) pre účely programu zvýšenia bezpečnosti (v súlade s požiadavkami Eurocontrol Safety Regulatory Requirement – ESARR), zistiť a komplexne analyzovať činnosť pozemnej a palubnej časti systému Air Traffic Management (ATM), ktorý sa skladá z technických systémov a zariadení, definovaných postupov, leteckého personálu a vzájomných väzieb medzi nimi a zaisťuje činnosti súvisiace s usporiadaním vzdušného priestoru (ASM), s organizáciou toku letovej prevádzky (ATFM) a s letovými prevádzkovými službami (ATS),
- d) zaistiť prístupnosť údajov v databáze (ECCAIRS) príslušným orgánom členských štátov Európskej únie a Európskej komisii.

Rozhodovaním o spôsobe odborného zisťovania príčin sa rozumie postup, ktorý je zameraný na stanovenie:

- a) či bude viesť odborné vyšetřovanie komisia určená Ústavom a aké by v tom prípade malo byť rozsiahle, alebo
- b) Ústav neurčí komisiu a zhromaždením, analýzou informácií, určením príčin a vypracovaním záverov poverí inšpektora.

Rozhodovanie prebieha v určitých krokoch:

1. zahájenie rozhodovacieho procesu na základe ohlásenia udalosti
2. zaisťovanie podkladov pre rozhodnutie
3. zhodnotenie informácií
4. ...

Vyšetřovanie pomocou komisie sa využíva vždy pri veľkej leteckej nehode prevažne kvôli jej následkom a počtu osôb, ktorých sa týkajú. Proces začína prijatím hlásenia udalosti, ktoré ústav prijíma telefonicky, e-mailom alebo faxom. Postup rozhodnutia vychádza z právnej úpravy v civilnom letectve, zo skúseností z odborného zisťovania príčin, stanovísk a poradenského materiálu. Rozhodovanie vykonáva riaditeľ Ústavu, v dobe jeho

neprítomnosti určený zástupca. Typický postup rozhodovacieho postupu prebieha v nasledujúcich krokoch:

- I. prvotná reakcia na hlásenie udalosti
- II. zhodnotenie, či k získaniu informácií a dôkazov je nevyhnutné vyslať inšpektorov na miesto udalosti,
- III. zhodnotenie okolností udalosti k určeniu potencionálneho prínosu odborného zisťovania príčin k zlepšeniu prevádzkovej bezpečnosti,
- IV. zhodnotenie nevyhnutných zdrojov a ďalších požiadaviek [2]

### 6.2 Zaisťovanie podkladov pre rozhodnutie

Po všetkých udalostiach o ktorých sa Ústav dozvie nasleduje prvotná reakcia a zahŕňa:

- a) zistenie pravdivých, presných a úplných informácií, ich neodkladného posúdenia a pokiaľ sú nepostačujúce pre rozhodnutie o odbornom zisťovaní príčin, vyžiadanie dodatočných informácií,
- b) vyrozumenie príslušných orgánov, organizácií a zainteresovaných strán, pokiaľ sa ich, respektíve ich pôsobnosti týka.

Určení inšpektori, ktorým bola udalosť pridelená, okamžite zhromaždia a analyzujú informácie. Ak sú potrebné odborné znalosti ktoré inšpektori nemajú, alebo sú nutné dodatočné informácie, prizve si Ústav príslušných expertov. Získané informácie musia byť následne čo najrýchlejšie posúdené. Do rozhodnutia riaditeľa ostáva klasifikácia udalosti označená podľa osoby podávajúcej hlásenie. Ak nie je riaditeľom určená komisia, musí byť pracovníkom, ktorý prijal hlásenie o udalosti, okamžite informovaný príslušný inšpektor. Inšpektori vyslaní na miesto udalosti, musia byť schopný zahájiť neodkladné úkony a vykonať neodkladné činnosti do doby vytvorenia komisie. Ďalej sú zhodnotený následky ako počet zranených osôb, počet udalostí ovplyvnených lietadiel alebo stav lietadla po udalosti. [2]



obr. č 5 podklady k rozhodnutiu

### 6.3 Zahájenie odborného zisťovania príčin

Najneskôr do 7 dní od ohlásenia udalosti vydá riaditeľ ústavu rozhodnutie o spôsobe odborného zisťovania príčin. To musí obsahovať spôsob organizácie a vedenia zisťovania, ustanovenie komisie a popri prípade tiež pokyny k prizvaniu ďalších osôb a vyžiadanie súčinnosti. Organizáciu a vedenie zisťovania sa dá uskutočniť len niektorým z nasledujúcich postupov:

- a) postup pri veľkej leteckej nehode
- b) postup pri leteckej nehode malého lietadla
- c) postup pri incidente

Pri vydaní rozhodnutia o spôsobe vedenia zisťovania riaditeľ:

- a) stanoví predsedu komisie,
- b) stanoví zloženie komisie,
- c) určí počiatkový rozsah odborného zisťovania,
- d) vyčlení prostriedky Ústavu,
- e) určí súčinnosť so zložkami Integrovaného záchranného systému
- f) určí súčinnosť s Ústavom súdneho lekárstva pri ohliadke obetí nehody



Inšpektori skúmajú príslušné záznamy, údaje, postupy a akýkoľvek iný materiál významný pre

*obr. č 6 čierna skrinka je cenným zdrojom informácií*

zisťovanie, zaisťujú zároveň kópie alebo výpisy z týchto záznamov, požadujú ústne výpovede od svedkov a vstupujú do všetkých dotknutých objektov. Ak komisia vyšetruje zároveň s odstraňovaním následkov leteckej nehody spolupracujú s veliteľom zásahu a zároveň sú mu oprávnení dať príslušné návrhy na zachovanie dôkazov. Komisia vykonáva svoje práva a povinnosti súbežne s vyšetřovacími úkonmi a predseda komisie musí koordinovať postup s postupom polície tak, aby boli vzájomne rešpektované oprávnené požiadavky na zaistenie dôkazov v mieste nehody a zaistená vzájomná informovanosť. Ak sú potrebné znalosti alebo oprávnenie ktoré inšpektori nemajú, rozhodne riaditeľ Ústavu o postúpení časti vyšetřovania inému orgánu. Zároveň, za určitých podmienok, môže byť časť vyšetřovania postúpená Aeroklubu ČR, Leteckej amatérskej asociácii ČR, RLP ČR alebo zmocnencovi prevádzkovateľa lietadla. Časť zisťovania nejde postúpiť ďalším orgánom v prípade:

- a) ak je bezpečnostný problém dôsledkom nedostatkov a dá sa dôvodne predpokladať, že poverená osoba má s ohľadom na svoj pomer k veci, k účastníkom udalosti alebo organizácii taký záujem na výsledku zisťovaní príčin, pre ktorý sa dá pochybovať o jej nezaujatosti,
- b) ak sa na leteckej nehode alebo incidente súčasne podieľa viacero účastníkov (napr. lietadlo zapísané v leteckom registri ČR so zahraničným lietadlom)
- c) ak z iných závažných dôvodov nie je možné, aby časť odborného zisťovania príčin, na základe poverenia vykonával, zmocnenec prevádzkovateľa, Aeroklub ČR alebo Letecká amatérska asociácia ČR.

Ak je časť vyšetřovania postúpená AeČR, LAA ČR, prevádzkovateľovi lietadla alebo poskytovateľovi leteckej služby, je určený inšpektor ktorý je poverený priebežným dozorom. Týmto dozorom sa rozumie, že sa kontroluje riadne dodržanie postupov a podmienok vyšetřovania. Ak dôjde k významnému porušeniu týchto postupov a podmienok, tak riaditeľ organizácií poverenie odoberie. [2]



*obr. č 7 GPS môže tiež vypovedať o lete*

## 6.4 Postup iný než odborné zisťovanie príčin komisiou

Rozhodnutím o postupe inom, než odborné zisťovanie príčin komisiou sa rozumie zhromaždenie a analýza informácií o incidente, určenie príčin, vypracovanie záverov a uchovanie údajov v databáze udalostí. Rozhodnutie prijíma riaditeľ Ústavu na základe zhodnotenia, že sa jedná o udalosť s minimálnymi následkami na bezpečnosť prevádzky. Tento proces môže byť vykonaný inšpektorom nasledujúcim spôsobom:

- a) neodkladne informuje príslušné orgány, organizácie a strany o rozhodnutí,
  - b) vyžiada a zhromaždí príslušné údaje do databázy udalostí,
  - c) zhromaždí príslušné záznamy a dokumenty alebo ich kópie a príslušné dôkazy,
  - d) vyhodnotí informácie, určí príčiny a primeraným spôsobom vedie udalosť v databáze.
- [2]

## 6.5 Spôsobilosť inšpektorov ústavu

Pri zaradení inšpektorov do komisie sa prihliada k rozhodujúcim okolnostiam udalostí. Požiadavky na kvalifikáciu, osvedčenie, odborné znalosti a zdravotnú spôsobilosť inšpektorov Ústavu musia byť v súlade s popisom pracovnej náplne a dokumentom „Minimálne profesionálne požiadavky na inšpektora ÚZPLN“ vydaným Ústavom. Odbornými znalosťami sa rozumie hlavne:

- a) základná znalosť právnych predpisov v civilnom letectve,
  - b) znalosť leteckých predpisov v rozsahu požadovanom k získaniu kvalifikácie pilot súkromných lietadiel, palubný inžinier, riadiaci letovej prevádzky alebo technik údržby lietadiel,
  - c) poznatky z oblastí aerodynamiky, meteorológie, stavby a konštrukcie lietadiel, techniky lietania a základov prevádzky letiska.
- [2]



obr. č 8 "inšpektor"

## 7 Metodika odborného zisťovania

### 7.1 Spoločné zásady

Plánovanie odborného zisťovania príčin napomáha zvládnuť organizáciu pri reakcii na oznámenie leteckej nehody alebo incidentu, pri zahájení výkonu činnosti komisie, jej riadenia a zabezpečenia podmienok. Podľa povahy vykonávaných činností metodika zahŕňa:

- a) prípravnú fázu,
- b) vlastné odborné zisťovanie,
- c) fázu vypracovania záverov.

Prípravnú fázu tvorí súbor opatrení, ktoré majú za cieľ vytvoriť podmienky pre úspešný priebeh a výsledok odborného zisťovania príčin. Tieto opatrenia sú súčasťou plánu činnosti Ústavu a podľa možností odrážajú najmodernejšie možnosti a najlepšie postupy v daných oblastiach a sú aktualizované s ohľadom na získané skúsenosti. Ústav zanesie do plánu vhodné prípravné opatrenia ktorými sú:

- a) stanovenie základných zásad a pravidiel postupu komisie pri odbornom zisťovaní príčin v súlade s právnymi predpismi a poradenským materiálom,
- b) výcvik a školenie pre poskytnutie kvalifikácie inšpektorom Ústavu a pracovníkom organizácií, ktoré by sa prípadne mohli zúčastniť odborného zisťovania príčin,
- c) overenie vzorov postupu podľa závažnosti udalosti a zaistenie, aby s nimi boli dobre oboznámení predpokladaní členovia podkomisií a skupín,
- d) zabezpečenie techniky pre zaistenie a vyhodnotenie dôkazov,
- e) zaistenie ochranných pomôcok k ochrane zdravia na mieste leteckej nehody.



*obr. č 9 fotoaparát je základ pre dokumentovanie udalosti*

Technikou sa rozumie prístroj, vybavenie, zariadenie alebo agregát vrátane komunikačného vybavenia používaného pre:

- a) zaistenie a vyhodnotenie dôkazov,
- b) skúšky a testy alebo vykonanie expertíz,
- c) komunikáciu v mieste nehody a so zložkami Integrovaného Záchraného Systému

Techniku pre zaistenie dôkazov tvorí súprava technického vybavenia, zariadenia a pomôcky pre plnenie úloh komisie Ústavu. Ústav udržuje v pohotovosti k okamžitému použitiu vždy najmenej jednu výjazdovú súpravu.

Úlohy k ochrane zdravia inšpektorov zúčastnených na odbornom zisťovaní príčiny musia zahŕňať stanovenie rozsahu poskytovania, výcvik v používaní a vyžadovaní použitia osobných ochranných pracovných prostriedkov, ktoré sú súčasťou osobnej súpravy každého inšpektora Ústavu. Inšpektor je hlavne povinný:

- a) starať sa o osobnú súpravu a osobné ochranné pracovné prostriedky,
- b) mať osobnú súpravu pripravenú na pracovisku, ktorá ja okamžite použiteľná,
- c) dodržiavať pokyny k zaisteniu bezpečnosti a ochrany proti rizikám pre zdravie na mieste leteckej nehody a svojvoľne je nemeniť. [2]

## 7.2 Obecné ustanovenia o výkone odborného zisťovania príčin

Zostavenie plánu závisí na rozhodnutí o vhodnom druhu organizácie a vedenia odborného zisťovania príčin. Odborné zisťovanie príčin môže prebiehať v čiastočných krokoch, ktoré sa môžu opakovať nasledujúcim spôsobom:

- a) rozhodnutie o organizácii a vedení odborného zisťovania príčin,
- b) splnenie oznamovacej povinnosti,
- c) určenie problémových oblastí,
- d) zhromaždenie a analýza informácií k stanoveniu jednotlivých udalostí,
- e) určenie postupnosti a významu jednotlivých udalostí, ktoré hrali významnú rolu pri leteckej nehode alebo incidente,
- f) určenie, či je udalosť nebezpečným jednaním alebo súvisí s nebezpečnou okolnosťou,
- g) prípadne zistenie ďalších problémových oblastí a zhromaždenie a analýza informácií, ktoré pripadajú do úvahy,
- h) určenie významných príčin,
- i) určenie nedostatkov v bezpečnosti prevádzky, nepriaznivých okolností a z nich vyplývajúceho potencionálneho rizika pre bezpečnosť prevádzky,
- j) navrhnutie bezpečnostných odporúčaní k predchádzaniu leteckých nehôd.

Počas plánovania musí Ústav usilovať o riadne pokrytie všetkých aspektov odborného zisťovania príčin v súvislosti s rozsahom poskytovaných leteckých služieb a podmienok letovej prevádzky. Organizácia a vedenie odborného zisťovania príčin sú podľa rozsahu určené:

- a) postupom pri veľkej leteckej nehode,
- b) postupom pri leteckej nehode malého lietadla,
- c) postupom pri incidente.

Postup pri veľkej leteckej nehode sa použije vždy pri leteckej nehode lietadla s maximálnou vzletovou hmotnosťou väčšou ako 5700 kg alebo ak to Ústav považuje za nevyhnutné vzhľadom k závažnosti a k verejnému záujmu.

Postup pri nehode malého lietadla sa použije pri menej závažných udalostiach u lietadla, ktorého maximálna vzletová hmotnosť bola do 5700 kg. Ústav rozhodne o počte členov komisie tak, aby boli riadne zvládnuté úlohy potrebné pre zaistenie príčin.

Ak Ústav, zastupujúci ČR ako Štát zápisu do registra, Štát prevádzkovateľa, Štát projekcie a Štát výroby dostane oznámenie o leteckej nehode, musí:

- a) potvrdiť prijatie oznámenia o leteckej nehode,
- b) posúdiť požiadavky zo strany štátu udalosti a informácie o okolnostiach leteckej nehody,
- c) v prípade leteckej nehody lietadla ťažšieho ako 2250 kg menovať splnomocneného predstaviteľa z radov inšpektorov Ústavu alebo špecialistov výrobcov leteckej techniky,

- d) rozhodnúť, či sa splnomocnený predstaviteľ zúčastní odborného zisťovania príčin v štáte udalosti alebo štáte, kde je vedené a v kladnom prípade oznámiť meno, podrobné kontaktné informácie a podrobnosti o príjazde,
- e) rozhodnúť, či je nutné vyžiadať u výrobcov leteckej techniky určenie poradcu z radu špecialistov v danom obore výrobkov leteckej techniky, alebo
- f) rozhodnúť, či Ústav vyšle pozorovateľa k ú časti na odbornom zisťovaní príčiny štátom udalosti. [2]

### 7.3 Úlohy k zhromaždeniu informácií

Zhromaždenie informácií je súčasťou všetkých fáz odborného zisťovania príčin. K naplneniu stanovených cieľov je dôležité, aby predovšetkým z počiatku inšpektori vyslaní na miesto a neskôr aj komisia postupovali podľa kontrolného zoznamu úloh komisie – „Check listu“. Po získaní základných údajov, určení jednotlivých problémových oblastí a zhodnotení okolností udalostí by „Check list“ mal byť priebežne upravovaný podľa charakteru udalosti. Úlohou komisie je zhromaždiť, usporiadať a zhodnotiť informácie spojené s leteckou nehodou a na základe ich analýzy určiť následnosť udalostí významných pre bezpečnosť, nebezpečné jednanie, okolnosti a základné príčiny. Udalosť významná pre bezpečnosť je taká,



obr. č 10 inšpektor pri obhliadke lietadla

ktorá hrala rolu alebo mohla hrať rolu v zapríčinení leteckej nehody alebo udalosti ktorá je pokladaná za vážnu na základe analýzy.

Úlohami na mieste leteckej nehody sa rozumie činnosť komisie pri zaistení dôkazov, alebo ak riaditeľ Ústavu pred určením komisie uloží skupine inšpektorov úlohy k získaniu informácií z miesta leteckej nehody, činnosť tejto skupiny inšpektorov. Inšpektori sú povinní organizovať svoju činnosť tak, aby účinne prispievali k včasnosti vykonania jednotlivých úloh. Z hľadiska súčinnosti s orgánmi Polície ČR

inšpektori musia rešpektovať nasledujúce zásady obhliadky miesta leteckej nehody:

- a) neodkladnosť,
- b) nezastupiteľnosť,
- c) neopakovateľnosť.

Neodkladnou je obhliadka vzhľadom k nebezpečenstvu zmarenia, zničenia alebo straty dôkazov a stôp; z hľadiska účelu odborného zisťovania príčin nie je možný odklad na dobu, než bude zahájená podrobná obhliadka komisiou.

Nezastupiteľnosť obhliadky miesta leteckej nehody je daná tým, že poznatky a dôkazy nejde získať inak.

Neopakovateľná je obhliadka, pretože úlohy nebude možné neskôr vykonať napríklad z dôvodu manipulácie s troskami.

Inšpektori sú, s ohľadom na vyššie uvedené obecné zásady, povinní postupovať tak, aby:

- a) sa dostavili čo najskôr na miesto leteckej nehody,
- b) získali informácie o stave záchranných a likvidačných prác,
- c) koordinovali svoj postup s veliteľom zásahu a orgánom Polície ČR,
- d) apelovali na veliteľa zásahu, aby prihliadol pri voľbe taktiky zásahu k potrebe zachovania dôkazov nutných pre odborné zistenie príčiny,
- e) k troskám nemala prístup žiadna nepovolaná osoba,
- f) od veliteľa zásahu alebo od prítomných osôb zistili kto a čo na mieste zmenil v priebehu záchranných a likvidačných prác,
- g) rozhodli, kde je zrejme najviac stôp a ktorý priestor má byť predovšetkým chránený,
- h) čo najskôr dokumentovali počiatočnú situáciu fotograficky – orientačnými a celkovými fotografiami, videozáznamom, formou zápiskov a poznámok a náčrtkom najdôležitejšej situácie a postavenia objektov, ktoré budú s najväčšou pravdepodobnosťou premiestnené, či dôjde k zmene polohy.

Pred zahájením obhliadky inšpektori vyžadujú uzatvorenie miesta policajnou uzávierkou a vykázanie všetkých osôb, ktorých prítomnosť na mieste nie je nevyhnutná. Požadujú o zaistenie riadeného vstupu oprávnených osôb na miesto leteckej nehody na vhodnej prístupovej ceste a popri prípade na ďalšie miesta, na ktorých sa nachádzajú trosky.

Ak bol v lietadle prevázaný akýkoľvek náklad ktorého obsah nie je presne známy, hlavne u zahraničných lietadiel, inšpektori zaistia neodkladne v spolupráci s veliteľom zásahu a Políciou ČR dozimetrické preverenie miesta leteckej nehody a pri podozrení z prevážania zbraní či munície alebo inštalácie pyrotechnického záchranného systému na lietadle rovnako pyrotechnickú previerku. Toto opatrenie je veľmi dôležité z hľadiska rozhodnutia o zahájení práce v najkratšom možnom čase bez ohrozenia zdravia, prípadne životov osôb pohybujúcich sa na mieste leteckej nehody. Pred zahájením obhliadky by inšpektori mali získať od veliteľa zásahu informáciu, že je primerane znížené pôsobenie rizikových faktorov (napr. vznik požiaru, výbuch tlakových fliaš a pyrotechnických prvkov, ...).

Príprava na obhliadku ďalej zahŕňa orientačnú obhliadku miesta k vymedzeniu hraníc uzávierky miesta leteckej nehody, stanovenie začiatočného bodu merania alebo zameranie konkrétneho bodu pomocou GPS vo voľnom teréne, stanovenie spôsobu predbežnej prehliadky, inštrukcií účastníkov a oblečenie ochranných prostriedkov. Ak sa nachádzajú trosky na mieste obývanej zástavby, dôležitej komunikácii alebo ďalších dôležitých miestach (napr. el. vedenie, železnica, produktovody), inšpektori rozhodnú o ich prednostnej obhliadke, aby k obnoveniu funkcie dotknutých systémov došlo čo najskôr. Inšpektori zorganizujú schôdzku s výjazdovou skupinou SKPV Polície ČR; táto schôdzka sa zameria na obhliadku miesta leteckej nehody, vyžiadanie ďalších špecialistov, technické opatrenia na zlepšenie podmienok obhliadky, informovanie o rizikách a stanovenie podmienok na ochranu zdravia.



obr. č 11 záchranné práce pri nehode v Smolensku

Obhliadku lietadla musia inšpektori vykonať čo najskôr a ak to stav vykonávania záchranných a likvidačných prác umožní. Ak je miesto leteckej nehody rozsiahle alebo neprehľadné, inšpektori vyslaný na miesto leteckej nehody vykonajú najprv predbežnú obhliadku. Tá má poskytnúť inšpektorom prvotný obraz okolností, za ktorých došlo k udalosti. Inšpektori označia významné časti trosiek, prípadne

premerajú ich vzájomné vzdialenosti, vyfotia orientačné a prehľadné zábery celého miesta. Na mieste leteckej nehody inšpektori s ničím nemanipulujú, získavajú informácie pre rozhodnutie o spôsobe a zabezpečení podrobnej obhliadky a informácie o zmenách, ku ktorým došlo v priebehu záchranných a likvidačných prác. Pri predbežnej prehliadke sa vykonávajú hlavne nasledujúce činnosti:

- a) zaistia a označia stopy nárazu a trosky lietadla,
- b) zdokumentujú stav lietadla alebo trosiek, rysy terénu na mieste leteckej nehody, stopy nárazu a pohybu trosiek a osôb,
- c) vyhľadajú letové zapisovače (FSR a CVR) a zaistia ich vybratie kvalifikovanou osobou a ochranu letových zapisovačov ich uložením na bezpečnom mieste,
- d) zaznamenajú všetky fakty, stopy, odchýlky, jedinečnosti, podmienky a okolnosti vzťahujúce sa k udalosti,
- e) identifikujú všetky skutočnosti, ktoré môžu mať akýkoľvek vplyv bez rozdielu ich momentálnej dôležitosti,
- f) zaznamenajú aké zmeny nastali v priebehu záchranných prác,
- g) na základe výpovedí svedkov lokalizujú prípadné časti, ktoré sa oddelili od lietadla pred jeho dopadom,
- h) vykonajú si predbežný obraz; o smere, uhle a rýchlosti nárazu, či šlo o riadený alebo neriadený let, či boli v okamihu nárazu pohonné jednotky v činnosti, či došlo k požiaru lietadla, či sa pred dopadom neoddelila niektorá časť lietadla a o potrebe technických prostriedkov k ďalšiemu skúmaniu trosiek lietadla.

Inšpektori sa v tejto fáze musia vyvarovať zjednodušovaniu a skorému stanovovaniu predčasných záverov o príčinách. Po ukončení predbežnej prehliadky sa musí rozhodnúť o celkovej situácii a pravdepodobných problémových oblastiach. S využitím poznatkov z predbežnej prehliadky navrhnu predsedovi komisie postup podrobnej prehliadky, s ktorým v nevyhnutnom rozsahu zoznámi veliteľa zásahu a policajné orgány, ktoré sa dostavili za účelom vyšetřovania. [2]

### 7.4 Podrobná prehliadka

Podrobná prehliadka je hlavnou úlohou komisie na mieste leteckej nehody. Komisia vykonáva úlohy k zaisteniu dôkazov a zhromaždeniu informácií podľa pracovných plánov a úloh jednotlivých podkomisií a pracovných skupín. Potrebnú techniku pre manipuláciu s troskami pri ich skúmaní je nevyhnutné zaistiť prostredníctvom zložiek IZS alebo zmluvne od príslušnej organizácie. Podrobná prehliadka musí zahŕňať zhromaždenie a ochranu dôkazov a opatrenia nevyhnutné k zaisteniu hlavne:

- a) všetkých stôp na mieste leteckej nehody od prvého dotyku lietadla zo zemou až do konečného postavenia lietadla alebo trosiek,
- b) stav konštrukcie draku lietadla, pohonných jednotiek a systémov lietadla,
- c) charakteru, postupnosti a stavu lietadla z hľadiska postupu posádky lietadla a jednanie cestujúcich po vzniku havarijnej situácie,
- d) stavu nákladu,
- e) podmienok a hlavne nepriaznivých okolností na mieste leteckej nehody v dobe udalosti a v dobe záchranej akcie vrátane okolností a priebehu záchrany osôb a majetku.

Proces zhromaždenia a ochrany dôkazov je veľmi dôležitou fázou odborného zisťovania príčin a obecné pre všetky dôkazy zahŕňa nasledujúci postup:

- nájsť a označiť
- zaznamenať stav a polohu
- zaistiť ochranu
- preskúmať
- rozpoznať a stotožniť
- roztriediť, zabaliť a uložiť
- odovzdať k podrobnému skúmaniu alebo expertíze
- vrátiť vlastníčkovi

Dôkazy pre účely odborného zisťovania príčin sú:

- lietadlo, lietadlové časti alebo ich trosky
- letové zapisovače
- palubná a lietadlová dokumentácia
- stopy na zemi a prekážkach
- svedecké výpovede
- fotografie, dátové, audio a video záznamy
- ďalšie dôkazy alebo informácie

Ochranou sa rozumie uchovanie (fotodokumentáciou alebo inými prostriedkami) každého dôkazu, ktorý by mohol byť premiestnený, zmazaný, stratený, zneužitý alebo zničený. Prednosť majú dôkazy, ktoré sú pomínutelné a vyžadujú rýchle zaznamenanie a analýzu pre zaistenie úspešnosti odborného zisťovania príčin (napr. stopy a škvrny na zemi, námraza, výkonnosť navigačného zariadenia, ...). Pri nepriaznivých meteorologických podmienkach musia byť miesta predpokladaného výskytu dôkazov a stôp vhodným spôsobom chránené (napr. zakrytím). Zvláštnu pozornosť musia inšpektori venovať ochrane zariadení zaznamenávajúcich dáta v digitalizovanej podobe pred vplyvom elektromagnetického poľa. [2]

### 7.5 Zaistenie dôkazov

Inšpektori sú povinný postupovať tak, aby ako dôkazy zhromaždili predovšetkým:

- záznamy letových zapisovačov
- vzorky prevádzkových kvapalín
- pohonné jednotky, pomocné agregáty a systémy monitorovania
- cudzie predmety alebo nánosy a usadeniny v motore
- mechanicky aktívne a pasívne prvky riadenia lietadla vrátane ich zaistenia
- časti jednotlivých systémov a vybavenia lietadla, ich zdroje, ovládacie a kontrolné prvky
- časti systému klimatizácie, pretlakovania, ochrany



obr. č 12 súprava pre zaist'ovanie dôkazov

proti námraze a odmrazovania

- letové prístroje, kontrolné panely, detektory, prepínače a ističe
- automatické systémy riadenia letu
- výstražné a varovné signalizačné displeje a indikátory
- rádiové a rádionavigačné vybavenie
- rozlomené, pochybné a neschválené súčasti
- záznamy o údržbe a palubné záznamy
- fotodokumentáciu, audio a video záznamy z letu, zo stanovísk ATS, letísk a meteorologické informácie

Prvotné označenie lietadlovej časti alebo trosky určenej k expertíze musí komisia doplniť označením ATA kódu. Rozdelí vzorky, lietadlovej časti alebo trosky podľa predpokladaného druhu odbornej expertízy. Telesné pozostatky, časti tkanív a stopy krvi obhliadne a identifikuje a oddelene ukladá prizvaný súdny lekár alebo zdravotnícky personál.

Vybranie letových zapisovačov vykonávajú kvalifikované osoby. Pred manipuláciou s letovými zapisovačmi a ich časťami je nevyhnutné zaznamenať a vyfotografovať ich stav a polohu vrátane ich ovládania v kabíne lietadla a príslušných elektrických systémov. V prípade, že zapisovače boli poškodené, je obvykle nutné použiť špeciálne technické prostriedky a postupy na získanie a vyhodnotenie záznamov. Záznam hovoru v pilotnej kabíne navzájom a medzi posádkou lietadla a orgánmi ATS umožňuje zhodnotiť spoluprácu v posádke lietadla, presnosť vydávania povelov veliteľom lietadla a úroveň plnenia povelov členmi posádky lietadla. Spôsob, podmienky a dobu vyhodnotenia stanoví predseda komisie, ktorý je pritom povinný sa riadiť Dodatkom D Predpisu L 13. [2]

### 7.6 Hlavné zásady dokumentácie obhliadky

Priebeh a výsledky obhliadky sa dokumentujú fotograficky, zápisom, graficky, videozáznamom, prípadne sa použijú iné spôsoby dokumentácie. Fotografická dokumentácia musí poskytnúť názornú a úplnú predstavu o mieste a rozsahu udalostí a presne dokumentovať situáciu pred ďalšími zmenami, v jej priebehu a po týchto zmenách. Videozáznam alebo komentovaný videozáznam je prostriedok ktorý musí dávať predstavu o situácii. Pre fotografickú dokumentáciu v mieste leteckej nehody platia tieto zásady:

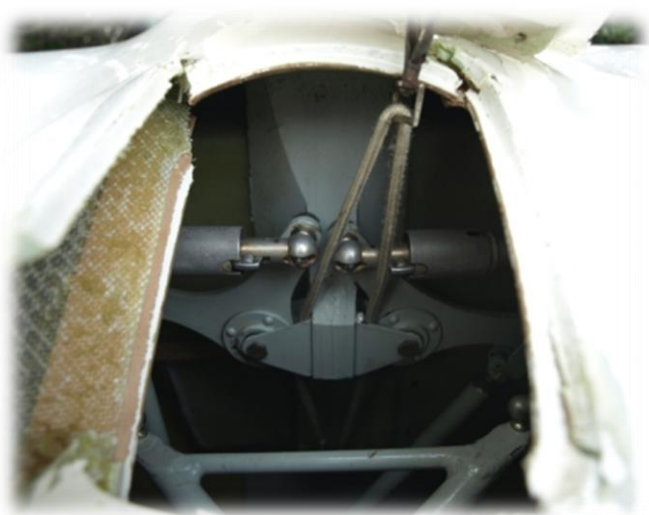
- vylúčiť zo záberu prihliadajúce osoby a zaistiť, aby v konkrétnom zábere nebol materiál, ktorý s obhliadkou nesúvisí
- pred fotografovaním nič nemeniť
- vyfotografovať prehľadné celkové zábery, pokiaľ je to možné rovnako letecké fotografie situácie
- najskôr fotografovať zvolené miesto z väčšej vzdialenosti, zo 4 strán vrátane nadhľadu a pokiaľ je to možné, rovnako aj priestor, ktorým sa lietadlo priblížilo k miestu leteckej nehody a okolitý terén
- vyfotografovať hlavné časti trosiek, vrátane častí krídel,



obr. č 13 príklad č.1 fotodokumentácie nehody

pohonných jednotiek, chvostových plôch, prvkov riadenia, ovládacích prvkov v kabíne lietadla, vybavenie lietadla a častí ako boli nájdené, stav povrchu lietadla alebo trosiek a poprípade námrazu

- detailne vyfotografovať významné porušenia konštrukcie a poškodenie lietadla a dôkazy podliehajúce rýchlej skaze
- takisto vykonať v priebehu akýchkoľvek zmien, ku ktorým došlo v mieste leteckej nehody v priebehu obhliadky
- vyfotografovať polohy tiel obetí vo vzťahu k ostatným objektom, významné stopy po zranení, stopy krvi a častí tkanív na troskách
- postupovať systematicky a posudzovať možnú situáciu, ktorá panovala na mieste pred leteckou nehodou a ktorá môže byť rozdielna od situácie v dobe obhliadky
- pozornosť venovať prekážkam, stopám v teréne v smere pohybu trosiek
- snímky fotografované podľa výpovedí svedka fotografovať z jeho pohľadu a v smere pozorovania
- detaily dôkazov a stôp vždy fotografovať so správnou mierkou a využitím makrofotografie
- stopy a dôkazy označovať štítkami s dostatočne veľkými a čitateľnými číslicami, viditeľnými z pohľadu fotografujúceho
- ak nie je možné zdokumentovať celkovú situáciu ešte v priebehu obhliadky, je nutné sa na miesto vrátiť v denných podmienkach
- pri fotografovaní štruktúrnych povrchov a stôp zvýšiť na nich kontrast bočným osvetlením; nepoužívať blesk v ose objektívu
- viesť presný a prehľadný záznam o zaobstaranej fotodokumentácii



obr. č 14 príklad č.2 fotodokumentácie nehody

V zápise o obhliadke sa uvedie, čo bolo obhliadkou zistené. Jedná sa o objektívne zachytenie situácie na mieste leteckej nehody a postupu pri obhliadke. Formulácia zápisu musí byť jasná, jednoznačná, vylučujúca možnosť viacerých významov a nesprávnej predstavy o mieste leteckej nehody. Slúži ako podkladový materiál, aby každý člen komisie, aj keď nebol na mieste leteckej nehody, mal objektívny obraz o tom, čo bolo predmetom obhliadky, aké boli podmienky a ako bolo postupované. Za obsah zápisu zodpovedá inšpektor, ktorý viedol skupinu na mieste leteckej nehody. V úvodnej časti zápisu sa uvádzajú podmienky obhliadky, doba obhliadky, prítomné osoby a prípadne zvolený spôsob obhliadky. V popisnej časti je uvedený popis situácie, miest



obr. č 15 príklad č.3 fotodokumentácie nehody

a stôp majúcich vzťah k udalosti s ich číselným označením a úkony vykonané na mieste. V záverečnej časti sa uvedie zoznam dôkazov a ako s nimi bolo manipulované, kto ich prevzal a zoznam dokumentov vyhotovených pri obhliadke.

Na mieste udalosti musí byť vyhotovený náčrtok. Pred vymeriavaním sa zvolí počiatočný bod merania, ktorý musí byť pevný a nemenný. Zakreslí sa stav na mieste, poloha lietadla, trosiek, tiel, významných stôp, predmetov, prekážok, značenia a ďalších okolností, ktoré mali súvislosť s udalosťou vrátane ich vzájomného vzťahu, s uvedením základných rozmerov, smerov a vzdialeností. Číselné označenie musí byť zhodné s označením na fotografiách a v zápise o obhliadke. Pri kreslení náčrtku sa zaznamenajú príslušné súradnice pomocou GPS. Náčrtok vypracuje určený inšpektor.

Komisia zaistí na ďalších miestach:

- a) záznam všetkej komunikácie medzi osobami zúčastnenými na prevádzke lietadla
- b) svedecké výpovede osôb zúčastnených pri prevádzke lietadla
- c) kópie všetkých dôležitých dokumentov
- d) všetky záznamy technických systémov ktorých funkcia priamo podporovala poskytovanie služieb ATM
- e) dokumentáciu o usporiadaní letiska a jeho infraštruktúry
- f) všetky prevádzkové postupy služieb poskytovaných danému lietadlu
- g) dokumentáciu o riadení údržby, systému akosti a prevádzkových postupoch prevádzkovateľa lietadla

Po ukončení podrobnej prehliadky miesta udalosti a zaistení všetkej potrebnej dokumentácie predseda komisie rozhodne ktoré časti lietadla sa odvezú k ďalšiemu skúmaniu, ktoré časti sa môžu uvoľniť a po súhlase riaditeľa Ústavu, o oznámení ukončenia odborného zisťovania na mieste Polícii ČR a orgánu miestnej samosprávy.

Na mieste udalosti a na ďalších vhodných miestach inšpektori v súčinnosti s Políciou ČR musia zaistiť svedkov udalosti a podľa možnosti čo najskôr vypočuť:

- svedkov, ktorí pozorovali let alebo poslednú fázu letu lietadla
- svedkov, ktorí sa dostavili ako prví na miesto udalosti
- posádku lietadla, prípadne posádky ďalších zúčastnených lietadiel
- cestujúcich
- letecký personál
- personál zložiek IZS zasahujúci na mieste udalosti

Ak z dostupných informácií o udalosti vyplynú skutočnosti, ktoré priamo ovplyvňujú bezpečnosť prevádzky, musí Ústav zaistiť, aby takéto informácie boli ihneď rozposlané príslušným orgánom najvhodnejšími a najrýchlejšími prostriedkami, ktoré sú k dispozícii. Zároveň musí Ústav odporučiť príslušným úradom, vrátane zahraničných, preventívne opatrenia, ktoré požaduje za nevyhnutné rýchlo prijať v záujme zvýšenia bezpečnosti.



obr. č 16 údržba lietadla je dôležitá pri predchádzaní udalostiam

Predseda komisie:

- zodpovedá za organizáciu a vedenie odborného zisťovania príčin a zodpovedá za jeho objektivitu
- má voľný prístup k poškodenému lietadlu resp. jeho troskám a má nad ním neobmedzenú kontrolu
- koordinuje činnosť komisie a podkomisií a poskytuje im potrebnú pomoc tak, aby boli čo najlepšie využité sily a prostriedky, ktoré sú k dispozícii
- dbá na kvalitné spracovanie všetkej dokumentácie a na to, aby všetky správy a informácie boli objektívne
- stanovuje jednotlivé zasadania komisie, na ktorých s vedúcimi podkomisií a pracovných skupín hodnotí doposiaľ zistené výsledky a upresňuje ďalší postup
- jedná v mene komisie s ostatnými orgánmi zúčastnenými na odbornom zisťovaní príčin, ďalšími fyzickými a právnickými osobami a uplatňuje požiadavky na vykonanie expertíz či doplnenie chýbajúcich dokumentov
- ak fakty zhromaždené v priebehu odborného zisťovania nepostačujú k zisteniu príčin, prijíma opatrenia k zaisteniu doplnkových údajov
- po porade s vedúcimi podkomisií a pracovných skupín a výmene informácií s orgánmi Polície ČR rozhoduje o uvoľnení trosiek a ukončení prác na mieste udalosti
- priebežne informuje riaditeľa Ústavu o priebehu odborného zisťovania príčin a prijímaných opatreniach
- hneď ako je odborné zisťovanie ukončené, predkladá k schváleniu záverečnú správu, vyhodnotí prácu komisie pri odbornom zisťovaní príčin a prípadne navrhne potrebné opatrenia

Členovia komisie majú behom odborného zisťovania príčin právo:

- zúčastniť sa všetkých úkonov odborného zisťovania príčin a zoznamovať sa s materiálmi vzťahujúcimi sa k danej udalosti
- predkladať návrhy k ďalšiemu priebehu odborného zisťovania príčin a k zlepšeniu práce komisie
- navrhovať odoslanie častí lietadla do laboratória na vykonanie expertíz s uvedením cieľa expertízy
- nesúhlasiť so závermi o príčinách leteckej nehody uvedenými v návrhu záverečnej správy a predkladať svoj vlastný názor s odôvodnenými námietkami

Každý člen komisie je povinný:

- osobne sa podieľať na práci v podkomisiách
- plniť nariadenia a pokyny predsedu komisie a vedúceho podkomisie
- vykonávať vlastnú prácu v súlade s celkovým plánom práce a s obdržanými konkrétnymi úlohami
- presne a dôsledne zaznamenávať a vyhodnocovať skutočnosti a o zistení včas informovať predsedu komisie alebo vedúceho podkomisie

Riaditeľ Ústavu môže v prípade potreby prizvať k odbornému zisťovaniu príčin externého odborníka v danom obore z radov fyzických alebo právnických osôb, ktorý sa môže zoznamovať s pracovnými materiálmi komisie v potrebnom rozsahu podľa rozhodnutia predsedu komisie a navrhovať potrebné opatrenia. Na základe zistených skutočností spracováva potrebnú dokumentáciu ako súčasť celkovej dokumentácie z odborného zisťovania príčin. V priebehu odborného zisťovania príčin nesmie zverejňovať informácie o zistených skutočnostiach bez súhlasu predsedu komisie.

Systémová analýza informácií je komplexný prístup k rozboru informácií zhromaždených na mieste udalosti a z ďalších miest. Predseda komisie s vedúcimi podkomisiami určí ciele a postup systémovej analýzy informácií a zostavia plán, ktorého obsahom je:

- cieľ systémovej analýzy informácií vzťahujúcich sa k problémovým oblastiam
- úlohy a termíny pri skúmaní dôkazov
- úlohy a termíny k stanoveniu zadaní a vykonaniu expertíz
- termíny pracovných jednaní komisie
- spôsob zhromaždenia podkladov pre zostavenie jednotlivých častí záverečnej správy

Úlohou komisie je systémovej analýzou zhromaždených informácií určiť jednotlivé udalosti a ich postupnosť, ako v logickom vývoji smerovali od počiatku do konca leteckej nehody. Jednotlivou udalosťou sa rozumie samotná udalosť, úkon, akcia, jednanie v postupnosti deja vedúceho k leteckej nehode, a nie sú ňou podmienky, stav systému, okolnosti, problém alebo výsledok.

K určeniu nebezpečného jednania a významných príčin musí komisia použiť všetky vhodné metódy analýzy zhromaždených informácií a tých jednotlivých udalostí, ktoré mali význam z hľadiska bezpečnosti prevádzky. Inšpektori musia určiť, či jednotlivá udalosť hrala rolu, alebo mohla hrať rolu, v zapríčinení leteckej nehody a je pokladaná za hodnú ďalšej analýzy ako potencionálne významná z hľadiska bezpečnosti prevádzky.

Komisia určí a analyzuje zábrany, z toho hľadiska, či chýbali alebo zlyhali v dobe udalosti, keď mali zabrániť jej vzniku alebo minimalizovať jej následky. Zábranami sa rozumie prekážka ktorá zabraňuje vykonaniu činnosti alebo vzniku, alebo prekážka, ktorá zabraňuje alebo znižuje účinok následkov, napríklad spomalením neriadeneho uvoľnenia predmetu alebo energie. Zábrany môžu byť z hľadiska ich funkcie vo vzťahu k riziku a nebezpečenstvu nasledujúcich typov:

- uvedomovanie si (povedomie)
- zákaz alebo obmedzenie
- vyhľadávanie
- dozor
- ochrana a obmedzenie
- únik a záchrana

Akonáhle komisia zhodnotí zábrany vykoná analýzu ľudského jednania, ktoré viedlo k udalosti alebo situácii, keď pochybilo ľudské jednanie. Oblasť vplyvu ľudského faktoru by mala byť posudzovaná z hľadiska prevencie a obmedzenia chýb prostredníctvom vylúčenia podmienok vzniku chýb a posilnenia ochranných opatrení. Pri hľadaní odpovede „prečo jedinec alebo ľudia jednali tak ako jednali“ by malo byť posúdené ich jednanie pred analyzovanou udalosťou so zameraním na pochopenie ich jednania prostredníctvom skúmania súvisiacich podmienok v dobe udalosti. Súvisiace podmienky zakladajú potenciál a vytvárajú



obr. č 17 let za zníženej dohľadnosti

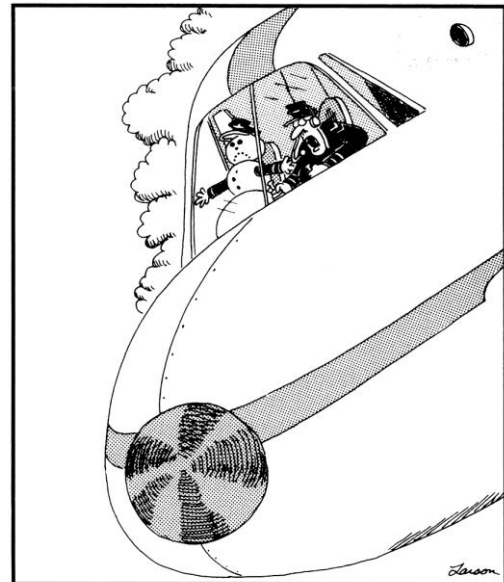
prostredie činiace zúčastnené osoby náchylnými k vzniku chybného jednania alebo porušeniu predpisov, a ktoré môžu byť skryté v systéme dlho pred udalosťou, nepovšimnuté alebo nevnímané ako súčasť potencionálne nebezpečného reťazca udalostí. Súvisiacimi podmienkami sa rozumie:

- pracovné podmienky do vzniku udalosti
- organizačné klíma
- postoje a rysy osobností
- obmedzenie ľudskej výkonnosti
- psychologické a emočné faktory

Plán pre fázu vypracovania záverov zahŕňa hlavne koordináciu vypracovania čiastočných záverov zistených podkomisiami a skupinami, vykonanie rozborov odborných expertíz a testov, prípadne úlohy pre koordináciu bezpečnostných odporúčaní v prípade, že predbežné správy vyžadujú okamžité nápravné opatrenia pre bezpečnosť civilného letectva. Plán zároveň obsahuje úlohy potrebné na prípravu spracovania návrhu záverečnej správy a rozoslanie návrhu záverečnej správy k pripomienkam, a úlohy, ktoré bude komisia vykonávať pre vyhodnotenie pripomienok, spracovaniu a schváleniu záverečnej správy.

Ku každej udalosti komisia alebo určený inšpektor zakladá spis. Každý spis musí byť označený spisovou značkou, spravidla pridelenou písomným hlásením o udalosti. Spis tvoria všetky doporučené písomnosti vzťahujúce sa k udalosti, hlavne hlásenie udalosti, zápis o obhliadke, protokoly, záznamy o ústnom jednaní, písomné vyhotovenia vypočutia svedka, plánky, závery testov a expertíz, kópie vyhládaných a získaných dokumentov vzťahujúcich sa k udalosti a ďalšie písomnosti vyhotovené komisiou alebo inšpektorom pre rozbor zhromaždených informácií, vypracovanie Záverečnej správy a jej distribúcie. Súčasťou spisu, sú takisto aj

dôkazné prostriedky, informácie na nosičoch dát, obrazové a zvukové záznamy a záznamy na elektronických médiách. [2]



"Mayday! Mayday! This is Flight 97! I'm in trouble! ...  
My second engine's on fire, my landing gear's  
jammed, and my worthless co-pilot's frozen!"

obr. č 18 nekvalitný CRM

## 8 Veľká letecká nehoda

### 8.1 Základy organizácie a postupu

Ak riaditeľ Ústavu rozhodne, že Ústav vykoná odborné zisťovanie príčin postupom pri veľkej leteckej nehode, je predseda komisie povinný neodkladne zahájiť počiatočnú činnosť komisie podľa „Check listu“ – Postup pri veľkej leteckej nehode. Postup popísaný v „Check liste“ a v nasledujúcich zásadách by mal byť prispôsobený alebo pozmenený tak, aby splnil konkrétne potreby vyplývajúce z analýzy prvotných informácií o leteckej nehode, vymedzenie problémových oblastí a aby sa komisia vyhla stereotypom.

Predseda komisie riadi zostavenie Plánu organizácie odborného zisťovania príčin, v ktorom stanoví ciele, úlohy, zodpovednosti a rozsah práce komisie pri odbornom zisťovaní príčin. Plán predstavuje rad úloh pre včasné zhromaždenie informácií z problémových oblastí, účinne prispievajúcich k určeniu príčin, odhaleniu hlbších systémových príčin a spolupôsobiacich okolností leteckej nehody, komunikáciu komisie s médiami, verejnosťou a k prijatiu odporúčenia. Predseda komisie a určený inšpektori Ústavu musia neodkladne analyzovať informácie o leteckej nehode ktoré majú význam:

- a) vzhľadom k vyslaniu inšpektorov na miesto leteckej nehody a stanovenie ich úloh do vzniku komisie
- b) pre zostavenie oznámenia a vyžiadanie účasti splnomocnených predstaviteľov dotknutých štátov a organizácií
- c) vzhľadom k zriadeniu pracovných podkomisií a skupín
- d) pre spresnenie úloh pracovných skupín k zhromaždeniu informácií

Ústav neodkladne vyšle na miesto leteckej nehody skupinu 2 – 3 inšpektorov. Účelom je zahájiť neodkladné úlohy komisie na mieste leteckej nehody v súčinnosti s veliteľom zásahu zložiek IZS a zhromaždeniu informácií pre prvotné zhodnotenie problémových oblastí, na ktoré sa zameria odborné zisťovanie príčin. Ústav bezodkladne vyrozumie príslušné organizácie o potrebe zaistiť prítomnosť špecialistov pre vybratie letových zapisovačov a príslušného prevádzkového personálu na mieste leteckej nehody.

Štruktúra komisie, počet inšpektorov a prizvaných špecialistov a ich rozdelenie do pracovných podkomisií a skupín musí systematicky pokryť všetky oblasti vyšetrovania. Zriadenie podkomisií je závislé od okolností leteckej nehody v každom jednotlivom prípade. Pre efektívne zvládnutie úloh a organizáciu jednotlivých fáz odborného zisťovania príčiny sa spravidla zriaďujú tieto podkomisie:

- letová; táto podkomisia zhromažďuje a analyzuje informácie, vypracováva závery a prejednáva návrhy bezpečnostných odporúčaní prevažne v oblasti letovej prevádzky, spôsobilosti personálu a leteckej činnosti
- technická; táto podkomisia zhromažďuje a analyzuje informácie, vypracováva závery a prejednáva bezpečnostné odporúčania prevažne v oblasti spôsobilosti lietadla, lietadlových častí a zariadení
- administratívna; táto podkomisia zhromažďuje a analyzuje informácie a vypracováva závery primerane následkom leteckej nehody

Ústav má povinnosť umožniť pri odbornom zisťovaní príčin splnomocnenému predstaviteľovi menovaným dotknutým štátom podieľať sa na všetkých fázach odborného zisťovania príčin pod vedením predsedu komisie. Pokiaľ sa k uľahčeniu koordinácie úloh

a zaisteniu podmienok pre výkon práv splnomocnených predstaviteľov, ich poradcov a pozorovateľov prizvaných organizácií vytvára samostatná skupina, vedením skupiny sa poveruje inšpektor Ústavu a podľa potreby sa do nej zaradia tlmočníci.

Predseda komisie po získaní informácií dôležitých pre stanovenie cieľov, štruktúry a postupu odborného zisťovania príčin organizuje zhromaždenia komisie a prvú pracovnú poradu, ktorá má za cieľ zoznámiť komisiu s dosiaľ známymi faktickými informáciami a stanoviť:

- problémové oblasti, na ktoré sa musí odborné zisťovanie príčin zamerať
- úlohy k postupu zhromaždenia informácií
- pravidla komunikácie s komisiou
- zásady komunikácie s médiami a verejnosťou

V priebehu odborného zisťovania príčin, predseda komisie organizuje pracovné porady na prejednanie úloh plánu organizácie zisťovania a návrhov príslušných bezpečnostných odporučení. Predseda komisie koordinuje súčinnosť medzi podkomisiami a spoluprácu s orgánmi a organizáciami, ktoré sa podieľajú na odstraňovaní následkov leteckej nehody. O zisťovaní vedie komisia písomný zápis, ktorý má formu chronologického záznamu udalostí a vykonávaných činností komisie priamo súvisiacich s vedením zisťovania. [2]

## 8.2 Letová podkomisia

Letová podkomisia sa skladá z vedúceho a ďalších členov, ktorými sú inšpektor oddelenia letových inšpektorov, letecký personál a experti s príslušnou kvalifikáciou a špecialisti leteckého zdravotníctva. Vedúcim letovej podkomisie je vedúci oddelenia letových inšpektorov. Podkomisia jedná podľa „Check listu“ a okolností leteckej nehody. Zhromaždí informácie z oblastí vzťahujúcich sa k letovej prevádzke, spôsobilosti leteckého personálu a leteckej činnosti a z ďalších, ktoré by mohli mať význam pre bezpečnosť a určenie sledu udalostí. Vlastné zhromaždenie informácií musí komisia vykonať tak, aby informácie zahŕňali, ale nemali by byť nutne obmedzené na:

- všetky dostupné údaje o lete
- nevyhnutné vysvetlenia zúčastnených osôb a výpovede svedkov
- záznamy letových zapisovačov a korešpondencie, záznamy z rádiolokačných prostriedkov a všetkých objektívnych prostriedkov použitých pri príprave a v priebehu letu
- informácie od vlastníka alebo prevádzkovateľa lietadla, organizácií leteckých služieb, informácie, týkajúce sa posádky lietadla, letového plánu, počtu a zoznamu cestujúcich, pôvodné doklady vzťahujúce sa k prepravovanému nákladu, plnenie LPH, hmotnosti a vyváženía



obr. č 19 riadenie letovej prevádzky

Letová podkomisia vždy analyzuje záznam komunikácie medzi posádkou lietadla a službami riadenia letovej prevádzky, záznam parametrov letu z letových zapisovačov,

radarových záznamov polohy lietadla a záznamov hovorov v kabíne posádky lietadla, vykoná rekonštrukciu trate a posledného úseku letu, stanoví charakter a postupnosť nebezpečných udalostí z hľadiska jednanja posádky lietadla a stanoví vplyv pozemnej zložky systému ATM. Ak je to potrebné z hľadiska určenia príčin, letová komisia skúma podmienky prežitia havarijnej situácie a záchranu.

Primerane rozsahu následkov leteckej nehody, typu lietadla a zhodnotenia okolností letovej prevádzky, sa zriaďujú pracovné skupiny pre:

- letovú prevádzku
- letové zapisovače
- letové prevádzkové služby
- ľudskú výkonnosť
- pátranie a záchranu

Letová podkomisia po návrate z miesta leteckej nehody koordinuje návrhy pracovných skupín k plánu odborného zisťovania príčin a pokračuje v analýze zhromaždených informácií, aby bolo možné zhodnotiť problémové oblasti, určiť ďalšie, stanoviť postupnosť a význam jednotlivých udalostí z hľadiska bezpečnosti prevádzky, súvisiace podmienky vzniku chybného jednanja alebo porušenia predpisov a príčiny. [2]

### 8.3 Technická podkomisia

Technická podkomisia sa skladá z vedúceho a ďalších členov, ktorými sú inšpektor oddelenia technických inšpektorov, letecký prevádzkový personál a experti prevádzkovateľa lietadla, výrobcu a opravárenských zariadení výskumných pracovísk a pod., ktorí majú potrebné odborné znalosti a príslušnú kvalifikáciu. Vedúcim technickej podkomisie je vedúci oddelenia technických inšpektorov. Vo výnimočných prípadoch môže byť vedúcim technickej podkomisie inšpektor, ktorý má potrebný rozsah odborných znalostí a primerané skúsenosti v odbornom zisťovaní príčin.

Technická podkomisia jedná tak, aby podľa „Check listu“ a okolností leteckej nehody zhromaždila informácie z oblastí vzťahujúcich sa ku konštrukcii lietadla, výrobnjej technológii, spôsobilosti a stavu lietadla pred a po leteckej nehode, charaktere prevádzky, údržby a opráv ktoré mohli mať význam pre bezpečnosť a určenie sledu udalostí. Vlastné zhromaždenie informácií musí vykonať tak, aby informácie zahŕňali minimálne nasledujúce údaje:

- všetky dostupné informácie o polohe, vonkajšom vzhľade a rozptyle súčastí konštrukcie lietadla v teréne, charaktere a postupe poškodenia, či zničenia častí lietadla
- stav letových zapisovačov
- stav pohonných jednotiek, stav systémov lietadla, vzorky pohonných hmôt, mazív a ďalších látok pre účely expertízy, existenciu cudzích predmetov v rôznych častiach lietadla
- nevyhnutné vysvetlenia zúčastnených osôb a výpovede svedkov z prevádzky, údržby a opráv lietadla
- informácie a dôkazy od vlastníka alebo prevádzkovateľa lietadla, organizáciu leteckých služieb a informácie, týkajúce sa prevádzky, údržby a opráv lietadla

Ak technická podkomisia v priebehu analýzy informácií zistí ďalšie potencionálne oblasti z hľadiska vplyvu na bezpečnosť, zaradi do plánu úlohy pre zhromaždenie príslušných informácií.

V rámci technickej podkomisie sa zriaďujú pracovné skupiny, ktorých druhy a počet závisí na type lietadla, zhodnotení okolností letovej prevádzky a rozsahu následkov leteckej nehody. Zriaďujú sa pracovné skupiny pre :

- konštrukciu lietadla a systémy
- pohonné jednotky
- technickú dokumentáciu
- expertízy

Technická podkomisia po návrate z miesta leteckej nehody vykonáva analýzu dostupných informácií o lietadle, pohonnej jednotke, systémoch lietadla, úrovni organizácie a fungovaní systému údržby lietadla, spracuje podklady do jednotlivých častí návrhu záverečnej správy, poskytuje informácie dôležité pre letovú podkomisiu a administratívnu podkomisiu, doplní závery z odborného zisťovania na základe ďalších získaných poznatkov a navrhuje bezpečnostné odporúčania. [2]

### 8.4 Administratívna podkomisia

Administratívna podkomisia sa skladá z vedúceho a ďalších členov, ktorými sú zamestnanci Ústavu alebo zamestnanci ďalších organizácií, ktorí majú potrebné odborné kvalifikácie a znalosti. Vedúcim podkomisie je spravidla vedúci administratívneho oddelenia. Vo výnimočných prípadoch môže byť vedúcim určený špecialista, ktorý má primerané skúsenosti v odbornom zisťovaní príčin. Po ukončení záchranných a likvidačných prác spolupracuje administratívna skupina s orgánom Polície ČR. Na základe typu lietadla, charakteru letu, rozsahu následkov a problémov súvisiacich s následkami leteckej nehody sa spravidla ihneď v spolupráci s orgánmi Polície ČR zriaďuje:

- skupina pre zaistenie osobnej dokumentácie a pošty
- skupina pre vykonávanie výsluchov
- skupina pre súčinnosť pri obhliadke a zaistení identifikácie obetí.

Určený inšpektor, po zoznámení s konkrétnou situáciou na mieste udalosti leteckej nehody, hlavne:

- a) zabezpečí obhliadku a zdokumentovanie miest s telesnými pozostatkami obetí leteckej nehody a zabezpečí ich identifikáciu
- b) organizuje spracovanie potrebnej dokumentácie pre zaistenie a zhromaždenie dokladov, ktoré sa vzťahujú k osobám na palube lietadla alebo osobám dotknutých udalosťou
- c) prostredníctvom Polície ČR zaistí predvolanie svedkov leteckej nehody k zahájeniu vypočúvania svedkov v čo najkratšom čase po leteckej nehode
- d) v súčinnosti s inšpektormi letovej podkomisie a technickej podkomisie zaistí vypočúvania
- e) organizuje roztriedenie dokumentov a vecí z miesta leteckej nehody

[2]

## 9 Letecká nehoda malého lietadla

### 9.1 Základné stanovy

Ak riaditeľ Ústavu rozhodne, že Ústav vykoná odborné zisťovanie príčin postupom pri leteckej nehode malého lietadla, vyhlási predsedu komisie, ktorý je povinný neodkladne zahájiť počiatočnú činnosť komisie podľa „Check listu“. Predpokladá sa, že predseda komisie postup popísaný v „Check liste“ a v nasledujúcich zásadách prispôsobí úmerne rozsahu následkov a možných problémových oblastí vyplývajúcich z analýzy prvotných informácií o leteckej nehode. Ústav rozhodne o počte členov komisie tak, aby bol riadne zvládnutý postup, ktorý sa týka zaistenia dôkazov na mieste leteckej nehody.

Komisia sa skladá z predsedu a je najmenej dvojčlenná; počet členov je daný konkrétnou potrebou, vždy s prihliadnutím k súvislostiam:

- vecným, z hľadiska typu lietadla, letovej prevádzky a závažnosti leteckej nehody
- časovým, z hľadiska riadneho zvládnutia úloh v primeranej dobe
- popřípade skutočnosti, že predmetné dôkazy a ich skúmanie vyžadujú špeciálne odborné znalosti a skúmanie

a to vždy vo vzťahu ku konkrétnym okolnostiam leteckej nehody. Do komisie sa zaradi inšpektor oddelenia letových inšpektorov a inšpektor oddelenia technických inšpektorov, za splnenia predpokladu, že ich kvalifikácia a skúsenosti zodpovedajú rozsahu úkonov predpokladaných vzhľadom k okolnostiam leteckej nehody. Ak zistenie príčin závisí na posúdení skutočností, ku ktorým sú potrebné odborné znalosti, do komisie sa zaradia na určitú časť alebo na dobu celého odborného vyšetřovania príčin iní experti, hlavne:

- špecialista na letový zapisovač, ak je ním lietadlo vybavené
- špecialista výrobcu lietadla alebo lietadlovej časti
- špecialista s kvalifikáciou alebo odbornými znalosťami príslušnej leteckej služby [2]

### 9.2 Reakcia na leteckú nehodu malého lietadla

Predseda komisie a určení inšpektori Ústavu musia neodkladne analyzovať informácie o leteckej nehode, ktoré majú význam:

- vzhľadom pre rozhodnutie o vyslaní inšpektorov na miesto leteckej nehody
- pre zostavenie oznámení a vyžiadanie účasti splnomocnených predstaviteľov dotknutých štátov a organizácií
- vzhľadom k potrebe prizvať príslušných expertov alebo vyžiadať spoluprácu príslušných zariadení

Pokiaľ nie je nutné vykonať úlohy, ku ktorým sú oprávnený len inšpektori Ústavu, je možné poveriť inú osobu, aby zhromaždila informácie z miesta leteckej nehody a zaistila dôkazy. Inšpektori v súčinnosti s veliteľom zásahu zložiek IZS vykonávajú neodkladné úlohy a zaistia zhromaždenie informácií pre prvotné zhodnotenie šírky problémových oblastí, na ktoré sa zameria odborné zisťovanie príčin. Ak vznikne potreba zaistiť prítomnosť špecialistu pre vybratie letových zapisovačov a príslušného prevádzkového personálu na mieste leteckej nehody, Ústav to neodkladne oznámi príslušným organizáciám. Ústav je povinný umožniť

splnomocnenému predstaviteľovi menovaným dotknutým štátom podieľať sa na všetkých fázach odborného zisťovania príčin v spolupráci s predsedom komisie.

Predseda komisie po získaní informácií dôležitých pre stanovenie cieľov, štruktúry a postupu odborného zisťovania príčin, organizuje zhromaždenie komisie. Zoznámi komisiu s dosiaľ známymi faktickými informáciami a stanoví problémové oblasti, na ktoré sa musí zamerať odborné zisťovanie príčin. Zároveň stanoví úlohy k zhromaždeniu informácií a zásady komunikácie s médiami a verejnosťou. Predseda komisie zostaví Plán organizácie odborného zisťovania príčin primeraný rozsahu odborného zisťovania príčin a problémových oblastí. Plán zahŕňa hlavne:

- úlohy a ich prioritu
- termíny zahájenia a ukončenia úloh
- vymedzenie zodpovednosti za úlohy
- vyčlenenie techniky, špeciálnych zariadení a pracovísk
- vzájomnú súčinnosť a podporu pri plnení úloh
- predpokladané termíny pracovných jednaní komisie

V priebehu odborného zisťovania príčin predseda komisie organizuje pracovné porady k prejednaniu úloh zisťovania a návrhov príslušných bezpečnostných odporúčaní. Termín konania, účasť a zameranie pracovných porád stanoví predseda komisie v závislosti na priebehu plnenia rozhodujúcich úloh zisťovania. O zisťovaní príčin vedie komisia písomný zápis. Zápis má formu chronologického záznamu o jednaní komisie, tak ako aj iných úkonoch priamo súvisiacich s vedením zisťovania. [2]

### 9.3 Zhromaždenie informácií

Komisia postupuje podľa „Check listu“ tak, aby primerane okolnostiam leteckej nehody zhromaždila informácie o udalosti. Ak komisia v priebehu analýzy informácií zistí ďalšie problémové oblasti z hľadiska vplyvu na bezpečnosť, zaradi dodatočne do plánu úlohy pre zhromaždenie príslušných informácií.

Predseda komisie na mieste leteckej nehody upresní spoluprácu s veliteľom zásahu a orgánmi Polície ČR, ku koordinácii a zaisteniu činnosti na mieste leteckej nehody pri prehliadke, identifikácii obetí a k rozhodnutiu o manipulácii s troskami lietadla, nákladom a osobnými vecami posádky lietadla a cestujúcich. Po zoznámení sa so situáciou podľa potreby:

- prevezme do ochrany dokumentáciu alebo vecné dôkazy z lietadla nájdené v dobe zásahu zložiek IZS
- vykoná predbežnú prehliadku miesta leteckej nehody, trosiek a okolia
- pri podrobnej prehliadke zaistí potrebné dôkazy a informácie vzťahujúce sa k stavu lietadla
- identifikuje miesto prvého nárazu lietadla so zemou (prekážkou)
- vyhladá a zistí stav letových zapisovačov a rozhodne aké technické prostriedky bude nutné použiť pre ich vybratie
- vyhladá palubnú dokumentáciu

Predseda zároveň zaistí v súčinnosti s orgánmi Polície ČR získanie vysvetlenia zúčastnených osôb a svedeckých výpovedí svedkov, ktorí videli alebo počuli poslednú fázu letu a svedkov, ktorí boli na mieste leteckej nehody prví, v prípade potreby zaistí vypočutie svedkov

komisiou a riadi postup zhromaždenia informácií v priebehu podrobnej prehliadky lietadla, ktorú členovia komisie vykonávajú spravidla spoločne. [2]

### 9.4 Činnosť po návrate z miesta leteckej nehody

Analýza informácií za účelom stanovenia postupnosti jednotlivých udalostí, významných pre vznik a vývoj havarijnej situácie pri leteckej nehode je vykonávaná s prihliadnutím k podmienkam leteckej nehody. Inšpektor oddelenia letových inšpektorov analyzuje:

- faktické údaje o kvalifikácii posádky lietadla, letovej úlohe, úrovni organizácie letovej prevádzky a riadení letu
- odchýlky v pilotovaní a v používaní lietadla posádkou lietadla, podľa údajov palubných a pozemných prostriedkov objektívnej kontroly
- dráhu pohybu lietadla pred a pri leteckej nehode
- či posádka lietadla po vzniku havarijnej situácie postupovala správne
- iné faktory, ktoré majú vzťah k posádke lietadla a jej činnosti
- záznam komunikácie medzi posádkou lietadla a službami riadenia letovej prevádzky, záznam parametrov letu z letových zapisovačov, radarových záznamov polohy lietadla a záznamov rozhovorov v kabíne posádky lietadla
- mieru vplyvu meteorologických podmienok, a ako skutočné počasie zodpovedalo predpovedi

Inšpektor oddelenia technických inšpektorov analyzuje hlavne informácie z oblastí vzťahujúcich sa ku konštrukcii lietadla, výrobnéj technológii, spôsobilosti a stavu lietadla pred a po leteckej nehode, charakteru jeho prevádzky, údržby a opráv, ktoré mohli mať význam pre bezpečnosť a určenie sledu udalostí. K tomu skúma predovšetkým:

- všetky dostupné informácie o polohe, vonkajšom vzhľade a rozptylu súčastí konštrukcie lietadla v teréne, charaktere a postupe poškodenia či zničenia častí lietadla
- stav letových zapisovačov
- stav pohonnej jednotky, stav systémov lietadla, vzorky pohonných hmôt, mazív a ďalších látok pre účely expertízy, existenciu cudzích predmetov v rôznych častiach lietadla
- vysvetlenie zúčastnených osôb a výpovede svedkov z prevádzky, údržby a opráv lietadla
- informácie a dôkazy od vlastníka alebo prevádzkovateľa lietadla alebo poskytovateľov leteckých služieb, týkajúce sa prevádzky, údržby a opráv lietadla [2]

## 10 Záver

---

Vyšetrovanie leteckých nehôd je postavené na rokoch skúseností a praxe. Proces vyšetrovania je správne vyvážený čo sa týka rýchlosti, jednoduchosti a efektivity, a postup podľa „Check listu“ je možné pokladať za ideálny vzhľadom k tomu, aby neboli opomenuté niektoré kroky. Po konzultácii s inšpektorkou ÚZPLN boli zistené bližšie informácie o tom, ako vyšetrovanie prebieha, kto sa ho zúčastňuje a kto ho vedie.

Vývoj nehodovosti ako takej, sa dá hodnotiť pozitívne. Pokles nehôd a vážnych incidentov je pozoruhodný vzhľadom na slušne hustnúci vzdušný priestor. Aj keď incidenty sa stávajú častejším javom, je možné predpokladať, že časom po zavedení opatrení sa aj toto číslo bude znižovať. Určite sa dá pozitívne hodnotiť aj kampaň ÚCL „DOLETÍŠ?!“, ktorá má určite vplyv na zvýšenie bezpečnosti. Kladný vplyv na vývoj nehodovosti malo určite aj založenie ÚZPLN ako samostatného celku, ktorý nezávisle spracováva výsledky nehôd a vydáva bezpečnostné odporúčania. Činnosť tohto Ústavu je určite potrebná a zmysluplná. Oznamovanie nehôd je v ČR rýchle a jednoduché. Použitie formulára na stránkach ÚZPLN je efektívne a dodáva oznamovaniu potrebnú rýchlosť.

Problémom v hlásení leteckých nehôd, by bolo možné vidieť neochotu hlásiť niektoré incidenty. Táto situácia má s najväčšou pravdepodobnosťou základ v obavách zo sankcií plynúcich zo zistení vyšetrovania. Ako bolo napísané v bakalárskej práci, určité riešenie by bolo možné vidieť v informačnom DVD alebo komisii a oboznamovať ľudí s danou problematikou.

# 11 Použitá literatúra

---

[1] Predpis L13, Letecká informačná služba, 2001

[2] Metodická smernice pro přípravu zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů v civilním letectví, Praha: Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod, 2007

[3] [www.uzpln.cz](http://www.uzpln.cz) [online], 15.05.2010

## 12 Skratky


<b>ČR</b>	Česká republika
<b>CR</b>	Czech republic
<b>ÚZPLN</b>	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
<b>AAII</b>	Air accident investigation institute
<b>DVD</b>	Digital versatile disc
<b>CFIT</b>	Riadený let do terénu
<b>ÚCL</b>	Úřad pro civilní letectví
<b>SLZ</b>	Športové lietajúce zariadenie
<b>ICAO</b>	Medzinárodná organizácia pre civilné letectvo
<b>EU</b>	Európska únia
<b>UTC</b>	Svetový koordinovaný čas
<b>LN</b>	Letecká nehoda
<b>I</b>	Incident
<b>ATM</b>	Usporiadanie letovej prevádzky
<b>ATC</b>	Riadenie letovej prevádzky
<b>ŘLP</b>	Riadenie letovej prevádzky
<b>ESARR</b>	EUROCONTROL Safety Regulatory Requirement
<b>ASM</b>	Usporiadanie vzdušného priestoru
<b>ATFM</b>	Usporiadanie toku letovej prevádzky
<b>ATS</b>	Letové prevádzkové služby
<b>ECCAIRS</b>	Európske koordinačné centrum pre systém hlásenia udalostí v letovej prevádzke
<b>AeČR</b>	Aeroklub České republiky
<b>LAA</b>	Letecká amatérska asociácia
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>SKPV</b>	Služba kriminálnej polície a vyšetrovania
<b>FSR</b>	Zapisovač letových údajov
<b>CVR</b>	Zapisovač hlasu v pilotnej kabíne
<b>IZS</b>	Integrovaný záchranný systém
<b>CRM</b>	Crew resource management
<b>LPH</b>	Letecké pohonne hmoty

## 13 Prílohy

---

- Príloha č.1 Elektronický formulár pre oznámenie leteckej nehody alebo icidentu
- Príloha č.2 Formulár pre ohlásenie leteckej udalosti
- Príloha č.3 Kontakty na ÚZPLN

Príloha č.1 Elektronický formulár pre oznámenie leteckej nehody alebo icidentu

OZNÁMENÍ O VZNIKU LN NEBO I										
										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Odesílatel:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>e-mail:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Adresát:</td> <td><a href="mailto:info@uzpln.cz">info@uzpln.cz</a></td> </tr> <tr> <td>Titul zprávy:</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>			Odesílatel:	<input type="text"/>	e-mail:	<input type="text"/>	Adresát:	<a href="mailto:info@uzpln.cz">info@uzpln.cz</a>	Titul zprávy:	<input type="text"/>
Odesílatel:	<input type="text"/>									
e-mail:	<input type="text"/>									
Adresát:	<a href="mailto:info@uzpln.cz">info@uzpln.cz</a>									
Titul zprávy:	<input type="text"/>									
<b>a</b>	Rozpoznávací značka:	ACCID <input type="text"/>								
<b>b</b>	Výrobce:	<input type="text"/>								
	Model:	<input type="text"/>								
	Poznávací značka:	<input type="text"/>								
<b>c</b>	Výrobní číslo letadla:	<input type="text"/>								
	Jméno vlastníka:	<input type="text"/>								
	Jméno provozovatele:	<input type="text"/>								
<b>d</b>	Jméno nájemce:	<input type="text"/>								
	Jméno velitele letadla:	<input type="text"/>								
	Národnost členů posádky:	<input type="text"/>								
<b>e</b>	Národnost cestujících:	<input type="text"/>								
	Datum události:	<input type="text"/>								
<b>f</b>	Čas (místní nebo UTC):	<input type="text"/>								
	Letiště posledního vzletu:	<input type="text"/>								
<b>g</b>	Letiště plánovaného přistání:	<input type="text"/>								
	Poloha letadla k zeměpisnému místu:	<input type="text"/>								
<b>h</b>	Zeměpisné souřadnice:	<input type="text"/>								
	Počet členů posádky a cestujících:	<input type="text"/>								
	- z toho usmrcených:	<input type="text"/>								
	- z toho těžce zraněných:	<input type="text"/>								
<b>i</b>	Počet usmrcených a těžce zraněných mimo letadlo:	<input type="text"/>								
	Popis a rozsah poškození:	<input type="text"/>								
<b>j</b>	Charakteristika místa události, popis přístupu:	<input type="text"/>								
<b>k</b>	Přítomnost a popis nebezpečného nákladu:	<input type="text"/>								

OZNÁMENÍ O UDÁLOSTI

**Zákon 49/1997Sb.(§55), Vyhláška 108/1997Sb.(§16, přílohy 6 a 7)**

Provozovatel:			
Adresát:	ÚCL: <a href="mailto:ib@caa.cz">ib@caa.cz</a> fax: +420 220561823 ☎: +420 22542 5555 mob: +420 725 327 740	ÚZPLN: <a href="mailto:info@uzpln.cz">info@uzpln.cz</a> +420266199234 +420 266 199 231 H24: +420 724 300 800	
Ohlášení zprávy:	Datum:	Čas:	Jméno:

<b>A</b>	Rozpoznávací značka: <i>uveďte ACCID – INCID (dle LI3)</i>	
	Výrobce:	
	Model:	
<b>B</b>	Poznávací značka:	
	Výrobní číslo letadla:	
<b>C</b>	Jméno vlastníka:	
	Jméno provozovatele:	
	Jméno nájemce:	
<b>D</b>	Jméno velitele letadla:	
	Národnost členů posádky:	
	Národnost cestujících:	
<b>E</b>	Datum události:	
	Čas (UTC):	
<b>F</b>	Letiště posledního vzletu:	
	Letiště plánovaného přistání:	
<b>G</b>	Poloha letadla k zeměpisnému místu:	
	Zeměpisné souřadnice:	
<b>H</b>	Počet členů posádky / cestujících na palubě:	
	-z toho usmrcených:	
	-z toho těžce zraněných:	
	Počet usmrcených a zraněných mimo letadlo:	
<b>I</b>	Popis události a rozsah poškození:	
<b>J</b>	Charakteristika místa události, popis přístupu:	
<b>K</b>	Přítomnost a popis nebezpečného nákladu:	

Príloha č.3 Kontakty na ÚZPLN

**NÁZEV ORGANIZACE:** Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

**SÍDLO ORGANIZACE:** Beranových 130  
199 01 Praha 9 – Letňany

**IČO:** 70990948

**TEL:** +420 266199231

**FAX:** +420 266199234

**E MAIL:** info@uzpln.cz

**HOTOVOSTNÍ SLUŽBA**

**TEL: +420 724300800**

