



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

LETECKÝ ÚSTAV

INSTITUTE OF AEROSPACE ENGINEERING

**PROBLEMATIKA ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN
LETECKÝCH NEHOD A INCIDENTŮ**

THE ISSUE OF IDENTIFYING THE CAUSES OF AVIATION ACCIDENTS AND INCIDENTS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Petra Dubinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Chlebek, Ph.D.

BRNO 2016

Zadání bakalářské práce

Ústav: Letecký ústav
Studentka: **Petra Dubinová**
Studijní program: Strojírenství
Studijní obor: Základy strojního inženýrství
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Chlebek, Ph.D.**
Akademický rok: 2015/16

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:

Problematika zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Zjišťování příčin leteckých nehod je problematika týkající se postupů uplatňovaných státem s danou působností v případě výskytu letecké nehody nebo incidentu v provozu civilního letectví v souladu s mezinárodními legislativními požadavky s cílem zvyšování bezpečnosti civilního letectví.

Cíle bakalářské práce:

Cílem práce je zpracovat ucelený přehled postupů a činností souvisejících se zjišťováním příčin leteckých nehod a incidentů, využitelných pro objasnění dané problematiky. Součástí práce je rovněž zpracování konkrétních případů pro jednotlivé fáze šetření.

Seznam literatury:

PŘEDPIS L 13 (2013): O odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů, Praha MD ČR LIS.

AIP (2015): Letecká informační příručka, Praha Letecká informační služba.

Zákon o civilním letectví č.49/1997 Sb., Sběrka zákonů ČR.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/16

V Brně, dne

L. S.

doc. Ing. Jaroslav Juračka,
Ph.D.
ředitel ústavu

doc. Ing. Jaroslav Katolický,
Ph.D.
děkan fakulty

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů. Hlavní část pojednává o leteckém předpisu L13, který se zadaným tématem úzce souvisí. Cílem je zpracování srozumitelného textu a uceleného přehledu postupů a činností pojících se k tomuto tématu. Součástí práce je také příloha obsahující pasáže konkrétní závěrečné zprávy, která ukazuje řešení daného problému v praxi.

Klíčová slova

Letecká nehoda, incident, šetření leteckých událostí, příčina, L13, Annex 13

Abstract

This bachelor's thesis deals with the issue of identifying the causes of aviation accidents and incidents. The main part analyzes aviation regulation L13, which closely relates with assigned topic. The aim is to compile a comprehensive text and a compact overview of procedures and activities connected to the subject. The work also includes a supplement containing parts of a specific final report, which shows practical solution to the problem.

Key words

Aviation accident, incident, investigation of aviation occurrences, cause, L13, Annex 13

Bibliografická citace

DUBINOVÁ, P. *Problematika zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2016. 53 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Jiří Chlebek, Ph.D..

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že tato práce je mým původním dílem, zpracovala jsem ji samostatně pod vedením Ing. Jiřího Chlebka, Ph.D. a s použitím literatury uvedené v seznamu.

V Brně dne 26. května 2016

.....
Petra Dubinová

Poděkování

Mé poděkování patří především vedoucímu této bakalářské práce Ing. Jiřímu Chlebkovi, Ph.D. za jeho cenné rady a čas strávený při konzultacích.

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Legislativa	12
2.1	Mezinárodní letecké organizace	12
2.1.1	ICAO	12
2.1.2	EASA.....	12
2.2	Národní letecké organizace.....	12
2.2.1	Letecké organizace v historii ČR	12
2.2.2	ÚZPLN	13
2.3	Letecké zákony, předpisy, směrnice a nařízení.....	14
2.3.1	Evropská pravidla.....	14
2.3.2	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/42/ES.....	14
2.3.3	Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 376/2014	14
2.3.4	Zákon o civilním letectví.....	14
2.3.5	Letecké předpisy.....	14
3	Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů.....	16
3.1	Definice.....	16
3.2	Platnost	17
3.3	Všeobecná ustanovení	18
3.3.1	Ochrana důkazů a letadla	18
3.3.2	Manipulace s letadlem.....	18
3.3.3	Uvolnění letadla z ochrany	18
3.4	Oznámení o letecké nehodě nebo incidentu	19
3.4.1	Letecká nehoda nebo vážný incident na území ČR, které se přihodí letadlu jiného členského státu ICAO.....	19
3.4.2	Letecká nehoda nebo incident na území ČR	20
3.4.3	Letecká nehoda nebo vážný incident na území jiného státu	20
3.4.4	Letecká nehoda nebo vážný incident na území Státu zápisu do rejstříku	21
3.4.5	Možnosti hlášení leteckých událostí.....	21
3.5	Odborné zjišťování příčin.....	21
3.5.1	Odpovědnost za zahájení a vedení odborného zjišťování příčin.....	21
3.5.2	Organizace a vedení odborného zjišťování příčin.....	22
3.5.3	Odpovědnost Ústavu při vedení odborného zjišťování příčin.....	23
3.5.4	Účast na odborném zjišťování příčin	25
3.6	Závěrečná zpráva	27

3.6.1	Vzor závěrečné zprávy	29
3.7	Zpráva ADREP	31
3.7.1	Předběžná zpráva	32
3.7.2	Zpráva ADREP	33
3.8	Předcházení leteckým nehodám	33
3.8.1	Databáze a preventivní opatření	33
3.8.2	ECCAIRS	33
3.9	Rozbory, prevence a evidence	35
3.9.1	Rozbory	35
3.9.2	Prevence	35
3.9.3	Evidence	36
4	Závěr.....	37
5	Seznam použitých zdrojů.....	38
6	Seznam použitých zkratk.....	41
7	Seznam použitých obrázků.....	42
8	Seznam použitých tabulek.....	43
9	Seznam příloh	44
10	Příloha 1	45

1 Úvod

"Když jsme se toho sedmnáctého probudili, louže vody, které zůstaly okolo tábora z minulých dešťů, byly pokryty ledem. Vítr dosahoval rychlosti 10 - 12 metrů za vteřinu. Mysleli jsme si, že se časem trochu utiší, a tak jsme ještě nějakou dobu zůstali uvnitř. Ale v deset hodin, kdy vítr byl stále stejně svěží jako dřív, jsme se rozhodli, že bude přece jenom nejlepší odstartovat. Dali jsme signál přátelům ze záchranné stanice."

Pomineme-li první letecké pokusy s horkovzdušnými balóny a vzducholodmi, poté takto začaly dějiny letectví v podání samotného pilota Orvilla Wrighta. 17. prosince 1903 se mu podařilo poprvé vzlétnout s letadlem, které sestrojil společně se svým bratrem Wilburem. Významu této události neubírá ani fakt, že samotný let netrval ani minutu, během které stihl stroj vybavený benzínovým motorem a dvěma vrtulemi překonat vzdálenost ani ne 300 metrů. [1]

I když od této události uplynulo jen něco málo přes 100 let, letectví za tu dobu stihlo udělat obrovský krok kupředu. V současnosti jej můžeme směle označit za nejrychlejší a nejbezpečnější způsob dopravy. Právě bezpečnost je však stále aktuálním tématem, a to i přes to, že množství leteckých událostí se od počátků letectví rapidně snížilo. Tuto skutečnost můžeme přičíst především technickému pokroku a řadě zákonů, předpisů, směrnicím a dalším nařízením, které tuto oblast upravují.

Cílem této bakalářské práce je zpracování jednoho z platných leteckých předpisů v České republice, konkrétně L13, který pojednává o odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů. Důležitým požadavkem bylo sepsání uceleného textu, který by danou problematiku srozumitelně objasňoval, ale zároveň mohl fungovat i jako učební materiál.

2 Legislativa

Za účelem zvýšení bezpečnosti letecké dopravy bylo zřízeno nemalé množství organizací, ústavů, úřadů a dalších subjektů a sepsána spousta nařízení, která se musí dodržovat. Následující část se však soustředí pouze na ty, které se významně týkají problematiky zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů.

2.1 Mezinárodní letecké organizace

2.1.1 ICAO

S rychlým rozvojem letecké dopravy v minulosti šlo ruku v ruce také zvyšování množství leteckých nehod. I tato skutečnost přispěla k podepsání Chicagské úmluvy 7. 12. 1944, která dala vzniknout Mezinárodní organizaci pro civilní letectví – ICAO (International Civil Aviation Organization). Československo patřilo mezi zakládající členy spolu s dalšími 51 státy. Tato specializovaná organizace OSN má za úkol tvorbu mezinárodních norem a pravidel letecké dopravy. [2, 3]

2.1.2 EASA

Evropská agentura pro bezpečnost letectví byla založena v roce 2002 nařízením Evropského parlamentu a Rady. Soustředí se především na oblast certifikace, údržby, letové způsobilosti letadel a schvalování organizací a personálu, které tyto úkoly vykonávají. Mimo to je pro ni důležitá také otázka ochrany životního prostředí. Je technicky, finančně a právně nezávislá za účelem zajištění co možná nejvyšší bezpečnosti pro evropské obyvatele. [4, 5]

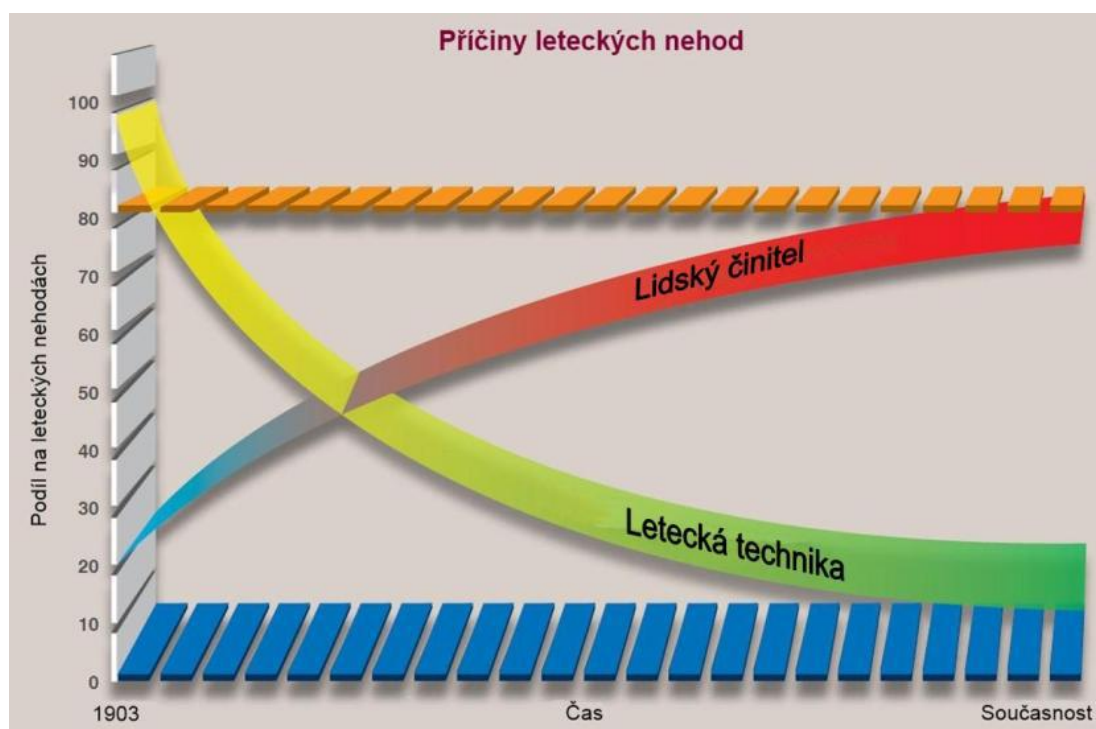
2.2 Národní letecké organizace

2.2.1 Letecké organizace v historii ČR

Po skončení II. sv. války byla obnovena civilní letecká doprava a bylo tedy nutné založit organizaci, která by měla na starost šetření leteckých nehod, dozor letišť, leteckého rejstříku, licencování leteckého personálu a stanovení letové způsobilosti letadel. Tyto funkce v historii postupně plnily následující organizace:

- Od roku 1946 - Ministerstvo dopravy
- Od roku 1948 - Státní letecká správa
- Od roku 1952 - Hlavní správa civilního letectví
- Od roku 1956 - Ústřední správa civilního letectví
- Od roku 1958 - Státní letecká správa
- Od roku 1965 - Státní letecká inspekce
- Od roku 1997 - Úřad pro civilní letectví

Teprve zřízením Státní letecké inspekce s vytvořením inspektorátu letů a technického inspektorátu se podařilo omezit a následně zastavit nepříznivý vývoj letecké bezpečnosti. Zmenšilo se především množství technických příčin nehodovosti, a to díky doзору nad výrobou a údržbou letadel. Obecně platilo, že nejdříve byly letecké nehody způsobovány právě těmito problémy, jenže s rychlým pokrokem se karta obrátila a začal převládat lidský faktor. V současnosti se uvádí, že lidské chyby představují 80% všech incidentů.[6]



Obrázek 2.1 Vývoj příčin leteckých nehod [7]

2.2.2 ÚZPLN

Ústav pro odborně technické zjišťování příčin leteckých nehod byl ustanoven novelou č. 258/2002 Sb. zákona o civilním letectví č. 49/1997 Sb. a zahájil svou činnost 1. ledna 2003. Založení této nezávislé instituce vycházelo z širokého programu mezinárodních organizací, směřujícího ke zvýšení bezpečnosti civilního letectví a bylo jednou z podmínek přijetí České Republiky do Evropské unie. Základní zásady pro vyšetřování nehod a událostí v civilním letectví v rámci EU zavedla Směrnice Rady 94/56/ES z roku 1994. Tři roky po vzniku se název institutu mění na Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů. [8]

Funkce ÚZPLN

Primárně se ÚZPLN zabývá šetřením leteckých nehod a vážných incidentů. Dalším významným úkolem je shromažďování, zpracování a vyhodnocování informací o událostech v civilním letectví. Stará se také o závazky ČR v oblasti bezpečnosti civilní letecké dopravy, které plynou z členství našeho státu v organizacích jako EU, ICAO, ECAC (Evropská konference pro civilní letectví) a EUROCONTROL (Evropská organizace pro bezpečnost leteckého pro-

vozu). V neposlední řadě se podílí na tvorbě koncepce bezpečnosti českého letectví, přípravě podkladů pro návrhy zákonů a leteckých předpisů. [9]

2.3 Letecké zákony, předpisy, směrnice a nařízení

2.3.1 Evropská pravidla

Evropská komise vydává svá nařízení a směrnice pomocí organizace EASA. Základním nařízením je nařízení o společných pravidlech v oblasti civilního letectví a o zřízení EASA. Ostatní dokumenty můžeme rozdělit do kategorií podle oblasti, kterou upravují například oblast certifikace, provozu letadel, pravidel létání, hlášení událostí, ochrany životního prostředí a další. Téměř každá taková oblast obsahuje nařízení prováděcí i změnová, která ta prováděcí pouze upravují. [10, 11]

2.3.2 Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/42/ES

Směrnice o hlášení událostí v civilním letectví ze dne 13. června 2003. Jedním z důvodů jejího schválení byla obava, že nárůst dopravy v blízké budoucnosti způsobí zvýšení nehodovosti. Jejím cílem je zlepšení bezpečnosti leteckého provozu pomocí hlášení, sběru, ukládání, ochrany a šíření příslušných bezpečnostních informací. Stejně jako samotný předpis L13 i tato směrnice zdůrazňuje, že hlášení událostí slouží pouze pro předcházení událostem, nikoli k určování odpovědnosti či závazků. [12]

2.3.3 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 376/2014

Toto nařízení ze dne 3. dubna 2014 pojednává o hlášení událostí v civilním letectví, analýze a následných opatřeních. Cílem je zvýšení bezpečnosti v oblasti předcházení vzniku nehod pomocí rozboru bezpečnostních informací. Mimo jiné také upravuje pravidla pro ochranu pracovníků, využívání nashromážděných bezpečnostních informací, začlenění těchto informací do evropské centrální evidence a jejich šíření mezi osobami, které pomocí těchto informací pomohou zvýšit bezpečnost letectví. Tato směrnice svým vznikem ruší směrnici Evropského parlamentu a Rady 2003/42/ES. [13]

2.3.4 Zákon o civilním letectví

Zákon platný v České Republice pod číslem 49/1997 Sb. Díky tomuto zákonu byl zřízen Úřad pro civilní letectví dne 1. 4. 1997, který vznikl jako úřad pro výkon státní správy ve věcech civilního letectví a je podřízen Ministerstvu dopravy. [14]

2.3.5 Letecké předpisy

K Chicagské úmluvě se od jejího vzniku váže 18 příloh, tzv. Annexů, které definují standardy mezinárodní civilní letecké dopravy. V roce 2013 vstoupil v platnost dosud poslední Annex 19, který pojednává o řízení bezpečnosti. Tyto přílohy obsahují minimální požadavky, jejichž plnění je pro ICAO přijatelné. Předpokládá se, že jednotlivé státy si dané nároky upraví tak, aby odpovídaly jimi dosažené úrovni bezpečnosti. V ČR byly převzaty ve formě leteckých

předpisů L1 až L19 a staly se součástí právního řádu. Jejich dodržování je tedy závazné pro osoby i společnosti působící na území ČR. Konkrétně o leteckých nehodách, incidentech a problematice jejich zjišťování pojednává L13. [15, 16]

3 Odborné zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů

Letecký předpis L13 se skládá z 9 hlav, jednoho doplňku a 13 dodatků. Je závazný pro osoby a organizace zúčastněné na provozu, zabezpečování a údržbě letadel civilního letectví ČR a pro osoby a orgány zúčastněné na odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů. [17]

3.1 Definice

První hlava definuje pojmy související s vyšetřováním. Níže jsou uvedeny pouze některé z nich, jejich význam je nutné znát pro pochopení dané problematiky. Dříve předpis obsahoval také pojem pozemní nehoda, který byl specifický pro ČR a nenašli bychom ho ani v původním Annexu 13 ani v žádném jiném právním předpisu EU. Nové vydání však tento termín již vypustilo. [18]

Odborné zjišťování příčin

„Proces, prováděný za účelem prevence leteckých nehod a incidentů, který zahrnuje shromáždění a analýzu všech potřebných informací, vypracování závěrů včetně určení příčin a/nebo faktorů, které k nim přispěly, a v případě potřeby zpracování bezpečnostních doporučení.“ [17]

Incident

„Událost jiná než letecká nehoda, spojená s provozem letadla, která ovlivňuje nebo by mohla ovlivnit bezpečnost provozu. Jedná se o chybnou činnost osob nebo nesprávnou činnost leteckých a pozemních zařízení v leteckém provozu, jeho řízení a zabezpečování, jejíž důsledky však zpravidla nevyžadují předčasné ukončení letu nebo provádění nestandardních (nouzových) postupů.“

Podle příčin rozlišujeme incidenty letové, technické, v řízení letového provozu, v zabezpečovací technice a jiné. Mezi tyto příčiny se řadí i nepředvídané přírodní jevy jako výboje statické elektřiny, střety s ptáky a další. Bezpečnost letu však nesmí být ohrožena takovou mírou, aby byla situace vyhodnocena jako vážný incident či letecká nehoda. [17]

Letecká nehoda

V případě pilotovaného letadla se jedná o událost, která se odehrála v době od nastoupení osoby se záměrem vykonat let do doby, kdy všechny osoby letadlo opustily. U bezpilotního letadla od připravení letadla k pohybu za účelem letu do zastavení na konci tohoto letu a vypnutí hlavní pohonné soustavy.

Mezi letecké nehody řadíme situace, kdy je:

- některá osoba smrtelně nebo těžce zraněna následkem přítomnosti v letadle, přímého kontaktu s částí letadla nebo přímým působením proudu plynů z letadla
- letadlo zničeno nebo poškozeno v takovém rozsahu, že je nepříznivě ovlivněna pevnost konstrukce, výkon či letové charakteristiky, je nutná větší oprava nebo výměna daných částí. Mezi výjimky řadíme poruchu nebo poškození, které se týká

pouze jednoho motoru, vrtulí, okrajových částí křídel, antén, snímačů a dalších částí v případě, že se nejedná o významné poškození

- letadlo nezvěstné¹ nebo se nachází na nepřístupném místě [17]

Vážný incident

Takový incident, jehož okolnosti naznačují vysokou pravděpodobnost letecké nehody. Pro možné uskutečnění vážného incidentu platí stejná doba jako pro leteckou nehodu. Rozdíl mezi těmito dvěma událostmi je pouze v následcích.

Mezi typické události, které do této kategorie řadíme, patří například nebezpečná sblížení vyžadující úhybný manévr, srážky, které nejsou klasifikované jako letecká nehoda, zabránění téměř jistému letu do terénu, požár nebo dým na palubě letadla, případ, kdy byl nouzově použit kyslík a další. [17]

Stát projekce

„Stát, pod jehož jurisdikci spadá organizace odpovědná za typový návrh.“ [17]

Stát události

„Stát, na jehož území došlo k letecké nehodě nebo incidentu.“ [17]

Stát provozovatele

„Stát, ve kterém má provozovatel hlavní sídlo podniku nebo stát, ve kterém je registrován, nemá-li takové hlavní sídlo podniku.“ [17]

Stát výroby

„Stát, pod jehož jurisdikci spadá organizace odpovědná za konečnou montáž letadla.“ [17]

Stát zápisu do rejstříku

„Stát, v jehož rejstříku je letadlo zapsáno.“ [17]

3.2 Platnost

Další část předpisu poprvé zmiňuje význam Ústavu. Soustředí se na oblast práce, která se týká přiřazování pracovníků pro šetření jednotlivých událostí, kontroly těchto osob, pojednává o spolupráci s jinými subjekty a zasilání zpráv s výsledky šetření. Už z toho vyplývá jasná nezbytnost této instituce.

Letecký předpis L13 se vztahuje na činnosti, které následují po leteckých nehodách a incidentech. ÚZPLN (dále jen Ústav) stanoví komisi nebo pověřenou osobu, která provede odborné zjišťování příčiny dané události a postup a rozsah šetření pokud se jedná o incident jiný než vážný. Dále má možnost navázat spolupráci s organizacemi, subjekty nebo odbornými konzultanty, kteří mohou pomoci hlavně v oblasti shromažďování a analýze informací či vypracování posudků.

¹ pátrání bylo oficiálně ukončeno a trosky nebyly nalezeny

Odborné zjišťování příčin letecké nehody nebo incidentu letadla, které se využívalo při rekreačním a sportovním létání, při provozování obchodní letecké dopravy nebo leteckých prací, při kterých nedošlo k usmrcení, provádí osoba pověřená Ústavem. Tato osoba zpracovává o výsledku šetření zprávu, jejíž součástí je také doporučení pro prevenci a zlepšení bezpečnosti. Zprávy jsou do 30 dnů Ústavem buď schváleny, nebo je vyžádáno došetření události. [17]

3.3 Všeobecná ustanovení

Třetí hlava přibližuje dění okolo letadla, kterého se nehoda týká a s tím spojených povinností předsedy komise. Poprvé se zde objevuje také pojem zplnomocněný představitel. Oba tyto pracovníci budou více přiblíženi v části 3.5 Odborné zjišťování příčin.

Cílem odborného zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů není přisuzování viny či odpovědnosti, ale pouze stanovení účinných preventivních opatření. [17]

3.3.1 Ochrana důkazů a letadla

Po dobu šetření příčin letecké události musí předseda komise zajistit ochranu všech důkazních materiálů, letadla a jeho nákladu. Každý důkaz, který by mohl být přemístěn, smazán, ztracen nebo zničen musí být uchován (například vyfotografováním). [17]

3.3.2 Manipulace s letadlem

Pokud Stát zápisu do rejstříku, Stát provozovatele, Stát výroby nebo Stát projekce požádá o ponechání letadla, jeho nákladu a jiných důkazních materiálů bez hnutí na místě až do příjezdu jeho zplnomocněného představitele, musí předseda komise udělat vše proto, aby žádosti vyhověl. Taková žádost však nesmí být v rozporu s řádným vedením odborného zjišťování příčin. Poté lze s letadlem a jeho troskami manipulovat pouze za účelem záchrany osob, zvířat, pošty a cenností, ochrany letadla, zamezení nebezpečí nebo v případě, kdy je letadlo překážkou.

Jedná-li se o leteckou nehodu letadla zapsaného v leteckém rejstříku ČR, provozovaného českým provozovatelem, projektovaného nebo vyrobeného v ČR, mimo území našeho státu, pak Ústav v pozici daného státu požádá Stát události o ponechání letadla, jeho nákladu a ostatního důkazního materiálu bez porušení do příjezdu zplnomocněného představitele ČR.

V případě, že dojde k incidentu letadla mimo území ČR a zároveň zapsaného v leteckém rejstříku ČR či provozovaného českým provozovatelem, Ústav poskytne všechny informace a podklady, které si stát, na jehož území k události došlo, vyžádá. [17]

3.3.3 Uvolnění letadla z ochrany

Ochrana letadla, nákladu a ostatních částí, které již nejsou potřebné pro vyšetřování, je předsedou komise předána pověřené osobě od Státu zápisu do rejstříku či Státu provozovatele. Těto osobě je umožněn přístup k daným materiálům. Pokud se letadlo a jeho části nacházejí v zakázaném prostoru, musí předseda komise zabezpečit převoz na vhodnější místo. [17]

3.4 Oznámení o letecké nehodě nebo incidentu

Je snad zbytečné zdůrazňovat význam zavedení pravidel v oblasti oznámení o vzniku leteckých událostí. Správné a včasné upozornění na vzniklou nehodu může pomoci při jejím šetření a stanovení následných opatření. Jednou z nejdůležitějších věcí je v tomto případě spolupráce zúčastněných států, hlavně v oblasti sdílení informací. Vždy je však na prvním místě zalarmování záchranných služeb, a to především v případech, kdy jsou ohroženy lidské životy.

3.4.1 Letecká nehoda nebo vážný incident na území ČR, které se přihodí letadlu jiného členského státu ICAO

Odeslání oznámení

Tab. 3.1 Oznámení o letecké nehodě a vážném incidentu na území ČR [17]

Kdo hlásí	Komu se hlásí
Stát události (v ČR ÚZPLN)	Státu zápisu do leteckého rejstříku Státu provozovatele Státu projekce ICAO – jedná-li se o letadlo s maximální hmotností nad 2 250 kg nebo o letoun poháněný turbínovým motorem

Pokud letadlo zapsané v leteckém rejstříku ČR nebo provozované českým provozovatelem je zapojeno do vážného incidentu na území jiného státu, který o události nemá žádné informace, Ústav tomuto státu podá oznámení stejně jako Státu konstrukce, Státu výroby a dle uvážení i Státu provozovatele a Státu zápisu do rejstříku. Jako nejvhodnější spojovací prostředek je považován telefon, fax, e-mail nebo AFTN (letecká pevná telekomunikační síť). [17]

Formát a obsah oznámení

O události je potřeba předložit co nejvíce snadno získatelných informací, ale jejich nedostatek nesmí odeslání zpozdít. Případné další informace Ústav odesílá později, zároveň však co nejdříve. Zpráva by měla obsahovat:

- v případě letecké nehody rozpoznávací značku ACCID, pro vážnou nehodu INCID
- výrobce, model, poznávací značku a výrobní číslo
- jméno vlastníka, provozovatele nebo nájemce letadla
- kvalifikaci velitele letadla, národnost posádky a cestujících
- datum a čas události
- letiště vzletu a plánovaného přiletu
- polohu letadla pomocí snadno zeměpisně vymejitelného místa a zeměpisných souřadnic
- počet členů posádky a cestujících, rovněž počet těžce raněných a usmrcených, a to jak na palubě tak i mimo ni
- popis dané události, pokud je známý tak i rozsah poškození
- v jakém rozsahu bude probíhat odborné zjišťování příčin případně, jestli bude předáno

jinému státu

- fyzikální charakteristiky místa nehody nebo vážného incidentu, informace o potenciálním problémovém přístupu a zvláštních opatření k jeho dosažení
- označení Ústavu, způsob spojení na předsedu komise a Ústav, který je odpovědný za odborné zjišťování příčin události
- v případě přítomnosti nebezpečného nákladu na palubě jeho popis [17]

Jazyk

Pokud se oznámení zasílá mimo ČR, zpracuje se v jednom z pracovních jazyků ICAO. Nezdrží-li se tím odesláním, přihlíží se k jazyku příjemce. [17]

3.4.2 Letecká nehoda nebo incident na území ČR

Každou takovou událost má provozovatel, pilot letadla nebo provozovatel leteckých služeb za povinnost bez zbytečného prodlení ohlásit Ústavu, úřadu pro civilní letectví, záchrannému koordinačnímu středisku a provozovateli letiště, pokud se na něm daná událost odehrála

V oznámení musí být uvedeny informace v daném pořadí. Využívají se oficiální zkratky ICAO nebo běžné letecké zkratky ČR. Kdyby mělo zjišťování všech potřebných údajů odeslání příliš zdržet, může být zasláno neúplné nebo popsáno volnou formou. Zbylé údaje se doplní neprodleně po jejich zjištění.

Pro podání oznámení se využívá spojení telefonické, telegrafické, e-mailem, dálnopisem nebo faxem. V případě využití telefonu, je nutné posléze potvrdit zprávu písemně.

Dojde-li k letecké nehodě, pátrací a záchranné koordinační středisko uvědomí Ústav, úřad pro civilní letectví, odbor civilního letectví Ministerstva dopravy a provozovatele letadla.

Organizace působící v leteckém průmyslu ČR musí ihned hlásit vznik letecké nehody nebo incidentu zkoušených letadel a incidentů v řízení letového provozu. Samy navrhují incidenty, které se ve zkušebním leteckém provozu budou považovat za vážné a tedy podléhat oznamovací povinnosti. Tento seznam poté předloží Ústavu ke schválení. Ostatní incidenty ve zkušebním provozu se hlásí souhrnně ve lhůtách daných Ústavem.

V případě události, která se odehraje v jiném, než zkušebním provozu podávají organizace oznámení stejně jako ostatní provozovatelé. [17]

3.4.3 Letecká nehoda nebo vážný incident na území jiného státu

Poté co Ústav v pozici Státu zápisu do rejstříku, Státu provozovatele, Státu projekce a Státu výroby potvrdí přijetí zprávy o vzniku dané události, musí co nejdříve poskytnout Státu události důležité informace o letadle a posádce. Ústav má právo k účasti na odborném zjišťování příčin jmenovat zplnomocněného představitele. Pokud tak učiní je jeho povinností oznámit Státu události jméno tohoto představitele, jeho kontaktní informace a plánovaný příjezd. V případě, že se jedná o leteckou nehodu letadla těžšího 2250 kg, je povolání představitele nutné, pokud o to požádá stát, který odborné zjišťování příčin vede. Ústav musí rovněž co nejrychleji dodat Státu události informace o nebezpečném nákladu na palubě letadla. [17]

3.4.4 Letecká nehoda nebo vážný incident na území Státu zápisu do rejstříku

Odeslání oznámení

Tab. 3.2 Oznámení o letecké nehodě a vážném incidentu na území Státu zápisu do rejstříku [17]

Kdo hlásí	Komu se hlásí
Stát zápisu do rejstříku (v ČR ÚZPLN)	Státu provozovatele Státu projekce Státu výroby ICAO – jedná-li se o letadlo s maximální hmotností nad 2 250 kg nebo o letoun poháněný turbínovým motorem

Informace o letadle a posádce. Účast na odborném zjišťování příčin

Pro státy platí stejné povinnosti jako v případě události na území ČR, která se přihodí letadlu jiného členského státu ICAO. V tomto případě je však třeba si uvědomit, že nehoda nebo vážný incident se odehrál na území Státu zápisu do rejstříku, tedy zároveň se jedná o Stát události. [17]

3.4.5 Možnosti hlášení leteckých událostí

Nejjednodušší způsob jak ohlásit leteckou událost je pomocí formulářů dostupných na internetu. Členské státy EASA mohou k tomuto účelu využívat evropský systém hlášení tzv. aviation safety reporting (letecké bezpečnostní hlášení) nebo si vytvořit svůj vlastní, tak jako Česká republika, která pro tyto účely využívá webových stránek Ústavu. Tyto systémy jsou však svým pojetím téměř totožné. Uživatelé si v obou případech mohou vybrat z on-line nebo off-line (lze je stáhnout a odeslat později) formulářů, do kterých je třeba doplnit základní informace jako místo, čas, typ události a další. [19, 20]

3.5 Odborné zjišťování příčin

Hlavní část dokumentu se zabývá činnostmi spojenými se zahájením a vedením vyšetřování, přičemž závěr je věnován zplnomocněným představitelům, jejich významu a funkci. Pro tuto pasáž je významný poslední dodatek, který popisuje konkrétní postupy při daném typu letecké události. Samotný předpis se v textu odkazuje na materiál ICAO Doc 9756 The Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation (manuál vyšetřování leteckých nehod a incidentů), který obsahuje další informace o organizaci a vedení odborného zjišťování příčin. V této hlavě je vícekrát zmíněna možnost Ústavu přizvat k šetření nejlepší specialisty odkudkoli.

3.5.1 Odpovědnost za zahájení a vedení odborného zjišťování příčin

na území ČR

Za zahájení a vedení odborného zjišťování příčin letecké nehody nebo vážného incidentu v případě letadla s maximální hmotností nad 2250 kg je zodpovědný Ústav zastupující ČR jako Stát události nebo jím pověřená právnická osoba a musí jej zahájit neprodleně po jeho oznámení. Po vzájemné domluvě a souhlasu však může být celé nebo část vyšetřování převe-

deno na jiný stát nebo na regionální organizaci. Závěrečnou zprávu a zprávu ADREP (systém hlášení událostí organizace ICAO) zpracovává daný stát či organizace pokud bylo předáno celé šetření, pokud šlo pouze o jeho část, ujímá se úkolu Ústav. [17]

Na území nečlenského státu ICAO

Nemá-li stát, na jehož území se letecká nehoda nebo incident udál, v úmyslu vést odborné zjišťování příčin v souladu s Annexem 13, měl by se snažit zahájit a vést šetření Ústav v pozici Státu zápisu do rejstříku, Státu provozovatele, Státu projekce nebo Státu výroby, a to i v případě, že Stát události odmítne spolupracovat. [17]

Mimo území kteréhokoli státu

I v tomto případě musí Ústav jako Stát zápisu do rejstříku zahájit a vést nezbytné odborné zjišťování příčin, může jej však po dohodě předat jinému státu.

Jedná-li se o leteckou nehodu v mezinárodních vodách, jsou za poskytnutí pomoci zodpovědné státy, které jsou tomuto místu nejbližší.

Pokud Stát zápisu do rejstříku není členem ICAO a odmítá vést odborné zjišťování příčin dle Annexu 13, poté o zahájení a vedení šetření usiluje Stát provozovatele, projekce nebo výroby (všechny v ČR zastoupeny Ústavem). I v tomto případě lze uplatnit možnost předání šetření jinému státu. [17]

3.5.2 Organizace a vedení odborného zjišťování příčin

Při rozhodování o organizaci a vedení šetření Ústav přihlíží k závažnosti události. Organizace a vedení jsou stanoveny postupem při velké letecké nehodě, při letecké nehodě malého letadla nebo při incidentu. [17]

Postup při velké letecké nehodě

Platí pro letadla o maximální vzletové hmotnosti nad 5 700kg nebo pokud to Ústav považuje za nezbytné. Jmenuje se předseda komise, která se vytvoří za účasti specialistů, zplnomocněných představitelů, jejich poradců a pozorovatelů. Po ohlášení letecké nehody musí Ústav zajistit:

- okamžité vyslání inspektorů na místo nehody
- vytvoření podkomisí a zahájení jejich činnosti
- přizvání specialistů nebo subjektů ke spolupráci na šetření (případně i přístrojů, zařízení a vybavení)
- úkony komise na místě nehody, které zabezpečí shromáždění důkazních materiálů, jenž nemohou být odkládány a zjištění důležitých okolností pro další postup [17]

Postup při letecké nehodě malého letadla

Používá se při méně závažných událostech letadla, jehož maximální vzletová hmotnost není více než 5 700 kg. Po ohlášení Ústav:

- jmenuje předsedu komise a dále postupuje dle metodiky, kterou stanoví vnitřní předpis
- zajistí, aby inspektoři na místě nehody provedli všechny nezbytné úkony

Počet inspektorů v komisi stanovuje ředitel Ústavu. Pokud je to nutné, jsou k šetření přizváni zplnomocnění představitelé příslušných států. [17]

Postup při vážném incidentu

Tento postup musí zajistit shromáždění a analýzu potřebných údajů, tak aby mohly být určeny příčiny události, případně odhaleny systémové příčiny, spolupůsobící okolnosti a nedostatky, které vyžadují přijetí opatření k jejich odstranění.

Podle povahy a okolností vážného incidentu Ústav:

- jmenuje předsedu komise
- postará se o provedení všech neodkladných úkonů
- provede šetření v souladu s metodikou, kterou určí vnitřní předpis [17]

Postup při incidentu jiném než vážném

Ředitel Ústavu může rozhodnout o jmenování předsedy komise a provedení šetření, a to v případě, kdy bude očekáván významný závěr z hlediska snížení rizika pro osoby, majetek nebo životní prostředí. Naopak pokud pro odborné zjišťování příčin nebude důvod tak zahájeno být nemusí. Pouze se určí inspektor, který bude mít na starosti shromáždění a zpracování informací v databázi, které se vztahují k bezpečnosti. Další analýza okolností může být po dohodě převedena na zmocněnce provozovatele nebo organizace. K tomuto kroku se přistupuje v případech, kdy se pomocí této analýzy mohou objasnit ostatní nedostatky, které sice přímo nesouvisely s událostí, ale v budoucnu by mohly ohrozit bezpečnost civilního letectví. [17]

3.5.3 Odpovědnost Ústavu při vedení odborného zjišťování příčin

Všeobecná ustanovení

Při vedení odborného zjišťování příčin v souladu s předpisem L13 musí být Ústav nezávislý a mít neomezenou pravomoc. Odborné zjišťování se zpravidla skládá z:

- shromáždění, zaznamenání a analýzy všech relevantních informací o letecké nehodě nebo incidentu a jejich patřičné uschování
- vydání bezpečnostních doporučení
- vyhodnocení příčin události, případně faktorů, které k ní přispěly
- vypracování závěrečné zprávy

Pokud tomu okolnosti dovolují, musí být místo letecké nehody prohlédnuto, prozkoumány trosky letadla a zapsány výpovědi svědků. Ústav stanoví rozsah a postup šetření podle očekávaných poznatků. [17]

Předseda komise

Po oznámení události Ústav ihned jmenuje předsedu komise. Ten má neomezený přístup k troskám, všem materiálům (letových zapisovačů a záznamů služeb řízení letů a dalších) a neomezenou kontrolu nad nimi. Bez zdržení zajišťuje jejich prozkoumání specialisty, kteří se na šetření podílí. [17]

Letové zapisovače

Pokud Ústav nemá odpovídající zařízení k vyhodnocení letových zapisovačů, požádá o pomoc jiné státy. Přitom musí posoudit kapacitu a schopnost jejich zařízení, jeho umístění a dobu potřebnou k vyhodnocení.

V případě, že letadlo, které se dané události účastnilo, přistane v jiném státě než ve Státě události, musí Ústav (který zastupuje ČR jako Stát zápisu do rejstříku nebo Stát provozovatele) poskytnout záznamy ze zapisovače případně i zapisovač samotný státu, který odborné zjišťování příčin vede. [17]

Ohledání obětí

Dojde-li při nehodě ke smrtelným zraněním, musí Ústav zabezpečit včasné a kompletní ohledání těl členů posádky případně i cestujících a obsluhujícího personálu zkušenými patology. [17]

Lékařská vyšetření

V případě potřeby zajistí Ústav co nejdříve vyšetření osob, které se na události podílely, což může stanovit, zda jsou dané osoby schopny pomoci při objasňování události. [17]

Spolupráce se soudními orgány

Jak již bylo zmíněno výše, cílem odborného zjišťování příčin není prisuzování viny či odpovědnosti, ale pouze stanovení účinných preventivních opatření. Z toho plyne, že soudní či správní řízení, které se přisouzení viny nebo odpovědnosti za zavinění týká, musí být od tohoto šetření odděleno. Toho se dosahuje přiřazením rozdílných pracovníků pro zmíněné činnosti. Jejich spolupráce bývá zapotřebí pouze na místě letecké nehody a při shromažďování informací. Úřady pověřené šetřením letecké nehody se dohodnou se soudními orgány tak, aby toto zjišťování nebylo správním nebo soudním řízením zdržováno.

V případě spolupráce musí být upřena zvláštní pozornost na důkazy, které vyžadují rychlé zaznamenání, analýzu pro zajištění úspěšnosti odborného zjišťování příčin, zkoumání a identifikaci obětí a vyhodnocení záznamů z letových zapisovačů. Potenciální spor mezi orgány odborného zjišťování příčin a orgány, které řeší ochranu letových zapisovačů a jejich záznamů nebo ochranu trosek, může řešit oprávněná osoba, která tyto materiály dopraví na místo vyhodnocení a zajistí tak jejich bezpečnost.

Jedná-li se o událost na území ČR spojenou se zahájením trestního stíhání, odborné zjišťování příčin probíhá koordinovaně. Práva a povinnosti předsedy komise však tímto vyšetřováním nejsou nijak omezena. [17]

Informování úřadů, které se zabývají protiprávními činy

Pokud při odborném zjišťování příčin vznikne podezření, že se jedná o protiprávní čin proti civilnímu letectví, předseda komise má za povinnost ihned informovat místní útvar Policie ČR i úřady, které se zabývají protiprávními činy v civilním letectví jiného státu nebo států, kterých se to týká. [17]

Nezveřejnění záznamů

Následující informace mohou být použity pouze pro odborné zjišťování příčin:

- výpovědi osob získané při odborném zjišťování příčin
- komunikaci mezi osobami zúčastněnými při provozu letadla
- lékařské a soukromé informace osob, které dané události účastnily
- hlasové záznamy z pilotního prostoru a jejich přepis
- záznamy ze stanovišť řízení letového provozu a jejich přepis

- obrazové záznamy pilotního prostoru a jejich přepis
- názory vyjádřené v rozbořech, včetně informací z leteckého zapisovače

Výjimku ve zveřejnění těchto materiálů můžou udělit orgány spravedlnosti ČR. Součástí závěrečné zprávy jsou pouze informace, které jsou pro rozbor události důležité. [17]

Obnova odborného zjišťování příčin

Obnovení se provádí v případě, že jsou po ukončení šetření získány nové a závažné důkazy. Musí být však předem odsouhlaseno Ústavem. Znovuotevření vyšetřování je třeba zvážit například při nalezení letadla, které bylo považováno za nezvěstné. [17]

Informace – letecká nehoda a incident

Ústav má za povinnost vydat státu, který odborné zjišťování příčin vede, všechny důležité informace. Stejně tak musí své materiály poskytnout i zařízení nebo služby, které byly nebo měly být letadlem využity před danou událostí. [17]

Informace o organizacích

Na žádost státu vedoucího vyšetřování musí Ústav podat informace o každé organizaci, jejíž činnost mohla ovlivnit provoz letadla. [17]

3.5.4 Účast na odborném zjišťování příčin

Zplnomocnění představitelů

Jsou to osoby, které jsou některým státem určeny k účasti na šetření. Pokud je v takovém státě zřízen úřad, který je pověřen odborným zjišťováním příčin, měl by tento pracovník být z tohoto úřadu. Právo jmenovat zplnomocněného představitele má:

- Stát zápisu do rejstříku
- Stát provozovatele
- Stát projekce
- Stát výroby
- Stát, který projektoval nebo vyrobil pohonnou jednotku nebo hlavní části letadla

K účasti na vyšetřování může být přizván také provozovatel (pokud svého představitele nejmenuje Stát provozovatele a Stát zápisu do rejstříku) nebo organizace odpovědná za typový návrh a konečnou montáž letadla (pokud se jmenování zplnomocněného zástupce zdrží také Stát projekce a Stát výroby).

Kromě zplnomocněných představitelů jsou jmenováni i jejich poradci. Jestliže Ústav zastupuje Stát zápisu do rejstříku nebo Stát provozovatele, jmenování alespoň jednoho poradce, kterého navrhne provozovatel, je povinné. Pokud je v pozici Státu konstrukce nebo Státu výroby, povolání pomocníka je dobrovolné a jeho jmenování se ujímá organizace odpovědná za typový návrh a konečnou montáž letadla.

Určení zplnomocněných představitelů je nutné, jestliže o to stát vedoucí vyšetřování požádá a zároveň se jedná o leteckou nehodu letadla o maximální hmotnosti nad 2250 kg. Nic však nebrání Ústavu požádat Stát projekce nebo výroby (případně stát, který projektoval, vyrobil pohonnou jednotku nebo hlavní části letadla), aby se ujal jmenování zplnomocněného představitele, pokud jeho pomoc může být užitečná.

Poskytne-li ČR na vyžádání informace, zařízení či specialisty státu, který vyšetřování vede, Ústav má právo jmenovat zplnomocněného představitele, který se na odborném zjišťování příčin bude podílet. Totéž musí udělat, když orgány ČR poskytnou operativní základnu v terénu, jsou zapojeny do pátrání, záchrany nebo shromažďování trosek nebo pokud se ČR účastní jako stát se sdílením kódů či alianční partner. [17]

Poradci

Je-li zvolen zplnomocněný představitel, mohou být Ústavem zvoleni také jeho poradci, například nejlepší techničtí specialisté. Pod dohledem představitele se tyto pracovníci účastní odborného zjišťování příčin v takovém rozsahu, aby jejich pomoc byla účinná. [17]

Účast zplnomocněných představitelů

Pod vedením předsedy komise musí být představiteli umožněna účast na všech fázích šetření, a to především na:

- prohlídce místa nehody
- zkoumání poškozeného letadla případně jeho trosek
- získání svědeckých výpovědí a navržení dalšího okruhu otázek
- co nejvčasnějšímu neomezenému přístupu ke všem důležitým důkazům
- obdržení kopií důležitých dokumentů (zprávy o výsledcích prohlídky dílčích částí a provedených zkoumáních)
- účasti při vyhodnocení záznamových médií
- účasti na dalších odborných zjišťováních příčin mimo místo nehody, například na jednotlivých zkouškách, technických poradách, testech apod.
- účasti na postupných zasedáních komise, včetně úvah o nálezech, analýzách, příčinách, faktorech přispívajících ke vzniku události a bezpečnostních doporučeních
- předkládání připomínek v různých fázích šetření

Nicméně se shromažďováním a dokumentováním informací není nutné čekat až do jeho příjezdu. Stát vedoucí odborné zjišťování příčin může výše jmenovaná práva představitelů rozšířit.

Představitel a jeho poradci musí předat státu, který vyšetřování vede, všechny důležité informace a bez jeho svolení je nesmí dál rozšiřovat. [17]

Zmocněnec

Jedná se o osobu, kterou Ústav pověřil hlášením a šetřením událostí. Rozsah šetření odpovídá velikosti letecké společnosti, pro kterou pracuje. V případě menších společností jako například Travel Service, smí zmocněnec vyšetřovat pouze letecké incidenty. S většími organizacemi jako je LAA (Letecká amatérská asociace) nebo Aeroklub České republiky se jeho pravomoc rozšiřuje i na letecké nehody. Vždy je však podřízen Ústavu, který může šetření jakéhokoli případu převzít. Bez výjimky se však ujímá všech událostí, při kterých dojde k úmrtí. [18]

Účast státu, jehož občané utrpěli smrtelná nebo těžká zranění

Takový stát má právo na jmenování specialisty, který má oprávnění k:

- prohlídce místa nehody
- přístupu ke zjištěným skutečnostem a informacím o vývoji odborného zjišťování příčin, jejichž zveřejnění je schváleno státem, který šetření vede
- obdržení kopie závěrečné zprávy

Mimo to může být daný stát nápomocen při identifikaci obětí a komunikaci se svými občany, kteří událost přežili.

Během prvního roku šetření by měl stát vedoucí odborné zjišťování příčin alespoň potvrdit zjištěné skutečnosti a naznačit další vývoj vyšetřování. [17]

3.6 Závěrečná zpráva

Jedním z posledních bodů za celým vyšetřováním je vydání závěrečné zprávy. Její významnou částí je bezpečnostní doporučení, které může pomoci ve zvýšení bezpečnosti a prevenci podobných nehod, což je - jak už bylo zmíněno, jediným cílem šetření. Je důležité poučit se z chyb, které se staly a znovu je neopakovat.

Příloha 1 obsahuje ukázkou řešení konkrétní závěrečné práce, která byla vypracovaná Ústavem. Její struktura odpovídá vzoru závěrečné zprávy, který je uveden níže.

Uvolnění informací

Nikdo nesmí zprávu, její část nebo dokument získaný v průběhu vyšetřování zveřejnit dříve než Ústav. [17]

Konzultace

Kopie konceptu závěrečné zprávy musí být státem, který vede vyšetřování poslána:

- státu, který zahájil odborné zjišťování příčin
- Státu zápisu do rejstříku
- Státu provozovatele
- Státu projekce
- Státu výroby
- každému státu, který se na šetření podílel

Jestliže tyto státy do 60 dnů od odeslání dopisu uvedou připomínky, Ústav musí zprávu změnit nebo tyto poznámky připojit k dokumentu jako přílohu. Své připomínky může vyjádřit i provozovatel nebo organizace odpovědná za typový návrh a konečnou montáž letadla. Koncept závěrečné zprávy je jim zaslán prostřednictvím Státu provozovatele, Státu projekce nebo Státu výroby. Ústav může zprávu konzultovat i se státy, které poskytly důležité informace, základní prostředky nebo specialisty.

Součástí návrhu jsou i bezpečnostní doporučení. [17]

Státy a subjekty, kterým se zasílá závěrečná zpráva

Tab. 3.3 Zasilání závěrečných zpráv [17]

Kdo zasílá	Předmět odborného zjišťování příčin	Komu se zasílá
Stát, který vede odborné zjišťování příčin (v ČR Ústav)	Všechna letadla	Státu, který zahájil odborné zjišťování příčin Státu zápisu do rejstříku Státu provozovatele Státu projekce Státu výroby Státu, jehož občané při LN zahynuli Státu, který poskytl důležité informace, technická zařízení nebo specialisty
	Letadla nad 5700 kg	ICAO

Organizace, které mají povolení k vlastnímu vyšetřování, odesílají závěrečnou zprávu ke schválení Ústavu. [17]

Vydání závěrečné zprávy

Zpráva by měla být uveřejněna v co nejkratší době, ideálně do 12 měsíců, a to prostřednictvím internetových stránek – tištěná verze není nutná. Pokud se lhůta nedodrží, Ústav musí každý rok uveřejnit alespoň předběžné prohlášení, které bude popisovat vývoj odborného zjišťování příčin. [17]

Bezpečnostní doporučení

V jakékoli fázi šetření musí Ústav doporučit daným úřadům preventivní opatření ke zvýšení bezpečnosti, která by se měla co nejdříve přijmout. Přednostně by tato doporučení měl vydávat stát, který odborné zjišťování příčin zahájil, nicméně po společné domluvě se úkolu mohou ujmout i státy, které se šetření pouze účastnily. [17]

Postup po přijetí bezpečnostního doporučení

Ministerstvo dopravy nebo Úřad pro civilní letectví musí do 90 dnů od přijetí bezpečnostního doporučení informovat Ústav nebo stát, který doporučení navrhl, zda návrh přijme nebo ne. V případě přijetí musí opatření dodržet všechny subjekty, kterých se bezpečnostní doporučení týkají.

Velmi důležitá je zpětná vazba. Stát, který doporučení vydal a také ten který jej přijal, by měl uchovávat reakce na toto opatření. [17]

3.6.1 Vzor závěrečné zprávy

Účel

Zpráva obsahuje nejdůležitější údaje a informace o výsledcích odborného zjišťování příčin letecké nehody nebo incidentu. [17]

Formát

Části závěrečné zprávy:

- Úvod – název provozovatele, výrobce a model letadla, poznávací značka, místo a datum události
- Informační přehled – stručné charakteristiky okolnosti události, informace o zjištění události a jejím oznámení, složení komise (zplnomocnění představitelů a poradci), informace o organizaci odborného zjišťování příčin a vypracování závěrečné zprávy, název a adresa Ústavu, který zprávu vydal a datum tohoto vydání
- Hlavní část – faktické informace, rozборы, závěry, bezpečnostní (případně i nápravná) doporučení, přílohy [17]

Faktické informace

- Průběh letu:
 - číslo a druh letu, poslední letiště vzletu, čas vzletu a letiště plánovaného přistání
 - příprava k letu, popis letu a okolnosti, které vedly k nehodě a to i včetně rekonstrukce významných fází letu před nehodou
 - místo nehody v zeměpisných souřadnicích, nadmořská výška, čas nehody a světelné podmínky
- Zranění osob – pomocí vyplnění následující tabulky

Tab. 3.4 Zranění osob [17]

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné ²			
Těžké			
Lehké/bez zranění			

- Poškození letadla – pomocí stupně poškození (zničení, poškození velkého rozsahu, malé poškození, bez poškození)
- Ostatní škody – škody nebo poškození objektů a zařízení (kromě letadla)
- Informace o osobách:
 - posádce: věk, kvalifikace, platnost průkazu, přezkoušení, počet nalétaných hodin celkově a na daném typu, průběh letecké služby před nehodou
 - kvalifikace a zkušenosti ostatních členů posádky a dalších oprávněných osob na palubě
 - informace o dalších osobách, zejména pracovnících ŘLP, údržby letadla apod. pokud jejich činnosti souvisejí s nehodou

² Dle ICAO se jedná o zranění, které má za následek smrt do 30 dnů od data nehody.

- Informace o letadle:
 - stručný výťah ze záznamů o letové způsobilosti a údržbě letadla, o závadách před letem a během letu, mají-li vztah k nehodě
 - stručný popis letových parametrů, zda hmotnost a vyvážení bylo během kritické fáze letu v limitech, uvést podrobnosti v kladném i záporném případě
 - druh použitého paliva
- Meteorologická situace – stručný popis podmínek, vyhodnocení předpovědi počasí a jeho skutečného stavu, možnost získání informací posádkou, světelné podmínky v době nehody
- Radionavigační a vizuální prostředky – přistávací systémy, radiomajáky, vizuální pozemní zařízení atd.
- Spojovací služba – informace o letecké mobilní a pevné spojovací službě a její činnosti během letu
- Informace o letišti – stav, vybavení (pokud se vztahují k nehodě)
- Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky – vybavení, umístění a typy letových zapisovačů a ostatních záznamových prostředků v letadle, stav při jejich otevření a údaje z nich vyhodnocené
- Popis místa nehody a trosek – informace o místě nárazu, dopadu trosek a jejich rozmístění, poruchách
- Lékařské a patologické nálezy – popis výsledků a nálezů
- Požár – informace o vzniku, postupu, způsobu použití protipožárního zařízení a jeho účinek
- Pátrání a záchrana – popis akcí, evakuace letadla, poloha zraněných osob, poškození konstrukce sedadel a bezpečnostních pásů atd.
- Testy a výzkum – výsledky testů, zkoušek, výzkumu a expertíz
- Informace o provozních organizacích – případné informace o organizacích, které mohly ovlivnit provoz letadla jako například služby řízení letového provozu, letištní služby, meteoslужba atd.
- Doplňkové informace – všechny zbývající důležité informace
- Způsoby odborného zjišťování příčin – v případě použití nových účinnějších metod se uvedou jejich hlavní rysy a důvody, proč se použily [17]

Rozbory

Provedou se rozbory pouze informací, které jsou zmíněny ve výčtu výše a které jsou důležité pro stanovení závěrů, příčin a faktorů připívajících ke vzniku letecké události nebo incidentu. [17]

Závěry

Přehled závěrů, příčin a faktorů události, které se stanovily při odborném zjišťování příčin. Události se hodnotí dle všech použitelných předpisů a s nimi spojených poradních materiálů, jejichž aplikováním je Česká republika vázána podle příslušných mezinárodních smluv. [17]

Bezpečnostní doporučení

Uvedou se všechny doporučení zaměřená na prevenci nehod a vyčlení se již zavedená bezpečnostní opatření. [17]

Tab. 3.5 Záležitosti bezpečnosti postupované ostatním státům [17]

Kdo odesílá	Druh zprávy	Předmět odborného zjišťování příčin	Komu se zasílá
Stát analyzující bezpečnostní údaje (v ČR Ústav)	Jakýkoliv	Záležitosti bezpečnosti pro postoupení jiným státům	Státům, které projeví zájem
Státy, které připravují bezpečnostní doporučení (v ČR Ústav)	Bezpečnostní doporučení	Doporučení pro jiný stát	Úřadu, který je pověřen odborným zjišťováním příčin letecké nehody v daném státě (v ČR Ústav)

Přílohy

Patří sem především fotografie a informace, které přispějí ke srozumitelnosti a správnému pochopení jednotlivých částí zprávy. [17]

3.7 Zpráva ADREP

Jedná se o zprávu, která se co nejdříve po ukončení vyšetřování posílá organizaci ICAO. Týká se však pouze letadel, která splňují určitá váhová omezení a zároveň se účastnila letecké nehody nebo vážného incidentu. Vzor předběžné zprávy nenajdeme v předpisu přímo v hlavě 7, ale v dodatku O.

Může se vyžadovat vypracování dvou samostatných zpráv o jedné letecké nehodě nebo incidentu, a to předběžné zprávy a zprávy ADREP. [17]

3.7.1 Předběžná zpráva

Tab. 3.6 Zasilání předběžných zpráv [17]

Kdo zasilá	Předmět odborného zjišťování příčin	Komu se zasilá
Stát, který vede odborné zjišťování příčin (v ČR Ústav)	Letecká nehoda letadla s hmotností nad 2250 kg	Státu zápisu do rejstříku nebo Státu události Státu provozovatele Státu projekce Státu výroby Státu, který poskytl důležité informace, technické zařízení nebo specialisty ICAO
	Letecká nehoda letadla s hmotností 2250 kg a méně, jedná-li se o letovou způsobilost či jiný zájem	Státům uvedeným výše kromě ICAO

Odeslání

Zpráva musí být odeslána faxem, e-mailem nebo leteckou poštou do 30 dnů od data letecké nehody. Informace, které přímo ovlivňují provozní bezpečnost, musí být ihned zaslány co nejrychlejšími prostředky. [17]

Vzor předběžné zprávy

Uvedou se následující informace:

- údaje o události – druh, datum, čas, místo (ve vztahu k obecně známému místu, případně jeho zeměpisné souřadnice a nadmořská výška), světelné podmínky
- údaje o letadle – typ, model, výrobce, hmotnost, poznávací značka, provozovatel, škody na letadle, na jiných zařízeních a na zemi
- údaje o letu – druh a účel, fáze, při níž se událost stala, letiště vzletu, letiště přistání, meteorologické údaje
- údaje o posádce a cestujících – jména, funkce a kvalifikace členů posádky, zdravotní stav posádky a cestujících
- krátký popis průběhu události, okolnosti a podmínky
- opatření – provedená opatření, návrh dalšího postupu, návrh bezpečnostních opatření
- jméno a funkce pracovníka podávajícího předběžnou zprávu a jeho podpis

Tento vzor je určen pouze pro vnitrostátní účely. [17]

3.7.2 Zpráva ADREP

Tab. 3.7 Zaslání zpráv ADREP [17]

Kdo zasílá	Druh zprávy	Předmět odborného zjišťování příčin	Komu se zasílá
Stát, který vede odborné zjišťování příčin (v ČR Ústav)	Zpráva ADREP o letecké nehodě	Letecká nehoda letadla s hmotností nad 2250 kg	ICAO
	Zpráva ADREP o incidentu	Incident letadla s hmotností nad 5700 kg	ICAO

Ústav využívá k zaslání zprávy systém databáze ECCAIRS. [17]

Dodatečné informace

Na žádost ostatních států musí Ústav poskytnout informace doplňující tuto zprávu. [17]

3.8 Předcházení leteckým nehodám

I přes důležitost názvu této hlavy předpis nenabízí více než necelou stránku textu, pojednávající především o povinnostech spojených s vedením databází. Jako náhradu nabízí dva odkazy, první na předpis L19 Řízení bezpečnosti, který se mimo jiné vztahuje také na podporu prevence a druhý na dodatek R, kde jsou uvedena pravidla pro poskytování dat do databáze EUROCONTROLU.

3.8.1 Databáze a preventivní opatření

Ústav má za povinnost vést databázi leteckých nehod a incidentů, pomocí které se analyzují informace týkající se bezpečnosti a zavádějí opatření k jejímu zlepšení. K této databázi mají přístup také úřady států, který je odpovědný za vedení SSP (Státní program bezpečnosti).

Ústav musí poskytovat data ze své databáze do databáze EUROCONTROLU a Evropské Unie (ECCAIRS). Při tom co nejvíce využívá automatizované databázové systémy. Do roční souhrnné zprávy, která se odesílá do databáze EUROCONTROLU, může Ústav požadovat informace od leteckých organizací, provozovatelů a úřadů správy civilního letectví údaje.

Bezpečnostní doporučení nevycházejí pouze z výsledků odborného zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů, ale také z jiných zdrojů a výzkumů. [17]

3.8.2 ECCAIRS

V jednotlivých státech nemusí být dostatečné množství významných událostí, aby z nich bylo možné určit budoucí vývoj nebezpečí pro civilní letectví. Takový problém mohlo vyřešit vytvoření jednotného evropského souboru zpráv, který by určitě zvýšil kvalitu bezpečnostních informací.

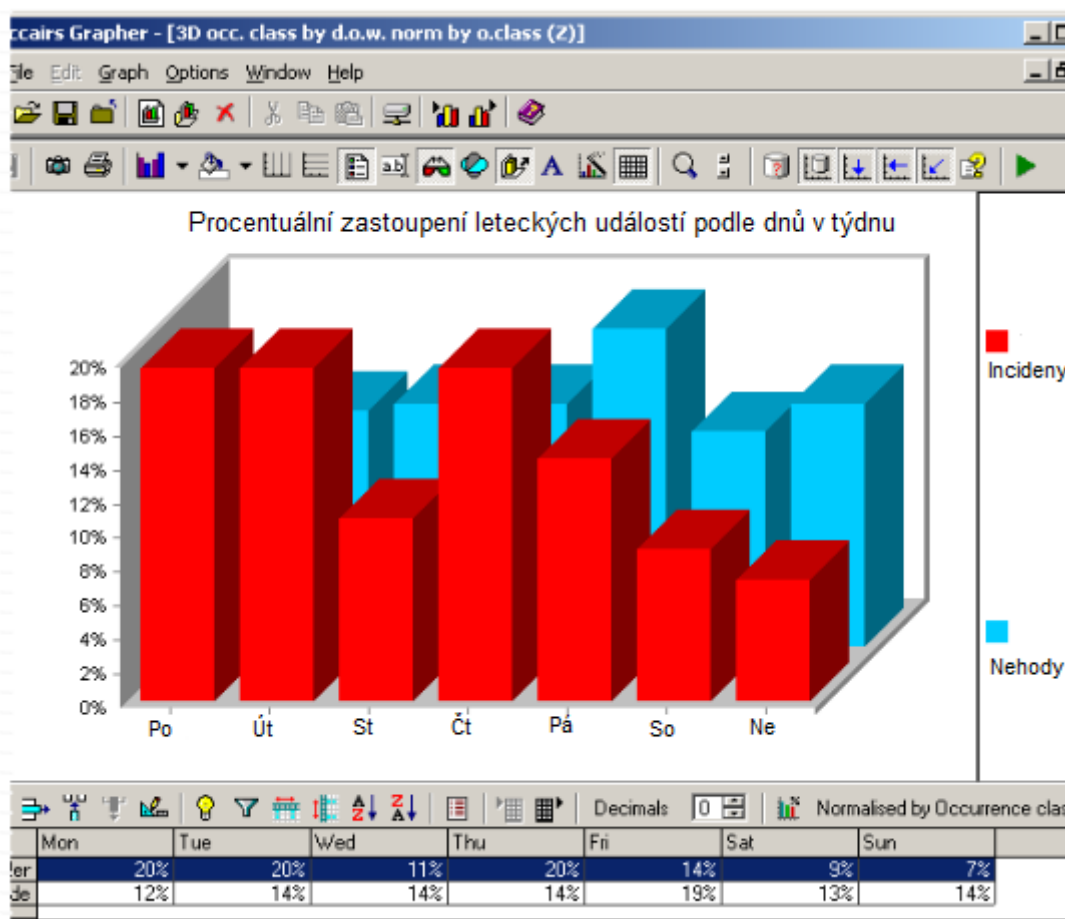
Většina evropských zemí uchovávala informace o svých leteckých nehodách či incidentech už v minulosti, každá však měla svůj vlastní systém a formát, což činilo vzájemné porov-

nání a práci s těmito materiály téměř nemožné. Proto Evropská komise založila ECCAIRS (Evropské koordinační centrum pro systém hlášení událostí v leteckém provozu). Jedná se o databázi leteckých nehod a incidentů, která má za úkol pomáhat národní a evropské dopravě ve sbírání, sdílení a analyzování bezpečnostních informací, za účelem zvýšení bezpečnosti civilní přepravy. Mezi její uživatele se řadí ICAO, EASA, EUROCONTROL, ÚZPLN a další. [21, 22]

Software této databáze nenabízí jen třídění leteckých událostí dle společných parametrů jako je čas, místo, výrobce, zranění osob a dalších, ale také tvorbu tabulek, grafů a jejich následný tisk. [22]

Oznamující stát	Číslo události	Oznamující organizace	Datum události	Místo události
Finland	FINTII001	Finland (CAA)	23/04/2002	Switzerland
Switzerland	reinhard-1	Switzerland (AIB)	23/04/2002	Switzerland
Switzerland	Jorma 1	Switzerland (AIB)	23/04/2002	Switzerland
Switzerland	Max Danielsson	Other	23/04/2002	Switzerland
Switzerland	Steiner N2002-001	Norway (CAA)	23/04/2002	Switzerland

Obr. 3.1: Tabulka vytvořená v softwaru ECCAIRS [22]



Obr. 3.2: Graf vytvořený v softwaru ECCAIRS [22]

3.9 Rozbory, prevence a evidence

Poslední, však neméně důležitá část předpisu, se úzce pojí s předcházející částí. Právě díky rozborům, které vnesou světlo do minulých událostí, máme možnost stanovit opatření zabráňující opakování leteckých událostí. Proto je třeba této pasáži věnovat dostatečnou pozornost a provádět ji pečlivě.

3.9.1 Rozbory

Primárním úkolem při organizaci letového provozu a jeho zabezpečování je zajištění co nejvyšší bezpečnosti. Toho se dosáhne především pomocí důkladného provádění rozborů na všech vstupních zařízeních. Podklady pro tyto rozbory získávají organizace civilního letectví ČR a provozovatelé především z výsledků odborného zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů.

Rozbory mají za úkol objasnit příčiny vzniku událostí, určit tendence směřující k jejich vzniku a stanovit opatření k jejich eliminaci, tak aby se události neopakovaly ze stejných nebo podobných příčin.

Zvláštní pozornost je věnována případům, kde se vyskytly podobnosti či přímo shodnosti například ohledně příčin, posádek, pracovišť apod. Důležité jsou také situace, kdy byly porušeny nebo nedodrženy letecké předpisy, letové a provozní příručky, normy, směrnice a další příkazy upravující letový provoz.

Po skončení odborného zjišťování příčin musí provozovatelé a organizace provést rozbor dané letecké nehody nebo incidentu a vyhlásit nutná opatření. Ve vážných případech je personál seznámen s okolnostmi ihned a nečeká se až do ukončení šetření. Další povinností organizací a provozovatelů je v daných obdobích odeslání souhrnných rozborů leteckých nehod a incidentů.

Při pravidelných výročních rozbořech se zjišťuje, zda provedené změny pro zlepšení bezpečnosti měly požadovaný efekt. Pokud výsledky nejsou uspokojivé, musí se zpracovat a následně zavést nová opatření. Tyto rozbory navíc obsahují poměrové statistiky hodnotící dosažený stav bezpečnosti a hodnocení vývoje nejméně za posledních 5 let.

Úroveň bezpečnosti, které je třeba dosáhnout, stanoví příslušný správní úřad dle Zákona o civilním letectví č. 49/1997 Sb. Musí se však přihlídnout k požadavkům mezinárodních organizací, kterých je ČR členem. [17]

3.9.2 Prevence

Prevenčí leteckých nehod a incidentů se rozumí *provádění souboru účelných a účinných opatření proti letecké nehodovosti*. Opatření jsou zpracovávána na všech vstupních zařízeních jako výsledek analýzy činností při odborném zjišťování příčin vzniku leteckých nehod a incidentů zejména:

- v oblasti výcviku a výchovy pracovníků, kteří se na leteckém provozu podílejí
- v péči o letadlovou techniku
- v oblasti technického zabezpečení letového provozu
- v oblasti řídicí, organizátorské, metodické a kontrolní práce

- v oblasti péče o pracovníky
- při plnění jiných úkolů podle potřeb provozovatelů (organizací)

Prevence musí být prováděna plánovaně, komplexně a trvale. Důležitou součástí jsou rozbory leteckých nehod a incidentů, vyhodnocování podmínek provádění a zabezpečování leteckého provozu a objektivní kontrola, pro kterou je potřeba využít všechny technické prostředky jako letové zapisovače, magnetofonové a fotografické záznamy atd. [17]

3.9.3 Evidence

Je vedena u všech organizací a provozovatelů. Dlouhodobě se formou elektronické databáze zaznamenávají časové, technické, příčinné a nápravné údaje o jednotlivých událostech.

Způsob vedení evidence událostí si dle svých možností určí provozovatelé a organizace po dohodě s Ústavem.

Evidence by měla obsahovat minimálně tyto informace:

- pořadové číslo a charakter události
- typ letadla, poznávací značka, provozovatel (organizace)
- datum, čas, místo, vzniklá škoda
- funkce, jména, kvalifikace a letecká zkušenost posádky a dalších případných účastníků
- krátký popis události
- příčina
- opatření ke zvýšení bezpečnosti, k odstranění následků nehody a nápravná opatření
- závěry nadřízených hospodářských a odborných inspekčních orgánů, poznámky

Pravidelné hlášení

Všechny subjekty musí podávat Ústavu aktualizovaný výpis z databáze evidence událostí a to vždy od začátku kalendářního roku do současnosti. [17]

4 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů. Text byl rozdělen do dvou hlavních kapitol a přílohy.

První část práce se věnuje letecké legislativě. Zmíněny jsou především organizace, zákony, předpisy a další nařízení, jež upravují požadavky související s odborným šetřením událostí. Následuje hlavní část, která detailněji rozebírá zadané téma. Pro lepší orientaci je ponechána struktura L13. Názvy podkapitol odpovídají názvům jednotlivých hlav předpisu a uvádějí je vlastní komentáře, které přibližují jejich obsah. Tato pasáž byla zpracována tak, aby mohla sloužit také jako učební materiál pro piloty. Odpovědi na otázky, které jsou součástí teoretické zkoušky, jsou v textu zvýrazněny. Součástí práce je také příloha. Jedná se o konkrétní závěrečnou zprávu vypracovanou Ústavem, díky které můžeme vidět uplatnění předpisu v praxi. Daná událost byla vybrána na základě jejího rozsahu a přítomnosti bezpečnostního doporučení, které nemusí být součástí každé takové zprávy.

Nezbytnost zavedení pravidel do letecké dopravy je zcela jasná. Jsou jedním z důvodů, díky kterým se podařilo dosáhnout současné vysoké úrovně bezpečnosti. Část předpisu o odborném zjišťování leteckých nehod a incidentů upravuje postupy při zpracování závěrečných zpráv. Právě díky nim získáváme možnost nahlédnout do minulých případů, vzít si z nich poučení a dále se těmto chybám vyvarovat. Dokud však bude součástí letecké dopravy člověk, bude zde vždy riziko, že se nehody ze stejných či podobných důvodů budou opakovat.

5 Seznam použitých zdrojů

- [1] PACNER, Karel. Zázrak, který trval 12 sekund. Před 110 lety lidstvu narostla křídla. In: *Technet.cz* [online]. 2013 [cit. 2016-05-25]. Dostupné z: http://technet.idnes.cz/start-prvniho-letadla-bratri-wrightove-fc8-/tec_technika.aspx?c=A131216_111327_tec_technika_kuz
- [2] Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO). *Informační centrum OSN v Praze* [online]. 2015 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.archiv.osn.cz/system-osn/specializovane-agentury/?i=122>
- [3] Vybrané odkazy. *Řízení letového provozu ČR, s.p.* [online]. [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.rlp.cz/kontakty/odkazy/Stranky/default.aspx>
- [4] Základní informace. *Úřad pro civilní letectví* [online]. 2011 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/easa/zakladni-informace>
- [5] The Agency. *EASA: European Aviation Safety Agency* [online]. 2016 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/the-agency>
- [6] KELLER, Ladislav a Václav KOLOUCH. *Nehody dopravních letadel v Československu*. Cheb: Svět křidel, 2009-. Svět křidel. ISBN 978-80-86808-63-5. Dostupné také z: <http://kramerius.mzk.cz/search/handle/uuid:5e43ef90-f9a8-11e4-8936-005056827e51>
- [7] JEŽEK, M. *Rozbor leteckých nehod způsobených chybnou údržbou*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2013. 40 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Rostislav Košťál.
- [8] O nás. *ÚZPLN* [online]. [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.uzpln.cz/cs/o-nas>
- [9] Současnost. *ÚZPLN* [online]. [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.uzpln.cz/cs/soucasnost>
- [10] Základní informace k nařízením EU. *Úřad pro civilní letectví* [online]. 2011 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/predpisy/zakladni-informace-k-narizenim-eu>
- [11] Regulations. *EASA: European Aviation Safety Agency* [online]. 2016 [cit. 2016-05-11]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/regulations>
- [12] Směrnice evropského parlamentu a rady 2003/42/ES ze dne 13. června 2003 o hlášení událostí v civilním letectví.

- In:<http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/B567127B-91E0-4053-B952-7DEAE86CD0D6/0/200342ES.pdf>
- [13] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 376/2014. *Úřad pro civilní letectví* [online]. 2011 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/predpisy/narizeni-evropskeho-parlamentu-a-rady-eu-c-376-2014>
- [14] Povinně zveřejňované informace. *Úřad pro civilní letectví* [online]. 2011 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/urad/povinne-zverejnovane-informace>
- [15] PLOCH, Jindřich a Karel HOLBA. *Letecká legislativa II*. 1. vyd. V Praze: Vysoká škola obchodní, 2013. ISBN 978-80-86841-37-3.
- [16] Annex 19, 1st Edition - Executive summary. *International Civil Aviation Organization: A United Nations Specialized Organization* [online]. [cit. 2016-04-29]. Dostupné z: <http://www.icao.int/safety/safetymanagement/pages/annex-19,-1st-edition---executive-summary.aspx>
- [17] L 13 ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD A INCIDENTŮ. In: *LETECKÝ PŘEDPIS*. 2013. Dostupné z: <http://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-13/index.htm>
- [18] KELLER, Ladislav a Václav KOLOUCH. *Nehody dopravních letadel v Československu*. Cheb: Svět křídel, 2009-. Svět křídel. ISBN 978-80-86808-63-5. Dostupné také z: <http://kramerius.mzk.cz/search/handle/uuid:5e43ef90-f9a8-11e4-8936-005056827e51>
- [19] Report and Occurrence. *Aviation Safety Reporting* [online]. [cit. 2016-05-21]. Dostupné z: <http://www.aviationreporting.eu/index.php?id=194>
- [20] Systém hlášení události. *ÚZPLN* [online]. [cit. 2016-05-21]. Dostupné z: <http://reporting.uzpln.cz/>
- [21] Mission. *Joint research centre: ECCAIRS* [online]. 2014 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://eccairsportal.jrc.ec.europa.eu>
- [22] Eccairs User Manual. *ICAO: A United Nations Specialized Agency* [online]. 2005 [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://137.117.64.219/www.icao.int/safety/ism/eccairs%20manuals/eccairsusermanual.pdf>

- [23] Závěrečná zpráva o odborném zjišťování příčin vážného incidentu letadla Boeing B737 - 8 00. *ÚZPLN* [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: http://www.uzpln.cz/pdf/incident_HuvawBW6.pdf

6 Seznam použitých zkratek

AeČR	Aeroklub České republiky
ACCID	Rozpoznávací značka pro leteckou nehodu Accident
ADREP	Accident/Incident Data Reporting System ICAO Systém hlášení leteckých událostí organizace
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network Letecká pevná telekomunikační síť
ČR	Česká republika
EASA	European Aviation Safety Agency Evropská agentura pro bezpečnost letectví
ECAC	European Civil Aviation Conference Evropská konference pro civilní letectví
ECCAIRS	European Co-ordination Centre for Aviation Incident Reporting System Evropské koordinační centrum pro systém hlášení událostí v leteckém provozu
EU	European Union Evropská unie
EUROCONTROL	European Organisation for the Safety of Air Navigation Evropská organizace pro bezpečnost letového provozu
ICAO	International Civil Aviation Organization Mezinárodní organizace pro civilní letectví
INCID	Rozpoznávací značka pro vážný incident Incident
LAA	Letecká amatérská asociace
SSP	Státní program bezpečnosti
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

7 Seznam použitých obrázků

Obrázek 2.1	Vývoj příčin leteckých nehod.....	13
Obrázek 3.1	Tabulka vytvořená v softwaru ECCAIRS.....	34
Obrázek 3.2	Graf vytvořený v softwaru ECCAIRS.....	34

8 Seznam použitých tabulek

Tab. 3.1 Oznámení o letecké nehodě a vážném incidentu na území ČR.....	19
Tab. 3.2 Oznámení o letecké nehodě a vážném incidentu na území Státu zápisu do rejstříku.....	21
Tab. 3.3 Zasilání závěrečných zpráv.....	28
Tab. 3.4 Zranění osob.....	29
Tab. 3.5 Záležitosti bezpečnosti postupované ostatním státům.....	31
Tab. 3.6 Zasilání předběžných zpráv.....	32
Tab. 3.7 Zasilání zpráv ADREP.....	33

9 Seznam příloh

Příloha 1: Závěrečná zpráva o odborném zjišťování příčin vážného incidentu letadla Boeing B737 - 800 poznávací značky OK - TVG na LKPD dne 25. 8. 2013

10 Příloha 1

Z konkrétní závěrečné zprávy vypracované Ústavem, jsou vybrány pouze některé její části, o kterých pojednává předpis L13 tak, aby tato příloha mohla sloužit jako ukázka skutečného řešení v praxi.

Závěrečná zpráva o odborném zjišťování příčin vážného incidentu letadla Boeing B737 - 800 poznávací značky OK - TVG na LKPD dne 25. 8. 2013

Seznam zkratk

AIP	Letecká informační příručka
ATC	Řízení letového provozu / Air Traffic Control
ATCo	Řídící letového provozu / Air Traffic Controller
ATPL (A)	Průkaz dopravního pilota letounů/ Airline Transport Pilot Licence
ATS	Letové provozní služby / Air Traffic Service
CC	Kabinová posádka / Cabin Crew
CVR	Zapisovač zvuků v kabině / Cockpit Voice Recorder
ČHMÚ	Český hydrometrologický ústav / Czech Hydrometeorological Institute
DFDAU	Zapisovač letových dat / Digital Flight Data Acquisition Unit
FH	Letová hodina / Flight Hour
LHT	Organizace údržby Lufthansa Technics
LKPD	Veřejné mezinárodní letiště Pardubice / Pardubice Airport
MACC	Military Area Control Centre / Vojenské oblastní středisko řízení
MCTR	Vojenský řízený okresek / Military Control Zone
MEL	Seznam minimálního vybavení / Minimum Equipment List
METAR	Pravidelná letištní zpráva / Aerodrome Routine Meteorological Report
NOTAM	Oznámení šíření telekomunikačními prostředky / Notice To Airmen
OVL MO	Odbor vojenského letectví Ministerstva obrany
PF	Řídící pilot / Pilot flying
RCC	Záchranné koordinační středisko / Rescue Coordination Centre
RW	Vzletová a přistávací dráha/Runway
SCC	Vedoucí kabinové posádky
SOP	Provozní postupy / Standard Operating Procedure
THR	Práh dráhy / Threshold
TRI	Instruktor typové kvalifikace / Type Rating Instructor
TWR	Věž / Tower
TWY	Pojezdová dráha / Taxiway
ÚCL	Úřad pro civilní letectví / Civil Aviation Authority
UTC	Koordinovaný světový čas / Coordinated Universal Time
VHJ	Vojenská hasičská jednotka

A) Úvod

Provozovatel: Travel Service, a.s.
Výrobce a model letadla: Boeing Company, B737-800,
Poznávací značka: OK - TVG
Místo: LKPD
Datum a čas: 25. 8. 2013, 14.47 h (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 25. 8. 2013 došlo při přistání letadla B737-800 na letišti Pardubice, ve fázi výběhu, k vyjetí mimo zpevněnou plochu. Letadlo se zastavilo 156 m v předpolí RWY 27. Po zastavení cestující a posádka opustily letadlo normálním způsobem, nedošlo k žádnému zranění cestujících a posádky a letadlo nebylo poškozeno. Z nezpevněné plochy bylo vyproštěno specializovanou firmou.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda	Ing. Lubomír Stříhavka
Členové	Ing. Josef Procházka Ing. Vladimír Vlk

Podle ustanovení §55a, čl. 4 a 6, zák. č. 49/1997Sb., o civilním letectví, bylo využito pomoci odborných konzultantů a Odboru vojenského letectví Ministerstva obrany.

Závěrečnou zprávu vydal:

Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod Beranových 130
199 01 PRAHA 99
Dne 17. března 2014

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

- 1) Faktické informace
- 2) Rozbory
- 3) Závěry
- 4) Bezpečnostní doporučení
- 5) Přílohy

1. Faktické informace

1.1 Průběh letu

1.1.2.3 Činnost posádky po zastavení letadla

Všichni členové CC popsali přistání v okamžiku dosednutí jako normální, potom pocitově vnímali smýkavý pohyb letadla po dráze a slyšeli reverz motoru. V poslední fázi před zastavením vnímali intenzivní smyk a stočení letadla. Po zastavení letadla se po několika vteřinách z kokpitu ozval povel, kterému nebylo rozumět, CC na pozici 1R tento povel identifikovala jako „Cabin Crew at Stations“. SCC z pozice 1L se odebral do kokpitu a od kapitána v čase 14:49:31 odbržel informaci, že evakuace není nutná a ať odarmuje a otevře dveře 1L (bez skluzů). SCC po otevření 1L dveří navázal verbální komunikaci s technikem, který tam přijel s vozidlem „Follow me“. Ostatní členové CC byli informováni, že mají setrvat na svých pozicích a čekat na další instrukce. Po přistavení schodů ke dveřím 1L bylo zahájeno vystupování

cestujících. Všichni členové CC tuto činnost popsali jako klidnou. Někteří cestující se později obrátili na cestovní kancelář s žádostí o vysvětlení události spojené s přistáním letadla a neochotného jednání CC. Z informací, které byly získány z dopisů zaslaných cestujícími a které popisují činnost CC, nelze obecně charakterizovat jednání CC vůči cestujícím jako neochotné.

1.2 Zranění osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	0	0	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/6	0/188	0/0

1.3 Poškození letadla

Při vyjetí mimo RWY 27 nedošlo k poškození letadla. Po vyproštění byla provedena preventivní výměna všech kol podvozku.

1.4 Ostatní škody

Nedošlo k poškození zařízení letiště.

1.5 Informace o posádce

1.5.1 Kapitán

Muž – věk:	52 let
Typ pilotního průkazu:	CZ ATPL (A) vydaný 13. 3. 2012 TRI (B737 300-900) platný do 13. 3. 2017 Kvalifikace B737 300-900 IR
Osvědčení zdravotní způsobilosti:	1. třídy, platné do 11. 1. 2014 (VNL)
Nálet celkem:	14 778 h
Nálet jako PIC:	11 275 h
Nálet na typu B737:	8 175 h
Za posledních 90 dnů (u TVS):	239 h 20 min
Za posledních 30 dní:	56 h 48 min
Za posledních 24 hodin:	6 h 58 min, z toho jako PF 3 h 26 min

Kapitán měl před službou odpočinek v délce 14 h a v době vážného incidentu byl ve službě 11 h 05 min. Poslední přezkoušení kapitán absolvoval v rozsahu REC, OPC, APP, MPA 10. a 15. 5. 2013 s výsledkem PASSED. Kapitán je u letecké společnosti zaměstnán na dočasný pracovní poměr.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Základní informace o letadle

Boeing B737-800 je dvoumotorové dopravní letadlo určené pro delší tratě. Je vybaveno dvěma proudovými motory a zatahovacím podvozkem příďového typu. Kola na všech podvozcích jsou zdvojená a vytváří pár na každém z podvozků.

Typ:	B737-8Q8
Poznávací značka:	OK-TVG
Provozovatel:	Travel Service a. s.
Výrobce:	Boeing Company, USA
Rok výroby:	2007
Výrobní číslo:	30719
Celkový nálet:	24 742 FH
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu:	platné
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

Pohonné jednotky

Motor č. 1:

Typ:	CFM56-7B26
Výrobce:	General Electric, USA
Výrobní číslo:	894617
Celkový nálet:	24 743 FH
Datum montáže:	2007

Motor č. 2:

Typ:	CFM56-7B26
Výrobce:	General Electric, USA
Výrobní číslo:	895494
Celkový nálet:	11 322 FH
Datum montáže:	8/2013

Údržba v rozsahu AV5-6Y/2012 byla provedena dne 19. 10. 2012, od této doby letadlo nalétalo 3 235 FH.

Dne 12. - 13. 8. 2013 byla techniky LHT Sofia provedena výměna motoru č. 2, z důvodu jeho poškození za letu dne 11. 8. 2013. 12

Dne 22. 8. 2013 byl do záznamníku o vadách pod poř. č. 029480 proveden zápis o deaktivaci systému zpětného tahu na motoru (dále jen reverz). Provoz letounu byl technicky omezen dle MEL 78-7, kategorie „C“ a lhůta pro odstranění odložené závady byla do 1. 9. 2013 včetně. V záznamech o provozu letadla ze dne 25. 8. nebyly zapsány žádné jiné technické a provozní vady.

První úsek letů dne 25. 8. byl zahájen s množstvím paliva 7 600 kg, v Burgasu bylo doplněno 9 650 litrů. Na poslední úsek bylo v Burgasu do letadla doplněno 10 511 litrů. V Pardubicích byl let ukončen s 6 400 kg paliva v nádržích.

1.7 Meteorologická situace

1.7.2 Stav počasí podle vojenské meteorologické služby a ČHMÚ

Dle záznamu o spadu srážek poskytnutého vojenskou meteorologickou službou na letišti Pardubice, se v době kontroly dráhy jednalo o srážky nižší intenzity v řádu 0,4 - 0,5 mm/hod a intenzita se k večeru postupně zvyšovala na 0,6 – 0,7 mm/hod. Podle 16 vyjádření dozorčího synoptika šlo o občasný slabý déšť s proměnnou intenzitou. Ve zprávě METAR označeno znakem (-RA).

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Na letišti Pardubice byly v provozu všechny radionavigační a světloteknické prostředky. Všechny prostředky pracovaly bez přerušení po celou dobu přiblížení a přistání letu TVS 2907, během této doby se nevyskytly žádné poruchy zařízení. Přiblížení a přistání proběhlo za denního světla.

1.9 Spojovací služba

Let TVS 2907 po vstupu do prostoru MCTR Pardubice byl na spojení se stanovištěm ATC na letišti Pardubice na publikovaných frekvencích. Spojení nebylo přerušeno, jeho záznam byl dobře čitelný a byl předán komisi ÚZPLN a podroben srovnávací analýze s ostatními letovými daty. Rádiovou korespondenci po celou dobu letu TVS 2907 vedl kapitán letadla.

1.10 Informace o letišti

Vzlet letu TVS 2907 byl zahájen na letišti Burgas v 13.05. Plánovaný vzlet byl v 13.20. Místem cílové destinace letu TVS 2907 bylo letiště Pardubice.

Letiště Pardubice je podle AIP veřejné mezinárodní letiště. Z hlediska provozu jde o vojenské letiště s povoleným provozem civilních letadel. Kompletní odbavení civilních komerčních letů zajišťuje společnost EBA a.s. Službu ATS na letišti Pardubice pro civilní letový provoz smluvně poskytuje Řízení letového provozu Armády České republiky. Údržbu drah a zařízení letiště provádí Správa letiště Armády České republiky.

Po vzniku kritické události bylo podle postupů stanoviště ATS v čase 15.01 h letiště uzavřeno pro veškerý civilní a vojenský letecký provoz. Byl vydán NOTAM. Tento stav byl ohlášen na stanoviště MACC a RCC. Letiště bylo uzavřeno až do 05.00 h druhého dne.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Pro stanovení příčiny vzniku události byly zajištěny záznamy letových dat zaznamenaných v zapisovači DFDAU Teledyne, p/n 233000-815, s/n 1369 a zapisovači zvuků v kabině Honeywell, p/n 980-6022-001, s/n 120-09336. Ze zapisovače DFDAU byla fyzicky vyjmuta kazeta s/n 232 se záznamem dat. Záznam byl také načten do přenosného snímáčího zařízení a byl odeslán k analýze. Zapisovač CVR byl fyzicky vyjmut z letadla a odeslán na analýzu. Dále bylo využito záznamu z pozemních technických zařízení TWR Pardubice. K analýze dodané záznamy byly čitelné a úplné.

1.12 Popis místa incidentu

Místo incidentu se nacházelo na západním konci letiště v předpolí RWY 27. Letadlo se zastavilo 156 m za koncem RWY 27 na travnatém povrchu. Výchozím bodem měření byl zvolen roh na levém okraji konce RWY 27. Od přechodu beton/tráva (resp. THR 09) byly dvě zřetelné stopy v trávě od kol podvozků, které se po 57 m od hrany rozdělily na tři stopy, které pokračovaly až ke kolům letadla. Každá ze stop byla zdvojená a rozteč stop odpovídala rozteči podvozkových kol hlavního podvozku. Kola letadla nebyla výrazně zabořena do povrchu, maximální hloubka stop byla do 5 cm. Na povrchu stop nebyl ze začátku patrný smyk, kola se odvalovala až do vzdálenosti asi 135 -140 m, pak byly patrné výrazné smykové stopy, které vedly až ke kolům všech podvozků. Ve stopách nebyly nalezeny žádné cizí předměty nebo části letadla a letištního vybavení.

Povrch potahu spodní části trupu, motorových krytů a podvozkových kol byl potřísněn zbytky trávy a bláta. Na žádném místě nebyl patrný únik provozních kapalin nebo poškození nárazem a jiné deformace konstrukce trupu a křídla.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Nikdo z cestujících ani posádky nebyl zraněn. Po příchodu hlídky cizinecké policie a vyšetřovatelů Policie ČR byla provedena dechová zkouška na alkohol u obou členů letové posádky s negativním výsledkem.

1.14 Požár

Požár nevníkl.

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání nebylo organizováno, událost se stala v prostoru na letištní ploše. ATCo sledoval přistání a výběh letadla, a když obdržel hlášení pilota o situaci, neprodleně aktivoval výjezd VHJ na konec RWY 27. Podle záznamu hovorů vydal pokyn k výjezdu VHJ v čase 14:48:50. První byl u letadla technik, který čekal v doprovodném vozidle „Follow Me“ na TWY D. Jednotka VHJ dosáhla místa incidentu za tři minuty po obdržení pokynu k zásahu. Velitel VHJ společně s přítomným technikem provedli kontrolu letadla a velitel tento stav ohlásil na řídicí věž. V ten okamžik také přijela technická směna a přistavila k letadlu výstupní schody. Cestující opustili letadlo v čase 15.10 – 15.15 a nastoupili do přistavených autobusů, které čekaly na odbavovací ploše k jejich odvozu. Místo incidentu bylo zajištěno hlídkou cizinecké policie ČR, která byla připravena k odbavení cestujících.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

1.17.1 Provozovatel letadla

Provozovatelem letadla je tuzemská letecká společnost. Převážná většina letecké činnosti je soustředěna na charterovou obchodní leteckou dopravu. Společnost má platné Osvědčení leteckého provozovatele k uvedené činnosti.

Společnost má zpracovanou dokumentaci pro činnost letových a kabinových posádek. Vede záznamy o přezkoušení a vede evidenci délky služby letových a kabinových posádek. Společnost má vlastní údržbovou organizaci určenou k údržbě provozované flotily letadel.

Bylo zjištěno, že služby na letišti Pardubice letecká společnost vyžadovala cestou objednávek. Komisi bylo předloženo upřesnění rozpisu letů na období 12. 7. – 26. 10. 2013. V této souvislosti bylo také zjištěno, že společnost v minulosti nevykonala žádnou kontrolu nebo audit poskytovaných služeb na letišti Pardubice.

U stejnojmenné letecké společnosti, provozující letadla typu Boeing B737-800 došlo dne 13. 3. 2013 při přistání v polských Katowicích k vyjetí letadla mimo zpevněnou plochu letiště. K této události byla vydána interní zpráva provozovatele včetně vydání bezpečnostních doporučení a opatření. Tato událost byla šetřena polským orgánem pro šetření, závěry z šetření nebyly s českou stranou ke dni vydání této zprávy projednány.

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Vyproštění letadla

Vyproštění letadla provedla skupina specialistů na vyprošťování letadel – hasiči letiště Ostrava, které si povolal provozovatel letadla. Skupina se dostavila v nočních hodinách a spolu s techniky provozovatele určila způsob vyproštění. Letadlo bylo po zastavení přídí stočeno k obslužné komunikaci vzdálené asi 60 m. Bylo doporučeno pod kola letadla umístit speciální podložky a letadlo tažením směrem dopředu přemístit na tuto komunikaci. Na tažné zařízení bylo umístěno měřící zařízení, které měřilo velikost tažné síly během tažení letadla. Při vyprošťování – tažením za tažnou oj, bylo dosaženo hodnoty tažné síly $F_T = 4\,400$ kg. Síla dosáhla cca 45% povolené tažné síly pro přední tažné body.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Odborné zjišťování příčin vážného incidentu bylo prováděno v souladu s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010 a podle Předpisu L 13, O odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů.

2 Rozbory

2.1 Všeobecně

Komise při stanovení příčin vzniku vážného incidentu vycházela z analýzy zaznamenaných letových a pozemních dat z dotčeného letu, z výpovědí letové a kabinové posádky letadla a výsledků technické prohlídky a dokumentace letadla.

2.1.1 Kvalifikace a zkušenosti posádky

Oba členové letové posádky měli pro provedení letu potřebnou kvalifikaci, byli vycvičeni a byli zdravotně způsobilí. U žádného nebyla překročena doba ve službě a před letem měli odpovídající odpočinek. Rozdělení funkcí v posádce bylo na rozhodnutí kapitána, dva poslední úseky byl řídicím pilotem druhý pilot. Ze své předchozí i současné letové praxe, oba piloti dobře znali způsob přiblížení a přistání na letišti v Pardubicích.

Členové kabinové posádky byli složeni ze dvou smíšených dvojic mužů a žen. Obecně kabinové posádky u letecké společnosti jsou do služby povoláváni na přechodnou dobu v době hlavní turistické sezóny. Před zahájením služby byli zaškoleni a přezkoušeni. Všichni byli schopni vykonávat povinnosti plynoucí z letu TVS 2907.

3 Závěry

Zjištění:

- piloti měli platné průkazy způsobilosti, kvalifikace pro daný let a platná osvědčení o zdravotní způsobilosti,
- letadlo mělo platné Osvědčení o kontrole letové způsobilosti a platné Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu a platné pojištění,
- v technické dokumentaci byl zápis, že systém reverzu pravého motoru letadla byl deaktivován a piloti o tomto omezení věděli,
- informace o stavu dráhy a podmínek na přistání byly stanovištěm ATS správně a včas předány,
- meteorologické podmínky měly vliv na způsob přiblížení a přistání na RWY 27, nebyly ale limitní nebo nevhodné pro přistání letadla daného typu na LKPD,
- piloty měl být aplikován režim přistání pro RWY 27 s klapkami 40° a nastaveným režimem brzdění AB3 nebo MAN FULL BRAKE, nebo přistání na LKPD uskutečnit z opačného směru na RWY 09,
- letovou posádkou nebyl správně aplikován SOP provozovatele,
- nebyl zjištěn stav technického selhání systému brzd a mechanizace křídla,
- brzdící účinky letadla mohly být ovlivněny nerovnoměrným rozložením vrstvy vody v profilu dráhy,
- měřením nebyl prokázán takový stav dráhy, který by omezil její používání,
- posádka při opuštění RWY 27 a po zastavení nepřesně aplikovala nouzové postupy,
- při vyproštění letadla z trávy nedošlo k poškození letadla.

Příčiny

Příčinou vyjetí letadla bylo nedodržení SOP letovou posádkou a nesprávně zvolený způsob přistání s letadlem typu Boeing B737-800 za daných podmínek na LKPD.

4 Bezpečnostní doporučení

Provozovatel v průběhu šetření dne 30. 8. 2013 vydal interní opatření k zajištění provozní bezpečnosti a provedl nápravná opatření s vlastními letovými posádkami B737-800. Opatření

byla také zaměřena do oblasti údržby, aby byla zkrácena doba pro odstranění odložených závad a zajištění náhradních dílů pro kritické části letadla.

Na základě výsledků šetření ÚZPLN vydává následující bezpečnostní doporučení.

4.1 Provozovatelem letadla:

- přijmout interní opatření k monitoringu letových dat a dodržování SOP letovými posádkami B737-800;
- vzhledem k opakovanému výskytu podobné události, společnost zreviduje výcvikové osnovy letových osádek a metodiku pro výpočet potřebné délky přistání na kontaminovaných dráhách;
- u letových a kabinových posádek přijmout opatření ve výcviku pro získání dovedností při uplatňování nouzových postupů po vyjetí z dráhy a opuštění letadla;

4.2 Vojenským a civilním provozovatelem letiště Pardubice:

- pravidelně vyhodnocovat systém sběru informací o stavu pohybových ploch na letišti;

4.3 ÚCL a OVL MO:

- společně navrhnout postupy pro měření brzdných účinků na národní úrovni vzhledem k změnám regulace v této oblasti ze strany ICAO. [23]