

CZ-09-482

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin incidentu
narušení TMA II LKPR a snížení rozstupů mezi
letadlem ERJ 145 a letadlem C 172
dne 30.10. 2009**

Praha
Červenec 2010

Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

Vysvětlení použitých zkratk

AGL	Nad úrovní země
AMSL	Nad střední hladinou moře
ATCo	Řídící letového provozu
ATS	Letové provozní služby
°C	Teplota ve stupních Celsia
CTR	Řízený okrsek letiště
E	Východní zeměpisná délka
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
HDG	Kurz
LKPR	Veřejné mezinárodní letiště Praha/Ruzyně
LKLN	Neveřejné mezinárodní letiště Plzeň Líně
LKSN	Veřejné vnitrostátní letiště Slaný
LKSZ	Veřejné vnitrostátní letiště Sazená
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
m	Metr
min	Minuta
MHz	Megahertz
N	Severní zeměpisná šířka
NIL	Žádný
QNH	Nastavení tlakové stupnice výškoměru pro získání nadmořské výšky letadla nad zemí
RWY	Dráha
SC	Stratocumulus
SCT	Polojasno
SSR	Sekundární přehledový radar
STCA	Varovná funkce systému E2000
TCAS	Provozní výstražný protisrážkový systém
TMA	Koncová řízená oblast
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

A) Úvod

	A:	B:
Název provozovatele:	LOT POLISH AIRLINES	JAS-AIR, spol. s r.o. letišťe Hosín
Výrobce a model letadla:	EMBRAER ERJ145	Reims Aviation Cessna
Volací značka:	LOT 527	OK-JAS
Poznávací značka:	SP-LGE	OK-JAS
Název poskytovatele ATS:	ŘLP ČR, s. p.	
Místo:	TMA II LKPR	
Třída vzd. prostoru:	C	
Datum:	30. října 2009	
Čas:	13:34 (všechny časy jsou UTC)	

B) Informační přehled

Dne 30.10. 2009 ÚZPLN obdržel od ŘLP ČR, s. p. a AČR oznámení incidentu – narušení TMA II LKPR a snížení rozstupů mezi letadlem ERJ145 a letadlem C 172. Z analýzy informací získaných od ŘLP ČR, s. p. vyplynulo předběžné hodnocení závažnosti jako vážný incident a ÚZPLN zahájil odborné zjišťování příčin. Na základě podrobné analýzy byla událost přehodnocena jako „major incident“. Ke zranění osob nedošlo.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Ludmila Pavlíková
Členové komise: Milan Pecník
Milan Zikmund ŘLP ČR, s. p.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99

dne . července 2010

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

Z výpovědí posádek letadel, vyhodnocení záznamů stanovišť ATC a výpovědi řídicího letového provozu vyplývají následující skutečnosti o provozní situaci:

Pilot letounu C 172 prováděl přelet z letiště LKLN na letiště LKSZ. Pilot letounu LOT 527 prováděl přiblížení na RWY 06 LKPR

1.1 Průběh letu

12:25:20 LOT527 navázal spojení se sektorem APP/ARR na FRQ 127,575 MHz. Dostal povolení klesat do FL 120, bylo mu předáno hlášení ATIS a QNH 1030 hPa. Pilot všechny informace potvrdil;

12:28:42 LOT527 dostal povolení klesat do FL 70;

12:30:00 Cíl s SSR kódem A7000 vstoupil do TMA II LKPR v hladině 3700 ft a to bez obousměrného radiového spojení a tedy i bez povolení APP Praha v prostoru cca 4 NM NNW BERKA a pokračoval NE směrem;

12:31:16 LOT527 dostal povolení klesat do hladiny 5000 ft, QNH 1030 hPa a pokračovat současným kurzem na přiblížení na RWY 06. LOT527 povolení potvrdil;

12:33:50 LOT527 dostal povolení klesat do hladiny 4000 ft, QNH 1030 hPa a pokračovat kurzem 180°. LOT527 povolení potvrdil;

12:34:47 LOT527 dostal příkaz točit do kurzu 160°;

12:35:35 LOT527 ohlásil TCAS climb. Vzdálenost mezi letadly byla v té době 0,6 NM, 400 ft. LOT527 reagoval na TCAS RA stoupáním o 200 ft do hladiny 4400 ft;

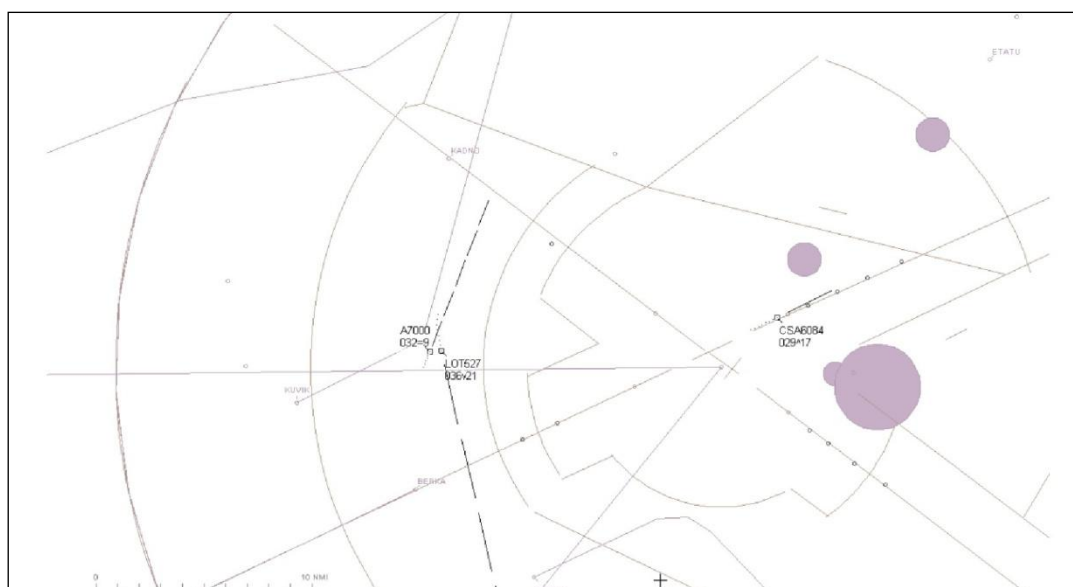
12:35:35 LOT527 oznámil návrat do hladiny 4000 ft;

12:35:43 Dotaz APC na FIC, zda neví o provozu s A7000 východně Rakovníku. FIC neměl informace o tomto provozu;

12:37:02 LOT527 povolen do kurzu 090°, ILS/DME přiblížení na RWY06;

12:37:43 LOT527 předána informace, že význačný provoz byl VFR let;

12:45:12 Příposlechem na AFIS LKSN zjištěno, že VFR let s SSR kódem A7000 je OK-JAS, Cessna 172.



1.1.1 Činnost ATCo

Na stanovišti APP byly v době události aktivovány 3 sektory: ARR, DEP a DIR. ATCo řídil přilétávající letadla, včetně LOT527 radarovým vektorováním na levý base leg RWY06 a dále pro ILS/DME přiblížení. Neznámý provoz (OK-JAS) v řízeném prostoru TMA II LKPR nezaregistroval, dle vlastní výpovědi také z důvodu nezřetelného rozlišení cíle (tmavomodrý na šedém pozadí) na zobrazení E2000. Nepředal LOT527 informace o neznámém provozu (dle L4444, hl. 8, ust. 8.8.2.1).

1.1.2 Varovná funkce v E2000

- Varovná funkce NONC neindikovala narušení TMAII LKPR a tím neupozornila ATCo na potenciální konflikt;
- Funkce STCA indikovala konflikt až po oznámení pilota TCAS climb.

1.1.3 Činnost pilota OK-JAS

Pilot provedl vzlet z letiště LKLN v 12:09 a v čase incidentu se nacházel v prostoru letiště LKSN, kde prováděl krátkou obhlídku letiště a nedostatečně se věnoval informaci o hladině. Po zjištění chyby začal ihned klesat a pokračoval do prostoru letiště LKSZ, přistál v 12:51.



1.2 Zranění osob

NIL

1.3 Poškození letadla

NIL

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Údaje o posádkách letadel

A) Posádka LOT527

Velitel letadla, muž, věk 43 let, držitel platného průkazu ATPL, zdravotní způsobilost platná.

Celková doba letu:

- na všech typech letadel: 7330 h
- z toho na typu ERJ145: 2200 h

F/O, muž, věk 36 let, držitel platného průkazu ATPL, zdravotní způsobilost platná.

Celková doba letu:

- na všech typech letadel: 1330 h
- z toho na typu ERJ145: 1000 h

B) Pilot C 172

Muž, věk 53 let, držitel platného průkazu PPL /SEP land, zdravotní způsobilost platná.

Celková doba letu:

- na všech typech letadel: 223 h
- za posledních 90 dní: 31 h
- za posledních 30 dní: 5 h

1.5.2 Údaje o personálu ATS

Funkce	AEC	
Věk	35	
Den ve službě v pořadí	2	
Délka služby (hodin)	od zahájení směny (včetně přestávek) od posledního střídání	3 h 34 min 34 min
Praxe (roky)	6	
Platnost kvalifikace do:	04. 04. 2010	
Poslední udržovací výcvik:	20. 10. 2009	

1.6 Informace o letadlech

1.6.1 Embraer, ERJ145

Typ: ERJ 145
Poznávací značka: SP-LGE
Výrobce: Embraer
Rok výroby: 2000
Výrobní číslo: 145285

1.6.2 Cessna, C 172

Typ:	C 172 G
Poznávací značka:	OK-JAS
Výrobce:	Reims Aviation Cessna
Rok výroby:	1970
Výrobní číslo:	FR172G-00222

1.7 Meteorologická situace

Vítr:	090°, 6kt
Dohlednost:	10km
Oblačnost:	SCT SC 3000 ft
Teplota:	8°C
QNH:	1030 hPa

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Posádky obou letadel udržovaly radiotelefonní spojení na odlišných kmitočtech. Pilot C172 komunikoval s dispečerem AFIS LKSZ na kmitočtu 119,65MHz. Posádka LOT527 udržovala radiotelefonní spojení s APP/ARR (AEC) na kmitočtu 127,575 MHz.

1.10 Informace o letišti

NIL

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

K rozboru byly použity záznamy komunikace a radarové situace včetně reálného zobrazení na pracovním místě zobrazení na pozici APP/ARR (AEC).

1.12 Popis místa incidentu

TMA II LKPR

1.13 Lékařské a patologické nálezy

NIL

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

NIL

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Letounu LOT527 poskytoval službu řízení letového provozu ŘLP ČR, s. p., APP/ARR Praha.

1.18 Doplnkové informace

Varovná funkce NONC indikuje narušení řízeného prostoru nekorelovaným provozem. Funkce byla navržena jako pomoc ATCo rozeznat nekorelované cíle, které jsou zobrazeny pod a v TMA stejnou barvou (tmavě modrou). Vytvoření této funkce bylo požadováno jako opatření z obdobné události z 24. 5. 2007, kdy došlo ke sblížení neznámého VFR provozu s příletem na RWY 06 LKPR v prostoru TMA II LKPR. Funkce byla řádně specifikována a navržena dodavatelem. Proběhlo i její řádné otestování, ovšem ve fiktivním prostoru. Funkce byla implementována do E2000 v rámci Batch 6.2 na jaře 2009.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin major incidentu bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

2 Rozbory

2.1 OK-JAS

Na základě analýzy záznamů ŘLP ČR, s. p. PIC letounu OK-JAS vstoupil do řízeného vzdušného prostoru třídy C, aniž navázal spojení s příslušným stanovištěm ATS a nevyžádal si povolení pro let na letiště LKSZ.

2.2 ATCo

ATCo APP Praha nereagoval na neznámý provoz v řízeném prostoru odpovědnosti. Z toho důvodu nepředal potřebné údaje o neznámém provozu a neučinil opatření k zabránění nebezpečné blízkosti letadel. Na hlášení „TCAS climb“ reagoval správně.

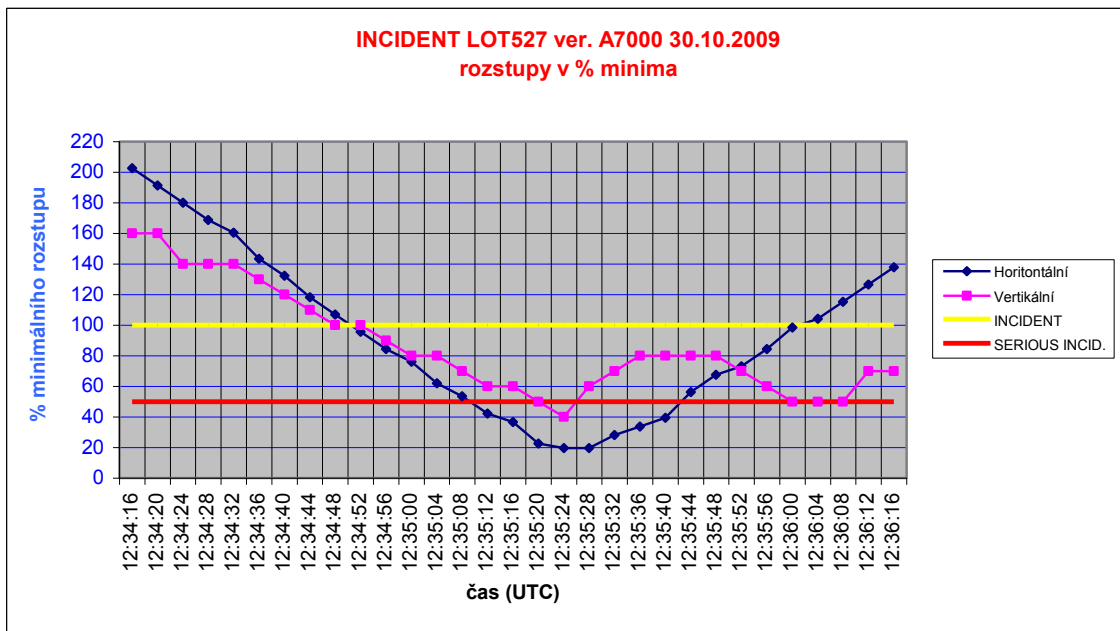
2.3 Nedostatky při implementaci funkce:

- Nebyla provedena safety analýza uvedené funkce;
- Při zpracování seznamu změn v BATCH 6.2, pro které má být zpracována bezpečnostní studie, vypadla omylem funkce ze seznamu;
- Nebyl metodicky stanoven prostor indikace, což je zcela zásadní parametr pro správnou funkci. Prostor by měl být navržen tak, aby bylo zcela zachyceno maximálního množství narušení vykazujících vysokou nebezpečnost s ohledem na standardní provoz v TMA LKPR a přitom byly minimalizovány indikace narušení, které vykazují nízký stupeň nebezpečnosti.
- Funkce jako změna nebyla konkrétně předána uživateli s požadovaným rozsahem dokumentace;

- Nebyl stanoven program provozního vyhodnocení funkce, který by sledoval vhodnost nastavených parametrů vzhledem k požadavkům uvedeným v první odrážce.
- Vzhledem k tomu, že neexistovala studie bezpečnosti, ani metodický pokyn, byl definiční prostor funkce vytvořen provozním administrátorem APP/TWR jako nepravidelný mnohoúhelník podél os konečného přiblížení od země do 3000ft AMSL.

2.4 Analýza snížení rozstupu

Z analýzy radarových dat vyplývá, že k největšímu snížení minima rozstupu došlo v 12:35:24, kdy se obě letadla přiblížila na vzdálenost 0,59 NM (tj. 19.69 % minima) při vertikálním rozstupu 400 ft (tj. 40 % minima).



3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům

Ke snížení rozstupů letů LOT527 a OK-JAS na vzdálenost ohrožující bezpečnost letadel došlo v důsledku neoprávněného vstupu OK-JAS do řízeného prostoru TMA II Praha.

3.2 Spolupůsobící příčiny:

- Nepředání informace o neznámém provozu řídicím APP letounu LOT527;
- Nefunkční varovná funkce NONC.

Vzhledem k tomu, že došlo ke snížení rozstupů většímu než polovina minimálního rozstupu, které vyžadovalo manévr k vyhnutí srážce a které nebylo úplně pod kontrolou řízení letového provozu, je závažnost vlivu na bezpečnost provozu letadel a osob na palubě hodnocena dle předpisu L 13, dodatek R, jako **Major incident / Near collision, Inadequate separation / ACFT deviation from applicable regulation / Unauthorised penetration of airspace**. Dle schématu hodnocení závažnosti je událost hodnocena jako **Major incident / Rare = „B4“**.

.....
Ing. Ludmila Pavlíková
předseda komise

4 Bezpečnostní doporučení

4.1 Opatření provedená bezprostředně po incidentu

- Rozbor události s ATCo APP;
- Seznámení všech ATCo APP se závěry šetření události oddělením auditu ŘLP ČR, s. p.;
- Bezpečnostní analýza funkce NONC;
- Proškolení a přezkoušení pilota OK-JAS z rozdělení vzdušného prostoru;
- Kondiční a navigační lety pilota OK-JAS

V Praze dne . červenec 2010

.....
Ing. Pavel ŠTRŮBL
ředitel

5 Přílohy

Poř. č.	Název přílohy	Počet listů
1.	Dokumentace situačního zobrazení	2

Rozdělovník

Poř. č.	Název organizace	Odesláno
1.	ÚZPLN	
2.	MD - OCL	
3.	ÚCL	
4.	ŘLP ČR, s. p.	
5.	Provozovatel OK-JAS	