



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

CZ-14-181

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin vážného incidentu
snížení minima radarového rozstupu
v TMA Praha
dne 13. 5. 2014**

Praha
Září 2014

Toto šetření bylo prováděno v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010, zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a Přílohou č. 13 k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví. Jediným účelem je prevence budoucích nehod a incidentů bez určování viny či odpovědnosti. 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

AEC	řídící letového provozu ARR
APC	procedurální řídící letového provozu APP
APP	přibližovací stanoviště řízení
ARR	APP pracoviště ARRIVAL
ATCL	průkaz způsobilosti řídícího letového provozu
ATCo	řídící letového provozu
ATS	letové provozní služby
DEP	APP pracoviště DEPARTURE
DIR	APP pracoviště DIRECTOR
FEW	skoro jasno
FIR	letová informační oblast
FL	letová hladina
ft	stopa, jednotka délky – 0,3048m
INFO	APP pracoviště INFO
IAF	fix počátečního přiblížení
kt	uzel, jednotka rychlosti – 1,852km/hod
LKKV	letišťe Karlovy Vary
LKPR	letišťe Praha Ruzyně
NM	námořní míle, jednotka délky
NO	nápravní opatření
QNH	atmosférický tlak redukováný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky
RAT	metodika vyhodnocování rizika událostí
RMK	poznámka
SHRA	dešťové přeháňky
SPLS	Sekce přibližovacích a letištních služeb
STCA	automatický varovný systém pro ATCo
TCAS RA	rada k vyhnutí provozního výstražného protisrážkového systému-
TMA	koncová řízená oblast
TWR	letištní řídící věž
UTC	světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

A) Úvod

Provozovatel:	ČSA a.s.	ČSA a.s.
Výrobce a model:	Avions de Transport Regional, ATR72-500	
Poznávací značka:	OK-GFR	OK-GFS
Volací znak:	CSA973	CSA025
Číslo linky:	OK973	OK025
Místo události:	nad bodem RATEV	
Datum:	13. 5. 2014	
Čas:	14:38 UTC	

B) Informační přehled

Dne 13. 5. 2014 Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod obdržel oznámení incidentu – v průběhu vyčkávání nad bodem RATEV došlo ke snížení minima radarového rozstupu mezi dvěma letadly ATR72-500.

Na základě hodnocení podle předpisu L-13, dodatek R, byla událost hodnocena jako vážný incident.

Příčinu události zjišťovala komise ve složení:

Předseda komise:	Ing. L'udmila	Pavlíková	ÚZPLN
Členové komise:	Ing. Josef	Procházka	ÚZPLN
	Ing. Petr	Vozdecký	ŘLP ČR, s. p.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130

199 01 PRAHA 99

dne 8. září 2014

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh události

Dne 13. 5. 2014 v 14:36 UTC došlo v TMA LKPR ke snížení minima radarového rozstupu mezi dvěma letouny přilétávajícími na LKPR ve vyčkávání nad bodem RATEV. Oba letouny byly ve stejné letové hladině.

Řídicí letového provozu na pozici AEC, ve spolupráci s řídicím letového provozu na pozici APC, řešili nestandardní situaci - přednostní přistání na RWY24 letu SVR740/A320, který po střetu s ptákem během vzletu na letišti LKKV divertoval na letiště LKPR z důvodu nepracujícího motoru, později žádal místní pohotovost.

Z tohoto důvodu AEC zahájil vyčkávání s ostatním provozem nad bodem GOLOP, vstupním bodem do TMA Praha a nad bodem RATEV, IAF pro RWY 24. Provozní situace byla komplikována význačnou bouřkovou oblačností v TMA i FIR Praha.

1.2 Zranění osob

NIL

1.3 Poškození letadel

NIL

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o osobách

ATCo:

Vykonávaná funkce	AEC	APC
Věk	54	31
Den ve službě v pořadí	2.	1.
Délka služby od zahájení směny (včetně přestávek)	9h 35min	8h 37min
Délka služby od posledního střídání	35 min	37min
Praxe na stanovišti (roky)	29	7
Platnost kvalifikace do	31. 12. 2014	31. 12. 2014
Poslední průběžný výcvik	12. 12. 2013	1. 11. 2013
Platnost osvědčení zdravotní způsobilosti do	14. 2. 2015	20. 5. 2016

1.6 Informace o letadlech

ATR 72-500

Reg. značka	OK-GFR	OK-GFS
Rok výroby	2001	2001
Výř číslo	681	679
OLZ platné do	6. 9. 2014	20. 12. 2014

1.7 Meteorologická situace

Stav počasí oblačno, výskyt přeháněk a bouřek

Přízemní vítr 220-360°/7-12 kt

Výškový vítr 2000 ft 300°/14 kt

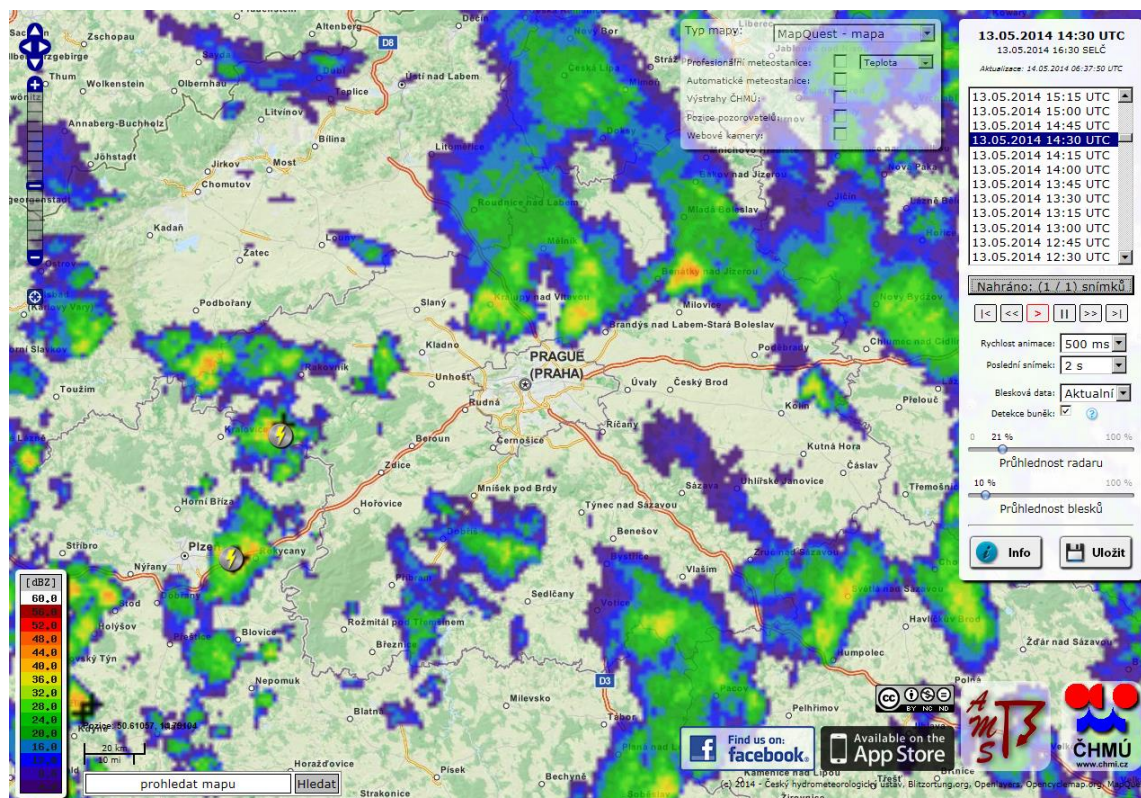
5000 ft 300°/12 kt

10000 ft 330°/0 8 kt

Dohlednost 10 km, v přehánce a bouřce 5 – 8 km

METAR LKPR

131300Z 21007KT	9999	FEW020	10/07	Q1013	NOSIG	RMK	REG	QNH	1010=
131330Z 22008KT	9999	FEW020	11/07	Q1013	NOSIG	RMK	REG	QNH	1010=
131400Z 22006KT 150V280	9999	FEW023CB	12/07	Q1013	NOSIG	RMK	REG	QNH	1010=
131430Z 22007KT	9999	FEW023CB	13/07	Q1013	NOSIG	RMK	REG	QNH	1010=
131438Z 30012KT 260V320	9999	FEW023CB	12/06	Q1013					RMK REG QNH 1010=
131500Z 36011KT	9999	VCSH FEW023CB SCT040	11/05	Q1014	TEMPO	SHRA	RMK		
REG QNH 1010=									



Obr. č. 1: Záznam z meteo radaru

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Všechny radionavigační prostředky na LKPR pracovaly bez závad.

Systémy pro přehledovou informaci na APP Praha pracovaly bez závad.

1.9 Spojovací služba

Letouny dotčené incidentem byly v okamžiku snížení minima rozstupu na spojení s AEC APP PRAHA na kmitočtu 127,575 MHz.

1.10 Informace o letišti

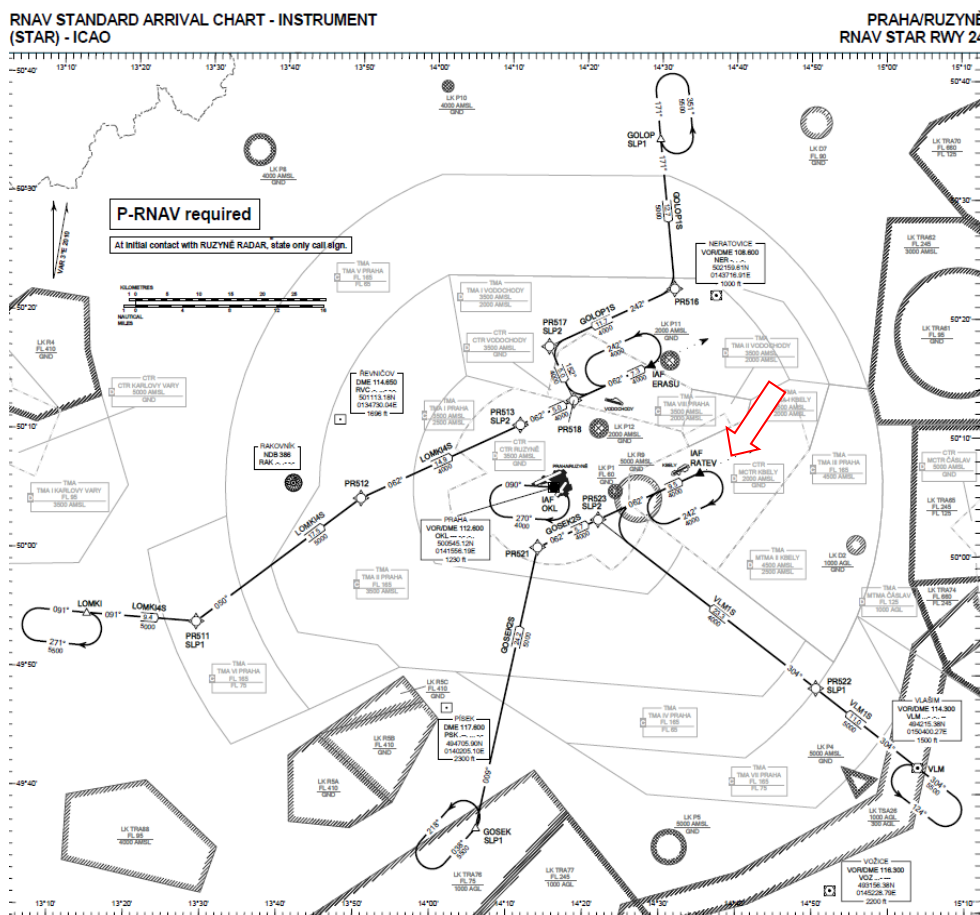
LKPR – PRAHA/RUZYNĚ je veřejné mezinárodní letiště.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Byly využity záznamy prostředků ŘLP ČR, s. p.

1.12 Popis místa události

K události došlo v prostoru TMA III PRAHA, nad bodem RATEV, (IAF pro RWY24), ve FL 100.



Obr. č. 2: Mapa - RNAV STAR RWY 24

1.13 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

NIL

1.16 Testy a výzkumy

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Poskytovatel ATS: ŘLP ČR, s. p.

1.18 Doplnkové informace

Kontrolou záznamů AEC v letových proužcích letů CSA973 a CSA025 bylo zjištěno, že u letu CSA973 byly záznamy povolených hladin přepsány. Nelze určit, jestli AEC přepsal FL 100 na 110, nebo naopak.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin incidentu bylo postupováno v souladu s předpisem L13. Byly použity standardní podklady pro šetření:

- radarové záznamy
- audiozáznamy
- vyjádření zúčastněných
- provozní dokumentace (provozní deník, letové proužky)

2 Rozbory

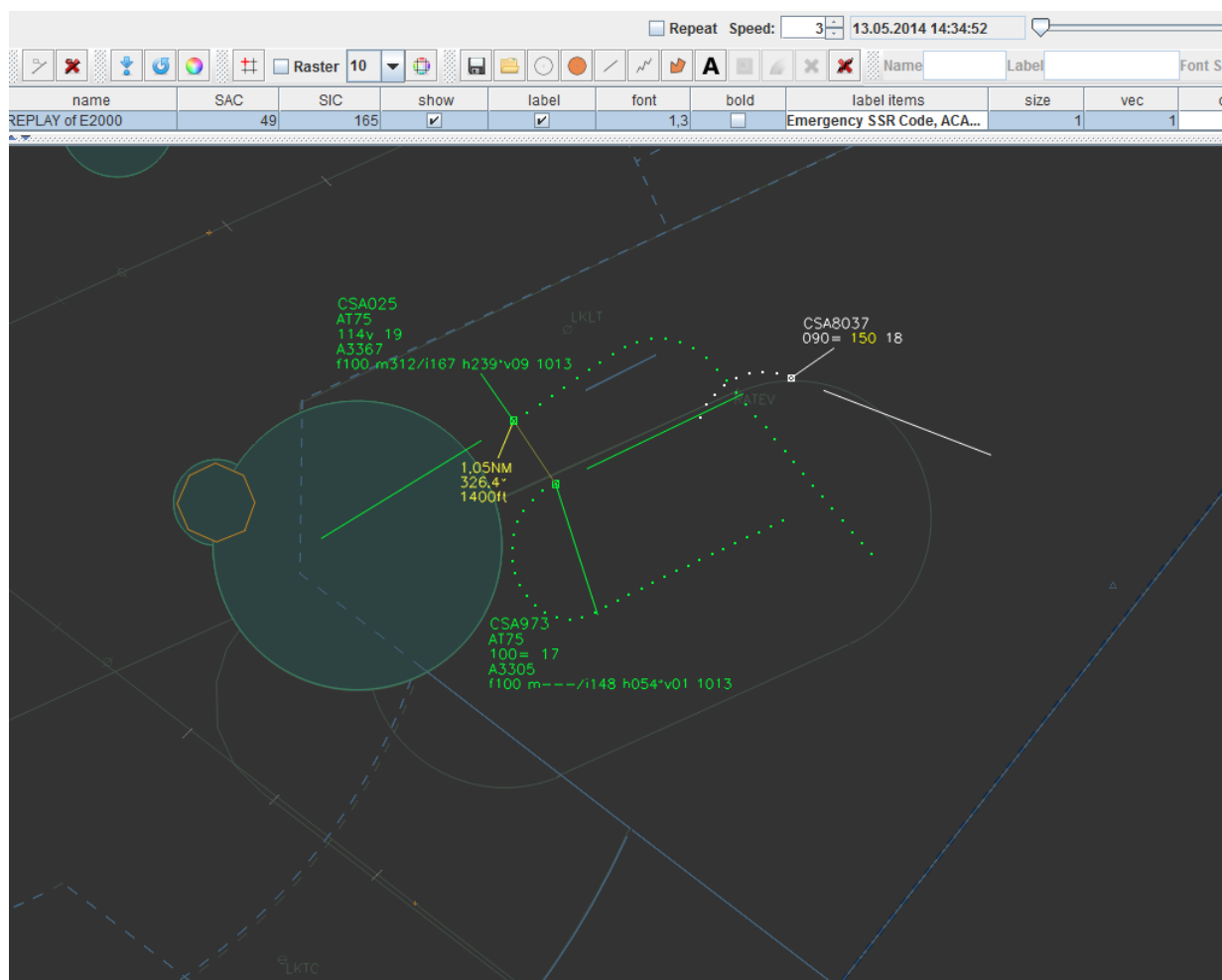
K události došlo na stanovišti APP Praha mezi dvěma přílety do LKPR. Vzhledem k intenzivní bouřkové činnosti v TMA Praha bylo WS APP rozhodnuto o sloučení pracovišť DEP a ARR. S ohledem na střední hustotu provozu a meteorologické podmínky bylo toto sloučení aplikováno jako provozně výhodnější.

Řídicí letového provozu na pozici AEC, ve spolupráci s řídicím letového provozu na pozici APC řešili nouzovou situaci, kdy bylo třeba přednostně navést na přiblížení RWY24 let SVR740/A320, který na LKPR divertoval z důvodu závady na motoru po střetu s ptákem během vzletu z LKKV. Postup řešení této situace si vyžádal zvýšený rozstup za letounem se závadou motoru, na nejméně 15 NM. Z tohoto důvodu se AEC rozhodl zahájit vyčkávání s KAL935/B744 nad bodem GOLOP, vstupním bodem do TMA Praha, a s lety CSA8037/AT72, CSA973/AT75 a CSA025/AT75 nad bodem RATEV, IAF pro RWY 24. Provozní situaci navíc komplikovala význačná bouřková oblačnost v TMA i FIR Praha, kterou jak přilétávající, tak odlétávající letouny musely obletávat.

Při řazení přilétávajících letounů do vyčkávání se AEC rozhodl, z důvodu zajištění větší ekonomiky provozu, nechat letouny vyčkávat nad bodem RATEV od FL090 výše, s úmyslem uvolnit je z vyčkávání, až po dořešení nouzové situace s SVR740/A320. Ve chvíli, kdy bylo možné pokračovat v řazení dalších letounů na přistání, AEC ukončil vyčkávání CSA8037 ve FL090 a předal tento let na řízení na sousední pracoviště DIR. Ve stejné době CSA973 zahájilo vyčkávání nad bodem RATEV v klesání z FL110 do FL100 a CSA025 provádělo paralelní vstup do

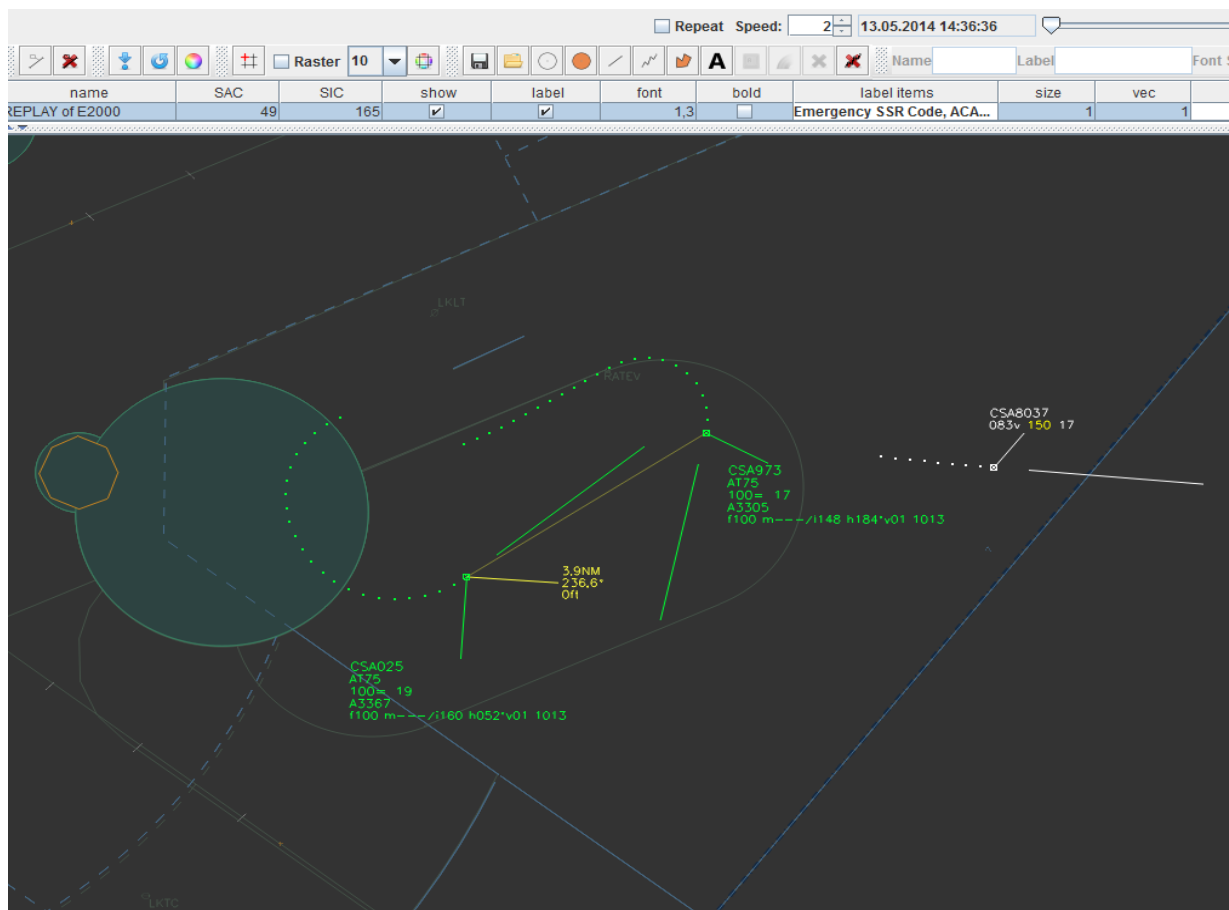
vyčkávacího obrazce nad bodem RATEV ve FL120. AEC vydal povolení letu CSA025 klesat do FL100 v okamžiku přeletu fixu RATEV.

Let CSA025 v průběhu nalétávání vyčkávacího obrazce klesal do pod ním obsazené FL100 letem CSA973, přičemž minul tento provoz s vertikálním rozstupem 1400 ft. Horizontální rozstup byl 1,05NM. Tato situace je znázorněna na obr. č. 3.



Obr. č. 3

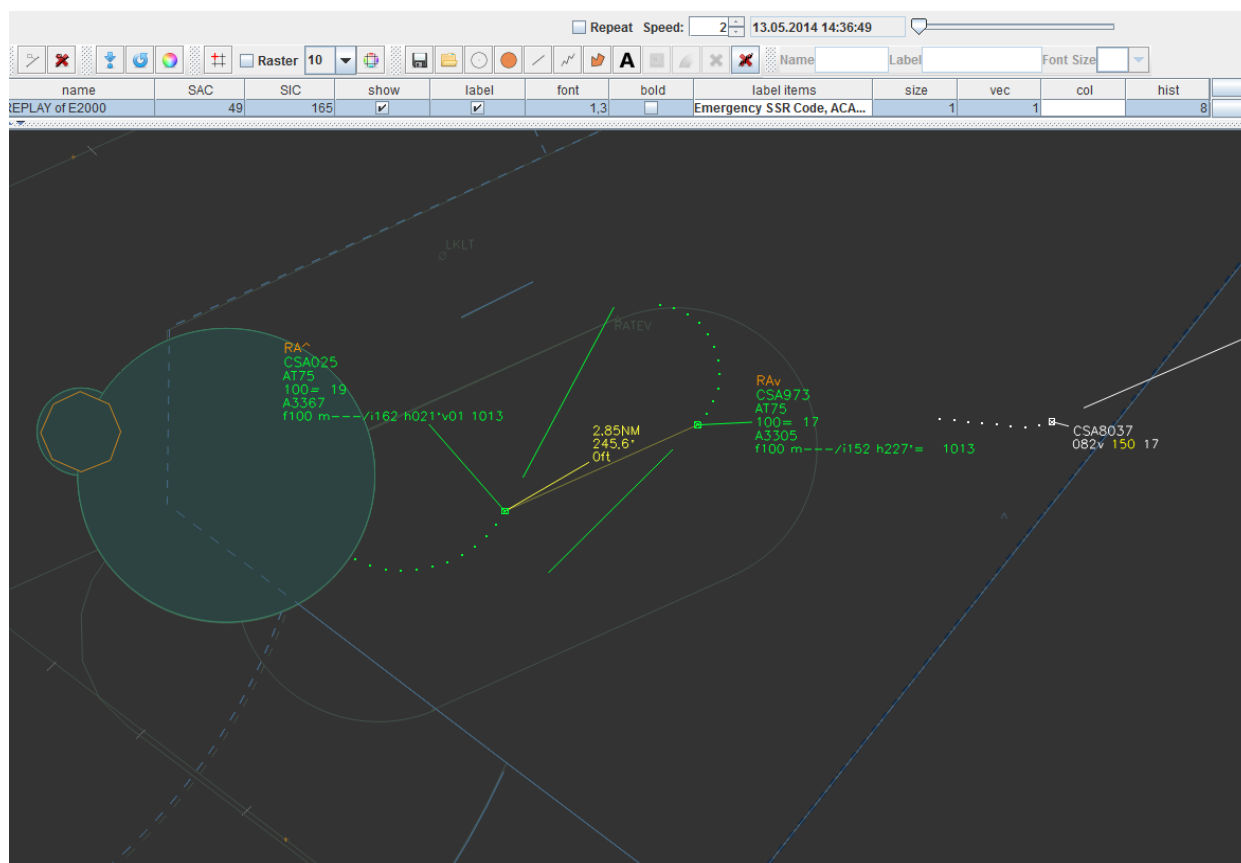
V průběhu dalšího klesání došlo během dokončování paralelního vstupu do vyčkávacího obrazce letem CSA025 k situaci, kdy oba letouny ve FL100 letěly na protisměrných tratích. Varovná funkce STCA byla aktivována v okamžiku, kdy byla horizontální vzdálenost mezi letouny 3,9 NM. Situace je zobrazena na obr. č. 4



Obr. č. 4: Okamžik aktivace varovné funkce STCA

Na aktivaci STCA reagoval jako první APC, který upozornil AEC. AEC ihned zahájil vyhýbací manévř pokynem letu CSA025 okamžitě točit doleva na kurz 360°. Další pokyn AEC vydal letu CSA973 točit doleva kurz 180°. Posádka letu CSA973 pokyn potvrdila ohlášením TCAS RA.

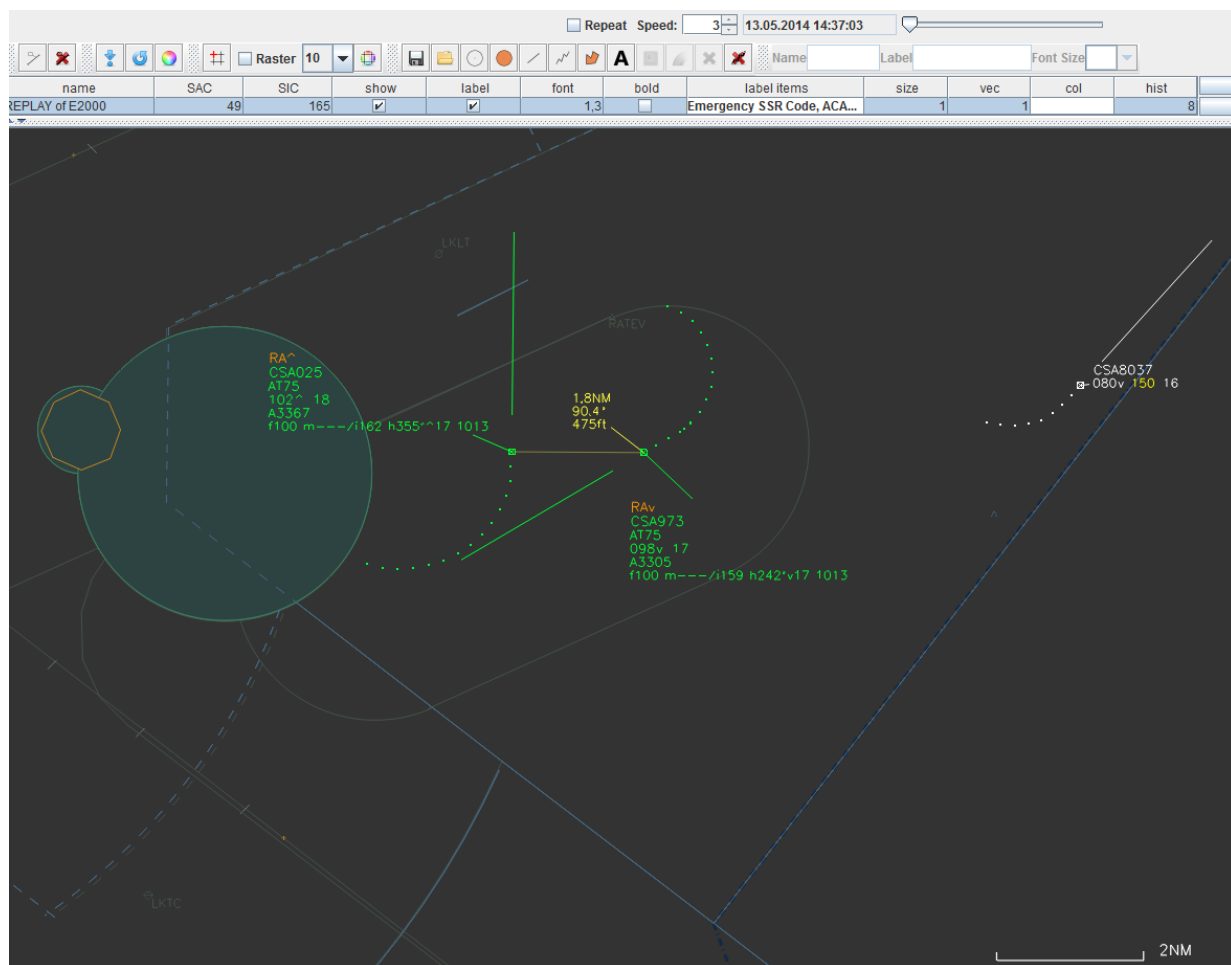
Obě posádky reagovaly na TCAS RA změnou hladiny. obr. č. 5.



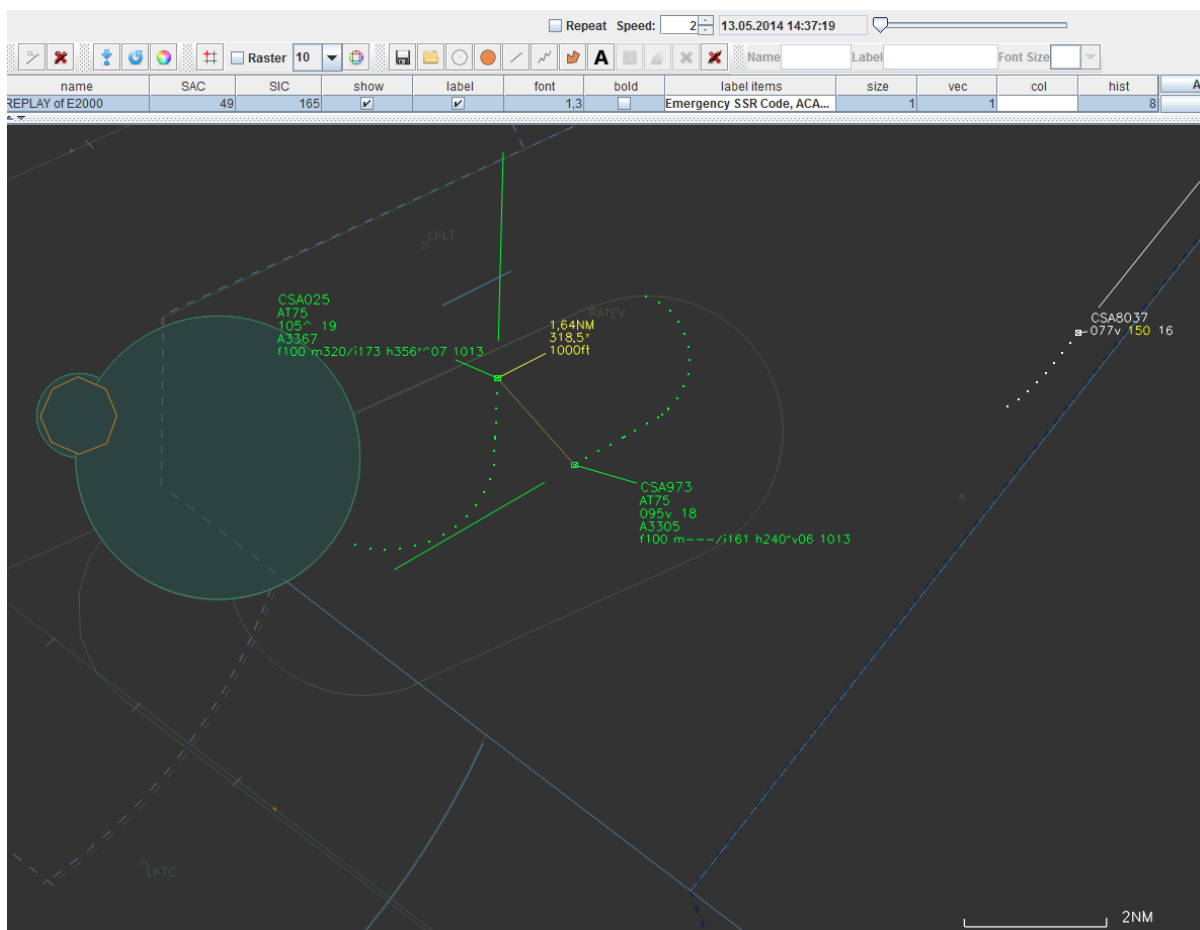
Obr. č. 5: Okamžik aktivace TCAS RA

AEC pokračoval v řízení CSA973 pokynem točit doleva až na kurz 060°, na tuto instrukci reagovala posádka CSA025 oznámením „clear of conflict“.

I přes rychlou reakci jak AEC, tak i obou posádek, došlo ke snížení minima radarového rozstupu na 1,83 NM a 475 ft, což odpovídá 61% požadovaného rozstupu.



Obr. č. 6: Okamžik nejmenšího rozstupu



Obr. č. 7: Obnovení požadovaného rozstupu.

Po dořešení aktuální provozní situace byl AEC vystřídán, později i APC. AEC byl podroben dechové zkoušce s negativním nálezem.

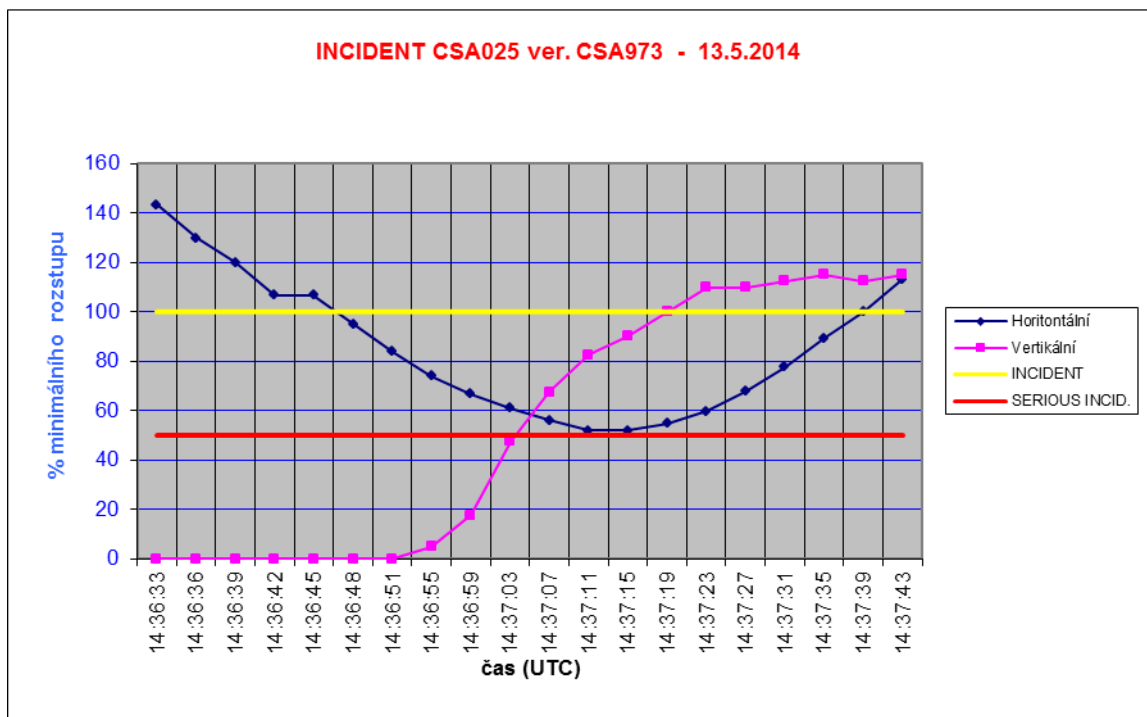
Vyhodnocením záznamu hluku pozadí na stanovišti APP Praha bylo zjištěno, že se AEC při tvorbě plánu řešení situace o správnosti svého postupu ujišťoval tím, že si nahlas potvrzoval, pro sebe, volné letové hladiny, do kterých může ve vyčkávání nad bodem RATEV povolit klesání jednotlivým letounům. Na základě toho lze s jistotou potvrdit, že plán AEC na řešení situace byl správný, ale při vydávání povolení CSA025 se buď překl, nebo se nechal zmást nesprávně vyplněným letovým proužkem a povolil tento let klesat do obsazené FL100.

Při porovnání záznamu AEC v letových proužcích bylo zjištěno, že u letu CSA973 byly záznamy povolených letových hladin přepsány. AEC přesto, že šlo o jeho záznamy, tuto skutečnost ve svém vyjádření k incidentu nebyl schopen vysvětlit. Komise předpokládá, že s největší pravděpodobností došlo při řízení k záměně letových proužků. Toto mohlo být příčinou chybně vydaného letového povolení ke klesání CSA025 do obsazené FL 100.

APC si nebyl chybně vydaného povolení letu CSA025 vědom, dle záznamu hluku pozadí na stanovišti APP Praha byl v okamžiku vydávání povolení zaměstnán koordinací s SC APP.

INCIDENT CSA025 ver. CSA973 - 13.5.2014						
Čas (UTC)			Vertikální rozstup (ft)	Vertikální rozstup - v % minima	Horizontální rozstup (NM)	Horizontální rozstup - v % minima
14:36:33			0	0	4,30	143,33
14:36:36			0	0	3,90	130,00
14:36:39			0	0	3,60	120,00
14:36:42			0	0	3,20	106,67
14:36:45			0	0	3,20	106,67
14:36:48			0	0	2,85	95,00
14:36:51			0	0	2,52	84,00
14:36:55			50	5	2,22	74,00
14:36:59			175	18	2,00	66,67
14:37:03			475	48	1,83	61,00
14:37:07			675	68	1,68	56,00
14:37:11			825	83	1,56	52,00
14:37:15			900	90	1,56	52,00
14:37:19			1000	100	1,64	54,67
14:37:23			1100	110	1,79	59,67
14:37:27			1100	110	2,03	67,67
14:37:31			1125	113	2,33	77,67
14:37:35			1150	115	2,68	89,33
14:37:39			1125	113	3,00	100,00
14:37:43			1150	115	3,40	113,33

Tabulka č. 1: Analýza radarového zákresu



Tabulka č. 2: Grafické znázornění rozstupů

3. Závěry

- Řídící letového provozu na pozici AEC, který odpovídal za poskytování ATS v době incidentu, měl platný průkaz ATCL a všechny kvalifikace a doložky. Rovněž byl držitelem platného osvědčení zdravotní způsobilosti 3. třídy.
- Ke snížení předepsaného minima rozstupu došlo v důsledku chybně vydaného letového povolení příslušným AEC, následkem čehož CSA973 a CSA025 sklesala a udržovala stejnou letovou hladinu ve stejném vyčkávacím obrazci nad bodem RATEV.
- APC chybu zaregistroval na základě aktivace varovné funkce STCA přehledového radarového systému E2000, krátce po které následovala aktivace TCAS RA obou letounů.
- AEC na základě upozornění APC situaci okamžitě řešil.
- Následná činnost posádek obou letounů i pokyny k vyhýbacímu manévru AEC vedly k rychlému obnovení minima rozstupu.
- Činnost AEC ovlivnilo řešení nouzové situace letounu SVR740/A320 a složitá meteorologická situace.

Příčina události:

AEC vydal letu CSA025 letové povolení klesat ve vyčkávacím obrazci nad bodem RATEV do obsazené FL100.

Událost byla hodnocena dle RAT:

- ATM Ground: A4
- ATM Overall: B4

Při posouzení všech souvislostí byl tento incident ohodnocen jako vážný i přes skutečnost, že nedošlo ke snížení minima radarového rozstupu pod 50%.

4 Bezpečnostní doporučení

ŘLP ČR, s. p. v zastoupení oddělením interního auditu a ve spolupráci s ÚZPLN a ÚCL stanovilo následná nápravná opatření:

1. AEC byl pozastaven výkon činnosti na APP, až do splnění všech níže uvedených NO.
Splněno ihned po ohlášení události. Výkon činnosti bez omezení obnoven od 7. 6. 2014.

AEC byl pozastaven výkon činnosti na TWR, až do splnění NO uvedeného v bodě 2.
Splněno ihned po ohlášení události. Výkon činnosti na TWR obnoven od 3. 6. 2014.
2. AEC byl odeslán k odbornému lékařskému ověření způsobilosti k výkonu služby.
Splněno 2. 6. 2014.
3. AEC absolvoval 3x cvičení na simulátoru. Výcvik ukončen čtvrtým cvičením jako „competency check“ s dosaženým hodnocením PROSPĚL.
Zaměření na vysokou provozní zátěž, způsobenou obléřádáním význačné oblačnosti, spojenými sektory D+A+PC+P, vyčkáváním, TCAS RA, STCA, současnými potenciálními konflikty v různých částech TMA Praha, dále je třeba prověřit práci se stripy, zapisování vydaných letových povolení a vedení postupové tabule.
Splněno 6. 6. 2014.
4. AEC absolvoval teoretickou přípravu ukončenou ověřením znalostí formou testu. Zaměření: reakce a činnost EC při TCAS RA, STCA a parametry nastavení STCA pro APP, aplikace rozstupů 3 a 5 NM, frazeologie, nestandardní postupy na APP Praha.
5. Splněno 6. 6. 2014.
6. Seznámení všech ATCo APP/TWR Praha s Vážným incidentem.
Termín do 31. 12. 2014

ÚZPLN další bezpečnostní doporučení nevydává.