



CZ-09-005

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin vážného incidentu
letounu B737-400, poznávací značky OK – VGZ
ze dne 09. 01. 2009.**

Praha
Únor 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.

Seznam použitých zkratk

1R, 2L, 2R	pozice palubních průvodčů
AC	střídavé napětí
ADS-B	automatické sledovací zařízení
AFT	zadní část
AMM	příručka pro údržbu
AMS	IATA kód letiště Amsterdam Schiphol
ATC	řízení letového provozu
ATIS	automatická informační služba koncové řízené oblasti
ATPL	licence pilota obchodní letecké dopravy
BARALT	barometrická výška
CA	palubní průvodčí
C/L	kontrolní list
CPT	kapitán (velitel) letadla
CAS	kalibrovaná vzdušná rychlost
CC	kabinová posádka
CMM	manuál údržby komponentů
ČSA	tuzemský letecký dopravce
DC	stejnoseměrné napětí
FAA	federální letecký úřad Spojených Států Amerických
FL	letová hladina
EDDG	ICAO kód letiště Münster / Osnabrück-Greven
FO	druhý pilot
FOB	palivo na palubě, použitelné palivo
FS	bezpečnost letového provozu
FSB	bezpečnostní pásy
ft	stopa (měrová jednotka)
ft/min	stopa za minutu
HDG	kurz
hPa	hektopascal (jednotka atmosférického tlaku)
IATA	mezinárodní sdružení leteckých dopravců
J/CI	obchodní třída
JOURNEY LOG	letadlová kniha
km/h	kilometr za hodinu (jednotka rychlosti)
kts	uzly - jednotka rychlosti (1,852 Km/h)
LC	letadlový celek
LVCHG	režim autopilota-level change
MAN DC	režim manuálního ovládání
MD OCL	Ministerstvo dopravy – odbor civilního letectví
M	machovo číslo následováno číslicemi
NM	námořní míle (1,853 km)
NNP	non-normal procedure
OFV	zadní vypouštěcí ventil
OLZ	osvědčení letové způsobilosti
OM-A	provozní příručka
OM-B	letová příručka
P/N	typ, druh
PA	palubní rozhlas
PAX	cestující
PF	pilot řídící
PNF	pilot neřídící
PRG	IATA kód letiště Praha Ruzyně
psi	jednotka tlaku - libra na čtvereční palec
QAR	provozní zapisovač letových dat

QRH	příručka s rychle přístupnými informacemi
R	pravá
RWY	dráha
ŘLP	řídící letového provozu
SCC	vedoucí kabiny
S/N	sériové číslo
S-CHECK	týdenní prohlídka letadla
SIM	trenažér
SRN	Spolková republika Německo
STBY	záloha
TLB	kniha hlášení závad letadla
TÚ/ÚLCP	technický úsek/údržba letadlových celků
UTC	světový koordinovaný čas
ÚLP/OPC	úsek letového provozu/operační kontrola
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování leteckých nehod
VMC	meteorologické podmínky pro let za viditelnosti
VŘ/CC	výkonný ředitel palubních průvodčích
VŘ/FC	výkonný ředitel letových posádek
VS	režim autopilota – vertical speed
ZV/B737	zástupce vedoucího letky B 737

A) Úvod

Provozovatel: ČSA a.s.
Výrobce a model letounu: Boeing, B 737-400
Poznávací značka: OK-VGZ
Volací znak: CSA623
Místo události: nad územím SRN, v blízkosti města Münster
Datum: 9. 1. 2009
Čas: 14:52 UTC, dále všechny časy v UTC

B) Informační přehled

Dne 9. 1. 2009 ÚZPLN obdržel od ČSA a.s. oznámení o incidentu letounu Boeing 737-400 poznávací značky OK-VGZ letícího z Amsterdamu do Prahy. Krátce po vzletu z AMS došlo k náhlému poklesu kabinové výšky. Posádka provedla standardní úkony pro udržení tlaku v kabině, sklesala do FL100 a v této hladině pokračovala v letu do PRG.

Na základě tohoto oznámení a po zjištění dalších podrobnějších informací, byla provedena změna klasifikace události na vážný incident. Byla ustanovena odborná komise a zahájeno odborné zjišťování příčin.

Příčinu vážného incidentu zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Jan Rychnovský
Členové komise: Ing. Josef Procházka
Ladislav Musil, ČSA a.s., FS
Ing. Josef Kučera, ČSA a.s., inspektor FS, CPT B-737

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99
dne 22. února 2010

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

1. Faktické informace
2. Rozbory
3. Závěry
4. Bezpečnostní doporučení

1. Faktické informace

1.1 Průběh události

Popis průběhu letu a situace v kabině cestujících vychází z písemných svědeckých výpovědí či pohovorů s jednotlivými členy posádky a ze zapisovače letových dat QAR linky OK 623, AMS-PRG.

1.1.1 Průběh letu

Dne 9. 1. 2009 bylo na linku OK 623 AMS-PRG nasazeno letadlo typu B737-400, imatrikulace OK-VGZ. Pilotem řídícím byl na tomto úseku velitel letadla. Vzlet z letiště AMS v čase 14:34 proběhl bez závad. Přibližně po pěti minutách letu ve FL 370, v čase 14:52:47, kdy velitel letadla připravoval hlášení cestujícím, došlo k signalizaci závady v systému přetlakování kabiny letadla - „MASTER CAUTION“ - „AIR CON“ a na Forward Overhead Panel se rozsvítilo tablo „AUTO FAIL“ (amber) a zároveň tablo „STANDBY“ (green). Druhý pilot pohledem na panel přetlakování zaznamenal na indikátoru kabinové výšky hodnotu 9.000 ft a na indikátoru kabinového variometru hodnotu plus 4.000 ft/min, tzn. rychlý nárůst kabinové výšky. Za několik sekund, po dosažení hodnoty kabinové výšky 10.000 ft, v čase 14:52:54, došlo k zvukové signalizaci překročení kabinové výšky. Hodnota kabinové výšky neustále rychle narůstala. Velitel letadla v tento okamžik vyhlásil povel „RAPID DEPRESSURIZATION“ (checklist QRH, sect. 2. 1.) a po ohlášení FO „PRESSURIZATION NOT UNDER CONTROL“ velitel vyhlásil „Memory Items - Emergency Descend C/L“. Po nasazení kyslíkových masek a provedení uvedených úkonů přepnul FO na PRESSURE CONTROL PANEL „Pressure Mode Selector“ do polohy „MAN DC“ a uzavřel OFV. Dále aktivoval na AFT OVERHEAD PANEL „Passenger Oxygen Switch“ a tím došlo k vypadnutí kyslíkových masek v kabině cestujících. Kabinová výška v tuto chvíli dosahovala hodnotu 14.500 ft. V čase 14:53:38 nahlásil velitel letadla do kabiny cestujících pokyn „EMERGENCY DESCEND“ (podle výpovědi vedoucí kabiny byla hlasitost PA nedostatečná). Druhý pilot vyhlásil na ATC Maastricht nouzovou situaci MAYDAY, nastavil odpovídač radaru na kód 7700 a v čase 14:53:40 oznámil zahájení nouzového klesání ve stávajícím směru letu do FL100. Letadlo se v této chvíli nacházelo 250 NM od PRG a za podmínek VMC.

V průběhu klesání do FL 100 informovalo ATC posádku o provozu v poloze na „12 hodině“, který se objevil i na protisrážkovém radaru. Velitel letadla změnil kurs klesání ze 100° na 161° při maximálním náklonu 25°, s vysunutými „speedbrakes“ při maximální rychlosti 337 kts CAS (0.78M).

V čase 14:57:12, ve 20.260 ft BARALT, došlo k poklesu hodnoty kabinové výšky pod 10.000 ft a tím nastal i konec indikace jejího překročení. Podle výpovědi posádky byla kabinová výška v tuto chvíli na hodnotě 6.000 ft a kabinový variometr na hodnotě mínus 4.000 ft/min. Posádka odložila kyslíkové masky. Druhý pilot pootevřel OFV, čímž snížil hodnotu kabinového variometru na mínus 1.000 ft/min a později až na 0 ft/min při aktuální kabinové výšce 4.000 ft. V tuto chvíli se letadlo nacházelo ve vzdálenosti 220 NM od PRG s FOB 5.000 kg. Po krátkém rozboru situace (množství paliva, žádná zranění v kabině cestujících, počasí v PRG) se posádka rozhodla pokračovat v klesání do FL100 a pokračovat v letu do PRG. Toto své rozhodnutí oznámila posádka ATC na oblasti Maastricht. V čase 14:58:31 byla provedena změna kurzu letu ze 161° na 095° s maximálním náklonem 27°. FL100 bylo dosaženo v čase 15:00:59 v módu LVCHG a v konečné fázi VS.

Druhý pilot v této fázi letu přepnul „Pressure Mode Selector“ na PRESSURE CONTROL PANEL do polohy STBY a kabinová výška plynule klesala až na hodnotu 1.500 ft, kabinové vario bylo na hodnotě mínus 500 ft/min. Tyto hodnoty naznačovaly obnovení správné funkce systému přetlakování kabiny letadla v režimu STBY.

Nouzová situace byla posádkou zrušena a zbytek letu do PRG ve FL100 proběhl normálně. Po přistání byl proveden zápis do TLB.

1.1.2 Situace v kabině cestujících

Několik minut po vzletu byly zhasnuty transparenty FSB a CC následně zahájily přípravu a vlastní servis občerstvení. Všechny 3 CA byly právě v kabině cestujících, když se ozval povel z pilotní kabiny. Povel byl špatně srozumitelný a CC jej v první chvíli nedokázala identifikovat (na špatnou slyšitelnost a srozumitelnost hlášení z pilotní kabiny CC upozorňovala již na úseku PRG-AMS). Palubní průvodčí subjektivně necítily žádné příznaky změny tlaku a nic nenasvědčovalo vzniku dekomprese. Vedoucí kabiny spolu s CA 1R mezitím zajistily palubní vybavení v předním galley, CA 2L dotlačila nápojový vozík do zadního galley. Vzápětí v celé kabině s výjimkou předního galley vypadly kyslíkové masky.

Palubní průvodčí na pozici 1R, která si jako první uvědomila situaci, nasměřovala vedoucí kabiny do kabiny cestujících, kde obě zaujaly volná sedadla cestujících a aktivovaly a použily volné kyslíkové masky (CA 1R nad první řadou, vedoucí kabiny nad druhou řadou). Při pohledu do kabiny cestujících zjistily, že většina pasažérů má nasazenu kyslíkovou masku. Cestující, kteří si doposud kyslíkovou masku nenasadili, obě CA posunky instruovaly, jak masku správně použít. Letadlo přešlo do pozvolného plynulého klesání. CC vnímala slabý pocit zalehlých uší a následně (po sklesání) i lehkou bolest hlavy, která cca po 5 minutách odezněla.

Palubní průvodčí na pozici 2L, po vypadnutí kyslíkových masek, aktivovala a použila kyslíkovou masku nad stanovištěm 2R v zadním palubním bufetu. Dále se snažila upozornit několik cestujících v zadní části kabiny, aby rovněž použili kyslíkové masky. Masku nad stanovištěm 2R se ukázala být nefunkční (indikační terčík se nehýbal), proto CA 2L aktivovala i masku nad sedadlem 2L. Tato již byla v pořádku. Jelikož následné klesání bylo hladké, dokončila CA 2L s nasazenou kyslíkovou maskou zajištění palubního vybavení a následně zaujala služební sedadlo 2L. Z této pozice však neměla prakticky žádný přehled o dění v kabině cestujících.

Od nesrozumitelného hlášení „CC - Emergency descent“ nebyl vydán žádný další povel. Palubní průvodčí uvedly, že neslyšely ani automatické hlášení, které většinou vypadnutí kyslíkových masek doprovází. Po sklesání do bezpečné letové hladiny se velitel letadla pokusil kontaktovat CC prostřednictvím Intercomu. Vedoucí kabiny a CA 1R však nebyly v dosahu palubního telefonu, protože jejich pohyb po kabině byl limitován dosahem masky stacionárního kyslíkového systému. Volání Intercomu velitele letadla přijala pouze CA 2L. Po obdržení informace, že nouzové klesání bylo dokončeno, situace je pod kontrolou, let pokračuje do PRG bez dalšího vyhlášení nouzové situace a že CC i PAX již mohou odložit kyslíkové masky, prošla CA 2L kabinou do prostoru J/CI, kde informovala vedoucí kabiny a CA 1R. Po informaci, že nouzové klesání bylo dokončeno, prošly všechny CA kabinu, osobně kontaktovaly jednotlivé pasažéry a ujistily se, že nikdo nebyl zraněn ani neutrpěl žádnou újmu. Většina cestujících byla klidná, jednu rozrušenou cestující se CC podařilo zklidnit.

1.2 Zranění osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby
Smrtelné	0	0	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/5	0/27	0

1.3 Poškození letounu

NIL

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o osobách

Během zjišťování příčin tohoto vážného incidentu bylo zjištěno, že let OK 622/623, PRG-AMS-PRG byl dne 9. 1. 2009 proveden pouze se třemi palubními průvodčími. Tento počet je nižší než minimum stanovené v bodě 4.1.2 Provozní příručky OM-A ČSA a předpisem EU-OPS1.990. Důvodem pochybení byla změna varianty letadla z typu B737-500 na B737-400 dopoledne dne 9. 1. 2009 před odletem linky OK 622, PRG-AMS.

Uvedené předpisy stanovují nasazení jednoho CA na 50 sedadel v kabině letadla. Na linku OK 622/623 PRG-AMS-PRG bylo nasazeno letadlo imatrikulace OK-VGZ, které je v konfiguraci 162Y. Znamená to, že na linku měli být nasazení čtyři CA a to bez ohledu na počet letících cestujících (na úseku z PRG do AMS 58 PAX, na úseku z AMS do PRG 27 PAX).

Změna typu letadla z B735 na B734 byla včas předána ÚLP/OPC na dispečink CC, změna však nebyla na dispečinku zaregistrována. V JOURNEY LOG tak byl počet CC na linku OK 622/623 stanoven na 3 CA.

Při briefingu posádky před odletem do AMS si změny typu letadla z B735 na B734 (a to v konfiguraci 162Y) nevšimla vedoucí kabiny ani velitel letadla.

CPT: muž, věk 54 let, typová kvalifikace velitel letounu CPT B-737. Licence ATPL platná do 19. 2. 2013. Zdravotní způsobilost platná do 13. 12. 2009.

Nálet hodin	Za posledních 24 hodin	Za posledních 90 dní	Celkem
celkový	6:22	131:36	9 540
jako CPT	6:22	131:36	4 000
jako CPT B-737	6:22	131:36	2 360

Odpočinek před službou: 18:25 hod. CPT absolvoval poslední přezkoušení v rozsahu SIM 7. 12. 2008 a „Line Check“ dne 3.3.2008 s výsledkem passed.

FO: muž, věk 26 let, typová kvalifikace druhý pilot letounu B-737. Licence ATPL platná do 27. 1. 2014. Zdravotní způsobilost platná do 30. 4. 2009.

Nálet hodin	Za posledních 24 hodin	Za posledních 90 dní	Celkem
celkový	2:36	137:55	2 800
na typu B-737	2:36	137:55	2 600
jako FO B-737	2:36	137:55	2 600

Odpočinek před službou: 17:51 hod. FO absolvoval poslední přezkoušení v rozsahu SIM 7. 1. 2009 a „Line Check“ dne 21.3.2008 s výsledkem passed.

SCC: žena, věk 37 let, kvalifikace vedoucí kabiny s platností do 8. 10. 2014. Zdravotní způsobilost platná do 18. 11. 2010.

Nálet hodin	Za posledních 24 hodin	Za posledních 90 dní	Celkem
celkový	3:00	-	4 765
na typu B-737	3:00	-	4 765
jako SCC	3:00	-	2 085

Odpočinek před službou: 15:00 hod.

CA: žena, věk 36 let, kvalifikace palubní průvodčí s platností do 24. 5. 2017. Zdravotní způsobilost platná do 24. 5. 2009.

Nálet hodin	Za posledních 24 hodin	Za posledních 90 dní	Celkem
celkový	3:00	-	2 111
na typu B-737	3:00	-	2 111
jako SCC	-	-	-

Odpočinek před službou: 18:00 hod.

CA: žena, věk 34 let, kvalifikace palubní průvodčí s platností do 7. 5. 2018. Zdravotní způsobilost platná do 18. 1. 2009.

Nálet hodin	Za posledních 24 hodin	Za posledních 90 dní	Celkem
celkový	3:00	-	3 465
na typu B-737	3:00	-	3 465
jako SCC	-	-	-

Odpočinek před službou: 5 dní 12 hod.

1.6 Informace o letadle

Letoun Boeing B737-4K5 je dvumotorový samonosný dopravní dolnoplošník pro 162 cestujících.

Výrobce:	The Boeing Company
Typ:	B737 – 4K5
Imatrikulace:	OK - VGZ
Rok výroby:	1990
Výrobní číslo:	24769
Nalétané hodiny:	63 029
Počet cyklů:	26 619
Poslední periodické práce:	7. - 8. 1. 2009 DY + S CHECK

Motor č.1:

Výrobce:	CFMI
Typ:	CFM56-3C.1
Rok výroby:	1990
Výrobní číslo:	725483
Nalétané hodiny:	53 041
Počet cyklů:	24 935

Motor č.2:

Výrobce:	CFMI
Typ:	CFM56-3C.1
Rok výroby:	1997
Výrobní číslo:	858452
Nalétané hodiny:	34 446
Počet cyklů:	17 706

Letoun měl platné OLZ. Poslední údržba byla provedena v rozsahu DY + S-check ve dnech 7. – 8. 1. 2009.

1.6.1 Stručný popis systému přetlakování kabiny letadla

System přetlakování kabiny letadla na typu B737-400 může pracovat ve čtyřech nezávislých módech (AUTOMATIC, STANDBY, AC MANUAL a DC MANUAL). System přetlakování kabiny tvoří (pokud jde o letadlové celky) PRESSURE CONTROLLER, PRESSURE CONTROL PANEL a CABIN PRESSURIZATION OUTFLOW VALVE.

Letadlo OK-VGZ je vybaveno analogovým systémem přetlakování kabiny. V praxi to znamená, že v EEB (Electronic Equipment Bay) je v racku E1.1. umístěn jeden ANALOG CABIN PRESSURE CONTROLLER. V pilotní kabině na Forward Overhead Panel je umístěn ANALOG PRESSURE CONTROL PANEL. Na spodní straně trupu, přibližně v prostoru pod zadními servisními dveřmi letadla, je umístěn CABIN PRESSURIZATION OUTFLOW VALVE.

Při provozu letadla a přetlakování kabiny je standardně v činnosti režim AUTO (na ANALOG PRESSURE CONTROL PANEL je poloha selektoru v poloze „AUTO“). V případě závady v režimu AUTO módu dojde k automatickému přepnutí přetlakování kabiny letadla z módu AUTO do módu STANDBY. K automatickému přepnutí módů dojde v jednom z následujících případů:

- pokud rychlost změny tlaku v kabině letadla překročí hodnotu 1 psi za minutu
- pokud kabinová výška překročí hodnotu 13.895 ft
- pokud dojde k selhání elektrického napájení (systém AUTO módu je napájen sběrnici AC TRANSFER BUS 1)
- pokud je hodnota diferenciálního tlaku (rozdíl mezi tlakem v kabině letadla a vnějším prostředím) větší než 8,3 psi
- pokud dojde k závadě obvodů AUTO módu v ANALOG CABIN PRESSURE CONTROLLER

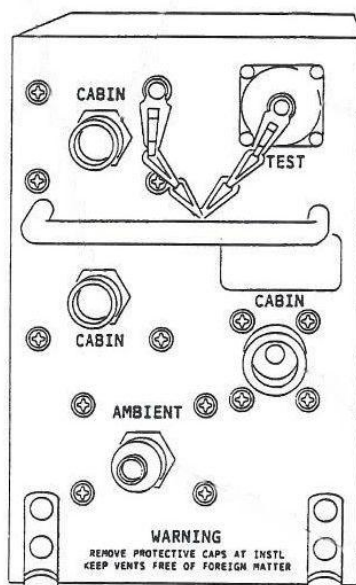
V případě závady systému přetlakování v režimu AUTO je o automatickém přepnutí z módu AUTO do módu STANDBY letová posádka informována rozsvícením tabla (amber) „AUTO FAIL“ a tabla (green) „STANDBY“ na Forward Overhead Panel.

Pokud se letová posádka rozhodne pro přetlakování kabiny letadla v režimu STANDBY přepne selektor na PRESSURE CONTROL PANEL do polohy „STANDBY“. Na Forward Overhead Panel se po přepnutí rozsvítí tablo „STANDBY“, tablo „AUTO FAIL“ však v tomto případě svítit nebude.

Pokud dojde k závadě systému přetlakování v režimu STANDBY módu, není toto posádce nijak signalizováno. Ovládat CABIN PRESSURIZATION OUTFLOW VALVE a tím regulovat přetlak v kabině letadla lze poté v režimu AC MANUAL nebo DC MANUAL (po přepnutí do příslušné polohy selektoru na PRESSURE CONTROL PANEL).

1.6.2. Práce provedené na letadle OK-VGZ v období 9. 1. až 12. 1. 2009

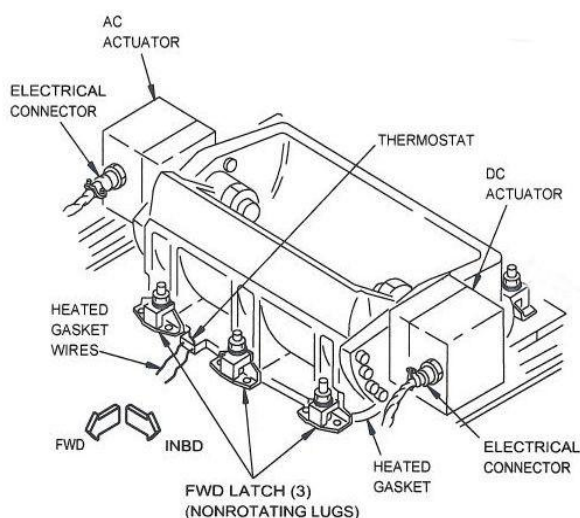
Po přistání v PRG bylo letadlo OK-VGZ staženo z provozu a byl zahájen podrobný troubleshooting. Provedena výměna ANALOG CABIN PRESSURE CONTROLLER dle AMM 21-31-21.



Obr. 1 - analog cabin pressure controller

Demontovaný CONTROLLER (P/N 763810-1, S/N 8703196) měl v době demontáže z letadla OK-VGZ nalétáno celkem 24.978 letových hodin. Letadlový celek byl odeslán na externí přezkoušení do firmy Hamilton Sundstrand. Z SHOP FINDINGS REPORT vydaného touto firmou dne 20. 2. 2009 vyplývá nález „OPEN FUSES F3003“. Podle elektrického schématu v CMM tato pojistka jistí motor AC aktuátoru, který ovládá OFV v AUTO módu. Přepálená pojistka byla vyměněna, letadlový celek přezkoušen dle CMM 21-31-11 a vrácen k používání na letadlech ČSA.

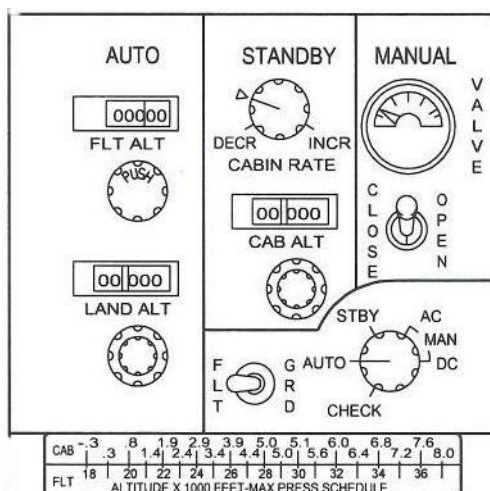
Na letadle byla dále provedena výměna CABIN PRESSURIZATION OUTFLOW VALVE (OFV) a HEATED GASKED dle AMM 21-31-11.



Obr. 2 – outflow valve (OFV)

Demontovaný OFV (P/N 711003-3, S/N 95110025) měl v době demontáže z letadla OK-VGZ nalétáno celkem 44.883 letových hodin. Letadlový celek byl odeslán do externí opravy k firmě Hamilton Sundstrand. Z PRELIMINARY FINDINGS REPORT vydaného touto firmou dne 10. 2. 2009 vyplynulo, že OFV měl při funkčním přezkoušení několik mimolimitních nálezů (mimo jiné na AC i DC aktuátoru). Výrobce poslal ČSA jiný OFV, bližší podrobnosti k OFV (P/N 711003-3, S/N 95110025) tak nejsou známy.

Dále byla provedena výměna ANALOG PRESSURE CONTROL PANEL dle AMM 21-31-25.



Obr. 3 - analog pressure control panel

Demontovaný CONTROL PANEL (P/N 711002-5, S/N 90040835) měl v době demontáže z letadla OK-VGZ nalétáno celkem 20.204 letových hodin. Letadlový celek byl odeslán na odbornou dílnu TÚ/ÚLCP a bylo vyžádáno komisionální přezkoušení. Dne 11. 1. 2009 byl LC přezkoušen dle CMM 21-31-00, bez zjištění závady.

Dále byla provedena výměna 22 kusů kyslíkových vyvíječů (P/N E71740-00) v kabině cestujících. Na základě zapsání závad ze strany CC (neuvolnění masky v předním galley nad stanovištěm 2R a masky na pravé zadní toaletě) byla přezkoušena činnost vypadávání těchto masek, závada nezjištěna. Poté proveden kompletní test (AUTOMATIC ACTUATION TEST) vypadávání masek v kabině letadla dle AMM 35-22-00 a systém automatického hlášení pro cestující při vypadnutí kyslíkových masek dle AMM 23-31-00.

Před uvolněním letadla OK-VGZ zpět do provozu byla dále provedena výměna L/H PACK FLOW CONTROL VALVE dle AMM 21-51-71 (demontován P/N 396498-2, S/N 1770).

Práce na letadle OK-VGZ byly ukončeny přezkoušením těsnosti kabiny (CABIN PRESSURE LEAK TEST) dle AMM 05-51-91. Letadlo bylo nasazeno zpět do provozu dne 12. 1. 2009.

1.7 Meteorologická situace

Výpis z hlášení METAR EDDG 14:50 – nejbližší letiště místu události:
02001KT CAVOK M05/M06 Q1030 NOSIG

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

V době vzniku vážného incidentu byl druhý pilot na spojení s ATC Maastricht.

1.10 Informace o letišti

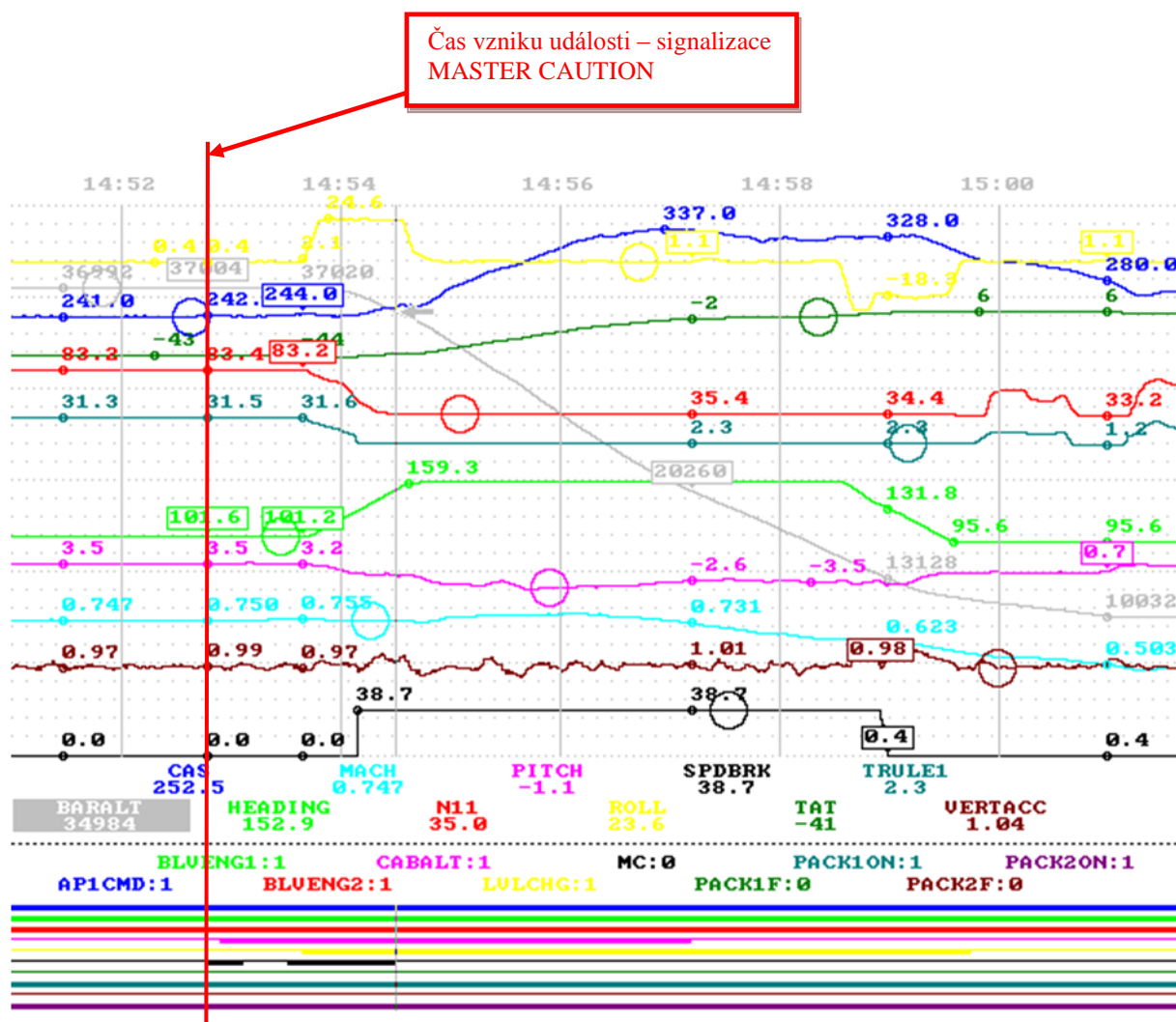
NIL

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Po přistání bylo provedeno standardní vyhodnocení údajů zapisovače QAR.

Komentář k zaznamenaným údajům vztažený k časové ose:

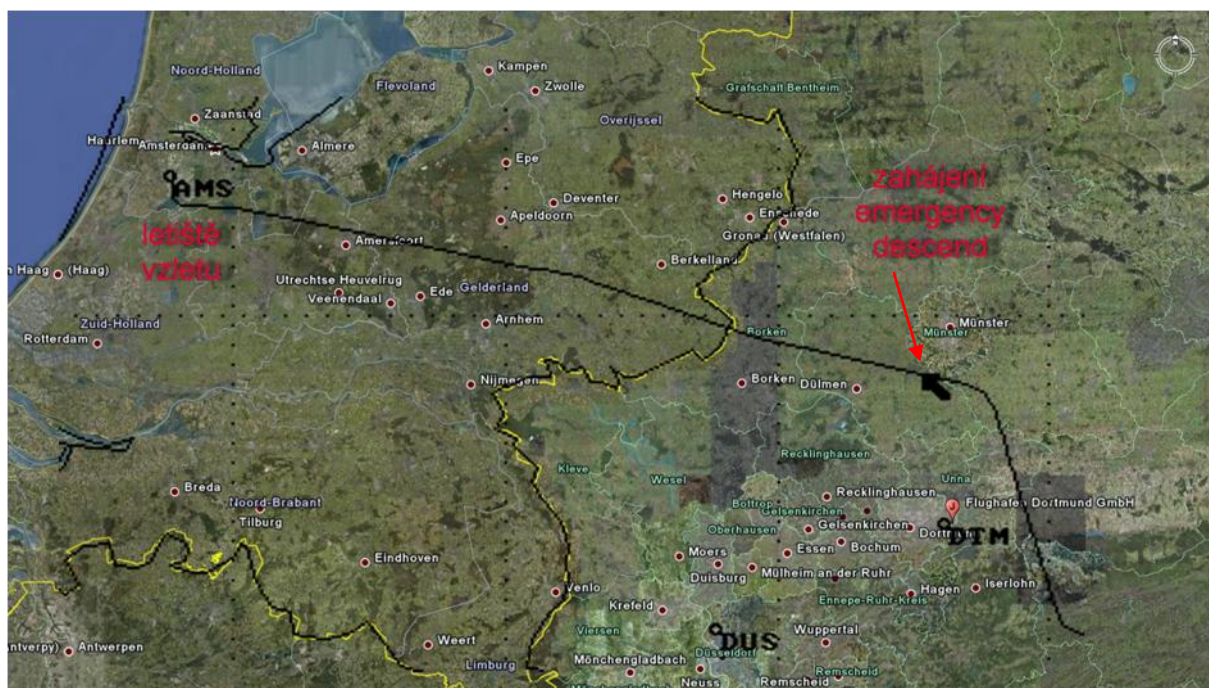
- 14:52:47 - signalizace závady přetlakování – „MASTER CAUTION“
- 14:52:54 - zvuková signalizace překročení kabinové výšky
- 14:53:40 - zahájení nouzového klesání
- 14:57:12 - konec signalizace překročení kabinové výšky
- 14:58:31 - změna kurzu na 095°
- 15:00:59 - dosažena FL 100



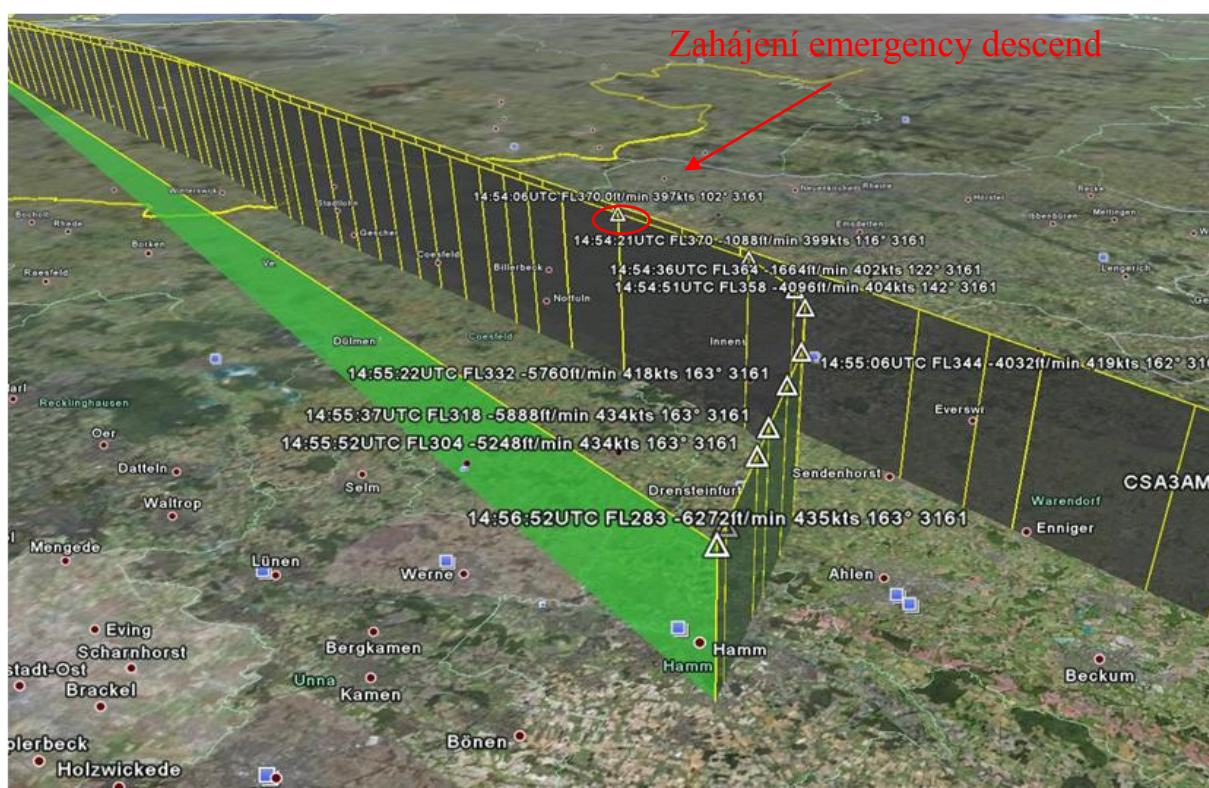
Obr. 4 - zaznamenané údaje v kritické době

1.12 Popis místa vážného incidentu

V čase události se letoun nacházel nad územím SRN jižně města Münster.



Obr. 5 – promítnutí záznamu trasy letu z QAR do mapy



Obr. 6 – promítnutí záznamu ze sledovacího zařízení ADS-B do mapy (záznam je ukončen časovým údajem 14:56:52, který odpovídá maximálnímu dosahu konkrétního přijímače ADS-B)

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Nikdo z členů posádky a ani z řad cestujících neutrpěl zranění související s nouzovým klesáním letounu. Žádný cestující nevyhledal lékařskou pomoc ani po přistání letounu v souvislosti s kritickou událostí.

1.14 Požár

NIL

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Letoun B737-400, poznávací značky OK-VGZ, je provozován ČSA a.s.

1.18 Doplnkové informace

NIL

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin vážného incidentu bylo postupováno v souladu s předpisem L 13.

2 Rozbory

2.1 Letová posádka

- měla pro daný let odpovídající kvalifikaci a byla zdravotně způsobilá;
- postupovala při ovládní systému přetlakování v souladu s příručkou QRH, kap.2.2 a OM-B, kapitola NNP, 1.22.

2.2 Kabinová posádka

- měla pro daný let odpovídající kvalifikaci a byla zdravotně způsobilá;
- v kritické okamžiky měla situaci v kabině cestujících pod kontrolou a postupovala podle platných předpisů.

2.3 Rozbor technického stavu letadla

- letadlo mělo platné OLZ a před letem byly provedeny předepsané práce v požadovaném rozsahu;
- od vzletu letadla z AMS do okamžiku vzniku vážného incidentu nebyly zaznamenány posádkou ani cestujícími žádné projevy nenormální funkce systému přetlakování;
- při funkčním přezkoušení OFV firmou Hamilton Sundstrand dne 10. 2. 2009 bylo shledáno několik mimolimitních nálezů na AC i DC aktuátoru, z čehož zřetelně vyplývá, že v kritický okamžik letu mohlo dojít k přerušení tavné pojistky F3003 v ANALOG CABIN PRESSURE CONTROLLER z důvodu zvýšeného odběru proudu výše zmíněného AC aktuátoru;
- na základě podezření na nedostatečnou hlasitost PA bylo následně provedeno přezkoušení na zemi, při kterém byla hlasitost v mezích normálních hodnot;

- na základě zápisu závad ze strany CC o neuvolnění masky v předním galley nad stanovištěm 2R a masky na pravé zadní toaletě byla následně provedena zkouška činnosti vypadávání těchto masek. Žádná závada nebyla zjištěna.

2.4 Rozbor počasí

Počasí nemělo žádný vliv na vznik vážného incidentu.

3 Závěry

3.1 Posádka letadla

- letová i kabinová posádka postupovala při řešení vzniklé situace v souladu s platnými předpisy;
- CPT měl platnou licenci ATPL s typovou kvalifikací velitel letounu B-737 a byl zdravotně způsobilý k provedení letu;
- FO měl platnou licenci ATPL s typovou kvalifikací druhý pilot letounu B-737 a byl zdravotně způsobilý k provedení letu;
- všichni členové CC byli kvalifikovaní a zdravotně způsobilí k provedení letu.

3.2 Letadlo

- mělo platné OLZ a bylo způsobilé k provedení letu;
- při provádění předepsaných prací před letem nebyly na letadle zaznamenány žádné nenormální nálezy v systému přetlakování kabiny.

3.3 Příčiny

- příčinou selhání systému přetlakování kabiny letadla v režimu AUTO módu bylo přerušení tavné pojistky F3003 v ANALOG PRESSURE CONTROLLER s nejvyšší pravděpodobností z důvodu zvýšených hodnot proudového odběru AC aktuátoru v CABIN PRESSURIZATION OUTFLOW VALVE;
- při přezkoušení PA na zemi byla hlasitost v mezích normálních hodnot. Příčiny špatné slyšitelnosti PA za letu se nepodařilo určit;
- na zemi byl proveden kompletní test vypadávání masek v kabině letadla dle AMM 35-22-00 a test systému automatického hlášení pro cestující při vypadnutí kyslíkových masek dle AMM 23-31-00. Systémy byly plně funkční a bez závad. Příčina neuvolnění masek v předním galley a na pravé zadní toaletě nebyla zjištěna.

4. Bezpečnostní doporučení

4.1 Bezpečnostní doporučení ÚZPLN

Vzhledem k technické příčině vzniku vážného incidentu seznámí všichni provozovatelé letounu typu B-737 letové posádky a technický personál se závěrečnou zprávou prostřednictvím Úřadu pro civilní letectví České republiky.

4.2 Bezpečnostní opatření provedená provozovatelem

Na základě zjištění, že let OK 622/623, PRG-AMS-PRG dne 9. 1. 2009 byl proveden s nižším než minimálním počtem palubních průvodčích (počet CC je stanoven v bodě 4.1.2 Provozní příručky OM-A ČSA a v předpisu JAR-OPS1.990) byla ze strany ČSA neprodleně po vzniku události provedena následující opatření k zabránění opakování stejné události:

- Provedeny pohovory s dotyčnými pracovníky (dispečer CC, vedoucí kabiny a velitel letadla na letu OK 622/623, PRG-AMS-PRG
- Projednání události na poradě dispečerů CC
- Nastavení dodatečné kontroly správného počtu CC (podle konfigurace a typu letadla) na oddělení Služby posádkám
- Předání informace o události osobním dopisem VŘ/CC všem CC s upozorněním na důsledné dodržování ustanovení OM-A
- Předání informace o události osobním dopisem VŘ/FC všem FC s upozorněním na důsledné dodržování ustanovení OM-A
- Předání informace o události osobním dopisem ZV/B737 všem posádkám na problematiku minimálního počtu CC

V Praze dne 4. března 2010