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

CZ-14-587

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

o odborném zjišťování příčin vážného incidentu letadla Airbus A319-112, pozn. zn. OK-NEP, v prostoru FIR Sofie a FIR Istanbul, dne 19. 9. 2014.

Praha
Duben 2015

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.

Seznam použitých zkratek:

A/THR	-	Automat tahu
ACMS	-	Systém sledování stavu letadla
AMM	-	Příručka pro údržbu
AP	-	Autopilot
APP	-	Přibližovací stanoviště řízení
ATCo	-	Řídící letového provozu
ATPL (A)	-	Průkaz dopravního pilota letounů
ATS	-	Letové provozní služby
BGS VOR	-	VKV všesměrový maják Burgas
CAB ALT	-	Kabinová výška
CAVOK	-	Dohlednost, oblačnost a stav počasí jsou lepší, než stanovené hodnoty nebo podmínky
CPC	-	Počítač regulující kabinovou výšku
CPT	-	Kapitán
CVR	-	Záznamník zvuků v kabině
ČSA a.s.	-	České aerolinie
CSAT a.s.	-	Czech Airlines Technics
DFDR	-	Digitální zapisovač letových údajů
E	-	Východ (světová strana)
E/WD	-	Displej pro zobrazení výstrah a parametrů motoru
ECAM	-	Centralizovaný systém monitorování letadla
ECS	-	Systém řízení životních podmínek v kabině letadla
FD	-	Letový počítač
FIR	-	Letová informační oblast
FL	-	Letová hladina
FSQ	-	Útvar bezpečnosti a kvality letového provozu
ft	-	Stopa (jednotka délky – 0,3048 m)
h	-	Hodina (jednotka času)
hPa	-	Hektopascal (jednotka atmosférického tlaku)

HDG	-	Směr, kurz
ILS	-	Systém pro přesné přiblížení a přistání
kg	-	Kilogram (jednotka hmotnosti)
kt	-	Uzel (jednotka rychlosti – 1,852 km h^{-1})
LBBG	-	Letiště Burgas, Bulharsko
LBSR	-	FIR SOFIA, Bulharsko
LC	-	Traťové přezkoušení pilota
LKPR	-	Letiště PRAHA/Ruzyně
LTAA	-	FIR ANKARA, Turecko
LTBB	-	FIR ISTANBUL, Turecko
M	-	Machovo číslo
MAY DAY	-	Fráze ohlášení nouzové situace
MEL	-	Seznam minimálního vybavení
METAR	-	Pravidelná letecká meteorologická zpráva
MHz	-	Megahertz (jednotka frekvence)
min	-	Minuta (jednotka času)
MP	-	Postup údržby
MPS	-	Metr za sekundu
N	-	Sever (světová strana)
NIL	-	Žádný
NOSIG	-	Bez významné změny
OFV	-	Odpouštěcí ventil
PAX	-	Cestující
PFR	-	Poletová zpráva
PR	-	Tlak
psi	-	Jednotka tlaku
QNE	-	Hladina vztažená k nastavení výškoměru na 1013,2 hPa
RWY	-	Dráha
SB	-	Údržbový bulletin
SD	-	Zobrazení systémů
SDAC	-	Počítač zpracující diskrétní data

s	-	Sekunda (jednotka času)
SEL	-	Volič
SIM	-	Přezkoušení pilota na trenažéru
SSFDR	-	Zapisovač letových dat s pevnou pamětí
SV	-	Bezpečnostní ventil
t	-	Čas
THR IDLE	-	Volnoběh
THSA	-	Pracovní válec stabilizátoru
TL-PR	-	Oddělení Technika letadel - Provoz
TSM	-	Příručka pro řešení závad
TWR	-	Letištní řízení
TWY	-	Pojezdová dráha
UDYZ	-	Letiště Jerevan
UTC	-	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	-	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
V/S	-	Vertikální rychlost
VHF	-	Velmi krátké vlny
VRB	-	Proměnlivý
WQAR	-	Zapisovač letových dat
Z	-	Indikátor času UTC

A) Úvod

Provozovatel letadla:	České aerolinie a.s.
Výrobce a model letadla:	Airbus Industrie, A319-112
Poznávací značka:	OK–NEP
Místo události:	FIR Sofie a FIR Istanbul, oblast Černého moře
Datum:	19. 9. 2014
Čas:	22:56 UTC, dále všechny časy v UTC

B) Informační přehled

Dne 20. září 2014 obdržel ÚZPLN od ČSA oznámení o vážném incidentu letadla A319, poznávací značky OK-NEP, který se stal ve FIR Sofie a FIR Istanbul.

Během obchodního letu z LKPR do UDYZ došlo ve FL370 nad vodní plochou Černého moře k náhlému a významnému poklesu tlaku v kabině letadla. Posádka provedla přípravu kabiny na nouzovou situaci. Dále provedla nouzové klesání do FL100 s následným přistáním na LBBG bez dalších problémů. Ke zranění posádky ani cestujících nedošlo.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Josef PROCHÁZKA
Členové komise:	Ing. Viktor HODAŇ
	Ing. Miloš TRNKA, CSAT a.s., TL-PR
	Ladislav MUSIL, ČSA a.s., FSQ

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 27. dubna 2015

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1. Faktické informace

1.1 Průběh události

1.1.1 Popis události z výpovědi posádky, z vyhodnocení údajů palubního zapisovače, radarového záznamu a záznamu radiokorespondence.

Dne 19. září 2014 měla posádka letadla Airbus A319, pozn. značky OK-NEP, provést obchodní let z LKPR na UDYZ. Předletová příprava posádky a nastoupení cestujících proběhlo standardně. Pilotem letícím na tomto úseku trati byl kapitán letadla. Vzlet z letiště LKPR byl proveden v 21:21:08 a probíhal v noci.

Během letu ve FL370 v čase 22:56, cca v polovině plánovaného letu, posádka zaznamenala náhlou výraznou změnu v přetlakování kabiny s nárůstem CABIN V/S (podle dodatečného výpočtu okolo hodnoty +10 000 ft/min) bez jakékoliv předchozí signalizace nebo varování. Krátce poté došlo k signalizaci ECAM - CAB PRESS EXCESS CAB ALT.

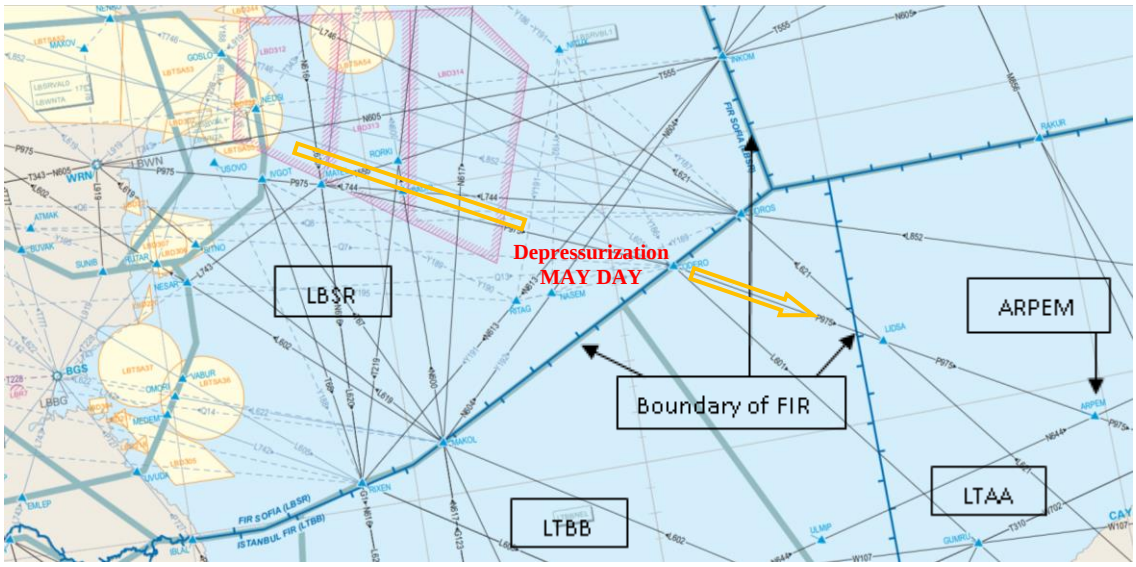
Na obrazovce SD (System Display) byl registrován otevřený SV. Piloti si nasadili kyslíkové masky. V uvedeném čase posádka vyhlásila nouzový signál MAY DAY a zahájila, 25 s od varovné signalizace na ECAM, nouzové klesání do FL100.

V době zahájení klesání již probíhala tísňová komunikace, v rámci které ATCo SOFIA RADAR, na základě radarového zobrazení, požádal v 22:57 o zastavení klesání ve FL 330 z důvodu konfliktního provozu ve FL 310 letícího z levé strany klesajícího A319. Pilot letící, s ohledem na tento provoz, provedl změnu kurzu o 30° doleva. Při tomto manévru posádka pouze zmírnila klesání a zavřela SPEED BRAKES. Během cca 30 s obdržela posádka povolení k dalšímu klesání, při kterém byly při průletu FL 280 vysunuty SPEED BRAKES. Výsledné zdržení klesání v důsledku tohoto manévru bylo, na základě analýzy letového zapisovače, cca 30 s. Další klesání probíhalo standardně při rychlosti 335 kt s průměrnou vertikální rychlostí -4 500 ft/min. Posádka v průběhu klesání zaregistrovala hodnotu kabinové výšky 16 800 ft. FL140 byla prolétnuta v čase 23:03, 6 min 25 s po zahájení nouzového klesání. Ve 23:06 posádka ohlásila dosažení FL 100. Na této hladině vykazoval systém přetlakování normální činnost. Posádka zažádala pokračovat na bod ARPEM (LTAA, kurz cca 150°), SOFIA RADAR toto povolil. Na dotaz SOFIA RADAR ve 23:07 o dalším záměru, posádka požádala o jedno až dvouminutové strpení. Ve 23:10 SOFIA RADAR předal A319 informaci o tom, že v případě ztráty spojení na jeho frekvenci má A319 navázat spojení na frekvenci 128,450 MHz (ANKARA CONTROL). Tuto informaci posádka potvrdila. Ve 23:13 posádka A319 informovala SOFIA RADAR o svém zámyslu přistát na letišti LBBG. SOFIA RADAR tento úmysl potvrdil a vydal instrukci pokračovat na BGS VOR. Tuto instrukci posádka potvrdila. V průběhu dalšího letu na letiště LBBG posádka dostávala od ATS SOFIA RADAR, BURGAS APP a BURGAS TWR informace o počasí, způsobu přiblížení a přistání na LBBG. V průběhu této radiokorespondence posádka upřesnila ve 23:18 důvod přistání na LBBG s vyžádáním technické asistence, ne lékařské. Ve 23:19 posádka ohlásila „not emergency landing“, ve 23:30 „negativ emergency“ a ve 23:37 informovala ATS o „normal landing“. V čase 23:41 posádka oznámila „no special assistance, no emergency landing, normal landing“. Jako důvod přistání na LBBG uvedla v 23:42 problém s přetlakováním letadla. Na dotaz ATS, ve 23:47 oznámila požadavek pouze na technickou asistenci. Posádka byla vektorována pro ILS přiblížení pro RWY 22. Přistání letadla bylo v 23:53 bez dalších problémů.

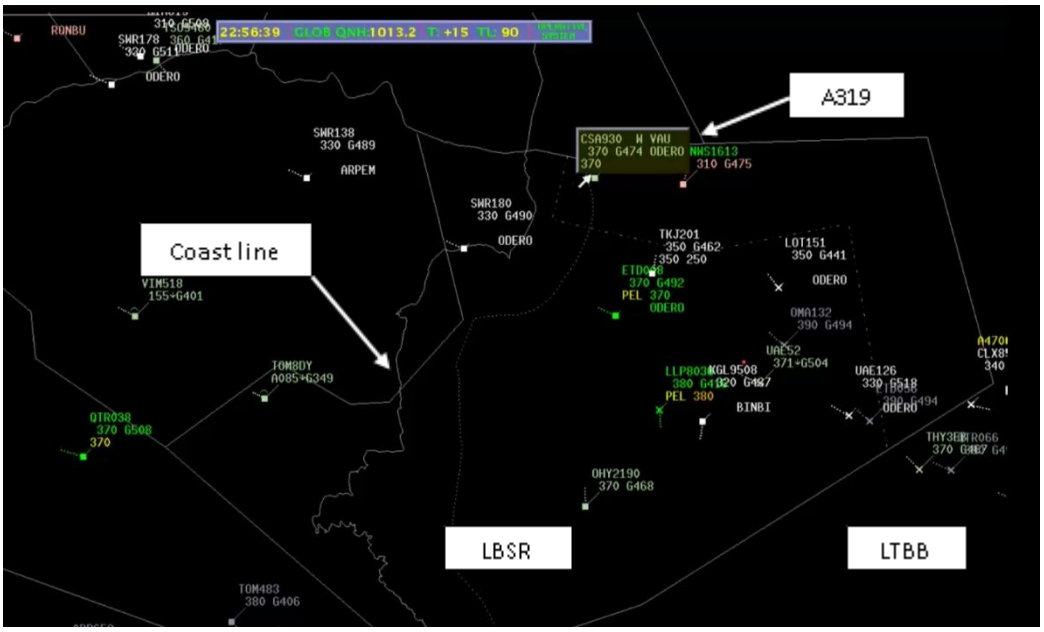
1.1.2 Popis události členy kabinové posádky

Přibližně 1 hod 40 min po vzletu, po ukončení servisu a po ztlumení osvětlení v kabině pro noční let, zaznamenali palubní průvodčí intenzivní nepříjemný tlak (zaléhání) v uších. Rozsvítilo se osvětlení kabiny na 100%, vypadly kyslíkové masky a spustilo se automatické hlášení doprovázející aktivaci stacionárního kyslíkového systému. Kapitán vydal povel „attention crew emergency descent“. Další činnost palubních průvodčích byla v souladu s postupy uvedenými v Provozní příručce provozovatele.

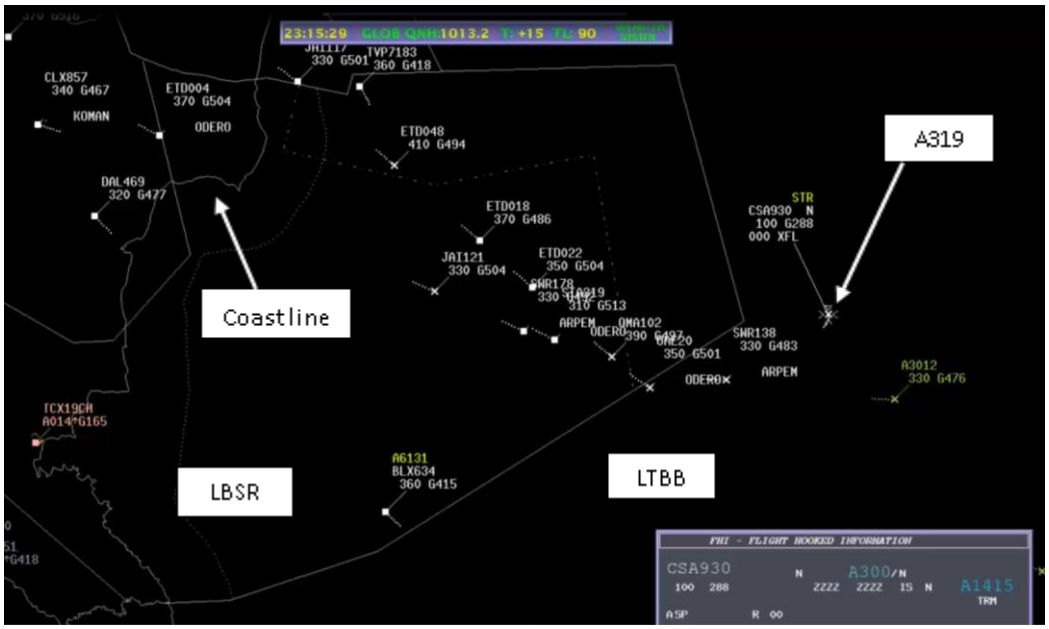
Přibližně po 8 minutách od vypadnutí masek kapitán vydal povel „cabin crew, emergency descent completed“. Palubní průvodčí okamžitě zkontrolovali stav cestujících. Po zdravotní stránce byli v pořádku. Poskytnutí přenosných kyslíkových přístrojů ani jiné zdravotní péče nebylo nutné. Mnozí cestující však potřebovali uklidnit a vysvětlit situaci. Zajímali se především o to, zda trup letadla nebyl poškozený, zda letadlo nebylo zasaženo střelou s ohledem na probíhající konflikt na Ukrajině, zda pracují oba motory, zda nebude následovat přistání na vodě, kudy letadlo aktuálně letí, kde je Burgas. Cestující u okenních nouzových východů se dotazovali na nezvyklé zvuky v souvislosti se změnou tlaku. Další byli znepokojeni zápachem připomínající spáleninu v souvislosti s aktivací velkého počtu chemických vyvíječů kyslíku. Dále vyjadřovali obavy, zda v letadle nehoří. Byla jim věnována individuální péče a nabídnuty nápoje. Všichni palubní průvodčí setrvali v kabině cestujících až do přiblížení na LBBG. Celková situace byla komplikovaná tím, že převážná část cestujících komunikovala pouze rusky. Let byl dokončen bez dalších problémů.



Obr. 1: Mapa prostoru události s vyznačenou tratí letu



Obr. 2: Snímek obrazovky radarového záznamu v čase 22:56, ohlášení MAY DAY.



Obr. 3: Snímek obrazovky radarového záznamu v čase 23:15 zatáčka na BGS VOR

Zranění osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	0	0	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/5	0/94	0/0

1.2 Poškození letadla

K poškození letadla nedošlo.

1.3 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o posádce

1.5.1 Kapitán

Věk / pohlaví: 44 let / muž
Průkaz způsobilosti: ATPL (A) platný,
kvalifikace – CPT A319/A320 platná
Osvědčení zdravotní způsobilosti: 1. třídy, platné

Pilotní praxe:

Nálet hodin	za posledních 24 hodin	za posledních 90 dní	celkem
jako CPT na A319/320	4:43	220:22	1 240
jako CPT	4:43	220:22	5 348
celkový	4:43	220:22	9 137

Kapitán měl před službou odpočinek v délce 11 h 40 min a v době události byl ve službě 3 h 05 min.

Poslední přezkoušení absolvoval v rozsahu LC 07. 06. 2014 a SIM 31.05.2014.
Obě přezkoušení s výsledkem PASSED.

1.5.2. Kapitán/velitel letadla

Věk / pohlaví: 49 let / muž
Průkaz způsobilosti: ATPL (A) platný,
kvalifikace – CPT A319/A320 platná
Osvědčení zdravotní způsobilosti: 1. třídy, platné

Pilotní praxe:

Nálet hodin	za posledních 24 hodin	za posledních 90 dní	celkem
jako CPT na A319/320	0:00	134:21	5 574
jako CPT	0:00	134:21	10 207
celkový	0:00	134:21	12 299

Kapitán/velitel letadla měl před službou odpočinek v délce více než 5 dní a v době události byl ve službě 3 h 05 min.

Poslední přezkoušení absolvoval v rozsahu LC 27.06.2014 a SIM 27.04.2014.
Obě přezkoušení s výsledkem PASSED.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Základní informace o letadle

Letadlo Airbus A319-112 je dvoumotorový samonosný dopravní dolnoplošník.

Typ / model:	Airbus A319 / A319-112
Poznávací značka:	OK-NEP
Výrobce:	Airbus Industrie
Výrobní číslo:	3660
Rok výroby:	2008
Celkový nálet hodin:	20 137
Počet cyklů celkem:	10 766
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Zákonné pojištění:	platné

1.6.2 Pohonná jednotka

Pro pohon letadla byly použity dva motory CFM International.

Motor č. 1 - typ:	CFM 56-5B
Výrobní číslo:	697954
Rok výroby:	2008
Celkový počet odpracovaných hodin:	20 137
Celkový počet odpracovaných cyklů:	10 766

Motor č. 2 - typ:	CFM 56-5B
Výrobní číslo:	697956
Rok výroby:	2008
Celkový počet odpracovaných hodin:	20 137
Celkový počet odpracovaných cyklů:	10 766

1.6.3 Provoz letadla

Letadlo bylo používáno pro přepravu cestujících na krátké a střední tratě se stanovenou hodnotou maximální přistávací hmotnosti 62 500 kg.

V období od 5. září do 19. září 2014 byla na letadle provedena revize po 6 letech provozu v rozsahu 4C, IL, R1.

V průběhu revize se neprováděly žádné práce ani testy na systému přetlakování letadla. V zadním technickém prostoru, kde jsou instalovány SV, se prováděly následující práce:

- inspekce zadní tlakové přepážky (MP položky 535101 – 01-1-300 a 535121-01-1-000), na které jsou nainstalovány SV,
- inspekce THSA (MP položky 551001-01-1-300 a 274100-01-1-000, atd.),
- instalace kabeláže CVR Datalink provision, dle SB 23-1491,
- inspekce upevnění zadního bufetu, přičemž bufet nebyl demontován.

Poslední údržba byla provedena dne 19. 09. 2014 v rozsahu WEEKLY CHECK a LINE CHECK, při náletu 20 134 hodin a 10 765 cyklů. Od této údržby do vzniku události nalétalo letadlo 2 hod 05 min a 1 vzlet.

Po provedení revize a poslední údržby bylo letadlo uvolněno do provozu a dále bylo provozováno v souladu s MEL 21-63-03A (Hot Air Pressure Valve Check Closed).

1.6.4 Práce na LBBG po přistání

Po přistání byly techniky CSAT provedeny inspekční práce na SV, OFV a v jejich bezprostředním okolí dle TSM 21-31-00-810-809.

Při těchto prohlídkách nebyla nalezena žádná poškození nebo jiné závady, které by mohly způsobit tak významný pokles tlaku v kabině.

1.6.5 Práce na LKPR po přistání

Vzlet z LBBG k technickému přeletu na LKPR byl proveden 21.9.2015 v 16:41:50. Po přistání se na letadle pokračovalo v odstraňování závady dle TSM 21-31-00-810 808-A, 21-31-00-810-809-A, 21-51-00-810-809-A a 31-54-00-810-931-A. Po těchto provedených pracích byly vyměněny oba SV dle AMM 21-31-52-400-001 a byl vyměněn OFV dle AMM 21-31-51-400-001. Pro potřeby zjišťování příčin události byly demontovány zapisovače SSFDR a CVR dle 23-71-35-400-002 a 31-33-55-400-002 za účelem jejich vyhodnocení.
Z důvodu použití kyslíkových masek v kabině cestujících byly instalovány nové PAX O2 generátory dle AMM 35-21-41.

1.6.6 Posouzení technického stavu a funkčnosti SV

Název:	Safety Valve
Výrobce:	Nord-Micro
Typové označení:	9024-15704-03
Výrobní číslo:	0832245 a 0832246
Rok výroby:	2008
Celkový počet odpracovaných hodin:	20 137
Celkový počet odpracovaných cyklů:	10 766

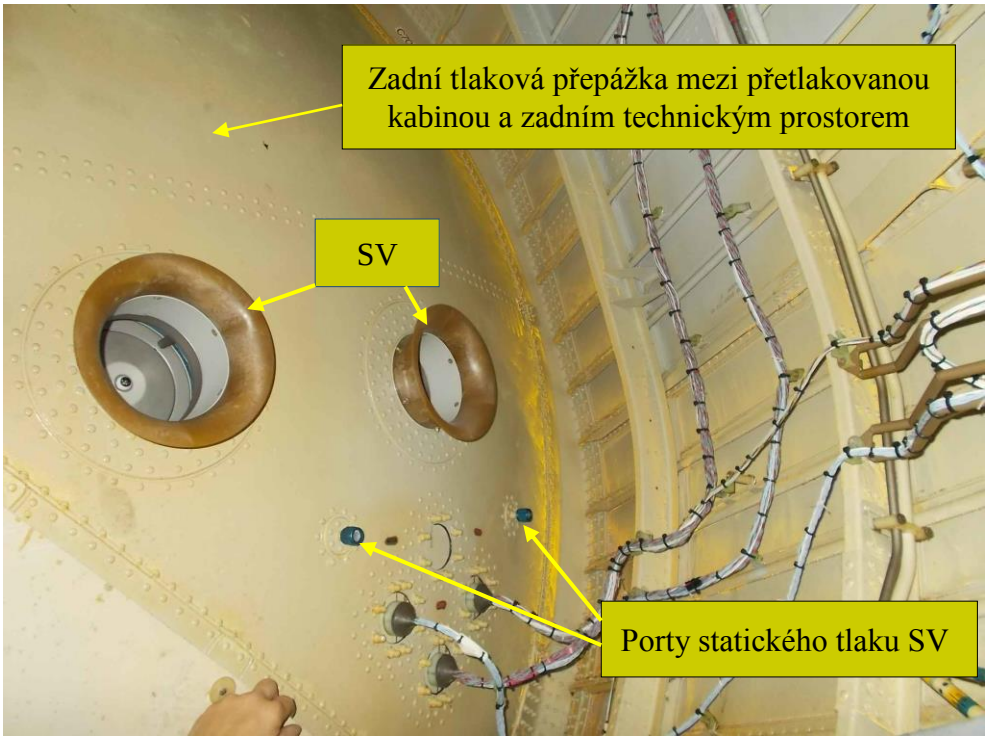
Oba ventily byly na letadle nainstalovány od výroby. Po dobu provozu neměly závadu. Po vyjmutí z letadla byly odeslány výrobci spolu s podrobným popisem průběhu události. Tam byla prověřena jejich činnost v laboratorních podmínkách. Oba ventily pracovaly spolehlivě a v souladu s technickými požadavky a byly shledány jako „No Failure Found“. Při funkčních testech se ventily neotevřely pod hodnotu nižší než 8,4 psi.

Po jejich rozebrání bylo zjištěno v prostorech pneumatické regulace, představující řídící část ventilů, nepatrné množství kapaliny, s největší pravděpodobností vody. Na základě této skutečnosti byla provedena detailní prohlídka těles ventilů a těsnění. Prohlídkou nebyly zjištěny žádné trhliny v tělesech, ani poškození jejich těsnění. Výrobcem ventilů bylo konstatováno, že jediným způsobem, jak se mohla dostat kapalina do vnitřního prostorů řídících částí ventilů bylo cestou portů statického tlaku. Ventily byly nainstalovány na přepážce oddělující hermetický prostor zadního bufetu, který je součástí vytápěné a klimatizované kabiny letadla a nehermetický prostor zadního technického úseku, kde se nacházely i porty statického tlaku.

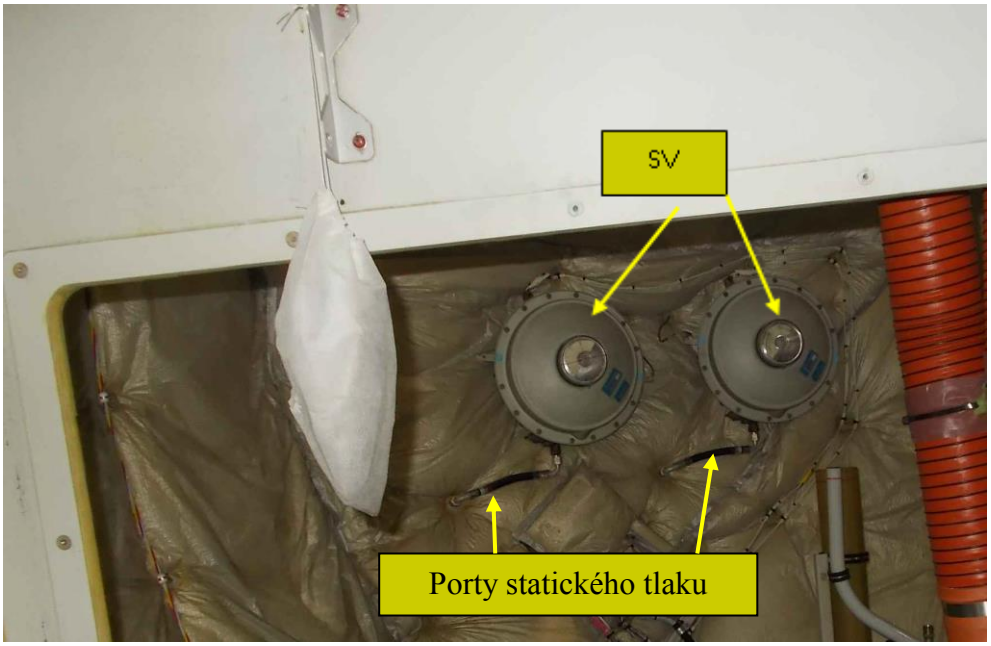
1.6.7 Posouzení technického stavu a funkčnosti OFV

Název:	Outflow Valve
Výrobce:	Nord-Micro
Typové označení:	20790-03AC
Výrobní číslo:	0873201
Rok výroby:	2008
Celkový počet odpracovaných hodin:	20 137
Celkový počet odpracovaných cyklů:	10 766

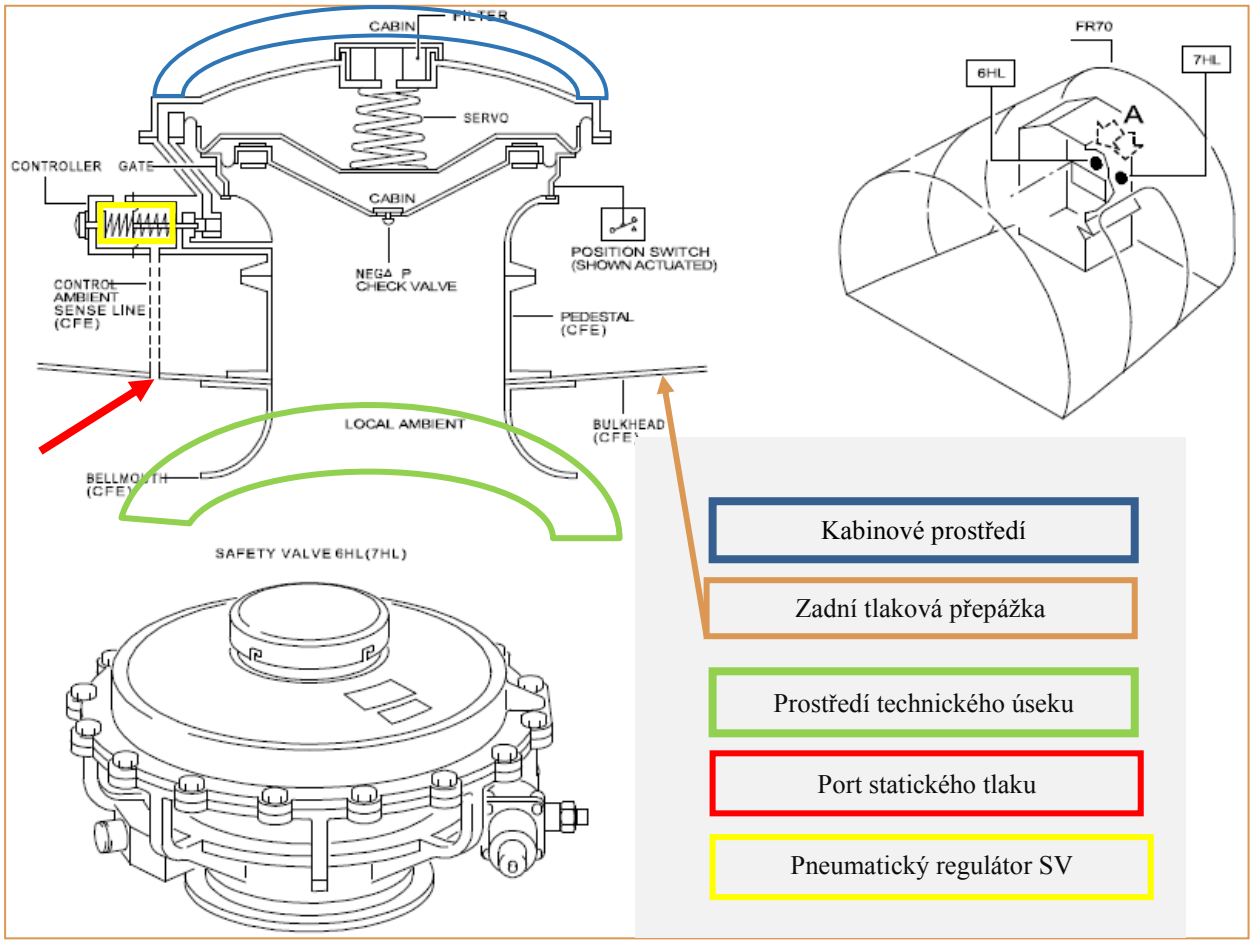
Při podrobné prohlídce ventilu bylo nalezeno poškození motoru zabezpečujícího činnost ventilu pouze v módu MANUAL. Tento nález byl vyhodnocen jako drobná závada bez vlivu na vznik a průběh události.
Činnost ventilu při jeho prověření funkčnosti byla plně v souladu s technickými požadavky.



Obr. 4: Umístění SV, pohled v zadním technickém prostoru



Obr. 5: Umístění SV, pohled v kabině



Obr. 6: Schéma SV a jejich umístění v letadle

1.7 Meteorologická situace

Výpis ze zpráv METAR z letecké meteorologické stanice Burgas (LBBG), Bulharsko:

191930Z 02001MPS CAVOK 16/11 Q1023 NOSIG

192000Z VRB02MPS CAVOK 15/12 Q1023 NOSIG

192030Z VRB01MPS CAVOK 15/11 Q1023 NOSIG

192130Z 25002MPS CAVOK 14/11 Q1023 NOSIG

192200Z 25002MPS CAVOK 14/12 Q1023 NOSIG

192230Z 26002MPS CAVOK 14/12 Q1022 NOSIG

192300Z 25002MPS CAVOK 13/12 Q1022 NOSIG

192330Z 26002MPS CAVOK 13/11 Q1022 NOSIG

200000Z 25002MPS CAVOK 13/11 Q1022 NOSIG

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Spojení bylo vedeno na frekvencích SOFIA RADAR 134,7 MHz, Burgas APP 125,1 MHz a Burgas TWR 118.0 MHz.

1.10 Informace o letišti

LBBG je veřejné mezinárodní letiště s nadmořskou výškou 135 ft. Zeměpisné souřadnice vztažného bodu N 42°34.2´, E 27°30.9´. Vybrané fyzikální vlastnosti drah:

Označení RWY	Zeměpisný směr	Rozměr RWY	Povrch RWY a TWY
04	040°	3200 x 45 m	beton
22	220°	3200 x 45 m	beton

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

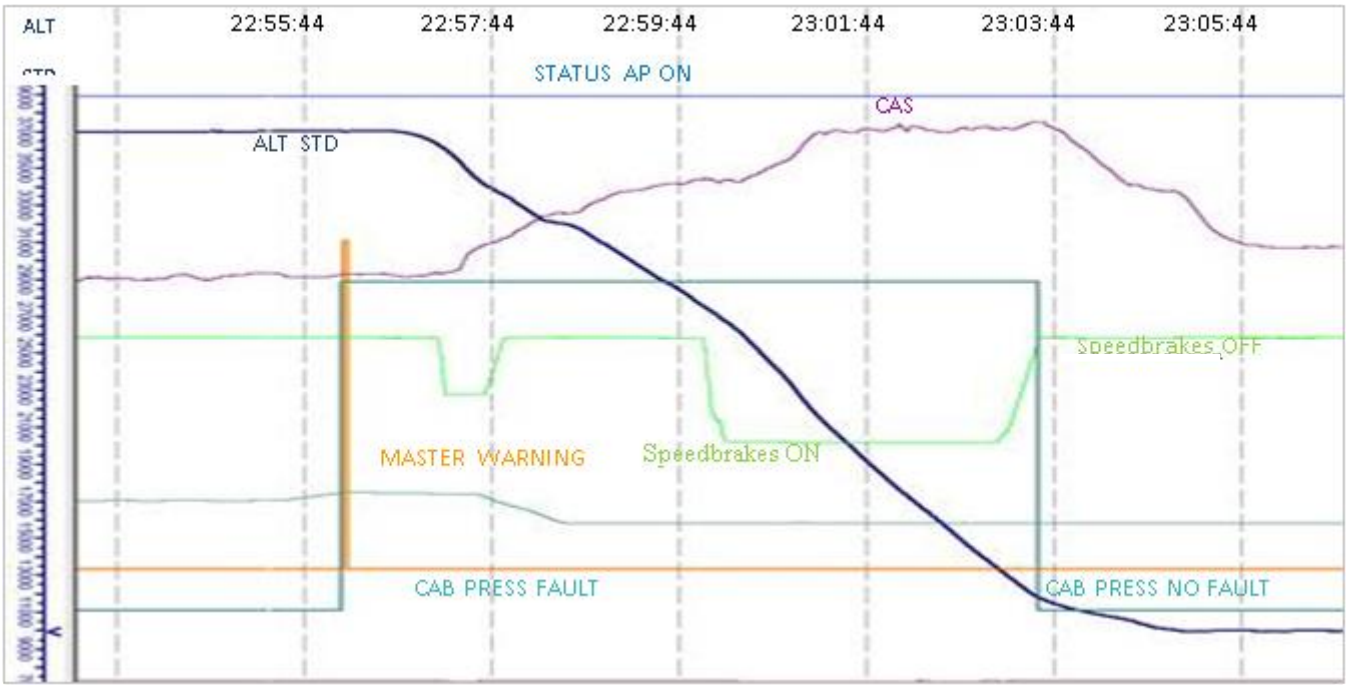
Pro vyhodnocení průběhu letu a popisu změny relevantních parametrů týkajících se vzniku a průběhu události měla komise k dispozici záznamy z CVR, z palubního záznamového zařízení WQAR a havarijního zapisovače DFDR. Záznamy dat byly dobře čitelné.

V případě CVR byl sice záznam vyhodnocen, ale v čase události nebyl zachován z důvodu doby trvání od vzniku události do přistání na LBBG.

V případech WQAR a DFDR byly záznamy vyhodnoceny, ale z hlediska zaznamenaných parametrů nebyly využitelné pro identifikaci vzniku a průběhu závady. Tuto skutečnost potvrdil i výrobce letadla.

K získání informací týkající se vzniku a průběhu události vycházela komise z parametrů získaných ze systému automatického monitorování stavu letadla za letu (ACMS) prostřednictvím ECS 19 Report a z výpisu z centralizovaného systému zobrazování závad (CFDS) prostřednictvím PFR.

1.11.1 Tab. 1: Vybrané parametry události z vyhodnoceného záznamu WQAR



1.11.2 Časový sled události ze záznamu letových dat:

22:56:09 FL370, rychlost 0,78M, autopilot AP1 připojený, 1FD2, A/THR zapnut, došlo k indikaci Master Warning + CAB PRESS FAULT
22:56:35 Provedena komunikace na VHF1, THR IDLE, zahájeno klesání s nastavením FL 100
22:57:51 Zasunuty Speedbrakes ve FL 335, s nastaveným kurzem 096°, THR IDLE
22:58:21 FL 321, SELECT FL 240, THR IDLE, V/S – 3 120 ft/min
22:58:46 FL 314 provedena komunikace na VHF1, SELECT FL 100
22:59:59 FL 275 vysunuty Speedbrakes, V/S max – 6 360 ft/min ve FL 228
23:03:34 FL117 zasunuty Speedbrakes, Cabin Press – NOFALT
23:05:07 Dosažena FL 100
23:39:28 Opuštěna FL 100 a pokračoval divert do LBBG
23:53:00 Provedeno přistání v LBBG

1.11.2 Parametry získané z ACMS

Relevantní parametry vztahující se ke vzniku závady byly získány z ECS 19 Report, což je hlášení, které na letadle při nestandardní konfiguraci automaticky zaznamenává předdefinované parametry dle typu nastalé konfigurace v čase události „t“ a „t -15 s“

Přehled zaznamenaných parametrů je uveden v následující tabulce:

Parametr	Čas „t -15sec“	Čas „t“
Altitude	37011 ft	36964 ft
System in control	1 – CPC1	1 – CPC1
CPC System fault	2 - Operational	2 - Operational
Cabin V/S	00000 ft/min	06350 ft/min
Cabin Differential Press	079 (7,9psi)	070 (7,0psi)
Cabin altitude	07488 ft	09744 ft
Outflow valve position	007% open	000% open

1.11.3 Data získané z CFDS
Ze systému CFDS na PFR byly po letu získány následující data:

- CAB PR EXCESS CAB ALT
- CAB PR SAFETY VALVE OPEN
- SDAC2:NO CPC1 ANALOG SIGNAL

1.12 Popis místa vážného incidentu

Vznik a průběh vážného incidentu se udál ve vzdušných prostorech LBSR, LTBB, LTAA.

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

Provozovatel předmětného letadla měl platné Osvědčení leteckého provozovatele. Organizace CSAT provádějící údržbu a opravy předmětného letadla provozovatele měla platnou licenci na jejich provádění.

1.18 Doplňkové informace

NIL

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Odborné zjišťování příčin vážného incidentu probíhalo podle předpisu Annex 13.

2. Rozbory

2.1 Rozbor základních faktických informací

Posádka letadla měla platné průkazy způsobilosti pilota dopravních letounů, s platnou odpovídající kvalifikací.

Osvědčení zdravotní způsobilosti I. třídy měla letová posádka platné.

Letadlo mělo platné osvědčení kontroly letové způsobilosti a platné zákonné pojištění.

2.2 Postup letové posádky

Příprava letové posádky k letu proběhla standardním způsobem. Průběh letu, až do času vzniku události, nenaznačoval nic, co by mohlo upozornit na závadu systému přetlakování letadla.

Po vzniku události posádka provedla nouzové klesání v souladu s FCOM A320 (provozní příručkou pro letový personál A320). Na žádost ATC přerušila toto klesání na cca 30 s. Podle radarového záznamu se v trajektorii letadla v nouzi nacházel konfliktní provoz ve FL 310.

Komise nezjišťovala důvod rozhodnutí ATC přerušit klesání A319 v nouzi vůči provozu ve FL 310.

Celkový čas nouzového klesání z FL 370 do FL 100 byl cca 8 min. Posádka pokračovala ve FL 100 kurzem 150° na ARPEM cca 6 min. Následně provedla zatáčku doleva na BGS VOR do kurzu 270°. Na přiblížení pro přistání na LBBG byla posádka vektorována do ILS RWY 22.

2.3 Postup kabinové posádky

Kabinová posádka provedla všechny postupy pro nouzovou situaci v souladu s Provozní příručkou provozovatele.

Všichni členové kabinové posádky uvedli, že po zatažení za masku, bezprostředně po aktivaci kyslíkového generátoru, byla dodávka kyslíku nižší. V dostatečném množství začal proudit až po několika sekundách.
Stresová zátěž cestujících byla pravděpodobně způsobena neobvyklým průběhem letu doprovázeným neznámým zápachem v souvislosti s aktivací generátorů kyslíku, automatickým zasunutím obrazovek „AirShow“ a strachem z možného teroristického útoku. Situaci komplikovala i jazyková bariéra mezi převážně rusky hovořícími cestujícími a kabinovou posádkou.

Po obdržení informace, že letadlo má „pouze“ technickou závadu, se cestující překvapivě rychle uklidnili.

2.4 Pravděpodobný průběh technické závady

Od vzletu v 21:20 do času 22:55:51 probíhal let standardním způsobem a bez jakýchkoliv závad. Letadlo se nacházelo v aktuální výšce 37 011 ft, systém přetlakování byl řízen CPC1, kabinová výška byla 7 488 ft, rozdíl tlaků byl 7,9 psi, OFV byl otevřen na 7% a změna kabinové výšky byla 0 ft/min.

V čase 22:56:09 na FL 370 byla pravděpodobně přítomností kapaliny a jejím částečným zamrznutím v prostoru pneumatického regulátoru SV ovlivněna správná funkce jeho řízení, čímž došlo k náhlému otevření jednoho nebo obou SV. Systém přetlakování zaznamenal náhlé snížení tlaku v kabině letadla a v pilotní kabině se rozsvítila signalizace MASTER WARNING.

Současně se v pilotní kabině tato závada projevila zobrazením zprávy:

- na ECAM - CAB PRESS EXCESS CAB ALT, znamenající – překročení kabinové výšky 9 550 ft

Následně se zobrazily další zprávy:

- na E/WD - SAFETY VALVE OPEN, která nastává, když není SV plně zavřen více než 1 minutu
- na SD - SV AMBER, znamenající - otevření jednoho nebo obou SV
  - OFV GREEN, znamenající – správnou funkci OFV

Systém přetlakování, řízen CPC 1, reagoval na tuto změnu správně uzavřením OFV, který byl krátce předtím otevřen na 7%.

Po sklesání na FL100 začal systém přetlakování pracovat standardním způsobem a následný průběh letu a přistání na LBBG proběhly bez dalších problémů.

2.5 Přítomnost kapaliny v SV

Kapalina, která byla zjištěna v obou SV se do prostoru řídící části ventilů mohla dostat vnější kontaminací nebo kondenzací vzdušné vlhkosti. Podle vyjádření výrobce letadla jedinou možností jak k tomu mohlo dojít bylo cestou portů statického tlaku z nehermetického prostoru.

Ke kontaminaci z vnějšího prostředí mohlo dojít např.:

- během provádění prací v zadním technickém prostoru
- v průběhu vnějšího mytí letadla
- v průběhu odmrazování letadla

Ke kondenzaci vzdušné vlhkosti mohlo dojít vlivem rozdílných teplot, v prostoru hermetické a nehermetické části letadla, kterým jsou ventily vystaveny při letu ve vysoké nadmořské výšce.

V úvahu připadá i kombinace předchozích možností.

2.6 Provozní omezení letadla

Stanovená maximální přistávací hmotnost letadla byla 68 500 kg. S ohledem na spotřebované palivo 7 060 kg byla hmotnost i centráž letadla v době přistání v limitech.

K překročení žádných provozních omezení letadla nedošlo.

2.7 Vliv povětrnostních podmínek

Meteorologické podmínky byly vyhovující k provedení plánovaného obchodního letu.

3. Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům.

3.1.1 Letová a kabinová posádka letadla

- měla platné průkazy způsobilosti a platnou odpovídající kvalifikaci,
- měla platné osvědčení zdravotní způsobilosti,
- byla způsobilá k provedení plánovaného obchodního letu,
- postupovala při řešení závady v souladu s postupy v Provozní příručce provozovatele a použila nouzové postupy v ní uvedené.

3.1.2 Letadlo

- mělo platné osvědčení kontroly letové způsobilosti,
- mělo platné pojištění,
- přistávalo s hmotností menší než byla maximální přistávací hmotnost. Nedošlo k překročení provozních omezení,

- mělo při letu na FL370 náhlou a výraznou změnu v přetlakování kabiny s nárůstem CABIN V/S (podle výpočtu okolo hodnoty +10 000 ft/min) bez jakékoliv předchozí signalizace nebo varování, způsobenou samovolným chybným otevřením SV.

3.1.3 Meteorologické podmínky

- neměly vliv na vznik a průběh události.

3.2 Příčiny

Příčinou vážného incidentu bylo samovolné otevření jednoho nebo obou SV bez předchozí signalizace. Toto bylo s největší pravděpodobností způsobeno přítomností blíže nespecifikované kapaliny a její zamrznutí v řídící části SV. V důsledku otevření SV došlo k náhlé a výrazné změně v přetlakování kabiny letadla.

Žádnou z předpokládaných možností výskytu kapaliny v SV se nepodařilo prokazatelně objasnit.

4. Bezpečnostní doporučení

Bez bezpečnostního doporučení.