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

ÚZPLN

Č.j.: 16/06/ZZ
Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

o odborném zjišťování příčin incidentu
Boeing B737- 400
poznávací značky OK-YGU
nad územím ČR
dne 25.1.2006

Praha
Červenec 2006

A) Úvod

Provozovatel:	České aerolinie a.s.
Výrobce a model letadla:	Boeing, B737-400 Q8
Poznávací značka:	OK-YGU
Místo přistání:	letiště Praha Ruzyně (LKPR)
Datum:	25. 1. 2006
Čas:	21:21 UTC (dále všechny časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 25. 1. 2006 přijal ÚZPLN od provozovatele oznámení o vážném incidentu, který vznikl při letu z Bruselu do Prahy, let byl označen jako CSA633. V průběhu letu se kapitán letounu rozhodl použít kyslíkovou masku („crew oxygen mask“) z důvodu pachových indikací kosmetického zápachu v kabině posádky. V kabině cestujících tento zápach nebyl zaznamenán. Let byl bezpečně dokončen na letišti plánovaného přistání, ke zranění cestujících ani k poškození letounu nedošlo.

Komise pro odborné zjišťování příčin incidentu

Předseda komise: Ing. Lubomír Střihavka
Člen komise: Ing. Josef Procházka
Ladislav Musil, zmocněnec provozovatele

Závěrečnou zprávu vydal :
ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99

Dne 31.července 2006

C) Hlavní část zprávy obsahuje :

1) Faktické informace
2) Rozbory
3) Závěry
4) Bezpečnostní doporučení
5) Přílohy (uloženy u výtisku č. 1 v archivu UZPLN)

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Popis průběhu letu je orientován na provoz letounu OK-YGU a činnost posádky dne 25. 1. 2006.

1.1.1 Provoz letounu OK-YGU

Dne 25. 1. 2006 letoun po nočním stání v Dublinu přilétl na LKPR kde přistál v 10:02 hodin. Následně byl letoun nasazen na linku OK834 a OK835 na trase Praha-Bělehrad a zpět. Do Prahy se letoun vrátil v 14:49 hodin. Všechny tyto lety byly provedeny jinými posádkami. V průběhu letů nikdo z posádek ani cestujících nehlásil ani nezaznamenal nenormálnosti v chování letadla a jeho systémů. Nikým z posádek a cestujících nebyla zaznamenána jakákoliv pachová indikace.

1.1.2 Harmonogram letů posádky

V uvedený den provedla posádka let na trase Praha-Řím a zpět s letounem B 737, poznávací značky OK-DGL. Čas vzletu z Prahy v 11:01, přistání v Římě 12:23 hodin. Vzlet z Říma v 13:45, přistání v Praze 15:25 hodin. Dále posádka pokračovala v letech na lince OK632 a OK633 na letounu OK-YGU.

1.1.3 Linka OK632 Praha-Brusel

Let byl zahájen v 17:21 hod. První pachové indikace kapitán letounu (CPT) zaznamenal asi v polovině letu z Prahy do Bruselu, přibližně v prostoru Frankfurtu nad Mohanem. Pachové indikace CPT určil jako kosmetický zápach kapaliny používané v toaletním systému letounu. CPT se dotázal prvního důstojníka (FO) zda také cítí zápach, ten tuto indikaci potvrdil a dodal, že na jeho straně je zápach slabé intenzity. Řídícím pilotem do Bruselu byl CPT. Oba piloti provedli obhlídku kokpitu, zda nejde o kouř nebo dým a dále CPT ve spolupráci s palubními průvodčími (CC) nechal prověřit stav kabiny cestujících, obou toalet, umyvadel a prostorů pod nimi. Nic neobvyklého nebylo shledáno a protože nebyl zjištěn dým ani kouř v prostorách letounu, CPT situaci vyhodnotil tak, že není ohrožena bezpečnost letu a bez omezení dokončil let do Bruselu. Po přistání CPT informoval oddělení „troubleshootingu“ provozovatele v Praze a bylo mu doporučeno provést kontrolu technickým personálem na letišti Brusel. Technik provádějící kontrolu kosmetický zápach v kokpitu také ucítil. Závada nebyla technikem zjištěna. Technik vyslovil pouze domněnku o možném zamrznutí vodního systému přední toalety vlivem silného mrazu na zemi. Zároveň technik doporučil provést vypuštění náplně přední toalety a pro následující let ji nepoužívat. V době kontroly letounu byla již nádrž naplněna a proto byla následně vypuštěna a na zpáteční let byla toaleta uzamčena. Pro další lety letounu OK-YGU byl aplikován MEL 38-2 (přední toaleta nebyla používána).

1.1.4 Linka OK633 Brusel-Praha

Let byl zahájen v 19:55 hod. V průběhu letu CPT opětovně zaznamenal pachové indikace, které byly shodné jako v předchozím letu, ale byly silnější intenzity. Řídícím pilotem v té době byl FO. Ve výpovědi CPT uvedl, že kosmetický zápach byl tak intenzívní, že mu způsobil pálení očí a subjektivně nepříjemný pocit. CPT se dotázal FO zda také cítí zápach. FO odpověděl, že to také cítí, ale v řízení letounu ho zápach neomezuje. CPT se rozhodl nasadit si kyslíkovou masku z kokpitu a nastavil odběr kyslíku na 100%. Poté prověřil komunikační zařízení pro spojení s FO. CPT uvedl, že po několika minutách ustoupil nepříjemný pocit a přestaly ho pálit oči. Asi po 10-ti minutách od nasazení masky a po ověření u FO, zda zápach stále přetrvává si masku sejmul, neboť intenzita zápachu byla již slabá. Let byl dokončen bez omezení a byl ukončen v 21:21 hodin. Po ukončení letu byl povolán technik, který potvrdil přítomnost kosmetického zápachu a který přirovnal k intenzivnímu

pachu po voňavce. Následně byla provedena technická prohlídka letounu, výsledky kontrol jsou uvedeny v části 1.6.

1.2 Zranění osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	0	0	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/6	0/96	0

1.3 Poškození letadla

Při vzniku incidentu nebyl letoun poškozen, všechny systémy letounu pracovaly bez ztráty funkčnosti.

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o osobách

CPT : věk 29 let, licence ATPL platná do 20.4.2010, třídní kvalifikace CP B 737. Zdravotní způsobilost platná do 16.5.2006.

Nálet hodin	za posledních 24h	za posledních 90 dní	celkem
celkový	**6:19**	**190:56**	**3993:35**
na typu B737	**6:19**	**187:41**	**307:46**
jako PIC	**6:19**	**188:01**	**1393:17**
jako PIC na B737	**6:19**	**187:41**	**556:25**

Odpočinek před službou: volno dne 21. 1. – 24. 1. 2006.
CPT absolvoval poslední přezkoušení v rozsahu „Operator Proficiency Check“ dne 13. 10. 2005.

FO : věk 29 let, licence CPL platná do 31. 3. 2009, třídní kvalifikace FO B 737. Zdravotní způsobilost platná do 8. 11. 2006.

Nálet hodin	za posledních 24h	za posledních 90 dní	celkem
na typu B737	**7:35**	**179:43**	**1431:16**

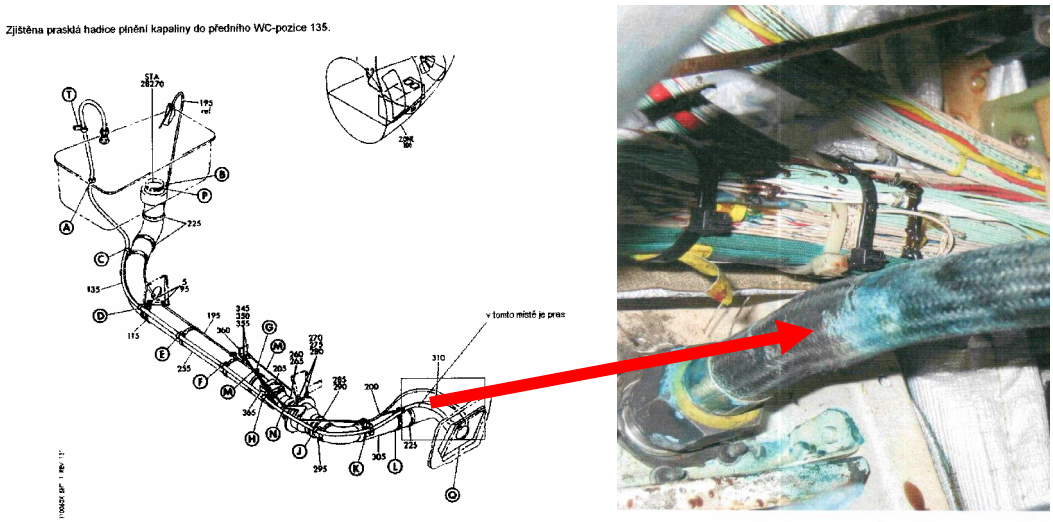
Odpočinek před službou: volno dne 21. 1. – 22. 1. 2006.
FO absolvoval poslední přezkoušení v rozsahu „Operator Proficiency Check“ dne 15. 1. 2006.

1.6 Informace o letadle

Letoun: Boeing, typ B737-400, varianta Q8, výrobní číslo 26289, rok výroby 1993, poznávací značka OK-YGU.
V době vzniku události měl letoun nalétáno 31.524:56 hodin (FH)/20.132 letových cyklů (FC).
Údržba v rozsahu „S-CHECK“ byla provedena dne 21. 1. 2006 při 31.496:20 FH/ 20.117 FC.
Poslední údržba letounu byla provedena v rozsahu „Daily check“ dne 25. 1. 2006 ve 12:00 h.

Výsledky kontrol letounu:

- následnými kontrolami letounu po příletu do Prahy byla zjištěna povrchová netěsnost plnící hadice P/N 41-201-355 přední toalety ve vzdálenosti cca 50 mm od šroubení plnícího otvoru. Únik kapaliny z netěsné plnící hadice způsobil znečištění a kontaminaci zvukotepelné izolace vnitřní přední části prostoru pod přední toaletou. Znečištění se jevilo v podobě modrých krystalů a sedimentů zaschlé kapaliny. Tento stav trval pravděpodobně již delší dobu a mohl kontaminovat vzduch v tomto prostoru.



Obr.1 Netěsnost na hadici plnění nádrže přední toalety

Z kontaminovaného prostoru byl odebírán vzduch a pomocí ventilátorů („Recirculation Fans“) a byl vháněn do soustavy potrubí pro chlazení schránek EFIS na přístrojových deskách v kokpitu („Equipment Cooling“). Dne 8.3.2006 byla v rámci C-check provedena demontáž celé přední toalety s důrazem na možné zjištění netěsností toaletního systému. Zároveň byl kokpit letounu podroben zevrubné prohlídce podle sestavené technologické karty K-37-38-4402 na přítomnost cizích předmětů, které by mohly být zdrojem pachových indikací. Obě kontroly neodhalily nic co by mohlo mít souvislost se zápachem v kabině.

1.7 Meteorologická situace

Podmínky: CAVOK, vítr 240°/ 4-5 m/sec
Světelné podmínky: noc
V měsíci lednu převládalo ve většině evropských destinacích letů OK-YGU zimní mrazivé počasí s teplotami klesajícími pod -5°C a více.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Prostředky navigace neměly vliv na vznik incidentu.

1.9 Spojovací služba

Služba byla poskytována ATS z letiště LKPR.

1.10 Informace o letišti

Nepoužito.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Letoun byl vybaven zapisovačem provozních dat typu QAR, P/N 216-100-1007321. Letový zapisovač byl vyhodnocen provozovatelem po přistání na LKPR. Záznam zapisovače byl čitelný a prokázal bezchybnou činnost systémů letounu.

1.12 Popis místa incidentu

Nepoužito.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

CPT v průběhu dvou letů zaznamenal pachové indikace kosmetického zápachu v kokpitu. Z výpovědí dalších členů posádky a obsluhujícího pozemního personálu vyplynulo, že v kokpitu byl zápach těmito lidmi také indikován. Podle výpovědi CPT mu kosmetický zápach v kokpitu způsobil pálení v očích, žaludeční nevolnost a další blíže nespecifikované subjektivní potíže. Příznaky potíží částečně ustoupily po ukončení letu a vystoupení z letounu. Po nočním odpočinku potíže zcela ustoupily, proto také CPT dále nevyhledal lékařskou péči a na základě subjektivního hodnocení zdravotního stavu pokračoval druhý den ve službě.

1.14 Požár

Nepoužito.

1.15 Pátrání a záchrana

Nepoužito.

1.16 Testy a výzkumy

Nepoužito.

1.17 Informace o provozních organizacích

Postupy handlingových služeb při plnění nádrže přední toalety:
- plnění kapaliny do nádrže přední toalety je prováděno pomocí tlakového zařízení, kterým jsou vybaveny handlingové služby (HA) na letištích přípravy letounu k letu. Tato zařízení jsou různá a nebyla předmětem procesu zjišťování příčin incidentu. Provozovatel letounu ale akceptoval odlišné postupy HA pro plnění kapaliny do nádrže přední toalety na letištích odbavení svých letounů. Odlišnost spočívá v tom, že na mateřském letišti v Praze je nádrž propláchnuta a do nádrže toalety je naplněna čistá voda. Následně se do nádrže vkládá sáček s obsahem desinfekčního prostředku. Do nádrže byl vložen prostředek CB Honey Bee 44, balení 15 g. Tento postup byl uplatněn při přípravě linky OK632. Na letišti v Bruselu při přípravě letounu na linku OK633 (Brusel-Praha) byl do nádrže naplněn již namíchaný vodní roztok včetně desinfekčního prostředku. Nádrž toalety byla naplněna vodním roztokem s přípravkem 3466 Novirasic Gel.
Oba prostředky odpovídají požadavkům pro použití v civilním letectví.

1.18 Doplňkové informace

Na lince OK632 Praha-Brusel bylo v zadním nákladovém prostoru přepravováno nebezpečné zboží - radioaktivní materiál (RRY), UN NUMBER 3332. Na lince OK633 Brusel-Praha bylo v zadním nákladovém prostoru přepravováno nebezpečné zboží - radioaktivní materiál (RRY), UN NUMBER 2915. Oba náklady odpovídaly podmínkám letecké přepravy podle „Special Load Notification“. Přepravovaný nebezpečný náklad neměl souvislost se vznikem incidentu.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Odborné zjišťování příčin incidentu bylo vedeno podle Předpisu L 13 (o odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů).

2 Rozbory

2.1 Rozbor faktických informací
- posádka měla pro let odpovídající kvalifikaci a výcvik a byla zdravotně způsobilá;
- letoun měl platné OLZ;
- letoun byl po kontrole v Bruselu uvolněn do provozu a pro let z Bruselu do Prahy byl z důvodu prevence aplikován MEL 38-2, aplikace MELu však nezabránila vzniku incidentu, protože na letounu byla skrytá vada v podobě netěsnosti plnící hadice nádrže přední toalety;

- netěsnost hadice nebylo možné zjistit bez demontáže přístupových panelů do přetlakového předního prostoru trupu;
- odstavení toalety z provozu nemělo přímý vliv na kontaminaci prostoru pro odběr vzduchu k chlazení zařízení EFIS;
- kapitán nebyl po incidentu podroben lékařskému vyšetření, neboť tento úkon nevyplývá z pracovně právního vztahu zaměstnance a provozovatele u letecké společnosti;

2.2 Použití kyslíkové masky
Použití kyslíkové masky bylo zcela na rozhodnutí kapitána letounu a bylo v souladu s postupy „Non-Normal Procedures“. Tam kde není možno postihnout všechny události, které mohou za letu vzniknout bude záležet na zkušenostech, znalostech a rozhodnutích kapitána k nalezení bezpečného vyřešení vzniklé situace.
Podle vyjádření lékaře ÚLZ Praha kapitán v okamžiku, kdy intenzita zápachu ovlivnila jeho schopnosti bezpečně pilotovat, se správně rozhodl pro použití kyslíkové masky.
Z medicínského hlediska lze senzitivitu jedince na aromatické látky stanovit pouze orientačně (zda pach vnímá nebo ne). Podle vyjádření lékařů je senzitivita na aromatické látky jednotlivých jedinců posuzována jako jejich subjektivní vnímání a proto také došlo k použití kyslíkové masky pouze u jednoho člena letové posádky.

2.3 Vliv meteorologických podmínek
S ohledem na meteorologické podmínky při plnění nádrží toalet a s ohledem, že do nádrží je plněna voda nebo vodní roztok s desinfekčním přípravkem mohlo vlivem mrazu dojít k zamrznutí zbytku stékající kapaliny uvnitř hadice po odpojení plnícího přípravku. Přípojka systému plnění kapaliny do nádrže přední toalety není vyhřívána a může dojít k zamrzání kapaliny v místě plnícího šroubení. Zjištěná netěsnost na hadici se nacházela 50 mm od plnícího šroubení.

3 Závěry
Primární příčinou vzniku incidentu byla kontaminace prostoru odběru vzduchu pro chlazení EFIS a jeho distribuce do kokpitu. Ke kontaminaci prostoru došlo v důsledku netěsnosti plnící hadice nádrže přední toalety letounu. Unikající desinfekční roztok se nasákl do izolačních panelů a intenzita znečištění panelů byla závislá na tom, jakým postupem byla nádrž toalety plněna. Na mateřském letišti byla plněna do nádrže čistá voda, proto úroveň kontaminace vzduchu v předním prostoru byla nízká a nemusela posádkám způsobovat potíže. Tam, kde do nádrže byl plněn roztok obsahující desinfekční prostředek byla kontaminace vzduchu vyšší a u citlivých jedinců mohla působit nepříjemně. Reakce posádek na „zápach“ je čistě individuální, podle toho jak každý jedinec vnímá aromatické látky. Okamžik vzniku netěsnosti se nepodařilo přesně určit, ale lze ho odhadovat na vícedenní až týdenní časový úsek.
Komise v průběhu procesu zjišťování příčin incidentu, na základě analýzy výpovědi účastníků události a na základě technických nálezů dospěla k rozhodnutí překvalifikovat závažnost události z vážného incidentu na incident.
Událost je kvalifikována jako incident z technických příčin.

4 Bezpečnostní doporučení

Bezpečnostní doporučení pro provozovatele

- provozovatel seznámí FC a CC letky B737 a techniky s úplným zněním této závěrečné zprávy;
- provozovatel bude informovat vlastní a smluvní handlingové služby se zněním této závěrečné zprávy;
- provozovatel přijme vlastní opatření ke zkvalitnění technické údržby letounu.

V Praze dne 31. července 2006