



CZ-20-0752

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin vážného incidentu
letounu CESSNA 525 A poznávací značky G-TOWP
dne 18. 11. 2020**

Praha
Březen 2022

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.

Obsah

Použité zkratky.....	3
A) Úvod	4
B) Informační přehled	4
C) Hlavní části zprávy.....	4
1 Faktické informace	5
Průběh události	5
Zranění osob	6
Informace o osobách	6
Informace o letadle	7
Meteorologická situace	8
Informace o letišti	10
Doplňkové informace	10
Způsoby odborného zjišťování příčin	10
2 Rozbory.....	11
Všeobecné informace	11
3 Závěry.....	11
Příčiny	11
4 Bezpečnostní doporučení	11

Použité zkratky

ACC	Oblastní středisko řízení
ARP	vztažný bod letiště
CVR	zapisovač hlasů v pilotním prostoru (Cockpit Voice Recorder)
E	východ, východní zeměpisná délka
EGJJ	mezinárodní letiště (Normanské ostrovy, Velká Británie)
FL	letová hladina
FMS	systém pro řízení a optimalizaci letu (Flight management system)
GBR	Velká Británie
IFR	pravidla pro lety podle přístrojů
LKAA	Letová informační oblast ČR
LKTB	mezinárodní letiště Brno Tuřany
N	sever, severní zeměpisná šířka
PIC	velitel letadla
RWY	dráha
ŘLP	Řízení letového provozu
TCC	Koordinační centrum provozu
ÚCL	Úřad pro civilní letectví,
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	pravidla pro let za viditelnosti

A) Úvod

Výrobce letadla: Cessna Aircraft Company (USA)
Typ letadla: Cessna 525 A, Model CJ 2+
Poznávací značka: G-TWOP
Provozovatel: Bristol Flying Centre Ltd.
Místo: LKAA, 18 NM jižně radiomajáku VOZ
Datum a čas: 18. 11. 2020, 10:02 (všechny časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 18. 11. 2020 obdržel ÚZPLN od ŘLP ČR a následně od provozovatele letounu Cessna 525 A poznávací značky G-TWOP oznámení o vážném incidentu. Během letu letounu z Normanských ostrovů na letišti Brno Tuřany (LKTB) posádka zaznamenala krátce po zahájení klesání z FL 380 fyzicky změnu tlaku v kabině a nárůst hodnoty kabinové výšky. V čase 10:02, v poloze 18 NM jižně od majáku VOZ, ve FL 350 posádka vyhlásila pilnostní signál PAN, PAN, PAN a žádala nouzové klesání do FL 100, důvod však neoznámila. Posádka zahájila nouzové klesání do FL 130 a posléze do FL 90. Během klesání automaticky vypadly kyslíkové masky pro cestující. Letoun byl po přiblížení k LKTB vektorován pro ILS RWY 27, kde v 10:28 v pořádku přistál. Během události nedošlo k žádnému zranění ani vzniku škod.

Příčinu vážného incidentu zjišťoval technický inspektor ÚZPLN Karel Burger.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99
dne 21. března 2022

C) Hlavní části zprávy

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

1 Faktické informace

Při šetření této události a souvisejících okolností byla využita výpověď posádky, informace od provozovatele letounu a od servisní organizace.

Průběh události

Letoun Cessna 525 A Citation CJ2+ zahraničního provozovatele letěl z Normanských ostrovů jako let číslo 9462 z letiště Jersey (EGJJ) s dvoučlennou posádkou a jednou cestující na letiště Brno Tuřany (LKTB). V poloze cca 18 NM jižně od radiomajáku VOZ (Vožice) došlo v čase 10:02 k závadě na systému přetlaku. Letoun v té chvíli již klesal z FL 380. Posádka i cestující zaznamenali rychlou změnu tlaku v kabině a krátce potom automaticky vypadly kyslíkové masky pro cestující. Velitel letadla ve FL 350 ohlásil ACC Praha pilnostní zprávu PAN, PAN, PAN a nouzové klesání bez udání důvodu. ACC vydalo povolení klesat do FL 100. V 10:04 ACC Praha předalo řízení letu INFO TCC (sektor Brno). Velitel letadla ohlásil chybnou indikaci kabinového tlaku, a protože se kabinová výška ustálila na hodnotě FL 130, nepožadoval žádnou asistenci. V 10:25 byl letištním pohotovostním složkám vyhlášen signál „Místní pohotovost“. Letoun byl vektorován pro ILS RWY 27 a v 10:28 bezpečně přistál. V 10:32 po přistání a zaparkování letounu byl signál „Místní pohotovost“ zrušen.

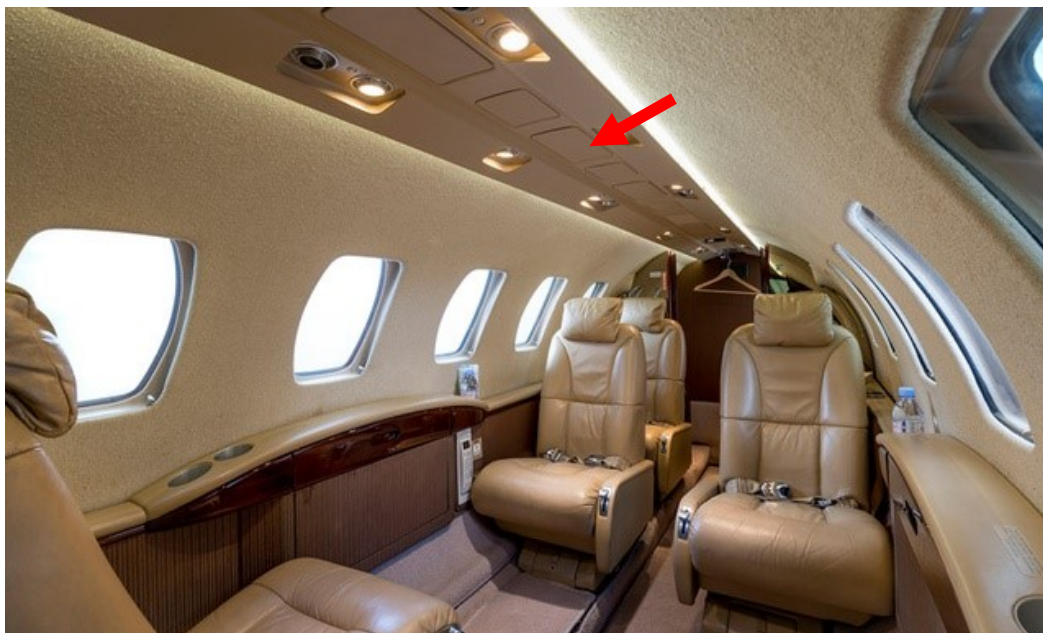
Podle výpovědi velitele letadla došlo k poklesu tlaku v kabině a nárůstu kabinové výšky zpočátku pozvolna. Ve své výpovědi uvedl: „Došlo k signalizaci poklesu tlaku v kabině, respektive nárůstu kabinové výšky. Až později jsme zaznamenali změnu tlaku na ušní bubínky. My jsme použili kyslíkové masky a cestující použila jednu z kyslíkových masek, které automaticky vypadly ze schránek.“

Let až do zahájení klesání před přiblížením proběhl do FL 90 bez komplikací, přiblížení a přistání bylo normální. Asistence pohotovostních složek letiště nebyla velitelem letounu požadovaná.

Během události nedošlo k žádnému zranění, poškození letounu ani škodám na majetku třetích osob.



Obr. 1 – Letoun Cessna 525 A Citation CJ2+ poznávací značky G-TWOP.



Obr. 2 – Cessna 525 A Citation CJ2+, schránky s kyslíkovými maskami pro cestující.

Zranění osob

Při vážném incidentu nedošlo k žádnému zranění osob na palubě.

Tabulka 1 – Přehled zraněných osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	0	0	0
Těžké	0	0	0
Lehké/bez zranění	0/2	0/1	0/0

Informace o osobách

Velitel letounu

Muž, věk 42 let, cizí státní příslušník (Velká Británie). Měl britský průkaz způsobilosti člena letové posádky GBR. FCL. AT. 406652J.A, který byl platný; měl osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy bez omezení, platné a typovou kvalifikaci pro letouny C 525. Další kvalifikace: MP – vícepilotní letadla, IR – přístrojová kvalifikace, FI(A) – letový instruktor.

Měl celkem nalétáno 3038 hod, z toho 1789 hod jako PIC. Na typu měl nalétáno 1689 hod a jako PIC na typu 889 hod. Za posledních 30 dnů nalétal 27 hod.

Druhý pilot

Muž, věk 48 let, cizí státní příslušník (Velká Británie). Měl britský průkaz způsobilosti člena letové posádky GBR. FCL. CP. 487185E. A, který byl platný; měl osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy bez omezení, platné a typovou kvalifikaci pro letouny C 525. Další kvalifikace: MP – vícepilotní letadla, IR – přístrojová kvalifikace, FI(A) – letový instruktor.

Druhý pilot měl celkem nalétáno 2464 hod, z toho 1750 jako PIC. Na typu měl nalétáno 1082 hod a jako PIC na typu 510 hod. Za posledních 30 dnů nalétal 30 hod.

Další osobou na palubě byla cestující bez leteckých zkušeností, která nepožadovala žádné lékařské ošetření a krátce po přistání letounu, po pasovém odbavení odletěla jiným letadlem.

Informace o letadle

Cessna 525 A Citation CJ2+ je dvumotorový proudový dolnoplošník kategorie Business Jet. Letoun je celokovové konstrukce s použitím kompozitových dílů. Podvozek je zatahovací, předového typu s hydraulickými brzdami na hlavních kolech. Model 525 A Citation CJ2+ má klimatizovanou přetlakovanou kabinu pro 5 až 7 cestujících. Letoun pohánějí dva dvou Proudové motory Williams FJ44-3A-24, každý o tahu 11,08 kN a jsou řízeny systémem FADEC. Letoun je vybaven pokročilou avionikou a je certifikován pro lety IFR den/noc. Výrobce je společnost Cessna Aircraft Company z Wichita (USA). Typ je další člen skupiny letounů Citation Jet, modernizovaná varianta Citation CJ2+ byla sériově vyráběna od roku 2005.

Základní charakteristiky:

Rozpětí:	15,19 m
Délka:	14,53 m
Výška:	4,27 m
Prázdná hmotnost (základní):	3642 kg
Max. vzletová hmotnost:	5670 kg
Max. rychlost:	774 km/hod
Přeletový dolet:	3298 km
Dolet s max. užitečným zatížením:	2130 km
Max. operační letová hladina:	13 700 m (FL 450)
Typ a model:	C 525 CJ2+
Výrobní číslo:	525A-0397
Poznávací značka:	G-TOWP
Rok výroby:	2008
Osvědčení letové způsobilosti:	platné do 19. 4. 2021
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné do 17. 5. 2021
Celkový nálet:	6983 hod

Na letounu byla 25. 9. 2020 provedena generální oprava, od které letoun do události nalétal bez závad 47 hod.

Levý motor typu Williams FJ44-3A-24, sériové číslo 216201, měl nálet 6640 hodin. Pravý motor typu Williams FJ44-3A-24, sériové číslo 216202, měl nálet 6204 hodin. Na obou motorech byla provedena poslední revize 18. 11. 2020.

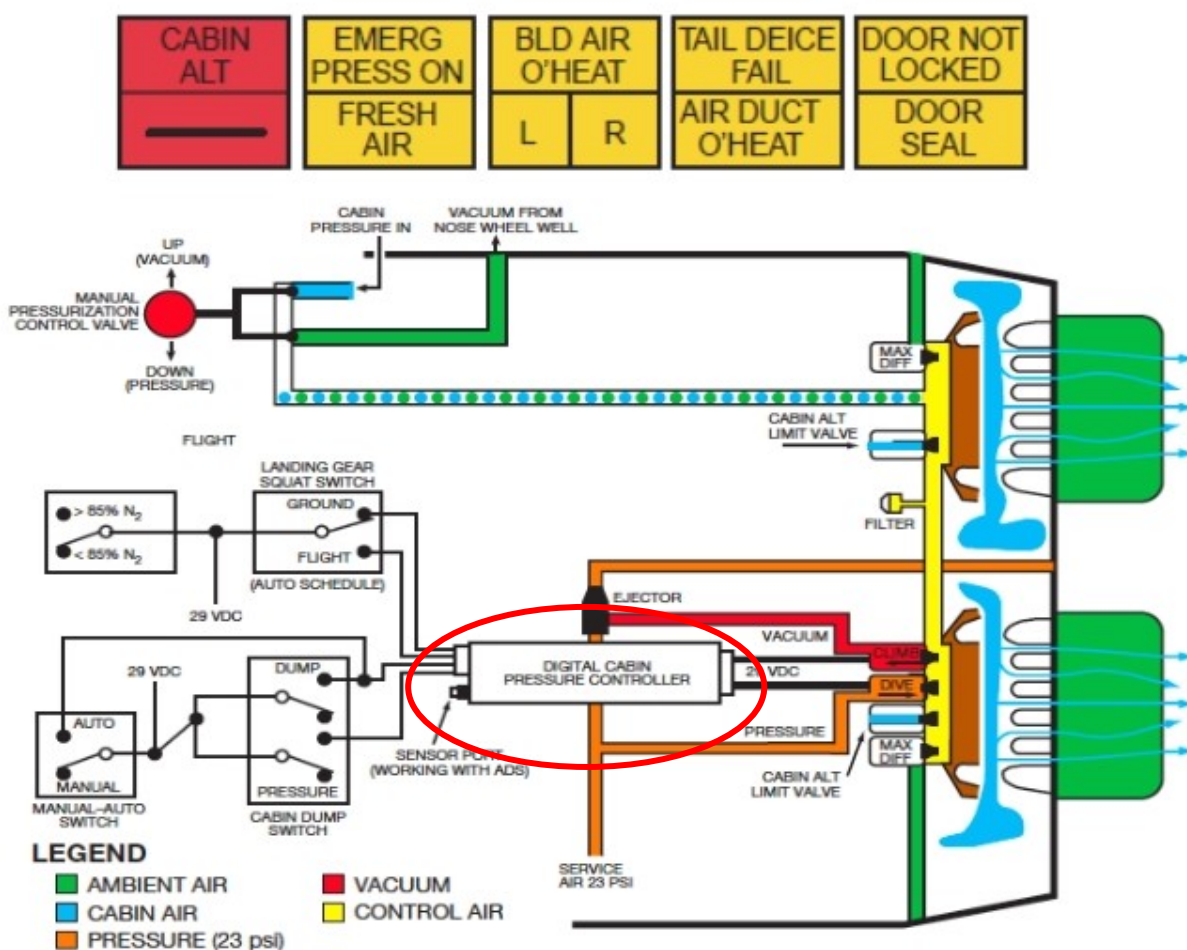
Letoun byl provozovatelem využíván ke komerční letecké přepravě. Byl pravidelně servisován a udržován v dobrém technickém a provozuschopném stavu.

Základní informace o systému přetlakování kabiny

Letoun má plně automatický systém přetlakování kabiny. Činnost systému řídí digitální řídicí jednotka. Vzduch pro systém je odebírán od kompresorů obou motorů. Letová hladina, výška letiště odletu a přistání jsou určeny z dat zadaných v letovém plánu ve FMS. Potřebná rychlost změny a rozdíl přetlaku pro let se pak vypočítá automaticky.

Výšku přistání lze zadat ručně. Systém nemá žádný ruční regulátor rychlosti změny tlaku nebo tlakového rozdílu. Řízení tlaku v kabině závisí na omezovači nadmořské výšky v kabině (max. 14 800 stop) a na pojistném ventilu maximálního rozdílu tlaku (max. 9 liber na čtvereční palec).

Systém má režim „Vysoká nadmořská výška“, který zajišťuje automatické nastavení nižšího tlaku v kabině (vyšší kabinovou výšku) při přistání na letištích s nadmořskou výškou 8000 stop (2430 m). Aby nedocházelo k prudkým změnám tlaku při vzletu, systém zajišťuje, že jakmile jsou páky výkonu nastaveny na vzletový výkon, systém přetlakování začne během rozjezdu velmi mírně přetlakovat kabinu (sníží skutečnou kabinovou výšku na hodnotu přibližně - 200 stop (- 61 m).



Obr. 3 – Schéma systému přetlaku letounu C 525. Červeně je označena digitální řídicí jednotka systému přetlaku, u které došlo k závadě.

Po přistání letounu byla provedena kontrola systému přetlaku servisní organizací, při které byla zjištěná technická závada digitální řídicí jednotky systému.

Meteorologická situace

Dohlednost byla pozorována nad 10 km, nevyskytovaly se srážky ani jiné jevy počasí. Bylo skoro jasno, ojediněle se mohla vyskytnout nízká nebo střední oblačnost. Teplota se při zemi pohybovala okolo 10 °C.

Turbulence ani námraza nebyla pro celé východní území ČR předpovídána. Ve vyšších letových hladinách FL 340 – FL 450 vál převážně severní vítr rychlostí 30 m/s.

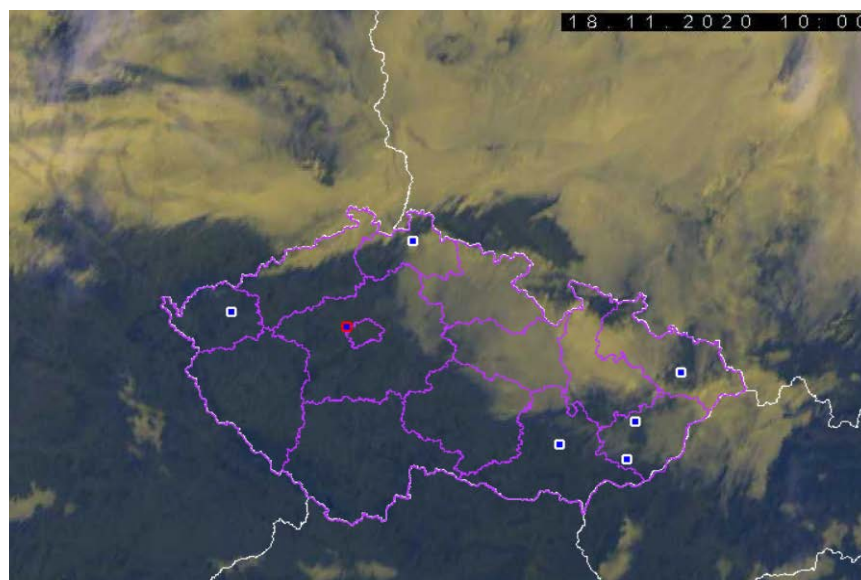
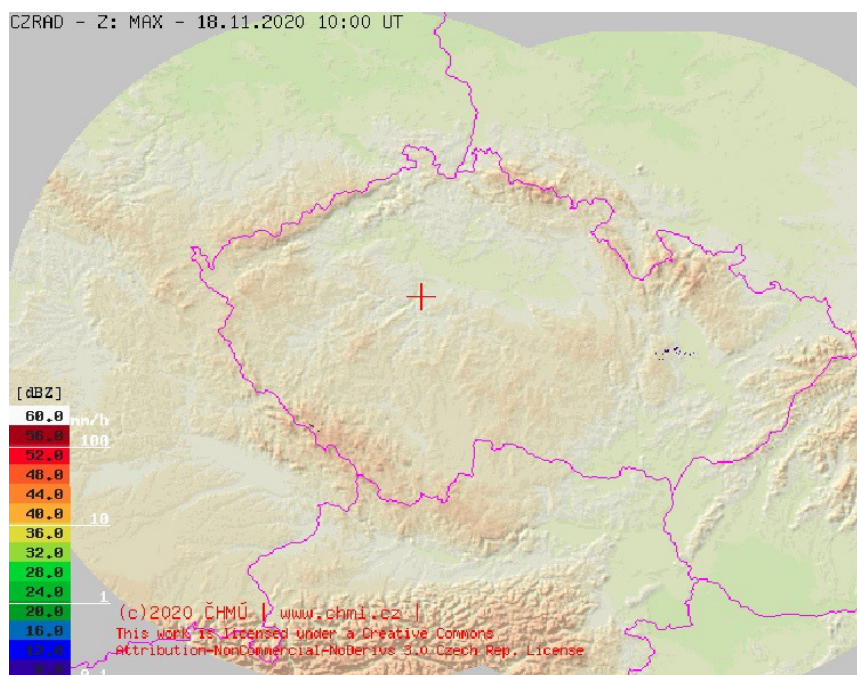
Zprávy METAR z LKTB¹

METAR LKTB 180930Z 11003KT 080V150 9999 SCT049 10/06 Q1030 NOSIG=

METAR LKTB 181000Z VRB03KT 9999 SCT049 10/06 Q1030 NOSIG=

METAR LKTB 181030Z 16004KT CAVOK 11/06 Q1030 NOSIG=

METAR LKTB 181100Z 16003KT 120V190 CAVOK 11/06 Q1030 NOSIG=



Obr. 4 – Radarový snímek a družicový snímek (IR) z 18. 11. 2020, 10:00 UTC.

¹ Zkratky ve zprávě METAR viz Národní letecký předpis L8400.

Informace o letišti

Letiště Brno Tuřany je mezinárodní letiště, s provozní použitelností H 24, VFR / IFR.

Letiště má dvě dráhy, RWY 09/27 o rozměrech 2650x60 m, beton a RWY 08/26 o rozměrech 800x30 m, tráva. Tato dráha je použitelná pouze pro lety VFR den.

Poloha ARP: 49° 09' 05" N, 16° 41' 38" E, nadmořská výška 778 ft / 237 m.

Doplňkové informace

Nouzové postupy pro letoun Cessna 525 ²

MEMORY ITEMS:

CABIN ALT (CABIN ALTITUDE)

1. Oxygen mask – DON and 100% OXYGEN.
2. Oxygen microphone switches – MIC OXY MASK.
3. Emergency Descent – As Required.
4. Passenger Oxygen – Ensure Passengers are receiving oxygen.

EMERGENCY DESCENT

1. AP TRIM DISC button – PRESS AND RELEASE.
2. Throttles - IDLE.
3. Speedbrakes – EXTEND.
4. Aircraft pitch attitude – APPROXIMATELY 20° NOPSE DOWN.
5. To Safety Flight level – DESCENT (FL 100).

Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin vážného incidentu bylo postupováno v souladu ICAO ANNEX 13.

² Dokument CE 525 CJ Note Taking Guide Ver. 1.0; 1.1 Original New cover & edits 1/15/2016 6/10/2017

2 Rozbory

Při šetření události byly použity informace z výpovědi obou pilotů, informace od provozovatele a zjištění servisní organizace, která provedla opravu přetlakového systému letounu a informace z kontroly CVR provedené provozovatelem.

Všeobecné informace

Letoun byl až do události letově způsobilý, byl pravidelně servisován a byl v dobrém technickém stavu. Hmotnost i centráž byly v povolených mezích a na vznik události neměly žádný vliv.

Rovněž počasí nemělo na vznik závady žádný vliv.

Posádka byla způsobilá a kvalifikovaná k provedení letu. Činnost a postup řešení závady posádkou byl v souladu s Flight manual C 525 CJ2+; Part Abnormal procedures. Posádka i cestující použili kyslíkové masky od vzniku závady až do sklesání do bezpečné FL 90.

Velitel letounu nepožadoval technickou asistenci na přistání, protože hodnota přetlaku přestala klesat a kabinová výška se ustálila na hodnotě odpovídající FL 130.

Nárůst kabinové výšky a pokles hodnoty přetlaku způsobila technická závada digitální řídicí jednotky systému přetlaku.

3 Závěry

Příčiny

Příčinou vážného incidentu byla technická závada digitální řídicí jednotky systému přetlaku, která způsobila pokles tlaku v přetlakové kabině s nárůstem kabinové výšky.

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

V Praze dne 21. března 2022