

Letecká nehoda Jugoslávského letadla YU-AHT

dne 26.1.1972 u České Kamenice. Výbuch trhaviny v zavazadle umístěném v předním zavazadlovém prostoru způsobil pád letadla DC-9-30 letu Jugoslávských aerolinií JU 367 Stockholm–Kodaň–Záhřeb–Bělehrad.

Vyšetřování nehod v oblasti civilního letectví nad územím Československa po roce 1945 patřilo do působnosti Ministerstva dopravy. Se vznikem Státní letecké správy v roce 1958 se vytvořila pro tuto činnost zvláštní skupina a začalo se používat pro šetření metodiky Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO).

Vyšetřování prováděla komise, jejímž předsedou byl u nejzávažnějších nehod ředitel odboru pro civilní letectví (Federálního) ministerstva dopravy a členy odborníci z oblasti letectví, bezpečnosti (státní i veřejné) atd. Jednotlivé skupiny komise shromažďovaly relevantní důkazní materiál, expertizy, fotodokumentaci. Výsledkem práce pak byla Souhrnná zpráva o šetření. Zde je uvedena v pracovní verzi Státní letecké inspekce (oficiální zprávu vydanou Federálním ministerstvem dopravy nelze bez poškození skenovat).

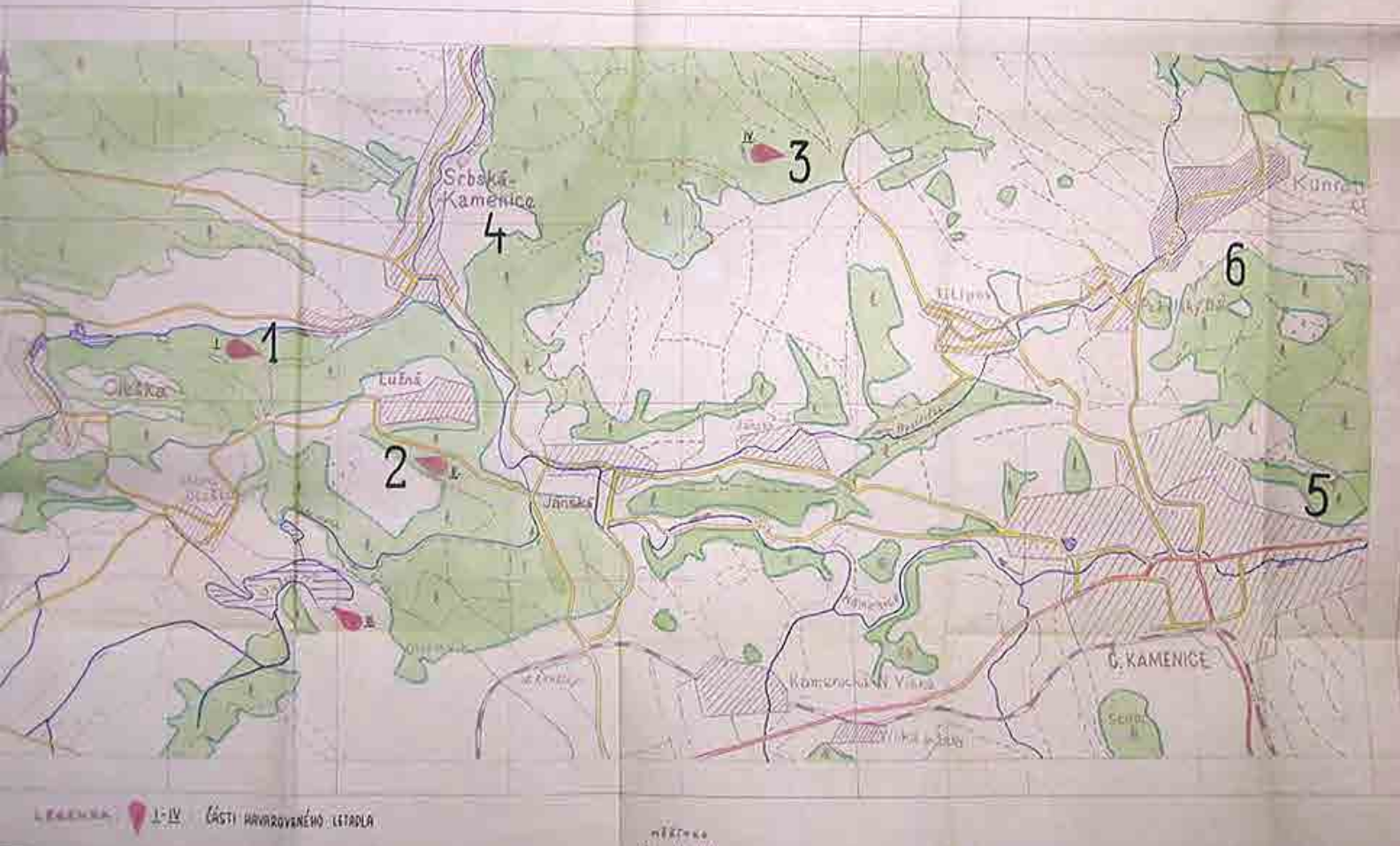
Základní informací pro práci komise byly vždy data řízení letového provozu. V tomto případě byly klíčové oblasti monitorované středisky Cottbus a Praha, po ztrátě spojení byly do sledování zapojeny i vojenské orgány řízení letového provozu. Snímek č. 7 zobrazuje okamžik výbuchu na radaru oblastního řízení letového provozu Cottbus.

Pro jednotlivé úseky šetření byly zhotovovány orgány ministerstva vnitra samostatné zprávy a expertizy. Vedle ohledání obětí a jejich věcí to byla zejména mechanoskopická expertiza trosk, která zjistila mimo jiné budík se stopami trhaviny.

SITUAČNÍ PLÁN

K HAVÁRII LETADLA DC-9-JAT - DNE 26. LEDNA 1972

VÝTIŠK ČÍSLO:



Situační plán havárie letadla 1:10 000, příloha dokumentace o ohledání osobních věcí obětí. Federální ministerstvo vnitra, Odbor vyšetřování StB Ústí nad Labem
NA, ÚCL, karton 83, sg. 2/1972

S O U H R N N Á Z P R Á V A

JUGOSLOVENSKI AEROTRANSPORT, DC-9-30, YU-AHT, letecká nehoda
poblíž České Kamenice, ČSSR, dne 26. ledna 1972. Zpráva vydaná
komisí Federálního ministerstva dopravy ČSSR. dne 19. 6. 1972.

1. Vyšetřování.

1.1. Historie letu.

Letadlo YU-AHT provedlo dne 26.1.1972 pravidelný mezinárodní dopravní let s cestujícími pod označením JU-366 na trati Bělehrad-Záhřeb-Kodaň-Stockholm a pod označení JU-367 se mělo po stejné trati vracet zpět. Zpáteční úsek Stockholm-Kodaň proběhl podle letového řádu, vzlet ze Stockholmu byl proveden ve 13,30 hod., přistání v Kodani ve 14,30 hod., bez hlášených závad.

Všechny úseky trati letu v tento den z Bělehradu až do Kodaně (via Stockholm) prováděla posádka ve složení :

velitel letadla	:	ŠTRUGLJN JAKOV
druhý pilot	:	MLADENOVIC MIRECO
palubní průvodčí	:	BOGOSAVLJEV RADMILA
		DOFLIČ VOJA
		DERETA VESNA
doprovázející		
mechanik	:	OBRADOVIČ BRANKO

V Kodani došlo ke střídání posádek a letadlo YU-AHT přešla posádka, které od předešlého dne 25.1.1972 přebývala v Kodani :

Velitel letadla : RAZDREH LUDVJK
Druhý pilot : MIHIČ RATKO
Palubní průvodčí : DIMITRIJEVIČ DRAGAN
GAVRANOVIČ SLOBODANKA
VULOVIČ VESNA
Doprovázející
mešbanik : OBRADOVIČ BRANKO

Plánovaný odlet tratě JU - 367 z Kodaně : 15 15 GMT
Plánovaný přílet do Zagrebu : 17 00 GMT

Skutečný průběh letu

Spuštění motoru : 15 12
Pojíždění : 15 15
Povolení vzletu na
121,60 MHz : 15 19
Vzlet z dráhy 22 R : 15 20 -
Navázání spojení po
vzletu na 119,35 MHz : 15 21

Po vzletu byl proveden standardní odlet na maják VOR MON-113,5 MHz (Mona). VOR Mona přeletával JAT-367 v letové hladině FL 160. Dále pokračoval let po letové cestě A-4 se plynulého stoupání do letové hladiny 10050 m. Poslední hlášený bod jehož přelet posádka ohlásila byl Hermsdorf vyznačený NDB majákem HD-211 kHz. Přelet Hermsdorfu ohlásila posádka oblastnímu dispečerskému stanovišti Cottbus-Control v NDR na frekvenci 126,7 MHz v 15 hod 00 min 40 sec. Cottbus Control potvrdil zprávu a vydal pokyn k přelétání na oblastní stanoviště Praha-Control na frekvenci 127,90 MHz. Zprávu posádka potvrdila v 15 hod 01 min 00 sec.

S Praha Control posádka po přeletu NDB HD spojení nenavázala. Sashy stanoviště Praha Control a Cottbus Control o navázání spojení s JAT - 367 byly bezvýsledné.

Na obrazovce radaru RSR Cottbus bylo letadlo sledováno asi do 10 - 12 km jižně od NDB HD, 1 - 2 km východně od středu letové cesty UA 4. Potom se na obrazovce objevil zvětšený odraz, který se přestal pohybovat. Tento odraz postupně stábl a bylo ho možno pozorovat až asi do 1617 GMT.

Obě stanoviště řízení let. provozu jak ACC Cottbus, tak ACC Praha se několikrát vzájemně ujistily, že letadlo nepracuje na žádné frekvenci z obou oblastí, v 1612 GMT si vyžádala ACC PRAHA součinnost vojenských orgánů řízení leteckého provozu nad územím ČSSR. V 1625 GMT byla uvedena do pohotovosti pátrací a záchranná služba a v 1635 GMT byla rozeslána zpráva na ACC Kodaň, Berlín, Cottbus, Vídeň, Záhřeb a Bělehrad o ztrátě radiového spojení s JU-367.

Letadlo havarovalo asi 5 km severozápadně od České Kamenice.

Vzhledem k tomu, že v místě havarie byla podle výpovědí svědků dohlednost 1 - 2 km při soumraku a výška spodní základny oblačnosti 600 - 800 metrů MSL, očití svědkové viděli až poslední fáze pádu části letadla těsně před dopadem na zem. Tito očití svědkové však přispěli k leoprostřednímu zahájení záchranných prací na místě nehody.

Ostatní svědkové, kteří zaznamenali jen sluchový vjem uvádějí, že slyšeli hluk letadla přerušovaný dunivým nebo dutým výbuchem, zshřmáním, duněním apod., a to v různé intenzitě (podle místa, kde se svědek nalézal). Místo nehody se nacházelo v těžkém a nepřehledném terénu, souřadnice místa nehody jsou 5049 N a 1421 E.

1.2 Zranění osob

zranění	posádka	cestující	ostatní
smrtelné	4	23	-
těžké nebo lehké	1	-	-
žádné	-	-	-

1.3 Poškození letadla

Letadlo bylo zničeno.

1.4 Ostatní poškození

K menší škodě došlo na lesním porostu.

1.5 Informace o posádce

Velitel letadla: 42 let, držitel průkazu dopravního pilota č. 63/1564, s kvalifikací traťového instruktora DC-9, platný do 22.5.1972, s letovými zkušenostmi jako velitele letadla na DC-3 CV-440, SE-210 a DC-9. Poslední lékařská prohlídka byla 16.11.1971 se závěrem: Celkový zdravotní stav "1". Na typu DC-9 létal od 1.5.1970, nalétal na něm celkem 1306 hod, celkový počet nalétaných hodin 8 587 hod. Za posledních 48 hodin nalétal 4 hod, za poslední měsíc 67 hodin. Poslední letovou prověrku a výevik provedl 30.10.1971. Doposud neměl leteckou nehodu.

Druhý pilot : 37 let, držitel průkazu obchodního pilota číslo 267/3333, platný do 26.6.1972, s letovými zkušenostmi na typech Aero-2, Aero-3, 522, Kurir, Zlín, 212, F-49D, Galeb a DC-9. Poslední lékařská prohlídka byla 21.12.1971 se závěrem : Celkový zdravotní stav "1". Na typu DC-9 nalétal 420 hodin, celkový počet nalétaných hodin 2.869.

Za posledních 48 hod. nalétal 4 hod, za poslední měsíc 46 hodin. Poslední letovou prověrku a výcvik provedl dne 6.11.1971. Doposud neměl leteckou nehodu.

Jeden steward a dvě stewardky byly podle dokladů řádně vycvičeni a přezkoušeni v používání nouzového vybavení.

Posádku doprovázel mechanik pro transitní prověrku obsluhy letadla na zemi.

1.6. Informace o letadle

- a) Letadlo DC-9-32, výrobní číslo 47482, bylo vyrobeno závodem Douglas Aircraft Company, Long Beach, California v prosinci 1970.

Provozovatelem letadla byla letecká společnost Jugoslavenki aerotransport (Yugoslav Airlines) Bělehrad, Birčaninova I/III, Jugoslavie.

Letadlo mělo osvědčení letové způsobilosti číslo 810, vydané dne 12.2.1971 úřadem Savezna uprava za civilnu vazdušnu plovidbu - Beograd s vyznačenou dobou platnosti do 12.2.1972.

Letadlo bylo zapsáno do jugoslávského leteckého rejstříku pod číslem 810 dne 12.2.1971 a byla mu přidělena identifikační značka YU - AME.

Drak letadla ke dni nehody měl nalétáno :

od vyrobení	2 091 hod. 51 min.
od poslední revize (GO)	0
od poslední revize C-3	300 hod. 09 min.
počet přistání od počátku provozu	2 564

Na letadle byly namontovány motory typu PRATT & WHITNEY
JT8D-9 výrobní číslo 666988 - jako levý
výrobní číslo 666908 - jako pravý

Motor výrobní číslo 666988 měl nalétáno :
od vyrobení 518 hodin 50 min.

Motor výrobní číslo 666908 měl nalétáno :
od vyrobení 2 315 hodin 27 min.
od poslední revize 41 hodin 33 min.

Z předaných výpisů z provozních technických dokladů letadla
bylo zjištěno :

- V průběhu provozu letadla byly provedeny prohlídky a
ošetření dle postupu předepsaného v Maintenance Manual
DC-9. Prohlídka C-1, předepsaná po nalétání 600 + 60
hodin, byla provedena dne 26.5.1971 po 649 letových
hodinách. Prohlídka C-2, předepsaná po nalétání 1 200 + 60
hodin, byla provedena dne 2.9.1971 po 1.306 letových
hodinách. Prohlídka C-3, předepsaná po nalétání 1 800 + 60
hodin, byla provedena dne 22.11.1971 po 1 787 letových
hodinách.

Letoun YU-AHT ve dnech 5.-10.1.1972 odstaven z provozu
za účelem provedení opravy náběžné hrany křídla a výměny
slotu č. 5, poškozeného v důsledku kolise letadla
s tabačem v Lublani dne 4.1.1972.

Na letounu v průběhu provozu bylo provedeno rovněž ně-
kolik drobných modifikací (vybavení zapisovacího zaří-
zení v okruhu brzd, instalace akcelerometru, umístění
držáků pro průvodní technickou dokumentaci na mikrofil-
mech a umístění nápisu zabráňujícímu nešádoucí vysunutí
spoilerů).

Prověření výpisů z provozních technických dokladů le-
tadla bylo zjištěno, že při ošetřování letadla byl pře-
kročen stanovený časový limit pro prohlídku C-2 o 46 ho-
din. Důvod pro toto překročení ani důleď, jímž bylo
toto povoleno není komisí znám.

Jiné závady nebyly zjištěny.

- Levý motor, výrobní číslo 666988 byl vyroben 2.9.1971 a namontován na letoun YU-AHT dne 13.10.1971. Během provozu tohoto motoru byly pilotem hlášeny pouze dvě drobné závady (vadná funkce ventilu a ucpávání olejového filtru). Obě závady byly odstraněny. Poslední pozemní motorová zkouška byla provedena dne 19.1.1972.
- Právý motor, výrobní číslo 666908 byl vyroben 22.1.1970 a namontován na letoun YU-AHT dne 19.1.1972. Během provozu tohoto motoru (na jiných letounech než YU-AHT) se projevilo několik závad (závady v olejovém systému, překročení teploty výstupních plynů při spouštění apod.). Závady byly vždy odstraněny. Revize motoru byla provedena dne 9.1.1971 po 1 284 hod. 16 min. a 11.1.1972 po 2 273 hod. 54 min. Na motoru byly rovněž provedeny dvě drobné modifikace (nový olejový filtr a úprava spalovacích komor za účelem snížení kouřivosti motoru). Poslední pozemní motorová zkouška byla provedena dne 19.1.1972.
- Z výpisu závad na jednotlivých systémech letadla bylo zjištěno (jsou uvedeny pouze závady za poslední tři měsíce a závažnější závady před touto dobou):
 - 11.10.1971 Závada v propojení elektrických generátorů
 - 19.10.1971 Ztráta tlaku pravého hydraulického systému a únik hydraulické kapaliny (vypadlá zátku uzavíracího ventilu okruhu řízení směrovky)
 - 23.10.1971 Závada v napájení nouzové sběrnice
 - 24.10.1971 Nesprávná frekvence a napětí pravého generátoru (výměna regulátoru napětí a řídicí skříňně)
 - 29.10.1971 Závada v připojení vnějšího zdroje
 - 30.10.1971 Výměna kyslíkového regulátoru 1. pilota
 - 1. 11.1971 Signalizace "Sloty vysunuty" někdy nepracuje.

- 3.11.1971 Výměna jednoho přenosného kyslíkového přístroje
- 6.11.1971 Odlučovač vody nad vstupními dveřmi prosakuje
- 11.11.1971 Nesprávný údaj palivoměru levé nádrže
- 12.11.1971 Sloty po přistání při pojiždění nejdou zasunout
- 12.11.1971 Závada v systému přetlakování, nutno regulovat ručně
- 14.11.1971 Za horizontálního letu při neutrální poloze trimu má letoun snahu klonit na levé křídlo
- 19.11.1971 Výměna kyslíkové nádrže pro posádku.
- 25.11.1971 Při stoupání ve výšce 1 000 stop (305 m) zjištěna dekomprese (netěsnila dvířka do technického úseku)
- 28.11.1971 Závada v regulaci kyslíku pro 2. pilota
- 28.11.1971 Závada palivoměru střední nádrže
6. 12.1971 Vědná regulace přetlakování kabiny-tlak nabíhá pomalu (výměna řídicího ventilu, byl zarzlý)
7. 12.1971 Závada v přetlakování
- 14.12.1971 Závada ukazatele palivoměru pravé nádrže
3. 1.1972 Poškození letounu na letišti Lublaň- kolize s tahačem. Poškozen slot a náběžná hrana pravého křídla. Opraveno, slot vyměněn a provedena rentgenová kontrola předního nosníku křídla.
10. 1.1972 Na letoun byl namontován pomocný zdroj el. energie a spouštěcí agregát (APU), jež nebyl schopný provozu
- 12.1. 1972 Nizký tlak v kyslíkové nádrži pro cestující
- 20.1. 1972 Regulace vytápění pracuje nesprávně.

Všechny tyto zjištěné závady byly do dalšího letu odstraněny - jak vyplývá z předaných materiálů - a to buď výměnou nebo kontrolou. Neachopný (APU) měl být vyměněn 26.1.1972.

Let s nepracujícím APU je dle průvodní technické dokumentace povolen, komisi však není známo z jakých důvodů předchozí posádka spustila neschopný APU při odbavování na letišti Arlanda před letem na úseku Stockholm -Kodaň. Nesprávná funkce APU byla pozorována a hlášena pozemním technickým personálem. Spuštění motorů před posledním startem v Kodani bylo provedeno od pozemního zdroje.

b) Vyvážení letadla

1. Podle hodnot uvedených na loadsheetech bylo naložení a vyvážení letadla v povoleném rozmezí. Pro kontrolu byl použit vyvažovací komputor JAT pro DC-9, verze 702.
2. Vyvážení letadla v okamžiku nehody nelze ze stávajících dokladů zjistit. Protože vypočítané vyvážení pro vzlet a přistání je v přípustných mezích, dá se soudit, že v době nehody byl letoun správně vyvážen.
3. Počet letenek na obou úsecích souhlasí s údaji uvedenými v loadmessage (poslední zpráva naložení).
4. Nebyly překročeny váhy dané omezením (TOW, LW, ZFW).

1.7. Meteorologické informace.

A) Stav počasí v místě nehody (Srbská Kamenice, -
cca 16,00 GMT)

1. Podle meteorologických podkladů :

Přízemní vítr : S-SW/2-4 m/s

Dohlednost : 2-4 km

Oblačnost : 5-7/8 Sc 700-900 m MSL, základna,
1500-1600 m MSL, horní hranice,
střední a vysoké oblačnost se nevysky-
tela

Stav počasí : Oblačno až skoro zataženo

Isotherma 0°C : na zemi

Teplota na zemi : - 1°C - -3°C

Teplota rosného bodu : -3° - -4°C

QNH : 1011 mb

Synoptická situace : Nad střední Evropou se vytvořil
výběžek vyššího tlaku vzduchu, slabá studená fronta,
která v dopoledních hodinách postupovala přes Čechy
k východu, nad východními Čechami velmi zeslábla.

2. Podle aktuálního počasí z okolních profesionálních
meteorologických stanic a podle výpovědí vyřeká:

Oblačnost : oblačno - zataženo, výška základny oblá-
čnosti 600-800 m MSL.

Dohlednost : minimálně 1 km, pravděpodobně větší,

Srážky : (měření) nebyly pozorovány.

3. Světelné podmínky v místě nehody v době nehody :

Západ Slunce : 15 hod 43 - 44 min GMT

Období od 15 hod. 53 min. do 16 hod 53 min. GMT,
ve kterém k nehodě došlo nutno podle platné kla-
sifikace definovat jakou soumrak.

B) Meteorologické podmínky letu na trati Kodaň-Praha.
Výška 10 000 m STD.

1. Úsek Kodaň-hranice mezi NDR - ČSSR

Situace v hladině 300 mb STD t.j. cca 9 000 m MSL :

Brázda nízkého tlaku s osou na čáře Berlín-Praha postupuje zvolna k východu. Jet-stream směru NW, na její zadní straně, postupuje současně zvolna k východu.

Výškový vítr a teplota ve výšce 10 000 m STD :

Kodaň - Berlín : $320^{\circ}/10 - 12$ m/sec - 53°C

Berlín-hranice NDR-ČSSR : $310^{\circ} - 320^{\circ}/17-20$ m/sec - 52°C .

Výška tropopauzy : 9800 - 10000 m MSL

Obláčnost : 1-3/8 Ci-skoro jasno

Turbulence v čistém ovzduší /CAT/ :

a) oblast s výskytem CAT o intenzitě mírná, nebo větší než mírná, ležela mimo trať letu (v jet-streamu směru NW, situovaném západně od trati letu, s osou asi na 9°E zem. délky v 18 00 GMT, s max. rychlostí v ose 50-55 m/sec);

b) výskyt CAT nebyl v kritické době na popisované trati z letadel za letu hlášen;

c) informace SIGMET na výskyt CAT byla vydána jen meteorologickou služebnou Hanover, s platností 1330-1800 GMT a textem :

Mírná až silná turbulence pozorována a předpovídána mezi letovými hladinami FL 250-350 v západní části oblasti (FIR) Hanover.

Jiné nebezpečné jevy se na trati nevyskytovaly.

2. Meteorologické podmínky při pádu letadla

a) Výškový vítr a teplota ve výšce ve 12 00 GMT

Výška-vítr	Drážďany (12 00 GMT) teplota	Praha (12 00 GMT) vítr	Praha (12 00 GMT) teplota
1500 m MSL	280/6 m/sec -6°C	260/3 m/sec	-7°C

3000 m MSL	270°/3m/sec	-15°C	250°/3m/sec	-17°C
5500 m MSL	310°/6m/sec	-31°C	245°/10m/sec	-30°C
7000 m MSL	340°/8m/sec	-41°C	241°/13m/sec	-43°C
9000 m MSL	325°/5m/sec	-49°C	265°/8 m/sec	-52°C
10000m MSL	330°/6m/sec	-50°C	315°/4 m/sec	-54°C
Tropopauza	9000 m MSL	-49°C	9900 m MSL	-54°C

b) Výškový vítr a teplota ve výšce v době nehody (1600 GMT)
(z meteorologických podkladů)

1500 m MSL	160°/180°/5m/sec	-6°C
3000 m MSL	190°/200°/ 5-7 m/sec	-15°C
5500 m MSL	290°/300°/ 9-10m/sec	-31°C
7000 m MSL	300°/310°/10-11m/sec	-42°C
9000 m MSL	330°/340°/19-20m/sec	-52°C
10000m MSL	330°/340°/18-19m/sec	-52°C
Tropopauze	9900-10000 m MSL	-53°C

Radiosondážní měření stanice Drážďany (nejblížejší stanice) z 18 00 GMT nebyla konána.

c) V této fázi letu se také nepředpokládá výskyt CAT
o intenzitě mírná nebo větší než m. 1

Zjištěné hodnoty : horizontálního stříhu větze - 10m/sec /100-130 km, vertikálního stříhu v : 2-2,5 m/sec/300 a horizontálního gradientu teploty 1°C/110-130 km, jsou buď pod kritickými hodnotami pro výskyt CAT, nebo se k nim pouze přibližují.

CAT nebyla pozorována ani při průletu linky IF 690 v 1543 GMT ve výšce 10050 m STD nad místem nehody (zjištěno zvláštním dodatečným dotazem)

- d) Nepředpokládá se, ani nebyl hlášen výskyt jiných nebezpečných meteorologických jevů.
- e) Oblačnost: mimo výskyt nízké oblačnosti typu Sc bylo jasno, nebo skoro jasno.

c) Předletová příprava, letová dokumentace, meteorologický briefing

1. Předletová příprava

Probíhala, vzhledem ke střídání posádky v Kodani ve spolupráci s meteorologickou služebnou na letišti Kodaně, kde by měl být poskytnut i meteorolog. briefing. (bližší informace nebyly komisi k dispozici).

2. Letová dokumentace

Byla pro posádku připravena na letišti Kodaně (její kopie ani informace o jejím převzetí posádkou nebyly komisi k dispozici).

1.8. Navigační zařízení

Pro zajištění letu linky JU-367 YU-ABT byly na území ČSSR k dispozici tyto traťové radionavigační prostředky:

NDB HD kmítočet	211 KHz
NDE RCE kmítočet	394 KHz
NDB OKL kmítočet	438 KHz
NDE BNV kmítočet	322 KHz
NDB OKF kmítočet	424 KHz
VOR RCE kmítočet	117,6 MHz
VOR OKL kmítočet	112,6 MHz

Let byl sledován radiolokátory RSR Cottbus a částečně RSR Praha. Fotografie radiolokačního sledování jsou v příloze 1.

Závady na traťových radionavigačních zařízeních nebyly v době přeletu linky JAF 367 hlášeny. Fotografické záznamy radionavigačního sledování zejména záznamy radiolokátoru Cottbus prokazují, že let probíhal v hranicích letové cesty UA-4 s malými odchylkami od osy letové cesty. Letadlo bylo možno sledovat asi do 10-12 km jižně od NDP HD, kdy se na obrazovce radiolokátorů objevil rozjasněný odraz cíle, který se přestal pohybovat. Tento odraz postupně slábl a bylo ho možno pozorovat až asi do 1617 GMT.

1.9. Spojení

Pro spojení s linkou JU-367 byly k dispozici tyto kmitočty oblastní služby řízení letového provozu Praha :

127,9 MHz - západní sektor, 127,1 MHz - východní sektor,

132,5 MHz - horní sektor.

121,0 MHz - křídlový kmitočet, 127,0 MHz-RRR lokální prostor.

Podle magnetofonových záznamů použilo linka JU-367 kmitočet v 155130 GMT, kmitočet 127,9 MHz. Na ostatních kmitočtech nebyla korespondence s uvedeným letadlem zjištěna.

Linka JU-367 navázala spojení se západním sektorem oblastí Praha v 155130 GMT na kmitočtu 127,9 MHz. Po výměně požadavků žádala povolení ke vstupu do letecké oblasti Praha a oznamovala, že letí v hladině 10050 m a že vypočítaná doba přeletu hraničního radiomajáku Hermsdorf je 1603 GMT. Oblastní středisko řízení letového provozu Praha zprávu potvrdilo, povolilo let přes území ČSSR v hladině 10050 m po letových cestách UA-4 a UA-15 a žádalo, aby JU-367 hlásila přelet hraničního majáku HD. JU-367 tuto zprávu potvrdila. Korespondence trvala 10 vteřin.

V 1558 GMT opravila oblast Cottbus Jolo přeletu JU-367 na 1602 GMT. V 1601 hlásila JU-367 oblastí Cottbus, že minule HD o od oblasti Cottbus dostala pokyn, aby přelétla k kmitočtu oblastí Praha 127,9 MHz. Tento pokyn JU-367 potvrdila.

V době od 160020 do 160200 GMT byl západní sektor oblasti Praha ve spojení s linkou LZ-103, která letěla z Prahy do Berlína a od 160320 do 160400 GMT ve spojení s linkou OK - 731, která letěla z Frankfurtu přes Cheb do Prahy.

V 160440 GMT se na frekvenci 127,9 MHz objevilo krátké nečistěné svolání.

V 160450 GMT začala oblast Praha volat na kmitočtu 127,9 linku JU-367, která však na volání neodpovídala.

Když se JU-367 stále nehlásila, dotázala se v 160720 GMT oblast Praha oblasti Cottbus, na poskytnutí spojení a radiolokační polohu JU-367. Oblast Cottbus potvrdila, že poslední spojení s JU-367 bylo v 1601 GMT při hlášení přeletu HD. Na radiolokátoru bylo možno JU-367 sledovat cca do 10-12 km jižně od HD 1-2 km východně od středu letové cesty UA-4.

Na základě toho byla v 1625 GMT uvedena do pohotovosti pátrací a záchranná služba s tím, že letadlo se může nacházet v prostoru Č.Kamenice - Dřčín a v 1635 GMT byla předána dálkopisem zpráva do Kočaně, Berlína, Cottbusu, Vídně, Záhřebu a Bělžhradě o ztrátě radiového spojení s JU-367.

Ostatní provoz

V prostoru HD byl v době od 1542 do 1625 GMT tento provoz :

IF	650	ATO	HD	1543	GMT	10050 m
JU	367	ATO	HD	1602	GMT	10050 m
LZ	103	ATO	HD	1608	GMT	7300 m
IF	621	ATO	HD	1626	GMT	6100 m

Jiný, než civilní provoz v prostoru NDB HD nebyl.

Výpis z radiové korespondence ACC Cottbus ze dne 26.1.1972
GMT :

1547 JAT 367 Schönefeld Control JAT 367, guten Tag
ACC JAT X/ Cottbus Control read you 5 x 5 guten
Tag, go ahead.

JAT 367 Maintaining 10050 m.....Fürstenwalde 51.
ACC 367 Control roger maintain 10050 m and
check next Boxberg.
JAT 367 Next Boxberg.....
ACC IF 751 your level ?
1548 ACC IF 751 Cottbus Control your level ?
ACC IF 751 Cottbus.
IF 751 IF 751.....3950 m1500 m.
ACC 751 Control roger, change to Approach 119,5
good afternoon.
IF 751 751.
1556 JAT 367 JAT 367 position Boxberg, maintaining 10050 m
will report next Hermsdorf.
ACC 367 Cottbus roger.
JAT 367 _____°
1557 IF 034 Cottbus Control IF 034, 125,7 guten Abend,
ACC IF 034 Cottbus Control read you 5 x 5 go ahead.
IF
IF 034 Read you also 5 estimateat 03, level
3650 m STD.
ACC 034 Control roger, we are cleared to entre
Amber 4, 3650 m, report next Boxberg.
IF 034 Amber 4, 3650, 034.
1600 JAT 367 JAT 367 position Hermsdorf.
ACC JAT 367 Cottbus roger, change to Dush Control
127,9 auf wiederhören.
JAT 367 Wiederhören.
1604 IF 034 IF 034.... 04, Level 3650
ACC 034 Control roger.
1605 LZ 103 Cottbus Control LZ 103, good evening over.
ACC LZ 103 Cottbus Control read you 5 x 5, good
evening over.
LZ 103 103 wepassed "RD" 7300 m.

ACC LZ 103 Control roger you are cleared to descent
report Beeskow 3950 m over.

LZ 103 Roger cleared for 3950 m.

1606 LZ 103 Cottbus 103 descent to 3950 overhead
Beeskow.

ACC LZ 103 Control roger.

1607 ACC JAT 367 Cottbus Control how do you read me,
over.

ACC JAT 367 Cottbus Control how do you read me,
over.

ACC JAT 367 this is Cottbus Control on 126,7 how
do you read me ?

1608 ACC JAT 367 this is Cottbus Control on 126,7 how
do you read me, over.

LZ 103 JAT 367 this is LZ 103, do you read ?

ACC JAT 367 Cottbus Control.

2. A n a l y s i s a n d c o n c l u s i o n s .

2. 1. A n a l y s i s .

There were no troubles on the aircraft during the flight, before the explosion occurred. That is testified by the fact, that the radiocommunication between the aircraft and the ground, as well as the record of the voice-recorder show, that all messages of the crew and the work in the cabin were passing normally.

The flight was stabilized in speed and vertically as well / no signs of turbulence /. The last course correction was small from 196° to 192°, in keeping with the correction of the track. The aircraft flew in the airway, circa 1 - 2 kilometres east of the centre line.

According to the record of the voice-recorder the crew began receiving the meteorological messages VOLMET at 15,59 GMT, i.e. about 2 minutes before flying over NDB HD. This receiving / after sending off the position NDB HD to ACC Cottbus/ was suddenly cut off at 16,0129 GMT, evidently because of the current suppression. At the same time recording of the flight-recorder ceased too. This moment may be regarded as the moment of the explosion.

The beginning of destruction of the aircraft was in the altitude of 10050 m, which is testified by a sudden cutting off the function of the flight recorder and the voice-recorder. The cause was explosion of an explosive, which was enveloped

in an ignition charge. Composition of the explosive and ignition charge has been determined. The explosive with ignition charge was placed in a suitcase of brown-red colour, ignited by an exploder /electric/, timed probably by an alarmclock-work , on which traces of the explosive were found. Traces on the frame of a black coloured trunk of the size 45 x 70 cm testify, that inside was placed the brown-red suitcase containing the explosive with ignition charge and the timing device. All this was packed with newsprint and rags. The black trunk then served as a masking luggage in the forward baggage compartment on the left of the entrance. The centre of the destructive force has been determined through identification of the found materials and materials of the same type of aircraft.

The time of rupture of the aircraft after the explosion can be determined only approximately. Taking regard to the total destruction of the aircraft it is possible to assert, that the explosion has damaged the whole supporting framework, except the ceiling part of the cabin which could not withstand further flight loads. The heaviest destruction took place in the vicinity of the explosion, where cut cables and singed cable were found. The clue which could precisely determine the time of rupture of the aircraft, is the mentioned singed cable, heating of which, approximately to 350° , took place after the explosion through burning of sprayed ignition charge, under simultaneous tensile and rupture stress. The broken end of it is joined by welding, from which it follows, that after the breaking of the cable the heating went on till the wire ends got welded up. Melting-down of the remaining part of the cable did not occur. The time of heating untill melting-down can be determined approximately as 30 - 40 seconds. Breaking of the cable took place prior to melting-down, as the wires close behind the melted-down end show merely traces of thinning by stretching and heating up. Rupture of the aircraft in the moment of explosion

is unlikely. Heavily damaged aircraft structure however could resist the rupture no longer after complex of all adverse influences after the explosion made itself felt, which can be estimated approximately from 3 to 20 seconds after the explosion. At this time probably the rupture of the aircraft and breaking of the cable took place, and the end of this heated cable after breaking got melted down.

Dispersion of the wrecks and victims after the disaster correspond to the above mentioned hypothesis.

The primary rupture of the fuselage took place in the baggage compartment on the level with the left side of the entrance door, by virtue of impact force from within, which is testified by the expert evidence of the found parts of the fuselage, roughly from between the pilot's cabin and the leading edge of the wings, especially parts of the sides and the bottom of the fuselage, the floor, the interior of the cabin and the seats for passengers.

The wrecks of the aircraft were dispersed into four areas. Nearest to the place of explosion off the flight path there were greater and smaller covering panels and parts of the interior of the fuselage from between the pilot's cabin and the leading edge of the wings / i.e. the place of explosion/. In the flight path, about 2 km away there was the main part of the wrecks / the rear of the fuselage with wings, without the port engine/, its fall being under very steep angle and most likely with the tail piece forward. In the flight path in the same distance, but about 1 km to the left, fell the front part of the aircraft with the pilot's cabin and the equipment compartment, almost vertically, with the ceiling part downwards. Farthest away, about 1 km past the main part of the fuselage, fell the port engine with the pylon, vertically too. In the view of the commission the port engine was separated by virtue of excessive

forces and moments produced by violent motion of the tail piece after the rupture. Fractures of the suspension beams are the force fractures /by tensile and bending stress/ and no breaking or impact marks are apparent; no marks of fire were found.

All pressure vessels of all systems /hydraulic, oxygen, extinguishing bottles, slides, life-boats/ were collected, their number being in compliance with the list in the aeroplane manual, and it was stated, that no pressure vessel had been damaged by inner overpressure. The tyres of the main landing gear held pressure as well, in spite of outer damage.

On the wrecks of the aircraft no traces of damaging from outer side by virtue of foreign bodies, splinters, pressure impact of ballistic wave were found, nor by the torn off engine either.

According to the dispersion of the victims after the fall, it is obvious, that 19 passengers fell out of the ruptured aircraft when still in the air. They fell upon the ground off the wrecks, vertically without forward speed. Nature and extent of the ascertained injuries, as well as the findings on the place of accident, correspond to the free fall from high. On three of the victims it was proved, that they were injured before reaching the ground. It can be concluded, that the injuries took place at the time of destruction of the aircraft in the air and did not cause immediate death.

The investigation of medical jurisprudence stated, that both pilots, in the moment when the front part of the aircraft fell upon the ground, were in their seats and fastened with safety belts. Their feet were on the pedals and hands on the stick control. All ascertained injuries were of devastating nature and were caused by violent deceleration and crushing in the cabin striking the ground. From the findings follows,

that the pilots in the course of the accident were capable of acting. Both obviously made every effort to control the situation. Neither of the pilots was during the time of accident under influence of alcohol, medicaments or drugs. The dissection and other investigation has testified, that neither of the pilots had any marks of illness or disability, which could be in any causality with the accident.

The findings of medical investigation showing an increased concentration of carbon monoxide in the blood and tissue of five victims, marks of explosive or sudden decompression affecting the crew and passengers, and evidence of several passengers having been injured already before falling on the ground, are fully in compliance with the findings of the mechanoscopic, defectoscopic and chemic investigation.

Civil air traffic on the air route AU - 4 in the area NDB HD in the time of passing of the flight JU - 367 was low, the separations between all aircraft were much greater than minimal. There was no other operation in the area NDB HD than the civil operation.

By revision of the extract from the technical service documentation no defaults of maintenance were found, except exceeding the prescribed time limit for the overhaul C-2 by 46 hours. No reason for this exceeding or any document allowing it were presented to the commission. The commission does not also know, why the previous crew started the unserviceable APU in preflight operation on the airport ARLANDA before the flight on the route STOCKHOLM - COPENHAGEN.

2.2 C o n c l u s i o n s .

a/ S t a t e m e n t s

- The aircraft had regular certification and was serviceable.
- The crew had due qualification for given flight.
- Both pilots in the moment when the front part of the aircraft fell upon the ground were in their seats and fastened with safety belts. Neither of them in the time of accident was under influence of alcohol, medicaments or drugs. The dissection and other investigation has testified, that neither of the pilots had any marks of illness or disability, which could be in any causality with the accident.
- No defect has been found on the aircraft or its systems.
- The aircraft did not catch fire even after the fall upon the ground.
- The aircraft was loaded and balanced within given limits.
- The weather did not influence the accident.
- The units of ATC did not influence the accident.
- The aircraft was destroyed by explosion of explosive. The centre of this destructive force was in the forward baggage compartment on the level with the left side of the entrance door.
- On the wrecks of the aircraft no traces of damaging from outer side by virtue of foreign bodies, splinters, pressure impact of ballistic wave were found, nor by the torn off port engine either.

b/ T h e c a u s e o r p r o b a b l e c a u s e .

The results of the inquiry proved explicitly, that the cause of the accident was total destruction of the aircraft by explosion of the explosive placed in carried luggage.

N á v r h

předběžné zprávy o vyšetření příčin letecké nehody YU-AHT

Část 1.8 Navigační prostředky:

Pro zajištění letu linky JU-367 YU-AHT byly na území ČSSR k dispozici tyto traťové radionavigační prostředky:

NDB HD kmitočet 211 KHz

NDB RCE kmitočet 394 KHz

NDB OKL kmitočet 338 KHz

NDB BNV kmitočet 322 KHz

NDB OKF kmitočet 424 KHz

VOR RCE kmitočet 117,6 MHz

VOR OKL kmitočet 112,6 MHz

Let byl sledován radiolokátory RSR Cottbus a částečně RSR Praha. Fotografie radiolokačního sledování jsou k dispozici. Závady na traťových radionavigačních zařízeních nebyly v době přeletu linky JAT 367 hlášeny. Fotografické záznamy radiolokačního sledování zejména záznamy radiolokátoru Cottbus prokazují, že let probíhal v hranicích letové cesty VA-4 s malými odchylkami od osy letové cesty. Letadlo bylo možno sledovat cca až 1603 GMT, kdy se na obrazovce radiolokátorů objevil rozjasněný odraz cíle který se přestal pohybovat. Tento odraz postupně slábl a bylo ho možno pozorovat až asi do 1617 GMT.

Část 1.9 Spojení:

Pro spojení s linkou JU-367 byly k dispozici tyto kmitočty oblastní služby řízení letového provozu Praha: 127,9 MHz - západní sektor, 127,1 MHz - východní sektor, 132,8 MHz - horní prostor 121,5 MHz - tísňový kmitočet, 134,0 MHz - RSR horní prostor.

Podle magnetofonových záznamů použila linka JU -367 pouze v 155130 hod. kmitočet 127,9 MHz. Na ostatních kmitočtech nebyla korespondence s uvedeným letadlem zjištěna.

Linka JU-367 navázala spojení se západním sektorem oblasti Praha v 155130 GMT na kmitočtu 127,9 MHz. Po výměně pozdravů žádala povolení ke vstupu do letecké oblasti Praha a oznámila, že letí v hladině 10 050 m a že vypočítaná doba přeletu hraničního radiomajáku Hernsdorf je 03. Oblastní středisko řízení letového provozu Praha zprávu potvrdilo, povolilo let přes území ČSSR v hladině 10050 m po letových cestách UA-4 a UA-15 a žádalo, aby JU-367 hlásila přelet hraničního majáku HD. JU-367 tuto zprávu potvrdila. Korespondence trvala 30 vteřin.

V 1558 GMT opravila oblast Cottbus dobu přeletu JU-367 na 1602 GMT. V 1602 hlásila JU-367 oblasti Cottbus, že minula HD a od oblasti Cottbus dostala pokyn, aby přešla na kmitočet oblasti Praha 127,9 MHz. Tento pokyn JU-367 potvrdila.

V době od 160020 do 160200 GMT byl západní sektor oblasti Praha ve spojení s linkou LZ-103, která letěla z Prahy do Berlína a od 160320 do 160400 GMT ve spojení s linkou OK731, která letěla z Frankfurtu přes Cheb do Prahy.

V 160440 GMT se na frekvenci 127,9 MHz objevilo krátké, nečitelné zavolání.

V 160450 GMT začala oblast Praha volat na kmitočtu 127,9 linku JU-367, která však na volání neodpovídala.

Když se JU-367 stále nehlásila, dotázala se v 160720 GMT oblast Praha oblasti Cottbus, na poslední spojení a radiolokační polohu JU-367. Oblast Cottbus potvrdila, že poslední spojení s JU-367 bylo v 1602 GMT při hlášení přeletu ND. Na radiolokátoru bylo možno JU-367 sledovat cca do 10-12 km jižně od HD 1-2 km východně od středu letové cesty A-4. Potom se na obrazovce objevil zvětšený odraz.

Protože se stále nedařilo navázat s letadlem spojení, vyžádala si oblast Praha v 161220 GMT součinnost vojenských orgánů řízení letového provozu. V 161620 GMT oznámila voj. oblast, že JU-367 sledují, že je 30 km po Benešově a směřuje na Vratětin. V 172330 GMT

vojenská oblast zprávu z 1620 GMT odvolala s tím, že nemůže potvrdit, že šlo o JU-367 a později na přímý dotaz oblasti Praha potvrdila, že ke ztrátě cíle došlo asi 10 km za HD.

Na základě toho byla v 1725 hod. uvedena do pohotovosti pátrací a záchranná služba s tím, že letadlo se může nacházet v prostoru Č. Kamenice-Děčín a v 1635 byla předána dálkopisem zpráva do Kodaně, Berlína, Cottbusu, Vídně, Záhřebu a Bělehradu o ztrátě radiového spojení s JU-367.

Část 1.x Ostatní provoz

V prostoru HD byl v době od 1542 do 1626 GMT tento provoz:

IF 650	ATO	HD	1543	GMT	10050	m
JU 367	ATO	HD	1602	-"-	10050	m
LZ 103	ATO	ND	1608	-"-	7300	m
IF 621	ATO	HD	1626	-"-	6100	m

Jiný než civilní provoz v prostoru HD nebyl.

Závěr:

- 1.8 Provoz traťových radionavigačních zařízení na území ČSSR byl bez závady a nemohl ovlivnit let linky JU-367
- 1.9 Provoz na kmitočtech západního sektoru oblastního střediska řízení letového provozu byl normální. Pouze v 160440 GMT se na kmitočtu 127,9 MHz objevilo krátké, nečitelné zavolání které nebylo možno blíže identifikovat. Linka JU-367 byla se západním sektorem na spojení na tomto kmitočtu 10 minut před přeletem HD. Potom se na žádném kmitočtu neozvala.
- 1.x Mezi všemi letadly v prostoru HD byly zajištěny vyšší než minimální stanovené časové a výškové rozstupy.

O20/LP: Ing. Ž á č e k

Jan

