



# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
kluzáku G 103 Twin Astir  
poznávací značky OK-1117  
v mokřadu 2,1 km severozápadně od LKFR  
dne 29. června 2017**

Praha  
prosinec 2017

---

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.

## Vysvětlení použitých zkratk

Ac	Alto cumulus
AMSL	Nad střední hladinou moře
AGL	Nad zemí
ARP	Vztažný bod letiště
BASE	Základna oblačnosti
BKN	Zataženo
Cu	Cumulus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
E	Východ
FL	Letová hladina
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GLD	Kluzák
IZS	Integrovaný záchranný systém
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km·h <sup>-1</sup> )
LKAA	Letová informační oblast Praha
LKFR	Veřejné vnitrostátní letiště Frýdlant
LKHN	Veřejné vnitrostátní letiště Hranice
LZS	Letecká záchranná služba
N	Sever
NIL	Žádný
QNH	Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky)
REG	Oblastní
RWY	Dráha
RZS	Rychlá záchranná služba
SCT	Polojasno
SYNOP	Zpráva o pozemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
TCu	Věžovitý cumulus
TOP	Vrchol
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

## A) Úvod

Provozovatel: soukromá osoba  
Výrobce a model letadla: GROB WERKE GmbH & Co. KG, G 103 Twin Astir  
Poznávací značka: OK-1117  
Místo: mokřad 2,1 km severozápadně od LKFR  
Datum a čas: 29. června 2017, v 16:33 UTC (všechny časy jsou UTC)

## B) Informační přehled

Dne 29. června 2017 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě kluzáku G 103 Twin Astir v mokřadu pod mimoúrovňovou křižovatkou silnice č. 56 ve vzdálenosti 2,1 km severozápadně od ARP LKFR. Pilot prováděl přelet kluzáku v aerovleku z LKHN na LKFR. Vypnutí od vlečného letounu provedl západně od horského masivu Ondřejník ve výšce 1000 m AMSL. Po několika minutách letu dostoupal na výšku 1200 m AMSL a zahájil přiblížení na LKFR. Po přelétnutí vrcholu Ondřejník se kluzák dostal do extrémně silného klesání, které znemožnilo dokluz na plánované letiště. V nestabilní vzduchové hmotě kluzák rychle ztrácel výšku a pilot byl nucen přistát do terénu. Při přiblížení k ploše kluzák nejprve levou polovinou křídla zavadil o překážku a následně předí narazil do země. Zastavil se otočený o cca 180° od původního směru příletu.

Při nárazu došlo ke zničení přední části kluzáku, ke zlomení ocasního nosníku a poškození levé poloviny křídla. Pilot utrpěl vážná poranění a byl letecky transportován do nemocnice.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor Ing. Josef BEJDÁK.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130  
199 01 PRAHA 99

Dne 4. prosince 2017

## C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

## 1 Faktické informace

### Informace o průběhu letu od pilota

Pilot se v odpoledních hodinách dostavil na letiště a po vyhodnocení povětrnostní a vzdušné situace se rozhodnul, že provede přelet kluzáku z LKHN na LKFR. Po domluvě s pilotem vlečného letounu připravil kluzák k letu a v 16:00 h odstartoval z RWY 23 LKHN v aerovleku za vlečným letounem Z-226. Letadla plynule nastoupala na výšku 500 – 600 m AGL a pokračovala v letu na plánované letiště.

Pilot kluzáku provedl jeho vypnutí od vlečného letounu západně od horského masivu Ondřejník ve výšce 1000 m AMSL. Po několika minutách letu dostoupal na výšku 1200 m AMSL a zahájil přiblížení na LKFR. Po přelétnutí vrcholu Ondřejník se kluzák dostal do extrémně silného klesání, které znemožnilo dolétnutí na plánované letiště. Pilot doslova uvedl: „Ondřejník jsem přelétl zhruba v prodloužené ose dráhy LKFR. Následovalo mimořádně silné klesání, které odhaduji na 10 až 20 m·s<sup>-1</sup>, protože variometry ukazovaly maximální hodnoty na stupnicích. Po vytracení zhruba poloviny výšky mě bylo již jasné, že na letiště nedoletím a tak jsem kluzák stácel na sever, kde byly možné plochy na přistání do terénu. Během dalších několika desítek sekund mi bylo jasné, že při tomto opadání nedosáhnu na slušnou plochu na přistání. Jako jediná, na kterou možná doletím, se mi zdála loučka za stromořadím u nájezdu na čtyřproudou komunikaci z Frenštátu do Frýdku. Opadání s přibližujícím se povrchem sláblo a kluzák prolétl vrchními větvemi stromořadí a dopadl za toto stromořadí do měkkého terénu“.



Obr. č. 1: Pohled z jihu na místo přistání ze směru přiletu

Pilot se po nárazu vlastními silami vyprostil z trosk kabiny. Krátce na to se u havarovaného kluzáku objevil náhodný svědek, který událost oznámil složkám IZS. Pilot byl lékařem RZS ošetřen a následně transportován vrtulníkem LZS na specializované pracoviště fakultní nemocnice.

Přivolaná hlídka Policie ČR provedla prvotní ohledání kluzáku, zdokumentování místa letecké nehody a pilotovi dechovou zkoušku s negativním výsledkem. Na místě letecké nehody nevznikla žádná škoda.

Pilot vlečného letounu potvrdil, že se kluzák od vlečné odpojil západně od hřebene masivu Ondřejník ve výšce 500 – 600 m AGL. V tomto prostoru nebyla žádná turbulence. Pilot kluzáku vypnutí ohlásil rádiem. Pilot vlečného letounu bezpečně přistál na LKFR.

## **Pilot**

Pilot, věk 48 let, měl platný průkaz způsobilosti pilota kluzáku s platnou kvalifikací GLD, platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy, a platný omezený průkaz radiotelefonisty letecké pohyblivé služby. Podle údajů ze zápisníku letů nalétal, včetně letu ze dne 29. června 2017, na kluzácích celkem 1344 h 24 min a provedl 1152 letů. Z toho na typu G 103 Twin Astir 157 h 27 min, včetně 64 letů. Pilot byl vážně zraněn a hospitalizován v nemocničním zařízení.

## **Letadlo**

Kluzák G-103 Twin Astir je dvoumístný samonosný středoplošník se sedadly za sebou, používaný převážně k výkonnému létání.

Trup je tvořen kompozitovou skořepinou ze skelných vláken a epoxidové pryskyřice. Křídla jsou také skořepinová, ale potah je sendvičové konstrukce CfC (kompozit-foam-kompozit). Nosník křídla je sklolaminátový. Dvoudílný kryt pilotního prostoru je vylisován z organického skla, oba díly se nezávisle odklápí doprava. Přistávací zařízení tvoří zatahovací kolo ve spodní části trupu a pevné kolo na zádi. Vlečné zařízení je v předí trupu.

Výrobce:	GROB WERKE GmbH & Co. KG, SRN
Rok výroby:	1978
Výrobní číslo:	3127
Celkový nálet:	3691 h 20 min
Počet letů celkem:	6724
Nálet od poslední prohlídky:	35 h 52 min
Počet letů od poslední prohlídky:	12
Zákonné pojištění:	platné

Poslední roční prohlídka kluzáku byla provedena dne 31. března 2017 se závěrem, že kluzák byl způsobilý k uvolnění do provozu. Během provozu po prohlídce nebyly zjištěny žádné závady. Kluzák nebyl vybaven žádným záznamovým zařízením.

## **Meteorologické podmínky**

Meteorologická situace v čase 16:30 vycházela z odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě letecké nehody vypracovaného ČHMÚ pro 29. červen 2017.

## Všeobecné informace o počasí.

Situace: Tlaková níže, se středem nad Polskem, ovlivňovala počasí nad územím České republiky.

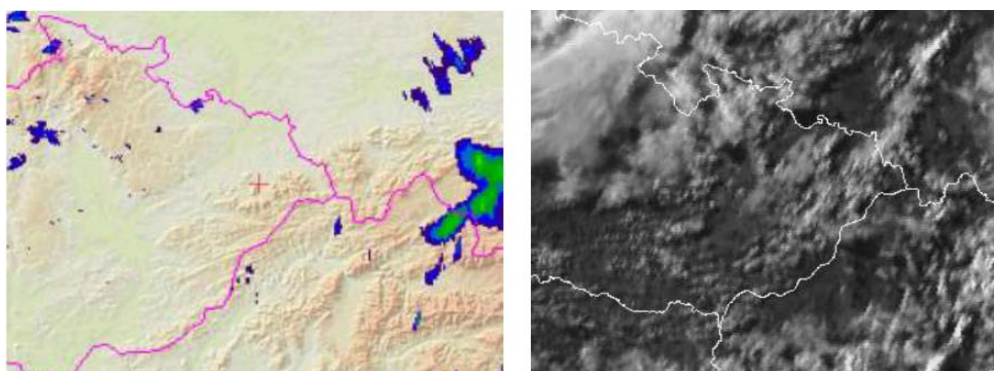
Přízemní vítr:	200 – 290° / 14 – 20 kt, místy s nárazy 25 – 35 kt
Výškový vítr:	2000 ft AMSL 230° / 25 kt, 5000 ft AMSL 240° / 30 kt
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	polojasno až oblačno
Oblačnost:	SCT místy BKN Ac, Cu, (nad kopci i TCu), nejnižší vrstva SCT místy až BKN Cu BASE 4500 – 5500 ft AGL
Výška nulové izotermy:	FL 110
Turbulence:	mírná mechanická do FL 070
Námraza:	NIL
REG QNH LKAA 15 – 18:	0995 hPa

Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Ostrava - Mošnov (LMT) ze dne 29. června 2017.

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Oblačnost [m AGL]	Teplota [°C]
16:00	40	240°	11	17	5Cu/1500	23,7
17:00	40	240°	9	15	5Cu/1500	22,7

Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Lysá hora (LYS) ze dne 29. června 2017.

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Oblačnost [m AGL]	Teplota [°C]
16:00	50	270°	4 - 12	14	3Cu/0840	10,1
17:00	60	280°	3 - 10	12	3Cu/0720	13,3



Obr. č. 2: Radarový a satelitní snímek, poloha LKFR je označena křížkem

Informace o směru a rychlosti větru z automatických klimatických stanic ČHMÚ dislokovaných ve Frýdku – Místku a *Frenštátu pod Radhoštěm* ze dne 29. černa 2017.

Čas	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]
16:00	208°	4,1	8,9	201°	1,0	5,8
16:10	217°	4,3	9,0	196°	0,7	5,1
16:20	224°	5,4	10,2	227°	2,2	8,4
16:30	221°	5,1	10,4	227°	1,7	5,4
16:40	217°	5,0	9,9	220°	2,0	7,8

Šetřením z výpisů nejbližších automatických stanic z Frýdku-Místku a Frenštátu pod Radhoštěm, které jsou cca ve vzdálenosti 7 – 10 km od místa letecké nehody a dodávají 10minutová data, byly v čase 16:00 – 17:00 zjištěny tyto charakteristiky větru: průměrný směr větru v dané oblasti byl poměrně stálého směru 210 – 220°, maximální průměrná rychlost větru dosahovala 20 kt.

Z nebezpečných meteorologických jevů se vyskytovala turbulence a nárazový vítr.

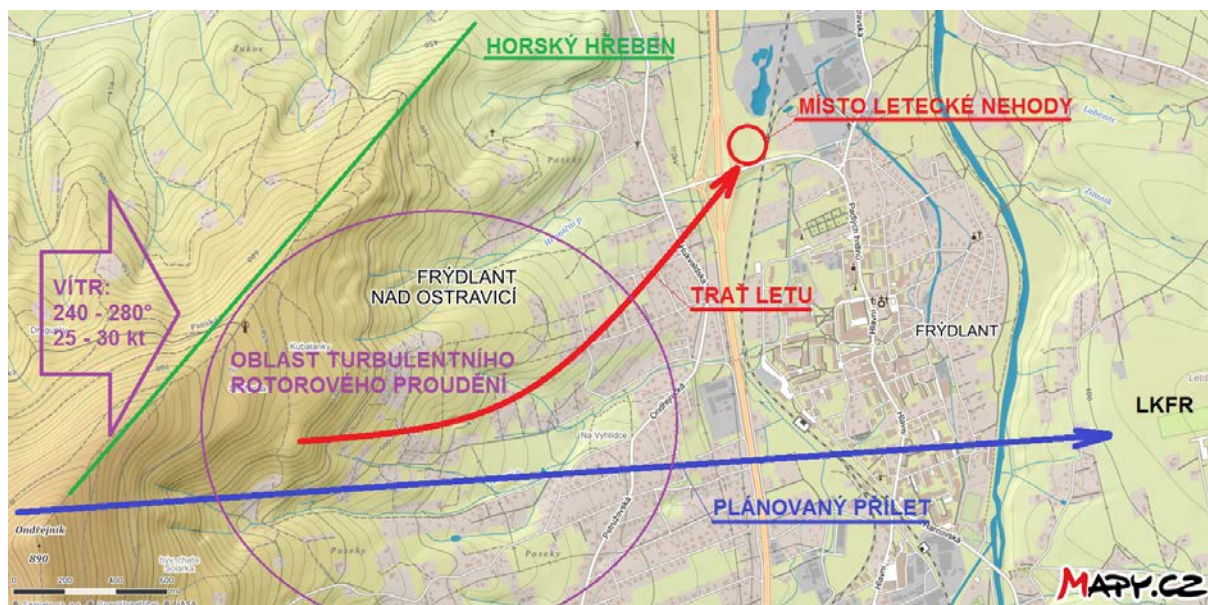
### Letiště

Letiště Frýdlant je veřejné vnitrostátní letiště. V daný den byla v provozu travnatá RWY 26 o rozměrech 770 x 65 m. Nadmořská výška letiště je 439 m (1440 ft). Na LKFR byl v době letecké nehody slabý letový provoz. V době události nebylo aktivováno radiotelefonní spojení dispečera FRÝDLANT RADIO na kmitočtu 123,500 MHz.

### Místo letecké nehody a zjištěná poškození kluzáku

Místo letecké nehody kluzáku se nacházelo na vysokou travou porostlém mokřadu, který se nachází severně od mimoúrovňové křižovatky mezi silnicí č. 56 a železniční tratí ve vzdálenosti 2,1 km severozápadně od ARP LKFR. Plocha je dlouhá cca 200 m, ze severu k ní přiléhá vodní plocha pískovny a z ostatních stran je ohraničena vzrostlými náletovými dřevinami vysokými cca 10 m. Značně poškozený kluzák ležel natočen přídíl k jihozápadu na jižním okraji plochy. Přesná poloha místa přistání kluzáku je uvedena v následující tabulce:

<b>v zeměpisných souřadnicích:</b>	N 49°35'54''
	E 018°21'05''
<b>nadmořská výška:</b>	350,5 m



Obr. č. 3: Místo přistání do terénu

Ohledání kluzáku bylo provedeno v místě letecké nehody. Zničený kluzák ležel na místě nárazu otočen přídílí proti směru přiletu o cca 180°. Přední část trupu byla značně poškozena nárazem do země pod velkým úhlem, kdy došlo k rozdrčení přední pilotní kabiny do hloubky 90 cm. Náběžná hrana levé poloviny křídla byla po kontaktu s korunou stromu rozdrčena v délce 140 cm od okraje křídla. Po nárazu kluzáku do země došlo ke zlomení ocasní části trupu ve vzdálenosti 240 cm od odtokové hrany směrového kormidla. Dopadem ocasní části trupu na zem došlo k vylomení vodorovné ocasní plochy ze závěsu kýlové plochy. Ta zůstala ležet pravou polovinou pod ocasní částí trupu a levou polovinou pod pravou polovinou křídla.



Obr. č. 4: Kluzák na místě nárazu do země



## 2 Rozbor

Rozbor události se opírá zejména o vysvětlení ze strany pilota a poznatky z ohledání místa letecké nehody.

Pilot byl způsobilý k letu, měl dostatečný nálet na typu a zkušenosti s létáním v okolí LKFR. Pravděpodobně podcenil směr a rychlost větru nad tímto prostorem v okamžiku, kdy se s ohledem na vzdálenost necelých 4,5 km od letiště a převýšení 650 m rozhodl pro dokluz. Po vletnutí do oblasti extrémního klesání se dostal do situace, kdy již neměl rezervu výšky k dolétnutí na letiště Frýdlant. Nacházel se v prostoru, který dobře znal. S ohledem na členitost okolního terénu s nedostatkem vhodných ploch pro přistání se z jeho pohledu zdálo vhodné nepokračovat v letu směrem k letišti, ale letět směrem na sever, kde se nacházely vhodné plochy pro přistání do terénu. Let tímto směrem však probíhal se značnou ztrátou výšky a pilot byl okolnostmi přinucen provést přistání na nejbližší plochu, která se nacházela před ním ve směru letu. Přestože se nad zemí klesání výrazně zmenšilo, pilot již nedokázal bezpečně přelétnout přes překážky na jižním okraji plochy. Kluzák „prolétnul“ vrchními partiemi vzrostlých náletových dřevin. Jeho rychlost se po kontaktu konce levé poloviny křídla s větvemi stromů značně snížila a zároveň došlo k jeho otočení doleva o cca 180° proti původnímu směru letu. Poté došlo k nárazu přední části trupu do země pod velkým úhlem. Přední kabina se svou přídílí doslova „zabořila“ do měkké půdy. Následkem nárazu došlo nejen k rozdrčení přídělí, ale zároveň se zlomila ocasní část trupu. Při jejím následném dopadu na zem došlo k vylomení vodorovné ocasní plochy, která zůstala ležet pod zlomenou ocasní částí trupu a pravou polovinou křídla.

Důsledkem nárazu levé poloviny křídla do výškové překážky a při následném dopadu přídílí na zem byl kluzák zničen.

Meteorologická situace vytvářela podmínky pro vznik mechanické turbulence, konkrétně vznik vírového, nebo rotorového proudění v obecně labilním a turbulentním prostředí na závětrné straně horského masivu Ondřejník. Znemožnila dokluz na cílové letiště a zároveň negativně ovlivnila průběh přistání do terénu. Za normálních podmínek by kluzák z dané polohy bezpečně doklouzal na plánované letiště přistání. Aktuální povětrnostní podmínky nedovolily jiné, bezpečnější dokončení letu.

## 3 Závěry

Z šetření vplynuly následující závěry:

- pilot byl způsobilý letu a měl dostatek zkušeností s létáním na typu,
- kluzák měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti, byl způsobilý letu a byl v průběhu kritického letu normálně říditelný,
- kluzák měl platné pojištění odpovědnosti za škodu,
- pilot podcenil směr proudění, v jehož důsledku vletnul do extrémního klesání v prostoru závětrné strany kopců, čímž ztratil možnost dosažení letiště a zároveň se nacházel v prostoru s problematickým výběrem vhodných ploch k přistání do terénu,

- pilot, s ohledem na podmínky letu, při vletnutí do rotorového proudění nepokračoval v letu na letišti, ale správně se rozhodnul letět do prostoru, kde se nacházel dostatek vhodných ploch pro přistání kluzáku do terénu,
- s ohledem na přetrvávající extrémní klesání, do tohoto prostoru nedoletěl,
- okolnostmi byl donucen pokusit se přistát na ne zcela vhodné ploše,
- v průběhu přistávacího manévru došlo ke kontaktu křídla s překážkou a kluzák následně tvrdě narazil do země,
- veškerá poškození kluzáku byla způsobena působením sil při kontaktu levé poloviny křídla s výškovou překážkou a následným nárazem přídě do země,
- náraz do země způsobil vážná zranění pilota.

### **Příčina letecké nehody**

Příčinou letecké nehody byl náraz kluzáku do překážky na okraji plochy, protože pro malou výšku v důsledku vletnutí do oblasti silného rotorového proudění již nebylo možné přistání na vhodnějším místě.

## **4 Bezpečnostní doporučení**

Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod s ohledem na okolnosti letecké nehody bezpečnostní doporučení nevydává.