



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letounu Socata TB 10 Tobago poznávací značky D-EANH
v místě Lánov
dne 11. května. 2013.**

Praha
březen 2014

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 určení 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

AFIS	Letištní letová informační služba
AGL	Nad úrovní země
AMSL	Nad střední hladinou moře
ARP	Vztažný bod letiště
BKN	Oblačno, až skoro zataženo
°C	Teplota ve stupních Celsia
CU	Kumulus
ČR	Česká republika
E	Východ
EDDC	Mezinárodní letiště Drážďany
ELEV	Výška nad mořem (odvozena z WGS84 souřadnicového systému)
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GPS	Globální polohovací systém
h	Hodina
hPa	Hectopascal (jednotka atmosférického tlaku)
HZS	Hasičský záchranný sbor
kg	Kilogram (jednotka hmotnosti)
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km.h ⁻¹)
l	Litr
LKVR	Veřejné vnitrostátní letiště Vrchlabí
LZS	Letecká záchranná služba
m	Metr
min	Minuta
MHz	Megahertz
mm	Milimetr
MPa	Megapascal (jednotka tlaku)
MTOW	Maximální vzletová hmotnost
N	Sever
NE	Severovýchod
NIGHT	Noc
NIL	Žádný
OVC	Zataženo
PPL(A)	Průkaz způsobilosti soukromého pilota letounů
psi	Jednotka tlaku (1 psi ≈ 6894,757293 Pa)
QNH	QNH Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky)
RWY	Dráha
SC	Stratokumulus
SCT	Polojasno
SE	Jihovýchod
SEP land	Kvalifikace pro jednomotorový pístový letoun
SSR	Sekundární přehledový radar
THR	Práh dráhy
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VOP	Vodorovná ocasní plocha

A) Úvod

Majitel: soukromá osoba
Výrobce a model letadla: DAHER SOCATA, TB 10 Tobago
Poznávací značka: D-EANH
Místo: Lánov, 204 m SE THR RWY29 LKVR
Datum a čas: 11. 05. 2013, 10:37 (časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 11. května 2013 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě letounu Socata TB 10 Tobago. Při pokusu o vzlet z letiště Vrchlabí, letoun přešel celou délku nezpevněné RWY, vyjel vpravo do travnaté plochy mimo předpolí, v přízemním letu v náklonu zachytil okrajem pravé poloviny křídla o překážky na zemi a narazil do střešní obytné nástavby budovy hotelu Tedec. V důsledku nárazu došlo k destrukci letounu, oddělení vrtule, odtržení obou polovin křídla a ocasních ploch a jeho pádu na zem. Pilot a cestující byli vážně zraněni. Letoun byl zničen.

Leteckou nehodu svědci ohlásili na linku tísňového volání 150 a Policii ČR. Na místo letecké nehody se téhož dne dostavil inspektor ÚZPLN a zahájil odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:
Předseda komise: Ing. Zdeněk FORMÁNEK
Člen komise: Ing. Stanislav SUCHÝ

V souladu s ICAO Annex 13 jmenoval stát výrobce zplnomocněného představitele.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130

199 01 PRAHA 99

dne 17. března 2014

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Průběh letu byl odvozen z výpovědi další osoby na palubě a svědků z letiště Vrchlabí. Výslech pilota vzhledem k závažnosti jeho zdravotního stavu nebyl možný.

1.1.1 Okolnosti, které předcházely kritickému letu

Dne 8. května 2013 pilot spolu s další osobou vzletl z letiště Schönhagen k letu VFR a po letu v trvání 1 h 34 min přistál na LKVR. Let byl bez problémů, v průběhu přistání bylo pěkné počasí, po dešti a travnatý povrch RWY byl mokrá. Pilot letadlo zaparkoval na stojánce letadel a odjel do obce Lánov, kde se s další osobou ubytoval v penzionu. Následující den pilot doplnil do letounu palivo, ale žádný let nevykonal kvůli nevyhovujícímu počasí. Rovněž dne 10. května bylo špatné počasí a pršelo. Ráno dne 11. května 2013 pilot v aplikaci v mobilním telefonu sledoval vývoj počasí na předpokládané trati letu. Z informací zjistil, že v prostoru předpokládané trasy počasí vyhovuje k předběžně zamýšlenému přeletu zpět do Německa po trati z LKVR do Drážďan a pak až do prostoru Berlína.

Po příjezdu na letiště pilot provedl na stojánce předletovou přípravu letounu. Nepršelo, bylo zataženo, ale pilot viděl, že z letiště odlétalo jiný letoun. Dispečer AFIS šel s další osobou za pilotem na stojánku a anglicky pilota informovali, že stav dráhy je vzhledem k předcházejícím trvalým deštům velmi špatný. Doporučili pilotovi, aby let neprováděl. Sdělili pilotovi, že dráha na LKVR je promáčená, měkká a hrozí riziko, že se letoun při pohybu v promáčeném terénu převrátí na vrtuli. Pilot informace pochopil, ale prohlásil, že se pokusí o vzlet, že letí do Drážďan. S další osobou nastoupil do letounu a pokračoval v činnosti za účelem vzletu.

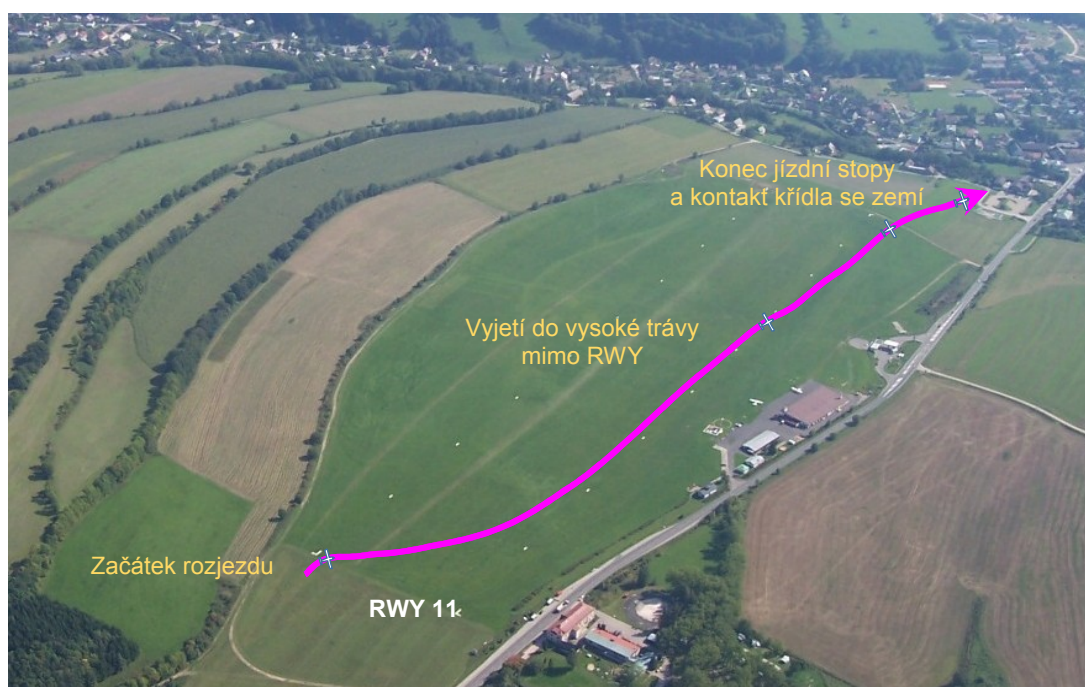
Dispečer AFIS se vrátil na své stanoviště. Viděl, že letoun pojížděl na severní okraj RWY 29, kde se zastavil a připravoval na vzlet. Pilot nenavázal rádiové spojení na kmitočtu AFIS LKVR a zahájil rozjezd ke vzletu. Přibližně v polovině dráhy rozjezd přerušil a pojížděl zpět na asfaltovou plochu u hangáru. Podle dispečera AFIS s ním svědek z letiště potom hovořil a doporučoval mu, aby se nepokoušel o vzlet. Pilot uvažoval z jakého místa dráhy a v jakém směru by bylo nejlepší uskutečnit vzlet. Následně znovu pojížděl na severní okraj RWY 29, odkud zahájil rozjezd s úmyslem vzletět. Po ujetí cca 300 – 400 m rozjezd ukončil a zůstal stát na dráze, protože kola zapadla do rozmáčeného povrchu. Dispečer AFIS se s dalším svědkem odebrali k letounu na dráze, kde zjistili, že se kola zabořila do bláta. Pokusili se letoun vytlačit, ale to se nepodařilo. Domluvili se, že letoun z dráhy odstraní vlečením za traktorem. Pilot upevnil na předové kolo vlastní tažnou tyč a pomáhal při odtážení nadlehčováním předě letounu. Letoun odtáhli traktorem na asfaltovou plochu a pilot jej pak odtáhl na mycí místo, kde odmontoval kryty kol, které byly plné bahna a trávy. Kola, kryty a spodek letounu omyl tlakovou vodou. Kryty kol uložil do kabiny. Svědek pak znovu pilotovi sdělil, že stav dráhy je nevyhovující, z důvodu značného podmáčení, aby let zrušil. Pilot se s ním ale již moc nebavil.

1.1.2 Kritický let

Dispečer AFIS zapsal do knihy přiletů a doletů čas vzletu k prvnímu letu a cílové letiště Drážďany. Vzhledem k dalším pokusům čas následujících nepřepisoval. Poslední pokus o vzlet se podle něj uskutečnil cca v 10:40. Dispečer AFIS a svědek stáli před hangárem. Oba viděli, jak pilot pojížděl na severozápadní okraj RWY 11, kde letoun zastavil. Na kmitočtu AFIS pilot nekomunikoval a z místa cca 30 m před prahem

RWY 11 a na jejím levém okraji zahájil rozjezd šikmo mírně napříč dráhou směrem k pravému okraji RWY 11. Dispečer AFIS šel proto rychle na své stanoviště. Odtud viděl, že přední kolo se chvílemi odlepovalo od povrchu dráhy a od kol stříkala voda s blátem, ale i když motor pracoval na plný výkon, letoun nenabral dostatečnou rychlost potřebnou ke vzletu. Z jeho pohledu letoun byl natažený na velký úhel. Dále uvedl, že vzletové klapky nebyly vysunuty, ale nebyl si tím zcela jistý. Letoun při pokusu o vzlet sledoval až do okamžiku, kdy zmizel za horizontem. Po celou dobu se letoun neodpoutal, pouze jel koly po zemi.

Ve stejnou dobu svědek z místa před hangárem sledoval vzlet až do okamžiku, kdy ho ztratil z dohledu. Letoun podle jeho výpovědi jel koly stále po zemi, je možné, že byl do cca 10 cm nad povrchem, ale na velkou vzdálenost to nedokázal posoudit.



Obr. 1 Situační schéma pohybu letounu

Podle stop podvozkových kol v trávě letoun během rozjezdu po ujetí cca 600 m vyjel mimo pravý okraj RWY 11. Pak pokračoval v rozjezdu po travnaté ploše letiště, odchýlen mírně vpravo od směru vzletu. Na konci letiště přešel polní cestu vzdálenou cca 204 m od budovy hotelu a stále pokračoval v pokusu o vzlet. Jízdní stopa levého kola končila cca 89 m a jízdní stopa pravého kola končila cca 65 m ve vzdálenosti od budovy hotelu. Podle stop v trávě ve vzdálenosti cca 47 m od budovy hotelu začal letoun křídlem v náklonu zachytávat za porost vyšší trávy. Tyto stopy končili cca 36 m od budovy. Letoun v náklonu narazil do sloupku plotu a keřů cca 31 m od budovy, do které narazil v náklonu cca 45° vpravo v místě dřevěného obložení oken střešní obytné nástavby.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

Letadlo bylo zničeno.

1.4 Ostatní škody

Na budově vznikla škoda 296 000,- Kč.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

- muž, věk 75 let,
- držitel platného průkazu způsobilosti soukromého pilota letounů PPL (A),
- kvalifikace SEP land platná do 11. 09. 2013, další kvalifikace NIGHT,
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy platné do 16. 04. 2014.

1.5.1.1 Letová praxe

Celková doba letu na letounech podle záznamů provedených pilotem v zápisníku letů ke dni 11. 05. 2013:

- celkem na všech typech: 2 012 h 30 min
- za posledních 90 dní (na TB 10): 13 h 59 min

Dne 11. května 2013 uskutečnil tři pokusy o vzlet z LKVR.

V měsících únor až květen 2013 pilot létal v Německu, podle záznamů v zápisníku letů, na letištích s travnatými i zpevněnými dráhami.

1.5.1.2 Program a odpočinek pilota

Další osoba na palubě sdělila, že podle ní pilot byl zkušený, již s ním několikrát letěla a podle ní létal v zahraničí. Po zdravotní stránce byl podle jejího názoru ve výborném stavu. Pracoval jako lékař. Pilot byl na letišti ve Vrchlabí již dříve a nyní bylo cílem navštívit Krkonoše.

K odpočinku další osoba na palubě uvedla, že v pátek šli spát kolem 20:00. Vyloučila, že by večer před odletem pil alkohol. Dne 11. května 2013 vstal mezi 05:00 – 05:30 a po snídani v penzionu se odebrali na letiště Vrchlabí a připravovali se k odletu. K odletu se rozhodl na základě dobrého počasí po celé trati do Německa. V případě, že by bylo špatné počasí, byl pilot ochoten letět až následující den 12. května 2013, kdy večer měl nastoupit lékařskou službu a podle ní měl dostatečnou časovou rezervu.

1.5.2. Cestující

Žena, věk 60 let, bez leteckých zkušeností. Státní příslušnost Spolková republika Německo.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Typ:	TB 10 Tobago
Poznávací značka:	D-EANH
Výrobce:	Daher Socata - Francie
Rok výroby:	1994
Výrobní číslo:	1626
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné do 16. 10. 2013
Celkový nálet ke dni 11. 5. 2013:	1 336 h 53 min
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné
Pohonná jednotka	
Motor - typ:	Textron Lycoming 0-360-A1AD
Výrobce:	Avco Corporation, Lycoming Engines
Výrobní číslo:	L-33779-36A
Celkový nálet:	1 336 h 53 min
Vrtule – typ:	Hartzell HC-C2YK-1BF1F 77666
Výrobní číslo:	CH 30970 A
Celkový nálet:	1 901 h 53 min

Tento typ letoun je jednomotorový, čtyřmístný, celokovový, dolnoplošník s pevným hlavním podvozkem a příďovým kolem. Má konvenční řízení s mechanickým přenosem sil na řídicí plochy letadla a elektricky ovládané vztlakové klapky.

1.6.2 Provoz letounu

Pilot provedl dne 11. května 2013 předletovou prohlídku letounu včetně prohřátí motoru. Protože se letoun při druhém rozjezdu zabořil koly do bláta na dráze, pilot demontoval aerodynamické kryty kol. Při hovoru s dispečerem AFIS neuvedl žádné problémy s letounem. Další osoba na palubě si nepamatovala podrobnosti z průběhu jednotlivých pokusů o vzlet.

1.6.3 Výpočet celkové hmotnosti letounu

Pro výpočet celkové hmotnosti letounu byly použity normalizované hodnoty hmotnosti cestujících z důvodu, že nebyly známy skutečné zvažené hmotnosti každé osoby.

Hmotnost prázdného letounu	700 kg
Normalizovaná hmotnost pilota	104 kg
Normalizovaná hmotnost cestující	85 kg
Celková hmotnost paliva v letounu	152 kg
Celková hmotnost zavazadel	58 kg

Celková hmotnost	1099 kg
-------------------------	----------------

Maximální vzletová hmotnost letounu je 1150 kg.

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Synoptická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu zvlněná studená fronta postupovala velmi zvolna přes ČR k severovýchodu. Dne 08. 05. 2013 proudil před frontou velmi teplý vzduch od jihu a bylo beze srážek. Přes Čechy začala fronta přecházet dne 09. 05. 2013 s přeháňkami a bouřkami. Během noci na 10. 05. 2013 se na této frontě vytvořila nad Alpami frontální vlna, která pak celý den a noc na 11. 05. 2013 ovlivňovala převážně vrstevnatou oblačností a vytrvalým deštěm celé Čechy a velmi pomalu se přesouvala na Moravu.

1.7.2 Aktuální situace

Podle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr:	290°- 350° / 3 – 6 kt
Výškový vítr:	2000 ft AGL 020° / 5kt /+10°C
Dohlednost:	cca 10 km
Stav počasí:	skoro zataženo, 08:00 -11:00 hod beze srážek
Oblačnost:	SCT CU, SC 2 000 - 2 500 ft AGL / TOP SC 5 000-6 000, CU 6 000 - 8 000 ft AGL, BKN / OVC LVR ABV 8 000 ft AMSL
Turbulence:	NIL
Oblastní QNH:	1003,0 hPa

Dispečer AFIS uvedl, že v době vzletu bylo zataženo (6 - 8/8) a oblačnost byla ve výšce cca 1000 m a bylo bezvětří. Na vrcholu Černé hory byly zbytky mlhy.

1.7.3 Srážkové úhrny

Den	Srážkové úhrny ze srážkoměrné stanice ve Vrchlabí
8. 5. 2013	0,0 mm
9. 5. 2013	10,6 mm
10. 5. 2013	11,3 mm
11. 5. 2013	10,2 mm

Za 2 dny tj. 9. a 10. května 2013 spadlo celkem 21.8 mm srážek. Srážky ustaly v době cca o půlnoci z 10. na 11. května 2013. Vzhledem k srážkovým úhrnům byla travnatá RWY LKVR s vysokou pravděpodobností silně podmáčená, tj. povrch byl měkký a bořivý.

V době rozhodování pilota mezi 08:00 – 11:00 dne 11. května 2013 nepršelo, srážky se však mezi 11:00 – 12:00 obnovily a do konce dne napadlo dalších 10,2 mm.

V chladnějším vzduchu za zvlněnou studenou frontou byly příznivé podmínky pro VFR let z LKVR na EDDN¹). V období 08:00 – 11:00 bylo oblačno, beze srážek, dohlednosti 20 -25 km, (SCT SC, CU 2 000 – 2 500 ft AGL). Satelitní snímek a radarový snímek situace v době letecké nehody je uveden v příloze 2.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Podle výpovědi dispečera AFIS byl na návěštní ploše vytýčen zákaz přistání.

1.9 Spojovací služba

V průběhu dne 11. května 2013 bylo aktivované stanoviště AFIS. Ke komunikaci byl v provozu kmitočt 125,325 MHz. Na tomto kmitočtu dispečer AFIS neslyšel žádnou komunikaci pilota. Při ohledání kabiny havarovaného letounu se nastavený kmitočt na panelu radiostanice nepodařilo zjistit.

1.10 Informace o letišti

Veřejné vnitrostátní letiště Vrchlabí se nachází 2,5 km E od středu města Vrchlabí. Nadmořská výška nezpevněné travnaté RWY 11/29 o rozměrech 840 x 125 m je 1611 ft / 491 m. Ve směru od N okraje THR RWY 11 se terén mírně svažuje k ARP a pozvolna stoupá k THR RWY 29 (ELEV 1608/490). Ve směru vzletu z RWY 11 se nachází nezpevněná mírně se svažující travnatá plocha o délce cca 140 m ohraničená místní komunikací v obci Lánov.

Provozní použitelnost LKVR je VFR den a výsadková činnost. Únosnost RWY při normálním stavu je 5700 kg / 0,4 MPa. AFIS je poskytována v českém a anglickém jazyce.

V době letecké nehody měl travnatý porost na RWY výšku cca 10 – 15 cm. Mimo vyznačený pás RWY v prostoru letiště dosahovala výška porostu cca 15 – 25 cm. V prostoru mimo letiště dosahovala výška travnatého porostu cca 35 - 40 cm.

Podle výpovědi dispečera AFIS byla výstraha zajištěna znakem na návěštní ploše.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě letounu nebylo žádné zařízení, jehož záznam by mohl být využit pro účel šetření.

¹ Podle zpráv SYNOP na MET stanici Liberec a METAR na stanici EDDC (Dresden).

1.12 Popis místa nehody a troskek

1.12.1 Všeobecně

Letoun narazil do střešní obytné nástavby budovy hotelu na okraji obce Lánov. Náraz částečně poškodil střešní konstrukci v místě stěny podkrovního pokoje. Místo se nacházelo ve vzdálenosti 607 m od ARP LKVR, 204 m od levé prahové značky RWY 29 a ve vzdálenosti 90 m vlevo od prodlouženého okraje RWY. V místě letecké nehody je ELEV 473 m. Zeměpisné souřadnice konečné polohy letounu byly 50°37'16,35" N a 015°39'13,03" E.

Poloha prvního úlomku plechu z potahu křídla byla ve vzdálenosti 12,7 m od budovy.

Trosky letounu se nacházely na pravém boku, podélnou osou v mělkém příkopu vedle budovy. Motor byl nárazem vytržen s částí lože a ležel vpravo od trupu, vrtule byla i s kuželem ulomená. Motorové kryty a motorové lože byly zdeformované. Pilotní kabina měla prolomenou levou boční stěnu a podlahu. Kryt kabiny na levé straně byl odklopený. Trup byl za kabinou deformovaný v místě kýlu a VOP.

Pravá polovina křídla byla utržená u kořene a ležela náběžnou hranou nahoru u stěny budovy. Na náběžné hraně byl ve vzdálenosti 0,55 m od kořene proražený otvor o šířce 0,3 m a do hloubky cca 0,12 m. Pravý okrajový oblouk byl roztržený a v trhlinách byla zemina. Závěsy křídélka byly celistvé, vztaková klapka byla v poloze blízké na „zasunuto“, segment ovládání klapky byl utržený od trubky ovládání výchytky klapek. Nádrž v pravé polovině křídla byla protržená a bylo z ní odčerpáno cca 20 l paliva. Táhlo ovládání křídélka od autopilota a lanko byly přetržené.

Levá polovina křídla se oddělila přetržením nosníků a závěsu v kořeni. Byla roztržená na dvě části. Na vnitřní části byl v náběžné hraně, ve vzdálenosti 1,36 m od kořene, proražený otvor v šíři cca 0,28 m a cca do poloviny hloubky profilu. Vnější část, o délce cca 1,5 m, ležela částečně na trupu. Byla deformovaná a kryt světlometu byl proražený. Signalizátor pádové rychlosti byl deformovaný. Palivová nádrž v levé polovině křídla byla roztržená.



Obr. 2 Místo letecké nehody

Kýl byl naražený z pravé strany a prolomený ve spodní třetině. Koncová část trupu se odtrhla. Směrové kormidlo bylo deformované v horní části odtokové hrany, táhlo ovládání bylo celistvé. Vodorovná ocasní plocha byla ulomená, deformovaná

a ležela pod koncem trupu. Pravý okrajový oblouk byl naražený zřepředu. Táhlo ovládání bylo celistvé. Lanka vyvážení byla celistvá. Táhlo a lanka byly při manipulaci s troskami přestříženy.

1.12.2 Pilotní kabina

Konstrukce byla deformovaná nárazem zřepředu a z levé strany. Plexisklo zasklení dveří kabiny se částečně rozbilo.

Vybavení pilotní kabiny, letové a ostatní přístroje byly bez významných poškození. Výškoměr nastavený na tlak 1 015 hPa ukazoval výšku 835 ft. Ostatní přístroje a ukazatele pro kontrolu motoru byly v základních polohách. Magneta byla v poloze „vypnuto“ a klíček byl vyjmut. Do této polohy je přepnul a klíček vyjmul hasič zároveň s odpojením akumulátoru z důvodu bezpečnosti na místě nehody.

Na středním pultu byly páky ohřevu karburátoru, připustí, bohatosti a ovládání vrtule v přední poloze. Polohu ovladače vztlakových klapek se nepodařilo určit. Ukazatel byl v poloze „zavřeno“. Ovládač vyvážení byl podle ukazatele nastavený do střední polohy. Hlavní spínač elektrické sítě a spínač generátoru byly zapnuty. Spínač palivového čerpadla a zábleskového majáku byly zapnuty, ostatní spínače sítě byly ve vypnuté poloze. Palivový kohout byl v poloze „pravá nádrž“.

Radiostanice byla zapnutá a v poloze „COM 2“, odpovídač SSR byl nastaven do polohy „Standby“. Spínač autopilota byl v zapnuté poloze. Spínač navigačního vybavení byl přepnut v poloze „GPS“. Spínač polohového majáku nehody byl ve vypnutém stavu, přístroj byl odpojen při zásahu HZS na místě pracovníkem aeroklubu.

1.12.3 Řízení

Prvky řízení v kabině se zachovaly. Všechna přerušení a deformace táhel a lan byla způsobena silami v důsledku nárazu a destrukce částí křídla a ocasních ploch. Kvůli deformacím nebylo možné určit nastavení vyvážení.

Výkonný elektromechanismus ovládání klapek byl v poloze „klapky zasunuté“.

1.12.4 Pohonná jednotka

Motor byl nárazem do stěny a pádem na zem vyvrácen vpravo od trupu. Vrtule i s kuzelem se oddělila od klikového hřídele před přírubou vrtulového náboje od motoru. Lisy vrtule a kužel byly nárazem deformovány.

Náraz přídě a vyvrácení motoru porušily a deformovaly táhla ovládání karburátoru.

Letoun byl prohlédnut na místě letecké nehody a poté přemístěn do prostoru uložení. Stav trosek letounu je na fotografiích v příloze 1.

1.12.5 Podrobná prohlídka pohonné jednotky

Poškozená kliková hřídel na výstupu hlavního ložiska před ostřikovacím kroužkem a těsnícím simeringem, před přírubou vrtulového náboje, se otáčela bez zvýšeného namáhání s přiměřeným odporem. Skříň náhonu byla funkční a přenášela krouticí moment na agregáty (palivové čerpadlo, vakuová pumpa, regulátor vrtule a náhon duálního magneta) bez poškození. Magneto signalizovalo akusticky činnost nebo funkčnost odtahové spojky. Při měření kompresních poměrů tlaků byla naměřena, vzhledem k suchým stěnám válců, průměrná hodnota 30 psi (norma je 60-80 psi).

Byla sejmuta zapalovací rampa, vizuálně byla bez poškození. Kabely byly celistvé a nasazeny do vývodů duálního magneta koncovek zapalovacích svíček. Prověrkou elektrické vodivosti nebyly zjištěny nedostatky. Vyjmuté zapalovací svíčky,

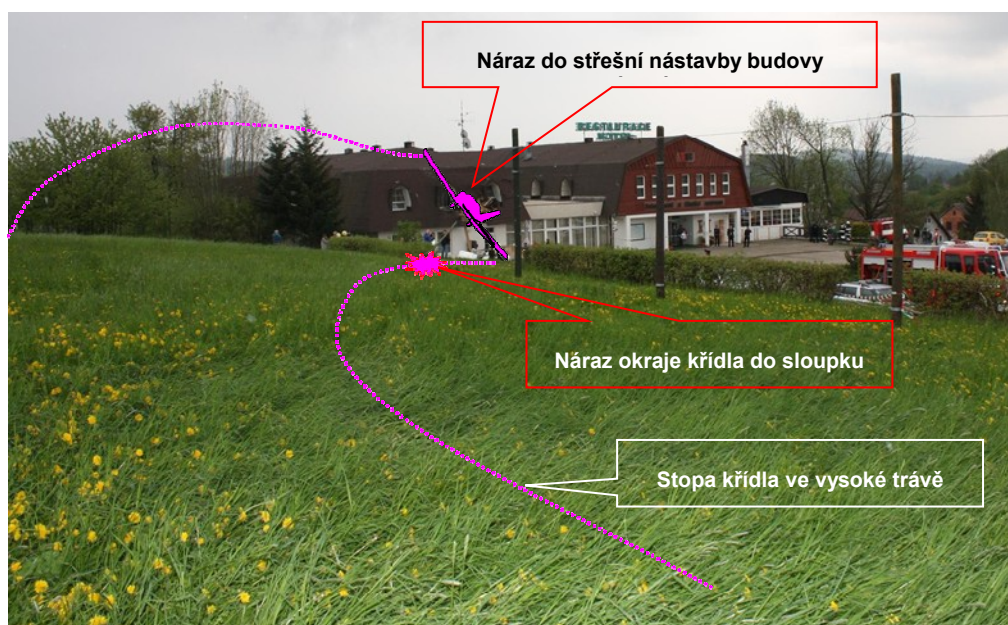
typu Champion RHM38E byly otestovány na přístroji SPCT 100. Testem nebyla zjištěna porucha. Dále bylo sejmuto duální magneto model D4L N -3000, P/N 10-785124-106, S/N F109315G, včetně odtahové spojky. Nebyly zjištěny nedostatky nebo nadměrné mechanické opotřebenění a opálení kontaktů.

Povrch sejmutých pracovních válců odpovídal odpracovaným hodinám motoru, bez ztráty honovacího rastru, písty vizuálně v pořádku, bez zabarvení v důsledku překročených teplot. Pístní kroužky se nacházely v dobré kondici. Při prohlídce ventilového rozvodu nebyly zjištěny žádné poruchy jednotlivých částí.

Prohlídka olejové instalace byla zaměřena na stav olejového čističe, celistvost potrubí z olejové nádrže a ovládací kohout. Nádrž nebyla nárazem proražena, olejová náplň částečně vytekla otvorem v místě poškození klikové hřídele při letecké nehodě. Vzorek oleje byl odebrán v dostatečném množství. Víko olejové nádrže bylo uzavřeno. Olejový čistič nebyl znečištěn a nebyly zjištěny žádné stopy kovového otěru a mechanických nečistot.

Palivový systém motoru byl bez poruchy. Ovládací táhlo bylo zapojeno a předepsaným způsobem zajištěno.

Prohlídka palivové instalace byla zaměřena na stav čističe paliva před karburátorem a karburátor. Prohlídkou nebyly zjištěny nečistoty a sedimenty v instalaci, čistič paliva byl plně funkční. Karburátor byl schváleného typu a byl osazen tryskami správného průměru a byl správně nastaven. Ovládací prvky byly zapojeny a zajištěny. Vnitřní prostor směšovače nebyl kontaminován, čistič vzduchu byl v místě příruby uražen. Čistič nebyl znečištěn a byl průchozí.



Obr. 3 Situační schéma pohybu letounu před nárazem

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Pilot a další osoba byli vrtulníky LZS transportováni do Fakultní nemocnice Hradec Králové. Vzhledem k těžkému zranění a ohrožení života byl pilot hospitalizován na jednotce intenzivní péče. Podle Protokolu o lékařském vyšetření při ovlivnění alkoholem byl u pilota a další osoby nález negativní.

Dne 24. května 2013 byl pilot repatriován do zdravotnického zařízení v Německu. Podle sdělení státního zastupitelství v Berlíně pilot zemřel dne 12. června 2013 aniž se uskutečnil jeho výslech.

1.14 Požár

K požáru trosk letounu nedošlo.

1.15 Pátrání a záchrana

Svěděk z letiště, který sledoval pokus o vzlet ihned potom, co zaslechl ránu a letoun neviděl pokračovat ve vzletu, hlásil událost na linku tísňového volání. Na místo ihned vyjely profesionální jednotky hasičů z Vrchlabí a dále byly povolány dobrovolné jednotky hasičů z Lánova a LZS.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Majitel a provozovatel letadla byl soukromá osoba.

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Odpovědnost velitele letadla za dodržování pravidel létání

Letecký předpis Pravidla létání L 2 stanoví pro Českou republiku v ust. 2.3 „Odpovědnost za dodržování pravidel létání“ takto:

2.3.1 Odpovědnost velitele letadla

Velitel letadla, bez ohledu na to, ať už řídí-li letadlo či nikoli, odpovídá za daný let v souladu s pravidly létání, vyjma případů, kdy velitel letadla se smí odchýlit od těchto pravidel za absolutně nezbytných okolností v zájmu bezpečnosti.

1.18.2 Letová příručka

Letová příručka předpokládá pro vzlet s klapkami ve vzletové poloze (10°) při MTOW 1150 kg rychlost nadzdvihnutí předového podvozku $V_{LOF} = 63$ kt (117 km h^{-1}). Pilot má v rozletu dosáhnout bezpečné rychlosti počátečního stoupání cca 70 kt (130 km h^{-1}) a touto rychlostí stoupat do 300 ft. Pro stanovení délky rozjezdu letová příručka uvádí tabulku využitelnou za podmínek zpevněné, suché, rovné dráhy a bezvětří. Pro teplotu okolního vzduchu na letišti $15^\circ C$ a tlakovou nadmořskou výšku letiště 1611 ft je délka dráhy potřebné pro rozjezd do odpoutání cca 474 m. Pro jiné než výše uvedené podmínky, zvláště při mokré trávě a vysoké trávě (silnějším porostu) se zvyšuje o 39%. Příručka upozorňuje na nutnost připočítání rezervy více jak 39% při vzletu na měkkém povrchu a blátě, to představuje 185 m.

1.18.3 Provoz na letišti Vrchlabí

Na letišti Vrchlabí se v ranních hodinách uskutečnil let letounu Cessna 172M. Cestující v letounu ve výpovědi uvedla, že dne 11. května 2013, v cca 08:30, spolu s dalšími dvěma cestujícími na palubě uskutečnila let, který si zakoupila na letišti Vrchlabí. Pilot letounu je před vzletem informoval, že kdyby nepřijeli na letiště z velké dálky, let by z důvodu, že je podmáčená dráha odložil na druhý den. Při přistání po cca 45 min letu cestující viděla na dráze letiště letoun, které vyprošťoval traktor. Po přistání jim pilot sdělil, že se při startu málem nevznesli, že letoun byl těžký.

1.18.4 Výpověď pilota letounu Cessna 172M

Pilot letounu Cessna 172M uvedl, že dne 11. května 2013 předpokládal provádění leteckého výcviku a ostatních letů. Počasí bylo již od rána deštivé a několik předešlých dnů dosti pršelo. Na RWY se místy vyskytovaly kaluže a RWY byla poměrně měkká. V 06:30 hod byl prodán let a pilot s cestujícími odstartoval z RWY 29 v 06:50. Start proběhl na měkkém terénu s dost dlouhým rozjezdem, po vzletu si řekl, že další lety již provádět nebude. Po 45 min letu přistál v 07:35 a oznámil v pokladně, aby další lety neprodávali důvodu rozmočené dráhy.

Dále ve výpovědi uvedl, že v průběhu jeho letu chtěl odstartovat i pilot s letounem TB 10. Osobně jeho pokusy o vzlet neviděl. Viděl ho pouze stát na myčce, kdy mu mechanik pomáhal demontovat krytí kol a provedl odstranění bláta z krytů.

Pak odjel domů na oběd a telefonem dostal zprávu, že došlo k letecké nehodě. Okamžitě odjel na místo nehody, kde se již prováděly záchranné práce.

Pilot letounu Cessna 172M rovněž uvedl, že létal s podobným typem letounu P-28 a ví, že vzlety probíhaly vždy s mnohem delším rozjezdem než u letounu Cessna. Předpokládal také, že pilot TB 10 po dvou nezdařených pokusech o vzlet další provádět nebude. Podle jeho názoru stačilo stáhnout plyn a letoun by se na tom měkkém terénu rychle zastavil.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

2 Rozbory

Rozbor je založen na získaných důkazech, popisu ze strany svědků, charakteru jízdnicích stop a stavu místa letecké nehody, protože na letounu nebylo žádné zařízení, jehož záznam by komise mohla využít.

2.1 Analýza pohybu během rozjezdů ke vzletu

Pro rozjezd letounu při vzletu měl zásadní vliv stav provozní plochy letiště Vrchlabí a stav travnaté plochy v bezprostředním okolí dráhy. Pilot měl možnost posoudit aktuální stav provozní plochy po přistání na LKVR dne 8. května 2013. Po oba následující dny pobýval v blízkosti letiště a podle výpovědi další osoby na palubě v důsledku trvajících dešťových srážek částečně upravil i program pobytu. S ohledem na jeho pilotní zkušenosti je velmi pravděpodobné, že rozuměl informacím, které mu anglicky sdělil dispečer AFIS prostřednictvím dalšího svědka o velmi špatném stavu dráhy vzhledem k předcházejícím trvalým dešťům. Jeho rozhodnutí mohlo ale ovlivnit, že viděl na letišti startovat jiný letoun (Cessna 172M), jehož MTOW se příliš neliší od MTOW typu TB 10.

Pilot rozjezd z místa na severním okraji RWY29 při prvním pokusu o vzlet přerušil a uvažoval, odkud by bylo vhodné zahájit rozjezd. Poté se ale pokusil o vzlet ze stejného místa na RWY29. Po ujetí cca 300 – 400 m zůstal stát na dráze, protože kola zapadla do rozmáčeného povrchu a aerodynamické kryty kol se zanesly blátem a trávou. V této situaci bylo nepochybné, že dráha je v tomto prostoru nezpůsobitelná pro vzlet letounu TB 10 Tobago.

I když další osoba na palubě ve výpovědi nevedla, jak pilot situaci hodnotil, z výpovědi svědků a stop na dráze vyplynulo, že se po odtažení letadla na zpevněnou plochu, kde podvozek očistil, rozhodl znovu opakovat pokus o odlet z letiště a tentokrát z RWY11. Stopy kol z inkriminované situace dokazují, že během pojíždění ze stojánky na místo vzletu nezapadl do rozmáčeného terénu a proto pravděpodobně považoval zvolenou část provozní plochy za únosnější. Rozjezd pak prováděl z místa ještě před prahem RWY11 a napříč od levého kraje doprava tak, aby rozjezd uskutečnil v místech, kudy předtím pojížděl a měl dostatečně dlouhou dráhu k získání rychlosti pro odpoutání. Celková délka jízdnicích stop kol hlavního podvozku byla cca 1060 m, pravděpodobně aniž letoun dosáhl odpoutání při bezpečné rychlosti pro stoupání. Bylo to do značné míry způsobeno malou únosností povrchu a v druhé polovině jízdnicí dráhy letounu, ve fázi po vyjetí z vysekaného pásu dráhy na LKVR, vyšším porostem mokré trávy. Na úseku v délce cca 300 m, kde terén před koncem letiště mírně stoupá, jsou stopy pouze hlavních kol. Letoun v tomto úseku jel se zdviženým předřevým kolem.

Svědci nedokázali jednoznačně určit, zda letoun měl vysunuté vztlakové klapky. Protože z ohledání trosek vyplynulo, že elektromechanismus ovládání klapek byl při nárazu v poloze na zasunuto, pilot buď rozjezd uskutečnil s klapkami v zasunuté poloze, nebo je během rozjezdu zasunul.

Pilot nesprávně pokračoval v rozjezdu mimo posekaný pás RWY11 ve vyšším porostu na provozní ploše. Když se nacházel na úrovni konce RWY11, při přejezdu polní cesty na konci letiště, nepřerušil rozjezd. Pro řešení vzniklé nebezpečné situace před letounem zbýval mírně se svažující travnatý prostor bez významných překážek v délce cca 200 m, který končil místní komunikací, vysokými stromy a zástavbou v obci. Pilot se pravděpodobně nepokusil zastavit letoun. Ze stop kol vyplývá, že se pohyboval v mírném náklonu vpravo. Přitom od osy dráhy směřoval doprava, směrem k budově hotelu, která stojí pod mírným svahem poněkud níže proti terénu kraje letiště. Vzhledem

k nastavení ovládání režimu motoru, pilot pravděpodobně pokračoval ve snaze letoun odpoutat a převést do stoupání.

Podle stop, které zanechala hlavní kola podvozku, se levé kolo odpoutalo ve vzdálenosti cca 89 m a následně pravé kolo cca 65 m od budovy hotelu. Z následujících stop v trávě ve vzdálenosti cca 47 m od budovy, kde začal letoun křídlem v náklonu zachytávat za porost vyšší trávy, lze vyvodit, že se letoun krátce odpoutal, pokračoval v dopředném pohybu pravděpodobně v náklonu vpravo, ale vzápětí došlo ke ztrátě rychlosti. Tyto stopy končily cca 36 m od budovy.

2.2 Analýza nárazu

Ze stavu trosk letounu a stop v terénu a na budově bylo odvozeno, že letoun zachytil pravým okrajovým obloukem křídla o terén. Následně se okrajový oblouk ve vzdálenosti 12,7 m od budovy roztrhl o povrch zpevněné vozovky a letoun v náklonu cca 45° narazil do dřevěné konstrukce střešní obytné nástavby, nejprve levou polovinou křídla. Osa trupu směřovala pod mírným úhlem dolů, a podle deformace vrtulového kužele šikmo k rovině stěny. Destrukce dřevěné konstrukce střešní obytné nástavby a křídla ztlumila prvotní náraz trupu, který pak dopadl pravým bokem na zem z výšky cca 3 m před zeď budovy hotelu.

2.3 Vliv meteorologických podmínek

Na letišti bylo podle dispečera AFIS téměř bezvětří a zataženo. Srážky ustaly v době cca o půlnoci z 10. na 11. května 2013 a v době předletové přípravy, rozhodování pilota a jeho pokusů o vzlet již nepřišlo.

Vytrvalý déšť v předchozích dvou dnech měl vliv na stav dráhy. Vzhledem k srážkovým úhrnům byla travnatá RWY LKVR s vysokou pravděpodobností na některých místech silně podmáčená, tj. povrch byl měkký a bořivý.

S ohledem na tyto okolnosti byla výstraha pro posádky letadel zajištěna dispečerem AFIS a znakem na návěstní ploše.

2.4 Lidský faktor

2.4.1 Způsobilost pilota

Pilot měl odpovídající kvalifikaci a zkušenosti pro lety VFR. Ze zdravotního hlediska byl způsobilý provést let a měl dostatek času na odpočinek.

2.4.2 Pilotovo rozhodnutí pokračovat v pokusech o vzlet z LKVR

Pilot nepochybně věděl o riziku, které podstupuje při pokusu o vzlet navzdory upozornění na nevyhovující stav dráhy v důsledku vydatných dešťových srážek.

Nemožnost vyslechnout pilota nedovolila jednoznačně vysvětlit, proč informace o omezené použitelnosti dráhy, které měl vzít na vědomí, nerespektoval. Podle výpovědi další osoby na palubě nebyl pod tlakem, vyplývajícím z pracovních povinností a měl informace o zlepšení meteorologických podmínek. Je ale pravděpodobné, že se chtěl vyhnout dalšímu vyčkávání, které by znamenalo setrvat na místě a až následující den realizovat odlet z LKVR. Pilotovo rozhodnutí po demontování krytů a očištění kol pokračovat v dalších pokusech o vzlet bylo chybné.

Z prvního a zejména druhého pokusu, kdy se podvozek zabořil do bláta a musel letoun odtáhnout, bylo riziko dobře patrné. Podmínky při rozjezdu na RWY11 a na

provozní ploše vpravo od dráhy, mimo vysekaný dráhový pás, podle jízdnic stop a jak je popsali svědci při pozorování ze země, neumožnily bezpečné odpoutání letounu.

Pilot si měl být vědom velmi dlouhé délky rozjezdu, a že terén za dráhou a překážky nemusí umožnit dokončení vzletu z důvodu nedostatečné rychlosti. Mohl letoun bezpečně zastavit a nejpozději na úrovni konce RWY11 měl přerušit rozjezd i za cenu, že k zastavení využije zbývající travnaté plochy v délce cca 200 m.

2.4.3 Aspekty přežití

Síla nárazu do budovy a pád na zem vedla k rozsáhlé deformaci konstrukce pilotní kabiny zleva. Podle stavu upínacích pasů byli pilot i další osoba připoutáni. Pravděpodobně v důsledku velmi silného zbrzdění byli oba vrženi v kabině vpřed a na bok.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Pilot

- měl platnou kvalifikaci k provedení letu s další osobou na palubě,
- měl platnou zdravotní způsobilost pro daný druh letecké činnosti.

3.1.2 Provedení letu pilotem

- pilot nerespektoval informace o omezené použitelnosti dráhy a opakovaně se pokusil o vzlet, i když nepochybně věděl o riziku, které podstupuje při pokusu o vzlet z dráhy rozmáčené v důsledku vydatných dešťových srážek z předchozího dne,
- vyšší mokrá tráva, rozmoklý povrch dráhy, nepříznivě ovlivnily průběh rozjezdu,
- část rozjezdu letounu mimo vysekaný pás trávy, na části provozní plochy LKVR, kde podélný sklon mírně stoupá, probíhala se zvednutým předovým kolem bez dosažení odpoutání hlavních kol,
- letoun po přejezdu polní cesty se na konci provozní plochy LKVR pravděpodobně na okamžik odpoutal, ale v pravém náklonu začal křídlem zachytávat o travnatý porost,
- pravým okrajovým obloukem křídla narazil do keřů a následně do terénu nad místní komunikací, tento náraz vychýlil letoun vpravo,
- poškození křídla, trupu a svislé ocasní plochy odpovídají nárazu do budovy v náklonu cca 45° vpravo s přídílí mírně skloněnou k zemi,
- letoun byl zničen působením sil při nárazu do budovy a pádu na zem.

3.1.3 Letoun

- letoun měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti,
- v době vzletu hmotnost letounu nepřekročila schválenou MTOW,
- letoun byl doplněn palivem a v době letecké nehody bylo v nádržích dostatečné množství paliva,

- před kritickým letem pilot neoznámil žádnou poruchu nebo závadu a není žádný důkaz o poruše letounu před tím, než letoun narazil do budovy, konfigurace letounu při nárazu odpovídala zasunutým klapkám a nastavení přípusti na maximální hodnotu

3.2 Příčiny

Příčinou bylo nesprávné rozhodnutí pilota uskutečnit vzlet za daného provozního stavu dráhy na LKVR.

4 Bezpečnostní doporučení

Bezpečnostní doporučení ÚZPLN nevydává.

5 Přílohy

Příloha č. 1 Fotodokumentace

Příloha č. 2 Meteorologické informace

Fotodokumentace



Stopy kol letounu při rozjezdu



Stopy kol podvozku na rozbahněné RWY



Stopy kol letounu po opuštění RWY



Stopy kol letounu na konci RWY



Stopy kol letounu při přejezdu polní cesty



Stopy kol ve vysoké trávě směrem k hotelu



Stopy po nárazu na budově hotelu



Pohled na budovu hotelu a trosky letounu



Pohonná část ovládání klapek



Umístění pohonné části na trupu letounu

Meteorologické informace

