



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

CZ-22-0564

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letadla Socata TB 200, pozn. značky OM-MKM,
na veřejné ploše SLZ LKMIRA, dne 17. června 2022**

Praha
Leden 2023

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	4
Použité jednotky	4
A) Úvod	5
B) Informační přehled	5
1 Faktické informace	6
1.1 Situace předcházející kritickému letu	6
1.2 Kritický let	6
1.2.1 Výpověď pilota na místě letecké nehody	6
1.2.2 Výpověď cestujícího bez praktických leteckých zkušeností	6
1.3 Zranění osob	6
1.4 Poškození letadla	6
1.5 Ostatní škody	6
1.6 Informace o osobách	7
1.6.1 Pilot	7
1.7 Informace o letadle	7
1.7.1 Základní informace	7
1.7.2 Technické údaje TB 200 (PILOT'S INFORMATION MANUAL)	7
1.7.3 Složka větru (PILOT'S INFORMATION MANUAL)	8
1.7.4 Poznámka (PILOT'S INFORMATION MANUAL)	9
1.7.5 Hmotnostní kalkulace č. 1	9
1.7.6 Hmotnostní kalkulace č. 2	10
1.8 Meteorologická situace	10
1.8.1 Stav počasí, zdroj e-Počasí.cz	10
1.8.2 METAR/SPECI LKTB, Brno / Turany	10
1.8.3 Počasí, vyjádření PIC	10
1.9 Radionavigační a vizuální prostředky	11
1.10 Spojovací služba	11
1.11 Informace o veřejné ploše SLZ LKMIRA	11
1.12 Letové zapisovače	11
1.13 Popis místa nehody a trosek	15
1.14 Lékařské a patologické nálezy	17
1.15 Požár	17
1.16 Pátrání a záchrana	17
1.17 Informace o provozních organizacích	17
1.18 Doplnkové informace	17
2 Rozbory	17
2.1 Pilot	17
2.2 Letadlo	17
2.3 Počasí	18

3	Závěry	18
3.1	Pilot.....	18
3.2	Letadlo	18
3.3	Počasí.....	18
3.4	Příčiny letecké nehody.....	18
4	Bezpečnostní doporučení.....	18
5	Přílohy	19

Použité zkratky

PPL(A)	Private Pilot Licence (Soukromý pilot letounů)
CAVOK	Dohlednost, oblačnost a stav počasí jsou lepší, než stanovené podmínky nebo hodnoty
EW	Prázdná hmotnost
LKMIRA	Veřejná plocha SLZ Miroslav AirCon
mag	Magnetický
NIL	Žádný
NOSIG	Bez význačné změny
PČR	Policie České republiky
QNH	Atmosférický tlak redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry (Q ve zprávě METAR)
RWY	Dráha
SELČ	Středoevropský letní čas
SLZ	Sportovní létající zařízení
THR	Práh dráhy
TOW/MTOW	Vzletová hmotnost / Maximální vzletová hmotnost
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
V	Proměnlivý (ve zprávě METAR VRB)
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
W	Západ

Použité jednotky

gal	Galon (v této závěrečné zprávě U.S, americká jednotka objemu)
in	Palec (jednotka délky)
KT	Knot (jednotka rychlosti)
lb	Libra (jednotka hmotnosti)
l	Litr (jednotka objemu)
MPH	Míle za hodinu (jednotka rychlosti)
V _{GS}	Traťová rychlost

A) Úvod

Majitel / provozovatel: ADB KOVO s.r.o., Slovensko
Výrobce letadla: SOCATA Francie
Typ letadla: SOCATA TB 200
Poznávací značka: OM-MKM
Místo události: Veřejná plocha SLZ LKMIRA
Datum a čas události: 17. 6. 2022, 16:40 SELČ, 14:40 UTC (dále časy v SELČ)

B) Informační přehled

Dne 17. 6. 2022 ÚZPLN obdržel oznámení od Záchraného koordinačního střediska o letecké nehodě výše uvedeného letadla. Při vzletu na LKMIRA došlo k jeho přejetí dráhy a vyjetí do pole s kukuřičným porostem o výšce do cca 60 cm. Pilot a tři cestující neutrpěli zranění. Na místě letecké nehody bylo na letadle zjištěno poškození velkého rozsahu.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN

Předseda komise: Ing. Josef Procházka

Člen komise: Ing. Lada Ouhrabková

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 9

Dne 23. ledna 2023

Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

Pro popis LN a souvisejících okolností byly využity výpovědi pilota, cestujícího a data ze záznamového zařízení s aplikací SkyDemon.

1.1 Situace předcházející kritickému letu

Pilot uvedl, že dne 17. 6. 2022 provedl v 15:22 vzlet s dalšími třemi osobami na palubě z LZZI (letišťe Žilina, Slovenská republika) s přistáním v 16:16 na LKMIRA. Let proběhl bez závad.

1.2 Kritický let

1.2.1 Výpověď pilota na místě letecké nehody

„Pred vzletom som urobil kontrolu prístrojov, a to: palivo otvorené, vrtula, zmes dopredu, malé klapky, čerpadlo paliva otvoriť – úkony podľa check sheetu, pred vstupom na dráhu 12. Nakoľko boli zmeny smeru vetra, a poryvy vetra – kontrolovali sme ich vizuálne na veternom rukáve. Rozhodli sme sa pre dráhu 12. Dôvodom bolo, že sa svažovala smerom dole a táto výhoda nám kompenzovala štart v smere vetra s intezitou 5-10 knotov. Na tomto letisku pristávám približne 50krát ročne po dobu 3 rokov.

Vstup na dráhu a vzlet som riešil bez zastavenia aby som sa nerozbíhal z nuly. Maximálny plyn, všetko išlo bez komplikácií. Pri rýchlosti 70 knotov som zdvihol predné koleso, pri 80 som ťahal. Pri odtrhnutí z dráhy sme boli vetrom – nárazom vráteny na dráhu. Následne sme išli na kolesách a kdeže sme nevzleteli v následovných sekundách, volil som zastavenie, s plánom opakovať štart. Pri intenzívnym brzdení sa mi nepodarilo zastaviť lietadlo na dráhe.“

1.2.2 Výpověď cestujícího bez praktických leteckých zkušeností

„Nastoupili jsme do letadla jako vždy, při vzletě jsme měli pocit jako vždy. Rozjeli jsme se. Za polovinou vzletli ovšem tak za 3 s jsme byli zase kolami na zemi. V tu chvíli jsme se rozhodli, že začneme brzdit, ovšem nestihli jsme dobrzdit a byli jsme v poli.“

1.3 Zranění osob

Tab. 1. – Přehled zranění osob

Zranění	Posádka	Cestující	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtné	0	0	0
Těžké	0	0	
Lehké/bez zranění	0/1	0/3	0/0

1.4 Poškození letadla

Na letadle bylo na místě letecké nehody zjištěno poškození velkého rozsahu.

1.5 Ostatní škody

Další škody do vydání této závěrečné zprávy nebyly hlášeny.

1.6 Informace o osobách

1.6.1 Pilot

Muž:	věk 46 let
Flight Crew Licence PPL(A):	platná, vydal Dopravný úrad Slovenské republiky
Kvalifikace:	SEP (LAND)
Osvědčení o zdravotní způsobilosti:	platné
Nálet hodin celkem / na typu:	280 / 200

1.7 Informace o letadle

1.7.1 Základní informace

TB 200 je lehké, jednomotorové letadlo vybavené tříkolovým podvozkem. Letadlo vyvinuté pro všeobecné letectví a výcvikové účely tak, aby splňovalo různé požadavky na roli cvičného letadla. Tento typ má příznivé letové vlastnosti.



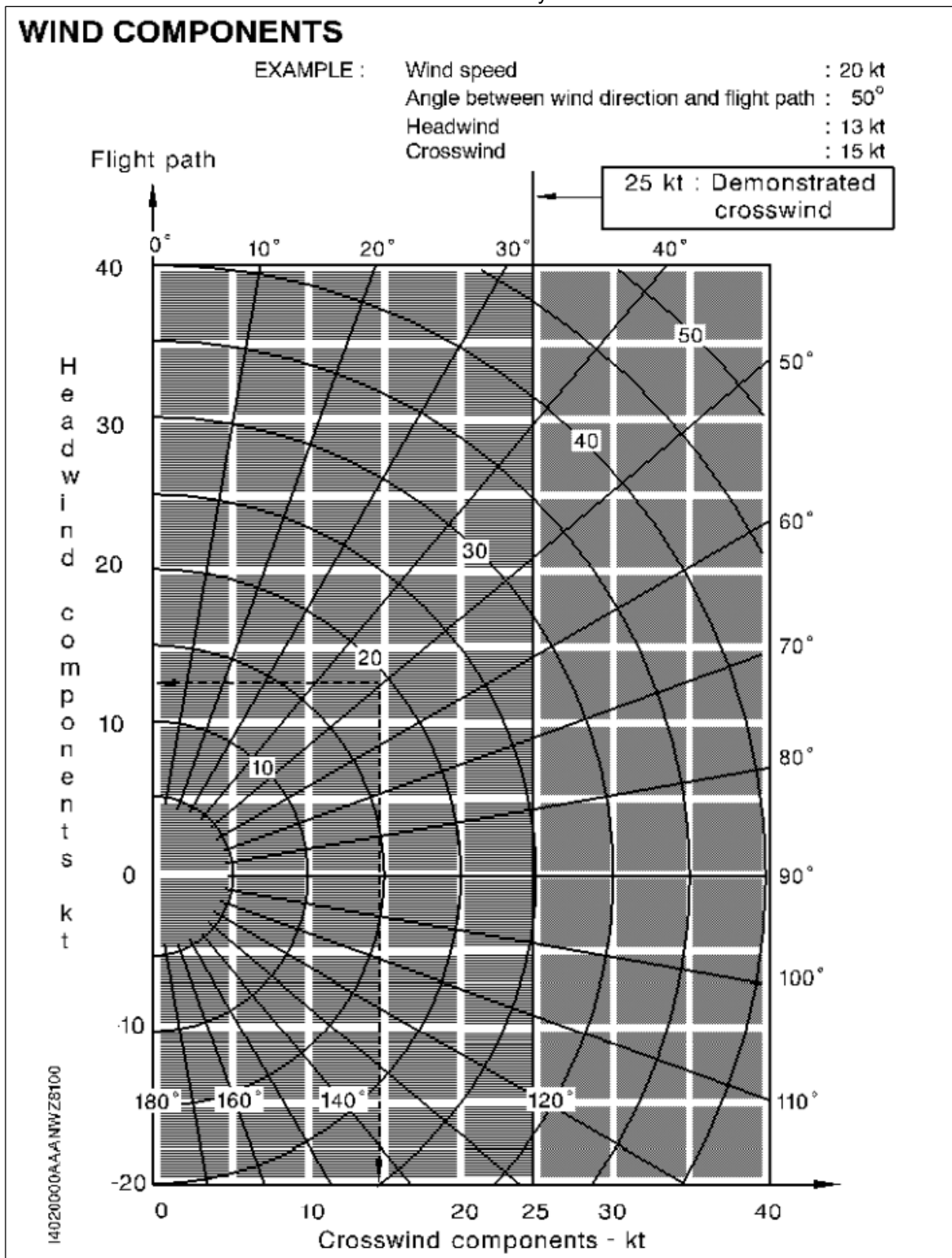
Obr. 1. – TB 200 ilustrační foto

1.7.2 Technické údaje TB 200 (PILOT'S INFORMATION MANUAL)

Posádka:	1
Kapacita:	3 cestující
Délka:	7,75 m (25'5.1'')
Výška:	3,02 m (9'10.9'')
Rozpětí:	9,89 m (32'5.2'')
MTOW:	1150 kg (2 535 lb)
EW:	715 kg (1 576 lb)
Obsah palivových nádrží:	210 l (55 U.S. gallons)
Osvědčení o letové způsobilosti:	Platné

1.7.3 Složka větru (PILOT'S INFORMATION MANUAL)

Tab. 2. – Vliv složky větru



1.7.4 Poznámka (PILOT'S INFORMATION MANUAL)

Tab. 3. – Vliv povrchu RWY na délku vzletu

SOCATA MODEL TB 200	SECTION 5 PERFORMANCE
NOTICE	
Measurements were taken with zero wind condition on dry and hard runway.	
The performance are presented as a function of the altitude in feet and for three atmosphere conditions [ISA -20°C (- 36°F), ISA and ISA + 20°C (+ 36°F)].	
Take-off and landing performance figures are based on a dry hard surface runway.	
The total take-off and landing distances (taxiing and clear 50 ft) will be corrected as follows :	
- Influence of runway condition :	
Increase by :	7 % on hard sod
	10 % on short grass
	25 % on high grass
- Influence of wind :	
.	Increase by 30 % for each 10 kt rear wind
.	Reduce by 10 % for each 10 kt headwind.
TAKE-OFF PERFORMANCE	
Flaps extended	
The take-off runs correspond to tests conducted (in TARBES-OSSUN), on tarred runway and compensated for concrete runway.	

1.7.5 Hmotnostní kalkulace č. 1

PIC na místě letecké nehody uvedl:

<i>Letecký benzin:</i>	190 l
<i>Hmotnost PIC:</i>	104 kg
<i>Hmotnost 1. PAX:</i>	87 kg
<i>Hmotnost 2. PAX:</i>	82 kg
<i>Hmotnost 3. PAX:</i>	60 kg
<i>Bagáž:</i>	10 kg

Kalkulace provedena komisí ÚZPLN dle údajů udaných pilotem.

Uvažovaná hmotnost leteckého benzínu 0,71 – 0,77 kg/l odpovídá 135–146 kg a TOW byla 1 193 – 1 204 kg.

1.7.6 Hmotnostní kalkulace č. 2

PIC zaslal na ÚZPLN dne 26. 7. 2022 doplněk k výpovědi, ve kterém uvedl:

„Teoretický objem nádrží, nikdy neplníme doplna.

Preto by som chcel doplniť, že v nádrži při vzlete na LZZI bylo max. 150 l paliva (120 kg).

Spotreba na hodinu letu (LZZI na LKMIRA) pri spotrebe 12 galonov je 46 l (37 kg).

Preto při nehode sme mali v nádržiach 104 l (84 kg paliva).

Palivo:	104 l leteckého benzínu, tj. 84 kg
Hmotnost PIC:	104 kg
Hmotnost 1. PAX:	87 kg
Hmotnost 2. PAX:	82 kg
Hmotnost 3. PAX:	60 kg
Bagáž:	10 kg“

Dle kalkulace provedené s dodatečnými údaji pilota byla TOW 1 142 kg.

1.8 Meteorologická situace

1.8.1 Stav počasí, zdroj e-Počasí.cz

Bylo polojasno až oblačno. Denní teploty 22 až 26 °C. Noční teploty 13 až 9 °C. Severozápadní vítr o rychlosti 2 až 6 m/s.

1.8.2 METAR/SPECI LKTB, Brno / Turany.

171300Z 36012KT CAVOK 23/08 Q1023 NOSIG=

171330Z 36012KT CAVOK 23/09 Q1023 NOSIG=

171400Z 01010KT 340V040 CAVOK 24/09 Q1023 NOSIG=

171430Z 35012KT 320V020 CAVOK 24/09 Q1023 NOSIG=

171500Z 34010KT 310V010 CAVOK 24/08 Q1023 NOSIG=

71530Z 33009KT CAVOK 24/07 Q1022 NOSIG=

171600Z 35008KT 320V020 CAVOK 24/07 Q1022 NOSIG=

171630Z 34008KT 300V020 CAVOK 24/08 Q1023 NOSIG=

No short TAF reports from LKTB during solicited interval in the database. No large TAF reports from LKTB during solicited interval in the database.

1.8.3 Počasí, vyjádření PIC

Pilot ve svém doplnění k výpovědi k počasí uvedl:

„Podľa správania sa veterného rukáva na letisku v Miroslavi, bola intenzita vetra spojená s úplným spadnutím rukáva a následne zdvihnutie v smere vetra. Intenzita medzi klesaním a zdvihnutím mohla byť približne od 30 s do 2 min. Nazval by som to poryvmi vetra rôznej intenzity a trvania.

Pokiaľ sa jedná o smer tak by som to spätne uzavrel že bol v rozmedzí od osy dráhy plus 10 st letiska až po kolmo minus 10 st na dráhu 12. Rozmedzie max 70 st.

Ako som uvádzal pri rozhodovaní som volil možnosť s takto zaťaženým lietadlom dole kopcom, nakoľko má letisko mierny sklon.

Pokiaľ mám správne informácie tak intenzita vetra bola do 15 kt z ľavej strany na dráhu 12 a hodnotu nárazového vetra neviem.“

1.9 Radionavigační a vizuální prostředky

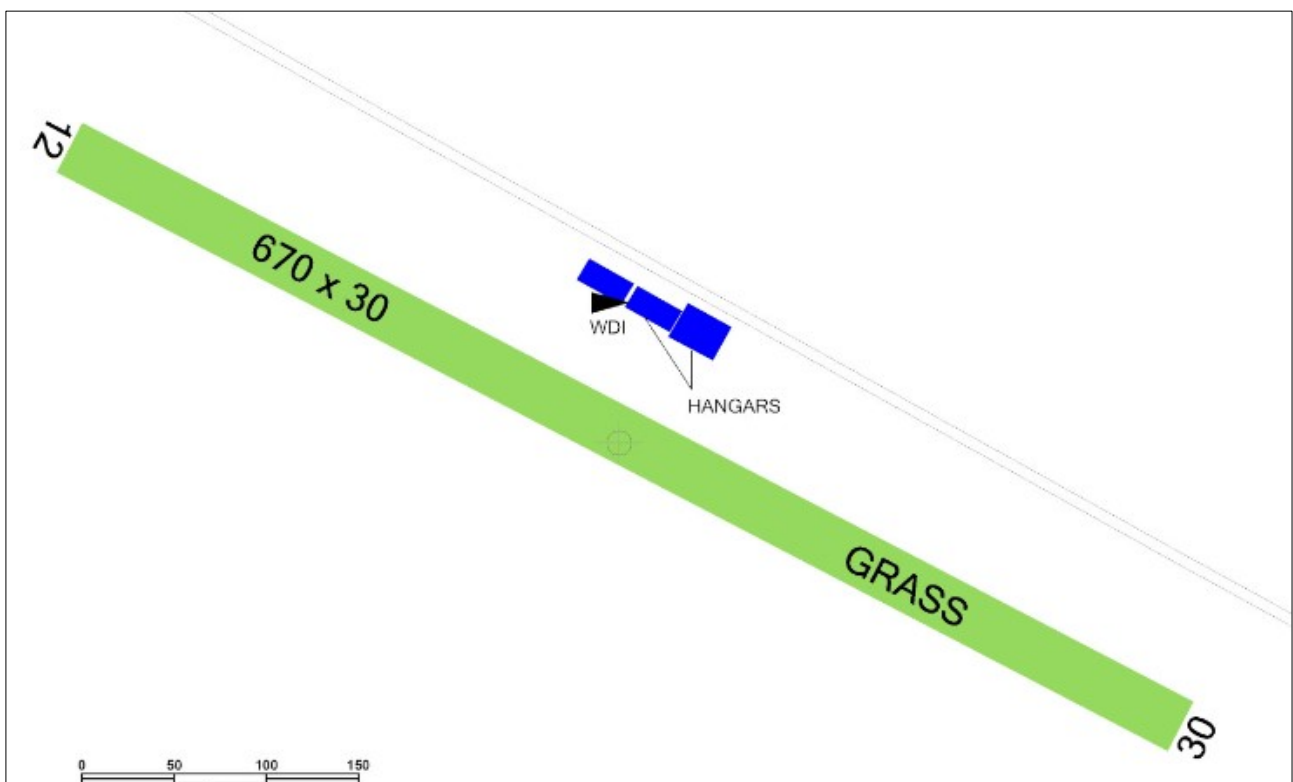
NIL

1.10 Spojovací služba

NIL

1.11 Informace o veřejné ploše SLZ LKMIRA

Uvedená veřejná plocha je 2,6 km jihovýchodně od obce Miroslav. Vztažný bod veřejné plochy SLZ, ARP: 48° 55' 54" N, 16° 20' 23" E. ELEV: 715 ft / 218 m. Je vzdáleno cca 36 km jihozápadně LKTB.



Obr. 2 – VFR příručka ČR veřejná plocha SLZ LKMIRA Miroslav AirCon, vzdálenosti v metrech

1.12 Letové zapisovače

Letadlo bylo vybaveno záznamovým zařízením s aplikací SkyDemon. Na Obr. 3 - 8 jsou sekvence z tohoto záznamu v časovém sledu nastaveném na této aplikaci.

Zelený trojúhelník zobrazuje místo rozjezdu letadla na RWY 12.

Červený trojúhelník zobrazuje konečnou polohu letadla po letecké nehodě.

Jednotlivé body na trati rozjezdu odpovídají poloze modré svislé úsečky na profilu terénu v dolní části obrázků.



Obr. 3 – Místo vzletu V_{GS} 0 km/h



Obr. 4 – Rozjezd V_{GS} 80 km/h



Obr. 5 – Rozjezd V_{CS} 107 km/h



Obr. 6 – Rozjezd V_{CS} 133 km/h



Obr. 7 – Rozjezd V_{Gs} 166 km/h



Obr. 8 – Výjezd V_{Gs} 129 km/h



Obr. 9 – Predikovaná poloha a konečná poloha letadla, červený trojúhelník

Zaznamenaná trať pohybu za konečným místem polohy letadla po letecké nehodě je predikce zařízení s aplikací SkyDemon s poslední rychlostí jeho pohybu. Následně aplikace do počítala a upřesnilo konečnou polohu letadla po letecké nehodě, červený trojúhelník.

1.13 Popis místa nehody a troskek

Letadlo skončilo svůj pohyb na polní cestě, kolmé na směr pohybu letadla, cca 65 m od THR RWY 30.

Během výjezdu z RWY 12 přešlo travnatou plochu navazující na RWY 12, která byla dlouhá cca 30 m a měla stejný udržovaný povrch jako dráha. Za touto plochou vjel do pole s porostem slunečnic, který dosahoval výšky cca 60 cm.

Na místě letecké nehody bylo zjištěno poškození letadla velkého rozsahu. Byly značně poškozeny obě poloviny křídla, přední i obě hlavní podvozkové nohy, vrtule a přední část trupu.



Obr. 10 – Pohled proti směru vzletu, patrné jsou stopy pohybu letadla



Obr. 11 – Konečná poloha letadla

1.14 Lékařské a patologické nálezy

NIL

1.15 Požár

NIL

1.16 Pátrání a záchrana

Nebylo organizováno. Leteckou nehodu oznámil pilot.

1.17 Informace o provozních organizacích

Letadlo bylo provozováno právnickou osobou.

1.18 Doplnkové informace

Notifikace byla zaslána na Letecký a námorný vyšetřovací útvar Slovenské republiky.

Pilot po letecké nehodě absolvoval dechovou zkoušku provedenou PČR na přítomnost alkoholu v organismu s negativním výsledkem.

2 Rozbory

2.1 Pilot

- Měl platnou PPL(A), vydanou Dopravným úradom Slovenské republiky.
- Měl platné osvědčení o zdravotní způsobilosti.
- Měl několikaleté zkušenosti s lety na uvedené veřejné ploše SLZ.
- Provedl ve stejný den před kritickým letem přelet z LZZI na LKMIRA na uvedeném letadle bez komplikací.
- Při kritickém vzletu nevyužil celou délku dráhy. Jím využitá délka byla o cca 60 m kratší.
- Kalkuloval se svažující se dráhou při vzletu, což mu mělo vyloučit, podle jeho názoru, negativní vliv zadní složky větru.
- Směr a rychlost větru odhadoval z pohybu ukazatele směru větru umístěného v blízkosti dráhy.
- Nevyhodnotil reálný vliv složky větru a povrchu dráhy na délku vzletu podle PILOT'S INFORMATION MANUAL.
- Nepřerušil včas vzlet.

2.2 Letadlo

- Mělo platné Osvedčenie o letovej spôsobilosti.
- Mělo v případě hmotnostní kalkulace podle údajů uvedených pilotem na místě letecké nehody překročenu MTOW o 43 kg, resp. 54 kg, to je o 3,7, resp o 4,6 % MTOW.
- Mělo v případě pilotem doplněné hmotnostní kalkulace o 8 kg menší TOW, to je 99,5 % MTOW.

2.3 Počasí

- Nemělo omezující vliv na provedení letu podle pravidel letu za viditelnosti.

3 Závěry

3.1 Pilot

- Měl platnou Flight Crew Licence pro let s předmětným typem letadla.
- Byl zdravotně způsobilý.
- Provedl v uvedený den jeden přelet z LZZI na LKMIRA bez závad a komplikací.
- Neprovedl správné vyhodnocení reálných podmínek pro provedení vzletu s uvedenou TOW, směru a rychlosti větru, nevyužití celé délky dráhy a jejího povrchu na veřejné ploše SLZ.

3.2 Letadlo

- Technický stav letadla nebyl příčinou vzniku letecké nehody a ani se na ní nepodílel.

3.3 Počasí

- Zadní složka větru negativně ovlivnila délku rozjezdu a vzlet.

3.4 Příčiny letecké nehody

Příčinou letecké nehody bylo rozhodnutí pilota provést vzlet s letadlem s TOW velmi blízké, resp. větší než MTOW s nevyužitím celé délky dráhy s uvedeným povrchem a se zadní složkou větru, o které měl pouze vizuální znalosti z ukazatele směru větru.

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN nevydává bezpečnostní doporučení.

V Praze dne 23. ledna 2023

5 Přílohy

NIL