

Z Á V E R E Č N Á S P R Á V A

o bezpečnostnom vyšetovaní leteckej nehody

lietadla typu **EUROFOX 912S 3K TOW**
poznávacej značky **OM-FOX**
dňa **11.04.2022**



Ev.č.: **SKA2022001**

Bezpečnostné vyšetrowanie leteckej mimoriadnej udalosti bolo vykonané podľa § 18 zákona č. 143/1998 o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 996/2010 o vyšetrowaní a prevencii nehôd a incidentov v civilnom letectve, ktorými sa riadi vyšetrowanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

Záverečná správa je vydaná v súlade s predpisom L 13, ktorý je aplikáciou ustanovení ANNEX 13, Vyšetrowanie leteckých nehôd a incidentov k Dohovoru o medzinárodnom civilnom letectve.

Výhradným cieľom bezpečnostného vyšetrowania je zistenie príčin vzniku udalosti a prevencia vzniku takýchto udalostí, nie však poukazovanie akejkoľvek viny alebo zodpovednosti osôb.

Táto záverečná správa, jej jednotlivé časti alebo iné dokumenty, vzťahujúce sa k bezpečnostnému vyšetrowaniu predmetnej udalosti majú len informatívny charakter a nemôžu byť použité inak, len ako odporúčenie pre realizáciu opatrení, ktoré by zabránili vzniku ďalších leteckých mimoriadnych udalostí s obdobnými príčinami.

Použité skratky

AK	Aeroklub
BVK	Bezpečnostná vyšetrowacia komisia (specialised commission for investigation of causes of a particular incident from members of the Commission)
ft	jednotka dĺžky (foot - množné číslo feet)
KOSPAS-SARSAT	Medzinárodný družicový záchranný systém (Kosmičeskoje spasenije-Search and Rescue Satellite Aided Tracking)
LNVÚ	Letecký a námorný vyšetrowací útvar
LZTR	Kód ICAO pre letisko Boleráz
m	jednotka dĺžky (meter)
MHz	Frekvencia (Megahertz)
MPa	Jednotka tlaku (Megapascal)
VPD	Vzletová a pristávacía dráha
SAR	Pátranie a záchrana (Search and Rescue)
SEP(L)	Kvalifikácia jednomotorové piestové/pozemné (Single Engine Piston/land)
TSN	Nálet hodín, ktoré lietadlo alebo komponent odlietalo od výroby (Time since New)
TSO	Nálet hodín, ktoré odlietali komponenty lietadla od poslednej významnej udalosti údržby, ktorá sa označuje ako generálna oprava (Time since Overhaul)
UTC	Svetový koordinovaný čas (Co-ordinated Universal Time)
VFR	Pravidlá letu za viditeľnosti (Visual Flight Rules)
VMC	Meteorologické podmienky pre let za viditeľnosti (Visual meteorological conditions)

ÚVOD

Typ lietadla: EUROFOX 912S 3K TOW
Poznávacia značka: OM-FOX
Prevádzkovateľ / Vlastník: AERORELAX s .r. o, Letisko 263, Boleráz 821 03
Typ prevádzky: všeobecné letectvo / športové a rekreačné lietanie
Miesto vzletu: LZTR
Fáza letu: Rolovanie
Miesto udalosti: LZTR
Dátum a čas udalosti: 11.04.2022 14:30

Poznámka: Všetky časové údaje v tejto správe sú uvádzané v UTC čase.

B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Dňa 11.04.2022 pilot plánoval vykonať VFR let do priestoru, bez letového plánu z letiska LZTR.

Ponaštartovaní motora a zahájení rolovania došlo ku kontaktu ľavého krídla so stenou hangára. Následne lietadlo vybočilo vľavo a čelne narazilo do steny hangára.

Na vyšetrenie príčin vzniku predmetnej udalosti bola ustanovená BVK
Ing. Ivan BELLA predseda BVK

Správu vydáva:
Letecký a námorný vyšetrovací útvar
Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky

C. HLAVNÁ ČASŤ SPRÁVY

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE
2. ANALÝZY
3. ZÁVERY
4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE

1.1 Priebeh udalosti

Dňa 11.04.2022 v čase 13:35 pilot vytiahol lietadlo zo zadného hangáru (AK Trnava) a zaparkoval na trávnej ploche pred zadným hangárom, kde sa bežne parkuje pred štartovaním motora a zahájením rolovania.

V čase 13:45 vykonal pilot vonkajšiu obhliadku lietadla a vnútornú kontrolu lietadla.

V čase 14:10 vykonal pilot spustenie motora.

Po naštartovaní zahájil rolovanie k VPD. Z dôvodu terénnej nerovnosti začalo lietadlo samovoľne zatáčať vľavo. Pilot sa snažil toto zatáčanie korigovať pedálmi riadenia prednej podvozkovej nohy a smerového kormidla. Dopredný pohyb sa snažil zastaviť brzdením brzdami na pedáloch ovládania prednej podvozkovej nohy a smerového kormidla (návyk

z lietadla typu Cessna, na ktorom lietal výrazne viac). Typ lietadla EUROFOX má však brzdy ovládané ručne. Z dôvodu veľmi obmedzeného priestoru na manévrovanie sa odohralo všetko veľmi rýchlo. Lietadlo zachytilo ľavým krídlom o roh hangáru, v dôsledku čoho došlo k otočeniu lietadla doľava a nárazu vrtuľou do steny hangáru. Pilot nestihol pred nárazom ani vypnúť motor.

Denná doba: Deň
Pravidlá letu: VFR

1.2 Zranenia osôb

Pilot neutrpel pri náraze do steny hangáru zranenia vyžadujúce lekárske ošetrenie

Zranenie	Posádka	Cestujúci	Ostatné osoby
Smrteľné	-	-	-
Vážne	-	-	-
Ľahké zranenia	-	-	-
Bez zranení	1	-	

1.3 Poškodenie lietadla

Lietadlo bolo pri leteckej nehode poškodené vo veľkom rozsahu.

1.4 Ostatné škody

Leteckému a námornému vyšetrovaciemu útvaru neboli oznámené okolnosti s prípadným uplatnením iných náhrad škôd voči tretej osobe.

1.5 Informácie o leteckom personáli

Pilot/PIC:

občan Slovenskej republiky, vek 53 rokov,
držiteľ preukazu spôsobilosti letovej posádky - PPL(A) ktorý vydal Dopravný úrad dňa 05.03.2021.

Kvalifikácie:

SEP(L) s vyznačenou platnosťou do 28.02.2023

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti:

Vydané dňa 21.02.2022

2. triedy s vyznačenou platnosťou do 21.02.2023

LAPL s vyznačenou platnosťou do 21.02.2024

Obmedzené osvedčenie rádiotelefonistu leteckej pohyblivej služby I.

Vydal Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb SR dňa 22.05.2019

Letové skúsenosti:

Údaje o nálete hodín:

Celkom	190 hod 56 min	Na type	8 hod 55 min
Za posledných 90 dní	12 hod 01min	Za posledných 90 dní	6 hod 26 min
Za posledných 30 dní	2 hod 54 min	Za posledných 30 dní	1hod 18 min

Cestujúci:

Bez cestujúcich

1.6 Informácie o lietadle

EUROFOX 912S 3K TOW je lietadlo konštruované ako dvojmiestny vzperový hornoplošník. Dvojnásnikové krídlo je vybavené Junkersovou klapkou vo funkcii flaperonu. Trup je priehradovej konštrukcie z oceľových trubiek. Chvostové plochy sú zhotovené ako trubková rovinná priehradová konštrukcia. Podvozok je trojkolesový, s riadeným predným podvozkom.

Výrobca: AEROPRO s.r.o., Dlhá 126, Nitra-Janíkovce, SR
Typ: EUROFOX 912S 3K TOW
Poznávacia značka: OM-FOX
Výrobné číslo: 31310
Rok výroby: 2010

Osvedčenie o zápise do registra lietadiel č. 1025/01, vydal Letecký úrad Slovenskej republiky dňa 17.05.2010.

Osvedčenie letovej spôsobilosti č. 1025/03, vydal Dopravný úrad (Slovenská republika) dňa 05.05.2018, **s vyznačenou platnosťou do 20.04.2023**

Zákonné poistenie: Lloyd's Insurance Company S.A., 5384 LB Syndicate 5384 (5000), Bastion Tower, Marsveldplein 5, 1050 Brussels, Belgium (Experting spol. s. r. o., 140 00 Praha 4, Antala Staška 34, IČ: 49 35 84 81) **s vyznačenou platnosťou do 02.05.2022.**

Posledné vykonané práce:

29.05.2021 Ročná / 100-hodinová prehliadka draku, motora a vrtule č. MJ/21/FOX

Pri nálete	TSN 1337 hod 40 min	TSO 40 hod 36 min
Počet pristátí	TSN 4 262	TSO 85
Platná do:	29.05.2022,	náletu hodín 1 437 hod 40 min

Celkový počet letov a nálet ku dňu udalosti:

Počet letov: TSN 4 514 TSO 243
Nálet hodín: TSN 1 414 hod 30 min TSO 76 hod 00 min

Motor

Motor **Rotax 912 S2** je štvortaktný motor s protihľými valcami s centrálnym vačkovým hriadeľom a rozvodom OHV. Chladenie je kombinované, kvapalinou chladené hlavy valcov a vzduchom chladené valce. Mazanie so suchou skriňou. Zapaľovanie je dvojité bezkontaktné kondenzátorové s magnetom. Motor je vybavený elektrickým štartérom, generátorom striedavého prúdu a mechanickým palivovým čerpadlom. Pohon vrtule je realizovaný integrovaným reduktorom s mechanickým tlmením kmitov.

Výrobca: Rotax Aircraft Engines (Rakúsko)
Typ / model: Rotax 912 S2
Výrobné číslo: 4.923.859
Rok výroby: 2009
Namontovaný motor: 04.05.2010

Posledné vykonané práce:

29.05.2021 Ročná / 100-hodinová prehliadka draku, motora a vrtule č. MJ/21/FOX

Pri nálete	TSN 1337 hod 40 min	TSO 40 hod 36 min
Platná do:	29.05.2022,	náletu hodín 1 437 hod 40 min

Celkový nálet ku dňu udalosti:

Nálet hodín: TSN 1 414 hod 30 min TSO 76 hod 00 min

Vrtuľa

Vrtuľa KA-2/3 PA je 3-listová pravotočivá, ťažná, kompozitová, za letu staviteľná.

Výrobca:	Kašpar s. r. o., (Česká republika)
Typ:	KA-2/3-PA
Výrobné číslo:	505/09/05
Rok výroby:	2010
Namontovaná	04.05.2010

Posledné vykonané práce:

29.05.2021 Ročná / 100-hodinová prehliadka draku, motora a vrtule č. MJ/21/FOX

Pri nálete	TSN 1 337 hod 40 min	TSO 40 hod 36 min
Platná do:	29.05.2022,	náletu hodín 1 437 hod 40 min

Celkový nálet ku dňu udalosti:

Nálet hodín:	TSN 1 414 hod 30 min	TSO 76 hod 00 min
--------------	----------------------	-------------------

1.7 Meteorologická situácia

VMC – meteorologické podmienky nemali vplyv na vznik udalosti.

1.8 Navigačné zariadenia

Lietadlo bolo vybavené a schválené len pre lety **VFR deň**.

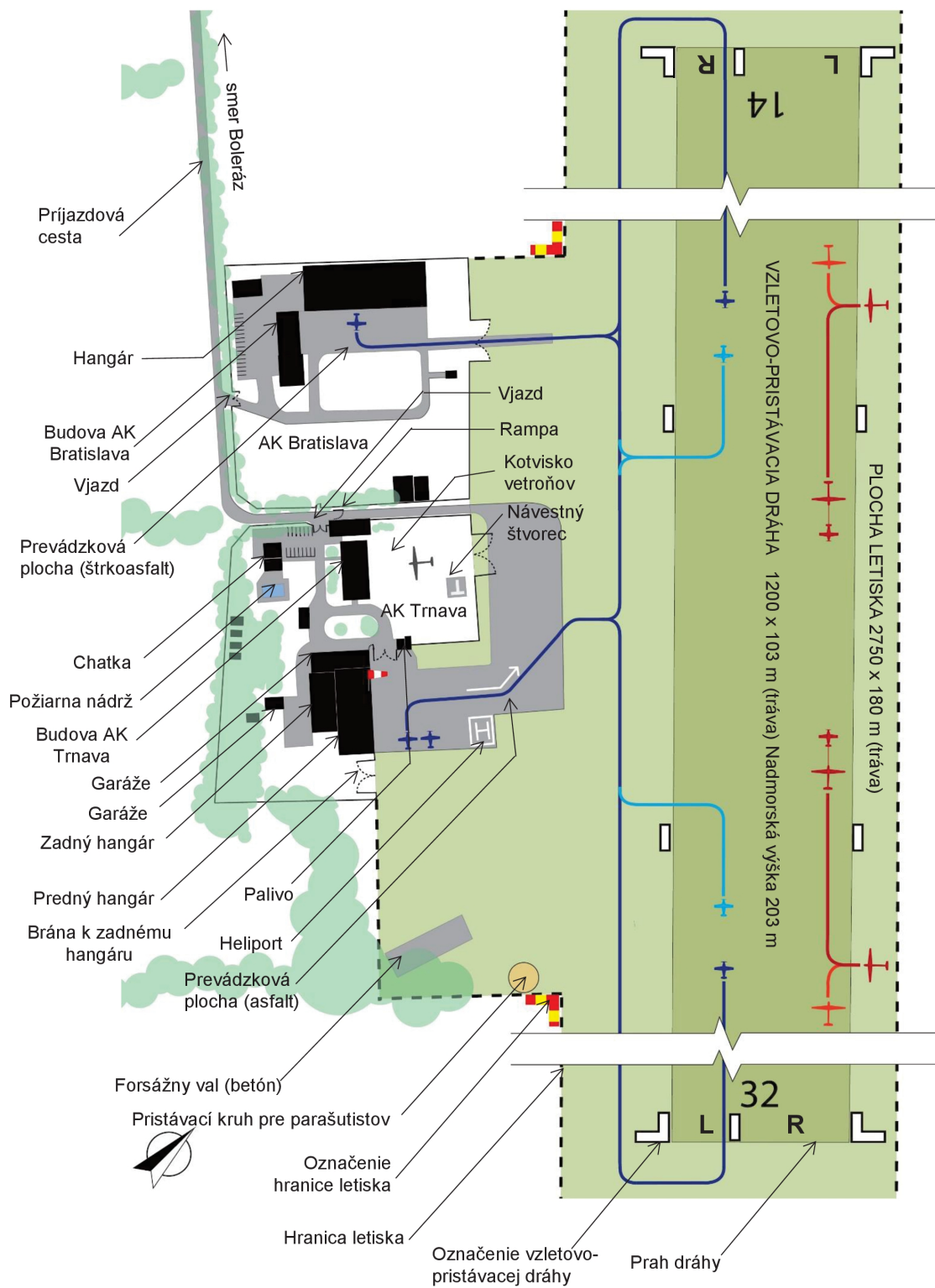
1.9 Spojenie

Lietadlo bolo vybavené palubnou rádiostanicou pre možnosť obojstranného rádiového spojenia v každom okamihu letu so všetkými leteckými stanicami.

1.10 Informácie o letisku

Letisko Boleráz - Štefan Banič (LZTR) je civilné neverejné vnútroštátne letisko

Volací znak:	Boleráz prevádzka
Zemepisný smer VPD:	320° / 140°
Označenie VPD:	32 / 14
Druh povrchu:	tráva
Druh prevádzky:	VFR / IFR, deň / noc
Frekvencia:	132,080 MHz
Vzťažný bod letiska:	48°27'13"N 17°31'35"E
Nadmorská výška:	200 m / 656 ft
Rozmery VPD 32P / 14L	1200 x 70 m
Rozmery VPD 32L / 14P	1200 x 33 m
Pozdĺžny sklon:	V smere VPD 140° 1,7 %
Priečny sklon:	Žiadny
Únosnosť:	5 700kg / 0,7 MPa
Okruhy:	Dráha 14 ľavé, Dráha 32 pravé
Použitie:	VPD 14R - vzlety a pristátia motorových lietadiel VPD 14L - vzlety a pristátia vetroňov VPD 32R - vzlety a pristátia vetroňov VPD 32L - vzlety a pristátia motorových lietadiel



1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

Lietadlo nebolo vybavené palubným záznamovým zariadením pre zápis parametrov letu ani ďalšími záznamovými prostriedkami.

1.12 Informácia o mieste nehody a poškodení lietadla

Miesto leteckej nehody je určené zemepisnými súradnicami:
N 48°27'11,5128", E 17°31'34,0644"



Poškodenie vrtule, nábežnej hrany krídla, uchytenia krídla k trupu



Poškodenie vrtule



Porušenie uchytenia krídiel k trupu, poškodenie čelného a horného skla





1.13 Lekárske a patologické nálezy

Pilot neuviedol žiadne zranenie .

1.14 Požiar

Nevznikol.

1.15 Aspekty prežitia

Pátranie a záchranu prostriedkami SAR nebolo nutné vykonať. Pilot opustil lietadlo bez potreby cudzej pomoci.

Náraz bol tak silný, že došlo k aktivácii systému indikácie havárie - zariadenia výstrahy pre medzinárodný družicový záchranný systém KOSPAS-SARSAT.

1.16 Testy a výskum

Neboli realizované.

1.17 Informácie o organizáciách a riadení

K leteckej nehode došlo na letisku Boleráz v časti ktorá je v správe AK Trnava na ploche, ktorá **nie je uvedená** v prevádzkovej príručke letiska ako **prevádzková plocha letiska**.

Prevádzková príručka letiska neurčuje miesta (prevádzkové plochy), kde je možné vykonať spustenie motora ani prevádzkové plochy z ktorých je možné zahájiť rolovanie na vlastný pohon.

1.18 **Doplňkové informácie**

Pilot sa na mieste udalosti podrobil dychovej skúške s negatívnym výsledkom.

1.19 **Spôsoby bezpečnostného vyšetrovania**

Boli použité bežné spôsoby vyšetrovania.

2. **ANALÝZA**

2.1. **Činnosť pilota**

Činnosť pilota prebiehala až do zahájenia rolovania štandardne. Po zahájení rolovania pilot pridal viac plynu na prekonanie terénnej nerovnosti. Vplyvom tejto nerovnosti začalo lietadlo samovoľne zatáčať doľava a približovať sa k hangáru. Pilot nesprávne reagoval na vzniknutú situáciu snahou zastaviť pohyb lietadla brzdami na pedáloch riadenia prednej podvozkovej nohy a smerového kormidla (na základe návykov z lietadla Cessna). Z dôvodu obmedzeného priestoru na manévrovanie lietadlo narazilo ľavým krídlom do rohu hangáru, v dôsledku čoho sa lietadlo stočilo doľava a narazilo vrtuľou do steny hangáru. Všetko sa odohralo tak rýchlo, že pilot nestihol pred nárazom do steny hangáru ani vypnúť motor.

Pilot oznámil udalosť polícii, prevádzkovateľovi a LNVÚ.

2.2. **Meteorologická situácia**

VMC – meteorologické podmienky nemali vplyv na vznik udalosti.

2.3. **Lietadlo**

Lietadlo spĺňalo podmienky letovej spôsobilosti, malo platnú dokumentáciu, bolo udržiavané, prevádzkovo spôsobilé a nevykazovalo žiadne poruchy pred zahájením rolovania.

3. **Z Á V E R Y / Príčina vzniku leteckej nehody**

3.1 **Zistenia**

Pilot

- mal platné kvalifikácie pre vykonávanie letov na danej kategórii lietadiel za podmienok VFR,
- v čase leteckej udalosti nebol ovplyvnený alkoholom ani inými omamnými, alebo psychotropnými látkami, ktoré by mohli znížiť jeho pozornosť počas letu a pri riešení krízovej situácie,
- celkový nálet pilota činil 190 hod 56 min, na konkrétnom type na ktorom sa stala udalosť činil nálet 8 hod 55 min.

Lietadlo

- pred letom podľa spĺňalo podmienky letovej spôsobilosti,
- malo platnú dokumentáciu, bolo prevádzkovo spôsobilé a nevykazovalo žiadne poruchy pred zahájením rolovania,

3.2 **Príčina**

Zlyhanie ľudského faktoru. Pilot pri zahájení rolovania v stresovej situácii nesprávne reagoval na vzniknutú situáciu. Pohyb lietadla sa snažil zastaviť na základe navykov z lietadla Cessna použitím brzd na pedáloch nožného riadenia. Lietadlo typu AEROFOX má ovládanie brzd

ručné. Chyba vyplnila zo stresu spôsobeného nedostatočným priestorom na manévrovanie v mieste zahájenia rolovania a nedostatočných návykov pilota na danom type lietadla.

Spolupôsobiaci príčina - veľmi obmedzený manévrovací priestor v mieste udalosti. Miesto, kde došlo k leteckej nehode, nie je v prevádzkovej príručke letiska označené ako prevádzková plocha letiska.

4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

LNVÚ odporúča prevádzkovateľovi letiska LZTR zapracovať do prevádzkovej príručky letiska prevádzkové plochy, na ktorých je možné vykonať spustenie motora a prevádzkové plochy, na ktorých je možné zahájiť rolovanie na vlastný pohon.

V Bratislave, 25.07.2022