

Z Á V E R E Ć N Á S P R Á V A

o bezpečnostnom vyšetovaní vážneho incidentu

typ: **Piper PA-34-220T (Seneca IV)**

poznávacia značka: **OE-FST**

dňa: **14.06.2023**



Ev.č.: **SKS2023001**

Bezpečnostné vyšetrovanie 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 vyšetrovaní a prevencii nehôd a incidentov v civilnom letectve, ktorými sa riadi vyšetrovanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

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

Výhradným cieľom bezpečnostného vyšetrovania 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 vyšetrovaniu 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

°	stupeň-geometrická veličina
BVK	bezpečnostná vyšetrovacia komisia (Specialised commission for investigation of causes of a particular incident from members of the Commission)
E	označenie svetovej strany-Východ (East)
FI(A)	letecký inštruktor (Flight Instructor)
ft	stopa-jednotka dĺžky (Feet-dimensional unit)
gal	merná jednotka pre kvapaliny (gallon)
IFR	pravidlá pre let podľa prístrojov (Instrument Flight Rules)
IR-SE	kvalifikácia IFR (Instrument Flights Qualification- Single Engine)
k	konská sila-fyzikálna jednotka-výkon (Horsepower/HP)
kg	kilogram-fyzikálna jednotka-hmotnosť
LAPL	preukaz spôsobilosti pilota ľahkých lietadiel (Light Aircraft Pilot Licence)
LZIB	kód ICAO pre letisko Bratislava
LZPP	kód ICAO pre letisko Piešťany
m	meter- fyzikálna jednotka-dĺžka
MEP(L)IR	kvalifikácia viacmotorové piestové/pozemné-letecký inštruktor (Multi Engine Piston/land/Flight Instructor)
Mhz	megahertz-fyzikálna jednotka-frekvencia
N	označenie svetovej strany-Sever (North)
ot/min	otáčky za minútu-fyzikálna jednotka (Revolutions per Minute)
PIC	veliteľ lietadla (Pilot in Command)
RWY	vzletová a pristávací dráha (Runway)
SAR	pátranie a záchrana (Search and Rescue)
SEP(L)	kvalifikácia jednomotorové piestové/pozemné (Single Engine Piston/land)
TLSN	celkový počet pristátí, ktoré lietadlo vykonalo od výroby (Total Landings since New)
TSO	nálet hodín, ktoré odletali komponenty lietadla od poslednej významnej udalosti údržby, ktorá sa označuje ako generálna oprava (Time since Overhaul)
TTSN	celkový nálet hodín, ktoré lietadlo alebo komponent odletalo od výroby (Total Time since New)
TWR	letisková riadiaca veža alebo letisková služba riadenia (Aerodrome control tower or aerodrome control)
UTC	svetový koordinovaný čas (Co-ordinated Universal time)
VFR	pravidlá letu za viditeľnosti (Visual Flight Rules)

A. ÚVOD

Výrobca: Piper Aircraft Corp., USA
Typ: Piper PA-34-220T(Seneca IV), ďalej len „lietadlo“
Poznávacia značka: OE-FST
Prevádzkovateľ / Vlastník: súkromná osoba
Typ prevádzky: všeobecné letectvo / športové rekreačné lietanie
Miesto vzletu: LZPP
Fáza letu: pristátie
Miesto pristátia: LZIB
Miesto udalosti: RWY22 LZIB
Dátum a čas udalosti: 14.06.2023, 04:58

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

B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Dňa 14.06.2023 v čase 04:58, po pristátí na RWY22 LZIB prišlo ku kolapsu prednej podvozkovej nohy lietadla. Po dojazde lietadlo ostalo stáť na RWY22.

PIC neutrpel žiadne zranenia.

Na vyšetrenie príčin vzniku predmetnej udalosti bola ustanovená BVK:

Ing. Igor KREJČA – predseda BVK
Ing. Norbert ČUBA – člen BVK

Správu vydáva:

Letecký a námorný vyšetrovací útvar
Ministerstva dopravy SR

C. HLAVNÁ ČASŤ SPRÁVY

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

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE

1.1 Priebeh letu na základe výpovede PIC

Pred letom PIC bol odpočínutý, bez akýchkoľvek ťažkostí. Na predletovej príprave vykonal kontrolu dokumentácie a stavu lietadla, objem paliva 486 litrov. Let bol naplánovaný za podmienok VFR, bez podaného letového plánu z letiska LZPP na letisko LZIB. V čase 04:35 PIC vykonal vzlet s lietadlom z RWY01 LZPP bez problémov.

Po preladení rádiostanice na frekvenciu „Štefánik TWR“ dostal PIC povolenie na priame priblíženie a pristátie na RWY22 LZIB. Po vysunutí podvozku sa rozsvietili tri zelené žiarovky, PIC ohlásil finále RWY22 a od TWR dostal povolenie na pristátie.

V čase 04:58 PIC dosadol jemne s lietadlom na RWY22. Po položení prednej podvozkovej nohy na RWY22 lietadlo pokračovalo asi 150 m priamo a potom začalo vybočovať doprava. Výchyľky PIC korigoval nožným riadením. Vzápätí prišlo k poklesu nosa lietadla a dojazd pokračoval iba na hlavných podvozkových nohách ešte asi 300 m.

Lietadlo sa podarilo PIC udržať na RWY22 a zastaviť asi 1 m od jej pravého okraja.

PIC informoval TWR, ktorá riadila zabezpečenie a odstránenie lietadla z RWY22.

1.2 Zranenia osôb

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

1.3 Poškodenie lietadla

Lietadlo bolo pri vážnom incidente 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

PIC:

občan Slovenskej republiky, vek 73 rokov,
držiteľ platného preukazu spôsobilosti letovej posádky, ktorý vydal Dopravný úrad dňa 04.08.2022.

Kvalifikácie:

SEP(L): posledné preskúšanie 15.01.2022 s vyznačenou platnosťou do 31.01.2024

FI(A): posledné preskúšanie 20.02.2022 s vyznačenou platnosťou do 28.02.2025

MEP(L)/IR: posledné preskúšanie 26.07.2023 s vyznačenou platnosťou do 31.07.2023

IR-SE: posledné preskúšanie 26.07.2022 s vyznačenou platnosťou do 31.07.2023

Letecká akrobacia: posledné preskúšanie 15.03.2021 bez vyznačenej doby platnosti.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti:

1.trieda s vyznačenou platnosťou do 08.07.2023

2.trieda s vyznačenou platnosťou do 08.01.2024

LAPL s vyznačenou platnosťou do 08.01.2025

Všeobecné osvedčenie rádio telefonistu leteckej pohyblivej služby bez vyznačenia platnosti.

Letové skúsenosti:

Údaje o nálete hodín:

Celkom 15100 hod

Za posledných 24 hod: 1 hod 20 min

Za posledných 30 dní: 20 hod 00 min

Za posledných 90 dní: 60 hod 00 min

Na type:

Celkom 110 hod

Za posledných 24 hod: 0 hod 30 min

Za posledných 30 dní: 2 hod 00 min

Za posledných 90 dní: 10 hod 00 min

1.6 Informácie o lietadle

1.6.1 lietadlo

je šesťmiestny, dvojmotorový, celokovový, samonosný, dlhokrídly jednoplošník s trojbodovým zaťahovacím podvozkom, primárne určené ako lietadlo všeobecného letectva, na rekreačné, výcvikové a prepravné účely s maximálnou vzletovou hmotnosťou 1999 kg.

Typ/Model	Piper PA-34 -220T (Seneca IV)
Poznávacia značka	OE-FST
Výrobné číslo	34-48079
Rok výroby	1995
Výrobca	Piper Aircraft Corp., USA

Lietadlo je zapísané v leteckom registre Rakúskej republiky – Eintragungsschein (Certificate of Registration) č. 3553 vydané Austro Control GmbH dňa 20.10.2021.

Osvedčenie letovej spôsobilosti- Airworthiness review certificate (ARC) č. 3553 s vyznačenou platnosťou do 16.10.2023.

Zákonné poistenie- Lloyd's Insurance Company S.A. č. B1716TNLS2200003-691-00 s vyznačenou platnosťou do 19.10.2023.

Posledné vykonané práce:

17.10.2022 vykonaná 100-hodinová periodická údržba draku, pohonných a vrtuľových jednotiek č. WO/ WORK REPORT 48/22:

Pri nálete: TTSN: 2803 hod 25 min

Počet pristátí: TLSN: 2197

Nasledujúce práce: pravidelná 50 –hodinová údržba pri 2853 hod 25 min, výmena oleja pri 2853 hod 25 min alebo 17.04.2023, ročná 100-hodinová periodická údržba 17.10.2023.

Celkový počet letov a nálet lietadla ku dňu udalosti:

TTSN: 2817 hod 08 min

TLSN: 2210

1.6.2 pohonná jednotka

je štvordobý, vzduchom chladený, preplňovaný šesťvalec s protibežne usporiadanými piestami, so vstrekovaním paliva a s vrtuľovou jednotkou nasadenou priamo na kľukovom hriadeľi. Mazanie pohonnej jednotky je tlakové, cirkulačné s mokrou skriňou a kapacitou oleja 2 gal. Maximálny trvalý výkon pohonnej jednotky je 200 k pri 2600 ot/min.

Ľavý motor:

Typ	TSIO360KB28B
Výrobca	Teledyne Continental, USA
Výrobné číslo	1004171
Rok výroby	2009
Dátum montáže	06.06.2011
Celkový nálet	TTSN 2817 hod 08 min TSO nevedené

Posledné vykonané práce:

17.10.2022 100-hodinová prehliadka motora – WO/Work report 48/22.

Pravý motor:

Typ	LTSIO360EB14B
Výrobca	Teledyne Continental, USA
Výrobné číslo	1004173
Rok výroby	2009
Celkový nálet	TTSN 2817 hod 08 min TSO 269 hod 46 min

Posledné vykonané práce:

17.10.2022 100-hodinová prehliadka motora – WO/Work report 48/22.

1.6.3 vrtuľová jednotka

je celokovová, trojlístá, hydraulicky ovládaná s konštantnými otáčkami, vybavená regulátorom otáčok, používaným na nastavenie listov vrtule a na automatické udržiavanie otáčok vrtule.

Ľavá vrtuľa:

Typ 3AF32C508-C/82NFA-6
Výrobca McCauley Propeller, USA
Výrobné číslo 941789
Dátum montáže 17.02.2016
Celkový nálet TTSN 2817 hod 08 min
TSO 546 hod 59 min

Posledné vykonané práce:

17.10.2022 ročná prehliadka podľa WO/Work 48/22.

Pravá vrtuľa:

Typ 3AF32C509-C/L82NFA-6
Výrobca McCauley Propeller, USA
Výrobné číslo 950305
Celkový nálet TTSN 2817 hod 08 min
TSO 546 hod 59 min

Posledné vykonané práce:

17.10.2022 ročná prehliadka podľa WO/Work 48/22

Lietadlo je vybavené plne zaťahovateľným hydraulicky ovládaným podvozkom, zloženým z hlavného podvozka a na zemi ovládateľným predným podvozkom. Hlavné podvozkové nohy sú vybavené hydraulickými brzdami ovládanými od pedálov nožného riadenia, a sú vybavené parkovacou brzdou. Tlak v hydraulickom systéme zabezpečuje invertné hydraulické čerpadlo s elektrickým pohonom umiestnené na pravej vrchnej časti šachty predného podvozku. Hydraulická nádrž je integrálnou súčasťou hydraulického čerpadla. Podvozok je vo vysunutej polohe zaistený mechanickým zámkom, ktorý sa odistúje tlakom hydraulickej kvapaliny. Ovládanie vysúvania podvozku je umiestnené na palubnej doske naľavo od konzoly ovládania pohonných jednotiek, signalizácia vysunutej a zaistenej polohy podvozku je umiestnená vedľa páky ovládania podvozku a je realizovaná tromi signálnymi bunkami zelenej farby. Zasunutiu podvozku na zemi zabraňuje tlakový spínač, ktorý zabezpečuje pri jeho zaťažení prerušenie obvodu napájania hydraulického čerpadla.

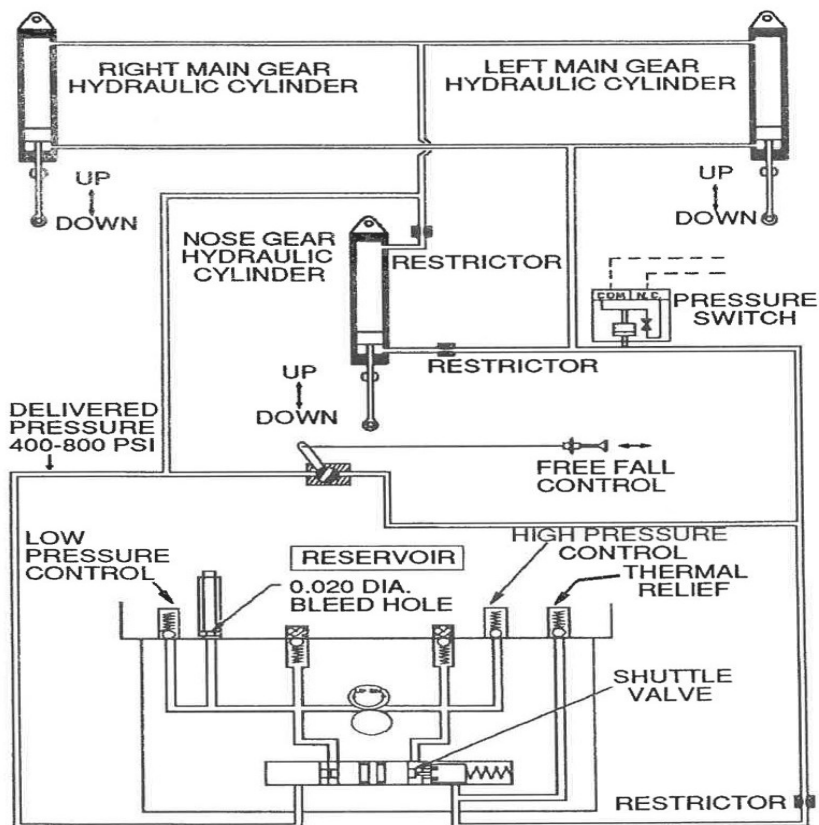


schéma hydraulického systému podvozku

1.7 Metrologická situácia

Neuvádza sa.

1.8 Navigačné zariadenia

Lietadlo bolo vybavené a schválené pre lety **IFR-deň/noc**.

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

LZIB JE verejné medzinárodné letisko

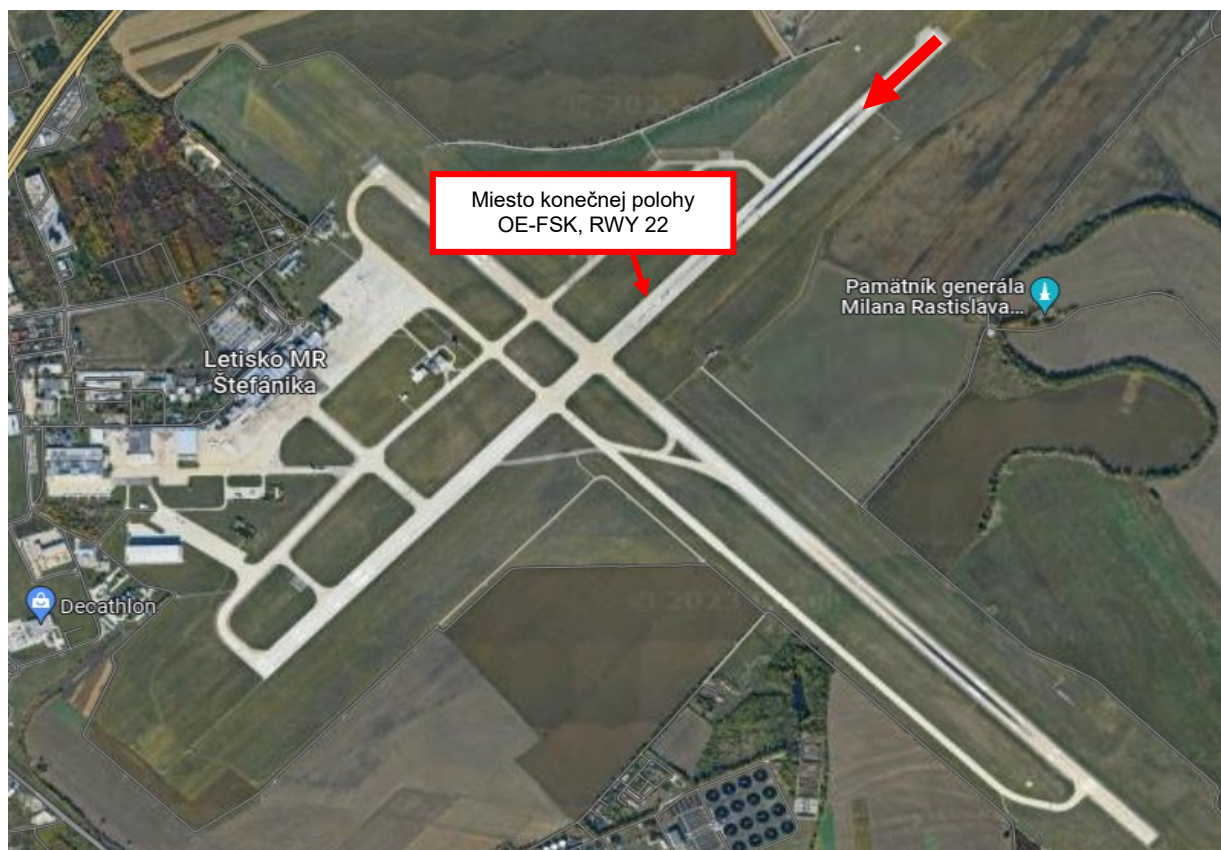
Povrch letiska:	betón
Zemepisný smer RWY:	040°/220°
Rozmery RWY 04/22:	2900x60 m
Zemepisný smer RWY:	013°/310°
Rozmery RWY 13/31:	2950x45 m
Druh prevádzky:	VFR/IFR- deň/noc
Frekvencia:	118,300 Mhz
Vzťažný bod letiska:	N 48° 10'12,00", E 017° 12'46,00"
Nadmorská výška:	133 m / 436 ft

1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

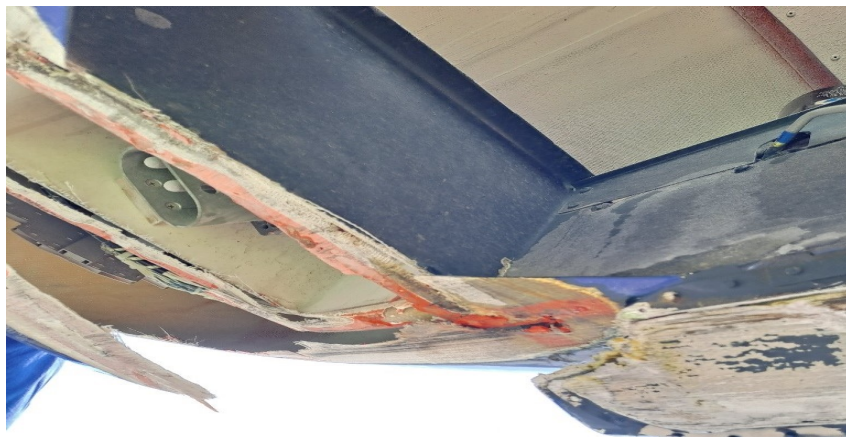
Lietadlo nebolo vybavené palubným záznamovým zariadením pre zápis parametrov letu a ani ďalšími záznamovými prostriedkami.

1.12 Informácia o dopade a troskách

Lietadlo bolo pracovníkmi LZIB odtiahnuté na stojisko lietadiel.



BVK na mieste incidentu vykonala obhliadku lietadla pri ktorej zistila poškodenie prednej spodnej časti laminátového poťahu a všetkých vrťuľových listov lietadla.



predná spodná časť trupu



pohľad na vrťuľové listy- pravá pohonná jednotka



pohľad na vrťuľové listy- ľavá pohonná jednotka

1.13 Lekárske a patologické nálezy

Neuvádza sa.

1.14 Požiar

Požiar nevznikol.

1.15 Aspekty prežitia

Pátranie a záchranu prostriedkami SAR nebolo nutné vykonať.

1.16 Testy a výskum

Neuvádza sa.

1.17 Informácie o organizáciách a riadení

PIC vykonával letovú činnosť v súlade s leteckými predpismi, ktoré sú platné na území Slovenskej republiky a podľa pravidiel prevádzkovej príručky LZIB.

1.18 Doplnkové informácie

Neuvádza sa.

1.19 Spôsoby bezpečnostného vyšetovania

Boli použité bežné spôsoby vyšetovania.

2. ANALÝZA

2.1. Lietadlo

Zamestnanci opravárenského zariadenia za prítomnosti BVK vykonali vysunutie prednej podvozkovej nohy, funkčné skúšky zasúvania a vysúvania podvozku pričom BVK zistila nasledovné:

- po nadvihnutí prednej časti lietadla a pripojení zdroja elektrickej energie a po aktivovaní hydraulického čerpadla prišlo k zaisteniu hlavných podvozkových nôh, čo vedie k záveru, že počas incidentu neboli tieto zaistené, aj keď podľa výpovede PIC svetelná signalizácia poukazovala na otvorený a zaistený podvozok. Táto situácia mohla nastať vzhľadom na umiestnenie mikro vypínačov, ktoré v tejto polohe podvozku môžu už byť v zopnutej polohe.
- predná podvozková noha bola po nadvihnutí vysunutá čiastočne, jej úplnému vysunutiu zabraňovala poškodená vodiaca koľajnica, po jej demontáži prišlo k úplnému vysunutiu a zaisteniu.



vodiaca lišta prednej podvozkovej nohy

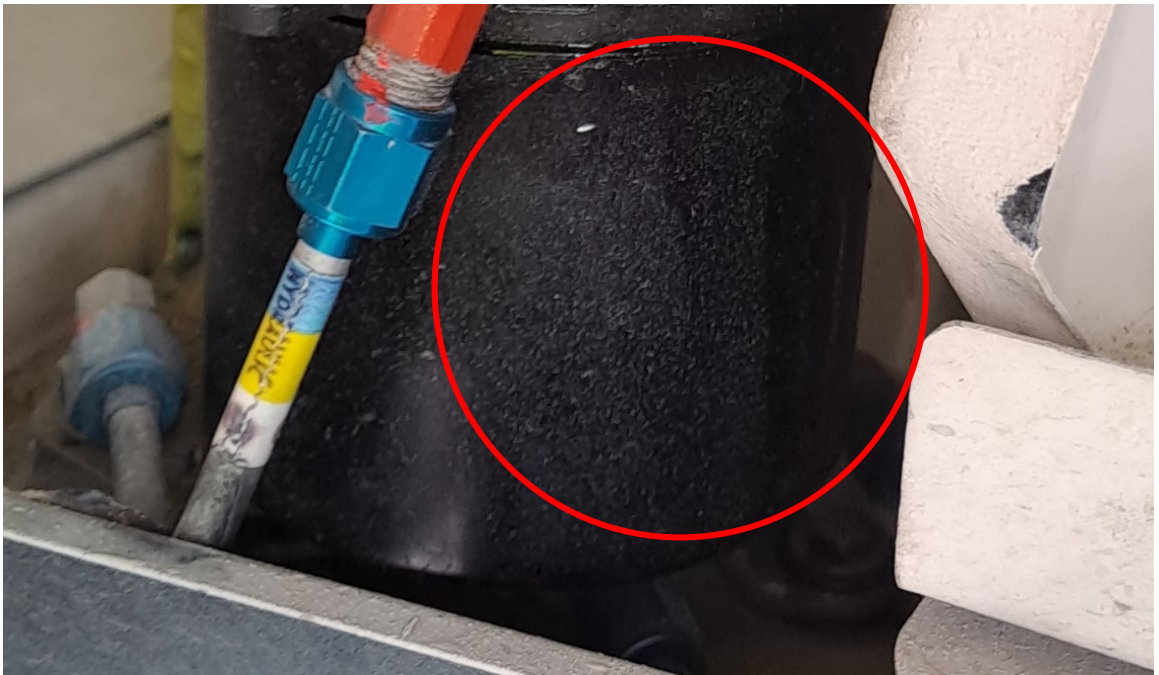


čap uchytienia vodiacej guľičky prednej podvozovej nohy

- vizuálnou kontrolou stavu hydraulického čerpadla a množstva hydraulickej kvapaliny v integrovanej nádrži zistila, že hladina hydraulického oleja bola podľa rysky pod predpísanou hodnotou minimálneho množstva hydraulickej kvapaliny, že hadice a komponenty distribúcie hydraulickej kvapaliny od čerpadla neboli dotykcom prednej časti o RWY22 mechanicky poškodené. Hydraulická kvapalina sa nachádzala v priestore pod čerpadlom, ktorá unikla po poškodení poťahu lietadla pri dotyku prednej časti s povrchom RWY22.



pohľad na hydraulické čerpadlo



integrovaná nádrž hydraulického čerpadla (únik hydraulickej kvapaliny)



uniknutá hydraulická kvapalina na RWY

- vykonané ustanovenie lietadla na zdvíhacie zariadenie, pripojenie k zdrojom energie a vykonanie funkčných skúšok zasúvania a vysúvania podvozku – kontrola bola vykonaná viacnásobne s demontovanou vodiacou koľajnicou ako aj s čiastočne opravenou a späť namontovanou bez prejavu poruchy. Treba však brať v úvahu polohu lietadla vzhľadom na jeho pozdĺžnu os.

Počas pristávacieho manévru, konkrétne v prípade pristátia pred incidentom bolo lietadlo na tzv. dlhom priblížení, čo znamená že bolo naklonené smerom dolu a podvozok bol vysúvaný v tejto zostupovej konfigurácii lietadla. Počas funkčných skúšok bolo lietadlo v polohe stúpania čo je opačná poloha.

3. Z Á V E R Y / Príčina vzniku vážneho incidentu

3.1. Zistenia

PIC

- mal platné kvalifikácie pre vykonávanie letov na danej kategórii lietadiel za podmienok VFR/IFR,
- v čase leteckej udalosti nebol ovplyvnený alkoholom.

Lietadlo

- pred letom podľa dostupnej dokumentácie spĺňalo podmienky letovej spôsobilosti,
- malo platnú dokumentáciu, bolo udržiavané, prevádzkovo spôsobilé a podľa výpovede PIC nevykazovalo žiadne poruchy pred vykonaním letu,
- v palivovom systéme lietadla bolo dostatočné množstvo pohonných hmôt,
- PIC počas letu neohlásil žiadne technické problémy.

3.2. Príčina vážneho incidentu

bol kolaps prednej podvozkovej nohy z dôvodu neuzamknutia podvozku pri vysunutej polohe pravdepodobne zapríčinenou zavzdušňovaním hydraulického systému, spôsobeným nedostatočným množstvom hydraulickej kvapaliny v integrálnej nádrži z dôvodu netesnosti medzi integrálnou nádržou a hydraulickým čerpadlom.

Počas prevádzky lietadla dochádzalo k únikom hydraulickej kvapaliny v priestore spojenia integrálnej nádrže a telesa čerpadla zo strany od konštrukcie lietadla.

4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

Záverečná správa z vyšetrovania predmetného vážneho incidentu neobsahuje žiadne odporúčania.

V Bratislave, 22.11.2023