

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

SLUŽBA ZA PREISKOVANJE LETALSKIH POMORSKIH IN  
ŽELEZNIŠKIH NESREČ IN INCIDENTOV

Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

T: 01 478 81 10

E: mzi.airsafety@gov.si

www.mzi.gov.si



Številka: 37200-4/2024/98  
Datum: 23. 1. 2025

# KONČNO POROČILO

O PREISKAVI RESNEGA INCIDENTA  
letala Air Tractor AT-802 Fire Boss,  
reg. oznake S5-BZR,  
na letališču Portorož LJPZ,  
22. julij 2024

**Republika Slovenija**

» 2024 «

# KAZALO VSEBINE

<b>UVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>1 POVZETEK</b> .....	<b>4</b>
<b>2 DEJSTVA</b> .....	<b>5</b>
2.1 PODATKI O LETU .....	5
2.2 PODATKI O PILOTU .....	6
2.2.1 <i>Podatki o letalski licenci pilota (prepis iz licence)</i> .....	6
2.2.2 <i>Podatki o zdravniškem spričevalu pilota (prepis iz zdravniškega spričevala)</i> .....	6
2.2.3 <i>Izkušnje in nalet pilota</i> .....	6
2.3 PODATKI O LETALU .....	7
2.4 INFORMACIJE O VZDRŽEVANJU .....	8
2.5 METEOROLOŠKI PODATKI.....	8
2.5.1 <i>Vremenske razmere v okolici letališča med 16 in 18.30 po lokalnem času</i> .....	8
2.5.2 <i>Poročila METAR</i> .....	11
2.5.3 <i>Povzetek vremena</i> .....	12
2.6 PODATKI KZPS.....	12
2.6.1 <i>Prepis glasovne komunikacije</i> .....	13
2.6.2 <i>Povzetek izjave kontrolorja KZPS:</i> .....	14
2.7 PODATKI O PREISKAVI.....	14
2.8 PODATKI O OPERATERJU .....	15
<b>3 ANALIZA</b> .....	<b>16</b>
3.1 SPLOŠNO.....	16
3.2 ANALIZA EKSPLOATACIJE PRISTAJALNEGA PODVOZJA.....	16
3.3 ANALIZA OPERATIVNIH POSTOPKOV PRI POGODBENEM OPERATERJU .....	17
3.4 VPLIV ČLOVEŠKEGA FAKTORJA .....	18
3.5 ANALIZA PREDPISOV .....	20
<b>4 VARNOSTNA PRIPOROČILA</b> .....	<b>23</b>



## UVOD

Končno poročilo o preiskavi resnega incidenta vsebuje dejstva, analizo, vzroke in varnostna priporočila komisije za preiskovanje letalske nesreče glede na okoliščine, v katerih se je incident pripetil.

V skladu s točko 3.1 poglavja 3 Priloge 13 h Konvenciji o mednarodnem civilnem letalstvu (13. izdaja, julij 2024), prvim členom Uredbe (EU) št. 996/2010 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. oktobra 2010 o preiskavah in preprečevanju nesreč in incidentov v civilnem letalstvu (UL L št. 295 z dne 12.11.2010, str. 35), četrtim odstavkom 137. člena Zakona o letalstvu (Uradni list RS, št. 81/10 – uradno prečiščeno besedilo, 46/16 in 47/19) in 2. členom Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03, 110/05 in 53/19), **namen končnega poročila o preiskavi resnega incidenta ni ugotavljanje krivde ali odgovornosti.**

Končno poročilo o preiskavi mora nedvomno koristiti varnosti letenja.

Pomembno je, da se končno poročilo o preiskavi uporablja za preprečevanje letalskih nesreč oziroma incidentov. Uporaba končnega poročila o preiskavi letalske nesreče v druge namene lahko vodi do napačne interpretacije.

# 1 POVZETEK

**Datum in čas nesreče:** 22. julij 2024 ob 18.09 po lokalnem času  
**Kraj nesreče:** Letališče Portorož - LJPZ, N 45°28'24" E 13°36'54"  
**Tip leta:** Dela v zraku<sup>1</sup> - gašenje požarov iz zraka  
**Zrakoplov:**

- **Proizvajalec zrakoplova:** Air Tractor Inc., Olney, Texas 76374, ZDA
- **Oznaka proizvajalca:** AT-802F Fire Boss
- **Registracija zrakoplova:** S5-BZR
- **Serijska številka zrakoplova:** 802-0990
- **Veljavnost plovnosti:** 9. maj 2025
- **MTOM:** 7 257 kg

**Lastnik/Operator:** Uprava RS za zaščito in reševanje

## Podatki o posadki:

- **Posadka:** pilot (1)
- **Število sopotnikov:** 0
- **Skupno število:** 1

## Posledice:

- **Poškodbe:**

	<i>Posadka</i>	<i>Potniki</i>	<i>Ostali</i>
Smrtne	/	/	/
Težke	/	/	/
Lažje / Nepoškodovani	0/1	/	

- **Letalo in oprema:** Minimalna škoda.

<sup>1</sup> Letalske operacija z državnimi zrakoplovi, pri katerih se zrakoplov uporablja za vojaške, carinske, policijske ali druge državne notranje službe.



## 2 DEJSTVA

### 2.1 Podatki o letu

Dve letali tipa AT802 Fire Boss sta bili s strani operaterja URSZR ob 16.24 aktivirani za gašenje požara, ki se je v popoldanskem času razširil na območju Ilirske Bistrice. Letali sta ob 17.10 po lokalnem času vzleteli z matičnega letališča LJLJ. Po zajemu vode v bližini Ankarana sta izvajali gašenje požara tako, da sta v prvem naletu obe letali uspešno izvrševali nalogo in brez posebnosti. V nadaljevanju operacije gašenja, potem ko sta zajeli vodo na morju, sta na letu proti prizorišču požara naleteli na pas neviht, zato sta gašenje prekinili in se po odmetu vode v Piranskem zalivu usmerili proti letališču Portorož z namenom pristajanja. V prihodu za pristajanje je kontrolor KZPS pilotom podal vremenske podatke, opozoril na zagotavljanje separacije (razdalje med letali) in zaradi poslabšanja vremena in zmanjševanja zunanje vidljivosti prižgal luči na pristajalni stezi RWY15. Neposredno pred prihodom za pristajanje je v coni letališča začelo močnejše deževati. Prvo letalo S5-BZR je pristalo brez izvlečenega pristajalnega podvozja tako, da je s spodnjimi deli rezervoarjev za vodo drselo po pristajalni stezi v liniji približno 300 m do točke ustavitve, ki je bila približno 10 m naprej od spojnice TWY B. Pilot drugega letala S5-BZT je dobil informacijo, da je pristajalna steza zasedena, zato se je odločil nadaljevati let proti brniškemu letališču LJLJ, kjer je kasneje varno pristal. Pilot S5-BZR je po pristanku nepoškodovan sam zapustil letalo.



Slika 1: S5-BZR na mestu ustavitve po pristajanju na LJPZ<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Vir - URSZR

## 2.2 Podatki o pilotu

Pilot, 43 let, španski državljan, je imetnik:

- licence pilota CR(A) AT-4/5/6/8 SET z datumom veljavnosti 30. 4. 2026,
- veljavnih ratingov, pooblastili: IR(A)SE – veljavnost do dne 28. 2. 2025,
- zdravniškega spričevala za letalsko osebje kategorije 1 in 2 (Medical Certificate Class 1 and Class 2), izdanega 19. 11. 2023. Veljavnost zdravniških spričeval je do 21. 11. 2024, izdano pri pooblaščenici organizaciji E-AME-2144.

Skupni nalet pilota do datuma letalske nesreče: 3625 ur 7 minut

### 2.2.1 Podatki o letalski licenci pilota (prepis iz licence)

VRSTA LETALSKEGA DOVOLJENJA:	PILOT - CR(A) - LICENCA
Država izdaje dovoljenja:	Kraljevina Španija
Urad izdaje dovoljenja:	AESA – Agencia Estatal de Seguridad Aerea <sup>3</sup>
Datum izdaje dovoljenja:	13. 4. 2022
Opombe (podatki iz licence):	/

### 2.2.2 Podatki o zdravniškem spričevalu pilota (prepis iz zdravniškega spričevala)

Vrsta zdravniškega spričevala:	1 // 2 // LAPL
(Veljavnost):	11. 11. 2024 // 11. 11. 2024 // 11. 11. 2025
Država izdaje:	Kraljevina Španija
Številka pooblaščenega zdravnika:	E-AME-2144
Datum pregleda	19. 11. 2023
Omejitve (prepis iz licence)	/

### 2.2.3 Izkušnje in nalet pilota

Iz pregleda dokumentacije o naletu pilota (Pilot Log) izhaja, da je pilot izkušen, saj njegov skupni nalet do datuma nesreče znaša 3625 ur in 7 minut. Iz podatkov, ki jih je posredoval pilot, izhaja, da je na tipu letala (Air Tractor Fire Boss) naletel skupaj 237 ur. Pilot redno vzdržuje letalske kvalifikacije na tipu zrakoplova in prav tako v kategoriji izvajanja letalske operacije gašenja požarov iz zraka. Pilotov nalet iz pilotove dokumentacije znaša:

<sup>3</sup> Povezava: <https://www.seguridadaerea.gob.es/en>

- nalet v zadnjih 90 dneh: 34 ur
- nalet v zadnjih 30 dneh: 18 ur
- nalet v zadnjih 24 urah (pred dogodkom): 2 uri in 30 minut

### 2.3 Podatki o letalu

Splošne informacije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registracija: S5-BZR</li><li>• Proizvajalec: Air Tractor Inc.</li><li>• Model: Air Tractor AT-802</li><li>• Serijska številka: 802-0990</li><li>• Letnik izdelave: 1. 11. 2022</li></ul>
Motor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proizvajalec: Pratt &amp; Whitney Canada</li><li>• Model: PT6A-67F</li><li>• Serijska številka: PCE-RZ0325</li></ul>
Propeler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Znamka: Hartzell</li><li>• Model: HC-B5MA-3D</li></ul>
Plovnost letala <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Razred: Large Aeroplane</li><li>• Namen uporabe: Delo v zraku; VFR letalo</li><li>• Način: (A) gašenje požarov iz zraka</li><li>• Številka: 37236-62/2023/13</li><li>• Izdaja: 19. 07. 2023</li><li>• Veljavnost: N/A</li></ul>
Tehnične lastnosti – dimenzije	<ul style="list-style-type: none"><li>• Razpon kril: 18,06 m</li><li>• Višina: 4,94 m</li><li>• Dolžina: 10,97 m</li></ul>
Omejitve	<ul style="list-style-type: none"><li>• Največja vzletna teža: 7.257 kg</li><li>• Minimalno število posadke: en pilot</li></ul>

<sup>4</sup> ARC - Airworthiness Review Certificate v skladu z M.A.901 Annex I Vb (Part M) k Uredbi EU št. 1321/2014



## 2.4 Informacije o vzdrževanju

Letalo je skupaj z motorjem in opremo v uporabi pri operaterju od maja 2024. Do dneva dogodka je naletelo skupaj 81 ur in 45 minut ter opravilo skupaj 61 pristankov.

### Zadnji vzdrževalni pregledi pri pooblaščenih organizaciji:

- 3. 11. 2023: Annual+Lubrication Schedule,
- 4. 7. 2024: mesečni pregled, ELT test
- 19. 7. 2024: 25FH Wipline pregled

Na letalu so opravljeni pregledi v skladu z odobrenim programom vzdrževanja 4M/AMP/AT-802 št. 2, revizija 0, z datumom izdaje 14. 2. 2024. Mesečni pregled je bil opravljen dne 4. 7. 2024, ko je letalo imelo 59:15 ur in 37 pristankov, z opravljenimi vmesnimi urnimi pregledi na 25 in 50 ur. Naslednji mesečni pregled je bil v času pred dogodkom načrtovan za dan 3. 8. 2024. 100-urni pregled je načrtovan pri 135 letalskih urah, 200-urni pregled pa je načrtovan pri 235 letalskih urah. Pri pregledu dokumentacije letala ni bilo ugotovljenih podatkov o napaki ali pomanjkljivosti v zvezi z delovanjem sistema pristajalnega podvozja.

## 2.5 Meteorološki podatki

### Opis vremenskih razmer na dan 22. 7. 2024

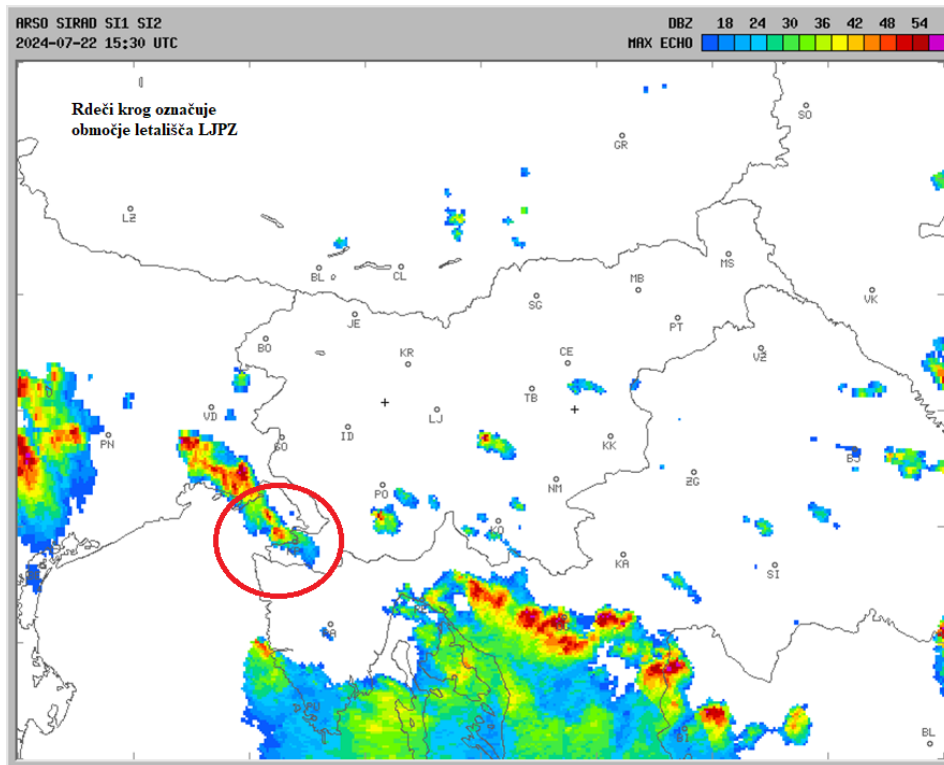
Nad Skandinavijo je bilo območje nizkega zračnega tlaka z vremensko fronto, ki je segala preko vzhodne Evrope do Alp, preko Italije in južnega Jadrana pa se je proti vzhodu pomikalo višinsko jedro hladnega zraka. Z vzhodnimi vetrovi v nižjih plasteh ozračja in s severozahodnimi vetrovi v višinah je k nam pritekal vlažen in razmeroma topel zrak.

#### *2.5.1 Vremenske razmere v okolici letališča med 16 in 18.30 po lokalnem času*

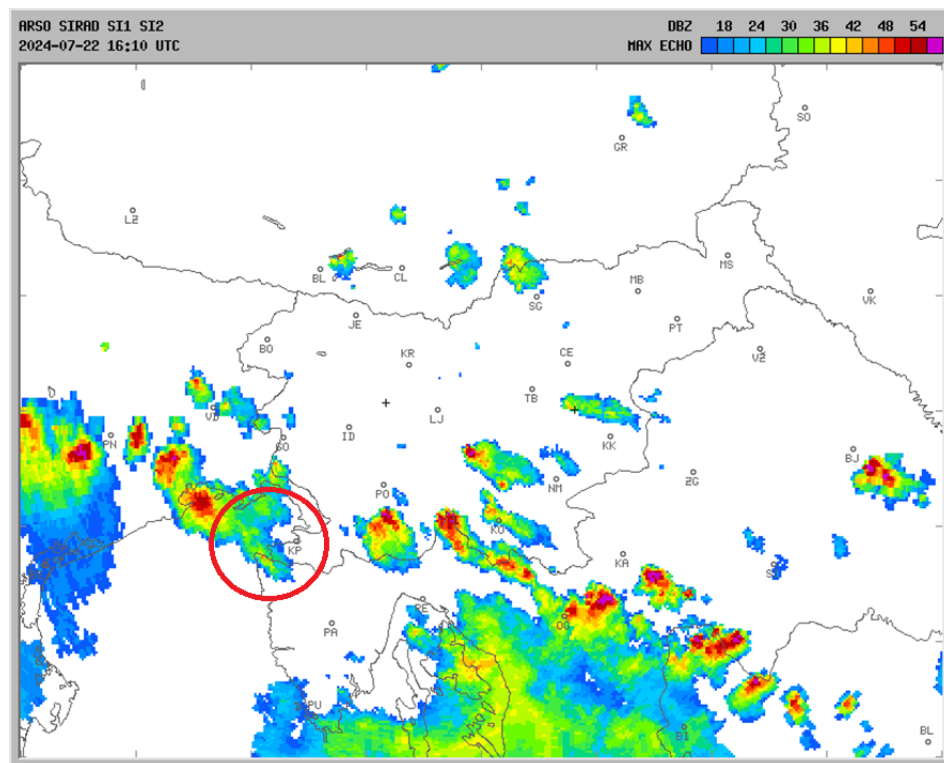
Prevladovalo je delno jasno vreme s kopasto oblačnostjo. V Istri, Kvarnerju in severnem Tržaškem zalivu so nastajale nevihte. Med 17.30 in 18.00 se je letališču od severa približala ploha (sliki 2 in 3). Med 18.00 in 18.30 so bile rahle padavine. Na področju Ilirske Bistrice se je okoli 17.30 začel razvijati oblak s ploho, ki se je kasneje razvila v nevihto. Padavine so predstavljene na sliki 4.



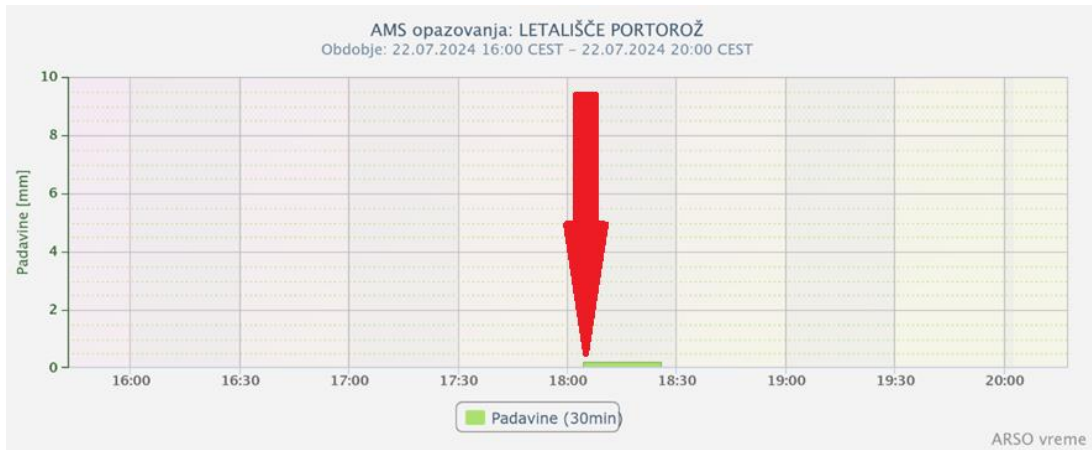




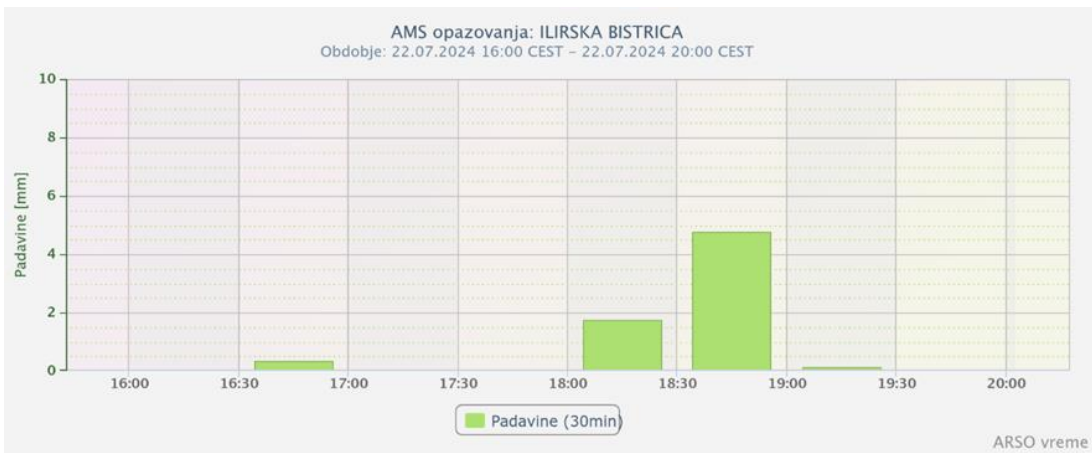
Slika 2: Radarska slika odbojnosti ob 17.30 po lokalnem času



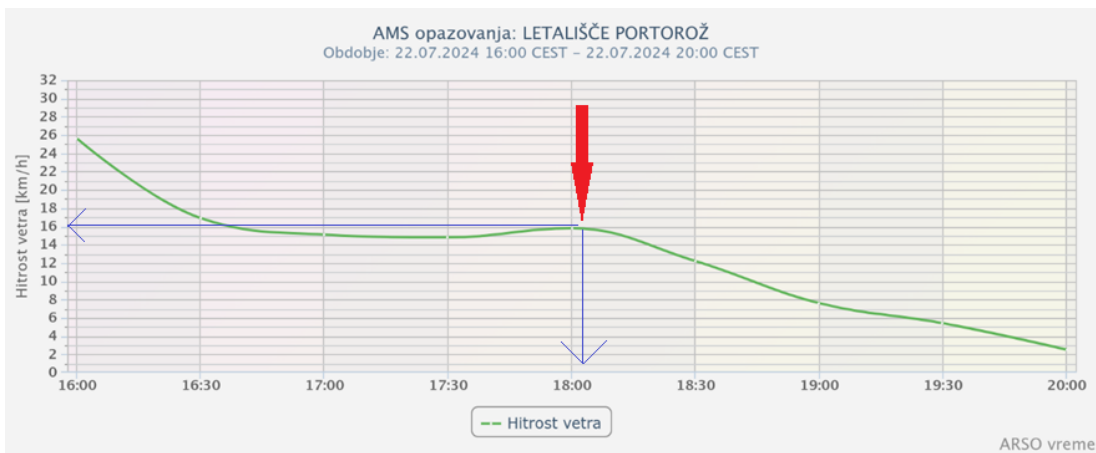
Slika 3: Radarska slika odbojnosti ob 18.10 po lokalnem času



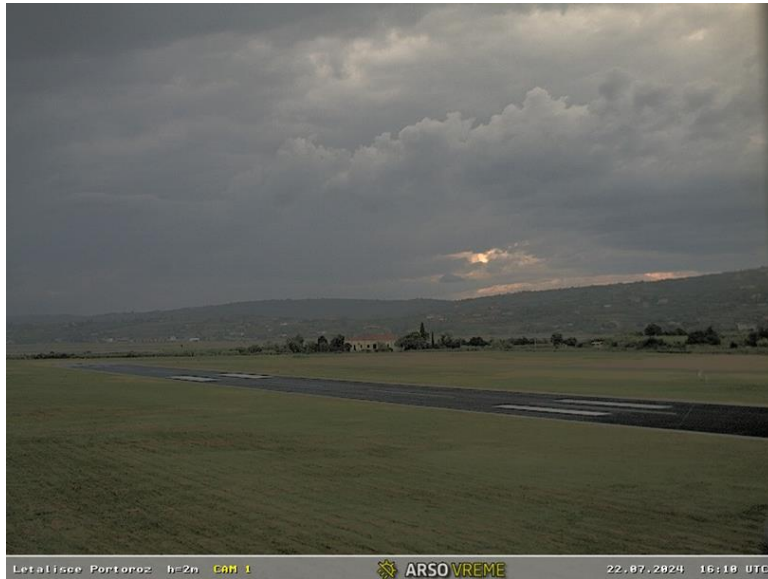
Slika 4: Padavine na letališču LJPZ so se začele v času pred pristajanjem letala S5-BRZ



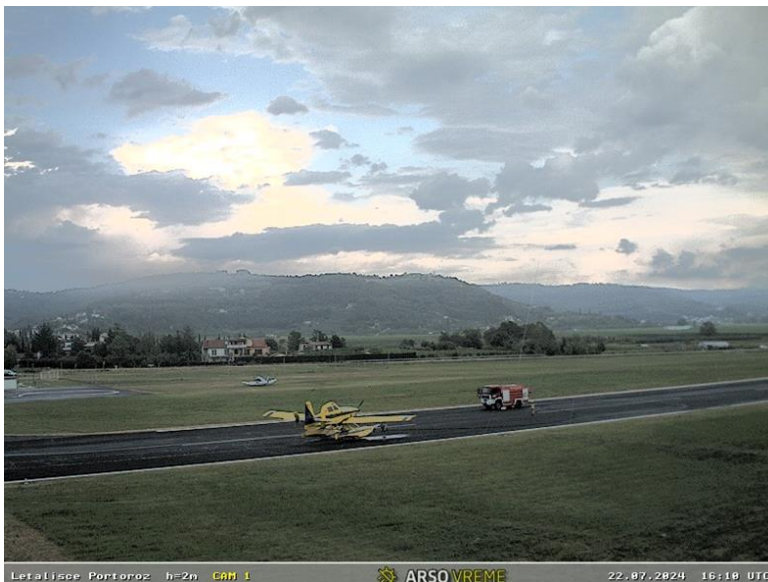
Slika 5: Padavine v Ilirski Bistrici po lokalnem času



Slika 6: Meritve vetra na letališču LJPZ po lokalnem času v km/h



*Slika 7: Pogled VPS proti severu ob 18.10 LT*



*Slika 8: Pogled VPS proti vzhodu ob 18.10 LT*

### *2.5.2 Poročila METAR*

METAR LJPZ 221400Z 12014G25KT 090V160 9999 FEW030 FEW040CB SCT080 28/18 Q1011=  
 METAR LJPZ 221430Z 12009KT 090V160 9999 FEW030 FEW040CB SCT080 29/18 Q1011=  
 METAR LJPZ 221500Z 16008KT 110V190 9999 FEW040CB 29/18 Q1012=  
 METAR LJPZ 221530Z 13008KT 100V200 9999 FEW040CB SCT060 29/20 Q1012=  
**METAR LJPZ 221600Z 09009KT 060V120 9999 VCSH FEW030 FEW040CB SCT050 28/20 Q1012=**  
 METAR LJPZ 221630Z 12007KT 9999 FEW020 FEW040TCU SCT060 BKN100 26/21 Q1012=

### 2.5.3 Povzetek vremena

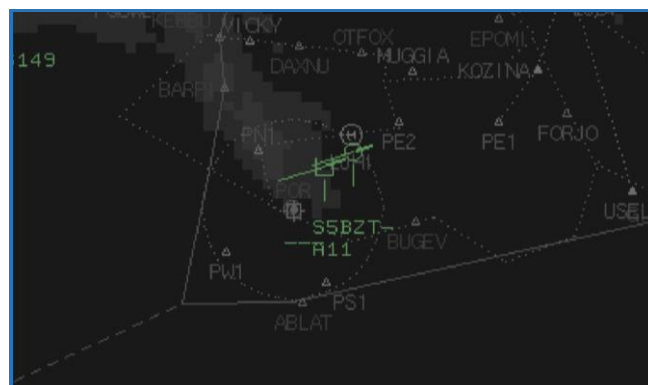
Dne 22. 7. 2024 med 14.00 in 16.30 UTC, so na letališču in v okolici prevladovala naslednje vremenske razmere:

- Temperatura zraka: okoli 28 °C; vidljivost nad 10 km;
- Jugovzhodni veter: s hitrostjo do 9 vozlov;
- Spodnja baza oblakov: na 3000 FT nad terenom;
- **Nevihte: občasno severno in vzhodno/jugovzhodno od letališča, na letališču je bila rahla ploha;**
- drugih posebnosti ni bilo;

### 2.6 Podatki KZPS

V času dogodka je bila radijska zveza s kontrolorjem KZPS Portorož APP/TWR zagotovljena na frekvenci 124,880 MHz. Pred prihodom letal je kontrolor KZPS podal potrebne informacije pilotom za namen prihoda in pristajanja na letališču Portorož. Iz analize glasovne komunikacije izhaja, da je komunikacijo s kontrolorjem izvajal pilot v letalu S5-BZT.

Zaradi leta v formaciji je eden od zrakoplovov imel izključen radarski odzivnik (v nasprotnem primeru bi se zaradi njihove bližine nenehno sprožalo opozorilo TCAS). Letalo S5-BZT je imelo vključen transponder in je bilo videno na radarskem zaslonu. Letalo S5-BZR je na radarskem zaslonu bilo videno le kot primarni odraz. Zadnja vidna pozicija S5-BZR na radarskem zaslonu je bila eno minuto pred pristajanjem.



Slika 9: Radarski odziv dveh letal v formaciji pred pristajanjem

### 2.6.1 Prepis glasovne komunikacije

Nekaj minut pred prihodom letal je služba FIS obvestila kontrolorja KZPS o načrtovanem prihodu dveh letal tipa Air Tractor. Kontrolor je takoj za tem posredoval informacijo službi letališča LJPZ v cilju zagotavljanja letaliških storitev na letališču.

V spodnjem prepisu sta dve sporočili glasovne komunikacije pilota S5-BZR udeleženega v dogodku označeni z modro barvo. Ostalo komunikacijo s kontrolorjem je vodil pilot S5-BZT. V času prihoda ni bilo drugih letal v coni letališča in prav tako ne drugih pogovorov s kontrolorjem KZPS. Prepis komunikacije je podan v UTC času.

16:02:45	LJPZ	S-ZT formation light shower at aerodrome Portorož.
	S5-BZTf	Say again for S-ZT formation.
	LJPZ	Starting to rain at Portorož.
	S5-BZTf	Yeah, we see the rain we still have 10km or more, we will be there in a couple of minutes. We got your airfield in-sight already.
	LJPZ	S-ZT formation report on final RWY15.
	S5-BZTf	We'll report final 15 S-ZT formation
16:04:56	S5-BZTf	Portorož RWY in-sight we'll proceed to Portorož bay to drop the water then we will proceed direct to final 15
	LJPZ	S-ZT roger, maintain own separation for landing and no other traffic reported.
	S5-BZTf	Own separation, no traffic reported BZT.
16:06:01	S5-BZR	BZR first aircraft proceeding right base RWY15
		Noise on freq for several seconds (probably still BZR transmitting)
16:06:16	LJPZ	S-ZT formation RWY15 cleared to land wind 110/7 max 11kts
	S5-BZR	Copied cleared for landing RWY15 BZR
16:07:15		Aerodrom - Kontrola, ta drsa po tleh.
		Aerodrom - Kontrola, ta ni dal koles ven.
		LJPZ - Vidim.
16:07:20	LJPZ	Second aircraft make go-around RWY is blocked.
16:07:39	LJPZ	Second aircraft do you read?
	S5-BZT	That is copied. I am okay, I got it, I got it.

Čas aktiviranja gasilske službe letališča



16:12:06		Aerodrom	Kontrola, letališče je zaprto.	Čas objave NOTAM sporočila o zaprtju letališča
		LJPZ	V redu, letališče zaprto.	
		Dispečer?	Sprejeto, dam NOTAM, ja.	

### 2.6.2 Povzetek izjave kontrolorja KZPS:

*...Letali sta prihajali v formaciji ... Prižgal sem tudi luči za RWY15, PAPI in Kalvert. V trenutku, ko sem opazil prvo letalo S5BZR, je pričelo močneje deževati. Pri dovoljenju za pristaneč sem povedal, da naj poskrbita za medsebojno separacijo. Prvo letalo S5BZR je prišlo iz Left Base RWY15 in preletelo final ter se v levem zavoju ponovno vrnilo za pristajanje. Letalo sem spremljal na stezi in glede na hitrost in pozicijo pričakoval, da ne bo moglo zapustiti steze preko TWY B, in sem takoj pričel iskati drugo letalo, da mu povem, da je prvo letalo še na stezi. Tedaj je bila vidnost proti Piranu zelo slaba. Ob drugem pogledu na stezo pa sem ob TWY B zagledal dim iz podvozja in iskrenje letala S5BZR, sočasno je bil slišen po postaji Motorola tudi komentar aerodromskega osebja (gasilci). Letalo je tako zamaknjeno v levo obtičalo na stezi približno od 10-20 m naprej od TWY B. Ura dogodka 16:09<sup>5</sup> UTC. Pilota sem z daljnogledom opazil, da je brez težav v kabini. Drugo letalo v formaciji S5BZT je dobilo informacijo, da je steza blokirana. Pilot je potrdil seznanjenost o situaciji in nadaljeval let proti Ljubljani, obstajala je možnost za LIPQ. Izdan je bil NOTAM o zaprtju letališča.*

### 2.7 Podatki o preiskavi

Ob prihodu glavnega preiskovalca je bilo mesto dogodka primerno zavarovano s strani policije. Ogled je bil izveden ob prisotnosti predstavnikov letališča LJPZ in policije SKP PU Koper. Po končanem ogledu je bilo letalo izročeno operaterju URSZR. V nadaljevanju poizvedovanj so bili pridobljeni podatki s strani operaterja URSZR, vzdrževalne in CAMO organizacije, KZPS, letališča LJPZ, CAA in SL DLPP na MZI. Za namen preiskave so bile pridobljene dodatne informacije s strani preiskovalnih organov države proizvajalca letala (NTSB ZDA) in države pilota, udeleženega v dogodku (CIAIAC Španija). Opravljen je bil pregled operativnih dokumentov in pogovori s pristojnimi osebami operaterja URSZR. V nadaljevanju so na zaprosilo preiskovalnega organa dodatno pridobljeni podatki o pilotu, ki jih je posredoval letalski preiskovalni organ Španije. Pred zaključkom preiskave je bil osnutek končnega poročila poslan letalskemu operaterju URSZR, NTSB ZDA, CIAIAC Španija, CAA in MZI v pregled ter podajanje pripomb in predlogov. Usklajevanje in preverjanje podatkov iz vsebine osnutka poročila pri operaterju URSZR bilo opravljeno 24. oktobra 2024. Vsi naslovniki osnutka končnega poročila so se v podanem 30-dnevnem roku odzvali brez pripomb, z izjemo enega naslovnika, ki je hkrati naslovnik varnostnega priporočila, ki se na osnutek ni odzval. Končno poročilo je bilo pripravljeno za objavo v januarju 2025.

<sup>5</sup> Čas iz snemalnikov govorne komunikacije KZPS se od dejanskega časa dogodka razlikuje za 2 min.



## 2.8 Podatki o operaterju

URSZR – Uprava RS za zaščito in reševanje je v vlogi operaterja začela aktivnosti priprave za namen gašenja požarov iz zraka v letu 2023 tako, da je praktične letalske operacije gašenja iz zraka začela izvajati v maju 2024 po vpisu letal v register na CAA. Operater je v pripravi izvajanja operacije gašenja požarov z letali, z dobaviteljem letal Air Tractor Europe S.L.<sup>6</sup>, sklenil generalno pogodbo, s katero je zagotovil usposabljanja pilotov in vzdrževanje letal za boj proti požarom. Znotraj pogodbe je operater zagotovil izkušene pilote španskega letalskega operaterja Titan Aerial firefighting, ki je podizvajalec podjetja Air Tractor Europe S.L. Gre za 3 izkušene pilote, s katerimi je operater zagotovil operacije gašenja za obdobje od 15. 5. 2024 – 15. 9. 2024. Dva izurjena pilota letita letala v konfiguraciji s plovci, ter 1 pilot leti kopensko različico.

- Operater je za namen gašenja iz zraka zagotovil tri letala, od katerih sta dva amfibijska za zajem vode na stoječih vodnih površinah. Gre za kompleksna letala, ki jih je URSZR kot letalski operater vpisal v slovenski civilni register na CAA. Letala imajo veljavna dovoljenja za plovnost v skladu s predpisi EASA<sup>7</sup>.
- Operater je redno vzdrževanje letala zagotovil pri pooblaščenih vzdrževalnih organizacijah<sup>8</sup> po predpisih EASA, Part-145. Prav tako je operater s pogodbo zagotovil vključitev letal v organizacijo, pooblaščen za vodenje stalne plovnosti zrakoplovov po Part-CAMO.
- Operater je pred začetkom izvajanja gašenja požarov z letali zagotovil Operativni priročnik in imenoval odgovorne osebe Državne enote za gašenje z zrakoplovi Uprave RS za zaščito reševanje (v nadaljevanju: DEGZ) skladno z Operativnim priročnikom, kjer se opisujejo načela, pravila in postopki pri izvajanju letalskih aktivnosti.

<sup>6</sup> Povezava: <https://www.airtractoreurope.com/en/>

<sup>7</sup> ARC - Airworthiness Review Certificate v skladu z M.A.901 Annex I Vb (Part M) k Uredbi EU št. 1321/2014

<sup>8</sup> <https://www.caa.si/del145-organizacija.html>



## 3 ANALIZA

### 3.1 Splošno

Iz analize leta izhaja, da sta oba pilota na dan dogodka pred aktivacijo za gašenje požara na območju Ilirske Bistrice izvajala opazovanje terena, ki je potekalo na relaciji Brnik–Portorož–Sežana–Portorož–Brnik. Let je trajal 2 uri in 30 minut in se je zaključil ob 16.00 s pristankom na letališču Brnik. Kratek čas po pristanku, ob 16:24, je bila sprožena aktivacija za gašenje požara na območju Ilirske Bistrice. Letali S5-BZR in S5-BZT sta z letališča LJLJ ponovno vzleteli ob 17:10 uri. V boju proti požaru sta letali naleteli na pas neviht, zato sta gašenje prekinili in se po odmetu vode v Piranskem zalivu usmerili proti vnaprej določenemu alternativnemu letališču Portorož z namenom pristajanja. V formaciji je prvo letalo S5-BZR pristalo brez izvlečenega pristajalnega podvozja in obstalo na VPS približno 10 m naprej od spojnice TWY B. Ker je bila pristajalna steza zaprta, je drugo letalo S5-BZT nadaljevalo let proti letališču LJLJ, kjer je kasneje varno pristalo.

### 3.2 Analiza eksploatacije pristajalnega podvozja

Kot določajo navodila, ki jih je proizvajalec natančneje opisal v AFM priročniku o eksploataciji letala, mora pilot konfiguracijo pristajalnega podvozja izbrati z določanjem položaja ročice LDG v kabini letala. Ko je ročica v zgornjem položaju, je podvozje uvlečeno v konstrukcijo plovcev in se prižgejo štiri modre lučke, ki označujejo konfiguracijo podvozja za pristajanje na vodi (položaj LDG je označen z »UP WATER«). Ko se ročica premakne v spodnji položaj, zasvetita dve rdeči lučki, ki označujeta, da hidravlične črpalke delujejo. Ko je podvozje izvlečeno, se prižgejo štiri zelene luči, ki označujejo, da je podvozje dokončno izvlečeno – vsa kolesa so zunaj in letalo je pripravljeno za pristajanje na letališki stezi (položaj LDG je označen z »DOWN LAND«).

Ob pregledu letala neposredno po dogodku je ugotovljeno, da je bila ročica LDG v položaju – podvozje uvlečeno, kar pomeni konfiguracija podvozja je za pristajanje na vodi.

Iz analize delovanja LDG ni bilo ugotovljenih nepravilnosti v delovanju ročice LDG. Mehanizem za razporeditev položaja podvozja je deloval pravilno. Prav tako iz analize



dokumentacije o vzdrževanju letala ni bilo kakršnih koli pripomb, ki bi nakazovale na tehnično pomanjkljivost v delovanju sistema uvlačljivega podvozja.



Slika 10: Položaj ročice LDG v kabini letala S5-BRZ neposredno po dogodku

### 3.3 Analiza operativnih postopkov pri pogodbenem operaterju

Piloti vključeni v operacijah gašenja požarov pri operaterju Titan Aerial firefighting morajo delovati v skladu s standardnimi operativnimi postopki, ki jih je operater določil v svojem operativnem priročniku »SOP (FF) - AIRCRAFT WATER DROP, STANDARD OPERATING PROCEDURES« (zadnja revizija priročnika z dne 1. 2. 2024). Navodila operaterja v postopkih gašenja požarov pri zajemanju vode in pristajanju na stezi zahtevajo izvedbo »kontrolnega seznama – Check list« po vseh točkah, brez izjeme. Pri izvajanju skupne operacije z dvema letaloma je treba "Kontrolni seznam" izvesti preko radijske zveze med letali, tako da pilot enega letala prebere elemente "kontrolnega seznama," pilot drugega letala pa jih izvrši, nato pa zamenjata vlogi. Operater v svojih standardnih postopkih poudarja obveznost navzkrižnega preverjanja izvajanja kontrolnih seznamov v radijski komunikaciji med piloti, ki letijo v formaciji dveh letal.

**12.7. Scooping Procedure:**

- Approach (11.500 Pounds)
- Downwind – 100 / 110 knots – flaps 10°. Confirm – **FOUR BLUES**
- 80/85 knots – 20° flaps. Confirm – **FOUR BLUES**
- Scooping – 50 to 55 KTS GS

**12.8. Return to Base – Approach for Landing on Land**

- **At 6 NM** on approach to the aerodrome, landing gear down and confirm – **FOUR GREEN lights**
- Approach (11.500 Pounds)
- Downwind – 100 / 110 knots – flaps 10°
- Final – 80 / 85 kts – flaps 20° to 30°.
- Prop - Forward
- Confirm – **FOUR GREENS**

*Slika 11: Titan Aerial firefighting navodila (stran št. 36/84) operativnega priročnika SOP*

Za povratek v bazo za pristajanje na stezi je procedura določena tako, da se 6 navtičnih milj pred prihodom na letališče spusti podvozje in preveri, ali so 4 ZELENE luči vklopljene. Postopek je potrebno preveriti s potrditvijo med piloti v formaciji, da je podvozje res spuščeno za pristanek na pristajalni stezi.

Zvočne signale, ki označujejo položaj podvozja, je treba izklopiti šele, ko je položaj podvozja preverjen "ZNIŽAJ PRESTAVO ZA PRISTAJANJE NA STEZI" (moški glas). Za pristanke na vodi "PRIPRAVITE SE ZA PRISTAJANJE NA VODI" (Ženski glas).

### 3.4 Vpliv človeškega faktorja

Iz analize tovrstnih dogodkov, ki so se v nekaterih primerih posledično končale z večjimi poškodbami letala in celo poškodbami pilota, lahko rečemo, da je v večini primerov skupni imenovalec pri identičnih primerih vpliv človeškega faktorja. Statistično je preiskovalni organ preštel več kot 10 tovrstnih dogodkov v zadnjih 10 letih, ki vključujejo napačno konfiguracijo za pristajanje na vodi ali na pristajalni stezi z istim tipom letala (Fire Boss) proizvajalca Air Tractor.

Gre za operacijo, ki je podvržena stresu, pritisku in zahteva ustrezno telesno pripravljenost in koncentracijo visoke zmogljivosti v koordinaciji med vključenimi subjekti na tleh in v zraku, veliko pozornost do okolja in veliko natančnost pri zahtevnih manevrih z letenjem na nizkih višinah. Operacija gašenja je zelo kompleksna predvsem zaradi pomanjkanja časa, hitrega načrtovanja, nenehno spreminjajočih se scenarijev, hitre koordinacije delovanja, pri čem se zahteva visoka zbranost, ki je potrebna v letu ob prisotnosti drugih zrakoplovov. Sama narava

gašenja od zajemanja vode, odmeta, nenehne interakcije manevrov in prekinitve elementov leta ter nenehne spremembe prioritete vpliva na psihofizično utrujenost posadke. Ob tem morajo posadke letala v vseh fazah operacije v celoti izvajati vse kontrolne sezname, opisane v AFM priročniku proizvajalca letala, in prav tako vse predpisane postopke v SOP letalskega operaterja.

V konkretnem primeru je pilot izjavil, da je pred pristajanjem pospešil manever za pristajanje, da bi drugemu letalu v formaciji, ki je bilo za njim omogočil varen pristanek, preden bi se vremenske razmere poslabšale. Prav tako se je zavedal, da po pristanku na pristajalno stezo 15 mora opraviti povratno vožnjo do izhoda s pristajalne steze, da bi sprostil pristajalno stezo za pristanek letalu, ki je prihajalo za njim. To je po pilotovem mnenju bistveno vplivalo na to, da je kontrolni seznam pred pristajanjem delno opravil, posledično je podvozje ostalo v uvlečenem položaju, ki je določen za pristajanje na vodi.

Dejstvo je, da je v pogojih močne zunanje svetlobe med letom težje oceniti, ali indikatorji za kontrolo položaja pristajalnega podvozja kažejo prižgane zelene ali modre luči v kabini letala. Čeprav sta zelena in modra barva znotraj istega barvnega loka, je barvni kontrast lahko neopazen in lahko povzroči zmedo. Pilot v tem primeru ni preveril ali so dejansko bile prižgane modre luči, kar pomeni, da je bilo podvozje uvlečeno, zato pilotovo ne-ukrepanje ni mogoče pripisati težavam z zaznavanjem barv ali težavam, povezanim z intenzivnostjo luči.

Dodaten sistem opozarjanja v kabini letala je zvočno glasovno opozorilo ("Amphibian Landing Gear Position Advisory System"), ki je v času pred samim pristajanjem deloval normalno, tako da je pilot slišal glasovno sporočilo, ki se ponavlja vsake 3,5 sekunde kot opozorilo, da je podvozje uvlečeno. Pilot je izjavil, da je opozorilni zvočni sistem deloval pravilno, vendar si je napačno razlagal položaja ročice – LDG pristajalnega podvozja predvsem zato, ker je komandna plošča pristajalnega podvozja postavljena v horizontalnem položaju z ročico v položaju naprej – nazaj, za razliko od letal, ki imajo ročico LDG v vertikalnem položaju z enakimi oznakami »UP« in »DOWN« (gor – dol). Po pilotovem mnenju bi bilo logično, da je načrtovalec letala dizajniral položaj ročice LDG v vertikalnem položaju tako, da je:

- Ročica gor »UP« – oprema (kolesa) gor.
- Ročica navzdol »DOWN« – prestava (kolesa) navzdol.

V preiskavah identičnih primerov je bilo zapisano:

*Dejstvo, da sistem izdaja opozorilo ne glede na to, ali je podvozje izvlečeno ali uvlečeno, in da se ta sporočila ponavljajo, lahko škodljivo vpliva na pozornost pilota, ki nezavedno meni, da je normalno, da se opozorilo pojavi v vseh primerih. Če je poleg tega opozorilo v angleščini, se reakcija, ki jo povzroči pri pilotu, katerega materni jezik je drugačen, upočasni, saj morajo možgani informacije najprej prevesti in jih nato obdelati, da se v celoti asimilirajo. K temu je treba dodati, da je pilotova obremenitev večja pri manevru pristajanja ali distanciranja, zato mora svojo pozornost porazdeliti pri izvedbi več nalog. Ocenjuje se, da bi ti dejavniki lahko vplivali na to, da je pilot zmanjšal svojo koncentracijo, saj se kljub indikacijam, ki jih je prejel, ni zares zavedal položaja podvozja.*

Zato je treba na koncu poudariti, da sta ustrezno začetno usposabljanje in nadaljnje usposabljanje posebnega pomena za zagotavljanje discipline pri uporabi postopkov in izvajanju kontrolnih seznamov, ki ustrezajo vsaki fazi leta. Oblikovanje razlik je še posebej potrebno za pilote z ustaljenimi navadami na podobnih tipih letal.

Ugotovljeno je, da se operater Titan Aerial firefighting, pri katerem delujejo piloti, ki jih pogodbeno najema URSZR, zaveda vpliva človeškega faktorja, zato izvaja periodična usposabljanja v cilju ozaveščanja, prepoznavanja in ocenjevanja tveganj ponovitve dogodka. V svojem operativnem priročniku je opomnil:

*Vsi delamo napake; pomembno je, da vzpostavimo rutine, ki nam omogočajo prepoznavanje in jih popravimo, preden nas pripeljejo do potencialno nevarnih situacij. Varnost pilotov in zemeljskega osebja je pri tej vrsti operacije absolutna prioriteta.*

### 3.5 Analiza predpisov

URSZR je bila določena kot izvajalec letalskih operacij gašenja požarov z letali v skladu z Uredbo o izvajanju zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov (s spremembami, Uradni list RS, št. 21/16 z dne 18. 3. 2016). Operater je pred začetkom izvajanja operacije gašenja požarov z letali z dobaviteljem letal Air Tractor Europe S.L. sklenil pogodbo, s katero je obenem zagotovil usposabljanja pilotov in vzdrževanje letal za boj proti požarom. Znotraj pogodbe je operater zagotovil izkušene pilote španskega letalskega operaterja Titan Aerial firefighting, ki je podizvajalec podjetja Air Tractor Europe S.L. Operater je zagotovil operativne dokumente in imenoval odgovorne osebe Državne enote za gašenje z zrakoplovi Uprave RS za zaščito reševanje – DEGZ, skladno z Operativnim priročnikom, kjer se opisujejo načela, pravila in postopki pri izvajanju letalskih aktivnosti.



Pri analizi obstoječega predpisa – Uredbe o izvajanju zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov je ugotovljeno neskladje, ki se z ene strani nanaša na sodelovanje drugih nacionalnih varnostnih organov resornih ministrstev, kar dejansko v praksi ni potrjeno. Prav tako se z uredbo nalagajo obveznosti operaterja, ki so v neskladju z letalskimi mednarodnimi predpisi in mednarodno ustaljeno prakso s področja izvajanja letalskih operacij. Sistemska pomanjkljivost predpisa je, da ta ne določa, kdo je upravno strokovni nadzorni organ nad operaterji, ki prevzemajo vlogo letalskega operaterja. Neskladje je preiskovalna komisija ocenila kot bistveno tveganje, ki ima vpliv na pričakovan nivo letalske varnosti v RS.

Dejstvo je, da je URSZR v vlogi letalskega operaterja prevzel naloge in obveznosti, za katere je bilo treba pred začetkom izvajanja operacij gašenja opraviti obsežne in zahtevne priprave v vzpostavljanju sistema varnega upravljanja. Razpoložljiv čas in človeški viri za tovrstne priprave so po mnenju komisije bili in so še vedno omejeni. Prav tako URSZR v vlogi operaterja od samega začetka ni imel in nima strokovne podpore s strani obeh nacionalnih letalskih nadzornih organov VLO MORS in CAA.

V preiskavi je ugotovljeno izvajanje šolanja pilotov – kandidatov za samostojno izvajanje operacije gašenja požarov z letali. Praktično šolanje se izvaja znotraj vzdrževanja letalskih kvalifikacij pogodbenih pilotov iz tujine vendar brez vnaprej določenega programa šolanja tako, da ni jasno, kdo je subjekt, ki izvaja teoretično in praktično usposabljanje pilotov, po katerem programu poteka šolanje in kdo so odgovorne osebe letalskega subjekta, ki usposablja. Pri analizi obstoječega predpisa – Uredbe o izvajanju zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov stoji:

*»za civilne zrakoplove mora letalski operater v skladu s predpisi v svojem letalsko operativnem priročniku navesti programe usposabljanja osebja, ki sodeluje v letalski operaciji, ter na podlagi teh programov skrbeti za usposabljanje svojega osebja in o tem voditi predpisano dokumentacijo. Skladnost programov in usposabljanj preverja komisija, ki jo imenuje direktor Uprave Republike Slovenije za civilno letalstvo in ki je določena za pregled letalskega operaterja«*

Po zakonu o letalstvu z vsemi spremembami je letalski nadzorni organ »Uprava Republike Slovenije za civilno letalstvo«, današnja CAA - Javna agencija za civilno letalstvo RS, ki to v praksi ni izvajala.

V preiskavi je ugotovljeno, da:

- Operativni priročnik URSZR v vlogi operaterja, ne izraža dejansko stanje izvajanja operacij gašenja požarov z letali. V praksi gašenje požarov poteka po operativnih postopkih priročnika podizvajalca, kar je povsem razumljivo, in ne po operativnem priročniku URSZR, ki je bil za namen začetka izvajanja gašenja izdan brez usklajevanja in koordinacije drugih varnostnih organov;
- Operater je vzpostavil sistem notranjega nadzora, vendar ta ne vključuje izkušenih letalskih strokovnjakov v cilju zagotavljanja sistema varnega upravljanja – SMS. Notranji nadzor predstavlja sistemsko varnostno tveganje ob dejstvu, da letalski operater nima določenega letalskega nadzornega organa razen za področje plovnosti zrakoplovov, vpisanih v civilni register letal na CAA.

V času preiskave in pred objavo tega končnega poročila komisija ugotavlja naslednje:

- Sistemsko v nacionalni zakonodaji ni določeno kdo je pristojen organ za upravno-strokovni nadzor nad izvajanjem dejavnosti podpore gašenju iz zraka;
- V času preiskave je Vlada RS (VRS) izdala sklep, s katerim je določeno, da izvajanje dejavnosti podpore gašenju iz zraka v okviru Državne enote za gašenje iz zraka Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje in vse aktivnosti, povezane s tem, so dejavnosti, ki so v javnem interesu in se izvajajo kot državne aktivnosti v letalstvu;
- Za izpolnjevanje mednarodnih letalskih standardov in ustaljenih praks s področja, ki ureja skupna pravila na področju civilnega letalstva, je VRS s sklepom določila, da se nadzor organizira v okviru Ministrstva za obrambo.

VRS je v času preiskave s sklepom določila, da bo varnostni organ pristojen za stalni nadzor nad letalskim operaterjem (URSZR) organiziran znotraj MORS. Komisija meni, da je v času izdaje končnega poročila Sklep VRS pravočasen usmerjen načrt v cilju odprave ugotovljenega neskladja iz točke 3.1 tega poročila. Še vedno v praksi obstaja zastarela Uredba o izvajanju zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov, ki jo je treba spremeniti. Prav tako komisija meni, da je treba določiti začasni nadzorni organ (VLO MORS ali CAA), ki bo izvajal nadzor na operaterjem v času do dejanske sestave varnostnega organa znotraj MORS.

## 4 VARNOSTNA PRIPOROČILA

Komisija ocenjuje, da je obstoječa Uredba o izvajanju zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov zastarela, pomanjkljiva ter ne sledi mednarodnim letalskim predpisom, predpisom EU in ostalim predpisom in pravnim aktom, ki veljajo oziroma se uporabljajo v Republiki Sloveniji na področju civilnega letalstva. Obstoječa uredba ne določa, kdo od dveh nacionalnih letalskih nadzornih organov (VLO MORS in CAA) je pristojen za nadzor nad izvajanjem letalskih predpisov, ki se uporabljajo v Republiki Sloveniji, za izvajanje prekrškovnih postopkov v zvezi s temi predpisi, in za izvajanje drugih nalog upravno strokovnega in inšpekcijskega nadzora, določenih z izvedbenimi mednarodnimi letalskimi predpisi ICAO, predpisi Evropske unije, Vlade RS in obeh resornih ministrstev.

Zato Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov izdaja naslednje varnostno priporočilo:

### **SI-SR001-2025**

Ministrstvo za infrastrukturo naj v sodelovanju z Ministrstvom za obrambo začne postopek revizije Uredbe o izvajanju zaščite, reševanja in pomoči z uporabo zrakoplovov ali pripravi novo uredbo, ki bo urejala to področje in s katero se bodo podrobneje določili načini izvajanja operacij gašenja požarov z uporabo kompleksnih zrakoplovov, vpisanih v civilni register zrakoplovov. Ministrstvo za infrastrukturo naj zagotovi, da se predpis objavi najkasneje do 15. maja 2025.

### **SI-SR002-2025**

Ministrstvo za infrastrukturo naj v okviru implementacije Državnega varnostnega programa (SSP) nenehno skrbi za to, da so vse letalske operacije, ki se izvajajo v državi, ustrezno certificirane in nadzirane. Jasno naj se določijo pristojni organi in pravne podlage, ki se uporabljajo za nadzor in certifikacijo. To se nanaša tako na letalske operacije, ki sodijo v okvir Uredbe (EU) 2018/1139, kot tudi tiste, ki so iz njenega obsega izvzete, ker se urejajo z nacionalnimi predpisi. Države članice morajo zagotoviti, da se dejavnosti, za katere se uporabljajo državni zrakoplovi, ki so izključeni iz urejanja prava EU, izvajajo ob ustreznem upoštevanju varnostnih ciljev Uredbe (EU) 2018/1139.

**Toni Stojčevski**  
**Vodja SPLPŽNI**  
**Glavni preiskovalec**

