



LIETUVOS RESPUBLIKOS TEISINGUMO MINISTERIJA  
TRANSPORTO AVARIJŲ IR INCIDENTŲ TYRIMO SKYRIUS

Ultralengvojo lėktuvo „Bristell UL HD“, LY-LIS,  
avarijos, įvykusios  
2022 m. rugpjūčio 8 d.  
Armaniškių k., Ringaudų sen., Kauno r.,

## **SAUGOS TYRIMO ATASKAITA**

Nr. (A-22/08) 1A-167  
2024 m. rugsėjo 17 d.

## ĮVADAS

Saugos tyrimas atliekamas vadovaujantis Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos konvencijos 13 priedu ir 2010 m. spalio 20 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (ES) Nr. 996/2010 dėl civilinės aviacijos avarijų ir incidentų tyrimo ir prevencijos, kuriuo panaikinama Direktyva 94/56/EB (toliau – Reglamentas (ES) Nr. 996/2010).

Saugos tyrimo tikslas – ateityje išvengti avarijų ir incidentų, o ne nustatyti, kas kaltas ar atsakingas. Saugos tyrimas yra nepriklausomas nuo jokio teismo ar administracinio proceso, kuriuo siekiama nustatyti kaltę ar atsakomybę, nėra su juo susijęs ir neturi jam poveikio.

Kiekvienas saugos tyrimas baigiamas parengiant ataskaitą, kurios forma priklauso nuo avarijos ar pavojingo incidento tipo ar pavojingumo. Jei reikia, pateikiamos saugos rekomendacijos, kuriomis jokia būdu nenustatoma kaltės prezumpcija ar atsakomybė už avariją ar pavojingą incidentą.

Vadovaujantis pirmiau minėtomis nuostatomis, saugos tyrimo ataskaita nenaudojama kaip įrodymas teisminiame ar administraciniame procese, kai siekiama nustatyti, kas kaltas ar atsakingas, nes atliekant saugos tyrimą tai nenustatoma ir nėra suderinama su saugos tyrimo tikslu.

Saugos tyrimo ataskaita grindžiama tik per saugos tyrimą gautais duomenimis. Informacija, susijusi su pagrindinėmis avarijos ar pavojingo incidento aplinkybėmis, publikuojama aviacijos pramonei ir visuomenei. Saugos tyrimo atskaitos ištraukos gali būti naudojamos neturint specialaus leidimo, tačiau tik tuo atveju, jei bus nurodomas šaltinis, medžiaga publikuojama tiksliai ir nenaudojama siekiant sumenkinti arba klaidinamame kontekste.

## Pagrindiniai duomenys

Įvykis	Avarija
Įvykio data ir laikas	2022 m. rugpjūčio 8 d., 20.04 val. <sup>1</sup>
Įvykio vieta	Armaniškių k., Ringaudų sen., Kauno r.
Orlaivio tipas	Ultralengvasis lėktuvas „Bristel UL HD“
Registracijos ženklai	LY-LIS
Pagamavimo metai	2020 m., ser. nr. 505/2020
Orlaivio vadas	Lietuvos Respublikos pilietis, 71 metų
Orlaivio vado licencijos tipas	Ultralengvojo lėktuvo piloto licencija
Orlaivio vado skrydžių patirtis	Daugiau nei 2 485 val.
Skrydžio tipas	Įgūdžių tobulinimo skrydis
Asmenų orlaivyje	Įgulos narių – 2
Asmenų sužalojimų	Įgulos narių – 2 (mirtini)
Orlaivio pažeidimai	Ultralengvasis lėktuvas sunaikintas
Kitokia žala	Žala gruntui

## Trumpa apžvalga

2022-08-08 19.20 val. ultralengvasis lėktuvas „Bristel UL HD“, nacionalinis ir registracijos ženklai LY-LIS, pilotuojamas dviejų Lietuvos Respublikos piliečių įgulos, pakilo įgūdžių tobulinimo skrydžiui iš S. Dariaus ir S. Girėno aerodromo. Po kelių ratų aerodrome, toliau tęsdamas skrydį aerodromo Vakarinėje pilotavimo zonoje, lėktuvas pateko į suktuką ir trenkėsi į žemę. Po smūgio kilo gaisras, lėktuvas sunaikintas. Lėktuvo įgula mirtinai sužalota.

<sup>1</sup> Ataskaitoje laikas nurodomas vietos laiku.

## Saugos tyrimas

2022-08-08 20.27 val. lėktuvo savininkas apie ultralengvojo lėktuvo „Bristell UL HD“, LY-LIS, avariją informavo Lietuvos Respublikos teisingumo ministro paskirtą orlaivių avarijų ir incidentų tyrimų vadovą.

Vadovaudamasi Reglamento (ES) Nr. 996/2010 10 straipsniu, Čekijos Respublikos saugos tyrimų institucija (angl. *The Air Accidents Investigation Institute*), atstovaujanti ultralengvojo lėktuvo projektavimo ir gamybos valstybei, paskyrė įgaliojimą atstovą ir jo techninį patarėją dalyvauti saugos tyrime.

Vadovaudamasi Reglamento Nr. 996/2010 8 straipsniu, Europos Sąjungos aviacijos saugos agentūra (angl. *European Union Aviation Safety Agency*) saugos tyrimui atlikti paskyrė techninį konsultantą.

## 1. FAKTINĖ INFORMACIJA

### 1.1. Skrydžio eiga

Pasiruošimas skrydžiams ir skrydžių eiga aprašyta vadovaujantis liudytojų parodymais, Kauno skrydžių valdymo centro oro eismo stebėjimo sistemos duomenimis, S. Dariaus ir S. Girėno aerodromo radijo ryšio įrašais ir vaizdo stebėjimo kamerų įrašais, avarijos vietos ir lėktuvo nuolaužų apžiūros rezultatais.

2022-08-08 19.04 val. pilotas mokinyš ir instruktorė, grįžę po skrydžio ultralengvoju lėktuvu „Bristell UL HD“, LY-LIS (toliau – lėktuvai), į S. Dariaus ir S. Girėno aerodromą (toliau – aerodromas), lėktuvą pastatė šalia Kauno aeroklubo angaro. Iš karto prie atriedėjusio lėktuvo priėjo pilotas A, o po minutės – ir pilotas B, kuris buvo išsinuomojęs lėktuvą planuojamam skrydžiui. 19.06 val. pilotai A ir B pasisveikino ir kartu kalbėjosi iki 19.12 val. Apie ką buvo kalbėtasi, saugos tyrimo metu nenustatyta.

19.12 val. pilotai A ir B (toliau – lėktuvo įgula) priėjo prie lėktuvo ir pradėjo jį apžiūrėti prieš skrydį. Pilotas A, apeidamas lėktuvą iš uodegos pusės, patikrino aukštumos vairą, paskui – dešinį eleroną, palenkė žemyn lėktuvo uodegą. Pilotas B apžiūrėjo lėktuvo kairinį sparną ir lėktuvą iš priekio. Degalų kiekis nebuvo tikrintas. 19.13 val. lėktuvo įgula įsėdo į lėktuvą ir uždarė kabinos gaubtą. 19.14 val. lėktuvo įgula užvedė variklį ir ėmė riedėti link kilimo ir tūpimo tako.

19.14 val. pilotas B radijo ryšiu pranešė aerodromo skrydžių koordinatoriui, kad pradeda riedėti nuo Kauno aeroklubo angaro į parengiamąjį startą mokomiesiems skrydžiams ratu aerodromo oro eismo zonoje.

19.20 val. lėktuvai pakilo nuo aerodromo kilimo ir tūpimo tako 27 ir pradėjo skrydžius kairiuoju ratu. 19.25 val., 19.30 val. ir 19.35 val. lėktuvo įgula atliko tris tūpsnius.

19.41 val. pilotas A radijo ryšiu pranešė aerodromo skrydžių koordinatoriui apie visišką sustojimą ant kilimo ir tūpimo tako, o paskui – apie iš karto planuojamą pakilimą.

19.42 val. iškart pakilus pilotas B radijo ryšiu pranešė aerodromo skrydžių koordinatoriui, kad iš pirmo rato posūkio skrenda į aerodromo oro eismo zonoje esančią Vakarinę pilotavimo zoną.

19.44 val. pilotas B radijo ryšiu pranešė aerodromo skrydžių koordinatoriui, kad yra Vakarinėje pilotavimo zonoje ir 1 200 pėdų aukštyje tęs savo skrydį.

19.55 val. aerodromo skrydžių koordinatorių susisieki su lėktuvo įgula ir paklausė, kokiame aukštyje skraidoma. Pilotas B atsakė, kad skraido 1 400 pėdų aukštyje. Aerodromo skrydžių koordinatorių pranešė, kad šiuo metu Vakarinėje pilotavimo zonoje galimas skrydžio aukštis yra iki 1 200 pėdų. Pilotas B patvirtino, kad suprato.

19.57 val. pilotas A radijo ryšiu susisieki su aerodromo skrydžių koordinatorių ir paprašė 10 minučių leisti pakilti iki 4 000 pėdų aukščio. Aerodromo skrydžių koordinatorių nurodė, kad aktyvuoti laikinai išskirtą zoną, kurioje naudojamas 4 000 pėdų aukštis, galima tik iki 20 val. Pilotas A patvirtino,

kad suprato, ir nurodė, kad lieka 1 200 pėdų aukštyje. Dėl ko buvo prašoma didesnio aukščio, lėktuvo įgula nenurodė. Tai buvo paskutinis lėktuvo įgulos radijo ryšio pranešimas, perduotas likus kelioms minutėms iki avarijos.

20.04 val. pilotas C, skrisdamas savo lėktuvu nuo Zapyškio k., Kauno r., ir būdamas truputį už Kačerginės k., Kauno r., apie 1 000 pėdų aukštyje pamatė lėktuvo, kuris pradėjo suktis ir vertikaliai žemėti, kol susidūrė su žeme, atspindį. Nukritus lėktuvui, po maždaug 10 sekundžių pilotas C pastebėjo iš nukritimo vietos kylančius dūmus. Lėktuvas buvo L formos – priekinė dalis buvo užlinkusi, o galinė dalis stovėjo statmenai.

Šalia Vakarinės pilotavimo zonos keliu automobiliu važiaavę liudytojai nurodė, kad lėktuvas skrido gana žemai, lygiagrečiai su jų važiavimo kryptimi. Tuomet lėktuvo nosis kiek pakilo, lėktuvas persivertė per sparną ir pradėjo kristi sukdamasis stačiai žemyn nosimi.

## **1.2. Sužaloti asmenys**

Lėktuve buvę 2 įgulos nariai sužaloti mirtinai.

## **1.3. Žala orlaiviui**

Lėktuvas sunaikintas.

## **1.4. Žala tretiesiems asmenims**

Padaryta žala gruntui.

## **1.5. Duomenys apie asmenis**

### **1.5.1. Pilotas A**

Pilotas A buvo 71 metų Lietuvos Respublikos pilietis, kuris avarijos metu turėjo Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijos (toliau – ULOPF) 2006-05-15 išduotą ultralengvojo orlaivio (toliau – ULO) piloto licenciją, galiojančią iki 2024-04-26. Licencijoje nurodytos RAL klasės AA (kvalifikacija be apribojimų), B (buksyrutojo kvalifikacija) ir C (instruktoriaus kvalifikacija) kategorijos.

Pilotui A 2019-03-06 buvo išduota vairuotojo sveikatos patikrinimo medicininė pažyma, galiojanti iki 2024-03-06.

Pilotas A turėjo Lietuvos Respublikos civilinės aviacijos administracijos<sup>2</sup> (toliau – CAA) išduotą piloto mėgėjo licenciją PPL(A). Licencijoje įrašytos SEP(land) ir FI(A)/SEP(land) kvalifikacijos galiojo iki 2020-08-31. Licencijoje buvo nurodyta akrobatinio skraidymo kvalifikacija AS. Sveikatos pažymėjimas, reikalingas PPL(A) licencijai galioti, galiojo iki 2018-10-22.

Pagal ULOPF pateiktus duomenis, piloto A bendra instruktoriaus patirtis su mokomojo orlaivio tipu 2021-12-01 buvo 850 val. Mokymo įstaigos pateiktais duomenimis, pilotas A per paskutines 90 dienų iki avarijos skraidė 51 val. 12 min., per paskutines 7 dienas – 2 val. 30 min. Saugos tyrimo metu nebuvo gauta piloto A piloto skraidymų knygelės ir tikslių duomenų apie piloto A bendrą skrydžių patirtį ir skrydžių patirtį kitais lėktuvais.

### **1.5.2. Pilotas B**

Pilotas B buvo 37 metų Lietuvos Respublikos pilietis, kuris avarijos metu turėjo ULOPF 2021 m. gruodžio mėn. išduotą ULO piloto licenciją, galiojančią iki 2026 m. gruodžio mėn.

Pilotui B 2014-01-10 buvo išduota vairuotojo sveikatos patikrinimo medicininė pažyma, galiojanti iki 2024-01-10.

Visa piloto B skrydžių patirtis buvo 61 val. 19 min. Per paskutines 90 dienų iki avarijos pilotas B skraidė 21 val. 18 min., per paskutines 13 dienų neskraidė.

---

<sup>2</sup> Nuo 2019-01-01 Civilinės aviacijos administracijos funkcijas vykdo VŠĮ Transporto kompetencijų agentūra.

## 1.6. Duomenys apie lėktuvą

### 1.6.1. Bendri duomenys

„Bristell UL HD“ yra vienmotoris, metalinės konstrukcijos, žemasparnis, pusiau monokokinės konstrukcijos lėktuvas, kuriame dvi sėdynės įrengtos viena šalia kitos (1 pav.). Lėktuve įrengta fiksuota triratė važiuoklė su vairuojamu priekiniu ratu, taip pat keturių cilindrų variklis „Rotax 912 ULS 2“ ir trijų menčių oro sraigtas. Duomenys apie lėktuvą pateikiami 1 lentelėje.



1 pav. Lėktuvas „Bristell UL HD“, LY-LIS (lėktuvo savininko nuotrauka)

1 lentelė. Ultralengvojo lėktuvo duomenys

Orlaivio gamintoja	„BRM Aero s.r.o.“, Čekijos Respublika
Orlaivio modelis	„Bristell UL HD“
Serijos Nr.	505/2020
Pagaminimo data	2020 m.
Nacionalinis ir registracijos ženklai	LY-LIS
Skrydžio valandų skaičius	1 437,8 val. (2022-07-20 duomenimis)

### 1.6.2. Techninės priežiūros informacija

Lėktuvas turėjo VŠĮ Transporto kompetencijų agentūros (toliau – TKA) 2020-08-12 išduotą orlaivio registravimo liudijimą ir specialųjį tinkamumo skraidyti pažymėjimą (toliau – STSP), pratęstą 2021-08-10 ir galiojantį iki 2022-08-09. Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registre lėktuvas registruotas kaip eksperimentinės kategorijos orlaivis.

Lėktuvo „Bristell UL HD“ techninės priežiūros ir patikros procedūrų vadove (dokumento Nr. ULHD-MIP-2-1-1-LT, leidimo data 2022 m. liepa, 3 revizija) (toliau – Lėktuvo aptarnavimo vadovas) nurodoma, kad lėktuvo techninė priežiūra turi būti atliekama kas 100+5 skrydžio val. Variklio „Rotax“ 912 serijos techninės priežiūros vadove (toliau – Variklio vadovas) nurodoma, kad variklio techninė priežiūra turi būti atliekama kas 100 skrydžio val. Priešpaskutinė 100 val. lėktuvo ir variklio techninė priežiūra atlikta 2022-06-24 esant 1 301 skrydžio val. Paskutinė 100 val. lėktuvo ir 200 val. variklio techninė priežiūra atlikta 2022-07-20 esant 1 437,8 skrydžio val.

### 1.6.3. Degalų kiekis

Lėktuvo degalų bakai – dvi aliumininės konstrukcijos talpos, įrengtos sparnų priekinių dalių ertmėse. Kiekvieno degalų bako talpa yra 60 l.

Orlaivio savininkas, nuomojęs lėktuvą skrydžiams, negalėjo pateikti tikslių duomenų apie degalų kiekį lėktuve prieš avariją pasibaigusį skrydį, tačiau nurodė, kad įprastai būdavo pripildomi pilni degalų bakai. Paskutinį kartą lėktuvas buvo pripildytas degalų 2022-08-07 21.25 val.: iš viso – 65 l 95 markės benzino.



„5.2.2 Smukos greičiai						
Sąlygos: Maksimali kilimo masė, variklis tuščios eigos režime	Sparno užsparnių padėtis	IAS, km/h	CAS, km/h	KIAS	KCAS	Aukščio praradimas išvedant, pėdos
Sparnai horizontalioje padėtyje	0°	80	80	43	43	90
	10°	75	75	40	40	120
	30°	64	65	35	35	160
Koordinuotas posūkis su 30° posvyriu	0°	86	86	46	46	120
	10°	81	81	44	44	160
	30°	70	70	38	38	200

### 1.6.7. Lėktuvo gelbėjimo sistema

Lėktuve buvo sumontuota viso orlaivio balistinė parašutinė gelbėjimo sistema „Magnum 601“. Ją aktyvavus specialia rankenėle, iššaunamas didelis parašutas ir lėktuvas kartu su įgula po kupolu nusileidžia ant žemės. Lėktuvo naudojimo instrukcijoje nurodoma:

„3.9.1 Balistinės parašutinės gelbėjimo sistemos aktyvavimas

<...>

#### ĮSPĖJIMAS

Mažiausias efektyvus aukštis „Magnum“ gelbėjimo sistemos naudojimui yra 200 m (660 pėdų) virš žemės paviršiaus. Aktyvavus sistemą mažesniame nei 200 m aukštyje, orlaivio svyravimai gali būti nestabilizuoti ir įgula gali būti sužeista dėl smūgio į žemę. Be to, parašuto kupolas gali nevisiškai išsiskleisti, kad tinkamai sumažintų kritimo greitį.“

### 1.7. Meteorologinė informacija

Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos Kauno aviacinė meteorologijos stotis Kauno oro uoste užfiksavo meteorologines sąlygas avarijos metu. Stotis yra 259 pėdų aukštyje virš jūros lygio, 20 km atstumu į šiaurės rytus nuo avarijos vietos.

Avarijos metu oro temperatūra buvo 20 °C, vėjas šiaurės vakarų krypties 4–6 m/s, nebuvo debesų žemiau 5 000 pėdų virš aerodromo lygio, matomumas buvo virš 10 km, atmosferos slėgis jūros lygyje – 1 024 hPa.

### 1.8. Duomenys apie navigacines priemones

Informacija neaktuali.

### 1.9. Skrydžio komunikacija

Skrydžio metu lėktuvo įgula nuolat palaikė radijo ryšį su aerodromo skrydžių koordinatoriumi. Radijo ryšio pokalbiai buvo įrašyti ir gauti saugos tyrimo metu. Lėktuvo įgulos radijo ryšio pokalbiai buvo įprasti, įgula kalbėjo ramiai ir nebuvo sutrikusi, radijo ryšio įrašė nebuvo girdėti neįprastų fono garsų.

### 1.10. Duomenys apie aerodromą

Lėktuvo įgula nuolat skraidydavo iš S. Dariaus ir S. Girėno aerodromo. S. Dariaus ir S. Girėno aerodromo 2019-02-07 patvirtintoje ir su TKA 2019-04-19 suderintoje S. Dariaus ir S. Girėno aerodromo skrydžių instrukcijoje (toliau – Aerodromo skrydžių instrukcija) nurodomi skrydžių aukščiai:

„5.5. Visi skrydžiai [aerodromo eismo zonoje] turi būti vykdomi pagal vidutinį jūros lygio slėgį (QNH). Aerodromo aukštis virš jūros lygio yra +246

pėdos (+75 m).

<...>

5.9. Skrydžio aerodrome rate aukštis yra 1200 pėdų pagal QNH. Minimalus leistinas skrydžio rate aukštis yra 800 pėdų pagal QNH.

<...>

5.15. Jeigu nėra aktyvuota laikinai išskirtoji zona Aleksotas (toliau – EYTSA2A), visose pilotavimo zonose (Taškas, Pietinė ir Vakarinė) naudojamas aukštis neturi viršyti 1200 pėdų (366 m) pagal QNH arba 954 pėdos (291 m) pagal [aerodromo slėgį].

<...>

7.5. Aerodromo [eismo zona] gali būti papildyta laikinai išskirtomis oro erdvės dalimis EYTSA2A, B ir C, kurios yra valdomoje oro erdvėje, prieš tai būtinas jos aktyvavimas pagal AB „Oro navigacija“ nustatytas sąlygas.“

AB „Oro navigacija“ informaciją apie laikinai išskirtų zonų naudojimą publikuoja NOTAM<sup>4</sup> pranešimuose. Avarijos dieną pagal NOTAM A2981 laikinai išskirta zona EYTSA2A buvo aktyvuota nuo 8.00 iki 20.00 val.

Taip pat Aerodromo skrydžių instrukcijoje nurodoma, kokią informaciją orlaivio vadas arba įgula privalo teikti:

„5.17. Siekiant užtikrinti skrydžių saugą, visų [orlaivių], judančių žeme ar skraidančių [aerodromo eismo zonoje] įgulos arba [orlaivių vadai], privalo teikti informaciją apie save 135.500 MHz radijo dažniu: <...>

5.17.3. prieš kilimą, nurodant [kilimo ir tūpimo tako magnetinį kursą] ir šiuos konkrečius planus pakilus:

<...>

5.17.3.3. skrydis į zoną, nurodant jos pavadinimą (Taškas, Vakarinė ir Pietinė), išėjimo iš rato vietą ir planuojamą zonoje naudoti aukščių diapazoną.

<...>

5.17.6. įskrisdami į vieną iš trijų aerodromo zonų, kartu pranešant apie planuojamą darbo zonoje laiką ir aukščių diapazoną (pagal QNH), kuris bus naudojamas <...>“

## 1.11. Duomenys apie savirašius

### 1.11.1. Duomenys apie lėktuvo savirašius

Skrydžio duomenų ir kabinos pokalbių savirašių lėktuve nebuvo. Tokio tipo orlaiviuose tokių įrenginių naudojimas neprivalomas.

Lėktuve buvo planšetinis kompiuteris „Ipad“ su navigacijos programa „Skydemon“, kuris skrydžio metu nebuvo naudojamas.

### 1.11.2. Radiolokaciniai duomenys

Radiolokaciniai duomenys buvo gauti iš Kauno skrydžių valdymo centro oro eismo stebėjimo sistemos. Gauti duomenys išanalizuoti siekiant nustatyti lėktuvo skrydžio maršrutą, laiką, greitį ir aukštį.

### 1.11.3. Vaizdo įrašai

Vaizdo stebėjimo kamerų įrašai buvo gauti iš S. Dariaus ir S. Girėno aerodromo. Vaizdo įrašai buvo išanalizuoti siekiant nustatyti lėktuvo paruošimą skrydžiui ir pakilimą.

Taip pat saugos tyrimo metu gautas liudytojų nufilmuotas lėktuvo paskutinių skrydžio sekundžių vaizdo įrašas. Vaizdo įrašė matyti lėktuvas, smingantis stačiu kampu ir besisukantis apie išilginę ašį. Paties smūgio momento nebesimatė dėl užstojančių medžių.

<sup>4</sup> NOTAM (angl. *Notice To Airmen*) – pranešimas aviatoriams, kuriame yra nurodymai, sąlygos arba pakeitimai, susiję su kurios nors oro navigacijos įrangos, paslaugų ir procedūrų arba savalaikio perspėjimo apie pavojų informacija, būtina suinteresuotam skrydžių vykdymo personalui.



### 1.12. Duomenys apie nuolaužas ir smūgį

Lėktuvas nukrito nupjautame pasėlių lauke, 4,2 km atstumu į pietvakarius nuo aerodromo kontrolės taško, Vakarinėje aerodromo pilotavimo zonoje. Kritimo vieta buvo nutolusi apie 40 m į šiaurės vakarus nuo gyvenamojo namo, lėktuvas gulėjo priekiu į namo pusę. Lėktuvo konstrukcijos elementai nebuvo atsiskykę nuo lėktuvo ir nuolaužos gulėjo vienoje vietoje. Pilotų kabinos gaubtas gulėjo atskirai nuo lėktuvo maždaug per sparno ilgį šalia uodegos (2 pav.).



2 pav. Lėktuvas „Bristell UL HD“ avarijos vietoje

Lėktuvo sparnų priekinės briaunos buvo sutrūkusios degalų bakų vietose, priekinės sparnų dalys apdegusios. Dešinysis sparnas stipriai deformuotas. Dešiniojo sparno dalis ties degalų baku išdegusi, sparno galas sudegęs. Kairiojo sparno priekinė briauna ties degalų bako ribomis trūkusi ir išdegusi. Degalai smūgio metu pramušė priekinę briauną ir išsiliejo trūkimo metu priekyje.

Lėktuvo vertikali uodegos sekcijos dalis – stabilizatorius ir posūkio vairas – vizualiai nepažeisti. Dešinė horizontalaus stabilizatoriaus pusė ir liemuo sugniuždyti ties sujungimu, dešinės pusės stabilizatorius susigofravęs, dešinys aukštumos vairo kraštas užlenktas į viršų.

Važiuoklė nulūžusi ir palenкта į kairę.

Variklis susmigęs į žemę. Oro sraigtas sudegęs. Vienos oro sraigto mentės likučiai gulėjo ant žemės, kitų dviejų menčių likučiai (karkasai) styrojo.

### 1.13. Medicininė ir patloginė informacija

Lėktuvo įgulos pomirtinę ekspertizę atliko Valstybinės teismo medicinos tarnybos Kauno skyrius. Ekspertizė parodė, kad lėktuvo įgula mirė nuo sužeidimų, patirtų avarijos smūgio į žemę metu. Toksikologiniai tyrimai parodė, kad lėktuvo įgula nebuvo paveikta alkoholio ar narkotinių medžiagų. Nebuvo jokių pataloginių ar toksikologinių veiksnių, kurie galėjo sukelti avariją ar daryti jai įtaką.

### 1.14. Duomenys apie gaisrą

Po smūgio į žemę kilo gaisras. Visiškai sudegė priekinė lėktuvo dalis – variklio skyrius, pilotų kabina ir centrinė liemens dalis.

### 1.15. Išgyvenimo sąlygos

Pilotas A sėdėjo lėktuvo dešinėje sėdynėje, pilotas B – kairėje sėdynėje. Lėktuvo įgula buvo prisisegusi saugos diržus. Dėl lėktuvo smūgio į žemę jėgų lėktuvo įgulai nebuvo galimybių išgyventi.

### 1.16. Atlikti bandymai ir tyrimai

Informacija neaktuali.

### 1.17. Organizacinė ir vadybinė informacija

Informacija neaktuali.

### 1.18. Papildoma informacija

#### 1.18.1. Tarptautiniai mėgėjiško skraidymo pilotų licencijavimo reikalavimai

Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos (toliau – TCAO) Saugos priežiūros vadovo A dalies „Valstybinės saugos priežiūros sistemos sukūrimas ir valdymas“ (Dok. Nr. 9734, 2017 m., trečiasis leidimas) 3 skyriuje „Esminiai valstybinės saugos priežiūros sistemos elementai“ nurodoma:

„3.1.1 „Pirminiai aviacijos teisės aktai“ – tai teisės aktas, vadinamasis „civilinės aviacijos aktas“ arba „civilinės aviacijos įstatymas“, kuris taikomas visiems asmenims ir organizacijoms, kuriems taikomi atitinkamos valstybės įstatymai.

<...>

3.1.5 Pirminiai aviacijos teisės aktai turėtų suteikti galimybę vyriausybei ir jos administracijai, įsteigus įgaliojimus turinčią CAA, aktyviai ir veiksmingai reguliuoti ir prižiūrėti civilinės aviacijos veiklą, ypač susijusią su:

a) aviacijos personalo kvalifikacija ir kompetencija, taikant personalo licencijavimo sistemą (pvz., licencijų ir kompetencijos pažymėjimų);

<...>

3.1.7 Pirminiuose teisės aktuose taip pat turėtų būti numatytas teisinis vykdymo pagrindas, įskaitant galimybę nustatyti veiklos apribojimus, sustabdyti arba atšaukti licencijas, sertifikatus, leidimus ar patvirtinimus, taip pat skirti finansines nuobaudas.“

TCAO Valstybės personalo licencijavimo sistemos kūrimo ir valdymo procedūrų vadovo (Dok. Nr. 9379, 2012 m., antrasis leidimas) 6 skyriuje „Funkcijų ir atsakomybių delegavimas“ nurodoma:

„6.6 Licencijavimo funkcijų delegavimas organizacijoms

6.6.1 Kai kurios valstybės mėgėjiško skraidymo veiklos priežiūrą, įskaitant pilotų kvalifikaciją, perdavė nepriklausomoms organizacijoms, pavyzdžiui, aviacijos sporto federacijai. Toks funkcijų perdavimas daugeliu atvejų yra suderinamas su valstybės įsipareigojimu Čikagos konvencijos atžvilgiu, jei:

a) nepriklausomų institucijų išduoti leidimai skraidyti galioja tik nacionalinėje oro erdvėje; ir

b) ši veikla nekelia pavojaus tarptautinei aviacijai.“

#### 1.18.2. Ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymas ir licencijavimas

CAA direktoriaus 2016-10-31 įsakyme Nr. 4R-214 „Dėl eksperimentinių orlaivių registravimo, tinkamumo skraidyti ir jų pilotavimo“ nurodoma:

„6. Eksperimentinius orlaivius, kurie nurodyti Reglamento Nr. 216/2008 II priedo (e), (f), (g), ir (j) punktuose ir priskiriami ultralengvųjų orlaivių kategorijai, gali pilotuoti asmenys, turintys licencijas, išduotas pagal atitinkamai Ultralengvųjų orlaivių pilotų bei Lietuvos skraidyklių ir parasparnių federacijų patvirtintas ir su CAA suderintas taisykles.“

2018-01-31 CAA pripažino netekusiu galios CAA direktoriaus 2009-05-06 įsakymą Nr. 4R-97 „Dėl ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo bei mokymo įstaigų akreditavimo“, kuriame buvo nustatyta, kad ULO pilotai rengiami mokymo įstaigose, turinčiose CAA direktoriaus nustatyta tvarka ULOPF išduotą ir galiojantį akreditavimo pažymėjimą, pagal CAA direktoriaus patvirtintas programas.

2018-01-19 ULOPF tarybos posėdžio protokolu Nr. 20171130-1 ULOPF patvirtino Ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo taisyklės (toliau – Licencijavimo taisyklės), kurios 2018-01-26 buvo suderintos su CAA. Licencijavimo taisyklėse nurodoma:

„2. Ultralengvųjų orlaivių (toliau – ULO) pilotų licencijavimo taisyklės (toliau – taisyklės) reglamentuoja ULO pilotų medicinos reikalavimus, mokymo, egzaminavimo, licencijų išdavimo ir atnaujinimo, pripažinimo, galiojimo sustabdymo, atnaujinimo bei nutraukimo sąlygas ir tvarką.

3. ULO piloto licenciją (toliau – licencija) išduoda, pratęsia, sustabdo, pripažįsta, atnaujina bei nutraukia galiojimą Ultralengvųjų orlaivių pilotų federacija (toliau – ULOPF).“

Licencijavimo taisyklių 7 punkte nurodoma, kad ULO pilotai rengiami pagal ULOPF patvirtintas programas. ULOPF turi parengusi Ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programą (RAL klasės ULO lėktuvai, ULO PMPA v2.3) (toliau – Mokymo programa).

### 1.18.3. Pilotas B mokymo įrašai

Nuo ULO piloto licencijos išdavimo pilotui B iki avarijos praėjo beveik 8 mėnesiai, per kuriuos pilotas B skraidė 25 val. 18 min. Saugos tyrimo metu siekiant įvertinti piloto B kvalifikaciją buvo peržiūrėti piloto B mokymo įrašai.

Mokymo programoje nurodoma, kad piloto parengimo teorinės dalies trukmė yra mažiausiai 21 val., o praktinės dalies trukmė – mažiausiai 26 val. Mokymo programoje nurodoma:

„2.24 Pilotas parengimo praktinę dalį galima pradėti tik po to, kai būna baigti mažiausiai 21 val. trukmės teoriniai užsiėmimai: <...>“

Pilotas B mokėsi Mokymo įstaigoje, kuri turėjo ULOPF 2013-10-29 išduotą akreditavimo pažymėjimą. Mokymo įstaigos 2021-12-01 užpildytame ULOPF mokymo organizacijos patikrinimo akte nurodoma, kad pilotui B nuo 2021-02-04 iki 2021-06-04 buvo dėstomi teorijos moduliai: tarp jų 2021-05-17 išdėstytas modulis Žmogaus galimybės ir jų ribos, 2021-05-18 – modulis Radijo ryšys, 2021-06-02 – modulis Navigacija, o 2021-06-04 – modulis Aerodinamika. Prie teorijos modulių buvo nurodyti teorijos modulių dėstytojai ir Mokymo įstaigos vadovo parašai. Teorijos egzamino lape prie visų teorijos modulių kaip egzaminuotojas pasirašė Mokymo įstaigos vadovas.

Piloto B piloto skraidymų knygelėje nurodoma, kad nuo 2021-05-07 iki 2021-10-01 buvo atliktas skrydžių mokymas. Nuo 2021-06-04 iki mokymų pabaigos piloto B instruktorius buvo pilotas A.

Mokymo programoje nėra aprašytų mokymo procedūrų, tik nurodoma:

„4 Skyrius. Praktinis parengimas

Prieš kiekvieną programoje numatytą praktinę užduotį privaloma atlikti instruktoriaus pravedamą antžeminį pasiruošimą. Pasiruošimo tikslas yra užtikrinti, kad mokinys tiksliai ir aiškiai suprastų konkrečią užduotį. Antžeminio pasiruošimo faktas įregistruojamas praktinio rengimo lape. Šis pasiruošimas turi būti pravestas vėliausiai vieną dieną prieš praktinę užduotį.“

Taip pat Mokymo programos 4 skyriuje „Praktinis parengimas“ pratimų aprašymuose nurodyta gana detali mokymo metodika. Po kiekvieno pratimo nurodyti vertinimo balai. Tačiau Mokymo programoje nepateikiama praktinio rengimo lapo forma ir nenurodoma, kaip ir kur įrašomi mokinio vertinimo balai.

Saugos tyrimo metu Mokymo įstaiga negalėjo pateikti piloto B praktinio rengimo lapo ir/ar kito dokumento, kurie leistų įvertinti piloto B skrydžio pratimus su vertinimo balais. Mokymo įstaiga nurodė, kad mokinys pats nuomojasi lėktuvą ir sprendžia, kokį instruktorių pasirinkti mokymui.

2021-12-01 Mokymo įstaiga pilotui B išdavė mokymo kursų baigimo ir kvalifikacinių egzaminų išlaikymo ULO piloto licencijai gauti pažymėjimą. 2021-12-02 pilotas B išlaikė skrydžių egzaminą. Iš viso pilotas B mokymo programos metu skraidė 36 val. 1 min.

#### 1.18.4. Bendra informacija apie smuką ir suktuką

Smuka yra aerodinaminė būsena, kuri atsiranda, kai suardomas tolygus oro srautas virš lėktuvo sparnų, ir dėl to prarandama keliamoji jėga. Smuka įvyksta, kai atakos kampas, t. y. kampas tarp sparno stygos ir srauto, viršija sparno kritinį atakos kampą. Kritinį atakos kampą galima viršyti esant bet kokiam oro greičiui, bet kokiai padėčiai ir bet kokiems variklio galios nustatymams.

Smukos pratimų tikslas – išmokti atpažinti artėjančios smukos ženklus, pačią smuką ir kaip saugiai susidoroti su šia potencialiai pavojinga situacija. Mokantis smukos paprastai mažinamas lėktuvo greitis, kol pasiekiamas smukos vyksmo greitis. Priklausomai nuo daugybės veiksnių, pvz., lėktuvo posvyrio, konfigūracijos, masės, masės centro padėties ir pan., įvykus smukai lėktuvas gali elgtis įvairiai. Smukos pratimai atliekami dviem skirtingais būdais:

– Artėjanti smuka įvyksta, kai atakos kampas sukelia smukos įspėjimą, bet dar nepasiekia kritinio atakos kampo. Artėjančios smukos požymiai gali būti vibracija arba garsinis įspėjimas.

– Visiška smuka įvyksta, kai viršijamas kritinis atakos kampas. Paprastai visiškos smukos požymiai yra nevaldomas lėktuvo nosies polinkis žemyn, kuris negali būti lengvai sustabdytas ir gali būti lydymas nevaldomo posvyrio.

Suktukas įvyksta, kai esant smukai bent vienas iš lėktuvo sparnų viršija kritinį atakos kampą ir lėktuvą veikia šoninis slydimas arba pokrypio momentas. Suktukas apibūdinamas kaip manevras, kurio metu lėktuvas leidžiasi vertikaliai siaura, sraigtinės formos skrydžio trajektorija. Visų suktukų metu bent vienas sparnas yra smukos būklės.

Netinkamas pokrypio valdymas smukos metu padidina suktuko tikimybę. Lėktuvas gali pakrypti ne tik dėl neteisingo posūkio vairo panaudojimo, bet ir dėl priešingos krypties pokrypio, kurį sukelia elerono nulenkimas, bei kitų aerodinaminių jėgų. Jei pokrypis įvyko dėl piloto netinkamai panaudoto posūkio vairo, pilotas gali net nežinoti, kad buvo viršytas kritinis atakos kampas, kol lėktuvas nekontroliuojamai pakryps link besileidžiančio sparno. Jei pilotas nedelsdamas nepradeda išvedimo iš smukos, lėktuvas gali pradėti suktis. Priklausomai nuo skirtingų lėktuvo tipų, sukimosi metu lėktuvo padėtis ir sukimosi greitis gali labai skirtis. Kai nosis žemai palinkusi, kritimo greitis dažnai būna didelis. Savo ruožtu, aukščiau palinkusi nosis paprastai lemia mažesnę kritimo greitį (plokščias suktukas). Įprastai lėktuvų naudojimo instrukcijose arba vadovuose būna aprašytos procedūros, kaip lėktuvą išvesti iš smukos ir suktuko.

#### 1.18.5. Smukos mokymas

Siekiant įvertinti ULO pilotų smukos mokymo metodiką, saugos tyrimo metu buvo peržiūrėta Mokymo programa. Mokymo programos praktinė dalis, kai mokoma smukos su instruktoriumi, sudaro 1 val., o savarankiškas skrydis apima 30 min. Mokymo programoje nurodomi rekomenduojami skrydžio aukščiai slydimui ir smukai mokyti:

„4.6 6 pratimas: Slydimas, smuka, tikrasis (oro) greitis.

Mokymo metodika

<...>

Įvykdymo sąlygos: mokinys turi saugiai skristi nurodytais režimais.

Skrydžio aukščiai: nuo 1000 pėdų / 300 m iki 1600 pėdų / 500 m. <...>

4.17 17 pratimas: Smuka, slydimas.  
Mokymo metodika  
<...>

Mokinys turi savarankiškai atlikti smukos ir slydimo užduoties pakartojimą. Pratimas atliekamas instruktoriaus nurodytoje erdvėje, ne virš aerodromo. Smukos užduotį reikia baigti ne žemiau 360 pėdų / 100 m aukštyje, slydimo užduotį baigti ne žemiau 175 pėdų / 50 m aukštyje. Rekomenduojama, kad instruktorius ant žemės vertinantis ir stebintis mokinį, palaikytų radijo ryšį su mokiniu. Skrydžio aukštis nuo 1000 pėdų / 300 m iki 1600 pėdų / 500 m.“

#### 1.18.6. Kiti Mokymo programos pratimai

Saugos tyrimo metu peržiūrint Mokymo programą buvo atkreiptas dėmesys ir į kitų pratimų atlikimo metodiką.

Mokymo programos 9 pratime „Avarinio tūpimo mokymas“ nurodoma, kad mažiausiai 3 kraštiniai skrydžiai iš nustatytų 15 skrydžių minimumo privalo būti atlikti su visiškai išjungtu varikliu. Mokinys turi teisingai atlikti tūpimo apskaičiavimą į nurodytą kilimo ir tūpimo taką arba jo dalį nenaudodamas variklio galios užėjimui ir tūpimui koreguoti. Mokinys turi sugebėti saugiai valdyti orlaivį ir atlikti tūpimo apskaičiavimą su išjungtu varikliu.

Mokymo programos 18 pratime „Tūpimo apskaičiavimo mokymasis“ nurodoma, kad tūpimo apskaičiavimo užduotį mokinys turi atlikti savarankiškai aerodromo rate, pagal instruktoriaus nurodymus maksimaliai sumažindamas variklio trauką ir atlikdamas tūpimą į pirmą kilimo ir tūpimo tako trečdalį be tolesnio variklio galios naudojimo.

Tai pat Mokymo programos 8 pratime „Aikštelės pasirinkimas iš oro ir jos įvertinimas bei panaudojimas“ nurodoma, kad renkantis aikštelę leidžiama atlikti jos apžiūrą skrendant žemesniame nei 20 m aukštyje, prieš tai įvertinus vietovės nuolydžius ir kliūtis.

#### 1.18.7. Kitų valstybių nesertifikuotų lengvųjų orlaivių pilotų mokymo nuostatos

Siekiant įvertinti minimalų smukos pratimų atlikimo aukštį, saugos tyrimo metu buvo peržiūrėtos kitų valstybių nesertifikuotų lengvųjų orlaivių pilotų mokymo metodikos.

Kanadoje vienas iš reikalavimų, keliamų ULO mokyklai atidaryti, – pritaikyti privačių ir (arba) komercinių pilotų skrydžių ir (arba) antžeminių mokymų programą, patvirtintą „Transport Canada“, kuri yra atsakinga už transporto politiką, arba, atsižvelgiant į naudojamo ultralengvojo lėktuvo tipą, sukurti savo mokymo programą, parengtą pagal Skrydžio instruktoriaus vadovo (angl. *Transport Canada Flight Instructor Guide*, TP 975E, peržiūra 9/2004) II dalį. Skrydžių instruktoriaus vadovas apibrėžia pilotų rengimo mokymo programą ir mokymo metodiką, kurią naudoja skrydžių mokymo padaliniai ir skrydžių instruktoriai, ruošdami studentus piloto licencijai gauti. Šiame vadove nurodomi mažų greičių pratimai:

„Pratimas 11 Lėtas skrydis  
<...>  
Patarimai instruktoriams  
<...>  
(4) Šio pratimo pradinio demonstravimo metu siūlomas minimalus 2 000 pėdų aukštis virš reljefo.“

Australijos pramoginės aviacijos organizacija (angl. *Recreational Aviation Australia – RAAus*), anksčiau žinoma kaip Australijos ultralengvųjų orlaivių federacija, yra Australijos institucija, atsakinga už ultralengvųjų, pramoginių ir lengvųjų sportinių orlaivių naudojimo administravimą. Jos Skrydžių operacijų vadove (angl. *Flight Operation Manual*, leidimas 7.1.1, 2021-03-31) nurodyti reikalavimai ir procedūros, kuriomis vadovaujantis siekiama įgyti ir išlaikyti pilotų kvalifikacijas, tarp jų – ir smukos mokymo procedūros:

„3.02 skirsnis. Pilotų skrydžio mokymas

<...>

5. Visas antžeminis ir skrydžio mokymas turi būti vykdomas RAAus patvirtintoje skrydžių mokymo mokykloje ir prieš išduodant leidimą savarankiškam skrydžiui pilotas studentas turi pasiekti reikalingų skrydžio elementų kompetencijos lygį, kaip nurodyta RAAus skrydžio mokymo programoje. Smuka ir išvedimas iš smukos nusileidus sparnui turi būti atliekami laikantis šių reikalavimų:

a. Kai žinoma, kad lėktuvo smukos charakteristikos yra nepavojingos, smuka tiesiame ir nusistovėjusiame skrydyje gali būti atliekama skrydžiuose su instruktoriumi mažesniame nei 3 000 pėdų aukštyje virš žemės paviršiaus vyriausiojo skrydžių instruktoriaus nuožiūra, jei tik išvedimas iš smukos bus baigtas iki 2 000 pėdų aukščio virš žemės paviršiaus.

b. Visais kitais atvejais išvedimas iš smukos turi būti užbaigtas iki 3 000 pėdų virš žemės paviršiaus.“

Australijos pramoginės aviacijos organizacija taip pat rekomenduoja pilotų mokymui naudoti Australijos civilinės aviacijos saugos administracijos parengtą Skrydžių instruktoriaus vadovą (angl. *The Civil Aviation Safety Authority – Flight Instructor Manual (Aeroplane)*, antrasis leidimas, 2006 m. gruodžio mėn.), kuriame nurodoma:

„09 Smuka

<...>

Prieš atliekant bet kokį sudėtingesnės smukos pratimą, svarbu, kad būtų pasiektas pakankamas aukštis, kuris užtikrintų išvedimą iš smukos iki 3 000 pėdų virš žemės lygio ir lėktuvo padėtį atitinkamoje pratybų zonoje <...>

15 Avarinės ir ypatingos procedūros

<...>

Pastaba: variklio gedimas turėtų būti imituojamas tik uždarius droselį. Uždegimo jungikliai ir degalų bako selektoriai treniruočių metu neturi būti judinami.“

Naujosios Zelandijos pramoginių orlaivių asociacija (angl. *Recreational Aircraft Association of New Zealand*), administruojanti panašios klasės orlaivius, rekomenduoja pilotų mokymui naudoti bendrą Naujosios Zelandijos Civilinės aviacijos administracijos patvirtintą Skrydžių instruktoriaus vadovą (angl. *Flight Instructor Guide*, 2023 m. peržiūra), kuris yra Civilinės aviacijos administracijos gerosios praktikos medžiagos dalis ir kuriame nurodoma:

„Pradinė smuka / Sudėtingesnė smuka

<...>

H Aukštis (neabsoliutusias aukštis)

Aukštis, pakankamas, kad būtų galima išvesti iš smukos ne žemiau kaip 2 500 pėdų virš žemės lygio <...>

Priverstinis tūpimas be galios – schema <...>

Variklio gedimas bus imituojamas nuo \_\_\_\_ pėdų aukščio uždariant droselį.“

Airijos nacionalinė aviacijos administracija (angl. *The Irish Aviation Authority*) nurodė Airijoje taikomus reikalavimus ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymo programoms, pagal kuriuos grįžimas į normalią skrydžio padėtį po smukos pratimų turi būti atliktas iki 3 000 pėdų virš žemės paviršiaus. Variklio gedimo po pakilimo ir priverstinio tūpimo ne aerodrome mokymams taikoma bendroji minimalaus 500 pėdų virš žemės paviršiaus SERA.5005 taisyklė. Variklio išjungimas skrydyje vienmotoriu lėktuvu nėra leidžiamas.

Jungtinių Valstijų Federalinės aviacijos administracijos Skrydžio lėktuvu vadovėlio (FAA-H-8083-3C, 2021 m.) 5 skyriaus „Lėktuvo kontrolė: patekimo į neįprastą padėtį prevencija ir grįžimas į pradinę padėtį“ dalyje „Smukos mokymas“ nurodoma:

„Kaip ir atliekant visus manevrus, kurių metu smarkiai keičiamas aukštis arba kryptis, prieš atlikdamas manevrą pilotas turi įsitikinti, kad zonoje nėra kitų orlaivių, esančių jo aukštyje bei žemiau, ir pakanka aukščio, kad būtų galima sugrįžti į pradinę padėtį. Rekomenduojama smuką treniuotis tokia aukštyje, kokiam vienmotoriams lėktuvams būtų galima sugrįžti į pradinę padėtį ne žemiau kaip 1 500 pėdų nuo žemės paviršiaus, arba aukščiau, jei tai rekomenduojama orlaivio skrydžio ar naudotojo vadove. Reikia tikėtis, kad grįžtant į pradinę padėtį iš smukos bus prarastas aukštis.“

#### 1.18.8. Skrydžio aukštis

Komisijos įgyvendinimo reglamento (ES) Nr. 923/2012<sup>5</sup>, kuriuo nustatomos bendrosios skrydžių taisyklės, priedo „Skrydžių taisyklės“ 5 skirsnyje nurodoma:

„SERA.3105 Minimalus aukštis

Išskyrus atvejus, kai tai būtina orlaiviui pakilti ar nutūpti arba duotas kompetentingos institucijos leidimas tai daryti, orlaivis negali skristi virš didelių miestų tankiai gyvenamų rajonų, miestų, gyvenviečių, miestelių arba žmonių sambūrio atvirose vietose, nebent orlaivis skristų tokia aukštyje, kuris, esant nenumatytoms aplinkybėms, užtikrintų saugų orlaivio nutūpimą, nesukeliantį pavojaus ant žemės esantiems asmenims ar turtui. VST<sup>6</sup> skrydžių minimalus aukštis nurodytas SERA.5005 dalies f punkte <...>

SERA.5005 Vizualiųjų skrydžių taisyklės

<...>

f) Išskyrus atvejus, kai orlaiviui būtina kilti arba tūpti, arba kai yra gautas kompetentingos institucijos leidimas, VST skrydis nevykdomas:

1. virš tankiai apgyvendintų didelių miestų rajonų, miestų ir gyvenviečių, taip pat žmonių sambūrio atvirose vietose – žemiau kaip 300 m (1 000 pėdų) virš aukščiausios kliūties, esančios 600 m spinduliu nuo orlaivio;

2. kitais atvejais nei nurodyta 1 punkte – žemiau kaip 150 m (500 pėdų) virš žemės ar vandens paviršiaus arba 150 m (500 pėdų) virš aukščiausios kliūties, esančios 150 m (500 pėdų) spinduliu nuo orlaivio.“

Saugos tyrimo metu Europos Sąjungos aviacijos saugos agentūra nurodė, kad skrydžiai visą laiką turi atitikti taisyklę „SERA.3105 Minimalus aukštis“, išskyrus atvejus, kai būtina kilti ar tūpti arba yra gautas kompetentingos institucijos leidimas, todėl ypatingai mokymo metu turi būti laikomasi reikalavimų ir skrydžiai neturi būti vykdomi žemiau nei 150 m, išskyrus pirmiau minėtas išimtis.

#### 1.18.9. Ultralengvųjų orlaivių techninės priežiūros reikalavimai

Nėra nustatytų nacionalinių eksperimentinės kategorijos orlaivių, tarp jų ir ultralengvųjų orlaivių, techninės priežiūros ir / ar patikros reikalavimų.

Lietuvos Respublikos aviacijos įstatymo 3 straipsnyje nurodoma:

„5. <...> Eksperimentinės kategorijos orlaivių, išskyrus paprastuosius orlaivius, projektavimo, gamybos, registravimo, techninės priežiūros, tinkamumo skraidyti, naudojimo, pilotavimo reikalavimus ir specialiojo tinkamumo skraidyti pažymėjimo išdavimo, pratęsimo, sustabdymo ar panaikinimo kriterijus ir sąlygas suderinusi su [Transporto kompetencijų agentūra] tvirtina Lietuvos transporto saugos administracija, atsižvelgdama į skrydžių saugos užtikrinimą <...>“

<sup>5</sup> 2012 m. rugsėjo 26 d. Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) Nr. 923/2012, kuriuo nustatomos bendrosios skrydžių taisyklės ir veiklos nuostatos dėl oro navigacijos paslaugų ir procedūrų ir iš dalies keičiami įgyvendinimo reglamentas (ES) Nr. 1035/2011 ir reglamentai (EB) Nr. 1265/2007, (EB) Nr. 1794/2006, (EB) Nr. 730/2006, (EB) Nr. 1033/2006 ir (ES) Nr. 255/2010.

<sup>6</sup> VST – Vizualiųjų skrydžių taisyklės.

#### **1.18.10. Eksperimentinės kategorijos orlaivių maksimali kilimo masė**

Iki 2023-12-31 Lietuvos Respublikos aviacijos įstatymo 2 straipsnio 13 dalyje buvo nurodoma, kad eksperimentinės kategorijos orlaiviai yra tik Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) 2018/1139<sup>7</sup> dėl bendrųjų civilinės aviacijos taisyklių I priede išvardyti orlaiviai. Reglamento (ES) 2018/1139 I priede nurodoma, kad lėktuvų, turinčių bendrą gelbėjimo parašiotą, maksimali kilimo masė yra 475 kg.

Nuo 2024-01-01 įsigaliojo Lietuvos Respublikos aviacijos įstatymo 2 straipsnio 13 dalies pakeitimas, kuriuo išplečiama eksperimentinių orlaivių kategorija, į kurią patenka ir Reglamento (ES) 2018/1139 2 straipsnio 8 dalyje išvardyti orlaiviai, tarp jų ir orlaiviai, kurių maksimali kilimo masė yra ne didesnė kaip 600 kg.

#### **1.19. Naudingi arba veiksmingi tyrimo metodai**

Informacija neaktuali.

### **2. ANALIZĖ**

#### **2.1. Lėktuvo tinkamumas naudoti**

##### **2.1.1. Lėktuvo techninis tyrimas**

Vykdamas saugos tyrimą, nebuvo nustatyta lėktuvo struktūrinių gedimų, dėl kurių galėjo įvykti avarija, požymių. Taip pat nerasta jokių įrodymų, kad skrydžio valdymo sistemos neveikė. Lėktuvo įgula skrydžio metu nedeklaravo problemų. Visi pažeidimai atsirado nuo lėktuvo smūgio į žemę ir po smūgio kilusio gaisro.

##### **2.1.2. Lėktuvo maksimali kilimo masė**

Lėktuvo įgula, perėmusi lėktuvą, neskaičiavo lėktuvo masės ir masės centro padėties. Lėktuvo apžiūra truko mažiau nei vieną minutę. Kiekvienas pilotas apžiūrėjo po dalį lėktuvo. Lėktuvo įgula vizualiai netikrino degalų kiekio lėktuvo degalų bakuose. Orlaivio vado pareiga – prieš kiekvieną skrydį ne tik atlikti lėktuvo apžiūrą, bet ir apskaičiuoti lėktuvo masę ir masės centro padėtį.

Saugos tyrimo metu apskaičiuota tikėtina lėktuvo kilimo masė sudarė 542,8 kg ir buvo 70,3 kg didesnė nei leistina maksimali kilimo masė, nurodyta Lėktuvo naudojimo instrukcijoje. Lėktuvo leistina naudinga įkrova (pilotai, bagažas, degalai) yra 150,2 kg – tai skirtumas tarp maksimalios kilimo masės – 472,5 kg ir tuščio lėktuvo masės – 322,3 kg. Kadangi įprastai būdavo pripildomi pilni degalų bakai, degalų masė po įpylimo sudarydavo 89 kg. Todėl, kad nebūtų viršytas maksimalios kilimo masės apribojimas, nurodytas Lėktuvo naudojimo instrukcijoje, abiejų pilotų masė turėtų būti ne didesnė nei 63,8 kg. Atsižvelgiant į tokią mažą galimą masę, tikėtina, dauguma skrydžių su dviem pilotais buvo atliekami viršijant maksimalią kilimo masę. Pvz., nuo paskutiniojo degalų pylimo iki avarija pasibaigusio skrydžio dviejų pilotų įgula lėktuvu skrido tris kartus.

Lėktuvo įregistravimo Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registre metu, eksperimentinės kategorijos lėktuvo, turinčio bendrą gelbėjimo parašiotą, maksimali kilimo masė galėjo būti ne didesnė nei 475 kg, tačiau lėktuvo projektinė maksimali kilimo masė buvo 600 kg. Iš esmės tam, kad pagal galiojantį teisinį reguliavimą būtų galima įregistruoti lėktuvą, lėktuvo maksimali kilimo masė buvo sumažinta nuo 600 kg iki 472,5 kg. Taip susiklostė situacija, kai avarijos metu buvo formaliai viršyta leistina maksimali kilimo masė, tačiau projektinė maksimali kilimo masė viršyta nebuvo.

---

<sup>7</sup> 2018 m. liepos 4 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2018/1139 dėl bendrųjų civilinės aviacijos taisyklių, ir kuriuo įsteigiama Europos Sąjungos aviacijos saugos agentūra, iš dalies keičiami Europos Parlamento ir Tarybos reglamentai (EB) Nr. 2111/2005, (EB) Nr. 1008/2008, (ES) Nr. 996/2010, (ES) Nr. 376/2014 ir direktyvos 2014/30/ES ir 2014/53/ES bei panaikinami Europos Parlamento ir Tarybos reglamentai (EB) Nr. 552/2004 ir (EB) Nr. 216/2008 bei Tarybos reglamentas (EEB) Nr. 3922/91.



**Saugos veiksmai.**

Nuo 2024-01-01 įsigaliojo Lietuvos Respublikos aviacijos 2 straipsnio 13 dalies pakeitimas, kuriuo išplečiama eksperimentinių orlaivių kategorija, į kurią patenka ir Reglamento (ES) 2018/1139 2 straipsnio 8 dalyje išvardyti orlaiviai, tarp jų ir orlaiviai, kurių maksimali kilimo masė yra ne didesnė kaip 600 kg.

Atsižvelgiant į tai, ateityje nebesusidarys tokios situacijos, kai, Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registre norint įregistruoti orlaivį, kurio projektinė maksimali kilimo masė yra 600 kg, reikia formaliai sumažinti maksimalią kilimo masę iki 475 kg. Savo ruožtu, pilotas ar įgula formaliai neviršys lėktuvo maksimalios kilimo masės.

**2.1.3. Lėktuvo techninė priežiūra**

Lėktuvo aptarnavimo vadove nurodoma, kad lėktuvo techninė priežiūra turi būti atliekama kas 100+5 skrydžio val., o Variklio vadove nurodoma, kad variklio techninė priežiūra turi būti atliekama kas 100 skrydžio val. Nuo lėktuvo priešpaskutinės iki paskutinės techninės priežiūros darbų praėjo 136,8 skrydžio val., vadinasi, techninės priežiūros darbai buvo uždelsti atlikti mažiausiai 31,8 skrydžio val. Toks elgesys nerodo rūpinimosi sauga.

Taip pat nebuvo įvykdyti Saugos direktyvos Nr. ALL-SA-0-0-0-0001-2020 reikalavimai, nes lėktuvo savininkas nusprendė, kad Saugos direktyva jo lėktuvui netaikoma. Atsižvelgiant į tai, kad 2021-08-10 TKA paskutinį kartą pratęsė STSP, TKA, tikrinusi paraišką išduoti STSP ir prie jos pridėtus dokumentus, šio neatitikimo nepastebėjo. Taip buvo praleista galimybė atnaujinti ir įvertinti pasikeitusius masės ir masės centro duomenis.

Nėra nustatytų eksperimentinės kategorijos orlaivių techninės priežiūros reikalavimų, todėl neaišku, kaip turi būti organizuojama eksperimentinės kategorijos orlaivių, tarp jų ir ULO, techninė priežiūra ir kokie reikalavimai keliami orlaiviams, naudojamiems mokymui, ir jų techninei priežiūrai. Iš esmės orlaivio savininkas ar naudotojas, pasitelkiantis orlaivį mokymui, nepriklausomai nuo savo kompetencijos ir gebėjimų, gali techninės priežiūros darbus atlikti pats pagal orlaivio gamintojo nustatytus reikalavimus. Todėl:

**Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-01**

Rekomenduojama Lietuvos transporto saugos administracijai nustatyti eksperimentinės kategorijos orlaivių techninės priežiūros reikalavimus, kaip nurodyta Lietuvos Respublikos aviacijos įstatymo 3 straipsnio 5 dalyje.

**2.2. Skrydžio vykdymas****2.2.1. Skrydžio planavimas**

Nėra aišku, ar lėktuvo įgula planavo įgūdžių tobulinimo skrydį ir aptarė skrydžio planą iš anksto. Lėktuvo įgula, susitikusi prie lėktuvo ir prieš pradėdama lėktuvo apžiūrą, kalbėjosi apie 6 min.: per tokį laiką buvo galima sutarti dėl skrydžio tikslo, bet 6 min. – per trumpas laikas skrydžio planui aptarti.

Pilotas B turėjo galiojančią ULO licenciją ir buvo išsinuomojęs lėktuvą skrydžiui. Prieš pradėdant riedėti nuo angaro, pilotas B nurodė, kad skrydžio tikslas yra mokomieji skrydžiai ratu aerodromo eismo zonoje. Pilotas B sėdėjo lėktuvo kairėje sėdynėje, todėl tikėtina, kad skrydžio tikslas buvo atnaujinti ar patobulinti tam tikrus piloto B pilotavimo įgūdžius skrendant ratu aerodrome eismo zonoje. Pilotas B paskutinį kartą buvo skridęs prieš dvi savaites.

Pilotas A sėdėjo lėktuvo dešinėje sėdynėje ir, tikėtina, skrydžio metu buvo ne tik instruktorius, bet ir orlaivio vadas. Pilotavimo įgūdžių tobulinimo skrydžio planą sudaro instruktorius, todėl instruktorius yra atsakingas ir už savo sudaryto skrydžio plano vykdymą. Tai rodo radijo ryšio įrašai, kuriais pilotas A pranešdavo tik skrydžio eigos pakeitimus – visišką sustojimą ant kilimo ir tūpimo tako po atliktų tūpsnių, pasirengimą skristi į aerodromo Vakarinę pilotavimo zoną bei prašymą pakilti iki 4 000 pėdų aukščio, tikėtina, jo numatytiems manevrams.

Nėra aišku, ar lėktuvo įgula iš anksto planavo atlikti kokius nors skrydžio elementus aerodromo pilotavimo zonoje ar dėl to apsisprendė skrydžio metu po atliktų tūpsnių aerodrome. Pagal Aerodromo skrydžių instrukciją, jeigu nėra aktyvuota laikinai išskirta zona EYTSA2A, visose aerodromo pilotavimo zonose naudojamas aukštis neturi viršyti 1 200 pėdų virš jūros lygio arba 954 pėdų virš aerodromo lygio. Tą dieną pagal NOTAM A2981 laikinai išskirta zona EYTSA2A buvo aktyvuota nuo 8.00 iki 20.00 val. Ši informacija lėktuvo įgulai buvo prieinama ir ji galėjo atitinkamai planuoti savo skrydžius. Įvertinant tai, kad lėktuvo įgula skrydį pradėjo 19.14 val., o leidimo pakilti iki 4 000 pėdų aukščio paprašė 19.57 val., nepanašu, kad lėktuvo įgula turėjo išankstinį manevrų virš 1 200 pėdų aukščio planą. Skrydžių, ypač su instruktoriumi, saugumui didelę įtaką turi išankstinis skrydžių planas ir jo detalus aptarimas su kitu įgulos nariu.

### 2.2.2. Skrydžio eiga

Lėktuvo įgula skrydžio pradžioje atliko tris tūpsnius, o paskui visišką sustojimą ant kilimo ir tūpimo tako. 19.42 val. pakilusi po sustojimo, lėktuvo įgula pranešė, kad iš pirmo posūkio skrenda į aerodromo Vakarinę pilotavimo zoną, nors, pagal Aerodromo skrydžių instrukciją, prieš pakilimą turėjo pranešti apie konkrečius savo planus, t. y. nurodyti planuojamą aerodromo pilotavimo zoną ir joje planuojamą aukščių diapazoną. Lėktuvo įgula, kaip nuolat skraidydavusi iš aerodromo, tai turėjo žinoti.

19.44 val. atskridusi į aerodromo Vakarinę pilotavimo zoną, lėktuvo įgula pranešė apie darbo pradžią ir esamą 1 200 pėdų aukštį, nors, pagal Aerodromo skrydžių instrukciją, turėjo pranešti apie planuojamą darbo zonoje laiką ir aukščių diapazoną, kuris bus naudojamas.

19.55 val. lėktuvui esant 1 400 pėdų aukštyje, aerodromo skrydžių koordinatorius pranešė lėktuvo įgulai, kad, pagal Aerodromo skrydžių instrukciją, Vakarinėje pilotavimo zonoje leistinas skrydžio aukštis yra iki 1 200 pėdų. Lėktuvo įgula patvirtino, kad suprato, bet po poros minučių pasiteiravo apie galimybę pakilti iki 4 000 pėdų aukščio. Kadangi nuo 20.00 val. laikinai išskirta zona EYTSA2A nebuvo aktyvuota, nebebuvo galima pakilti iki 4 000 pėdų aukščio, todėl lėktuvo įgula nurodė, kad lieka 1 200 pėdų aukštyje. Lėktuvo įgula nenurodė, kodėl prašo didesnio aukščio. Tikėtina, kad ketino atlikti manevrus, kuriems reikia didesnės aukščio atsargos. Todėl negalima atmesti, kad, nesant galimybės pakilti aukščiau, lėktuvo įgula norimus manevrus bandė atlikti skrisdama iki 1 200 pėdų aukštyje.

20.04 val. kito lėktuvo pilotas C, tuo metu skrisdamas į aerodromą, pamatė, kaip apie 1 000 pėdų aukštyje lėktuvas pateko į suktuką. Įvertinus, kad aerodromas 246 pėdų aukštyje virš jūros lygio, lėktuvas galėjo būti apie 750 pėdų aukštyje nuo žemės paviršiaus. Liudytojų nufilmuotame vaizdo įrašė matyti, kaip lėktuvas krinta nosimi vertikaliai žemyn besisukdamas apie savo horizontalią ašį. Lėktuvo neišvedus iš suktuko po kelių vijų, jis susidūrė su žeme.

Lėktuvo naudojimo instrukcijoje buvo nurodyta, kad lėktuvu galima atlikti smuką, o tyčiniai suktukai yra draudžiami. Dažniausia patekimo į suktuką priežastis – tyčinis arba netyčinis greičio, kuris tampa mažesnis nei smukos greitis, praradimas ir skrydis didesniais nei kritinis atakos kampais. Naudojimo instrukcijoje buvo nurodyti standartiniai veiksmai, kaip išvesti lėktuvą iš suktuko. Be to, prieš keletą metų pilotas A turėjo galiojančią piloto mėgėjo licenciją PPL(A), kurioje buvo nurodyta akrobatinio skraidymo kvalifikacija AS, ir turėjo akrobatinio skraidymo patirties, todėl turėjo gebėti išvesti lėktuvą iš suktuko ar neįprastų orlaivio padėčių. Lėktuvo naudojimo instrukcijoje nėra nurodoma, kiek aukščio praranda lėktuvas esant vienai suktuko vijai, tačiau 750 pėdų yra per mažai, kad lėktuvas būtų saugiai išvestas iš suktuko.

Nuo lėktuvo variklio užvedimo iki avarijos praėjo 50 min. ir per tą laiką vidutiniškai galėjo būti sunaudota apie 13 l, arba 9,6 kg, degalų. Todėl lėktuvo masė avarijos metu galėjo būti apie 533 kg, arba beveik 61 kg didesnė nei leistina maksimali 472,5 kg masė, nurodyta Lėktuvo naudojimo instrukcijoje.

Lėktuvo naudojimo instrukcijoje buvo pateikti smukos greičiai lėktuvo maksimaliai kilimo masei esant 472,5 kg. Didėjant lėktuvo masei, smukos greitis taip pat didėja. Dėl 61 kg padidėjusios lėktuvo masės smukos greitis turėjo būti 85 km/h, arba 5 km/h didesnis nei smukos greitis, nurodytas Lėktuvo naudojimo instrukcijoje. Lėktuvo įgula, prieš skrydį neatlikusi lėktuvo masės ir masės centro padėties skaičiavimų, prarado galimybę įvertinti padidėjusios lėktuvo masės įtaką smukos greičiui ir, jei vadovavosi Lėktuvo naudojimo instrukcijoje nustatytu smukos greičiu esant maksimaliai 472,5 kg kilimo masei, smukos greitį pasiekė greičiau. Lėktuve nebuvo įrengtos smukos perspėjimo sistemos ir apskritai nėra reikalavimo jų įrengti tokio tipo orlaiviuose.

Avarijos metu lėktuve turėjo būti apie 82 l, arba 60,9 kg, benzino, t. y. du trečdaliai degalų kiekio, telpančio degalų bakuose. Nemažą lėktuve buvusių degalų kiekį patvirtina ir nuo smūgio sutrukę degalų bakai bei kilęs gaisras. Jei lėktuvo degalų bakai pripildyti apie pusę kiekio degalų, tada lėktuvui patekus į suktuką dėl išcentrinės jėgos poveikio degalai suteka į tolimiausias degalų bakų dalis sudarydami išcentrinį momentą, kuris dar labiau pasunkina lėktuvo išvedimą iš suktuko. Tokioje situacijoje lėktuvui gali prireikti padaryti dar kelias vijas, kol įgis reikiamą greitį pavaldumui atkurti, o tam reikia papildomo aukščio.

Patekti į suktuką nedideliame aukštyje yra labai pavojinga, nes dėl aukščio trūkumo paprastai nebebūna laiko ir galimybės grįžti į pradinę padėtį. Lėktuvo parašutinės gelbėjimo sistemos mažiausias efektyvus panaudojimo aukštis yra 660 pėdų virš žemės paviršiaus ir mažame aukštyje pilotai turi labai nedaug laiko sprendimui priimti ir sistemai aktyvuoti. Taigi tikėtina, kad lėktuvo įgulai pritrūko laiko lėktuvo gelbėjimo sistemai panaudoti arba lėktuvo įgula ar pilotas A pasitikėjo savo jėgomis išvesti lėktuvą iš suktuko.

### **2.3. Ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymas ir licencijavimas**

#### **2.3.1. Pilotų B mokymas ir licencijavimas**

Pilotas B turėjo ULOPF 2021 m. gruodžio mėn. išduotą ULO piloto licenciją. Pilotas B praktinius skrydžių mokymus pradėjo 2021-05-07, o teorinius užsiėmimus tęsė ir vėliau. Paskutinis modulis Aerodinamika buvo išdėstytas 2021-06-04, nors Mokymo programos 2.24 punkte nurodoma, kad piloto parengimo praktinę dalį galima pradėti tik tada, kai būna baigti teoriniai užsiėmimai. Tai kelia klausimą, kaip vyko piloto B praktiniai mokymai, jei net Aerodinamika buvo išdėstyta beveik po mėnesio nuo praktinių mokymų pradžios. Nors tai rodantys dokumentai buvo pristatyti siekiant gauti ULO piloto licenciją, tačiau ULOPF neidentifikavo, kad piloto B praktinis mokymas pradėtas anksčiau nei išklausti teoriniai mokymai, nekėlė klausimų dėl piloto B kvalifikacijos, nevertino pačios ULOPF nustatyto reikalavimo pradėti praktinį parengimą išklausus teorinę dalį ir išdavė ULO piloto licenciją.

Mokymo programos 4 skyriuje nurodoma, kad mokymo metu turi būti pildomas praktinio rengimo lapas, o praktiniai pratimai vertinami balais, tačiau nepateikiama praktinio rengimo lapo forma ir nenurodoma, kaip ir kur įrašomi vertinimo balai. Saugos tyrimo metu Mokymo įstaiga negalėjo pateikti piloto B praktinio rengimo lapo ar kito dokumento, kurie leistų įvertinti piloto B praktinį rengimą ir skrydžio pratimus. Nesant reikalavimo šių dokumentų tikrinti ar pateikti ULOPF, tikėtina, kad Mokymo programoje nustatyti reikalavimai dėl praktinio rengimo lapo pildymo ir praktinių pratimų vertinimo balais buvo daugiau formalus reikalavimas nei aktyvi nuolatinė mokymo veikla.

Nors ULOPF yra nustačiusi mokymo organizacijos patikrinimo lapo formą, tačiau mokymo organizacijos vaidmuo pilotų mokymo procese nėra apibrėžtas ir patikrinimo lapas yra daugiau pačios mokymo organizacijos savideklaracija, o ne realus patikrinimo dokumentas. Atkreiptinas dėmesys ir į tai, kad Mokymo programoje nurodoma ne mokymo organizacijos, o instruktoriaus atsakomybė už mokymo procesą, nors nėra numatyta, kas kontroliuoja instruktoriaus darbą. Mokymo įstaigos nurodymas, kad pilotas B pats sprendė, kokį instruktorių

pasirinkti mokymui, lyg ir patvirtintų, kad už mokymą atsakingas instruktorius. Vis dėlto mokymo organizacijos patikrinimo aktą, teorijos egzamino lapą ir mokymo kursų baigimo ir kvalifikacinių egzaminų išlaikymo pažymėjimą pilotui B išdavė ne instruktorius, o Mokymo įstaiga. Tai rodo, kad Mokymo įstaiga organizavo ir koordinavo piloto B mokymą. Kitą vertus, nėra nustatyta, kas gali vykdyti ULO pilotų mokymą ir turi pateikti dokumentus.

CAA, suderinusi ULOPF patvirtintas Licencijavimo taisykles, panaikino prieš tai buvusią tvarką, kuria ULO pilotai rengiami pagal CAA direktoriaus patvirtintas programas mokymo įstaigose, turinčiose CAA direktoriaus nustatyta tvarka ULOPF išduotą bei galiojantį akreditavimo pažymėjimą, ir nekėlė klausimų, kas vykdys ULO pilotų mokymą. Licencijavimo taisyklėse nurodoma, kad reglamentuojamas ne tik ULO pilotų licencijavimas, bet ir ULO pilotų mokymas, nors nėra nustatyto teisinio pagrindo, suteikiančio teisę ULOPF reglamentuoti ULO pilotų mokymą. Todėl ULOPF negali nei nustatyti reikalavimų, nei kontroliuoti, kaip vyksta ULO pilotų mokymas. Pažymėtina, kad apskritai nėra nurodoma, kas turi reglamentuoti ULO pilotų mokymą. Todėl, CAA pripažinus netekusiu galios CAA direktoriaus 2009-05-06 įsakymą Nr. 4R-97 „Dėl ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo bei mokymo įstaigų akreditavimo“, nuo 2018-01-31 susidarė situacija, kad ULO pilotų mokymai vyko nereglamentuoti ir nekontroliuojamai, o ULOPF buvo priversta išduoti ULO piloto licenciją. Tai patvirtina piloto B mokymas, kai neaišku, kas organizavo ir vykdė piloto B mokymą, o ULOPF išdavė ULO piloto licenciją.

Remiantis Lietuvos Respublikos aviacijos įstatymo 3 straipsnio 5 dalimi, LTSA yra įpareigota nustatyti eksperimentinės kategorijos orlaivių projektavimo, gamybos, registravimo, techninės priežiūros, tinkamumo skraidyti, naudojimo ir pilotavimo reikalavimus. Nors ULO priskiriami eksperimentinės kategorijos orlaiviams, tačiau nėra nustatyto subjekto, atsakingo už ULO pilotų mokymą.

Pagal TCAO Valstybės personalo licencijavimo sistemos kūrimo ir valdymo procedūrų vadovą, mėgėjiško skraidymo pilotų licencijavimą leidžiama perduoti nepriklausomos organizacijoms, jei jų išduoti leidimai skraidyti galioja tik nacionalinėje oro erdvėje ir ši veikla nekelia pavojaus tarptautinei aviacijai. Lietuvoje CAA yra delegavusi ULO pilotų licencijavimą ULOPF. Tačiau šis delegavimas nurodytas tik poįstatyminiame teisės akte, t. y. CAA direktoriaus įsakyme, nors TCAO Saugos priežiūros vadovo A dalyje „Valstybinės saugos priežiūros sistemos sukūrimas ir valdymas“ pabrėžtinai nurodoma, kad aviacijos personalo licencijavimo reguliavimas ir prižiūrėjimas turi būti nustatytas pirminiame aviacijos teisės akte, kuris taikomas visiems asmenims ir organizacijoms, t. y. Lietuvos Respublikos aviacijos įstatyme. Taip pat įstatymo lygmeniu turi būti reglamentuotas ir teisinis vykdymo pagrindas. Todėl:

#### **Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-02**

Rekomenduojama Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijai imtis priemonių, kad ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo sistema būtų reglamentuota atsižvelgiant į Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos Saugos priežiūros vadovo A dalį „Valstybinės saugos priežiūros sistemos sukūrimas ir valdymas“ (Dok. Nr. 9734, 2017 m., trečiasis leidimas), įskaitant įgulos narių licencijavimą, medicininius reikalavimus, reikalavimus mokymo organizacijoms ir priežiūros institucijoms.

### **2.3.2. Smukos mokymas**

Mokymo programos praktinė dalis bendrai apima 26 val. Iš jų smukos treniruotėms skirta 1 val. su instruktoriumi ir 30 min. savarankiškiems skrydžiams. Mokiniais per tokį trumpą mokymo laiką sudėtinga įgyti pakankamai tvirtus išvedimo iš smukos įgūdžius. Savarankiškuose skrydžiuose mokiniams, neturintiems daug patirties, gali būti sunku atpažinti artėjančią smuką, tuo labiau ne visi ULO turi smukos perspėjimo sistemą. Taigi savarankiškų skrydžių metu atlikti smukos treniruotės nėra saugu.

Mokymo programoje nurodyta, kad smukos užduoties atlikimo skrydžio aukštis turi būti nuo 1 000 iki 1 600 pėdų. Taip pat Mokymo programoje nurodoma, kad mokinys turi savarankiškai atlikti smukos užduoties pakartojimą būdamas 1 000–1 600 pėdų aukštyje ir ją baigti ne žemiau 360 pėdų. Toks aukštis yra neleistinai mažas, o mokantis ir savarankiškai skrendant be skrydžio patirties turėtų būti net draudžiamas. Federalinės aviacijos administracijos Skrydžio lėktuvu vadovyje nurodoma, kad smuką reikia užbaigti ne žemiau kaip 1 500 pėdų nuo žemės paviršiaus. Pagal kitų valstybių (1.18.4 skyrelis) smukos mokymo metodiką, skirtą nesertifikuotiems lengviesiems orlaiviams, rekomenduojama smukos mokymą planuoti taip, kad išvedimas iš smukos būtų atliktas ne žemiau kaip 2 000–3 000 pėdų aukštyje nuo žemės paviršiaus. Tai yra net 5,5–8 kartus didesniame aukštyje nei nurodoma Mokymo programoje.

Mokymo programoje rekomenduojant ar nurodant daryti mažų greičių manevrus nedideliame aukštyje, tiek mokiniams, tiek ir instruktoriams susiformuoja požiūris, kad tai saugu. Todėl tapus licencijuotais pilotais yra didelė tikimybė, kad nauji pilotai skraidys panašiu būdu ir mažame aukštyje, nes toks požiūris bus suformuotas jų mokymų metu. Be to, ankstesni skrydžiai, įvykę be pasekmių ar incidentų, dažnai pripažįstami kaip įrodymas, kad skrydžiai saugūs. Taigi, besiremdami Mokymo programa, kurioje nurodoma smukos pratimus atlikti nuo 1 000 iki 1 600 pėdų, o juos baigti ne žemiau 360 pėdų aukštyje, tiek pilotas B, neseniai pagal Mokymo programą įgijęs ULO piloto licenciją, tiek ir pilotas A, mokydavęs pagal Mokymo programą, galėjo klaidingai tikėti, kad, skraidant aerodromo Vakarinėje pilotavimo zonoje iki 1 200 pėdų aukštyje, toks skrydžio aukštis saugus arba pakankamas smukos pratimams atlikti.

Lėktuvo naudojimo instrukcijoje nėra nurodoma, kokiame aukštyje galima atlikti smukos pratimus, nors smuka patvirtintas manevras. Nesant nustatyto minimalaus smukos atlikimo aukščio arba aukščio, iki kurio lėktuvas turi būti išvestas iš smukos, lėktuvo įgula neturėjo galimybės įvertinti, kokiame aukštyje su lėktuvu galima atlikti smukos pratimus.

Atsižvelgiant į visa tai:

#### **Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-03**

Rekomenduojama Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijai pakeisti Ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programą (RAL klasės ULO lėktuvai) (ULO PMPA v2.3) nustatant saugų smukos pratimų atlikimo aukštį.

### **2.3.3. Kiti Mokymo programos pratimai**

Mokymo programos 9 pratime „Avarinio tūpimo mokymas“ nurodoma, kad mažiausiai trys skrydžiai turi būti atlikti su visiškai išjungtu varikliu, o mokinys turi sugebėti saugiai valdyti orlaivį ir atlikti tūpimo su išjungtu varikliu apskaičiavimą. Pagal kitų valstybių (1.18.4 skyrelis) mokymo praktiką, saugumo sumetimais pradinio pilotų mokymo programose nerekomenduojama avarinio tūpimo treniruočių vienmotoriais orlaiviais atlikti su išjungtu varikliu. Lėktuvų skrydžio charakteristikų skirtumas tarp sklendimo su visiškai išjungtu varikliu ir su varikliu, veikiančiu minimaliais sūkiomis, yra nežymus. Tuo metu visiškai išjungus variklį atsiranda tikimybė jo neužvesti reikiamu momentu, todėl padidėja galimybė avarinės situacijos imitaciją paversti tikra avarine situacija, kurios tiek mokinys, tiek ir instruktorius, neturėdami patirties bei įgūdžių, gali nesuvaldyti.

Mokymo programos 18 pratime „Tūpimo apskaičiavimo mokymasis“ nurodoma, kad tūpimo apskaičiavimo užduotį mokinys turi atlikti savarankiškai, pagal instruktoriaus nurodymus minimaliai sumažindamas variklio trauką ir atlikdamas tūpimą be tolesnio variklio galios naudojimo. Savarankiškų skrydžių metu neturėtų būti atliekamas tūpimo apskaičiavimo mokymasis, nes mokinys dar turi per mažai patirties, kad galėtų tinkamai įvertinti visas sąlygas ir pats nuspręsti, kada yra tinkamas momentas minimaliai sumažinti variklio trauką ir pradėti artėjimą link kilimo bei tūpimo tako ir kada prireikus nutraukti artėjimą ir naudoti trauką padėčiai ištaisyti.

Atsižvelgiant į visa tai:

**Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-04**

Rekomenduojama Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijai pakeisti Ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programą (RAL klasės ULO lėktuvai) (ULO PMPA v2.3), kad avarinio tūpimo mokymo procedūros būtų atliekamos neišjungus lėktuvo variklio.

Mokymo programos 8 pratime „Aikštelės pasirinkimas iš oro ir jos įvertinimas bei panaudojimas“ nurodoma, kad aikštelės apžiūrą leidžiama atlikti skrendant žemesniame nei 20 m aukštyje, nors Vizualiųjų skrydžių taisyklėse nurodoma, kad skrydžiai nevykdomi žemiau kaip 150 m virš žemės paviršiaus. Saugos tyrimo metu Europos Sąjungos aviacijos saugos agentūra taip pat pabrėžė, kad skrydžiai visą laiką turi atitikti taisyklę „SERA.3105 Minimalus aukštis“, išskyrus atvejus, kai būtina kilti ar tūpti arba yra gautas kompetentingos institucijos leidimas, todėl ypatingai mokymo metu turi būti laikomasi reikalavimų ir skrydžiai neturi būti vykdomi žemiau 150 m. Atsižvelgiant į tai:

**Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-05**

Rekomenduojama Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijai pakeisti Ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programą (RAL klasės ULO lėktuvai) (ULO PMPA v2.3), kad ji atitiktų Vizualiųjų skrydžių taisykles.

### 3. IŠVADOS

#### 3.1. Išvados

- Pilotas A turėjo galiojančią ultralengvojo orlaivio piloto licenciją ir pakankamai skrydžio patirties.
- Pilotas B turėjo galiojančią ultralengvojo orlaivio piloto licenciją ir neturėjo daug skrydžio patirties.
- Pilotas B mokymas, kuriuo siekta gauti ultralengvojo orlaivio licenciją, neatitiko Mokymo programoje nustatytų reikalavimų.
- Lėktuvas turėjo galiojantį specialųjį tinkamumo skraidyti pažymėjimą.
- Lėktuvo paskutinės techninės priežiūros darbai buvo uždelsti atlikti 31,8 skrydžio val.
- Nerasta įrodymų, kad prieš susidurdamas su žeme lėktuvas turėjo gedimų.
- Lėktuvas sunaikintas nuo smūgio į žemę ir po smūgio kilusio gaisro.
- Avarijos metu apskaičiuota lėktuvo kilimo masė buvo 542,8 kg ir viršijo leistiną maksimalią 472,5 kg kilimo masę, nurodytą Lėktuvo naudojimo instrukcijoje, tačiau projekcinė maksimali 600 kg kilimo masė nebuvo viršyta.
- Lėktuvo maksimali kilimo masė buvo sumažinta nuo 600 kg iki 472,5 kg, kad pagal galiojantį teisinį reguliavimą būtų galima įregistruoti orlaivį Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registre.
- Dėl padidėjusios lėktuvo masės smukos greitis buvo 5 km/h didesnis nei smukos greitis, nurodytas Lėktuvo naudojimo instrukcijoje.
- Nėra įrodymų, kad lėktuvo įgula pasiruošė skrydžiui ir numatė manevrus.
- Negalima nustatyti, ar lėktuvo įgula specialiai atliko smukos pratimą ar į smuką pateko netyčia būdama apie 1 000 pėdų aukštyje arba 750 pėdų aukštyje nuo žemės paviršiaus.
- Negalima atmesti, kad nesant galimybės pakilti aukščiau lėktuvo įgula norimus atlikti manevrus siekė atlikti skrisdama iki 1 200 pėdų aukštyje.
- Lėktuvo naudojimo instrukcijoje nėra nurodoma, kokiame aukštyje galima atlikti smukos pratimus arba koks aukštis, iki kurio lėktuvas turi būti išvestas iš smukos.

- Oro sąlygos neturėjo įtakos avarijai.
- Nėra nustatyto subjekto, atsakingo už ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymo reikalavimų nustatymą.
- Nėra nustatyti ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymo reikalavimai.
- Ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo reguliavimas ir prižiūrėjimas nustatytas ne pirminiame aviacijos teisės akte, o poįstatyminiame teisės akte.

### **3.2. Avarijos priežastis**

Lėktuvo įgula prarado lėktuvo valdymą mažame aukštyje ir lėktuvas pateko į suktuką. Kadangi nepakako aukščio ir laiko, nebuvo galimybės išvesti lėktuvo iš suktuko bei pasinaudoti parašiotine gelbėjimo sistema.

## **4. Saugos rekomendacijos**

Saugos tyrimų institucija, siekdama išvengti avarijų ir incidentų, parengia pasiūlymus – saugos rekomendacijas, kurios grindžiamos informacija, gauta atlikus saugos tyrimą. Saugos rekomendacijomis jokių būdu neturi būti nustatyta kaltės prezumpcija ar atsakomybė už avariją ar pavojingą incidentą.

Sioje ataskaitoje pateikiamos šios saugos rekomendacijos:

### **Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-01**

Rekomenduojama Lietuvos transporto saugos administracijai nustatyti eksperimentinės kategorijos orlaivių techninės priežiūros reikalavimus, kaip nurodyta Lietuvos Respublikos aviacijos įstatymo 3 straipsnio 5 dalyje.

### **Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-02**

Rekomenduojama Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijai imtis priemonių, kad ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo sistema būtų reglamentuota atsižvelgiant į Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos Saugos priežiūros vadovo A dalį „Valstybinės saugos priežiūros sistemos sukūrimas ir valdymas“ (Dok. Nr. 9734, 2017 m., trečiasis leidimas), įskaitant įgulos narių licencijavimą, medicininius reikalavimus, reikalavimus mokymo organizacijoms ir priežiūros institucijoms.

### **Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-03**

Rekomenduojama Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijai pakeisti Ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programą (RAL klasės ULO lėktuvai) (ULO PMPA v2.3) nustatant saugų smukos pratimų atlikimo aukštį.

### **Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-04**

Rekomenduojama Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijai pakeisti Ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programą (RAL klasės ULO lėktuvai) (ULO PMPA v2.3), kad avarinio tūpimo mokymo procedūros būtų atliekamos neišjungus lėktuvo variklio.

### **Saugos rekomendacija Nr. SR-2024-A-05**

Rekomenduojama Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijai pakeisti Ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programą (RAL klasės ULO lėktuvai) (ULO PMPA v2.3), kad ji atitiktų Vizualiųjų skrydžių taisykles.