



LIETUVOS RESPUBLIKOS TEISINGUMO MINISTERIJOS  
SAUGOS TYRIMŲ SKYRIUS

Sklandytuvo „SZD-48-3 Jantar Standard 3“, UR-KABV,  
avarijos, įvykusios  
2024 m. rugpjūčio 3 d.  
1,4 km į pietus nuo Paluknio aerodromo,  
Trakų rajono savivaldybėje,

## **SAUGOS TYRIMO ATASKAITA**

Nr. (A-24/13) 1A-316  
2025 m. gruodžio 15 d.

## **APIE SAUGOS TYRIMUS**

Lietuvos Respublikos teisingumo ministerijos Saugos tyrimų skyrius yra savarankiškas ir nepriklausomas struktūrinis Teisingumo ministerijos padalinys. Saugos tyrimų skyrius atlieka orlaivių, laivų, geležinkelių ir lynų kelio įrenginių avarijų ir incidentų, bei kelių transporto priemonių įskaitinių eismo įvykių saugos tyrimus.

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.

Orlaivių avarijų ir incidentų saugos tyrimai atliekami vadovaujantis Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos konvencijos 13 priedu „Orlaivių avarių ir incidentų tyrimas“, 2010 m. spalio 20 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu Nr. 996/2010 dėl civilinės aviacijos avarių ir incidentų tyrimo ir prevencijos, kuriuo panaikinama Direktyva 94/56/EB (toliau – Reglamentas (ES) Nr. 996/2010) ir Lietuvos Respublikos saugos tyrimų įstatymu.

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

Saugos tyrimo ataskaita grindžiama tik per saugos tyrimą gautais duomenimis. Informacija, susijusi su pagrindinėmis avarijos ar 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.

Saugos tyrimo ataskaita ir atskiros jos dalys negali būti naudojamos kaip įrodymas administraciniame, ikiteisminiame arba teisiniame procese, kai siekiama nustatyti, kas kaltas ar atsakingas, nes atliekant saugos tyrimą tai nenustatoma ir nėra suderinama su saugos tyrimo tikslu.

## TURINYS

<b>IVADAS</b> .....	<b>4</b>
Pagrindiniai duomenys.....	4
Trumpa apžvalga.....	4
Saugos tyrimas .....	4
<b>1. FAKTINĖ INFORMACIJA</b> .....	<b>5</b>
1.1. Skrydžio eiga .....	5
1.2. Sužaloti asmenys.....	6
1.3. Žala orlaiviui .....	6
1.4. Žala tretiesiems asmenims .....	6
1.5. Informacija apie pilotą .....	6
1.6. Informacija apie sklandytuvą.....	6
1.7. Meteorologinė informacija .....	8
1.8. Informacija apie navigacines priemones .....	8
1.9. Skrydžio komunikacija .....	8
1.10. Informacija apie aerodromą .....	9
1.11. Informacija apie savirašius.....	9
1.12. Informacija apie nuolaužas ir smūgi .....	9
1.13. Medicininė ir pataloginė informacija .....	10
1.14. Duomenys apie gaisrą.....	10
1.15. Išgyvenimo sąlygos .....	10
1.16. Atlikti bandymai ir tyrimai .....	10
1.17. Organizacinė ir vadybinė informacija .....	10
1.18. Papildoma informacija .....	10
1.19. Naudingi arba veiksmingi tyrimo metodai .....	12
<b>2. ANALIZĖ</b> .....	<b>13</b>
2.1. Skrydis .....	13
2.2. Trečiųjų šalių licencijos ir leidimo skristi pripažinimas.....	14
2.3. Sklandytuvo prietaisai.....	14
<b>3. IŠVADOS</b> .....	<b>15</b>
3.1. Išvados.....	15
3.2. Avarijos priežastis.....	15
<b>4. SAUGOS REKOMENDACIJOS</b> .....	<b>15</b>

## ĮVADAS

### Pagrindiniai duomenys

Įvykis	Avarija
Įvykio data ir laikas	2024 m. rugpjūčio 3 d., 16.33 val. <sup>1</sup>
Įvykio vieta	1,4 km į pietus nuo Paluknio aerodromo
Orlaivio tipas	Sklandytuvas „SZD-48-3 Jantar Standard 3“
Registracijos ženklai	UR-KABV
Pagaminimo metai	1983 m., ser. nr. B-1292
Orlaivio vadas	Ukrainos Respublikos pilietis, 48 metų
Orlaivio vado licencijos tipas	Sklandytuvo piloto licencija
Orlaivio vado skrydžių patirtis	137 val. 16 min.
Skrydžio tipas	Treniruočių skrydis
Asmenų orlaivyje	Įgulos narių – 1
Asmenų sužalojimų	Įgulos narių – 1 (sunkūs sužalojimai)
Orlaivio pažeidimai	Sklandytuvas sudaužytas
Kitokia žala	Nėra

### Trumpa apžvalga

2024 m. rugpjūčio 3 d. sklandytuvas „SZD-48-3 Jantar Standard 3“, grįždamas iš treniruočių skrydžio maršrutu, artėjo prie Paluknio aerodromo tūpimui. 16.33 val. galutinėje tiesiojoje mažame aukštyje sklandytuvas prarado greitį ir nukrito 1,4 km į pietus nuo Paluknio aerodromo kontrolinio taško. Sklandytuvas sudaužytas. Pilotas sunkiai sužalotas.

Tikėtina avarijos priežastis yra sklandytuvo kontrolės praradimas galutiniame artėjimo tūpti etape. Meteorologinės ir geografinės aerodromo sąlygos galėjo turėti įtakos avarijai.

### Saugos tyrimas

2024 m. rugpjūčio 3 d. 16.47 val. Vilniaus aeroklubas informavo apie sklandytuvo „SZD-48-3 Jantar Standard 3“, UR-KABV, avariją.

Vadovaudamasi Reglamento (ES) Nr.996/2010 10 straipsniu, Lenkijos Respublikos valstybinė orlaivių avarijų tyrimo komisija (angl. *State Commission on Aircraft Accident Investigation*), atstovaujanti sklandytuvo projektavimo ir gamybos valstybei, saugos tyrimui atlikti paskyrė įgaliotąjį atstovą.

Vadovaudamasis Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos konvencijos 13 priedo „Orlaivių avarijų ir incidentų tyrimas“ 4 straipsnio 10 dalimi, Ukrainos Respublikos nacionalinis transporto tyrimo biuras (angl. *National Transport Investigation Bureau*), atstovaujantis sklandytuvo registracijos ir naudotojo valstybei, saugos tyrimui atlikti paskyrė įgaliotąjį atstovą.

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

<sup>1</sup> Ataskaitoje laikas nurodomas vietos laiku, jei nepažymėta kitaip.

## 1. FAKTINĖ INFORMACIJA

### 1.1. Skrydžio eiga

Skrydžių eiga aprašyta vadovaujantis liudytojų parodymais, Paluknio aerodromo radijo ryšio įrašais, skrydžių parametrų duomenimis iš sklandytuvo skaitmeninio prietaiso „LXNAV S100“ bei piloto mobiliajame telefone buvusios skrydžių navigacinės programos „XCSoar“, avarijos vietos ir sklandytuvo nuolaužų apžiūros rezultatais.

#### 1.1.1. Pirmieji piloto skrydžiai Paluknio aerodrome

Nuo 2024 m. liepos 28 d. Ukrainos sklandymo federacija Vilniaus aeroklubo Paluknio aerodrome vykdė sklandymo treniruočių stovyklą. Sklandytojai savo skrydžiams buvo atsivežę kelis Ukrainoje registruotus sklandytuvus.

2024 m. liepos 31 d. pilotas kartu su kvalifikuotu skrydžių sklandytuvu instruktoriumi atliko pirmą kontrolinį skrydį Paluknio aerodrome sklandytuvu „Puchacz“. Skrydžio trukmė buvo 33 min. Artėjimas tūpti ir tūpimas buvo atliekamas 180° kryptimi.

2024 m. rugpjūčio 1 d. pilotas atliko savarankišką skrydį maršrutu sklandytuvu „SZD-48-3 Jantar Standard 3“. Skrydžio trukmė buvo 2 val. 53 min. Artėjimas tūpti ir tūpimas buvo atlikti 220° kryptimi.

2024 m. rugpjūčio 2 d. pilotas atliko dar vieną savarankišką skrydį maršrutu sklandytuvu „SZD-48-3 Jantar Standard 3“. Skrydis truko 1 val. 21 min. – nuo 16.57 val. iki 18.18 val. Artėjimas tūpti ir tūpimas buvo atlikti 360° kryptimi. Šiame skrydyje pilotas kirto tūpimo tiesiąją 1 km atstumu 846 pėdų aukštyje<sup>2</sup> ir prieš galutinį artėjimą piečiau aerodromo atliko žemėjančią spiralę. Galutinė tūpimo tiesioji prasidėjo 1,5 km atstumu nuo aerodromo 361 pėdos aukštyje. Sklandytuvo greitis tiesiojoje svyravo tarp 95 ir 104 km/h<sup>3</sup>.

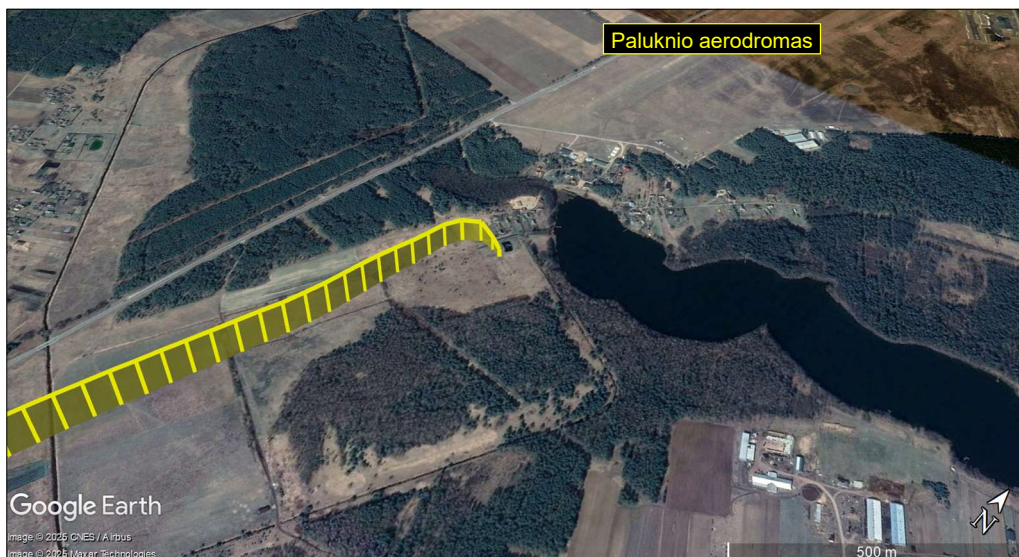
#### 1.1.2. Avarijos skrydžio eiga

2024 m. rugpjūčio 3 d. sklandytojams buvo suplanuotas treniruočių maršrutas Paluknys–Merkys–Leipalingis–Daržininkai–Liškiava–Paluknys. Skrydžiui pilotas pakilo 12.30 val. Grįždamas iš maršruto ir artėdamas prie aerodromo, pilotas pranešė apie 10 km atstumą iki aerodromo. Šiek tiek vėliau pilotas pranešė apie 3 km atstumą iki aerodromo ir apie ketinimą tūpti tiesiai 360° kryptimi. Dar vėliau pilotas pranešė galutinę tiesiąją tūpti 360° kryptimi. Galutinė tūpimo tiesioji prasidėjo 2,26 km atstumu nuo aerodromo 256 pėdų aukštyje. Šiame taške sklandytuvo greitis buvo 105 km/h. Artėjant prie aerodromo, sklandytuvo greitis palaipsniui mažėjo – likus 1,85 km, sklandytuvo greitis buvo 94 km/h, likus 1,34 km – 86 km/h, ties 0,87 km – 78 km/h. 16.33 val., likus 0,6 km, sklandytuvus pasisuko į dešinę pusę ir atsitrenkė į žemę (1 pav.).

Pilotas neprisiminė, kas vyko prieš kritimą, ir teigė, kad skrydžio pabaigoje į prietaisus nebežiūrėjo, nes buvo susikoncentravęs į išorę, tik atkreipė dėmesį, kad pasidarė tyliau. Taip pat pilotas nurodė, kad ankstesniuose skrydžiuose jam buvo būdinga maršruto finišą pasiekti su aukščio pertekliumi, dėl ko pailgėdavo įskaitinis maršruto laikas. Šį kartą pilotas bandė planuoti artėjimą prie aerodromo be papildomo aukščio. Piloto teigimu skaitmeninis prietaisas „LXNAV S100“ rodė, kad esamas aukštis yra minimaliai pakankamas aerodromui pasiekti. Taip pat pilotas teigė, kad jį buvo apėmęs sportinis azartas kuo greičiau įveikti maršrutą.

<sup>2</sup> Čia ir toliau atstumas ir aukštis nurodomi tūpimo vietos aerodrome atžvilgiu.

<sup>3</sup> Čia ir toliau greitis skrydžio metu nurodomas kaip greitis žemės atžvilgiu, kuris yra vektorinė tikrojo orlaivio greičio ir vėjo krypties bei greičio suma. Skrendant mažuose aukščiuose, tikrasis skrydžio greitis yra lygus prietaisui greičiui, kuris naudojamas aerodinamikoje, nes nuo jo priklauso aerodinaminių jėgų, veikiančių orlaivį, dydis, todėl atitinkamai ir orlaivio valdymas.



1 pav. Sklandytuvo galutinė artėjimo tūpti tiesioji ir avarijos vieta („Google Earth“)

## 1.2. Sužaloti asmenys

Pilotas sunkiai sužalotas.

## 1.3. Žala orlaiviui

Sklandytuvas nepataisomai sudaužytas.

## 1.4. Žala tretiesiems asmenims

Nėra.

## 1.5. Informacija apie pilotą

Sklandytuvą pilotavo 48 metų Ukrainos pilietis, kuris turėjo 2020 m. lapkričio 19 d. Ukrainos valstybinės aviacijos administracijos prie Ukrainos transporto ir ryšių ministerijos (ang. *The State Aviation Administration of Ukraine*) (toliau – UVAA) pagal Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos (toliau – ICAO) standartus išduotą sklandytuvo piloto licenciją, galiojančią iki 2025 m. spalio 12 d.

Pilotas turėjo UVAA išduotą 2 klasės sveikatos pažymėjimą, galiojantį iki 2025 m. balandžio 26 d.

Iki avarijos dienos piloto bendra patirtis sklandytuvais buvo 137 val. 16 min., iš kurių modelio „SZD Jantar“ sklandytuvais skraidyta 68 val. 37 min. Per paskutinius 24 mėnesius, prieš atvykdamas į Lietuvą, pilotas buvo atlikęs 8 kontrolinius skrydžius su instruktoriumi Kauno apskrities aviacijos sklandymo klube 2023 m. birželio mėn. ir jų metu skraidęs 5 val. 2024 m., atvykęs į Paluknio aerodromą, pilotas pirmą kartą skrido liepos 31 d. ir nuo tos dienos buvo atlikęs 3 skrydžius, kurių bendra trukmė 4 val. 47 min.

## 1.6. Informacija apie sklandytuvą

### 1.6.1. Bendra informacija

„SZD-48-3 Jantar Standard 3“ yra vienvietis, aukštos kokybės standartinės klasės sklandytuvas. Visas sklandytuvas pagamintas iš stiklo pluošto su epoksidine derva. Sklandytuvas turi įtraukiamą pagrindinį važiuoklės ratą ir fiksuotą galinį ratuką. Duomenys apie sklandytuvą pateikiami 1 lentelėje.

Sklandytuvas „SZD-48-3 Jantar Standard 3“ turi gamintojo „PZL BIELSKO“ išleistą Skrydžių vadovą (1983 m. vasario mėn., leidimas 1, redakcija 6) (toliau – Skrydžių vadovas).

1 lentelė. Sklandytuvo „SZD-48-3 Jantar Standard 3“ informacija

Orlaivio gamintojas	„PZL Bielsko“, Lenkijos Respublika
Orlaivio modelis	„SZD-48-3 Jantar Standard 3“
Serijos Nr.	B-1292
Pagamavimo data	1983 m.
Nacionalinis ir registracijos ženklai	UR-KABV
Skrydžio valandų skaičius	1591.2 val.

### 1.6.2. Techninės priežiūros informacija ir dokumentai

Sklandytuvas turėjo UVAA 2009 m. lapkričio 2 d. išduotą orlaivio registravimo liudijimą ir UVAA 2024 m. gegužės 23 d. išduotą leidimą skristi (angl. *Permit to Fly*), galiojantį iki 2025 gegužės 22 d. Leidime skristi nurodyta, kad šis leidimas taip pat galioja skrydžiams į kitas valstybes ir jų teritorijoje, jei yra gautas atskiras tų valstybių kompetentingų institucijų patvirtinimas. VšĮ Transporto kompetencijų agentūra (toliau – TKA) nurodė, kad nebuvo kreiptasi dėl leidimo skristi patvirtinimo.

2024 m. kovo 19 d. sklandytuvas Ukrainoje buvo iškonservuotas, surinktas, jam atlikti kasmetiniai techninės priežiūros darbai ir jis pripažintas tinkamu skrydžiams.

### 1.6.3. Masė ir masės centro padėtis

Saugos tyrimo metu nebuvo gautas sklandytuvo svėrimo protokolas. Skrydžių vadove nurodyta tuščio sklandytuvo masė su standartine įranga –  $270 \pm 4$  kg. Didžiausia leistina kilimo masė be balasto – 390 kg. Maksimali leistina įkrovos masė – 120 kg, maksimali masė piloto kabinoje – 110 kg.

Saugos tyrimo metu apskaičiuota, kad sklandytuvo masė neviršijo leistinos kilimo masės, o masės centro padėtis buvo leistinose ribose.

### 1.6.4. Eksploataciniai apribojimai ir skrydžio charakteristikos

Sklandytuvo kabinoje buvo įrengta eksploatacinių apribojimų lentelė, kurioje nurodytas minimalus leistinas greitis be vandens balasto –  $75 \text{ km/h}^4$ , maksimalus leistinas greitis ramiame ore –  $285 \text{ km/h}$  ir maksimalus leistinas greitis turbulencijos sąlygomis –  $200 \text{ km/h}$ .

Skrydžio vadove nurodomas rekomenduojamas artėjimo tūpti greitis –  $100\text{--}110 \text{ km/h}$ . Maksimalus sklendimo koeficientas  $40:1$  pasiekiamas skrendant  $95 \text{ km/h}$  greičiu. Skrydžių vadove nurodoma:

#### „4.5.3. Smuka

Smuka skrendant tiesiai įvyksta tada, kai sklandytuvo nosis pakyla aukštai virš horizonto, o aukščio vairas žymiai palenkiamas aukštyn. Prieš prasidedant smukai, atsiranda aiški fiuzeliažo vibracija, kai greitis sumažėja iki maždaug  $68 \text{ km/h}$  esant lengvam pilotui be vandens balasto arba iki  $82 \text{ km/h}$  esant sunkiam pilotui ir vandens balastui. Smukoje galima išlaikyti sklandytuvo šoninę pusiausvyrą. Atleidus vairalazdę, išėjimas iš smukos yra patikimas ir paprastas.“

### 1.6.5. Sklandytuvo prietaisai

Skrydžių vadove nurodoma, kad standartinę įrangą sudaro šie prietaisai: oro greičio prietaisas „PR-400S“, aukščiamatis „W-10S“ arba „W-12S“, vertikalaus greičio indikatoriai „WRs-5D“ ir „PR-03“ su kompensatoriumi „KWEK-2“ ir oro talpomis, slydimo ir posūkio indikatorius „EKS-3“, kompasas „BS-1“ arba „KI-13“. Sklandytuvo dokumentuose nebuvo įrašų apie prietaisų pakeitimus.

<sup>4</sup> Čia ir toliau greičio apribojimai nurodyti kaip prietaisinis greitis.

Skrydžių vadove aprašyto oro greičio prietaiso „PR-400S“ skalėje nurodytos spalvomis pažymėtos arkos: žalia – nuo 85 km/h iki 200 km/h, geltona – nuo 200 km/h iki 285 km/h. 285 km/h greitis pažymėtas raudonu brūkšniu, o ties 100 km/h greičio žyma yra geltonas trikampis. Žalia arka žymi normalaus skrydžio greičių diapazoną, geltona arka – greičių diapazoną, kuriame manevrai turi būti atliekami atsargiai ir tik ramia ore. Raudonas brūkšnys žymi maksimalų leistiną greitį ramia ore (greitį, kurio niekada negalima viršyti). Geltonas trikampis nurodo mažiausią artėjimo tūpti greitį (esant maksimaliam svoriui be vandens balasto), kurį rekomenduoja gamintojas.

UVAA nurodė, kad Skrydžių vadove nustatytų reikalavimų, įskaitant oro greičio prietaiso numatytas žymes, laikymasis yra viena iš leidimo skristi gavimo sąlygų pagal Ukrainos aviacijos taisykles, kuriose prietaisų keitimas priskiriamas orlaivio techninės priežiūros darbams. Atlikus bet kokius techninės priežiūros darbus, turi būti išduotas išleidimo eksploatuoti sertifikatas, įrašomas į orlaivio žurnalą.

## 1.7. Meteorologinė informacija

### 1.7.1. Rugpjūčio 2 d. meteorologinė informacija

Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos Vilniaus aviacinė meteorologijos stotis užfiksavo meteorologines sąlygas rugpjūčio 2 d. 18.20 val.: oro temperatūra buvo 21 °C, vėjas 300° krypties, 6 mazgų stiprumo, nebuvo debesų žemiau 5 000 pėdų virš aerodromo lygio, matomumas buvo virš 10 km, atmosferos slėgis jūros lygyje 1008 hPa. Vilniaus aviacinė meteorologijos stotis yra Tarptautiniame Vilniaus oro uoste, 649 pėdų aukštyje virš jūros lygio ir 27 km atstumu į šiaurės rytus nuo avarijos vietos.

### 1.7.2. Rugpjūčio 3 d. meteorologinė informacija

Vilniaus aviacinė meteorologijos stotis užfiksavo meteorologines sąlygas rugpjūčio 3 d. 16.20 val.: oro temperatūra buvo 23 °C, vėjas 320° krypties, 9 mazgų stiprumo, nebuvo debesų žemiau 5 000 pėdų virš aerodromo lygio, matomumas buvo virš 10 km, atmosferos slėgis jūros lygyje 1007 hPa.

Vilniaus meteorologijos stoties, esančios Trakų Vokėje, rugpjūčio 3 d. nuo 14 val. iki 17 val. užfiksuoti duomenys pateikti 2 lentelėje. Meteorologijos stotis yra 531 pėdos aukštyje virš jūros lygio, 19 km atstumu į šiaurę nuo avarijos vietos.

2 lentelė. Meteorologinė informacija

Vietos laikas	Oro temperatūra, °C	Vidutinis vėjo greitis, m/s	Vėjo gūšiai, m/s	Vėjo kryptis	Debesuotumas, oktantai	Atmosferos slėgis jūros lygyje, mb
14:00	22,9	2,1	5,0	302°	3	1007,2
15:00	22,6	2,9	6,1	303°	2	1007,1
16:00	23,6	2,2	5,9	302°	1	1007,0
17:00	23,1	2,6	7,4	301°	2	1007,1

## 1.8. Informacija apie navigacines priemones

Informacija neaktuali.

## 1.9. Skrydžio komunikacija

Pilotas palaikė radijo ryšį su Paluknio aerodromo skrydžių koordinatoriumi. Radijo ryšio pokalbiai buvo įrašyti ir gauti saugos tyrimo metu. Radijo ryšio kokybė buvo prasta – pranešimo perdavimo metu kartu su piloto žodžiais fone girdimas garsus cypimas.

2019 m. kovo 1 d. patvirtintoje ir su TKA 2019 m. vasario 27 d. suderintoje Paluknio aerodromo skrydžių instrukcijoje (4 leidimas, 0 pataisa, 2024 m. gegužės 27 d.) (toliau – Aerodromo skrydžių instrukcija) nurodoma:

„7.3. <...> naudojamo radijo ryšio kanalas – 119.105 [MHz].“

#### 1.10. Informacija apie aerodromą

Paluknio aerodromas yra 2,5 km atstumu į pietus nuo Paluknio gyvenvietės. Aerodromo kontrolinio taško aukštis virš vidutinio jūros lygio yra 466 pėdos. Aerodromo skrydžių instrukcijoje nurodoma:

„2.8. Lėktuvai išvelkantys sklandytuvus ir sklandytuvai kyla ir tupia bet kurioje aerodromo lauko dalyje.“

Sklandytuvų galutinė tiesioji artėjimui tūpti prie aerodromo 360° kryptimi tęsiasi virš 30–60 pėdų žemesnės vietovės negu aerodromas, šalia miško, o prie pat aerodromo – virš nedidelės miško dalies. Šalia yra ežeras (1 pav.).

#### 1.11. Informacija apie savirašius

Skrydžio duomenų savirašių sklandytuve nebuvo. Tokio tipo orlaiviuose tokių įrenginių naudojimas neprivalomas.

Sklandytuve buvo įmontuotas skaitmeninis prietaisas „LXNAV S100“ su vertikalaus greičio indikatoriaus funkcija, kuriame buvo vidinis GPS modulis. Prietaisas turėjo atminties kortelę, kurioje išliko nuskristo maršruto skrydžio duomenys. Taip pat skrydžių informacija buvo užfiksuota piloto mobiliajame telefone buvusioje skrydžių navigacinėje programoje „XCSoar“.

#### 1.12. Informacija apie nuolaužas ir smūgį

Avarijos vietoje sklandytuvus gulėjo nosimi nukreipta šiaurės vakarų kryptimi (2 pav.). Vidinė vamzdinė konstrukcija, jungianti sparnų tvirtinimo mazgus, sulinkusi. Sparnai liko prijungti prie liemens, bet pasislinkę iš savo tvirtinimo vietų, tarp jų ir liemens atsiradę plyšiai. Kairys eleronas nulūžęs gulėjo prie uodegos iš kairio sparno pusės. Uodega buvo nulūžusi nuo liemens. Sklandytuvo priekis buvo visiškai sudaužytas. Pedalų mazgas nulaužtas, valdymo traukės nuo vairalazdės nulūžusios. Kabinos gaubtas sudaužytas, jo rėmas gulėjo atskirai maždaug 20 m nuo sklandytuvo.



2 pav. Sklandytuvus avarijos vietoje (Lietuvos policijos nuotrauka)

Prietaisų skydelis gulėjo atskirai nuo konstrukcijos, šalia sklandytuvo kairio šono. Be kitų prietaisų, prietaisų skydelyje buvo oro greičio prietaisas „PR-400S“ be Skrydžio vadove nurodytų spalvotų žymų skalėje, skaitmeninis prietaisas „LXNAV S100“ ir radijo stotis „FSG 50“ su 25 kHz dažnių žingsnio funkcija. Vertikalaus greičio indikatorius rastas iškritęs iš prietaisų lentos ir kartu su oro talpa gulėjo prieš kairį sparną. Prietaisų lentoje išvis nebuvo slydimo ir posūkio indikatorius.

### **1.13. Medicininė ir patologinė informacija**

Avarijos metu pilotas patyrė stuburo ir kojų lūžius.

### **1.14. Duomenys apie gaisrą**

Informacija neaktuali.

### **1.15. Išgyvenimo sąlygos**

Pilotas buvo prisisėgęs saugos diržus. Po avarijos saugos diržai rasti nepažeisti ir pritvirtinti prie savo tvirtinimo mazgų.

### **1.16. Atlikti bandymai ir tyrimai**

Informacija neaktuali.

### **1.17. Organizacinė ir vadybinė informacija**

Informacija neaktuali.

### **1.18. Papildoma informacija**

#### **1.18.1. Trečiųjų šalių licencijų pripažinimas**

Komisijos deleguotajame reglamente Nr. (ES) 2020/723<sup>5</sup>, kuriuo nustatomos trečiosios valstybės išduotų pilotų pažymėjimų pripažinimo išsamios taisyklės, nurodoma:

„8 straipsnis

Piloto licencijų patvirtinimas ribotos trukmės specialioms užduotims vykdyti  
<...>

2. Nukrypdama nuo 4–7 straipsnių, valstybės narės kompetentinga institucija ribotos trukmės varžybų arba parodomųjų skrydžių atveju gali patvirtinti trečiosios valstybės išduotą licenciją, kuria jos turėtojai leidžiama naudotis <...> sklandytuvų piloto licencijos (SPL) teisėmis, nurodytomis Įgyvendinimo reglamento (ES) 2018/1976 III priede (SFCL dalyje), jei įvykdyti visi šie reikalavimai:

a) prieš renginį varžybų arba parodomųjų skrydžių organizatorius kompetentingai institucijai pateikia tinkamus įrodymus, kaip jis užtikrins, kad pilotas būtų supažindintas su svarbia saugos informacija, ir valdys visą su skrydžiais susijusią riziką;

b) pareiškėjas turi pagal Čikagos konvencijos 1 priedą išduotą tinkamą licenciją, sveikatos pažymėjimą ir suteiktas atitinkamas kvalifikacijas.

3. Nukrypdama nuo 4–7 straipsnių nuostatų, valstybės narės kompetentinga institucija gali patvirtinti vienai iš nurodytųjų 2 dalyje lygiavertę licenciją, kurią trečioji valstybė yra išdavusi pagal Čikagos konvencijos 1 priedo reikalavimus ne ilgesniam kaip 28 dienų per kalendorinius metus laikotarpiui konkrečioms nekomercinio pobūdžio užduotims, jei pareiškėjas atitinka visus šiuos reikalavimus:

<sup>5</sup> 2020 m. kovo 4 d. Komisijos deleguotasis reglamentas (ES) 2020/723, kuriuo nustatomos trečiosios valstybės išduotų pilotų pažymėjimų pripažinimo išsamios taisyklės ir iš dalies keičiamas Reglamentas (ES) Nr. 1178/2011.

- a) turi pagal Čikagos konvencijos 1 priedą išduotą tinkamą licenciją, sveikatos pažymėjimą ir suteiktas atitinkamas kvalifikacijas;
- b) prieš atlikdamas konkrečias ribotos trukmės užduotis įvykdė bent vieną aklimatizavimosi skrydį su kvalifikuotu instruktoriumi.“

Tiek Ukrainos sklandytojai, tiek Vilniaus aeroklubo atstovai, priėmę juos savo aerodrome, teigė, kad nežinojo apie licencijų pripažinimo reikalavimus ir nesikreipė į TKA dėl licencijų patvirtinimo. TKA nurodė, kad, jeigu dėl Ukrainos sklandytojų būtų kreiptasi, licencijų patvirtinimas 28 dienų per metus laikotarpiui galėjo būti suteiktas.

Jei licencija patvirtinama, visi kvalifikacijų galiojimo ir pratęsimo reikalavimai taikomi pagal ICAO ir atitinkamos valstybės, išdavusios licenciją, nuostatas. ICAO konvencijos 1 priede „Personalo licencijavimas“ nėra nustatytų jokių konkrečių reikalavimų, susijusių su sklandytojų periodine praktine patirtimi. UVAA taip pat nėra nustačiusi tokių reikalavimų. Konvertuojant licenciją, pilotams pradeda galioti kvalifikacijos palaikymo reikalavimai pagal Europos Sąjungos aviacijos saugos agentūros (toliau – EASA) taisyklės. Komisijos įgyvendinimo reglamente (ES) 2018/1976<sup>6</sup>, kuriuo nustatomos išsamios skrydžių vykdymo sklandytuvais ir sklandytuvų skrydžio įgulos licencijavimo taisyklės, nurodoma:

„SFCL.160. SPL. Skrydžio įgūdžių atnaujinimo reikalavimai

a) Sklandytuvai, išskyrus TMG<sup>7</sup>

SPL turėtojas naudojasi SPL<sup>8</sup> teisėmis, išskyrus TMG teises, tik jei per paskutinius 24 mėnesių iki planuojamo skrydžio jis:

1. sklandytuvais išskraidė bent penkias valandas skrydžio laiko kaip įgulos vadas arba kartu su instruktoriumi, arba savarankiškai, prižiūrint FI(S)<sup>9</sup>, be kita ko, sklandytuvais, išskyrus TMG, atliko bent:

i) 15 kilimų ir

ii) du mokomuosius skrydžius su FI(S) arba

2. išlaikė kvalifikacijos patikrinimo egzaminą su FE(S)<sup>10</sup> sklandytuvu, išskyrus TMG; kvalifikacijos patikrinimo egzaminas grindžiamas SPL įgūdžių patikrinimo egzaminu.“

### 1.18.2. Sklandytuvų skrydžių saugos aspektai

Australijos sklandymo federacijos išleistame vadovėlyje „Australijos sklandymo žinios“ (angl. *Australian Gliding Knowledge*, 2019) rekomenduojama planuoti galutinį artėjimą esant lengvam priešiniam vėjui pasirenkant sklendimo trajektoriją koeficientu tarp 8:1 (su visiškai išskleistais oro stabdžiais) ir 32:1 (be oro stabdžių). Sklendimo koeficientas 32:1 reiškia, kad sklandytuvas nuskrenda 32 pėdas horizontaliai, prarasdamas 1 pėdą aukščio. Minėtame vadovėlyje taip pat nurodoma:

„Skrydis žemiau optimalios leidimosi trajektorijos

Niekada nebandykite prailginti sklendimo trajektorijos traukdami vairalazdę atgal. Tai neveiks. Sklandytuvui lėtėjant, jo leidimosi greitis didėja, todėl žemę pasieksite greičiau, o ne vėliau.“

<sup>6</sup> 2018 m. gruodžio 14 d. Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) 2018/1976, kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) 2018/1139 nustatomos išsamios skrydžių vykdymo sklandytuvais ir sklandytuvų skrydžio įgulos licencijavimo taisyklės.

<sup>7</sup> TMG (angl. *Touring moto glider*) – Motorizuotasis turo sklandytuvas.

<sup>8</sup> SPL – Sklandytuvo piloto licencija.

<sup>9</sup> FI(S) (angl. *Flight instructor (Sailplane)*) – Skrydžių sklandytuvu instruktorius.

<sup>10</sup> FE(S) (angl. *Flight examiner (Sailplane)*) – Skrydžių sklandytuvu egzaminuotojas.

Jungtinių Valstijų federalinės aviacijos administracijos Skraidymo sklandytuvu vadovėlio (angl. *Glider Flying Handbook*, FAA-H-8083-13A, 2013) 8 skyriaus „Neįprastos ir avarinės procedūros“ skyrelyje „Nusileidimo už aerodromo ribų procedūros“ nurodoma:

„Tokiose situacijose paprastai yra saugiau atlikti prevencinį nusileidimą už aerodromo ribų, nei bandyti žemai ir tiesiai prie jo artėti. Jei dėl kokios nors priežasties nepavyksta nusiklęsti atgal į aerodromą, tikėtina, kad nusileidimas bus atliktas prastai, o tai gali lemti sklandytuvo pažeidimus ar piloto sužalojimus.“

Šiame vadovėlyje taip pat rekomenduojama artėti didesniu nei įprasta greičiu, kad būtų kompensuota vėjo įtaka ir oro trauka žemyn. Vadovėlyje taip pat nurodoma būti gerai susipažinus su vietinėmis aerodromo ypatybėmis ir pavojais, be to, pažymima:

„Vietos reljefas gali turėti didelės įtakos vėjui. Vėjas, pučiantis virš ir aplink kliūtis, gali būti gūsingas ir chaotiškas. Netoliese esančios kliūtys, tokios kaip angarai, miškeliai ar medžių eilės, kalvos ir kalnagūbriai, gali smarkiai veikti vėją mažame aukštyje, ypač pavėjinėje kliūties pusėje. Paprastai priešvėjinė kliūtis sukelia papildomą turbulenciją ir vėjo gūsingumą. Šios sąlygos paprastai vyrauja nuo žemės paviršiaus iki 300 pėdų ar aukščiau.“

Didžiosios Britanijos sklandymo asociacijos internetinio puslapio skyrelyje „Skrudžio rizikos valdymas – skraidymas sklandymo varžybose“ nurodoma:

„Finišavimas ir tūpimas

Baigiant užduotį, gali tekti atlikti palyginti žemą, nuolat žemėjantį artėjimą prie namų aerodromo. Tai viena iš rizikingiausių skrudžio dalių, nes skrendant žemai nėra laiko parengti plano B. Be to, sumišęs nuovargis ir adrenalino antplūdis gali kelti pavojų. Iš anksto kruopščiai apgalvokite galutinį sklendimą ir kaip valdysite skrudį kirtę finišo liniją arba finišo žiedą. Visada numatykite pakankamą atvykimo saugos atsargą virš minimalaus aukščio aerodromo ribai kirsti ir nepamirškite atsižvelgti į vyraujančias oro sąlygas, įskaitant vėją ir lietus.

Tūpimas ne aerodrome

Nepavykus pasiekti ir pasinaudoti tolumoje esančiu termiku, sklandytuvas gali atsidurti žemame aukštyje. Taigi visada turėkite planą B (pavyzdžiui, netoliese esančią žinomą tūpimo vietą). Niekada nesklęskite vildamiesi, kad pasiseks.

<...>

Tūpimas ne aerodrome turi būti vertinamas kaip įprasta procedūra. Kai kurie pilotai gali manyti, kad varžybose dera rizikuoti labiau, tačiau tai – didelė klaida. Sugadintas sklandytuvas negalės skristi nei kitą, nei vėlesnėmis dienomis. Todėl visada būkite pasirengę tūpti, kol neatsidūrėte per žemai, ir prisiminkite, kad dauguma nusileidimo lauke avarijų įvyksta pavėlavus priimti sprendimą.“

### 1.18.3. TKA saugos veiksmai po avarijos

2025 m. lapkričio 25 d. TKA išleido Saugos informacijos biuletinį Nr. 2025-02 skirtą orlaivių naudotojams, aerodromų valdytojams, Lietuvos aeroklubui ir jo federacijoms, taip pat kitų šalių pilotams, ketinantiems vykdyti skrudžius Lietuvos Respublikoje. Biuletenyje pateiktos rekomendacijos dėl kitų šalių orlaivių naudojimo Lietuvos Respublikoje ir trečiųjų šalių pilotų licencijų pripažinimo reikalavimų.

### 1.19. Naudingi arba veiksmingi tyrimo metodai

Informacija neaktuali.

## 2. ANALIZĖ

### 2.1. Skrydis

Rugpjūčio 2 d., dieną prieš avariją, pilotas grįžo iš skrydžio maršrutu turėdamas aukščio atsargą ir prieš galutinį artėjimą atliko žemėjančią spiralę piečiau aerodromo. Prie galutinės tiesiosios tūpti 360° kryptimi pilotas prisijungė likus 1,65 km ir būdamas 361 pėdos aukštyje. Sklendimo trajektorija šiuo atveju atitiko koeficientą 15:1. Galutinėje tiesiojoje pilotas išlaikė 95–104 km/h greitį ir sėkmingai atliko artėjimą ir tūpimą.

Rugpjūčio 3 d. vyravo panašios oro sąlygos su šiek tiek stipresniu vėju. Skrydžio, pasibaigusio avarija, metu pilotas iš maršruto artėjo tūpti tiesiai į galutinę tiesiąją aerodrome. Kaip nurodė pilotas, ankstesniuose skrydžiuose jis paprastai finišuodavo turėdamas aukščio atsargą, todėl įskaitinis maršruto laikas prailgėdavo. Šį kartą pilotas bandė finišuoti be papildomos aukščio atsargos, manydamas, kad esamas aukštis minimaliai pakankamas aerodromui pasiekti. Pilotas taip pat teigė, kad jį buvo apėmęs sportinis azartas siekti geresnio maršruto įveikimo laiko.

Pilotas prisijungė prie galutinės tiesiosios tūpti 360° kryptimi likus 2,26 km ir būdamas 256 pėdų aukštyje. Šiame taške sklandytuvo greitis buvo 105 km/h. Likus 1,59 km, sklandytuvo aukštis buvo 167 pėdos – maždaug 190 pėdų žemiau nei dieną prieš tai. Tokiame aukštyje sklendimo trajektorija atitiko koeficientą 31:1. Šiame taške sklandytuvo greitis buvo 95 km/h, nors Skrydžių vadove rekomenduojamas 100-110 km/h artėjimo tūpti greitis. Sklandytuvo greitis ir toliau mažėjo, o likus 0,87 km greitis pasiekė 78 km/h ir priartėjo prie smukos greičio, kuris, priklausomai nuo piloto ir vandens balasto svorio, yra tarp 68 km/h ir 82 km/h. Vėliau galimai dėl oro sąlygų (blaška, vėjo gūšiai) ar piloto inicijuoto posūkio į dešinę pamačius, kad nepavyks praskristi miško dalies ir pasiekti aerodromo, sklandytuvą, tikėtina, pateko į netyčinio suktuko pradžios būseną. Sklandytuvą labai mažame aukštyje sukosi į dešinę pusę ir nosimi atsitrenkė į žemę.

Tai buvo tik antras kartas, kai pilotas Paluknio aerodrome artėjo tūpti 360° kryptimi. Sklandytuvą galutinėje tiesiojoje skrido žema leidimosi trajektorija ir mažesniu, negu rekomenduojama, greičiu. Tikėtina, kad buvusiomis sąlygomis tokia trajektorija buvo per žema, o pilotas bandė ją išlaikyti mažindamas greitį. Sklandymo mokomojoje medžiagoje perspėjama, kad toks greičio mažinimas nepadedą nusklęsti iki aerodromo ir tokiu atveju rekomenduojama rinktis prevencinį tūpimą už aerodromo ribų.

Avarijos dieną vyravusios oro sąlygos kartu su reljefo ypatumais į pietus nuo aerodromo buvo palankios blaškos, vėjo gūsių bei besileidžiančių oro srovių susidarymui galutinėje tiesiojoje nedideliame aukštyje. Pūtė vakarų-šiaurės vakarų 2,2–2,6 m/s vidutinio stiprumo vėjas, kartais siekęs 5,9–7,4 m/s. Vėjas pūtė nuo miško pusės ir tai galėjo turėti įtakos sklandytuvo greičiui ir skrydžio trajektorijai artėjant 360° kryptimi. Sklandymo vadovėliuose rekomenduojama išlaikyti didesnį nei įprastinį greitį artėjimo metu, kai vėjo ir reljefo sąlygos sudėtingesnės.

Pilotas galimai iki paskutinio momento tikėjosi pasiekti aerodromą ir nesvarstė plano B tūpti aikštelėje. Tokiam piloto pasirinkimui įtakos galėjo turėti jo nedidelė bendra patirtis, ilgos pertraukos tarp skraidymo treniruočių ir menka skrydžių patirtis Paluknio aerodrome. Taip pat sprendimų priėmimą galėjo įtakoti piloto nuovargis po daugiau negu 4 valandų skrydžio ir noras siekti rezultato – geresnio maršruto įveikimo laiko.

## 2.2. Trečiųjų šalių licencijos ir leidimo skristi pripažinimas

Pilotas turėjo UVAA pagal ICAO standartus išduotą sklandytuvo piloto licenciją. Pagal Ukrainoje galiojančias sklandytuvų pilotų licencijavimo taisykles, piloto licencija galiojo.

Jei pilotas turi licenciją, išduotą pagal ICAO standartus, jis gali skraidyti EASA šalyje, tačiau licencija turi būti pripažinta atitinkamos EASA šalies kompetentingos institucijos vadovaujantis Komisijos deleguotojo reglamento Nr. (ES) 2020/723 reikalavimais. Šio reglamento 8 straipsnis nustato piloto licencijų, tarp jų ir sklandytuvų piloto licencijų, patvirtinimą ribotos trukmės specialioms užduotims vykdyti. Licencijų pripažinimo procedūras Lietuvoje atlieka TKA. Ukrainos pilotas, kaip ir kiti jo kolegos, nesikreipė į TKA dėl sklandytojo licencijos pripažinimo. Vilniaus aeroklubas, kaip skrydžių organizatorius, nurodė nežinojęs apie trečiųjų šalių licencijų pripažinimo reikalavimus. Taip pat nebuvo kreiptasi į TKA dėl sklandytuvo leidimo skristi kitose valstybėse patvirtinimo, kaip buvo nurodyta UVAA išduotame leidime skristi.

### Saugos veiksmai

Po avarijos TKA išleido Saugos informacijos biuletinį skirtą orlaivių naudotojams, aerodromų valdytojams, Lietuvos aeroklubui ir jo federacijoms, taip pat kitų šalių pilotams, ketinantiems vykdyti skrydžius Lietuvos Respublikoje su rekomendacijomis dėl kitų šalių orlaivių naudojimo Lietuvos Respublikoje ir trečiųjų šalių pilotų licencijų pripažinimo reikalavimų.

Jeigu pilotas atlieka licencijos pripažinimo procedūrą, visi kvalifikacijos galiojimo reikalavimai taikomi pagal ICAO ir atitinkamos valstybės, išdavusios licenciją, standartus. Konvertuojant licenciją, pradeda galioti kvalifikacijos palaikymo reikalavimai pagal Komisijos įgyvendinimo reglamentą (ES) 2018/1976. Vadovaujantis šio reglamento reikalavimais, sklandytuvo pilotas nebūtų galėjęs naudotis sklandytojo licencijos privilegijomis, nes per paskutinius 24 mėnesius buvo atlikęs 11 kilimų vietoje nustatytų 15.

## 2.3. Sklandytuvo prietaisai

Avarijos metu sklandytuve buvusio greičio prietaiso „PR-400S“ skalėje nebuvo atitinkamus greičių diapazonus nurodančių spalvotų arkų, kaip nurodyta Skrydžio vadove. Taip pat nebuvo geltono trikampio, paprastai žyminčio mažiausią artėjimo tūpti greitį. Tikėtina, jei ši žyma būtų buvusi prietaiso skalėje, ji galėjo padėti pilotui atkreipti dėmesį, kad greičio rodyklė rodo mažesnę, negu rekomenduojama, artėjimo tūpti greitį.

Taip pat sklandytuve buvusi radijo stotis „FSG 50“ neturėjo 8.33 kHz dažnių žingsnio funkcijos ir joje buvo galima nustatyti tik 119.100 MHz arba 119.125 MHz dažnį, nors aerodromo dažnis yra 119.105 MHz. Dažnių neatitikimas gali lemti nepatikimą ryšį.

Sklandytuvo prietaisų išdėstymas prietaisų lentoje neatitiko išdėstymo tvarkos, aprašytos Skrydžių vadove. Nebuvo slydimo ir posūkio indikatorius. Vietoje vieno iš vertikalios greičio indikatorių buvo įmontuotas skaitmeninis prietaisas „LXNAV S100“ su vertikalios greičio indikatorius funkcija. Sklandytuvo dokumentuose nebuvo įrašų apie prietaisų pakeitimus. Remiantis Ukrainos aviacijos taisyklėmis, leidimo skristi gavimo sąlygos numato Skrydžių vadove nustatytų reikalavimų laikymąsi.

### **3. IŠVADOS**

#### **3.1. Išvados**

- Pilotas turėjo galiojančią UVAA išduotą sklandytojo licenciją.
- Pilotas licencija nebuvo pripažinta TKA skrydžiams Lietuvoje.
- Pilotas turėjo galiojantį UVAA išduotą sveikatos pažymėjimą.
- Sklandytuvai turėjo UVAA išduotą leidimą skristi.
- Sklandytuvo leidimas skristi neturėjo TKA pripažinimo skrydžiams Lietuvoje.
- Sklandytuvo techninio aptarnavimo darbai buvo atlikti.
- Sklandytuvai buvo sudaužyti smūgio į žemę metu.
- Meteorologinės sąlygos avarijos metu buvo tinkamos skrydžiams, bet vėjas ir blaška kartu su geografinėmis aerodromo ypatybėmis galėjo turėti įtakos avarijai.
- Avarija įvyko netoli aerodromo žemame aukštyje galutiniame artėjimo tūpti etape.
- Galutinėje tiesiojoje buvo skrendama žema artėjimo trajektorija.
- Prieš avariją buvo skrendama daug mažesniu, negu rekomenduojama, greičiu.
- Sklandytuvo dokumentuose nebuvo įrašų apie prietaisų konfigūracijos pakeitimus.
- Oro greičio prietaiso skalėje nebuvo greičio ribojimus žyminčių spalvotų žymų.
- Sklandytuvo radijo stotis neturėjo funkcijos tiksliai aerodromo dažniui nustatyti.

#### **3.2. Avarijos priežastis**

Tikėtina avarijos priežastis yra sklandytuvo kontrolės praradimas artėjant tūpti žemame aukštyje. Meteorologinės ir geografinės aerodromo sąlygos galėjo turėti įtakos avarijai.

### **4. SAUGOS REKOMENDACIJOS**

Šia ataskaita saugos rekomendacijos nepateikiamos.