

(8.4.5)1A-70(A-14/01)
2018 m. birželio 18 d.



**Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“,
nacionalinis ir registracijos ženklai LY-VLA,
avarijos, įvykusios
2014 m. balandžio 19 d.
Madžiūnų miško kvartale Nr. 396, Madžiūnų k.,
Paluknio sen., Trakų raj., Vilniaus apskr.,**

GALUTINĖ ATASKAITA

Transporto
avarijų ir
incidentų
tyrimo skyrius



LIETUVOS RESPUBLIKOS TEISINGUMO MINISTERIJA
TRANSPORTO AVARIJŲ IR INCIDENTŲ TYRIMO SKYRIUS

Biudžetinė įstaiga
Gedimino pr. 30, Vilnius
Tel. (8 5) 266 2984
Faks. (8 5) 262 5940
El. p. rastine@tm.lt
www.tm.lt

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre
Kodas 188604955

PRATARMĖ

Saugos tyrimas atliekamas vadovaujantis Tarptautinės civilinės aviacijos 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.

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, kas kaltas ar atsakingas, su juo nesusijęs ir neturi jam poveikio.

Kiekvienas saugos tyrimas užbaigiamas pateikiant ataskaitą, kurios forma priklauso nuo avarijos ar incidento tipo ir pavojingumo. Jei reikia, ataskaitoje pateikiamos saugos rekomendacijos, kuriomis jokių būdu nenustatoma kaltės prezumpcija ar atsakomybė už avariją ar pavojingą incidentą.

Vadovaujantis pirmiau minėtomis nuostatomis, saugos tyrimo ataskaita neturi būti naudojama kaip įrodymas teisminiame ar administraciniame procese, kuriuo siekiama nustatyti, kas kaltas ar atsakingas, nes saugos tyrimo metu tai nenustatoma ir nesuderinama su saugos tyrimo tikslu.

Saugos tyrimo ataskaita pagrįsta tik saugos tyrimo metu nustatytais duomenimis. Informacija, kurioje nurodomos pagrindinės avarijos aplinkybės, publikuojama aviacijos bendruomenei ir visuomenei. Saugos tyrimo ataskaitos ištraukos gali būti naudojamos be specialaus leidimo su sąlyga, kad nurodomas šaltinis, medžiaga publikuota tiksliai ir ji nenaudojama siekiant menkinti arba klaidinančiame kontekste.

TURINYS

IVADAS.....	1
Trumpa apžvalga	1
Saugos tyrimas	2
1. FAKTINĖ INFORMACIJA.....	3
1.1. Skrydžio eiga	3
1.2. Sužaloti asmenys.....	4
1.3. Žala orlaiviui.....	4
1.4. Kita žala	4
1.5. Duomenys apie orlaiviu skridusius asmenis	4
1.5.1. Duomenys apie orlaivio pilotą.....	4
1.5.2. Duomenys apie keleivį.....	5
1.6. Duomenys apie orlaivį.....	6
1.6.1. Orlaivio aprašymas.....	6
1.6.2. Orlaivio duomenys	7
1.6.3. Orlaivio skrydžio dokumentai.....	8
1.6.4. Orlaivio techninė priežiūra	8
1.6.5. Orlaiviu skrendantys asmenys.....	8
1.6.6. Orlaivio masė ir masės centro padėtis	9
1.6.7. Patvirtinti orlaivio manevrai.....	10
1.6.8. Orlaivio smukos greitis	11
1.6.9. Orlaivio netyčinio suktuko pabaiga.....	11
1.6.10. Orlaivio gelbėjimo sistema	12
1.6.11. Avarinis radijo švyturys	12

1.7. Meteorologinė informacija.....	12
1.8. Navigacinės priemonės	13
1.9. Komunikacijos priemonės	13
1.10. Duomenys apie aerodromą.....	13
1.11. Orlaivio savirašiai	14
1.11.1. Ultralengvojo orlaivio savirašiai	14
1.11.2. Skrydžių duomenys	15
1.12. Duomenys apie nuolaužas ir smūgį.....	18
1.12.1. Duomenys apie avarijos vietą ir smūgį.....	18
1.12.2. Suirimų ir pažeidimų apibūdinimas	20
1.12.3. Kabinos jungikliai ir valdymo rankenos.....	22
1.12.4. Orlaivio valdymo sistemos ekspertizė	23
1.12.5. Orlaivio variklio ekspertizė	23
1.12.6. Orlaivio degalų sistemos ir degalų kokybės ekspertizė	23
1.13. Medicininė ir patologinė informacija.....	24
1.13.1. Duomenys apie orlaivio pilotą.....	24
1.13.2. Duomenys apie keleivį.....	24
1.14. Duomenys apie gaisrą	24
1.15. Išgyvenimo sąlygos	24
1.15.1. Orlaivio paieška	24
1.15.2. Orlaivio gelbėjimo sistemos ekspertizė	26
1.16. Atlikti bandymai ir tyrimai.....	27
1.17. Organizacinė ir vadybinė informacija	27
1.17.1. Orlaivio registravimas.....	27
1.17.2. Orlaivio skrydžio dokumentai.....	27
1.17.3. Orlaivio techninė priežiūra	28
1.17.4. Orlaivio piloto skraidymo knygelė.....	29
1.17.5. Orlaivio piloto permokymas.....	30
1.17.6. Ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymas.....	30
1.17.7. Ultralengvųjų orlaivių pilotų permokymas.....	32
1.18. Papildoma informacija.....	33
1.18.1. „VL-3“, D-MHJM, Vokietija, 2008 m. balandžio 13 d.....	33
1.18.2. „VL-3“, N801GB, Jungtinės Amerikos Valstijos, 2010 m. gegužės 30 d. 34	
1.18.3. „VL-3“, OK-LUU 05, Čekijos Respublika, 2014 m. rugpjūčio 15 d.....	34
1.18.4. „VL-3“, OO-H43, Belgija, 2015 m. rugsėjo 8 d.....	34
1.18.5. „VL-3“, D-MVLX, Vokietija, 2016 m. gegužės 8 d.....	36
1.18.6. „VL-3“, 57-AVB, Prancūzija, 2017 m. balandžio 8 d.....	36

1.18.7. „VL-3“, 83-ANS, Prancūzija, 2017 m. balandžio 30 d.	36
1.19. Naudingi arba veiksmingi tyrimo metodai.....	36
2. ANALIZĖ.....	37
2.1. Bendra informacija	37
2.2. Valdymo kontrolės praradimas trečiojo skrydžio metu	37
2.2.1. Veiksmai iki suktuko	37
2.2.2. Veiksmai suktuko metu	38
2.2.3. Veiksmai antrojo skrydžio metu	40
2.3. Orlaivio piloto kvalifikacija	40
2.3.1. Orlaivio piloto skrydžių patirtis	40
2.3.2. Orlaivio piloto permokymas.....	40
2.3.3. Orlaivio piloto mokymas atlikti smuką	41
2.3.4. Orlaivio piloto mokymas atlikti suktuką	41
2.3.5. Orlaivio piloto veiksmai atliekant suktuką.....	42
2.3.6. Orlaivio piloto sveikatos būklės tinkamumas.....	42
2.4. Orlaivis	42
2.4.1. Orlaivio registravimas.....	42
2.4.2. Orlaivio skrydžio dokumentai.....	43
2.4.3. Orlaivio techninė priežiūra	43
2.4.4. Orlaivio masė ir masės centro padėtis.....	43
2.5. Išgyvenimo sąlygos	43
2.5.1. Orlaivio paieškos tarnybų veiksmai.....	43
2.5.2. Orlaivio gelbėjimo sistema	44
3. IŠVADOS	45
3.1. Nustatyti duomenys	45
Orlaivis.....	45
Orlaivio pilotas.....	46
Skrydžio duomenys	46
Išgyvenimo sąlygos.....	47
3.2. Avarijos priežastys.....	47
Pagrindinė priežastis	47
Šalutinės priežastys.....	47
4. SAUGOS REKOMENDACIJOS.....	49

ĮVADAS

Orlaivio savininkas ir naudotojas	UAB „JMB Aircraft Baltics“
Orlaivio gamintojas	„JMB Aircraft s.r.o.“ (Čekijos Respublika)
Orlaivio modelis	„VL-3 Evolution“
Orlaivio nacionalinis ir registracijos ženklai	LY-VLA
Avarijos vieta	Madžiūnų miško kvartalas Nr. 396, Madžiūnų k., Paluknio sen., Trakų raj., Vilniaus apskr. 54° 27' 01" šiaurės platumos 024° 57' 05" rytų ilgumos
Avarijos data ir laikas	2014 m. balandžio 19 d. 20 val. 5 min. (17 val. 5 min. UTC) ¹

Trumpa apžvalga

2014 m. balandžio 19 d. 20 val. 5 min. ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“, pilotuojamas Lietuvos Respublikos piliečio, pakilo į apžvalginį skrydį iš Paluknio aerodromo. Netrukus po pakilimo ultralengvasis orlaivis pateko į plokščiąjį suktuką ir trenkėsi į žemę Madžiūnų miške, Trakų raj., Vilniaus apskr. Nuo smūgio į medžius ir žemę orlaivis sudaužytas nepataisomai. Orlaivio pilotas ir kartu skridęs keleivis žuvo iškart. Ultralengvasis orlaivis buvo surastas kitos dienos rytą.

¹ Ataskaitoje laikas nurodomas vietos laiku.

Saugos tyrimas

Apie dingusį ultralengvąjį orlaivį „VL-3 Evolution“ (nacionalinis ir registracijos ženklai LY-VLA) saugos tyrimų institucija informuota 23 val. 13 min. Apie surastą orlaivį pranešta 2014 m. balandžio 20 d. 6 val. 20 min.

Vadovaujantis 2008 m. vasario 20 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 216/2008 dėl bendrųjų taisyklių civilinės aviacijos srityje ir įsteigiančio Europos aviacijos saugos agentūrą, panaikinančio Tarybos direktyvą 91/670/EEB, Reglamentą Nr. 1592/2002 ir Direktyvą 2004/36/EB, II priedu ir Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2008 m. vasario 4 d. įsakymu Nr. 4R-25 „Dėl civilinių orlaivių kategorijų patvirtinimo“, orlaivis „VL-3 Evolution“ klasifikuojamas kaip eksperimentinis – ultralengvasis orlaivis.

Vadovaujantis 2010 m. spalio 20 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (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), 5 straipsnio 1 dalimi, eksperimentinių ir ultralengvųjų orlaivių avarijų ar pavojingų incidentų saugos tyrimai neatliekami, išskyrus atvejus, kai saugos tyrimų institucija, vadovaudamasi Reglamentas (ES) Nr. 996/2010 5 straipsnio 4 dalimi, nusprendžia tirti tokių orlaivių avarijas, jei tikisi padaryti išvadas, kurias galėtų panaudoti aviacijos saugai didinti.

Vadovaujantis Reglamentas (ES) Nr. 996/2010 5 straipsnio 3 dalimi, eksperimentinių ir ultralengvųjų orlaivių saugos tyrimų apimtį ir procedūras, kurių turi būti laikomasi atliekant tokius saugos tyrimus, nustato saugos tyrimų institucija, atsižvelgdama į galimybę gautus tokių tyrimų rezultatus panaudoti aviacijos saugai didinti.

2014 m. balandžio 20 d. suradus ultralengvąjį orlaivį „VL-3 Evolution“ ir atsižvelgiant į tai, kad avarijos metu buvo mirtinai sužaloti du Lietuvos Respublikos piliečiai, saugos tyrimų institucija, vadovaudamasi Reglamentas (ES) Nr. 996/2010 5 straipsnio 4 dalimi, pradėjo šios avarijos saugos tyrimą.

Tą pačią dieną sudužęs orlaivis buvo apžiūrėtas avarijos vietoje ir išgabentas į saugojimo vietą tolesnei ekspertizei atlikti. Į ekspertizės vietą atvyko ir ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ gamintojo atstovai.

Vadovaudamasi Reglamentas (ES) Nr. 996/2010 6 straipsnio 1 dalimi, kurioje nustatyta, kad vienos valstybės narės saugos tyrimų institucija gali prašyti kitų valstybių saugos tyrimų institucijų pagalbos, Vokietijos Federacinės Respublikos saugos tyrimų institucija (vok. *Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung*) šiam saugos tyrimui paskyrė įgaliotąjį atstovą. Taip pat galutinė ataskaita buvo peržiūrėta Prancūzijos Respublikos saugos tyrimų institucijos (pranc. *Le Bureau d'Enquêtes et d'Analyses (BEA) pour la Sécurité de l'Aviation civile*).

1

FAKTINĖ INFORMACIJA

1.1. Skrydžio eiga

2014 m. balandžio 19 d. apie 18 val. orlaivio pilotas su šeima atvyko į Paluknio aerodromą, esantį Paluknio seniūnijoje, Trakų rajono savivaldybėje, Vilniaus apskrityje. Šiame aerodrome orlaivio pilotas iš orlaivio bendraturčio perėmė ultralengvąjį orlaivį „VL-3 Evolution“, kuriuo ketino paskraidinti savo šeimos narius apžvalginiam skrydyje aerodromo oro eismo zonoje.

Orlaivio bendraturtis pastebėjo, kad prieš skrydį orlaivio pilotas atliko orlaivio apžiūrą ir patikrino likusį degalų kiekį. Taip pat orlaivio bendraturtis pažymėjo, kad tą patį rytą jis pripildė ultralengvojo orlaivio degalų bakus. Orlaivio bendraturtis kartu su kitu Vilniaus aeroklubo pilotu apie 9 val. išskrido iš Paluknio aerodromo į Klaipėdos aerodromą, apie 17 val. grįžo į Paluknio aerodromą. Orlaivio bendraturtis pažymėjo, kad šio skrydžio metu nekilo jokių techninių problemų. Oro sąlygos aerodromo oro eismo zonoje buvo tinkamos tokio tipo orlaivių skrydžiams.

Orlaivio piloto šeimos nariai ir liudytojai teigė, kad po ultralengvojo orlaivio apžiūros orlaivio pilotas pakilo į pirmą apžvalginį skrydį. Ultralengvasis orlaivis apskrido ratą aerodromo oro eismo zonoje ir nusileido. Apžvalginis skrydis buvo trumpas. Paskui orlaivio pilotas pakilo į antrą apžvalginį skrydį tuo pačiu maršrutu. Po to orlaivio pilotas pakilo į trečią apžvalginį skrydį, kuris taip pat buvo planuojamas trumpas, todėl orlaivio piloto šeimos nariai tikėjosi, kad ultralengvasis orlaivis netrukus grįš į aerodromą.

Orlaivio nesulaukus iki saulės laidos, buvo pradėta jo paieška. Ultralengvojo orlaivio nuolaužos surastos tik kitos dienos rytą Madžiūnų miške netoli Paluknio aerodromo.

1.2. Sužaloti asmenys

Orlaivio pilotas ir keleivis buvo Lietuvos Respublikos piliečiai (1 lentelė).

1 lentelė. Sužaloti asmenys

Sužalojimai	Įgula	Keleiviai	Iš viso orlaivyje	Kiti asmenys
Mirtini	1	1	2	-
Sunkūs	-	-	-	-
Lengvi	-	-	-	Netaikoma
Nėra	-	-	-	Netaikoma
IŠ VISO	1	1	2	-

1.3. Žala orlaiviui

Ultralengvasis orlaivis sudaužytas nepataisomai.

1.4. Kita žala

Nudrėksta pušų kamienų žievė ir suardyta miško paklotė.

1.5. Duomenys apie orlaiviu skridusius asmenis

1.5.1. Duomenys apie orlaivio pilotą

Orlaivio pilotas buvo 44 metų amžiaus Lietuvos Respublikos pilietis, kuris turėjo Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijos 2006 m. gegužės 30 d. išduotą ultralengvojo orlaivio piloto licenciją, galiojusią iki 2016 m. balandžio 20 d.

Taip pat orlaivio pilotas turėjo Civilinės aviacijos administracijos 2008 m. lapkričio 5 d. išduotą piloto mėgėjo licenciją PPL(A), galiojusią iki 2014 m. lapkričio 30 d. Licencijoje nurodyta vienmotorių stūmoklinių sausumos lėktuvų SEP(land) kvalifikacija.

Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijos išduotoje ultralengvojo orlaivio piloto licencijoje nurodyta, kad sveikatos pažymėjimas išduotas 2010 m. gegužės 30 d. ir galioja iki 2014 m. lapkričio 25 d.

Taip pat orlaivio pilotas turėjo 2 klasės ir lengvojo orlaivio piloto licencijos (LAPL) sveikatos pažymėjimą, išduotą Civilinės aviacijos administracijos 2013 m. gegužės 22 d., galiojusį iki 2015 m. gegužės 22 d. Sveikatos pažymėjime nurodyta: „VDL – suprastėjusio regėjimo nuotoliui korekcija“. 2011 m. kovo 15 d. pilotui buvo išrašytas akinių receptas, kuriame nurodyta, kad dešinei akiai reikalingas +1,5 D lęšis, kairiajai akiai regėjimo korekcijos nereikia.

Avarijos vietoje orlaivio pilotas rastas be akinių.

Orlaivio pilotas pradėjo sklandyti nuo 14 metų su vaikišku mokomuoju sklandytuvu. Pirmoji orlaivio piloto licencija buvo Komercinės aviacijos piloto licencija CPL(A), išduota 1993 m. birželio 28 d. ir galiojusi iki 1995 m. balandžio 22 d. Joje buvo nurodytos lėktuvo JAK-18T ir sklandytuvų kvalifikacijos.

Vėliau orlaivio pilotas padarė kelerių metų pertrauką iki 2004 m., kai vėl pradėjo skraidyti. 2007 m. gegužės 23 d. jam buvo išduota piloto mokinio licencija. Kaip nurodyta orlaivio piloto skraidymų knygelėje, paskutinį kartą sklandytuvu jis sklandė 2005 m. liepos 31 d. Orlaivio piloto skrydžių patirtis pateikta 2 lentelėje.

2 lentelė. Orlaivio piloto skrydžių patirtis

Iš viso	788 val. 0 min.
Su „VL-3“ tipo orlaiviu	17 val. 36 min.
Iki 2004 m.	445 val.
Per 2004 m.	1 val. 10 min.
Per 2005 m.	2 val. 44 min.
Per 2006 m.	13 val. 47 min.
Per 2007 m.	14 val. 1 min.
Per 2008 m.	13 val. 53 min.
Per 2009 m.	56 val. 53 min.
Per 2010 m.	60 val. 57 min.
Per 2011 m.	59 val. 9 min.
Per 2012 m.	67 val. 30 min.
Per 2013 m.	38 val. 28 min.
Per 2014 m.	4 val. 18 min.
Per paskutines 90 d.	3 val. 48 min.
Per paskutines 7 d.	1 val. 36 min.
Per paskutines 24 val.	0 val. 30 min.

Orlaivio pilotas aerodromą ir jo oro eismo zonas pažinojo gerai. Paluknio aerodromas buvo jo namų aerodromas.

1.5.2. Duomenys apie keleivį

Keleivis buvo 11 metų amžiaus Lietuvos Respublikos pilietis. Jis mokėsi sklandyti vaikišku mokomuoju sklandytuvu. Keleivį pažinoję asmenys tvirtino, kad keleivis nemėgo manevrų ore.

1.6. Duomenys apie orlaivį

1.6.1. Orlaivio aprašymas

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ (1 pav.) buvo suprojektuotas kompanijos „Vanessa Air. s.r.o“ ir pradėtas gaminti kompanijoje „Aveko s.r.o.“. Vėliau kompanija „JMB Aircraft s.r.o.“ perėmė gamybą ir ją tebetęsia toje pačioje vietoje Čekijos Respublikoje.



1 pav. Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ sertifikuotas pagal Čekijos Respublikos lengvųjų orlaivių asociacijos UL-2 nuostatas, leidžiančias maksimalų 450 kg pakilimo svorį, jei orlaivyje gelbėjimosi sistema neįrengta, arba 472,5 kg pakilimo svorį, jeigu minėta sistema įrengta.

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ yra vienmotoris, žemasparnis, dvivietis lėktuvas, turintis triratę įtraukiamą arba fiksuotą važiuoklę su pasukamu priekiniu ratuku. Pilotų sėdynės įrengtos greta viena kitos. Orlaivio ilgis 6,20 m, aukštis 2,05 m, sparno mostas 8,44 m, sparno plotas 9,80 m².

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ turėjo jam skirtą Orlaivio VL-3E-1 piloto naudotojo vadovą, išleistą 2014 m. vasario 7 d. (toliau – Piloto naudotojo vadovas). Jame nurodyta:

„1.13.1 Orlaivio aprašymas

Liemuo pagamintas iš anglies kevalo su integruotomis anglies pluošto ir kevlaro sėdynėmis.

Sparno konstrukciją sudaro vienas lonžeronas ir sumuštinio tipo dangą iš dviejų anglies pluošto sluoksnių su specialia puta tarp jų. Orlaivio vairai tokios pačios konstrukcijos.

Orlaivis valdomas dviguba traukimo ir stūmimo valdymo sistema, išskyrus posūkio vairą, kuris valdomas lynu. Eleronai ir aukščio vairas valdomi vairalazdėmis, įtaisytomis tarp pilotų kojų. Posūkio vairas valdomas posūkio pedalais. Tūpimo skydeliai valdomi individualia svirtimi, esančia tarp pilotų.“

1.6.2. Orlaivio duomenys

Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ duomenys pateikti 3–5 lentelėse.

3 lentelė. Orlaivio duomenys

Orlaivio savininkas ir naudotojas	UAB „JMB Aircraft Baltics“
Orlaivio gamintojas	„JBM Aircraft s.r.o.“ (Čekijos Respublika)
Orlaivio modelis	VL-3E-1 „Evolution“
Serijos Nr.	VL-3-120
Pagaminimo data	2014 m.
Nacionalinis ir registracijos ženklai	LY-VLA
Orlaivio registracijos liudijimo Nr.	01813
Orlaivio registracijos liudijimo išdavimo data	2014 m. vasario 27 d.
Specialiojo tinkamumo skraidyti pažymėjimo išdavimo data	2014 m. vasario 27 d.
Specialusis tinkamumo skraidyti pažymėjimas galiojo iki	2015 m. vasario 26 d.
Bendra orlaivio skrida	32 val. 54 min.

4 lentelė. Orlaivio variklio duomenys

Variklio gamintojas	„Bombardier Rotax GmbH“ (Austrija)
Variklio modelis	„Rotax 912 ULS 2“
Variklio serijos Nr.	6781897
Pagaminimo data	2013 m.

5 lentelė. Orlaivio propelerio duomenys

Propelerio gamintojas	„Woodcomp“ (Čekijos Respublika)
Propelerio modelis	SR 3000 / 2WN
Propelerio serijos Nr.	SR3000/2N/1730/R/T/CS/W-20093
Pagaminimo data	2013 m.

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ niekada nebuvo registruotas Čekijos Respublikos ultralengvųjų orlaivių registre. Orlaivis turėjo Čekijos Respublikos lengvųjų orlaivių federacijos 2014 m. vasario 12 d. išduotą neįregistravimo pažymėjimą. Orlaivio gamintojas Civilinės aviacijos administracijai 2014 m. vasario 19 d. deklaravo, kad orlaivis buvo surinktas, išbandytas ir atitinka ultralengviesiems orlaiviams, kurių maksimali kilimo masė yra 472,5 kg, keliamus tinkamumo skraidyti reikalavimus.

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ buvo užregistruotas Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registre 2014 m. vasario 27 d. Orlaivis neturėjo identifikavimo plokštelės.

Be to, ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ neturėjo specialiojo tinkamumo skraidyti pažymėjimo priede nurodytų apribojimų užrašų:

„14. KELEIVIO ĮSPĖJIMAS: šis orlaivis yra eksperimentinis ir neatitinka standartiniams orlaiviams Lietuvos Respublikoje taikomų skrydžių saugos reikalavimų.

15. Prie kiekvienų orlaivio durų, o jei jų nėra, – gerai matomoje vietoje turi būti užrašas „EKSPERIMENTINIS / EXPERIMENTAL“.“

1.6.3. Orlaivio skrydžio dokumentai

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ neturėjo leidimo naudotis orlaivio radijo stotimi ir orlaivio žurnalo, bet po avarijos orlaivyje buvo rastas lapas su informacija apie skrydžio valandas ir skrydžių skaičių.

1.6.4. Orlaivio techninė priežiūra

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ turėjo jam skirtą Orlaivio VL-3E-1 priežiūros vadovą, išleistą 2014 m. vasario 7 d. Jame nurodyta:

„1.2 Periodinė priežiūra

Gamintojas rekomenduoja atlikti priežiūrą patikrą šiais etapais:

a) po pirmųjų 25±2 skrydžio val.“

Po avarijos orlaivyje rastame lape su informacija apie skrydžio valandas ir skrydžių skaičių buvo nepasirašytas įrašas „25 val. aptarnavimas“. Vadovaujantis liudytojų parodymais, techninės priežiūros darbus po pirmųjų 25 val. atliko pats orlaivio pilotas, tačiau nustatyta, kad nepasirašytas įrašas „25 val. aptarnavimas“ įrašytas ne orlaivio piloto, o kito asmens.

1.6.5. Orlaiviu skrendantys asmenys

Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ gamintojas nurodo:

„Orlaivio vadas privalo sėdėti kairėje orlaivio pusėje, tačiau, atsižvelgiant į kai kuriose šalyse galiojančias ultralengvųjų orlaivių taisykles, sėdėjimo vietą galima pasirinkti laisvai.“

Skrydžio metu orlaivio pilotas sėdėjo orlaivio dešinėje pusėje. Orlaivio pilotą pažinoję asmenys teigė, kad orlaivio pilotas dažniausiai sėdėdavo orlaivio dešinėje, nes jam buvo patogiau dešine ranka valdyti vairalazdę, o kaire – droselį.

Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ specialiojo tinkamumo skraidyti pažymėjimo priede nurodyta:

„11. Šiuo orlaiviu draudžiama vežti keleivius.“

1.6.6. Orlaivio masė ir masės centro padėtis

Negalima nustatyti tikslios orlaivio masės avarijos metu, nes nebuvo įmanoma nustatyti tikslaus degalų kiekio bakuose (1.12.6 poskyris).

Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ masė ir masės centro padėtis avarijos metu apskaičiuota pagal Piloto naudotojo vadovo 6 skyriuje pateiktą metodiką. Orlaivio masių ir masės centro padėties duomenys avarijos metu pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Orlaivio masių duomenys avarijos metu

	Maksimali kilimo masė	472,5 kg
m_{pr}	Tuščio orlaivio masė	335 kg
m_{p1}	Orlaivio piloto masė	85 kg
m_{p2}	Keleivio masė	45 kg
v_p	Degalų kiekis	30 l
m_z	Bagazo masė	0 kg
x_{bsat}	Tuščio orlaivio masės centro padėtis	18,5 %
b_{sat}	Vidutinė aerodinaminė styga	1236 mm

Ultralengvojo orlaivio masė apskaičiuojama pagal formulę:

$$m = m_{pr} + m_{p1} + m_{p2} + v_p \times 0,75 + m_z \quad (1)$$

Ultralengvojo orlaivio masė avarijos metu:

$$m = 335 + 85 + 45 + 30 \times 0,75 + 0 = 486,7 \text{ kg}$$

Ultralengvojo orlaivio masės centro padėtis apskaičiuojama pagal formules:

$$x = \frac{m_{pr} \times \left(\frac{x_{bsat} \times b_{sat}}{100} \right) + m_{p1} \times 682 + m_{p2} \times 682 + v_p \times 0,725 \times 215 + m_z \times 1467}{m} \quad (2)$$

$$x_t = \frac{x}{b_{sat}} \times 100 \quad (3)$$

Ultralengvojo orlaivio masės centro padėtis:

$$x = \frac{335 \times \left(\frac{18,5 \times 1236}{100} \right) + 85 \times 682 + 45 \times 682 + 30 \times 0,725 \times 215 + 0 \times 1467}{486,7} = 349,16$$

$$x_t = \frac{349,16}{1236} \times 100 = 28,25 \%$$

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ neturėjo užrašų apie maksimalią kilimo masę, nurodytų Piloto naudotojo vadovo 2.15 skyriuje.

Piloto naudotojo vadovo 2.15 skyriuje nurodyta perspėjamoji pastaba:

„2.15 Apribojimo užrašai

Perspėjimas

Orlaivio savininkas (orlaivio naudojimo agentūra) yra atsakinga už užrašų įskaitomumą orlaivio eksploatacijos metu.“

Piloto naudotojo vadovo 6.2.2 skyriuje nurodyta perspėjamoji pastaba:

„6.2.2 Masės centro padėties skaičiavimas

Įspėjimas

Jei masės centro padėtis ir maksimali kilimo masė neatitinka naudojimo ribų, neskriskite!“

Piloto naudotojo vadovo 2.11 skyriuje nurodyta perspėjamoji pastaba:

„2.11 Įgula

Įspėjimas

Niekada neviršykite maksimalios kilimo masės.“

Piloto naudotojo vadovo 6.8 skyriuje nurodyta:

„2.8 Masės centras

Masės centro padėties ribos yra 21–34 % SAT.“

1.6.7. Patvirtinti orlaivio manevrai

Piloto naudotojo vadovo 1.3.1 skyriuje nurodyta:

„1.3.1 Orlaivio aprašymas

Orlaivis „VL-3 Evolution“ skirtas pramoginėms ir turistinėms kelionėms dideliais atstumais. Jo negalima naudoti akrobatiniams skrydžiams.“

Piloto naudotojo vadovo 2.9 skyriuje nurodyta:

„2.9 Leidžiami manevrai

Orlaivio kategorija: NORMALI.

Orlaivį galima naudoti normaliems ir tokiems manevrams atlikti:

- Posūkiai iki 60 laipsnių.“

Įspėjimas

Akrobatiniai skrydžiai, tyčiniai suktukai ir smuka draudžiami!“

Piloto naudotojo vadovo 3.7 skyriuje nurodyta:

„3.7 Netyčinio suktuko pabaiga

Jei naudojama įprasta pilotavimo metodika, nėra jokios tendencijos patekti į savaiminį nekontroliuojamą suktuką.

Įspėjimas

Tyčiniai suktukai draudžiami!“

Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ specialiojo tinkamumo skraidyti pažymėjimo priede nurodyta:

„10. Šiuo orlaiviu draudžiama atlikti akrobatinius skrydžius.“

1.6.8. Orlaivio smukos greitis

Smukos greičiai esant skirtingoms tūpimo skydelių padėtimis aprašyti Piloto naudotojo vadovo 5.2.2 skyriuje:

„5.2.2. Smukos greičiai

Smuka	Tūpimo skydelių padėtis	Variklio galia	Smukos greičiai	
			IAS [km/h]	CAS [km/h]
Sparno padėties smuka	ĮTRAUKTI	Tuščia eiga	75	82
	PAKILIMAS	Tuščia eiga	65	73
	TŪPIMAS	Tuščia eiga	55	65“

1.6.9. Orlaivio netyčinio suktuko pabaiga

Piloto naudotojo vadovo 3.7 skyriuje nurodyta:

„3.7 Netyčinio suktuko pabaiga

Jei prasideda netyčinis suktukas, turi būti naudojama tokia jo baigimo metodika:

- 1. Droselis – pastatyti į tuščios eigos padėtį.*
- 2. Vairalazdė – laikyti eleronus neutralioje padėtyje.*
- 3. Krypties vairo pedalai – visiškai atlenkti prieš suktuką.*
- 4. Vairalazdė – nustumti pirmyn, kiek reikia suktukui nutraukti.*
- 5. Krypties vairo pedalai – nustojus suktis krypties vairą nedelsiant pastatyti į neutralią padėtį.*
- 6. Pabaigti smigimą.“*

1.6.10. Orlaivio gelbėjimo sistema

Ultralengvajame orlaivyje „VL-3 Evolution“ buvo sumontuota viso orlaivio balistinė parašutinė gelbėjimo sistema (7 lentelė). Ji aktyvavus specialia rankenele iššaunamas didelis parašutas ir orlaivis kartu su įgula nuleidžiamas ant žemės paviršiaus.

7 lentelė. Orlaivio balistinės parašutinės gelbėjimo sistemos duomenys

Gamintojas	„GALAXY Holding s.r.o.“ (Čekijos Respublika)
Modelis	6/600 SD S-LSA SOFT B4
Serijos Nr.	5702-14-2715-6757
Pagaminimo data	2014 m.
Maksimali orlaivio masė	600 kg

Piloto naudotojo vadovo B priede nurodyta:

„3 dalis. Avarinė procedūra

Jei nuspręsite naudoti avarinę sistemą, kad išspręstumėte priverstinę situaciją, patraukite aktyvavimo sistemos rankenėlę į save. Taip bus suaktyvinta iššaunanti raketa ir parašutas išsitrauks ir išsiskleis.

4 dalis. Įprasta atlikimo metodika

Gelbėjimo sistemos aktyvavimas

Gelbėjimo sistema visada aktyvuojama prieš skrydį kaip apžiūros prieš skrydį dalis.

Gelbėjimo sistema aktyvuojama ištraukiant apsauginį kaištį iš kabinoje sumontuotos aktyvavimo rankenėlės. Apsauginį kaištį būtina laikyti saugiai kabinoje, kad jis netrukdytų ar neužblokuotų valdymo, bet būtų po ranka, kad nusileidus būtų galima įkišti atgal į aktyvavimo rankenėlę.“

1.6.11. Avarinis radijo švyturys

Ultralengvajame orlaivyje „VL-3 Evolution“ avarinio radijo švyturio nebuvo. Ultralengvuosiuose orlaiviuose tokių įrenginių naudojimas neprivalomas.

1.7. Meteorologinė informacija

2014 m. balandžio 19 d. saulė tekėjo 6 val. 7 min., leidosi 20 val. 29 min. Civilinės sutemos buvo 21 val. 9 min.

Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos Trakų Vokėje esanti Vilniaus meteorologijos stotis užfiksavo meteorologines sąlygas, kurios pateiktos 8 lentelėje. Ši stotis yra apie 22 km atstumu į šiaurės rytus nuo įvykio vietos.

8 lentelė. Meteorologiniai duomenys

Vietos laikas	Vėjo kryptis, laipsniais	Vėjo greitis, m/s	Vėjo greitis gūsiuose, m/s	Meteorologinio matomumo nuotolis, m	Oro temperatūra, °C	Slėgis jūros lygyje, hPa
18:00	73	3,5	6,9	20000	20,5	1020,8
19:00	63	3,1	5,3	20000	19,9	1020,6
20:00	66	2,7	5,0	20000	18,9	1021,0
21:00	61	2,9	5,5	20000	17,3	1021,5

Panašios meteorologinės sąlygos tuo laiku užfiksuotos keliais kilometrais toliau esančiame tarptautinio Vilniaus oro uosto meteorologiniame centre. Šiame centre dar fiksuojamas ir žemutinis debesų padas, kuris buvo 1500 m (5000 pėdų) aukštyje.

1.8. Navigacinės priemonės

Netaikoma.

1.9. Komunikacijos priemonės

Piloto radijo ryšys buvo įrašytas aerodromo radijo stoties.

1.10. Duomenys apie aerodromą

Vilniaus aeroklubo direktorės 2011 m. balandžio 26 d. patvirtintoje ir su Civilinės aviacijos administracijos direktoriumi suderintoje Paluknio aerodromo skrydžių instrukcijoje nurodyta:

„II skyrius. Aerodromo duomenys

<...>

8. Aerodromas yra apie 2,5 km į pietus nuo Paluknio gyvenvietės.

<...>

11. Aerodromo kontrolės taško (AKT) geografinės koordinatės (WGS-84 sistema):

11.1. 54° 28' 59" šiaurės platumos;

11.2. 024° 59' 32" rytų ilgumos.

12. AKT aukštis virš vidutinio jūros lygio Haer = +466 pėdos (+142 m).

13. Magnetinis nuokrypis +7° (2010).

14. Kilimo ir tūpimo takų magnetiniai kursai (MK), matmenys ir charakteristikos:

14.1. MK 360°-180°, ilgis x plotis (metrais): 650 x 50; gruntas;

14.2. MK 040°-220°, ilgis x plotis (metrais): 600 x 100; gruntas.

<...>

VI skyrius. Oro erdvė ir oro eismo paslaugos

<...>

51. Paluknio aerodromo šaukinys yra „PALUKNYS RADIO“, naudojamo radijo ryšio dažniai: 125,000 MHz – pagrindis, 122,000 MHz – atsarginis.“

Orlaivio avarijos dieną nuo 11 val. iki 21 val. buvo aktyvuota Paluknio aerodromo specialioji sklandymo zona, todėl aerodrome buvo paskirta skrydžių koordinatore. Skrydžiams pasibaigus, 19 val. skrydžių koordinatore baigė darbą ir įvykio metu aerodrome jos jau nebebuvo.

1.11. Orlaivio savirašiai

Ultralengvajame orlaivyje „VL-3 Evolution“ skrydžio duomenų ir kabinos pokalbių savirašių nebuvo. Ultralengvuosiuose orlaiviuose tokių įrenginių naudojimas neprivalomas.

1.11.1. Ultralengvojo orlaivio savirašiai

Ultralengvajame orlaivyje „VL-3 Evolution“ buvo sumontuotas navigacijos prietaisas „Garmin GPS MAP 695“, kuris skrydžio metu įrašinėja padėtis, aukščio ir greičio parametrus. Prietaisas nesertifikuotas.

Ultralengvajame orlaivyje „VL-3 Evolution“ buvo sumontuoti du prietaisai „Dynom SkyView SV-D700“ (9 lentelė, 2 pav.), įrašantys skrydžio ir variklio darbo parametrų duomenis. Prietaisai nepriklausomi, analogiški ir sumontuoti kairėje ir dešinėje orlaivio prietaisų lentos pusėse. Prietaisai nesertifikuoti ir skirti eksperimentinės klasės orlaiviams. Avarija pasibaigusio ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ skrydžio duomenys buvo atkurti tik iš vieno, dešinėje pusėje sumontuoto prietaiso, nes kairėje pusėje sumontuotas prietaisas skrydžio metu nebuvo įjungtas.

9 lentelė. Prietaisų „Dynom SkyView SV-D700“ duomenys

Gamintojas	„Dynom Avionics“ (Jungtinės Amerikos Valstijos)
Modelis	SV-D700
Dešiniojo prietaiso serijos Nr.	4112
Kairiojo prietaiso serijos Nr.	4073

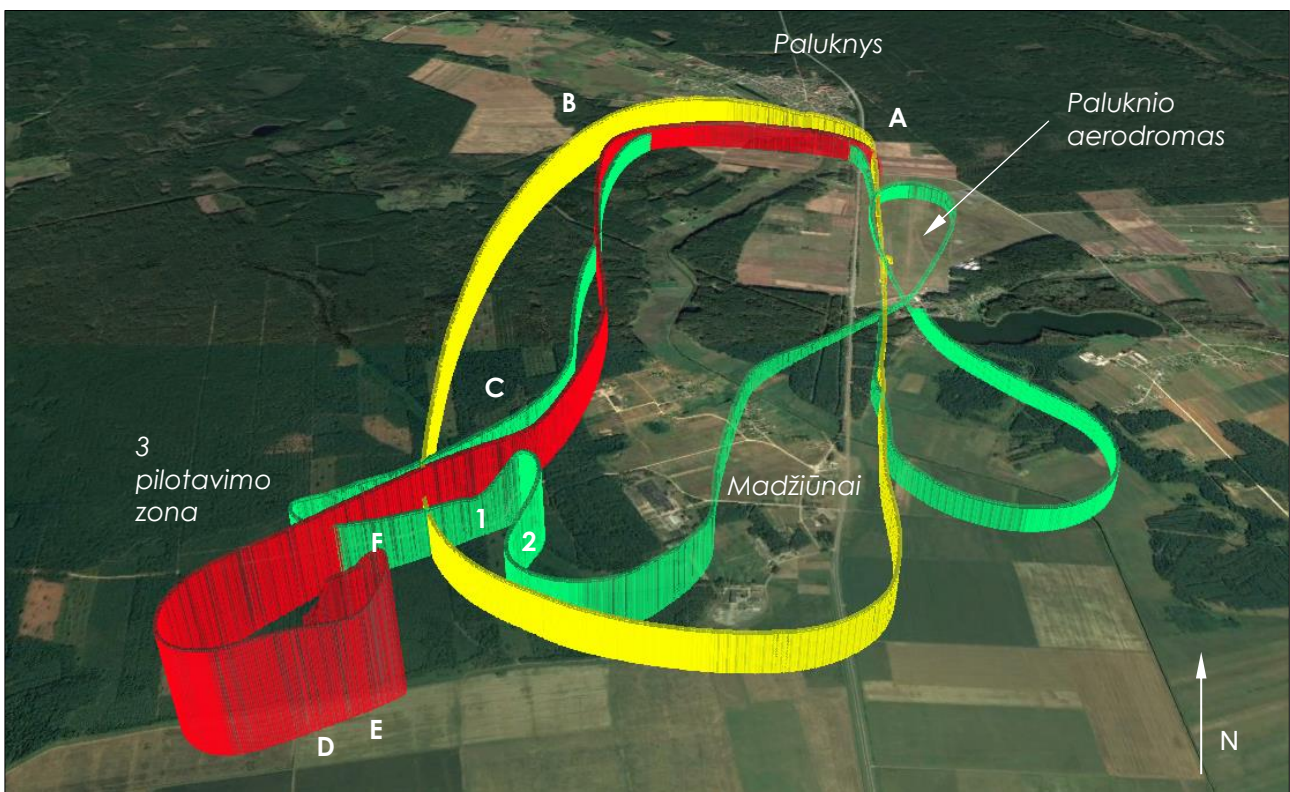


2 pav. Prietaisai „Dynon SkyView SV-D700“

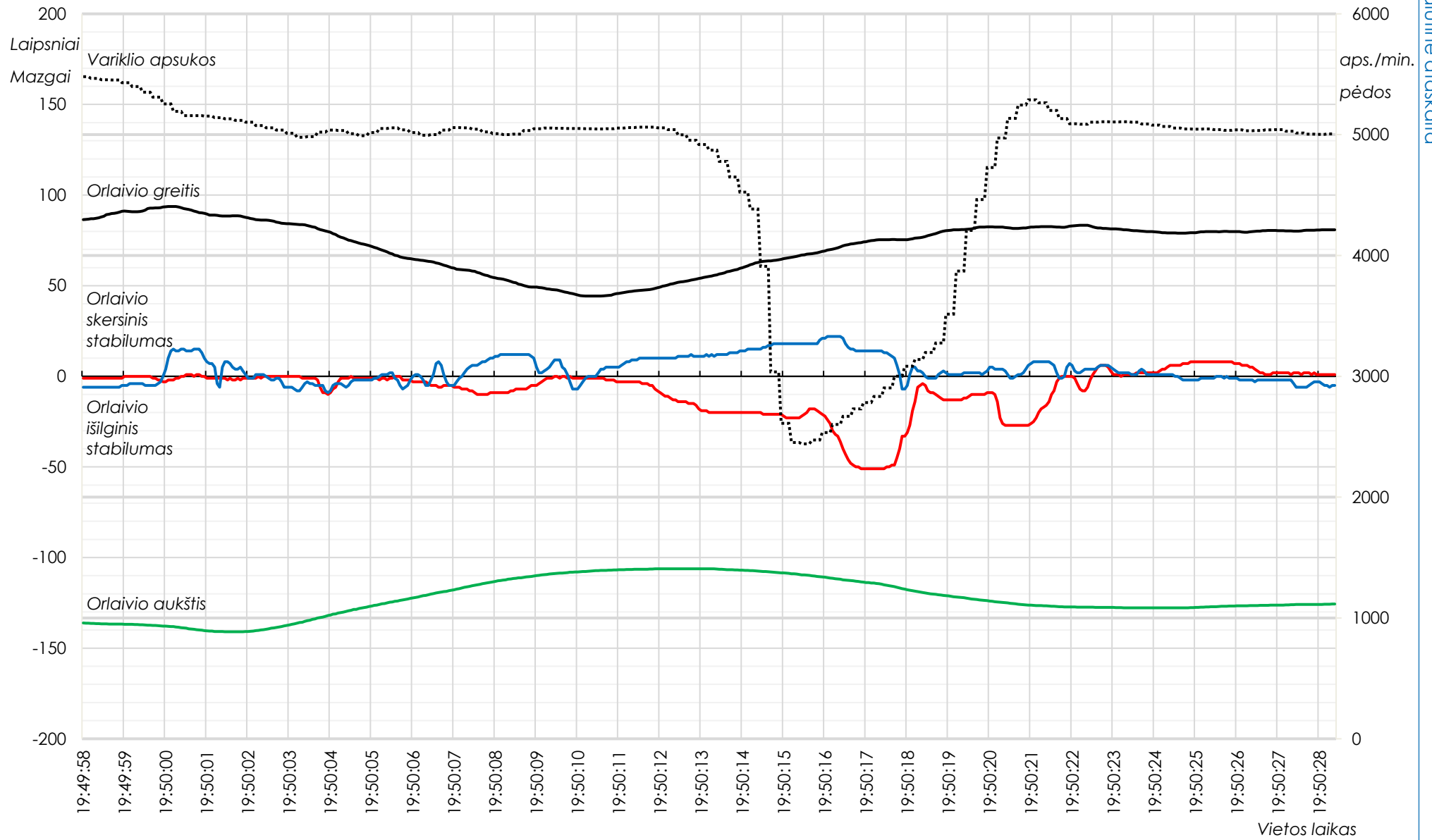
1.11.2. Skrydžių duomenys

Iš „Dynon SkyView SV-D700“ įrašų atkurtos skrydžių trajektorijos parodytos 3 pav. Į pirmą apžvalginį skrydį (3 pav., geltona juosta) ultralengvasis orlaivis pakilo 19 val. 34 min. 360° magnetiniu kursu nuo aerodromo kilimo tūpimo tako Nr. 36 ir aerodromo zonoje apskridęs ratą nusileido 19 val. 40 min. Į antrąjį skrydį (3 pav., žalia juosta) ultralengvasis orlaivis pakilo 19 val. 46 min. tuo pačiu kursu ir aerodrome nusileido 19 val. 55 min. Nustatyta, kad prietaisas „Dynon SkyView SV-D700“ pradėjo įrašyti trečiojo skrydžio (3 pav., raudona juosta) duomenis 20 val. 1 min. 10 sek. ir baigė 20 val. 5 min. 10 sek. Duomenų įrašo trukmė – 4 min., arba 240 sek.

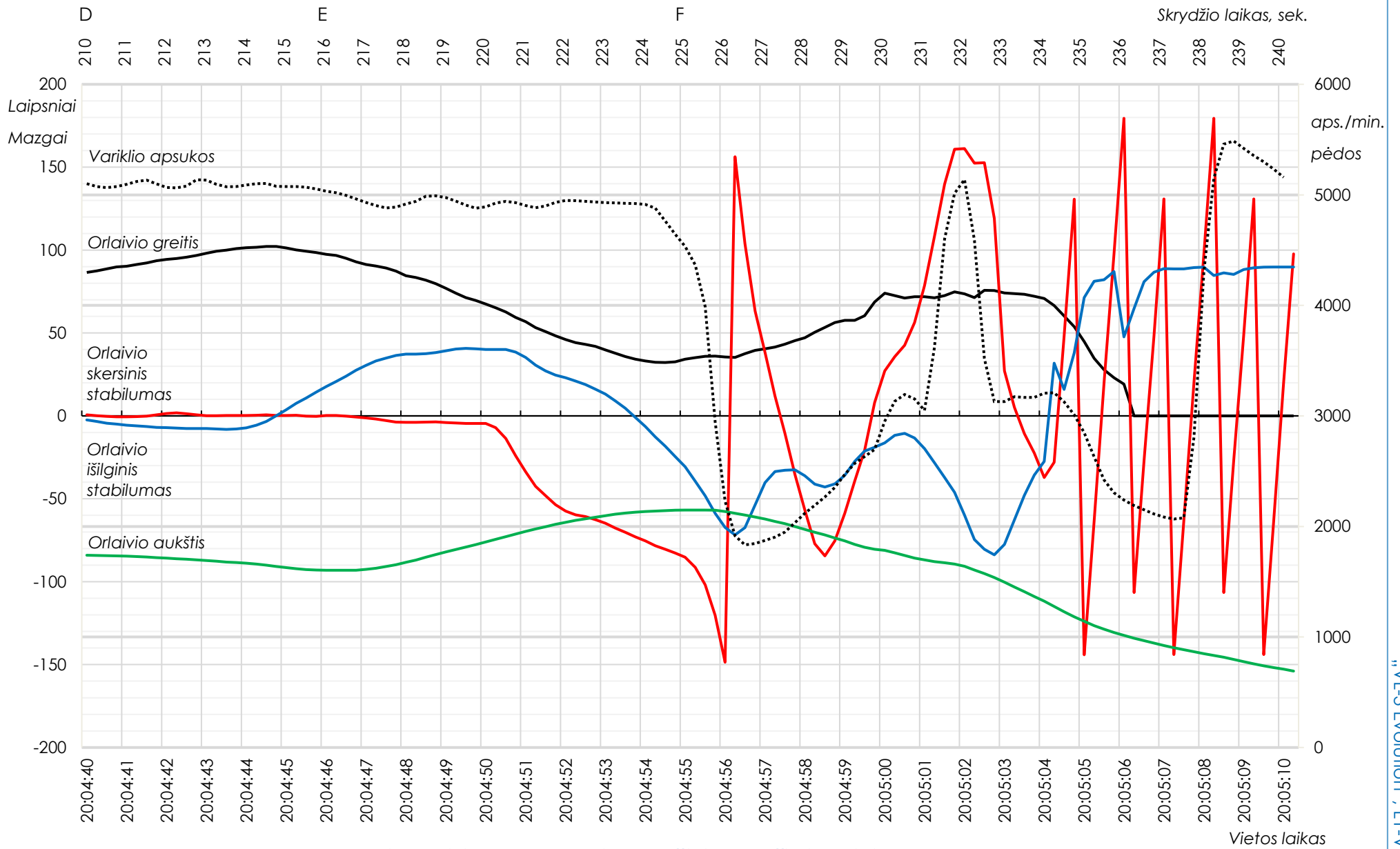
Ultralengvojo orlaivio antrojo skrydžio ir variklio darbo parametrų duomenys nuo 1 taško iki 2 taško parodyti 4 pav., o trečiojo skrydžio duomenys parodyti 5 pav.



3 pav. Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ pirmasis skrydis (geltona juosta), antrasis skrydis (žalia juosta) ir avarija pasibaigęs trečiasis skrydis (raudona juosta)



4 pav. Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ antrojo skrydžio ir variklio darbo parametrų duomenys



5 pav. Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ trečiojo skrydžio ir variklio darbo parametrų duomenys

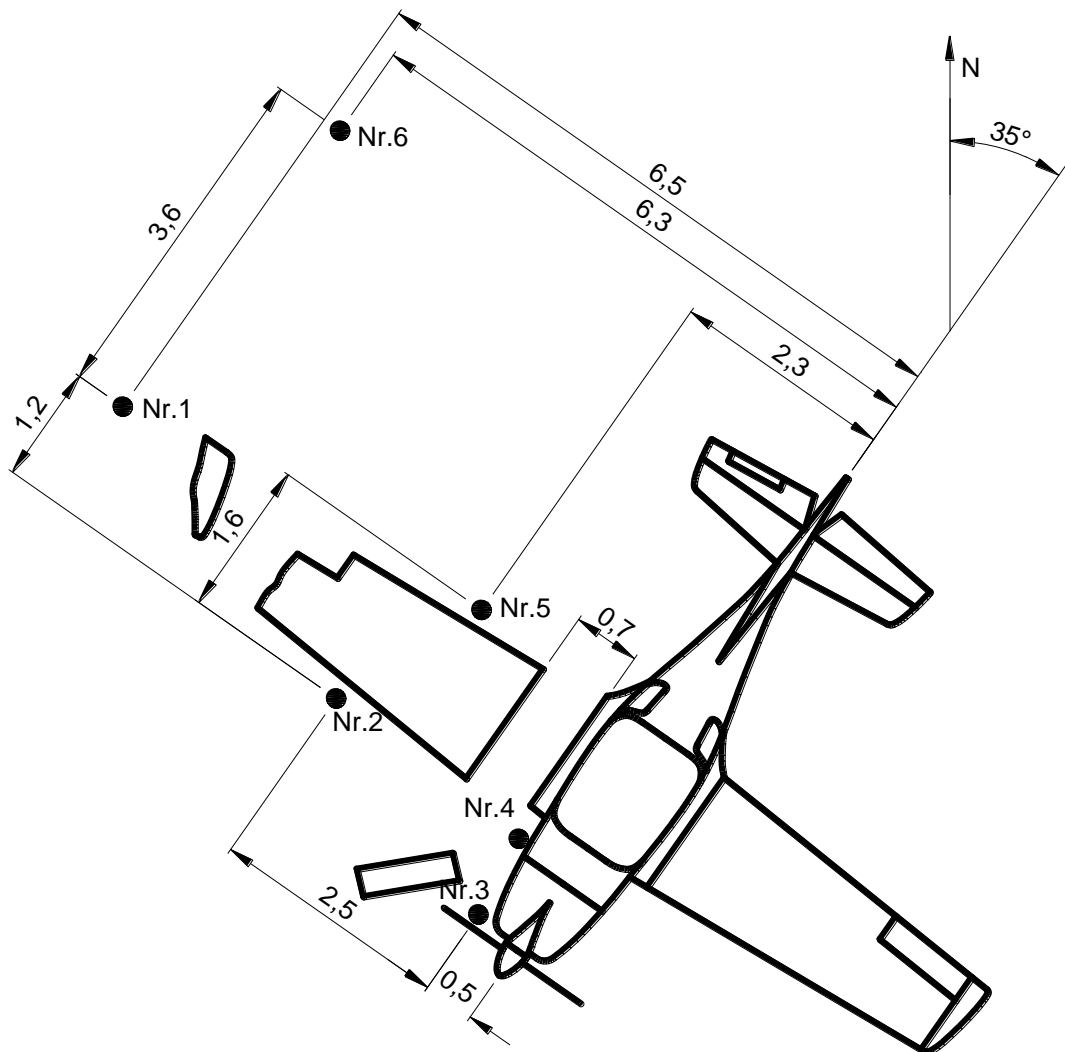
4–5 pav. esančiuose grafikuose juoda taškinė linija rodo variklio apsukas per minutę; juoda ištisinė linija – orlaivio greitį mazgais; raudona ištisinė ašis – orlaivio skersinį stabilumą laipsniais išilginės ašies atžvilgiu; mėlyna ištisinė linija – orlaivio išilginį stabilumą laipsniais skersinės ašies atžvilgiu; žalia ištisinė linija – orlaivio aukštį pėdomis nuo žemės paviršiaus. Grafiko apatinė horizontali ašis rodo vietos laiką. Dešinėje grafiko ašyje nurodytos variklio apskukos per minutę ir aukštis pėdomis. Kairėje grafiko ašyje nurodytas greitis mazgais ir orlaivio išilginis ir skersinis stabilumas laipsniais.

5 pav. esanti viršutinė horizontali ašis rodo skrydžio laiką nuo 210 sek., t. y. likus 30 sek. (nuo taško D, 3 pav.) iki įrašo duomenų pabaigos.

1.12. Duomenys apie nuolaužas ir smūgį

1.12.1. Duomenys apie avarijos vietą ir smūgį

Avarijos vietos schema parodyta 6 pav. Šioje orlaivio avarijos schemoje miško medžiai sunumeruoti nuo 1 iki 6. Atstumai pateikti metrais.



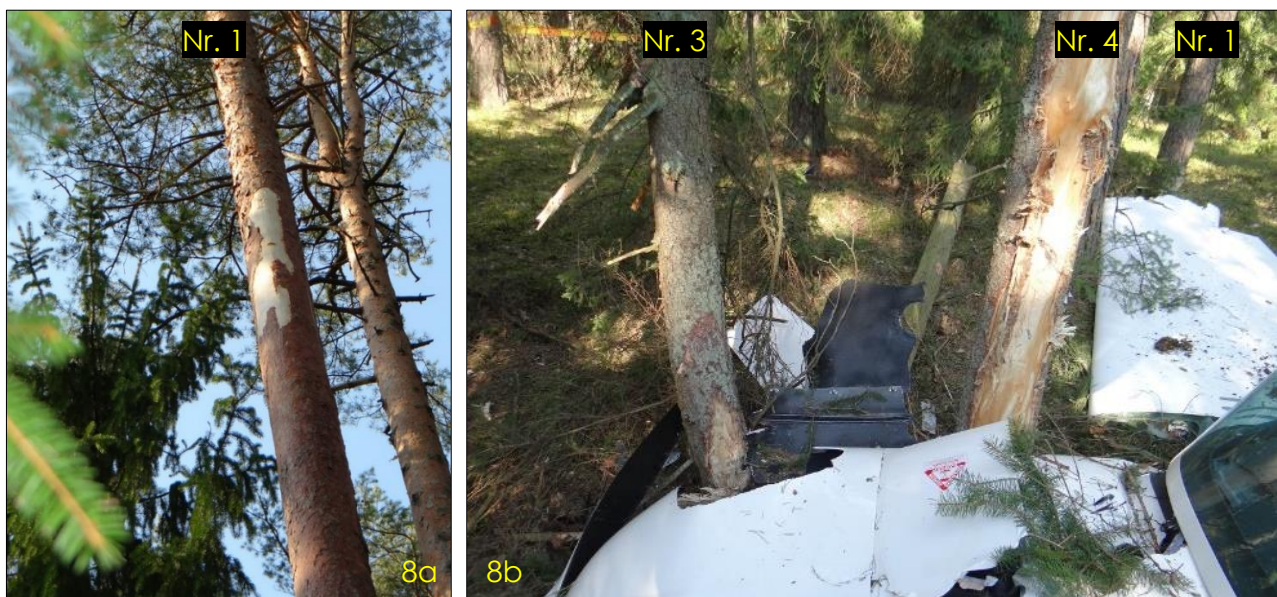
6 pav. Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ avarijos vietos schema

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ buvo rastas Madžiūnų miško kvartale Nr. 396, Madžiūnų kaime, Paluknio seniūnijoje, Trakų rajone, Vilniaus apskrityje (7 pav.). Jis buvo apie 4410 m nuo aerodromo, apie 160 m nuo lauko ir apie 8 m nuo miško kvartalinės linijos. Ultralengvasis orlaivis gulėjo liemens apatine puse ant žemės.

Ultralengvojo orlaivio avarijos vietoje pastebėta, kad pušies Nr. 1 kamieno žievė nudrėksta 8–10 m aukštyje (8a pav.). Pušies Nr. 4 kamieno žievė nudrėksta 1,8 m aukštyje iki pat žemės (8b pav.), o pušies Nr. 2 kamieno žievė nudrėksta 0,7 m aukštyje iki pat žemės. Pušies Nr. 3 šakos nulaužtos 1,7 m aukštyje iki pat žemės, o žievė nudrėksta 0,3 m aukštyje iki pat žemės (8b pav.).



7 pav. Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ avarijos vietoje



8a–8b pav. Nudrėksta žievė nuo pušų kamienų

1.12.2. Suirimų ir pažeidimų apibūdinimas

Priekinė ultralengvojo orlaivio liemens dalis buvo greta pušų Nr. 3 ir Nr. 4 (8b–9 pav.). Tarp jų gulėjo anksčiau nuvirtusio medžio kamienas, kuris atsidūrė po orlaivio varikliu. Visa viršutinė ultralengvojo orlaivio liemens dalis buvo įtrūkusi iškart už ugniasienės. Kairioji liemens pusė buvo įtrūkusi ties sparno lonžeronu. Daug įtrūkimų buvo matyti priekinėje liemens dalyje, kuria remdamasis orlaivis gulėjo ant žemės įvykio vietoje. Liemens galinė dalis buvo įtrūkusi ties viduriu tarp kabinos ir kilio bei ties kilio pradžia. Įtrūkimai buvo matomi abiejose liemens pusėse.



9 pav. Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ avarijos vietoje

Variklio tvirtinimo rėmas buvo deformuotas palenkiant žemyn ir į dešinę. Deformuota variklio oro paėmimo dėžė, karbiuratorių tvirtinimo gembės, sulankstyti dujų išmetimo sistemos vamzdžiai ir duslintuvai, sudaužyti viršutinis ir apatinis variklio gaubtai, pažeista ugniasienė. Nepažeistoje dalyje variklio gaubtai laikėsi ant savo tvirtinimo mazgų. Apdaužytas propelerio aptakas. Viena propelerio mentė lūžusi netoli šaknies, kitoje mentėje – nedideli priekinės briaunos pažeidimai (9 pav.).

Kabinos gaubtas buvo atidarytas ir nepažeistas (9 pav.). Gaubto fiksatorius išluptas iš liemens rėmo. Kairysis pneumatinis gaubto kėliklis laikė gaubtą atidarytą, dešinysis kėliklis viršuje buvo iššokęs iš tvirtinimo vietos.

Vizualiai nenukentėjo stabilizatorius (9 pav.). Krypties ir aukščio vairų valdymo sistemos veikė. Aukščio vairo trimėris buvo labai nedaug atlenktas į viršų. Vizualiai nenukentėjo ir kilis, tačiau krypties vairas nušoko nuo viršutinio pakabinimo mazgo ir liko kaboti tik ant apatinio mazgo.

Kairysis sparnas liko sujungtas su liemeniu, bet kelis centimetrus pasislinko į priekį ir į viršų, taip lonžerono vietoje išlaužė sparno ir liemens sujungimo aptaką (9–10 pav.). Keliose vietose įtrūko kairiojo sparno apsiuvos kevalai. Ties kairiojo sparno ir liemens sujungimo vieta nulūžo kairiojo elerono valdymo traukė.



10 pav. Pasislinkęs kairysis sparnas

Dešinysis sparnas atsiskyrė nuo orlaivio (11 pav.). Šio sparno lonžeronas nulūžo ties šaknine nerviūra. Pats lonžeronas iš dalies ištrauktas iš liemens, tačiau pajudinus judėjo nedaug, ištraukti nepavyko. Kairiojo ir dešiniojo lonžeronų galus tarpusavyje jungiantis pirštas išlaužtas su visomis įvorėmis ir iš dalies ištrauktas.



11 pav. Atsiskyręs dešinysis sparnas, gulintis tarp pušų kamienų

Sparno galas elerono vietoje sutrupėjo ir laikėsi tik ant laidų ir slėgio jutiklio vamzdelių (12 pav.). Dešiniojo sparno galo fragmentai išsibarstę kelių metrų spinduliu.



12 pav. Sutrupintas dešiniojo sparno galas

1.12.3. Kabinos jungikliai ir valdymo rankenos

Po avarijos buvo užfiksuotos kabinos jungiklių ir valdymo rankenų padėtys ir prietaisų rodmenys:

- degimo spynelės raktelis abiejų (kairiojo ir dešiniojo) įjungtų magnetų padėtyje;
- pagrindinis jungiklis „Master Swith“ padėtyje „Įjungta“;
- prietaisų jungiklis „Avionics Swith“ padėtyje „Įjungta“;
- visi dešinėje prietaisų lentos pusėje esantys saugikliai padėtyje „Įjungta“;
- stroboskopų jungiklis kairėje prietaisų lentos pusėje padėtyje „Įjungta“;
- kiti jungikliai (navigacinių ugnių, tūpimo lempos ir degalų siurblio) padėtyje „Išjungta“;
- degalų čiaupo rankenėlė padėtyje „Dešinysis bakas“;
- gaubto uždarymo rankenėlė padėtyje „Uždaryta“;
- važiuoklės valdymo jungiklis padėtyje „Įtraukta“;
- radijo stoties rankenėlė padėtyje „Išjungta“;
- variklio darbo valandų matuoklis rodė 32,9 val.;
- aukščio ir greičio prietaisai rodė 0;
- propelerio valdymo bloko rankenėlė padėtyje „Pastovus žingsnis“;
- tūpimo skydelių valdymo rankena padėtyje „Tūpimas“;

- karbiuratorių šildymo rankenėlė sustumta;
- įsiurbiamo mišinio „riebumo“ rankenėlė sustumta;
- kabinos ventiliacijos rankena truputį ištraukta;
- kabinos apšildymo rankena sustumta.

1.12.4. Orlaivio valdymo sistemos ekspertizė

Ultralengvojo orlaivio valdymo sistema veikė. Nerasta jokių vairų užsikirtimo ar lūžių iki avarijos požymių. Visi vairų ir traukių pažeidimai atsirado nuo ultralengvojo orlaivio smūgių į medžius ir žemę.

Dešinysis eleronas nurautas su pakabinimo mazgais, valdymo traukė nulūžusi traukės ir reguliuojamojo antgalio sujungimo vietoje. Dešinysis eleronas buvo nusviestas prie liemens priekinės dalies. Elerono valdymo traukė, einanti į dešiniąją sparno pusę, nulūžo sparno pusės ir liemens sujungimo vietoje.

Kairysis eleronas lankstėsi, bet judesys į vairalazdę nepersidavė. Atjungus sparną paaiškėjo, kad nulūžusi kairiojo elerono valdymo traukė ties sparno šaknine nerviūra.

Krypties ir aukščio vairų valdymo sistemos veikė. Krypties vairas buvo nušokęs nuo viršutinio pakabinimo mazgo ir liko kaboti ant apatinio mazgo.

1.12.5. Orlaivio variklio ekspertizė

Variklio apžiūros metu avarijos vietoje nustatyta, kad orlaivio variklis neprisiskuto, todėl jis buvo visiškai išardytas ir ištirtas. Ekspertizės metu hidrosmūgio pėdsakų nerasta, alkūninis velenas nesukreivintas, alkūninio veleno įdėklai nepažeisti, reduktoriuje pažeidimų nerasta, tepimo sistemoje priemaišų nerasta. Nustatyta, kad variklio prasukti nepavyko dėl degimo sistemos magnetų deformacijos nuo orlaivio smūgio į žemę.

1.12.6. Orlaivio degalų sistemos ir degalų kokybės ekspertizė

Avarijos vietoje iš sutrupinto dešiniojo sparno dėl pažeisto degalų tiekimo vamzdelio lašėjo benzinas. Tikėtina, kad tai vyko visą naktį, todėl avarijos metu buvusio tikslaus degalų kiekio nustatyti neįmanoma. Nuvežus orlaivį į saugojimo vietą iš bakų buvo išpilta daugiau kaip 30 l degalų. Pažymėtina, kad orlaivio masė avarijos metu buvo nustatoma pagal 30 l degalų kiekį (1.6.3 skyrius).

Degalų kokybės tyrimui atlikti buvo paimti degalų mėginiai. Ekspertizė atlikta Valstybinės ne maisto produktų inspekcijos prie Ūkio ministerijos Šiaulių naftos produktų bandymų laboratorijoje. Nustatyta, kad tirti pateiktame mėginyje yra automobilinis 95 markės benzinas, atitinkantis standarto LST EN 228:2013 benzinui keliamus reikalavimus ir Lietuvos Respublikoje naudojamų naftos produktų, biodegalų ir skystojo kuro privalomųjų rodiklių reikalavimus.

Atliekant orlaivio degalų sistemos ekspertizę benzino rasta ir abiejų karbiuratorių plūdžių kameroje. Kairiojo karbiuratoriaus plūdžių kameroje benzino rasta nedaug, tačiau dėl deformuoto karbiuratoriaus tvirtinimo gembės nuimant plūdžių kamerą dalis benzino išsiliejo. Dešiniojo karbiuratoriaus plūdžių kameroje benzino rasta daug daugiau. Apžiūrint vizualiai abiejose kameroje buvusį benzino nustatyta, kad jis švarus, be nuosėdų ir drėgmės pėdsakų.

Degalų filtre buvo rastas nedidelis kiekis degalų bako sandarinimo medžiagos, tačiau tai neturėjo įtakos variklio darbui. Atlikus bandymus degalų siurblio matavimo stende nustatyta, kad siurblio darbas normalus.

1.13. Medicininė ir patloginė informacija

1.13.1. Duomenys apie orlaivio pilotą

Orlaivio pilotas mirė dėl galvos sužalojimų. Dėl patirtų kūno sužalojimų orlaivio pilotas mirė iš karto.

Orlaivio piloto kraujyje, šlapime ir vidaus organuose etilo alkoholio, nuodingų, narkotinių ar stipriai veikiančių medžiagų nerasta. Orlaivio pilotas nebuvo apsinuodijęs anglies monoksidu.

1.13.2. Duomenys apie keleivį

Keleivis mirė dėl kaklo ir galvos sužalojimų. Mirtis įvyko neilgai trukus po patirtų sužalojimų.

Keleivio kraujyje, šlapime ir vidaus organuose etilo alkoholio, nuodingų, narkotinių ar stipriai veikiančių medžiagų nerasta. Keleivis nebuvo apsinuodijęs anglies monoksidu.

1.14. Duomenys apie gaisrą

Nėra įrodymų, kad skrydžio metu ar nuo smūgio į žemę orlaivyje būtų kilęs gaisras.

1.15. Išgyvenimo sąlygos

1.15.1. Orlaivio paieška

Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ nesulaukus iki saulės laidos, padedant pažįstamiems buvo pradėta jo paieška. Jie teigė, kad pirmiausia buvo bandyta prisiskambinti orlaivio pilotui mobiliuoju telefonu, po to teirautasi kituose aerodromuose, viliantis, kad ten nutūpė dingęs orlaivis.

21 val. 25 min., praėjus 1 val. 24 min. nuo ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ išskridimo, apie dingusį orlaivį pranešta valstybės įmonės „Oro navigacija“ Aeronautikos gelbėjimo koordinaciniam centrui. Aeronautikos gelbėjimo koordinacinis centras, surinkęs pirminę informaciją ir įvertinęs situaciją, 21 val. 40 min. apie dingusį orlaivį pranešė Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentui, Policijos departamentui, Valstybės sienos apsaugos tarnybos Aviacijos rinktinei (toliau – Aviacijos rinktinė) ir Lietuvos kariuomenės Karinėms oro pajėgoms.

Aeronautikos gelbėjimo koordinacinis centras į paiešką nusprendė pasitelkti Aviacijos rinktinę, nes jos bazė įsikūrusi tame pačiame Paluknio aerodrome. Buvo atsižvelgta į tai, kad paieška bus vykdoma naktį, o Aviacijos rinktinei aerodromas ir jo zonos gerai žinomos, be to, ji turėjo tokiai paieškai reikiamų prožektorių ir termovizinės sistemos įrangą.

Pirmasis Aviacijos rinktinės sraigtasparnis ieškoti dingusio ultralengvojo orlaivio pakilo 22 val. 30 min., tai yra praėjus 50 min. nuo pranešimo gavimo. Orlaivių įgulos nuolatos nebudi Aviacijos rinktinės bazėje, todėl paieškos ir gelbėjimo sraigtasparnis turi pakilti per 1 val. 30 min. nuo pranešimo gavimo. Antrasis sraigtasparnis ieškoti dingusio orlaivio pakilo 24 val. Paieška su pertraukomis, kurių reikėjo degalams papildyti, įguloms pasikeisti ir pilotams pailsėti, tęsėsi visą naktį. Paieškos metu naktį sraigtasparniai pro avarijos vietą praskrido net keletą kartų (13 pav.).



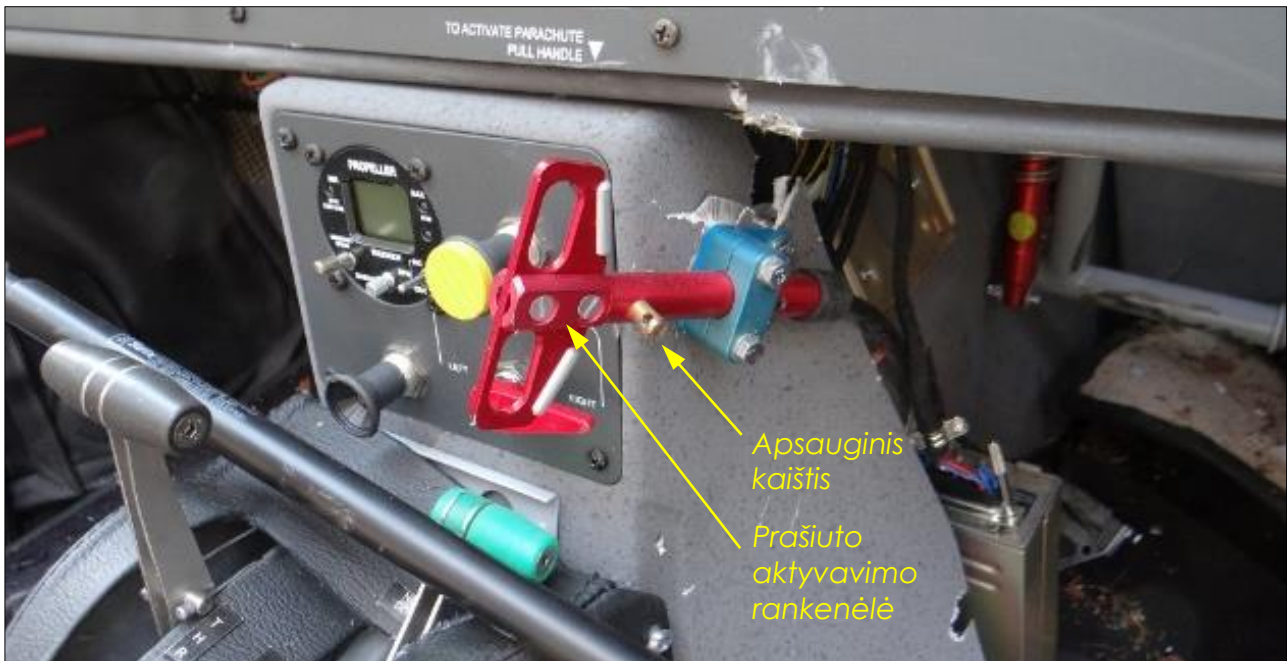
13 pav. Avarijos vietos vaizdas per termovizinės sistemos įrangą (Aviacijos rinktinės nuotrauka)

Sudužęs orlaivis buvo rastas tik kitos dienos rytą – 5 val. 58 min. Madžiūnų miško kvartale Nr. 396 netoli Paluknio aerodromo. 6 val. 20 min. nustatyta, kad abu ultralengvuoju orlaiviu skridę asmenys yra žuvę. Dėl didelio smūgio į žemę asmenims išgyventi avarijos metu nebuvo galima.

Abu žuvę asmenys buvo rasti orlaivio sėdynėse su prisegtais saugos diržais. Saugos diržai nebuvo nutrūkę, tik orlaivio piloto saugos diržas nuo jo dešiniojo peties buvo nusmukęs ant rankos netoli alkūnės.

1.15.2. Orlaivio gelbėjimo sistemos ekspertizė

Apžiūrint ultralengvąjį orlaivį „VL-3 Evolution“ avarijos vietoje nustatyta, kad balistinės parašiutinės gelbėjimo sistemos aktyvavimo rankenėlė buvo užblokuota apsauginiu kaiščiu (14 pav.). Nutraukta apsauginio kaiščio kontrolinė vėliavėlė buvo rasta ant kabinos grindų šalia aktyvavimo rankenėlės. Kaištį su vėliavėle jungiantis žiedas ištiesintas. Kaiščio apžiūra parodė, kad jis sulenktas (15 pav.).



14 pav. Parašiuo aktyvavimo rankenėlė užblokuota apsauginiu kaiščiu



15 pav. Parašiuo aktyvavimo rankenėlė ir sulenktas apsauginis kaištis

1.16. Atlikti bandymai ir tyrimai

Netaikoma.

1.17. Organizacinė ir vadybinė informacija

1.17.1. Orlaivio registravimas

Lietuvos Respublikos aviacijos įstatyme nurodyta:

„20 straipsnis. Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registro tvarkytojas
Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registro tvarkytojas yra CAA.

21 straipsnis. Civilinių orlaivių registravimo sąlygos

1. Orlaivis registruojamas Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registre, jeigu:

<...>

2) orlaivis turi tinkamumo skraidyti pažymėjimą;“.

Civilinių orlaivių specialiųjų tinkamumo skraidyti pažymėjimų išdavimo taisyklėse, patvirtintose Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2003 m. vasario 11 d. įsakymu Nr. 4R-13 „Dėl Civilinių orlaivių specialiųjų tinkamumo skraidyti pažymėjimų išdavimo taisyklių patvirtinimo“, nurodyta:

„V. Orlaivio identifikavimas

9. Specialusis tinkamumo skraidyti pažymėjimas gali būti išduotas tik orlaiviui, kuris turi identifikavimo plokštelę.“

1.17.2. Orlaivio skrydžio dokumentai

Lietuvos Respublikos aviacijos įstatyme nurodyta:

„51 straipsnis. Orlaivio vado pareigos

Orlaivio vadas privalo:

1) iki skrydžio įsitikinti, kad orlaivis yra parengtas skrydžiui, sukomplektuota bei pasirengusi visa skrydžio įgula ir orlaivyje yra visi reikiami dokumentai;

<...>

64 straipsnis. Orlaivio skrydžio dokumentai

Orlaivyje skrydžio metu turi būti šie dokumentai:

1) orlaivio registravimo liudijimas;

2) orlaivio tinkamumo skraidyti pažymėjimas;

- 3) leidimas naudotis orlaivio radijo stotimi;
- 4) orlaivio techninės būklės žurnalas;
- 5) skrydžių vykdymo vadovas;
- 6) civilinės atsakomybės draudimo liudijimas (polisas);
- 7) dokumentai apie keleivius, krovinį, bagažą ir paštą (jei jų yra orlaivyje);
- 8) triukšmo pažymėjimas (jei jis būtinas);
- 9) vežėjo pažymėjimas (tik vežėjams).“

Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2003 m. vasario 10 d. įsakyme Nr. 4R-11 „Dėl Orlaivio žurnalo“ nurodyta:

„1. T v i r t i n u Orlaivio žurnalą ir jo pildymo instrukciją.

2. Į s a k a u visiems lėktuvų, sklandytuvų ir sraigasparsių savininkams bei naudotojams, išskyrus civilinės aviacijos vežėjus, kurių Orlaivių žurnalai patvirtinti Skrydžių vykdymo vadovuose, pildyti patvirtintą Orlaivio žurnalą.“

Laivų ir orlaivių stočių naudojimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos ryšių reguliavimo tarnybos (toliau – Tarnyba) direktoriaus 2007 m. sausio 8 d. įsakymu Nr. 1V-17 „Dėl Laivų ir orlaivių stočių naudojimo taisyklių patvirtinimo“ (toliau – Taisyklės), nurodyta:

„II. Leidimo naudoti laivo arba orlaivio stotį išdavimas ir panaikinimas

4. Laivų ir orlaivių stotys gali būti naudojamos tik gavus Tarnybos leidimą naudoti laivo arba orlaivio stotį arba užsienio valstybės kompetentingos institucijos išduotą leidimą, atitinkantį Radijo ryšio reglamento reikalavimus, ir tik leidime nurodytomis ir Taisyklėse bei kituose teisės aktuose nustatytais sąlygomis.

5. Tarnyba išduoda leidimus:

5.2. naudoti orlaivių stotis:

5.2.1. Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registre registruotuose orlaiviuose;“.

1.17.3. Orlaivio techninė priežiūra

Lietuvos Respublikos aviacijos įstatyme nurodyta:

„31 straipsnis. Tinkamumo skraidyti priežiūra

1. Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registre registruoto orlaivio tinkamumo skraidyti priežiūrą vykdo CAA.

32 straipsnis. Atsakomybė už orlaivio tinkamumą skraidyti

1. Už orlaivio tinkamumą skraidyti atsako jo savininkas arba naudotojas.“

Ultralengvųjų orlaivių techninės priežiūros ir patikros taisyklėse, suderintose su Civilinės aviacijos administracijos direktoriumi 2007 m. gegužės 18 d., „Dėl Ultralengvųjų orlaivių techninės priežiūros ir patikros taisyklių“, nurodyta:

„5. Ultralengvojo orlaivio techninė priežiūra

5.1. Serijinės gamybos arba surinkto iš rinkinio ultralengvojo orlaivio techninė priežiūra atliekama vadovaujantis gamintojo techninės priežiūros vadovu ar instrukcija. <...>

5.2. Savininko / naudotojo aptarnaujamas ultralengvasis orlaivis. Ultralengvojo orlaivio techninė priežiūra yra visiška savininko / naudotojo atsakomybė. Jeigu savininkas / naudotojas ultralengvojo orlaivio techninę priežiūrą deleguoja atitinkamą kvalifikaciją turinčiam specialistui, savininkas / naudotojas lieka atsakingas už techninę priežiūrą bei jos atlikimo kokybę. Visi ultralengvojo orlaivio techninės priežiūros darbai būtinai užrašomi „Orlaivio žurnale“.

5.3. Bendros nuosavybės (keliems savininkams priklausantis) ultralengvasis orlaivis. Jeigu ultralengvasis orlaivis priklauso daugiau nei vienam savininkui (arba organizacijai), privaloma išsirinkti (paskirti) vieną asmenį, atsakingą už ultralengvojo orlaivio techninę priežiūrą. Jis arba atitinkamą kvalifikaciją turintis specialistas, kuriam jis delegavo techninės priežiūros atlikimą, turi atlikti visus ultralengvojo orlaivio techninės priežiūros vadove numatytus darbus ir daryti privalomus įrašus „Orlaivio žurnale“. Kasdienį priešskrydinį paruošimą atlieka ultralengvojo orlaivio vadas.“

1.17.4. Orlaivio piloto skraidymo knygelė

2011 m. lapkričio 3 d. Komisijos reglamento (ES) Nr. 1178/2011, kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (EB) Nr. 216/2008 nustatomi su civilinės aviacijos orlaivių įgula susiję techniniai reikalavimai ir administracinės procedūros (toliau – Reglamentas (ES) Nr. 1178/2011), 1 priede nurodyta:

„FCL.050 Skrydžio laiko registravimas

Pilotas patikimai registruoja išsamią informaciją apie visus savo atliktus skrydžius; registravimo formą ir būdą nustato kompetentinga institucija.“

Ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo taisyklėse, patvirtintose Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2009 m. gegužės 6 d. įsakymu Nr. 4R-97 „Dėl ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo bei mokymo įstaigų akreditavimo“, nurodyta:

„III. Egzaminai ir egzaminuotojai

24. Pilotai mokiniai ir pilotai privalo turėti bei tinkamai pildyti skraidymų knygeles.“

Saugos tyrimo metu nustatyta, kad lapas su informacija apie skrydžio valandas ir skrydžių skaičių buvo taisytas ir nesutapo su orlaiviu skridusių pilotų skraidymų knygelėmis. Vienas šiuo orlaiviu skridęs pilotas saugos tyrimo metu nepateikė savo skraidymų knygelės teigdamas, kad išvis jos neturi.

Be to, avariją patyrusiame ultralengvajame orlaivyje „VL-3 Evolution“ (nacionalinis ir registracijos ženklai LY-VLA) buvo rasti tam pačiam savininkui ir naudotojui priklausiusio kito ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ (nacionalinis ir registracijos ženklai LY-VLT) lapai su įrašyta informacija apie skrydžių valandas ir skrydžių skaičių. Saugos tyrimo metu nustatyta, kad ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ (nacionalinis ir registracijos ženklai LY-VLT) taip pat neturėjo orlaivio žurnalo, o rastuose lapuose įrašyta informacija apie skrydžių valandas ir skrydžių skaičių buvo taisyta ir nesutapo su orlaiviu skridusių pilotų skraidymų knygelėmis.

Tai sudarė sunkumų skaičiuojant žuvusio orlaivio piloto skrydžių skaičių, nes rastuose kito orlaivio lapuose jo skrydžio duomenys buvo ištaisyti. Lyginant to paties skrydžio žuvusio orlaivio piloto skraidymų knygelės įrašus su kitų pilotų skraidymų knygelių įrašais, nebuvo galima nustatyti, kuris pilotas skrido šiuo orlaiviu (nacionalinis ir registracijos ženklai LY-VLT), todėl žuvusio orlaivio piloto skrydžių skaičius buvo skaičiuojamas pagal jo skraidymų knygelėje esančius įrašus.

1.17.5. Orlaivio piloto permokymas

Orlaivio pilotas buvo permokytas 2013 m. rugpjūčio 22 d., kai ultralengvuojų orlaiviu „VL-3 Evolution“ skraidė 3 valandas ir atliko 10 tūpimų. Po permokymo mokymo programos lapai su įvertinimais užpildyti nebuvo.

Nustatyta, kad orlaivio pilotas buvo permokytas skraidyti su ultralengvuojų orlaiviu „VL-3 Evolution“ asmens, kuris neturėjo instruktoriaus kvalifikacijos, o orlaivio piloto skraidymų knygelėje įrašą „Atitinka orlaivio vado kvalifikaciją skrydžiams pagal vizualiųjų skrydžių taisykles“ pasirašė instruktoriaus kvalifikaciją turintis asmuo.

1.17.6. Ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymas

Europos Sąjungos teisės aktai nereglamentuoja ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijų reikalavimų.

Europos aviacijos saugos agentūros priimtinos atitikties priemonės ir patariamoji medžiaga prie Reglamento (ES) Nr. 1178/2011 nurodo:

„B SKIRSNIS — LENGVOJO ORLAIVIO PILOTO LICENCIJA — LAPL

AMC1 FCL.125 LAPL – Įgūdžių patikrinimo egzaminas

Įgūdžių patikrinimo egzamino turinys

2 dalis. Bendrieji skrydžio elementai

Smuka (greičio mažėjimas):

i. visiška smuka ir išėjimas iš jos veikiant varikliui;

ii. priartėjimas prie smukos per posūkį su 20° pokrypiu, priartėjimo konfigūracija;

iii. priartėjimas prie smukos nusileidimo konfigūracijos metu.

C SKIRSNIS – PILOTO MĖGĖJO LICENCIJA (PPL), SKLANDYTUVO PILOTO LICENCIJA (SPL) IR ORO BALIONO PILOTO LICENCIJA (BPL)

AMC1 FCL.235 Įgūdžių patikrinimo egzaminas

Įgūdžių patikrinimo egzamino turinys

2 dalis. Bendrieji skrydžio elementai

Smuka (greičio mažėjimas):

i. visiška smuka ir išėjimas iš jos veikiant varikliui;

ii. priartėjimas prie smukos žemėjant per posūkį su 20° pokrypiu, priartėjimo konfigūracija;

iii. priartėjimas prie smukos nusileidimo konfigūracijos metu.“

Ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo taisyklėse, patvirtintose Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2009 m. gegužės 6 d. įsakymu Nr. 4R-97 „Dėl ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijavimo bei mokymo įstaigų akreditavimo“, nurodyta:

„II. Ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymas

6. Ultralengvųjų orlaivių pilotai rengiami mokymo įstaigose, turinčiose Civilinės aviacijos administracijos (toliau – CAA) direktoriaus nustatyta tvarka Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijos išduotą bei galiojantį akreditavimo pažymėjimą, pagal CAA direktoriaus patvirtintas programas.“

Ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programoje, patvirtintoje Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2009 m. gegužės 6 d., nurodyta:

„I skyrius. Ultralengvojo orlaivio piloto praktinio mokymo programa

Pratimo Nr.	Pratimo turinys	Instruktorinis		Solo	
		skr. Sk	Val.min.	skr. sk.	Val.min.
6.	Slydimas, smuka, tikrasis (oro) greitis	3	1.00		
17.	Smukos režimas, slydimas			2	0.30
Iš viso:		118	19.35	44	6.25
Bendras pasiruošimas iš viso: 162 skrydžiai, 26 val.					

2 skyrius. Bendrieji reikalavimai

2.10. Programoje nurodomas skrydžių skaičius ir numatytas skraidyti laikas yra minimalūs. Apie tikrą skrydžių skaičių turi nuspręsti pilotas instruktorius vadovaudamasis tuo, ar mokinys įsisavino reikalaujamus įgūdžius ir turi nustatyto lygio patyrimą.“

1.17.7. Ultralengvųjų orlaivių pilotų permokymas

Ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programoje, patvirtintoje Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus 2009 m. gegužės 6 d., nurodyta:

„7 skyrius. Permokymas į kitą ultralengvojo orlaivio tipą

Permokymui gali būti priimtas pilotas turintis galiojančią ultralengvojo orlaivio piloto licenciją ir ne mažiau 50 valandų skrydžių patirties ultralengvojo orlaivio vadu. Kitas licencijas (PPL, CPL, motosklandytuvo piloto licenciją, Karinę piloto licenciją) turintys pilotai įvykdę permokymo programą, turi laikyti ultralengvojo orlaivio piloto egzaminą pagal visą programą. Ultralengvojo orlaivio pilotai – instruktoriai, pilotai – egzaminuotojai ir pilotai bandytojai persikvalifikuoti į naują ultralengvojo orlaivio tipą gali patys savarankiškai.

7.1. Prieš pradėdant permokymo kitu ultralengvuojų orlaiviu praktinę dalį, pretendentas turi būti susipažinęs su nauju ultralengvuojų orlaiviu šios apimties:

- skrydžių vykdymo vadovu;
- aptarnavimo ir techninės priežiūros instrukcija;
- priešskrydiniu patikrinimu;
- antžeminiu pasiruošimu kabinoje;
- ypatingais veiksmais;
- avariniais veiksmais;
- pilotavimo technika ir jos ypatybės.

Už piloto žinių patikrinimą atsako instruktorius.

7.2. Permokymą skraidyti kitu ultralengvojo orlaivio tipu gali atlikti instruktorius, kuris permokamu ultralengvojo orlaivio tipu yra skraidęs ne mažiau kaip 20 val. Permokymą atliekantis instruktorius atsako už teorinės ir praktinės dalies mokymo trukmės apimtį. Mokymo apimtis turi būti tokia, kad būtų įvykdytos naujo UL tipo saugaus įsisavinimo sąlygos. Prieš permokant kristi vienviečiu UL, pirmiausia reikia atlikti kontrolinį skrydį su instruktoriumi panašiu dviviečiu mokomuoju ultralengvuojų orlaiviu. Pagal kontrolinio skrydžio rezultatus instruktorius sprendžia ar galima leisti pretendentui pradėti įsisavinti vienvietį ultralengvąjį orlaivį.

- Persimokant dviviečiu ultralengvuojų orlaiviu atliekami visi programos pratimai.

<...>

7.3. Permokymo į kitą ultralengvojo orlaivio tipą programa numato minimalų pratimų skaičių ir laiką. Realų permokymo laiką nustato instruktorius.

Pratimo Nr.	Pratimo pavadinimas	Su instruktoriumi		Savarankiškai	
		Skr. sk.	Laikas	Skr. sk.	Laikas
1.	Kontrolinis skridimas	1	20 min.		
2.	Mokomieji skrydžiai ratu (300 m)	2	15 min.		
3.	Mokomieji skrydžiai ratu (150 m)	2	10 min.		
4.	Ypatingieji atvejai, avariniai atvejai, paskutinius du skrydžius atlikti tūpimus su išjungtu varikliu	4	20 min.		
5.	Savarankiškas skrydis, smukos režimas, slydimas, maks. ir min. greičiai, posūkiai 15°–45° pokrypiu			1	30 min.
6.	Savarankiški skrydžiai ratu (300 m)			2	10 min.
7.	Savarankiški skrydžiai ratu (150 m)			2	10 min.
8.	Tūpimo apskaičiavimo mokymasis			2	10 min.
Iš viso:		9	75 min.	7	60 min.

15 skyrius. Ultralengvojo orlaivio piloto parengimo programos vykdymo lengvatos

15.6. Baigus ultralengvojo orlaivio piloto parengimo arba permokymo programas, pilotas - instruktorius privalo užpildyti minėtų asmenų skraidymo knygeles ir mokymo programų lapus su įvertinimais.“

1.18. Papildoma informacija

Yra įvykę keletas ultralengvojo orlaivio „VL-3“ avarijų. Toliau apibendrinti panašūs įvykiai, kurie įvyko dėl valdymo kontrolės pradžios pradėjant suktuką.

1.18.1. „VL-3“, D-MHJM, Vokietija, 2008 m. balandžio 13 d.

Avariją tyrė Vokietijos Federacinės Respublikos orlaivių avarių tyimų biuras. Avarijos metu orlaivis buvo sudaužytas nepataisomai, abu orlaiviu skridę asmenys mirtinai sužaloti. Avarijos galutinė ataskaita paskelbta 2009 m. rugsėjį. Joje nurodyta, kad avarija įvyko, nes orlaivis skrido mažesniu nei smukos greičiu, o tai lėmė suktuko pradžią. Gelbėjimo sistema buvo aktyvuota aukštyje, kurio neužteko, kad parašutas visiškai išsiskleistų.

Buvo parengta viena saugos rekomendacija (2008/06). Joje nurodyta, kad civilinės aviacijos institucija turėtų peržiūrėti gelbėjimo sistemų sertifikavimo kriterijus.

1.18.2. „VL-3“, N801GB, Jungtinės Amerikos Valstijos, 2010 m. gegužės 30 d.

Įvykį tyrė Jungtinių Amerikos Valstijų nacionalinė transporto saugos valdyba. Avarijos metu orlaivis buvo sudaužytas, abu orlaiviu skridę asmenys sunkiai sužaloti. Galutinėje ataskaitoje, paskelbtoje 2013 m. kovo 29 d., nurodyta:

„Galima priežastis ir išvados

Nacionalinė transporto saugos valdyba nustatė, kad galima(-os) avarijos priežastis(-ys) yra ši (šios):

Piloto nesugebėjimas dėl nenustatytų priežasčių mokomojo skrydžio metu išvengti draudžiamo manevro – suktuko ir suvaldyti orlaivį. Sunkiai avarijai įtakos turėjo balistinio parašiuoto raketos gedimas, atsiradęs dėl gamintojo netinkamai parinktų sandarinimo klijų, kurie buvo naudojami tvirtinant raketos dangtelius. Keleivių sužalojimai buvo sunkesni dėl smūgio metu atsiskyrusių pečių saugos diržų tvirtinimo laikiklių.“

1.18.3. „VL-3“, OK-LUU 05, Čekijos Respublika, 2014 m. rugpjūčio 15 d.

Įvykį tyrė Čekijos Respublikos orlaivių avarijų tyrimo institutas. Avarijos metu orlaivis buvo sudaužytas, abu orlaiviu skridę asmenys mirtinai sužaloti. Galutinė ataskaita buvo paskelbta 2014 m. gruodį. Joje nurodyta, kad avarija įvyko, kai orlaivis skrido žemame aukštyje ir trenkėsi į žemę. Avarijos priežastis neaiški.

1.18.4. „VL-3“, OO-H43, Belgija, 2015 m. rugsėjo 8 d.

Įvykį tyrė Belgijos orlaivių avarijų tyrimo skyrius. Avarijos metu orlaivis buvo sudaužytas, abu orlaiviu skridę asmenys mirtinai sužaloti. Galutinėje ataskaitoje, paskelbtoje 2016 m. rugsėjo 21 d., nurodyta:

„3.2 Priežastys

Avarija įvyko dėl valdymo kontrolės praradimo apgalvoto manvero metu, kuris baigėsi suktuku. Tikslaus manevro negalima nustatyti, tačiau tikėtina, kad pilotas atliko smukos pratimą su galia arba akrobatinį manevrą, pvz., balistinį skrydį, sparno posvirį arba pusiau vertikalią aštuoniukę.

Įvykiui įtakos turėję saugos veiksniai:

Nepatyrusio piloto sprendimas atlikti sudėtingesnį skrydžio manevrą be instruktoriaus pagalbos.

Kiti tyrimo metu nustatyti saugos veiksniai:

- smukos draudimas ir nepakankamos instrukcijos skrydžių vadove;

- nors sugedę pečių saugos diržų tvirtinimo laikikliai greičiausiai neturėjo įtakos piloto galimybei išgyventi, tikėtina, kad kitomis aplinkybėmis toks gedimas galimybę išgyventi būtų sumažinęs. Pavyzdžiui, susidūrimo su kliūtimi ant žemės metu, kai atliekamas priverstinis tūpimas, esant panašiam (gana ribotam)

horizontaliam greičiui;

- prietaisų skydo ženklėjimas, dėl kurio pilotas gali klaidingai manyti, kad orlaivyje įrengtas avarinis parašiuotas. Avarijos atveju tai gali bereikalingai blaškyti dėmesį ir priversti pilotą švaistyti brangų laiką ieškant trūkstamos avarinio parašiuoto išskleidimo rankenėlės, užuot bandžius suvaldyti orlaivį;

- kadangi didžiojoje daugumoje ultralengvųjų orlaivių nėra įspėjimo apie smuką sistemos, tikėtina, kad pilotai gali gana anksti neįvertinti artėjančios smukos.“

Buvo parengtos šios saugos rekomendacijos:

„Rekomendacija BE-2016-0007:

rekomenduojama, kad belgiško sertifikato turėtoja „JMB Aviation sprl“, bendradarbiaudama su dabartiniu gamintoju „JMB Aircraft s.r.o“ ir projektavimo bendrove „Vanessa Air s.r.o.“, peržiūrėtų skrydžių vadovą ir iš jo išbrauktų smukos draudimą bei pridėtų instrukcijas, kaip saugiai atlikti smukos pratimus. Be kita ko, šios saugos instrukcijos turėtų apimti:

- sąlygas (mažiausią saugų greitį, galios nustatymus, užsparnių nustatymus ir kt.);

- pavojus (smuką veikiant varikliui, netyčinį suktuką);

- valdymo grąžinimo veiksmus.

Rekomendacija BE-2016-0008:

rekomenduojama, kad dabartinis gamintojas „JMB Aircraft s.r.o“ paskelbtų informacinį biuletinį, kuriame visiems „VL-3“ savininkams ir naudotojams rekomenduotų pašalinti avarinio parašiuoto ženklėjimą nuo prietaisų skydo, jeigu orlaivyje tokio avarinio parašiuoto nėra.

Rekomendacija BE-2016-0009:

rekomenduojama, kad dabartinis gamintojas „JMB Aircraft s.r.o“ paskelbtų informacinį biuletinį, kuriame informuotų ankstesnės gamybos (iki ser. Nr. 100) „VL-3“ savininkus apie galimybę sutvirtinti pečių saugos diržų tvirtinimo laikiklius. Informaciniame biuletinyje turėtų būti pateikiamos tokio sutvirtinimo instrukcijos.

Rekomendacija BE-2016-0010:

rekomenduojama, kad Belgijos civilinės aviacijos administracija, bendradarbiaudama su Belgijos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacija, atliktų tyrimą, kurio metu būtų įvertinta įspėjimo apie smuką sistemos nauda kai kuriose ultralengvųjų orlaivių kategorijose. Nustačius, kad įspėjimo apie smuką sistema padėtų sumažinti valdymo praradimo pavojų, rekomenduojama, kad Belgijos civilinės aviacijos administracija reikalautų, kad tokia sistema būtų įrengiama tuose ultralengvuosiuose orlaiviuose, kuriuose tai padaryti būtų naudinga.“

1.18.5. „VL-3“, D-MVLX, Vokietija, 2016 m. gegužės 8 d.

Avariją tyrė Vokietijos Federacinės Respublikos orlaivių avarijų tyimų biuras. Avarijos metu orlaivis buvo sudaužytas nepataisomai, abu orlaivių skridę asmenys mirtinai sužaloti. Galutinėje ataskaitoje, paskelbtoje 2017 m. rugsėjo 21 d., nurodyta:

„Išvados

Avarija įvyko dėl orlaivio skridimo mažesniu nei smukos greičiu, kas lėmė suktuko pradėjimą. Per laiką, likusį iki smūgio į žemę, pilotas nesugebėjo sustabdyti sukimosi. Gelbėjimo sistema buvo aktyvuota aukštyje, kuriame parašutas nebegalėjo visiškai išsiskleisti, ir tai buvo pagrindinė aplinkybė, dėl kurios įvyko tokia sunki avarija.“

Galutinėje ataskaitoje taip pat pažymima, kad ankstesnė Civilinės aviacijos administracijai pateikta saugos rekomendacija (2008/06) nebuvo tinkamai įgyvendinta.

1.18.6. „VL-3“, 57-AVB, Prancūzija, 2017 m. balandžio 8 d.

Liudininkas matė, kaip pakilęs orlaivis nuleido nosį žemyn ir atsitrenkė į žemę. Orlaivis sudegė po smūgio kilusiam gaisre, abu orlaivių skridę asmenys mirtinai sužaloti. Avariją tiria Prancūzijos saugos tyrimų institucija.

1.18.7. „VL-3“, 83-ANS, Prancūzija, 2017 m. balandžio 30 d.

Pilotas skrido maždaug 1700 pėdų aukštyje. Liudininkas matė, kaip orlaivis atliko posūkį, pradėjo suktis, nuleido nosimi žemyn ir atsitrenkė į žemę. Abu orlaivių skridę asmenys mirtinai sužaloti. Avariją tiria Prancūzijos saugos tyrimų institucija.

1.19. Naudingi arba veiksmingi tyrimo metodai

Netaikoma.

2

ANALIZĖ

2.1. Bendra informacija

Atsižvelgiant į tai, kad nebuvo ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ avarijos liudytojų, orlaivio pilotas ir keleivis buvo mirtinai sužaloti, o orlaivis neturėjo skrydžio duomenų ir kabinos pokalbių savirašių, avarijos analizė atlikta naudojantis prietaisu „Dynon SkyView SV-D700“ įrašo duomenimis, avarijos vietos ir orlaivio nuolaužų ekspertize.

Saugos tyrimo metu nerasta jokių įrodymų, kad ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ avarija įvyko dėl orlaivio sistemų ar variklio gedimo. Iki orlaivio avarijos orlaivio variklis ir orlaivio sistemos veikė. Orlaivis, jo sistemos ir variklis buvo pažeisti nuo smūgio į medžius ir žemę.

Saugos tyrimo metu buvo analizuojama skrydžio eiga, išgyvenimo sąlygos ir orlaivio piloto mokymas ir permokymas.

2.2. Valdymo kontrolės praradimas trečiojo skrydžio metu

2.2.1. Veiksmai iki suktuko

Į trečią apžvalginį skrydį Paluknio aerodromo oro eismo zonoje ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ pakilo 360° magnetiniu kursu nuo aerodromo kilimo ir tūpimo tako Nr. 36 (3 pav.). Ultralengvajam orlaiviui priskridus aerodromo šiaurinį galą buvo atliktas standartinis kairysis skrydžio ratas (taškai A-B-C, 3 pav.), kurį orlaivis paliko trečiame posūkyje (taškas C, 3 pav.). Tada ultralengvuojam orlaiviu atliktas kairysis posūkis tarp taškų C ir E.

Iki 210 skrydžio sekundės (taškas D, 3 pav.) orlaivio skrydis vyko įprastu režimu. Orlaiviui pasiekus aerodromo trečią pilotavimo zoną, nuo 210 iki 214 skrydžio sekundės orlaivio greitis padidėjo iki 102 mazgų (189 km/h) ir orlaivis pakrypo 8° žemėjimo kampu (5 pav.). Manevro metu orlaivio skrydžio aukštis sumažėjo iki 1650 pėdų (503 m).

214 skrydžio sekundę orlaivis pakrypo apie 40° aukštėjimo kampu, arba virškritiniu atakos kampu. Manevro metu orlaivio skrydžio aukštis pradėjo didėti, o greitis mažėti. Variklio apsukos išliko nepakitusios – apie 4900 aps./min. Tokia orlaivio padėtis išliko iki 220 skrydžio sekundės. Tada orlaiviu atlikta akrobatinė figūra – posūkis vertikaliėje, arba posūkis 180° apie vertikalią orlaivio ašį kampe į viršų. Orlaiviui pasisukus 180° (nosis žemyn), 224 skrydžio sekundę orlaivio greitis sumažėjo iki 32 mazgų (59 km/h) ir tapo mažesnis už orlaivio smukos greitį (40 mazgų, arba 75 km/h). Šio manevro metu orlaivio skrydžio aukštis padidėjo iki 2140 pėdų (652 m).

224 skrydžio sekundę orlaivio variklio apsukos staigiai sumažėjo nuo 4880 aps./min. iki 1830 aps./min. ir dėl susidariusio variklio sukimo momento pokyčio orlaivis pradėjo sukintis į dešinę pusę. Orlaiviui sukantis 226 skrydžio sekundę jo variklio apsukos pradėjo didėti. Orlaivio išilginis stabilumas skersinės ašies atžvilgiu rodo, kad vairalazdė buvo patraukta į save ir į kairę pusę. Dėl šių veiksmų ir susidariusio variklio sukimo momento pokyčio mažinant ir didinant apsukas orlaivis pradėjo kairįjį nenusistovėjusį suktuką. 229 sekundę orlaivis, atlikęs vieną viją, nustojo sukintis. Suktuke orlaivio greitis padidėjo nuo 32 mazgų (59 km/h) iki 61 mazgo (113 km/h), o aukštis sumažėjo nuo 2140 pėdų (652 m) iki 1810 pėdų (552 m).

2.2.2. Veiksmai suktuko metu

Pagrindinė suktuko atsiradimo priežastis yra virškritinis atakos kampas. Slydimo kampas padidina tikimybę prasidėti suktukui. Kai nuo vieno sparno srauto atitrūkimas yra didesnis, šio sparno keliamoji jėga sumažėja, atitinkamai padidėja pasipriešinimas ir sparnas pradeda leistis. Tada prasideda autorotacija – krintančio nebevaldomo orlaivio savaiminis sukimasis apie išilginę ašį.

Suktukas skirstomas į tris etapus – suktuko pradžia, nusistovėjęs suktukas ir suktuko pabaiga. Pilotu naudotojo vadove nurodyti bendrieji suktuko pabaigos principai. Patekus į suktuką pirmiausia reikia sumažinti variklio galingumą iki minimumo pastatant droselį į tuščios eigos padėtį. Taip sumažinama nepalankių variklio momentų ir girokopinių efektų tikimybė vienmotoriame orlaivyje. Paskui vairalazde reikia nustatyti eleronus į neutralią padėtį. Eleronų atlenkimas gali būti plokščiojo suktuko priežastis arba didesnio kampinio greičio esant normaliam suktukui priežastis. Po to krypties vairą reikia visiškai atlenkti prieš suktuką ir energingai nustumti vairalazdę pirmyn.

Šie pirmieji keturi veiksmai atliekami vienu metu, nors, valdant kai kuriuos orlaivius, po krypties vairo atlenkimo iki aukščio vairo atlenkimo reikia trumpai palaukti. Po pirmųjų keturių veiksmų reikia laikyti vairs rekomenduojamoje padėtyje,

kol orlaivis nustoja suktis, paskui grąžinti vairs į neutralią padėtį. Tada reikia baigti orlaivio smigimą laipsniškai traukiant vairalazdę į save. Jeigu krypties vairs negrąžinamas į neutralią padėtį, orlaivis gali pradėti priešingos krypties suktuką.

Nuo 229 skrydžio sekundės orlaivio variklio apskukos toliau didėjo nuo 2630 aps./min. iki 5140 aps./min. Orlaivio išilginis stabilumas skersinės ašies atžvilgiu rodo, kad vairalazdė buvo patraukta į save, todėl orlaivis po vienos kairiojo nenusistovėjusio suktuko vijos iškart pradėjo dešinį suktuką. Orlaivio skersinis stabilumas išilginės ašies atžvilgiu rodo, kad vairalazdė buvo paversta į dešinę pusę ir 232 skrydžio sekundę po trijų ketvirtadalių vijų orlaivis nustojo suktis. Manevro metu orlaivio skrydžio aukštis sumažėjo nuo 1810 pėdų (552 m) iki 1600 pėdų (487 m).

Nuo 232 skrydžio sekundės orlaivio variklio apskukos vėl sumažėjo iki 3130 aps./min. ir orlaivis grįžo į kairį suktuką. Po pusės vijos nuo 234 skrydžio sekundės orlaivio nosis liko aukščiau horizonto, o horizontalus greitis sparčiai priartėjo prie nulio. Orlaivis pradėjo kairį plokščią suktuką.

Patekus į plokščią suktuką reikia stengtis jį paversti paprastu. Dažniausiai tam užtenka vairs laikant neutraliai ir sumažinus variklio trauką vairalazdę (eleronus) pakreipti į sukimosi pusę.

Dėl tolesnių orlaivio manevrų atliekant plokščią suktuką pilotazui neskirto prietaiso „Dynon SkyView SV D700“ įrašo duomenys tampa nepatikimi, todėl saugos tyrime jais vadovautis nebegalima. Įrašo pabaigos laikas – 20 val. 5 min. 10 sek. ir likus 691 pėdai (210 m) virš žemės paviršiaus. Ultralengvasis orlaivis pateko į suktuką likus 14 sekundžių iki įrašo pabaigos ir 2140 pėdų (652 m) aukštyje virš žemės paviršiaus. Todėl nebuvo pakankamai laiko ir aukščio, kad būtų galima baigti plokščią suktuką.

Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ patekimą į plokščią suktuką rodo ir horizontalaus orlaivio greičio spartus artėjimas prie nulio. Ultralengvajame orlaivyje „VL-3 Evolution“ Pito vamzdelis sumontuotas po kairiąją orlaivio sparno pusę. Orlaiviui sukantis plokščiajame suktuke prieš laikrodžio rodyklę, Pito vamzdelis pateko į neigiamą oro srautą. Staigiai sumažėjusį oro srautą į Pito vamzdelį prietaisas „Dynon SkyView SV-D700“ interpretavo kaip orlaivio sustojimą (orlaivio greitis oro srauto (Pito vamzdelio) atžvilgiu tapo artimas nuliui) ir nustojo įrašinėti duomenis (5 pav.).

Avarijos vietoje rastos ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ nuolaužos ir smūgių žymės ant medžių įrodo, kad orlaivis pateko į plokščią suktuką ir orlaivio kritimo trajektorija buvo beveik statmena. Orlaivis į žemę trenkėsi liemens apačia.

Ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ besisukdamas kairiuoju plokščiuoju suktuku prieš laikrodžio rodyklę dideliu greičiu vertikaliai žemėjo, kol dešiniojo sparno galu užkabino pušies Nr. 1 kamieną ir nudrėskė jo žievę 8–10 m aukštyje (8a pav.). Nuo smūgio į pušies kamieną buvo sudaužytas dešiniojo sparno galas, kuris nukirstas maždaug ties dešiniojo elerono viduriu (12 pav.). Dėl šio smūgio orlaivis nustojo suktis. Toliau krisdamas orlaivis priekine dešiniąja liemens dalimi nudrėskė pušies Nr. 4 kamieno žievę 1,8 m aukštyje iki pat žemės (8b pav.), o dešiniąją sparno pusę

nudrėskė pušies Nr. 2 kamieno žievę 0,7 m aukštyje iki pat žemės. Tuo pačiu metu propelerio mente nukirtęs pušies Nr. 3 šakas 1,7 aukštyje iki pat žemės ir variklio gaubtu nudrėskęs žievę 0,3 m aukštyje iki pat žemės (8b pav.), ultralengvasis orlaivis liemens apačia trenkėsi į žemę.

Nuo smūgio į žemę ir anksčiau nuvirtusio medžio kamieno deformuotas variklio tvirtinimo rėmas, keliose vietose sutrūko orlaivio liemu, kairysis sparnas liemens atžvilgiu pasislinko į priekį ir į viršų, dešinysis sparnas su sutrupintu galu liko kiek toliau tarp pušų Nr. 5, Nr. 4 ir Nr. 2 (11 pav.). Dešiniojo sparno eleronas buvo nusviestas iki pušies Nr. 3, netoli orlaivio nosies (7 ir 11 pav.).

2.2.3. Veiksmai antrojo skrydžio metu

Antrojo skrydžio duomenys rodo (taškas 1, 3 pav.), kad, orlaiviui pasiekus aerodromo trečiąją pilotavimo zoną, buvo atliktas panašus manevras, tačiau orlaivis nepradėjo suktuko.

Antrojo skrydžio metu metu (4 pav.) orlaivio variklio apsukos sumažintos tolygiai per daugiau nei 3 sekundes nuo 5056 aps./min. iki 2441 aps./min. mažėjant orlaivio skrydžio aukščiui nuo 1407 pėdų (429 m) iki 1352 pėdų (412 m) ir didėjant orlaivio greičiui nuo 50 mazgų (93 km/h) iki 67 mazgų (124 km/h) (5 pav.).

Trečiojo skrydžio metu (5 pav.) orlaivio variklio apsukos sumažintos greičiau nei per 3 sekundes didėjant orlaivio skrydžio aukščiui ir esant greičiui, mažesniam už orlaivio smukos greitį. Dėl mažesnio orlaivio greičio ir susidariusio didesnio variklio sukimo momento pokyčio staigiai sumažinus variklio apsukas orlaivis pradėjo kairįjį nenusistovėjusį suktuką.

2.3. Orlaivio piloto kvalifikacija

2.3.1. Orlaivio piloto skrydžių patirtis

Orlaivio pilotas turėjo sukaupęs pakankamą skrydžio patirtį ir kaip pilotas, turintis piloto mėgėjo licenciją, per paskutinius metus skraidydavo gana nemažai – vidutiniškai apie 60 val.

2.3.2. Orlaivio piloto permokymas

Orlaivio pilotas turėjo galiojančią licenciją pilotuoti tokio tipo orlaivį. Tačiau saugos tyrimų metu nustatyta, kad orlaivio pilotas buvo permokytas skristi ultralengvuojų orlaiviu „VL-3 Evolution“ asmens, kuris neturėjo piloto instruktoriaus kvalifikacijos, ir ne pagal Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus tvirtinamą ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programą.

Iš orlaivio piloto ir jį permokiusio asmens skraidymų knygelių įrašų nustatyta, kad nebuvo orlaivio piloto savarankiško skrydžio ir minimalaus pratimų skaičiaus, nes visą permokymo laiką orlaivio pilotas skraidė 3 valandas ir atliko 10 tūpimų kartu su jį

permokiusiu asmeniu. Permokymo programoje nustatytas minimalus pratimų skaičius – 9 skrydžiai su instruktoriumi (1 val. 15 min.) ir 7 savarankiški skrydžiai (1 val.).

Po permokymo nebuvo užpildyti mokymo programos lapai su įvertinimais, todėl negalima nustatyti, ar orlaivio pilotas buvo susipažinęs su naujo ultralengvojo orlaivio Piloto naudotojo vadovu, ypatingais veiksmais, avariniais veiksmais, pilotavimo technika ir jos ypatybėmis.

Atsižvelgiant į minėtus dalykus ir į tai, kad skrydžio metu orlaivio pilotas sėdėjo dešinėje pusėje, kartu skrido keleivis, gelbėjimo sistemos aktyvavimo rankenėlė buvo užblokuota apsauginiu kaiščiu, o patekus į suktuką nebuvo vadovaujama Piloto naudotojo vadove nurodytais bendraisiais suktuko baigimo principais, orlaivio piloto permokymo apimtis nebuvo tokia, kad būtų įvykdytos naujo ultralengvojo orlaivio tipo saugaus naudojimo sąlygos.

2.3.3. Orlaivio piloto mokymas atlikti smuką

Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos sąvokose smuka nėra apibrėžiama kaip akrobatinis skrydis, ypač jei ji atliekama skrydžio mokymo tikslais. Smukos mokymas gali padėti ją atpažinti ir išvengti netyčinės smukos ir jos pasekmių.

Europos aviacijos saugos agentūros priimtos atitikties priemonės ir patariamoji medžiaga dėl civilinės aviacijos lėktuvo įgulos nustato lengvojo orlaivio piloto licencijai LAPL(A) ir piloto mėgėjo licencijai PPL(A) keliamus įgūdžių reikalavimus ir nurodo atlikti visišką smuką ir baigti ją veikiant varikliui, bet Europos aviacijos saugos agentūra nereglamentuoja ultralengvųjų orlaivių pilotų licencijai keliamų įgūdžių reikalavimų. Smukos pratimai atliekami vadovaujantis Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus tvirtinama mokymo ar permokymo programa.

Piloto naudotojo vadove nurodyta, kad smuka draudžiama. Nepaisant to, aprašyti smukos greičiai esant skirtingoms tūpimo skydelių padėtimis ir netyčinio suktuko baigimo metodika.

Taip sudaroma situacija su dviem vienas kitam prieštaraujančiais reikalavimais. Vykdamas praktinio mokymo programos reikalavimus būtina atlikti smukos pratimus, tačiau Piloto naudotojo vadovas smuką draudžia.

Permokymo metu orlaivio pilotas neskrido savarankiškai, o permokymo programoje numatyta savarankiško skrydžio metu atlikti smukos pratimus.

2.3.4. Orlaivio piloto mokymas atlikti suktuką

Atsižvelgiant į ultralengvųjų orlaivių praktinio mokymo programą, tvirtinamą Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus, pilotai nemokomi pabaigti suktuko, nes suktukas yra akrobatinė figūra, o ultralengvaisiais orlaiviais draudžiama atlikti akrobatinius skrydžius.

Dėl minėtų priežasčių pilotas nebuvo mokytas, kaip baigti suktuką orlaiviu su varikliu. Tai rodo ir netinkami veiksmai, kai ultralengvajam orlaiviui patekus į suktuką

buvo didinamos ir mažinamos variklio apsukos.

Pažymėtina, kad orlaivio pilotas praeityje turėjo sklandytojo licenciją, kurios praktinio mokymo metu buvo mokomas atlikti suktuką ir jį baigti sklandytuvu, tačiau, atsižvelgiant į skraidymų knygelės įrašus, paskutinį kartą orlaivio pilotas sklandytuvu sklandė prieš devynerius metus.

Nepaisant to siūloma, kad ultralengvųjų orlaivių pilotai mokymo metu būtų supažindinami su suktukais ir kitomis akrobatinėmis figūromis ir jų baigimo principais. Be to, siekiant papildomai mokyti ar atnaujinti ultralengvųjų orlaivių pilotų įgūdžius, Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacija su Akrobatinio skraidymo federacija kasmet galėtų organizuoti mokymus ultralengvųjų orlaivių pilotams. Šie mokymai galėtų būti savanoriški ir mokami.

2.3.5. Orlaivio piloto veiksmai atliekant suktuką

Pažymėtina, kad ultralengvajam orlaiviui pradėjus suktuką dėl netikėto ir neįprasto aukščio pasikeitimo pilotas neteko erdvinės orientacijos. Tai taip pat turėjo įtakos netinkamai reakcijai ir netinkamiems veiksams. Dėl nepakankamo laiko ir aukščio nebuvo galimybės baigti plokščiąjį suktuką.

2.3.6. Orlaivio piloto sveikatos būklės tinkamumas

Orlaivio piloto turėtame Civilinės aviacijos administracijos išduotame 2 klasės ir lengvojo orlaivio piloto licencijos LAPL sveikatos pažymėjime nurodyta „VDL – suprastėjusio regėjimo nuotoliui korekcija“. Skrydžio metu orlaivio pilotas turėjo būti su akiniais. Išanalizavus skrydžio eigą ir atsižvelgiant į tai, kad regėjimo korekcija minimali (+1,5 D), galima teigti, kad orlaivio piloto rega neturėjo įtakos avarijai.

2.4. Orlaivis

Atsižvelgiant į tai, kad ultralengvasis orlaivis „VL-3 Evolution“ nėra suprojektuotas akrobatiniams skrydžiams, negalima įvertinti, ar orlaivis turėjo kokios nors įtakos suktukui ir avarijai.

2.4.1. Orlaivio registravimas

Norint registruoti ultralengvąjį orlaivį Lietuvos Respublikos civilinių orlaivių registre, jis turi turėti identifikavimo plokštelę ir užrašus apie skrydžių apribojimus. Šis reikalavimas nebuvo įgyvendintas. Užrašų apie skrydžių apribojimus tikslas – vizualiai informuoti orlaiviu skrendantį asmenį, kad orlaivis yra eksperimentinis ir neatitinka standartiniams orlaiviams Lietuvos Respublikoje taikomų skrydžių saugos reikalavimų.

Be to, ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ specialiojo tinkamumo skraidyti pažymėjime pateikiami du vienas kitam prieštaraujantys reikalavimai – vienas apribojimas įspėja keleivį, kad orlaivis yra eksperimentinis, o kitas apribojimas nurodo,

kad šiuo orlaiviu draudžiama vežti keleivius.

2.4.2. Orlaivio skrydžio dokumentai

Orlaivio savininkas ir naudotojas neturėjo orlaivio žurnalo ir leidimo naudotis radijo stotimi. Taigi reikalavimas turėti šiuos skrydžio dokumentus nebuvo įgyvendintas.

Orlaivis turėjo lapą su taisyta informacija apie skrydžio valandas ir skrydžių skaičių, kuri nesutapo su orlaiviu skridusių pilotų skraidymų knygelėmis. Vienas šiuo orlaiviu skridęs pilotas saugos tyrimo metu nepateikė savo skraidymų knygelės ir teigė, kad išvis jos neturi.

2.4.3. Orlaivio techninė priežiūra

Iš ultralengvajame orlaivyje „VL-3 Evolution“ rastame lape su informacija apie skrydžių valandas ir skrydžių skaičių įrašyto ir nepasirašyto įrašo „25 val. aptarnavimas“ negalima nustatyti, ar buvo atlikti techninės priežiūros darbai, ar visi techninės priežiūros darbai buvo atlikti, kas juos atliko ir kada atliko.

2.4.4. Orlaivio masė ir masės centro padėtis

Baigiant suktuką svarbios konkrečios orlaivio ypatybės. Didelės įtakos suktukui turi masės centro padėtis. Orlaivis, turintis priekinę masės centro padėtį, sunkiau pradeda suktuką, bet lengviau jį baigia. Orlaivis, turintis galinę masės centro padėtį, lengviau pradeda suktuką ir net gali pereiti į plokščiąjį suktuką su labai dideliu atakos kampu, bet jį baigti sunkiau.

Nors ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ masė avarijos metu viršijo maksimalią leistiną kilimo masę 14,2 kg, arba 3,02 proc. nuo maksimalios leistinos šio orlaivio kilimo masės, orlaivio smukai ir avarijai tai įtakos neturėjo.

Orlaivio bendraturtis tą patį rytą visiškai pripildė ultralengvojo orlaivio degalų bakus ir skrido kartu su kitu pilotu, taigi jie turėjo žinoti, kad skrenda su perkrautu orlaiviu.

Orlaivis neturėjo apribojimo užrašo su nurodytu maksimaliu leidžiamu krovinio svoriu ir maksimalia kilimo mase, todėl reikalavimas turėti tokį apribojimo užrašą, kurio tikslas buvo vizualiai informuoti orlaiviu skrendantį asmenį apie galimą orlaivio perkrovimą, nebuvo įgyvendintas.

2.5. Išgyvenimo sąlygos

2.5.1. Orlaivio paieškos tarnybų veiksmai

Atsižvelgiant į tai, kad paieška prasidėjo praėjus 2 val. 2 min. nuo saulės laidos ir 2 val. 29 min. nuo ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ išskridimo, orlaiviui sudužus

juo skridę asmenys žuvo iškart, orlaivio variklis buvo ataušęs, o orlaivis pagamintas iš kompozitinių medžiagų, naudojantis Aviacijos rinktinės turimomis termovizinėmis sistemomis nebuvo įmanoma rasti nukritusio orlaivio ir jame buvusių asmenų tamsiu paros metu, nors naktį sraigtasparniai pro avarijos vietą praskrido net keletą kartų.

Įvertinus ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ išskridimo laiką, pranešimo gavimo apie dingusį orlaivį laiką, paieškos pradžios laiką, tai, kad nebuvo aišku, kur išskrido orlaivis, ir tai, kad orlaivis neturėjo avarinio radijo švyturio, nes neprivaloma jo turėti, orlaivio paieškos koordinavimo ir vykdymo tarnybų veiksmai buvo tinkami, o paieška pradėta laiku.

2.5.2. Orlaivio gelbėjimo sistema

Ultralengvajame orlaivyje „VL-3 Evolution“ balistinės parašiutinės gelbėjimo sistemos aktyvavimo rankenėlė buvo užblokuota apsauginiu kaiščiu su vėliavėle. Tai rodo, kad atliekant orlaivio patikrą prieš skrydį nebuvo pašalintas apsauginis kaištis, kaip nurodo orlaivio gamintojas. Po permokymo nebuvo užpildyti mokymo programos lapai su įvertinimais, todėl negalima nustatyti, ar jis buvo tinkamai susipažinęs su naujo ultralengvojo orlaivio Piloto naudotojo vadovu ir avariniais veiksmais. Taip pat nebuvo psichologiškai pasirengta skrydžiui, nebuvo ir avarinės situacijos instruktažo apie veiksmus ekstremalios situacijos metu ir gelbėjimo sistemos aktyvavimą.

Nustatyta, kad apsauginio kaiščio kontrolinė vėliavėlė buvo nutraukta ir kaištį su vėliavėle jungiantis elementas (žiedas) ištiesintas, o pats kaištis sulenktas. Tai rodo, kad orlaivio pilotas, orlaiviui patekęs į suktuką, bandė panaudoti viso orlaivio balistinę parašiutinę gelbėjimo sistemą ir suėmęs už kontrolinės vėliavėlės traukė apsauginį kaištį, tačiau nutraukė (ištiesino) jungiamąjį elementą (žiedą). Tada pilotas, bandydamas aktyvuoti balistinę parašiutinę gelbėjimo sistemą, įlenkė kaištį arba bandydamas jį ištraukti, arba stipriai traukdamas rankenėlę su įkištu apsauginiu kaiščiu.

Orlaivio gamintojui siūloma balistinės parašiutinės gelbėjimo sistemos aktyvavimo rankenos apsauginį kaištį gaminti iš medžiagos, kuri lūžtų tam tikra jėga traukiant aktyvavimo rankeną, arba apsauginį kaištį ir jo kontrolinę vėliavėlę jungiantį elementą (žiedą) pakeisti karabinu, kuris traukiant apsauginį kaištį už kontrolinės vėliavėlės nesuirtų ar nesutrūktų.

Nors orlaivio valdymo sistema dubliuota, orlaivio vado vieta yra orlaivio kairėje pusėje. Orlaivio pilotui sėdint dešinėje pusėje, balistinės parašiutinės gelbėjimo sistemos aktyvavimo rankenėlė ir ją blokuojantis apsauginis kaištis jam buvo ne iš dešinės, bet iš kairės pusės. Keleivis sėdėjo ultralengvojo orlaivio kairėje pusėje – orlaivio vado vietoje. Vis dėlto negalima įvertinti, ar orlaivio piloto sėdėjimo vieta turėjo įtakos orlaivio avarijai.

3

IŠVADOS

3.1. Nustatyti duomenys

Orlaivis

Ultralengvasis orlaivis turėjo galiojantį specialųjį tinkamumo skraidyti pažymėjimą.

Ultralengvasis orlaivis neturėjo identifikavimo plokštelės ir apribojimo užrašų su nurodytu maksimaliu leidžiamu krovinio svoriu ir maksimalia kilimo mase ir skrydžių apribojimais.

Ultralengvasis orlaivis neturėjo orlaivio žurnalo ir leidimo naudotis radijo stotimi.

Po avarijos ultralengvajame orlaivyje buvo rastas lapas su informacija apie skrydžio valandas ir skrydžių skaičių, tačiau duomenys buvo taisyti ir nesutapo su orlaiviu skridusių pilotų skraidymų knygelėse nurodytais duomenimis.

Iš rastame lape su informacija apie skrydžių valandas ir skrydžių skaičių įrašyto ir nepasirašyto įrašo „25 val. aptarnavimas“ negalima nustatyti, ar buvo atlikti techninės priežiūros darbai, ar visi techninės priežiūros darbai buvo atlikti, kas juos atliko ir kada atliko.

Avarijos metu ultralengvasis orlaivis viršijo maksimalią leistiną kilimo masę 14,2 kg, arba 3,02 proc. nuo maksimalios leistinos šio orlaivio kilimo masės, tačiau toks masės padidėjimas orlaivio smukai ir avarijai įtakos neturėjo.

Ultralengvojo orlaivio variklis ir orlaivio sistemos veikė. Ultralengvasis orlaivis, jo sistemos ir variklis buvo pažeisti nuo smūgio į medžius ir žemę.

Orlaivio pilotas

Orlaivio pilotas turėjo galiojančią ultralengvojo orlaivio piloto licenciją ir piloto mėgėjo licenciją PPL(A).

Orlaivio pilotas turėjo sukaupęs pakankamą skrydžio patirtį kaip pilotas, turintis piloto mėgėjo licenciją PPL(A).

Orlaivio pilotas buvo permokytas skristi ultralengvuuju orlaiviu asmens, kuris neturėjo piloto instruktoriaus kvalifikacijos, ir ne pagal Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus tvirtinamą ultralengvųjų orlaivių pilotų praktinio mokymo programą.

Orlaivio piloto permokymo apimtis nebuvo tokia, kad būtų įvykdytos naujo ultralengvojo orlaivio tipo saugaus naudojimo sąlygos.

Vykdamt praktinio mokymo programos reikalavimus būtina atlikti smukos pratimus, tačiau Piloto naudotojo vadovas smuką draudžia.

Permokymo metu orlaivio pilotas neskrido savarankiškai, o permokymo programoje numatyta savarankiško skrydžio metu atlikti smukos pratimus.

Orlaivio pilotas nebuvo mokytas, kaip baigti suktuką orlaiviu su varikliu, kadangi suktukas yra akrobatinė figūra, o ultralengvaisiais orlaiviais draudžiama atlikti akrobatinius skrydžius.

Orlaivio pilotas praeityje turėjo sklandytojo licenciją, kurios praktinio mokymo metu buvo mokomas atlikti suktuką ir jį baigti sklandytuvu, tačiau, atsižvelgiant į skraidymų knygelės įrašus, paskutinį kartą orlaivio pilotas sklandytuvu sklandė prieš devynerius metus.

Skrydžio duomenys

Skrydžio metu orlaivio pilotas sėdėjo orlaivio dešinėje pusėje. Nors orlaivio valdymo sistema dubliuota, orlaivio vado vieta yra orlaivio kairėje pusėje.

Keleivis sėdėjo ultralengvojo orlaivio kairėje pusėje – orlaivio vado vietoje.

Ultralengvuuju orlaiviu draudžiama vežti keleivius.

Balistinės parašiutinės gelbėjimo sistemos aktyvavimo rankenėlė buvo užblokuota apsauginiu kaiščiu su kontroline vėliavėle.

Balistinės parašiutinės gelbėjimo sistemos aktyvavimo rankenėlė ir ją blokuojantis apsauginis kaištis buvo ne iš dešinės, bet iš kairės piloto pusės.

Netyčinio suktuko baigimo veiksmai buvo atliekami ne pagal Piloto naudotojo vadovą.

Nebuvo pakankamai laiko ir aukščio, kad būtų galima baigti plokščiąjį suktuką.

Išgyvenimo sąlygos

Dėl didelio smūgio į žemę asmenims išgyventi avarijos metu nebuvo galima.

3.2. Avarijos priežastys

Pagrindinė priežastis

Ultralengvojo orlaivio „VL-3 Evolution“ avarija įvyko dėl atlikto posūkio vertikalėje, kuris yra akrobatinė figūra. Dėl to ultralengvasis orlaivis pasiekė virškritinį atakos kampą ir pateko į smuką. Tada ultralengvasis orlaivis pradėjo kairįjį suktuką, kuris dėl netinkamų suktuko baigimo veiksmų išsivystė į kairįjį plokščiąjį suktuką. Dėl nepakankamo laiko ir aukščio nebuvo galimybės grįžti iš plokščiojo suktuko.

Šalutinės priežastys

Atsižvelgiant į ultralengvųjų orlaivių praktinio mokymo programą, tvirtinamą Civilinės aviacijos administracijos direktoriaus, pilotai nemokomi pabaigti suktuko, nes suktukas yra akrobatinė figūra, o ultralengvaisiais orlaiviais draudžiama atlikti akrobatinius skrydžius, todėl pilotas nebuvo mokytas, kaip baigti suktuką orlaiviu su varikliu.

Ultralengvajam orlaiviui pradėjus suktuką dėl netikėto ir neįprasto aukščio pasikeitimo pilotas neteko erdvinės orientacijos. Tai taip pat turėjo įtakos netinkamai reakcijai ir netinkamiems veiksams.

Balustinės parašiutinės gelbėjimo sistemos aktyvavimo rankenėlė buvo užblokuota apsauginiu kaiščiu su kontroline vėliavėle, todėl patekus į avarinę situaciją nebuvo galima pasinaudoti orlaivio gelbėjimo sistema.

4

SAUGOS REKOMENDACIJOS

Saugos rekomendacija – siekiant išvengti avarijų ir incidentų parengtas saugos tyrimų institucijos pasiūlymas, grindžiamas informacija, gauta atlikus saugos tyrimą, ar kitais šaltiniais, pavyzdžiui, saugos studijomis.

Saugos rekomendacijomis jokių būdu neturi būti nustatyta kaltės prezumpcija ar atsakomybė už avariją ar pavojingą incidentą.

Šiuo saugos tyrimo metu neparengta jokių saugos rekomendacijų.

