



**LIETUVOS RESPUBLIKOS SUSISIEKIMO MINISTERIJOS  
ORLAIVIŲ AVARIJŲ BEI INCIDENTŲ TYRIMŲ VADOVAS**

**MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS OF THE REPUBLIC OF LITHUANIA  
CHIEF INVESTIGATOR OF AIRCRAFT ACCIDENT AND INCIDENT**

Gedimino Av. 17 Vilnius LT-01505 Tel. + 370 5 239 3907 Fax +370 5 239 3907 E-mail k.povilonis@transp.lt

---

**ORLAIVIO AVARIJOS TYRIMO  
GALUTINĖ ATASKAITA**

Nr. B02-08

Ši ataskaita buvo parengta vadovaujantis Tarptautinės civilinės aviacijos konvencijos 13 priedo, Europos Tarybos direktyvos 94/56/EC ir 2000 m. spalio 17 d. LR Aviacijos įstatymo nuostatomis. Vienintelis šio tyrimo tikslas buvo užkirsti kelią avarijų pasikartojimui. Tyrimu nebuvo siekiama nustatyti kieno nors kaltę ar atsakomybę, todėl naudojant ataskaitą kitiems tikslams, ji gali būti neteisingai interpretuota

<b>Naudotojas</b>	<b>Sky Service Aviation, S.L.</b>
<b>Gamintojas</b>	<b>Sukhoi OKB</b>
<b>Orlaivio tipas</b>	<b>SU-29</b>
<b>Nacionalinis ir registracijos ženklas</b>	<b>EC-HPX</b>
<b>Įvykio vieta ir data</b>	<b>Rojūnų aerodromas, 2008 m. birželio 18 d.</b>

**TRUMPA APŽVALGA**

Po skrydžio iš Poznanės (Lenkija) keturių akrobatinių lėktuvų grupė, apsukusi ratą virš Rojūnų (Lietuva) aerodromo, tūpė šiame aerodrome. Trys pirmi SU-26 tipo lėktuvai pirmu bandymu sėkmingai nutūpė kursu 90°. Ketvirtasis SU-29, kuriuo skrido pilotas ir keleivis, du kartus priartėjęs prie kilimo-tūpimo tako (KTT) 09 dideliu vertikaliu ir mažu horizontaliu greičiu bei dideliu atakos kampu ir kursu, mažesniu už tūpimo, pakilo pakartotiniam priartėjimui. Trečiojo bandymo nutūpti metu lėktuvas vėl mažu greičiu ir arti atliko trečiąjį posūkį. Dideliu atakos kampu ir žemėjimu atlikdamas ketvirtą posūkį, lėktuvas už 170 m nuo tūpimo tako pradžios ir 52 m nuo jo ašinės linijos plokščiai trenkėsi į žemės paviršių ir užsidegė. Įvykio metu lėktuvo keleivis žuvo, pilotas buvo sužeistas. Lėktuvas sudegė.

## 1. FAKTINĖ INFORMACIJA

### 1.1. Skrydžio eiga

2008 m. birželio 18 d. keturių akrobatinių lėktuvų grupė skrido iš Liono (Prancūzija) Brono aerodromo į Panevėžio rajone (Lietuva) esantį Rojūnų aerodromą. Ji tęsė vakarykščią dieną pradėtą skrydį maršrutu Cassarubios–Sabadelis–Lionas–Valburgas–Poznanė–Rojūnai. Grupę sudarė trys vienviečiai SU-26 tipo lėktuvai (registracijos numeriai EC-HPD, EC-HYU, EC-JRQ) ir vienas dvivietis SU-29 lėktuvas EC-HPX, kuriuo skrido pilotas ir keleivis. Iš Liono grupė pakilo apie 7 val. (čia ir toliau nurodomas UTC laikas). Pakeliui nutūpusi Valburgo (Vokietija) ir Poznanės (Lenkija) aerodromuose, po 7,5 valandos skrydžio apie 19 val. grupė pasiekė Rojūnų aerodromą. Priskridusi aerodromą grupė apskrido jį dešiniu ratu, išsiskleisdama pavieniam tūpimui kursu 90°. Pirmas nutūpė SU-26 EC-HPD. Nutūpęs jis nusuko dešinėn ir sustojo šalia tako jo gale priekiu į KTT. Antrasis nusileido EC-HYU ir sustojo greta pirmojo lėktuvo. Ten pat sustojo ir nusileidęs trečias SU-26 EC-JRQ.

Paskutinis iš grupės leidosi SU-29. Liudininkų, anksčiau nusileidusių pilotų, parodymais, artėdamas tūpti EC-HPX sutrumpino skrydžio ratą anksti atlikdamas trečiąjį posūkį. Trečiojo ir ketvirtojo posūkių metu lėktuvas žemėjo dideliu vertikaliu greičiu ir dideliu atakos kampu. Žemai užbaigęs ketvirtąjį posūkį, lėktuvas nutraukė tūpimą ir pakilo pakartotiniam artėjimui. Pakilęs jis pasisuko dešinėn ir atliko staigų antrąjį posūkį. Trečiasis posūkis, pasak liudininko, vėl buvo atliktas panašioje vietoje arti tūpimo tako pradžios ir mažu greičiu. Ketvirto posūkiu metu, skrisdamas apie 25 m aukštyje ir būdamas apie 100 m nuo tako pradžios, SU-29 antrą kartą nutraukė tūpimą ir dar kartą pakilo pakartotiniam priartėjimui. Tuo metu jo kursas buvo apie 30°–40° mažesnis už tūpimo kursą. Kildamas jis pasisuko dešinėn, paskrido tiesiai, po to pasisuko kairėn ir būdamas arti nuo tako pradžios pradėjo trečiąjį posūkį. Trečiasis ir ketvirtasis posūkis buvo atliekami tokiu pat būdu, kaip ir pirmus du kartus: dideliu atakos kampu, maža horizontalaus greičio atsarga. Liudininko teigimu, paskutiniojo posūkiu metu lėktuvas greitai žemėjo, pasigirdo stipresnis variklio garsas, lėktuvo nosis kiek nusileido ir jis dingo iš matymo zonos. Po to pasigirdo sprogimas ir kilo gaisras. Atbėgę aerodrome buvę žmonės rankiniu gesintuvu bandė gesinti gaisrą ir ištraukti nejudantį lėktuvo keleivį, bet įsismarkavusi liepsna sutrukdė tai padaryti ir keleivis žuvo. Lėktuvo pilotas, nors ir būdamas rimtai sužeistas, sugebėjo pats išlipti iš lėktuvo. Gaisrą užgesino vėliau atvažiavusi gaisrinė mašina. Lėktuvas nukrito dešinėje KTT 09 pusėje už 170 m nuo jo pradžios ir 52 m nuo jo ašinės linijos. Apytikris UTC įvykio laikas 19.05 val.

### 1.2. Pasekmės žmonėms

Sužeidimai	Įgulos	Keleivių	Kitų asmenų
Mirtini	0	1	0
Sunkūs	1	0	0
Lengvi/nėra	0/0	0/0	Nenurodoma

### 1.3. Pasekmės orlaiviui

Smūgio į žemę ir po to kilusio gaisro metu lėktuvas buvo neatstatomai sunaikintas (žr. 3 ir 4 pav.).

#### **1.4. Žala tretiesiems asmenims**

Tretiesiems asmenims žalos nepadaryta.

#### **1.5. Duomenys apie įgula**

Lėktuvą SU-29 pilotavo 48-erių metų Ispanijos pilietis. Turėjo galiojančias lėktuvo komercinio piloto ir piloto mėgėjo licencijas. Kvalifikacija: vienmotoriai stūmokliniai sausumos lėktuvai (SE). Galiojančio 2 klasės sveikatos pažymėjimo Nr. 0048543.

Taip pat turėjo sraigtasparnio piloto mėgėjo ir sklandytojo licencijas.

Skraidymo patirtis

Skraidė nuo 1993 metų.

Iš viso skraidė SE lėktuvais 397.54 val., iš jų orlaivio vadu 363.49 val.

Iš viso SU-29 tipo lėktuvu 202.34 val., iš jų orlaivio vadu 202.34 val.

Iš viso per paskutines 30 dienų 17.21 val., iš jų SU-29 lėktuvu 17.21 val.

Iš viso per paskutines 7 dienas 14.22 val., iš jų SU-29 lėktuvu 14.22 val.

Buvo skraidęs sraigtasparniais 54.45 val., sklandytuvais 208.53 val., ultralengvaisiais orlaiviais 23.25 val.

Bendra patirtis visų tipų orlaiviais 684.57 val., iš jų orlaivio vadu 588.59 val.

#### **1.6. Duomenys apie orlaivį**

Orlaivis SU-29 – akrobatinis lėktuvas, skirtas aukštojo pilotažo figūroms atlikti skrendant ir įprastai, ir apsivertus. Pagamintas 1995 metais OKB Sukhoi, Rusijos Federacija. Gamyklos Nr. 80-05. Nacionalinis ir registracijos ženklas EC-HPX. Orlaivio registravimo liudijimas Nr. 5030. Turėjo Ispanijos aviacijos generalinės direkcijos išduotą galiojantį leidimą skristi. Nuo eksploatacijos pradžios skraidė 621.52 val., atliko 1769 tūpimus. Paskutinė periodinė patikra – techninio aptarnavimo darbai po 100 skrydžio valandų – atlikta 2008 m. gegužės 6 d.

#### **1.7. Meteorologinė informacija**

Iš filmuotos medžiagos matyti, kad lėktuvo SU-29 bandymų tūpti metu, faktinis oras buvo geras: debesų virš aerodromo nebuvo, matomumas apie 8–10 km. Aerodromo vėjarodis, esantis KTT 09 pradžioje, jo dešinės saugos juostoje, rodė nestiprų stabilų 3-5 m/s stiprumo pietų krypties vėją. Saulė buvo ką tik nusileidusi ir prasidėję sutemos (žr. 1 pav.).

#### **1.8. Duomenys apie ryšį**

Rojūnų aerodrome radijo ryšys nebūtinai. Aerodromo skrydžių informacijos tarnybos šaukinys yra „ROJŪNAI INFO“, radijo ryšio dažnis 122.500 MHz. Liudininko teigimu, SU-29 artėjimo tūpti metu vyko intensyvus pokalbis tarp EC-HPX piloto ir vadovavusio grupei nutūpusio EC-HPD orlaivio vado.



1 pav. Meteorologinės sąlygos aerodrome SU-29 tūpimo metu

## 1.9. Informacija apie aerodromą

Rojūnų aerodromas (žr. 2 pav.) yra už 16 km nuo Panevėžio miesto centro. Jo koordinatės: 55°36,65'N, 024°13,25'E. Aerodromas priklauso fiziniam asmeniui. Aerodromo aukštis virš jūros lygio 54 m. Kilimo ir tūpimo takų magnetiniai kursai: MK 090°×270°, matmenys 800 m × 60 m. KTT danga – gruntas. Lėktuvų grupė leidosi kursu 90°, pučiant šoniniam nestipriam pietų krypties vėjui.

## 1.10. Informacija apie orlaivio savirašius

Lėktuve SU-29 avarinių skrydžio duomenų ir kabinos pokalbių savirašių nebuvo. Jie šio tipo orlaiviams nėra privalomi.

## 1.11. Duomenys apie nuolaužas ir smūgio charakterį

Lėktuvas plokščiai atsitrenkė į žemės paviršių šalia aerodromo, dešinėje KTT 09 pusėje. Liudininko teigimu, lėktuvo priekinė dalis smūgio metu buvo pakelta. Pralėkęs 28 m žole, jis sustojo 170 m nuo KTT 09 ir 52 m nuo jo ašinės linijos pasisukęs nosimi į pietus (žr. 3 pav.). Pirmojo smūgio metu kilęs gaisras greitai įsiliepsnojo ir visiškai sunaikino lėktuvą (žr. 3 ir 4 pav.).

## **1.12. Medicinos ir patologoanatomijos duomenys**

Įvykio metu SU-29 pilotas patyrė stuburo traumą. Lėktuvo keleivis žuvo kilus gaisrui.

## **1.13. Duomenys apie gaisrą**

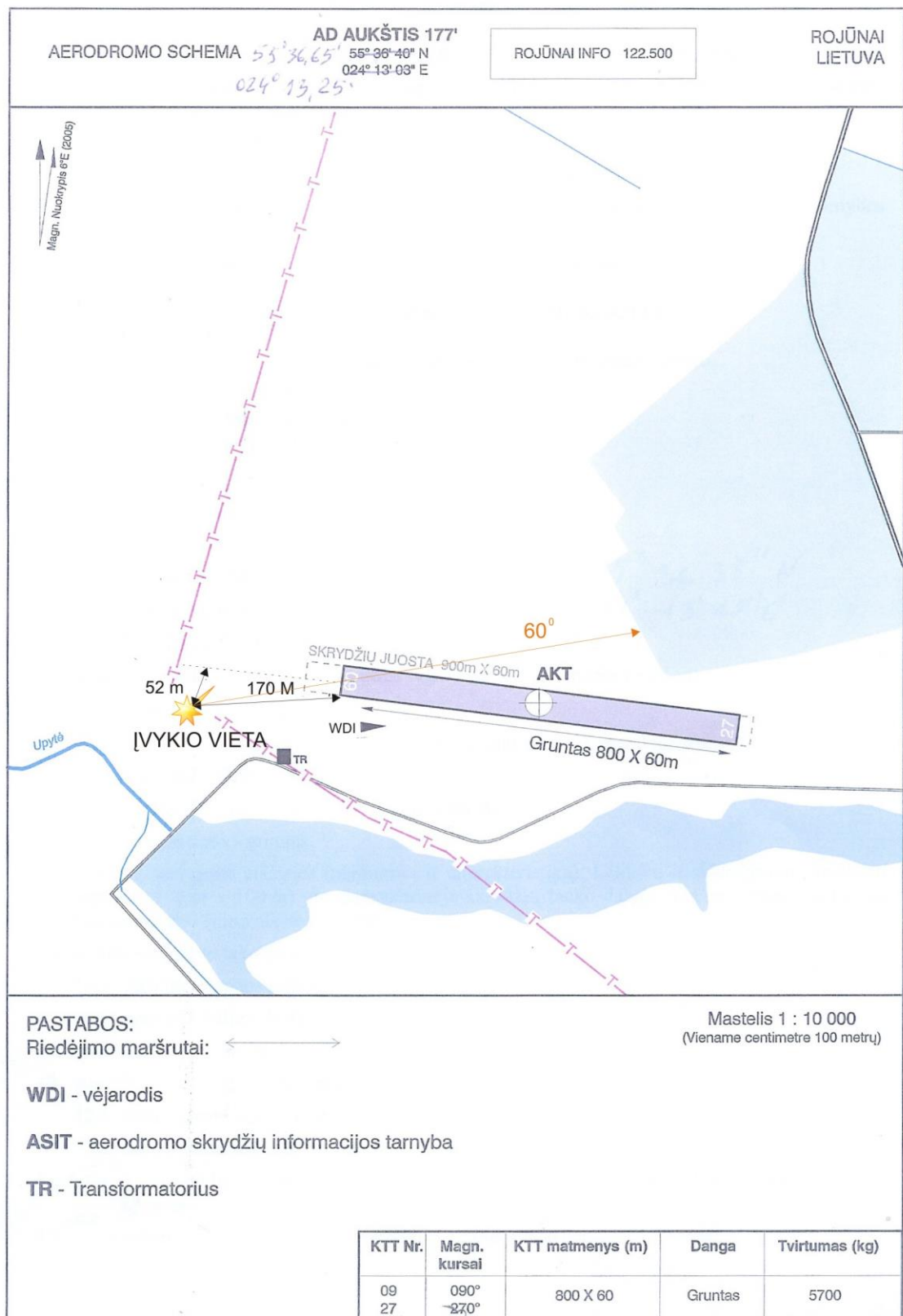
Lėktuvas užsidegė nuo smūgio į žemės paviršių. Pagrindinės gaisro židinių vietos buvo užsidegę lėktuvo benzino bakai: sparnų bakai, esantys kairiajame ir dešiniajame lėktuvo sparnuose, ir pagrindinis bakas, esantis tarp variklio ir priekinės kabinos. Gaisro metu labiausiai nukentėjo kabina, liemuo, stabilizatorius, kilis ir prie liemens esančios sparnų dalys (žr. 3 ir 4 pav.). Gaisras buvo gesinamas keturiais rankiniais gesintuvais. Jį padėjo gesinti po 20 min. atvažiavusi gaisrinė mašina.

## **1.14. Saugos faktoriai**

Liudininkų teigimu, kilęs gaisras išsiplėtė labai greitai. Stipri liepsna neleido ištraukti priekinėje sėdynėje buvusio nejudančio keleivio, o keturiais rankiniais gesintuvais tik trumpam pavykdavo prislopinti ugnį. Kitų efektyvesnių gesinimo priemonių aerodrome nebuvo. Lėktuvo pilotas iš degančio lėktuvo evakavosi pats. Jis buvo nuvežtas į Panevėžio ligoninę.

## **1.15. Papildoma informacija**

Tyrimo komisija gavo vaizdo įrašą, kuriame nufilmuoti atskridusių trijų lėktuvų SU-26 tūpimai ir du lėktuvo SU-29 bandymai nutūpti Rojūnų aerodrome (žr. 5–10 pav.). Operatorius filmavo būdamas šalia KTT 09 toje pačioje vietoje, todėl galima palyginti lėktuvų SU-26 ir SU-29 skrydžių trajektorijas artėjimo tūpti metu bei jų padėtis ore. Iš vaizdo medžiagos matyti, kad SU-29 du kartus nepataikė į KTT. SU-29 kursas lėktuvui priartėjus prie KTT ašinės linijos buvo gerokai mažesnis už tūpimo kursą. Abu kartus žemėdamas ketvirtojo posūkio zonoje, lėktuvas skrido minimaliu greičiu dideliu atakos kampų. Jo žemėjimas tarpais buvo panašus į kritimą, sustabdomą padidinant variklio galią.



2 pav. Avarijos vieta Rojūnų aerodromo schemoje





3 pav. Lēktuvas SU-29 po avarijos



4 pav. Lēktuvas SU-29 po avarijos



5 pav. SU-26 EC-HPD tūpimas



6 pav. SU-26 EC-HYU tūpimas



7 pav. SU-26 EC-JRQ tūpimas



8 pav. SU-29 pirmas priartējimas tūpti



9 pav. SU-29 antras priartējimas tūpti



10 pav. SU-29 antras kilimas pakartotiniam artējimui



## 2. ANALIZĖ

Iš filmuotos vaizdo medžiagos matyti, kad du pirmus kartus SU-29 priartėjo prie tūpimo tako mažesniu negu tūpimo kursu. Liudininkų teigimu, skirtumas tarp tūpimo tako kurso  $90^\circ$  ir lėktuvo skrydžio kurso buvo apie 30–40 laipsnių. Antro priartėjimo metu lėktuvas, būdamas KTT šone, anksti nužemėjo. Vaizdo įrašė taip pat matyti, kad lėktuvas priartėdavo prie KTT dideliu atakos kampu, kuris mažai skyrėsi nuo atakos kampo lėktuvui kylant pakartotiniam artėjimui. Lėktuvo žemėjimą prie tūpimo tako dideliu atakos kampu ir mažu greičiu patvirtino visi apklausti liudininkai, o vienas tvirtino, kad jį išgąsdino pavojingas SU-29 manevravimas, ir jis važiavo prie nusileidusio lėktuvo lakūno, kad šis radijo ryšiu pakalbėtų su SU-29 pilotu. Kadangi, liudininko teigimu, atskridę lėktuvai prieš nusileisdami apskrido apžvalgos ratą, panašu, kad SU-29 du kartus suklydo apskaičiuodamas artėjimo tūpti manevrą, t.y. antrą ir trečią posūkius, lėmusius per mažus šoninį ir išilginį nuotolius nuo KTT. Bandydamas priartėti trumpiausiu maršrutu, pilotas skrido mažiausiu įmanomu greičiu be greičio atsargos, o lėktuvo žemėjimas buvo panašus į kritimą, kuris buvo stabdomas padidinant variklio galią.

Bandant priartėti trečiąjį kartą, liudininko teigimu, pilotas dar anksčiau atliko antrą posūkį. Pasitaisydamas prieš trečiąjį pilotas pasuko į kairę ir iš karto pradėjo sukstis į dešinę. Tiek trečiojo posūkio vieta, tiek skrydžio braižas, liudininko teigimu, buvo panašūs kaip pirmųjų dviejų skrydžių metu. Lėktuvas buvo labai arti KTT. Po trečiojo posūkio lėktuvas pradėjo staigiai žemėti skrisdamas dideliu atakos kampu. Žemėdamas padidino variklio galingumą, truputį nuleido priekinę dalį ir susidūrė su žeme. Iš šių parodymų matyti, kad trečiojo artėjimo metu pilotas padarė tas pačias klaidas: trečias posūkis buvo pradėtas per arti KTT pradžios ir jo ašinės linijos, mažu horizontaliu greičiu ir dideliu atakos kampu. Užsitęsęs dideliu vertikaliu greičiu žemėjimas po trečiojo posūkio pučiant pavėjiniam vėjui galėjo būti dar viena klaida. Pavėlavęs padidinti variklio galingumą ir matydamas nedidėjantį greitį, pilotas pabandė sumažinti atakos kampą nuleisdamas lėktuvo priekinę dalį, bet aukštis jau buvo per mažas.

Pilotavimo klaidas galėjo lemti piloto nuovargis ir stresas po ilgo skrydžio. Avarijos dieną pilotas skrido apie 7,5 val., tūpė 2 tarpiniuose užsienio aerodromuose, o bendras darbo laikas buvo apie 13 val.

## 3. IŠVADOS

### 3.1. Nustatyta

3.1.1. Lėktuvas turėjo galiojantį leidimą skristi. Nustatyti lėktuvo techninio aptarnavimo darbai buvo atlikti.

3.1.2. Požymių, rodančių, kad skrydžio metu sutriko variklio ar kitos lėktuvo įrangos darbas, galėjęs prisidėti prie avarinės situacijos kilimo, nenustatyta.

3.1.3. Lėktuvas nuo smūgio į žemę ir po to kilusio gaisro buvo sunaikintas.

3.1.4. Pilotas buvo tinkamai licencijuotas.

3.1.5. Avarija pasibaigęs priartėjimas tūpti buvo trečias iš eilės bandymas nutūpti šiame aerodrome.

3.1.6. Visų bandymų priartėti tūpti metu buvo skrendama labai siauru stačiakampiu maršrutu trečiąjį posūkį atliekant labai arti KTT.

3.1.7. Pirmųjų dviejų bandymų tūpti metu lėktuvas priartėjo prie KTT neužbaigęs ketvirtojo posūkio, t.y. mažesniu už tūpimo kursu.

3.1.8. Bandymo tūpti, pasibaigusio avarija, metu lėktuvo skrydžio maršrutas jo paskutiniame etape buvo panašus į prieš tai buvusį maršrutą.

3.1.9. Visi bandymai nutūpti buvo atliekami skrendant mažu greičiu su dideliu atakos kampu be greičio atsargos.

3.1.10. Lėktuvas į žemę atsitrenkė plokščiai dirbant varikliui.

3.1.11. Lėktuvo bandymų tūpti metu saulė jau buvo nusileidusi.

3.1.12. Pilotas tūpė po ilgo dviejų dienų tarptautinio skrydžio su 4 tarpiniais tūpimais. Avarijos dieną pilotas buvo skridęs apie 7.5 val., tūpęs 2 tarpiniuose aerodromuose, iš viso dirbęs apie 13 val.

### **3.2. Priežastis**

Komisijos nuomone, lėktuvo avariją lėmė šios aplinkybės:

- 1) piloto pasirinktas siauras artėjimo tūpti maršrutas ir ankstyvas trečiasis posūkis;
- 2) žemėjimas po trečio posūkio dideliu vertikaliu greičiu skrendant dideliu atakos kampu ir pučiant pavėjiniam vėjui;
- 3) galimai pavėluotas piloto sprendimas padidinant variklio galingumą nutraukti žemėjimą.

Pilotavimo klaidas galėjo lemti piloto nuovargis ir stresas po ilgo skrydžio.

## **4. SKRYDŽIŲ SAUGOS REKOMENDACIJOS**

4.1. Pasirengimo varžyboms ir jų metu Rojūnų aerodromo šeimininkams pasirūpinti papildomomis efektyvesnėmis gaisrų gesinimo priemonėmis.