



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

---

**ORLAIVIO AVARIJOS TYRIMO  
GALUTINĖ ATASKAITA**

Nr. B04-08

Ši ataskaita buvo parengta siekiant užkirsti kelią avarijoms ir incidentams. Tyrimu nebuvo siekiama nustatyti kieno nors kaltę ar atsakomybę, todėl naudojant ataskaitą kitiems tikslams ji gali būti neteisingai interpretuota

<b>Naudotojas</b>	<b>Privatus asmuo</b>
<b>Gamintojas</b>	<b>OOO „OTTO LILIENTHAL“</b>
<b>Orlaivio tipas</b>	<b>X-32 BEKAS</b>
<b>Nacionalinis ir registracijos ženklas</b>	<b>LY-EBR</b>
<b>Įvykio vieta ir data</b>	<b>Daukšių aerodromas, 2008 m. rugsėjo 6 d.</b>

**TRUMPA APŽVALGA**

2008-09-06 eksperimentinis lėktuvas X-32 BEKAS LY-EBR atliko parodomąjį skrydį virš Daukšių aerodromo, kuriame vyko automobilistų šventė. Atlikdamas dešinį posūkį lėktuvas nuvirto į suktuką ir vertikaliai trenkėsi į žemę. Nuo smūgio į žemės paviršių ir kilusio gaisro lėktuvas buvo visiškai sunaikintas. Pilotas žuvo.

Po 5 val. atvykęs į įvykio vietą ir pradėjęs tyrimą, orlaivių avarijų bei incidentų tyrimų vadovas 2008-09-08 sudarė avarijos tyrimo komisiją, kuri atliko tyrimą ir parengė orlaivio avarijos tyrimo galutinę ataskaitą.

## 1. FAKTINĖ INFORMACIJA

### 1.1. Skrydžio eiga

2008-09-06 Daukšių aerodrome Kėdainiuose vyko Lietuvos nacionalinės vežėjų automobiliais asociacijos „Linava“ organizuota šventė, kurioje parodomuosius skrydžius demonstravo du lėktuvai: Alytaus aeroklubo JAK-52 LY-AIR, pilotuojamas aeroklubo viršininko, ir eksperimentinis ultralengvasis lėktuvas X-32 BEKAS LY-EBR, pilotuojamas lėktuvo savininko, „Linavos“ darbuotojo. Šventė prasidėjo apie 10 val. Pirmasis skrido JAK-52. Jis atliko akrobatinių figūrų kompleksą virš aerodromo, keletą iš jų – mažame aukštyje. Po JAK-52 skrydžio apie 10.48 val. kursu 340° pakilo X-32. Nedideliame aukštyje virš žiūrovų pradėjęs ir aukštėdamas atlikęs kairįjį posūkį su dideliu, iki 60°–70° pokrypiu, pilotas tęsė skrydį vakarų kryptimi. Kiek paskridęs, lėktuvas 50–60 m aukštyje su dideliu pokrypiu pradėjo sukstis į dešinę. Posūkio metu lėktuvo priekinė dalis nusileido žemyn, lėktuvo skrydžio trajektorija tapo vertikali, ir lėktuvas lėtai sukdamasis apie 90° kampu įsirėžė į žemę už 295 m į vakarus nuo aerodromo kilimo-tūpimo tako (KTT) 34. Nuo smūgio į žemės paviršių ir kilusio gaisro lėktuvas buvo visiškai sunaikintas. Pilotas žuvo. Įvykio laikas 10.49 val. vietos laiku.

### 1.2. Pasekmės žmonėms

Sužeidimai	Įgulos	Keleivių	Iš viso lėktuve	Kitų asmenų
Mirtini	1	0	1	0
Sunkūs	0	0	0	0
Lengvi	0	0	0	Nenurodoma
Nėra	0	0	0	Nenurodoma
Iš viso	1	0	1	0

### 1.3. Pasekmės orlaiviui

Įvykio metu lėktuvas X-32 BEKAS LY-EBR buvo visiškai sunaikintas (žr. 1 pav.).

### 1.4. Žala tretiesiems asmenims

Tretiesiems asmenims žalos nepadaryta.

### 1.5. Duomenys apie pilotą

Lėktuvą X-32 pilotavo 42-ejų metų Lietuvos Respublikos pilietis. Pilotas turėjo galiojančią ultralengvojo orlaivio piloto licenciją Nr. UL087, išduotą 2004-11-15. Sveikatos pažymėjimas galiojo iki 2009-04-14. Skraidyti pradėjo 2002 metais. Iš viso buvo skraidęs apie 400 val., iš jų orlaiviu X-32 BEKAS apie 350 val.



1 pav. Lėktuvas X-32 BEKAS LY-EBR po avarijos

### 1.6. Duomenys apie orlaivį

Ultralengvasis orlaivis X-32 BEKAS – dvivietis aukštasparnis lėktuvas su stumiančia jėgaine ir neįsitraukiančia važiuokle su priekiniu ratu. Pagamintas Ukrainos aviacinėje firmoje „Lilienthal“ 2005 m. Serijos numeris 03136. Nacionalinis ir registracijos ženklas LY-EBR. Registravimo liudijimo Nr. 01308. Registravimo liudijimas išduotas 2006-06-23. Specialusis tinkamumo skraidyti pažymėjimas galiojo iki 2009-06-24. Orlaivis priskirtas eksperimentinei kategorijai. Lėktuve buvo įmontuota orlaivio gelbėjimo sistema. Specialiojo tinkamumo skraidyti pažymėjimo priedo orlaivio skrydžių apribojimų sąrašė buvo draudimas atlikti akrobatinius skrydžius. Maksimalus kilimo svoris 450 kg. Iš viso buvo skraidęs apie 200 val. Variklis Rotax 912 ULS. Variklio serijos Nr. 5644726. Iš viso dirbęs apie 200 val. Oro sraigtas LUGANSK AERO, trimentis, stumiantis su keičiamu žemėje žingsniu. Duomenų apie paskutinį lėktuvo ir variklio techninį aptarnavimą nerasta. Lėktuvo savininkas ir naudotojas privatus asmuo.

### 1.7. Meteorologinė informacija

Iš filmuotos medžiagos (žr. 2 pav.) matyti, kad oras LY-EBR skrydžio metu buvo geras: be debesų, matomumas ne mažiau kaip 10 km, priežemio vėjas vakarų krypties 2-3 m/s.



2 pav. Faktinis oras lėktuvo X-32 skrydžio metu

### 1.8. Informacija apie aerodromą

Daukšių aerodromas yra šiaurės vakarinėje Kėdainių miesto dalyje. Jo koordinatės:  $55^{\circ}18.42'N$ ;  $023^{\circ}57.23'E$ . Tai buvęs karinis aerodromas vėliau tapęs civiliniu. KTT matmenys (m):  $2000 \times 45$ , danga asfaltbetonis. Magnetiniai KTT kursai  $340^{\circ} \times 160^{\circ}$ . KTT slenksčių aukščiai: MK 34–47,4 m, MK 16–48,3 m (žr. 4 pav.). Parodomųjų skrydžių metu aerodromas neveikė. Jo tinkamumo naudoti pažymėjimo galiojimas buvo sustabdytas. Aerodromas buvo naudojamas kaip lauko aikštelė. Tam tikslui Alytaus aeroklubo viršininkas buvo gavęs CAA leidimą. Jis buvo atsakingas už skrydžių saugą aerodrome.

### 1.9. Informacija apie orlaivio savirašius

Lėktuve X-32 BEKAS avarinių skrydžio duomenų ir kabinos pokalbių savirašių nebuvo. Jie šio tipo orlaiviams neprivalomi.

### 1.10. Duomenys apie nuolaužas ir smūgio charakterį

Lėktuvas nukrito į su aerodromu besiribojantį arimą prie pat miškelio, 295 m atstumu nuo kairiojo KTT 34 pakraščio ir 200 m nuo jo galo (žr. 4 pav.). Iš filmuotos vaizdo medžiagos (žr. 3 pav.) matyti, kad lėktuvas įsirėžė į žemę vertikaliai  $90^{\circ}$  kampu. Nuolaužos išsibarstė nedideliame  $10 \text{ m} \times 6 \text{ m}$  plote. Kilusio gaisro metu jos stipriai apdegė (žr. 1 pav.).



3 pav. Lėktuvo padėtis prie žemės

### 1.11. Duomenys apie gaisrą

Gaisras įsiplieskė iš karto po lėktuvo susidūrimo su žeme. Jis buvo gesinamas aerodrome buvusių ugniagesių. Nors gelbėtojai į įvykio vietą atvyko po keleto minučių, lėktuvo nuolaužos apdegė labai stipriai (žr. 1 pav.).

### 1.12. Papildoma informacija

Alytaus aeroklubo viršininko paraiškoje parodomajam skrydžiui virš gyvenamųjų vietovių leidimui gauti nurodytas tik vienas orlaivis ir pilotas, t.y. Alytaus aeroklubo JAK-52 LY-AIR ir to orlaivio vadas. Paraiškoje, patvirtintoje CAA skrydžių operacijų skyriaus specialisto, nurodytas 700–3000 Ft minimalaus ir maksimalaus aukščio virš aerodromo taško diapazonas (210–900 m). Pilotas savo parodymuose patvirtino, kad parodomąjoje programoje iš anksto ruošėsi dalyvauti du orlaiviai: JAK-52 ir X-32. Lėktuvu X-32 buvo draudžiama atlikti akrobatinius skrydžius, prie kurių priskiriami ir skrydžiai su didesniu kaip 45° pokrypiu.

Šventės metu buvo filmuojama mėgėjiška vaizdo kamera. Tyrimo komisija gavo vaizdo medžiagą su JAK-52 ir X-32 skrydžių vaizdais. Juose užfiksuota ir X-32 BEKAS LY-EBR skrydžio eiga, pasibaigusi lėktuvo avarija (žr. 5–8 pav.).

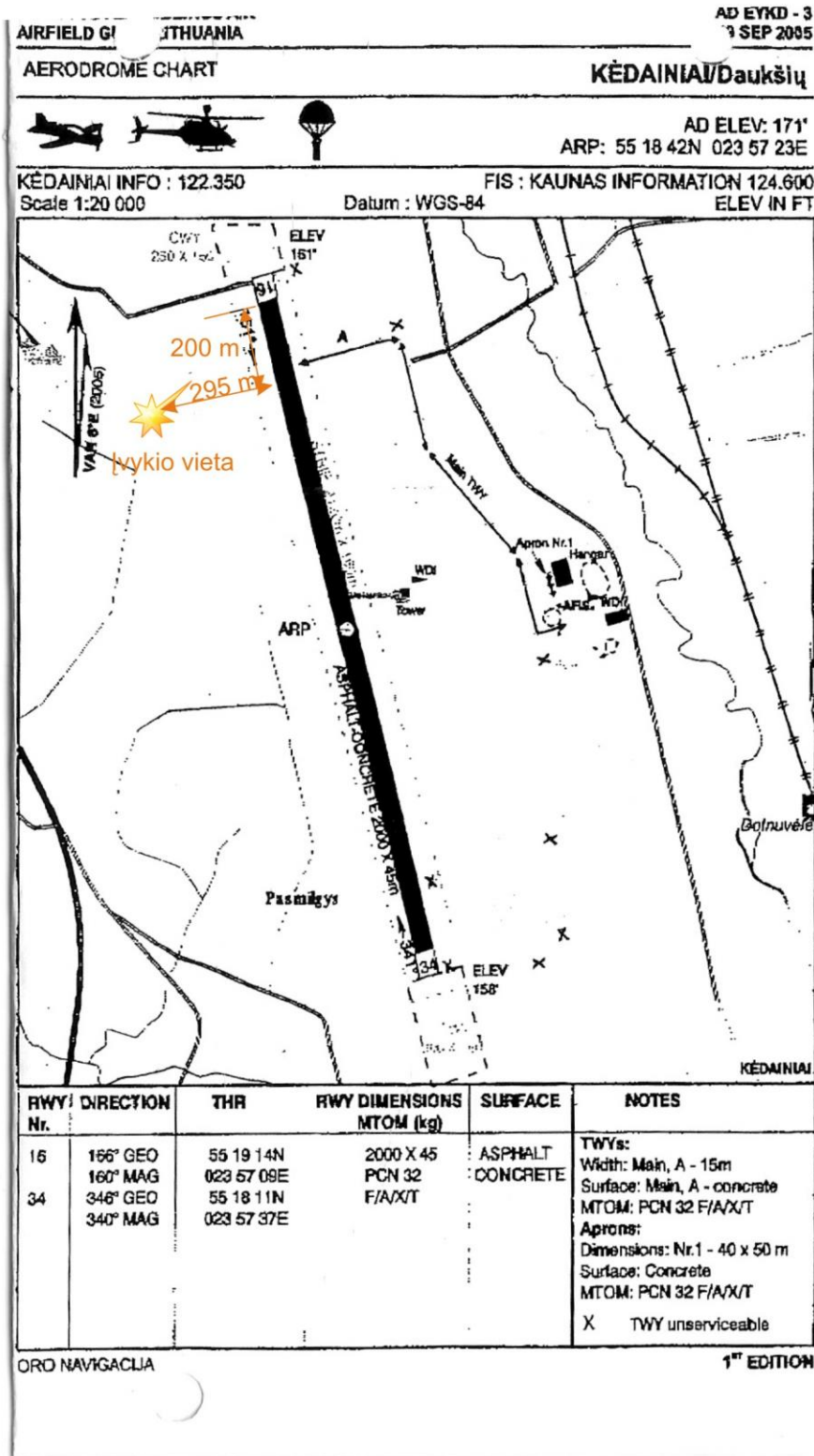
Iš vaizdo medžiagos matyti, kad lėktuvo X-32 pokrypis paskutiniojo posūkio metu siekė apie 70°.

X-32 skrydžių vadove nurodytas maksimalus leistinas pokrypis 45°.

Nustatyta, kad lėktuvo aukštis atliekant posūkį buvo 50–60 m. JAK-52 pasirodymo metu taip pat skraidė žemiau kaip 100 m.

Lėktuvo X-32 skrydžių vadove yra nuoroda, kaip pilotuoti lėktuvą išvedant jį iš netyčinio patekimo į spiralę:

- a) aukščio vairus atlenkti į neutralią padėtį;
- b) posūkio vairo pedalus ir eleronus pastumti į neutralią padėtį;
- c) lėktuvui pasiekus greitį, ne mažesnį kaip 90 km/val., pamažu išvesti lėktuvą į horizontalią padėtį neleidžiant jam pakartotinai nusiversti į spiralę.



4 pav. Įvykio vieta aerodromo schemoje



5 pav. X-32 paskutiniojo posūkio metu



6 pav. X-32 spiralėje



7 pav. X-32 spiralėje



8 pav. X-32 spiralėje

Minimalus aukščio praradimas išvedant lėktuvą į horizontalų skrydį skrendant be užsparnių 30 m. Taip pat nurodoma, kad neišvedus lėktuvo iš spiralės iki 100 m aukščio arba patekus į spiralę 100 m arba mažesniame aukštyje, panaudoti lėktuvo gelbėjimo sistemą. Minimalus gelbėjimo sistemos panaudojimo aukštis 50 m.

## 2. ANALIZĖ

Iš vaizdo medžiagos matyti, kad lėktuvo avarija įvyko dėl netyčinio patekimo į spiralę atliekant dešinį posūkį su dideliu, apie  $70^\circ$  pokrypiu. Tai galėjo įvykti dėl nekoordinuoto posūkio arba dėl sumažėjusio lėktuvo tikrojo greičio sukantis pavėjui, nes dešiniojo posūkio metu vėjas pūtė iš kairės pusės. Iš 6 ir 7 pav. matyti, kad bandydamas kuo greičiau išvesti lėktuvą iš žemėjimo ir sukimosi, pilotas, priešingai skrydžių vadovo rekomendacijoms visus vairus pastumti į neutralią padėtį, aukščio vairą atlenkė į viršų, o eleronus – maksimaliai į kairę. Taip buvo sumažinta galimybė lėktuvui greičiau padidinti greitį, reikalingą išvesti jį iš spiralės. Atrodo, kad aukščio vairas buvo

pastumtas į neutralią padėtį vėliau, lėktuvui sparčiai artėjant prie žemės. Kadangi netyčinio patekimo į spiralę metu lėktuvo aukštis buvo kritinis (apie 50–60 m), norėdamas išsigelbėti pilotas turėjo veikti absoliučiai tiksliai ir greitai.

Pilotas nepasinaudojo ir kita lėktuvo X-32 skrydžių vadovo rekomendacija įjungti parašiutinę gelbėjimo sistemą patekus į spiralę žemiau kaip 100 m. Vadovaujantis skrydžių vadovo nuoroda, nors buvęs aukštis ir negarantavo šimtaprocentinio išsigelbėjimo, bet teikė tam realių vilčių.

Visa tai rodo, kad pilotas nebuvo tinkamai pasirengęs išvesti lėktuvą iš netyčinio patekimo į spiralę skrydžio metu. Ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymo programa, parengta Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijos, nepakankamai detalai numato tokią pilotų treniruotę.

### **3. IŠVADOS**

#### **3.1. Nustatyta**

- 3.1.1. Pilotas turėjo galiojančią ultralengvojo orlaivio piloto licenciją.
- 3.1.2. Lėktuvas turėjo galiojantį specialųjį tinkamumo skraidyti pažymėjimą.
- 3.1.3. Meteorologinės sąlygos neturėjo įtakos avarinei situacijai atsirasti.
- 3.1.4. Avarija įvyko parodomąjo skrydžio metu.
- 3.1.5. Nei avariją patyręs lėktuvas, nei jo pilotas nebuvo įtraukti į parodomųjų skrydžių dalyvių sąrašą.
- 3.1.6. Parodomąjo skrydžio metu pilotas mažame aukštyje atliko posūkį su pokrypiu, didesniu už maksimaliai leistiną.
- 3.1.7. Posūkio metu lėktuvas nusivertė į netyčinę spiralę.
- 3.1.8. Bandydamas išvesti lėktuvą iš spiralės, pilotas nesivadovavo lėktuvo skrydžių vadovo nuorodomis.

#### **3.2. Priežastis**

Orlaivio X-32 BEKAS LY-EBR avarijos priežastimi tapo pilotavimo klaidos, padarytos atliekant posūkį su pokrypiu, didesniu už maksimaliai leistiną, ir skrendant neleistinais mažame aukštyje.

### **4. SKRYDŽIŲ SAUGOS REKOMENDACIJOS**

4.1. Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijai nustatyti ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymo (lėktuvais) programoje detalesnį teorinį ir praktinį pilotų parengimą, kaip išvesti lėktuvą iš netyčinio patekimo į spiralę.

4.2. Lietuvos ultralengvųjų orlaivių pilotų federacijai papildyti ultralengvųjų orlaivių pilotų mokymo (lėktuvais) programos reikalavimus mokomiesiems lėktuvams, nustatant galimybę atlikti šiais lėktuvais suktuką.