

Številka: 4/2010  
Datum: 28.11.2010

# KONČNO POROČILO

Letalska nesreča motornega zmaja

22.6.2010 ob 18:25 po lokalnem času

Južno ob VPS letališča Prečna pri Novem Mestu,  
Republika Slovenija

**VSEBINA**

	Stran
Uvodna beseda	3
Sestava komisije za preiskovanje letalske nesreče	4
Povzetek	5
<b>1. DEJSTVA</b>	<b>6</b>
1.1 Podatki o nesreči	6
1.2 Podatki o poškodbah oseb	6
1.3 Podatki o poškodbah UL letala	6
1.4 Podatki o ostali škodi povzročeni tretjim osebam	6
1.5 Podatki o pilotu	6
1.6 Podatki o UL letalu	7
1.7. Meteorološki podatki	7
1.8 Podatki o navigacijskih sredstvih	7
1.9 Podatki o radijski zvezi	7
1.10 Podatki o vzletišču	8
1.11 Podatki o regulatorjih leta	8
1.12 Podatki z mesta nesreče	8
1.13 Podatki o patološkem izvidu	8
1.14 Podatki o požaru	8
1.15 Podatki o iskanju UL letala	8
1.16 Preiskava	8

Letalska zveza Slovenije  
Varnostna komisija

## KONČNO POROČILO

<b>2. ANALIZA</b>	9
<b>3. VZROK NESREČE</b>	10
<b>4. VARNOSTNA PRIPOROČILA</b>	10

## DODATKI

Dodatek št. 1: Foto album

## UVODNA BESEDA

Končno poročilo o preiskovanju letalske nesreče vsebuje dejstva, analizo, vzroke in varnostna priporočila, ki jih je ugotovila komisija za preiskovanje letalske nesreče glede na okoliščine, v katerih se je nesreča pripetila.

**V skladu z Dodatkom št. 13 k Čikaški konvenciji ni namen končnega poročila o letalski nesreči ugotavljanje krivde ali individualne oziroma kolektivne odgovornosti. Osnovni cilj končnega poročila je preprečevanje letalskih nesreč in zmanjšanje tveganj v bodoče.**

Nedvomno mora končno poročilo o letalski nesreči koristiti varnosti letenja. Poudarjamo dejstvo, da nekatera predlagana varnostna priporočila nimajo direktne zveze z letalsko nesrečo.

Pomembno je, da se končno poročilo o letalski nesreči uporablja za preprečevanja letalskih nesreč. Uporaba končnega poročila o letalski nesreči v druge namene namreč lahko privede do napačne interpretacije.

### **SESTAVA KOMISIJE ZA PREISKOVANJE LETALSKE NESREČE**

Letalska zveza Slovenije je na podlagi 138.člena zakona o letalstvu (uradni list RS, št. 113/06-UPB1) in na podlagi 23.člena Uredbe o preiskovanju letalskih nesreč, resnih incidentov in incidentov (Uradni list RS, št. 72/03 in 110/05) s sklepom o imenovanju preiskovalne komisije z dne 11.6.2010, imenovala komisijo za preiskovanje letalske nesreče jadralnega padala tandem z namenom preiskovanja okoliščin, v katerih se je nesreča zgodila, ugotavljanja vzrokov nesreče in priprave varnostnih priporočil za preprečevanje letalskih nesreč v prihodnje.

#### **Sestava komisije:**

- **Miha Repovž**, predsednik varnostne komisije LZS, glavni preiskovalec
- **Rok Marin**, član komisije
- **Bojan Sajovic**, član komisije

**POVZETEK**

- 1. Datum nesreče:** 22.06.2010 okrog 18:25 po lokalnem času.
- 2. ULN motorni zmaj:** podvozje PIPISTREL BASIC 4, krilo SIRIO HAZARD 15 reg. S5-PPF
- 3. Mesto nesreče:** Južno ob vzletno-pristajalni stezi letališča Prečna pri Novem mestu
- 4. Lastnik letala:** Zasebnik
- 5. Tip leta:** neznan

**6.1 Poškodbe:**

<i>Poškodbe</i>	<i>Posadka</i>	<i>Potniki</i>	<i>Ostali</i>
Mrtvi	1	-	-
Težke	-	-	-
Lažje / nepoškodovani	-	-	-

**6.2 ULN motorni zmaj:** 100% uničeno

**6.3 Oprema ULN motornega zmaja:** 100% uničena

## 1. DEJSTVA

### 1.1 Podatki o nesreči (po izjavi očividca)

Pilot kot edini član posadke je ob soglasju z lastnikom v trenutku nesreče neregistriranega ULN motornega zmaja v večernih urah na letališču Prečna izvajal vožnjo po površinah letališča z namenom privajanja na posebnosti upravljanja ULN motornih zmajev. Lastnik ULN motornega zmaja, ki je manevriranje opazoval, je izjavil, da je pilot že večkrat izvajal omenjeni postopek ker se je pripravljaj na šolanje na podobni UL napravi.

Ko je pilot prispel po asfaltni dovozni stezi na prag VPS v smeri 23 je usmeril ULN motornega zmaja po stezi in z njim vzletel. Po vzletu je ULN motornega zmaja nekontrolirano zaneslo preko nizkega drevja ob južnem robu letališča nad pšenično njivo, nad katero je ULN motorni zmaj začel izgubljati višino in zavijati v levo.

Do udarca ob tla je ULN motorni zmaj izvedel 140-150° zavoj glede na smer vzleta (smer VPS 230°). Tal se je dotaknil z levim koncem krila in nato z nosno nogo podvozja, preko katere se je nato zavrtel in preskočil kolovozno pot, ki je ločeva pšenično njivo od travnika, na katerem se je ULN motorni zmaj zaustavil v hrbtnem položaju.

### 1.2 Podatki o poškodbah oseb

<i>Poškodbe</i>	<i>Posadka</i>	<i>Potniki</i>	<i>Ostali</i>
Mrtvi	1	-	-
Težke	-	-	-
Lažje / nepoškodovani	-	-	-

### 1.3 Podatki o poškodbah ULN motorni zmaj

ULN motorni zmaj je 100% uničen. Vsa oprema na krovu je bila v nesreči prav tako uničena.

### 1.4 Podatki o ostali škodi povzročeni tretjim osebam

Povzročena je manjša škoda na travniku in pšenični njivi. Komisija ni pristojna za ugotavljanje nastale škode, ki je povzročena tretjim osebam.

Komisija ocenjuje, da je na njivi prišlo do manjšega razlitja goriva.

### 1.5 Podatki o pilotu ULN motornega zmaja

Pilot, državljan R Slovenije, star 31 let, imetnik veljavnih dovoljenj PAD, ULN, CPL(A) in PPL(A) z vpisanimi inštruktorskimi pooblastili v vseh dovoljenjih je v času nesreče imel veljavno zdravniško spričevalo 1.razreda z veljavnostjo do 13.10.2010. Ocenjeni skupni nalet pilota je 700 ur na vseh tipih, vključno z 2000 padalskimi skoki.

Na ULN motornih letalih je pilot opravil 06:47 ur v 23 letih. Pilot ni imel veljavne licence ULN motorni zmaj niti ni opravil ali opravljal ustreznega usposabljanja.

## 1.6 Podatki o UL letalu

ULN motorni zmaj z registrsko oznako S5-PPF proizvajalcev PIPISTREL (podvozje) in SIRIO (krilo) serijske številke 0520311290 in z letnico izdelave 1990 v času nesreče ni imelo veljavnega dovoljenja za letenje. Zadnje veljavno dovoljenje številka 1129 z dne 23.09.2005 je poteklo 15.06.2008. Zadnji vpisani let je bil izveden po poteku dovoljenja za letenje 19.07.2008. Do takrat je naletelo 623:40 ur v 983 letih. S tem dnem je ULN motorni zmaj prešel v last novega lastnika Dušan Vesela, stanujočega V brezov log 5, 8000 Novo mesto, ki pa do nesreče ni podaljšal dovoljenja za letenje niti ni trdnih dokazov, da je ULN motorni zmaj letel neploven.

### ➤ **Motor**

Proizvajalec ROTAX, tip 503, leto izdelave 1990, serijska številka 4015104 , skupni čas delovanja motorja je bil ob zadnjem vpisu v letalsko knjižico 623:40 ur. Števec delovnih ur motorja je bil ob udarcu uničen do te mere, da je bil prikaz ur brezpredmeten.

### ➤ **Propeler**

Na letalo je bil vgrajen propeler s fiksnim korakom proizvajalca PIPISTREL tip BAM 3L brez serijske številke.

### ➤ **Krilo**

Proizvajalec SIRIO tip HAZARD 15 leto proizvodnje 1990. Serijska številka neznana.

## 1.7 Meteorološki podatki

Šibki lokalni veter spremenljive smeri, vidljivost čez 10 kilometrov. Stanje vremena ni bistveno vplivalo na nesrečo.

## 1.8 Podatki o navigacijskih sredstvih

UL naprave ne uporabljajo navigacijskih sredstev razen morebitnega sprejemnika GPS, ki pa ni bil vgrajen v letalo, udeleženo v nesreči.

## 1.9. Podatki o radijski zvezi

Na ULN motornem zmajju ni bilo delujoče radijske postaje. Med letom radijska zveza ni bila vzpostavljena.

## 1.10 Podatki o letališču



Nesreča se je zgodila 50 metrov od južnega roba VPS Prečna pri Novem mestu. Letališče Prečna ima veljavno dovoljenje za uporabo št. z dne , ki velja do

### **1.11 Podatki o registratorjih leta**

Na UL napravah niso vgrajeni registratorji leta.

### **1.12 Podatki z mesta nesreče**

Glej dodatke št.1 in 2.

### **1.13 Podatki o patološkem izvidu**

Komisija za preiskavo nesreče ni direktno upravičena do prejema celotnega patološkega izvida. Vzrok smrti pilota je za preiskavo te nesreče nepomemben zato komisija ni pridobila patološkega izvida s strani javnega tožilstva, Posadka letala je po ustnem zagotovitju policijskega inšpektorja, zadolženega za obravnavo le-te nesreče, bila v ustreznem psiho-fizičnem stanju za izvedbo leta. Analiza telesnih tekočin ni pokazala prisotnosti alkohola ali drugih psihoaktivnih substanc.

### **1.14 Podatki o požaru**

Požara ni bilo.

### **1.15 Podatki o iskanju UL letala**

Sam potek nesreče je opazoval lastnik ULN motornega zmajaja, ki je takoj po nesreči, ki je zaradi drevja ni neposredno in v celoti videl, pričel z iskalno akcijo, ki je kljub bližini mesta padca trajala 15-20 minut. Ob prihodu na mesto nesreče je pričel z oživljanjem pilota, ki ni kazal znakov življenja. Zaradi prisotnega vonja po gorivu je ponesrečenega pilota izvlekel iz razbitin preko kolovozne poti, kjer je nadaljeval z oživljanjem do prihoda reševalcev, ki jih je med tem obvestil po telefonu.

### **1.16 Preiskava**

Na dan nesreče 22.06.2010 si je mesto nesreče okoli 21. ure ogledal član preiskovalne komisije Rok Marin in ob razjasnitvi večine dejstev, ki so privedli do nesreče, dovolil in sodeloval pri umiku razbitin in ponesrečenega pilota z mesta nesreče. ULN motorni zmaj je bil prepeljan na dvorišče delavnice v neposredni bližini letaliških poslopij AK Novo mesto, kjer je lastnik delavnice dovolil hrambo do podrobnega pregleda razbitin, ki je bil izveden dne 15.07.2010 s strani člana komisije Roka Marina in strokovnega sodelavca Bojana Sajovica. Po podrobnem pregledu razbitine je komisija dovolila lastniku ULN motornega zmajaja prosto razpolaganje z ULN motornim zmajem.

## 2. ANALIZA

### 2.1 Rekonstrukcija leta

Pilot je v soglasju z lastnikom na površinah letališča Prečna, na katerem ni bilo drugega letalskega prometa, izvajal ti. taksiranje po manevrskih površinah. V točki, ko je prišel do praga steze v smeri 23 je pognal motor do polne moči in vzletel v smeri VPS. Takoj po vzletu je prevedel letalo v strmi vzpon z do konca odrinjenim krmilom. Ker je bil vpadni kot krila blizu največjega, se ULN motorni zmaj ni mogel normalno vzpenjati, niti ni bil normalno upravljiv. ULN motorni zmaj je v tej fazi dobil nekaj levega nagiba, ki pa ga pilot ni popravil.

Nekaj sekund po vzletu je motorni zmaj dosegel največjo višino leta okoli 15 metrov in se znašel nad nizkim drevjem, ki raste ob južnem robu VPS. Zaradi povečevanja nagiba je začel ne glede na polno moč motorja izgubljati višino in stabilno padati proti pšenični njivi.

Po ocenah komisije je ULN motorni zmaj udaril v tla z levim zaključkom krila pod kotom okoli 45°, nato je zaradi moment okoli krila povetil nos in udaril v tla še s prednjo nogo podvozja.

Ta dotik s tlemi je povzročil, da se je ULN motorni zmaj prevrnil preko levega krila, ki se je pri tem zlomilo na polovici, in nosne noge na hrbet in med prevračanjem preskočil kolovozno pot.

Motorni zmaj se je zaustavil na nasipu kolovozne poti na travniku južno od pšenične njive.

### 2.2 Analiza ULN motornega zmaja

Na dan nesreče si je član komisije ogledal mesto nesreče. Zaradi poškodb propelerja in močnega vonja po gorivu je takoj potrdil izjavo očividca, da je motor ob udarcu ob tla deloval s polno ali skoraj polno močjo. Po podrobnejšem pregledu razbitine na mestu nesreče je na krilu odkril eno utrgano pletenico, ki povezuje levi spodnji kot krmilnega trikotnika z vzdolžno nosilno osjo krila, ki pa se je pretrgala ob udarcu ob tla. Edina resnejša poškodba krila je bila še približno na polovici zlomljena nosilna cev na levem prednjem robu krila, ki je prav tako nastala ob udarcu krila ob tla. Vse poškodbe, ki so nastale na ULN motornemu zmaju vključno z motorjem in drugo opremo so kazale na nastanek ob padcu plovila na tla.

Nadaljnja analiza ULN motornega zmaja je bila izvedena 15.07.2010 ob prisotnosti letalskega strokovnjaka, ki se podrobno spozna na konstrukcije ULN motornih zmajev in njegovo mnenje in izsledki preiskav razbitin so potrdili preliminarne ugotovitve, ki so izključevale tehnično napako na krilu, podvozju ali motorju ULN motornega zmaja.

### 3. VZROK NESREČE

#### 3.1 Razlaga vzrokov nesreče

Ker komisija ni našla drugega oprijemljivega vzroka, zakaj se je neploven in neregistriran ULN motorni zmaj brez ustreznega dogovora z lastnikom dvignil v zrak, sklepa, da se je to zgodilo po volji pilota.

Pilot, ki ga brez zadržkov lahko imenujemo izkušenega, je zaradi svojih izkušenj na drugih tipih zrakoplovov verjetno napačno presodil, da lahko upravlja tudi z ULN motornim zmajem, ki pa se v osnovni tehniki pilotiranja močno razlikuje od drugih tipov zrakoplovov, in se je opremljen le z ustnim znanjem, čeprav je bil ULN motorni zmaj dvosedežen, odločil zalet nadaljevati v vzlet. Po vzletu je letalo prevlekel in mu s tem onemogočil normalno vzpenjanje, hkrati pa je verjetno zaradi momenta motorja in propelerja zmaj pridobil nekaj nagiba v levo, ki pa ga pilot ni odpravil, ampak ga je verjetno še poslabšal z napačnim odzivom.

ULN motorni zmaji so edini motorizirani zrakoplovi, ki se upravljajo s spreminjanjem težišča, medtem ko se vsi drugi motorizirani zrakoplovi upravljajo aerodinamično. Zaradi tega dejstva so vsi ukazi pilota (razen dodajanja plina) nasprotujoči, kar lahko zmede pilota, vajenega enega ali drugega načina vodenja zrakoplova.

Nujno je še poudariti, da je cel let trajal po oceni očividca 15 do 20 sekund, kar je še dodatno pripomoglo k izidu dogodka.

#### 3.2 Vplivi na nesrečo

Komisija ni ugotovila dodatnih vplivov, ki bi vplivali na izid nesreče.

Vzrok nesreče je:

**ČLOVEŠKI DEJAVNIK!**

### 4. VARNOSTNA PRIPOROČILA

Preiskovalna komisija ob analizi nesreče ULN motornega zmaja S5-PPF ni naletela na posebnosti v postopkih ali v opremi, ki bi jih bilo potrebno spremeniti. Priporočila ni!

## DODATEK ŠT. 1

### FOTO ALBUM



Slika 1: ULN motorni zmaj po nesreči



Slika 2: Temnejši madež v okolici motorja so sledovi razlitega goriva, vidne so tudi poškodbe krakov propelerja, ki nakazujejo na delovanje motorja ob udarcu v tla.



Slika 3: Registracijska tablica ULN motornega zmaja.





Slika 4: Na sliki je razvidna odtrgana žica, ki omogoča vodenje ULN motornega zmaja. Takšna poškodba krila bi onemogočila sam vzlet.



Slika prizorišča nesreče z označenimi točkami faze leta.