

Številka: 3/2010  
Datum: 28.11.2010

# KONČNO POROČILO

Letalska nesreča UL letala

2.7.2010 ob 20:00 po lokalnem času

Vzletišče Kaplja vas pri Preboldu, Republika  
Slovenija

## VSEBINA

	Stran
Uvodna beseda	3
Sestava komisije za preiskovanje letalske nesreče	4
Povzetek	5
<b>1. DEJSTVA</b>	6
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	7
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

	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
- **Rok Marin**, preiskovalec športnih letalskih nesreč

**POVZETEK**

- 1. Datum nesreče:** 02.07.2010 okrog 20:00 po lokalnem času.
- 2. Motorno letalo:** ULN FLYSINTHESIS STORCH S , registerska oznaka S5-PEP
- 3. Mesto nesreče:** V podaljšku steze »08« vzletišča »Kaplja vas« pri Preboldu
- 4. Lastnik letala:** Zasebnik
- 5. Tip leta:** Trenažna zona znotraj območja letališča

**6.1 Poškodbe:**

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

**6.2 Motorno letalo:** 100% uničeno

**6.3 Oprema letala:** delno uničena

## 1. DEJSTVA

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

Pilot kot edini član posadke je v ugodnih vremenskih razmerah okoli 19:30 vzletel s steze 26 vzletišča Kaplja vas. Po približno 20 minutnem letu v bližini vzletišča, med katerim pilot ni zasledil posebnosti na zrakoplovu, se je pilot vračal na vzletišče in se vključil v šolski krog za stezo 08. Pilot je po lastni izjavi po njegovi oceni pravočasno izvlekel polna zakrilca in zmanjšal vlek motorja, vendar je zaradi rahlega hrbtnega vetra in verjetne večje kot optimalne hitrosti naleta preletel nameravano točko dotika letala s tlemi (točka se zaradi dolžine steze nahaja blizu praga steze 08) in se dotaknil steze vzletišča nekje na 1/3 travnate steze, nakar je poskusil letalo obdržati na tleh, a je le-to zaradi še vedno dovolj velike hitrosti odskočilo v zrak. Ob ponovnem stiku letala s tlemi (okoli sredine steze) je pilot določil, da mu preostanek steze za varno zaustavitev ne zadostuje in je izvedel prekinitev pristanka (letalu dodal polno moč motorja in prevedel letalo v vzlet). Vzlet je izvedel s polnim plinom in polnimi zakrilci. V tej konfiguraciji je preletel bližnje ovire (cca 15-20 metrov visoko drevje za pragom steze 26), nad katerimi pa je letalo prevedel v vzpenjajoč zavoj v desno in sočasno pospravil zakrilca. V tem trenutku se je letalo nenadzorovano obrnilo v desno in hitro izgubilo višino.

Letalo je udarilo ob tla v strmem desnem zavoju z desnim krilom, nakar je udaril ob tla še motor in nosna noga podvozja.

### 1.2 Podatki o poškodbah oseb

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

### 1.3 Podatki o poškodbah UL letala

UL letalo je 100% uničeno, nekateri instrumenti letala in reševalno padalo pa nepoškodovani.

### 1.4 Podatki o ostali škodi povzročeni tretjim osebam

Povzročena je manjša škoda na travniku ob stezi. 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 UL letala

Pilot, državljan R Slovenije, star 50 let, imetnik veljavnega dovoljenja pilota UL naprav z vpisanim pooblastilom za motorni zmaj (25.10.1994) in motorno letalo (25.11.2009). Pilot je imel v času nesreče tudi veljavno zdravniško spričevalo 2.razreda z veljavnostjo do 15.6.2011. Komisiji ni uspelo pridobiti podatkov o točnem naletu pilota, vendar ocenjuje, da je pilot do nesreče imel naletenih cca 60 ur na UL motornih letalih.

### 1.6 Podatki o UL letalu

UL letalo italijanskega proizvajalca FLY SYNTHESIS s.r.l., tip STORCH S/SR 912UL, serijske številke 399A455, registrske oznake S5-PEP, letnik izdelave 2008 je na dan nesreče imelo veljavno dovoljenje za letenje št. 806, izdano dne 23.10.2008 z veljavnostjo do 22.10.2010. Ob podaljšanju dovoljenja za letenje je letalo naletelo 66:48 ur v 288 letih. Lastnik zrakoplova je Edvard Potočnik s.p. Zrakoplov je bil namenjen športu in šolanju. V času do nesreče je naletelo 100 približno ur.

#### **Motor**

Proizvajalec ROTAX, tip 912 UL2, leto izdelave 2008, serijska številka 4409228, skupni čas delovanja motorja je bil pob zadnjem podaljšanju dovoljenja za letenje 66:48 ur.

#### **Propeler**

Na letalo je bil vgrajen propeler s fiksnim korakom proizvajalca GT-PROPELLER tip GT-2-166-VSR FW 101 SRTC serijske številke 275.

#### **Ostalo**

Na letalo je bil vgrajen reševalni sistem GALAXY GSR 5/473 IN s kupolo številka 4603 serijske številke 3876-08-0182-4603, ki pa ni bil uporabljen. Narava nesreče je bila takšna, da ni bilo razlogov za aktiviranje le-tega.

### 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 letalu je bila delujoča radijska postaja tip TRANSCIEVER M760 s premerom 57 mm. Ker je let potekal le ob prisotnosti neletalskega osebja radijska povezava ni bila vzpostavljena.



### **1.10 Podatki o vzletišču**

Nesreča se je zgodila 50 metrov od praga steze 26 v podaljšku steze vzletišča Kaplja vas. Vzletišče Kaplja vas, vpisano v register vzletišč RS pod številko 24 je v času nesreče imelo poskusno obratovalno dovoljenje izdano s strani Ministrstva RS za promet št. 3711-24/2010/8-0043269 izdano dne 29.6.2010 za obdobje enega leta.

### **1.11 Podatki o regulatorjih leta**

Na UL napravah niso vgrajeni regulatorji leta.

### **1.12 Podatki z mesta nesreče**

Glej dodatke št.1 in 2.

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

Patološko poročilo ni bilo izdelano. Pilot je utrpel težje poškodbe, ki so nastale kot posledica padca letala na tla. Komisija ni upravičena do pridobitve zdravniškega spričevala pilota, če to ni neposredno potrebno za razjasnitev okoliščin nesreče.

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**

Iskanje ni bilo potrebno, ker so letenje opazovale priče, ki so nemudoma obvestile pristojne organe in službe.

### **1.16 Preiskava**

Preiskovalec nesreče si je kraj nesreče ogledal dan po nesreči, in sicer dne 3.7.2010 okoli poldneva. Zaradi narave nesreče je bilo možno razbitine zavarovati in jih pustiti nedotaknjene do prihoda preiskovalne komisije. Po pregledu razbitin je bilo ugotovljeno, da so akumulator odklopili pripadniki gasilske enote, ki je ob nesreči prispela na kraj dogodka. Oddušniki za gorivo, skozi katere je odtekal ostanek goriva v obeh polovicah kril, je pred izlitjem zavaroval lastnikov sin, ki je bil kot priča na kraju dogodka v času nesreče.

## 2. ANALIZA

### 2.1 Rekonstrukcija leta

Pilot je ob pristanku preletel točko, v kateri si je zamislil pristati z letalom, in je to storil nekaj deset metrov naprej, toda tudi v tej točki je imelo letalo še toliko energije, da se je odbilo nazaj v zrak. Pilot je znova poskusil pristati, toda tudi ob tem dotiku s tlemi se mu je zazdelo, da se letalo ne bo zaustavilo pred koncem steze, zato je z letalom izvedel prekinjeni pristanek in ponovno pospešil po stezi in z nje vzletel. Po preletu krošenj 15-20 merskih dreves je zavil v desno in pri tem pospravil zakrilca nakar se je letalo nekontrolirano obrnilo še bolj strmo v desno in pri tem izgubilo višino.

Letalo je udarilo v tla približno v smeri steze (080°) z desnim krilom pod strmim kotom, nato pa je kakih 3-5 metrov naprej udarilo ob tla še z motorjem in prednjo nogo podvozja, okoli katere se je obrnilo še za cca 180° in ritensko zdrsnilo še cca 3 metre stran od steze vzletišča.

### 2.2 Analiza UL letala

Na dan ogleda mesta nesreče je komisija ugotovila, da je v letalu bilo dovolj goriva za izvedeni let. Tudi po tem, ko je iz letala iztekla nedoločljiva količina goriva je v filtrih goriva pri motorju še bilo gorivo. Poškodbe propelerja so potrjevale, da je ob dotiku propelerja s tlemi motor deloval s polno močjo.

Stikala motorja so bila v ustreznem položaju razen stikala vžiga, kar pa so izklopili gasilci ob intervenciji. Stikalo električno gnanih zakrilc je na letalu, udeleženi v nesreči, takšne izvedbe, da se samo vrača v nevtralni položaj ko ga pilot izpusti (brezstopenjska regulacija zakrilc).

Komisija je ugotovila, da so bila zakrilca vsaj delno izvlečena ob udarcu desnega krila s tlemi (poškodbe krila so takšne, da onemogočajo drugačno interpretacijo-glej foto album).

Podrobnejši pregled kabine je potrdil domnevo, da na krovu ni bilo delujočega GPS sprejemnika, kar bi močno olajšalo preiskavo nesreče.

Komisija je po pregledu razbitin in dokumentacije dovolila odstranitev razbitine in lastniku odobrila prosto razpolaganje z njo.

Kasnejša analiza zadnjih trenutkov leta po intervjuju s pilotom je privedla do zaključka, da je do nesreče prišlo zaradi pilotske napake.

VPS vzletišča Kaplja vas ima dovoljenje za vzlet v smeri 026 in pristanek v 080 in je dolga le 240 metrov. V primeru, da je pilot malo dolgi na pristanku (letalo se ne dotakne steze ob samem začetku steze v smeri pristanka) ima pilot le malo časa, da se odloči in izvede prekinjeni pristanek. V podaljšku omenjene steze se nahaja srednje visoko drevje, ki ga je treba preleteti, kar pa zahteva vzpenjanje s polno močjo ob hitrosti najboljšega kota vzpenjanja, ki je običajno zelo blizu minimalni hitrosti letala.

Ko je pilot, udeležen v nesreči, preletel zeleno točko pristanka, se je odločil za prekinitev pristanka in ponovno vzletel v smeri ovir na zahodu vzletišča.

Ovire je uspel preleteti, kar kaže na to, da je bila odločitev še pravočasna, konfiguracija letala pa ustrežna (polna moč, polna zakrilca). Ko pa se je odločil, da je brez dovolj velike hitrosti hkrati prevedel letalo v zavoj in sočasno začel s pospravljanjem zakrilc, je s tem prevlekel letalo, ki je omahnilo v vrj in zavrtelo v smeri že nakazanega desnega zavoja.

### 3. VZROK NESREČE

#### 3.1 Razlaga vzrokov nesreče

- Napaka pilota med izvajanjem prekinjenega pristanka s podaljškom.

#### 3.2 Vplivi na nesrečo

Posebnosti vzletišča Kaplja vas in vpliv spremenljivega vetra, ki je morda v trenutku nesreče pihal pristajajočemu letalu v rep.

**Vzrok nesreče je:**

***ČLOVEŠKI DEJAVNIK!***

### 4. VARNOSTNA PRIPOROČILA

**Preiskovalna komisija ob analizi nesreče UL letala S5-PEP ni naletela na posebnosti v postopkih ali v opremi, ki bi jih bilo potrebno spremeniti, zato ni priporočila.**

KOMISIJA:

Miha Repovž, vodja preiskovalne komisije  
Rok Marin, preiskovalec nesreče

## DODATEK ŠT. 1

### FOTO ALBUM



Slika 1: Letalo po nesreči





Slika 2: Na sliki se vidi, da so bila zakrilca ob udarcu desnega krila ob tla delno še izvlečena.



Slika 3: Razbitine letala glede na prag steze 26 (steza se začne takoj za drevesi na desni strani slike).