



**ΕΠΙΤΡΟΠΗ  
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ**

**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ  
ΥΠΕΡΕΛΑΦΡΟΥ Α/ΦΟΥΣ ΟΚ - JUG19  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΩΠΑΪΔΑΣ  
ΤΗΝ 31<sup>Η</sup> ΜΑΪΟΥ 2009**

ΑΡ. ΠΟΡΙΣΜΑΤΟΣ 05/2010



**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ  
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ  
(ΕΔΑΑΠ)**



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ  
ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ ΟΚ - JUG19  
ΣΤΗΝ ΚΩΠΑΙΔΑ  
ΤΗΝ 31 ΜΑΪΟΥ 2009**

**05 / 2010**

**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ  
05 / 2010**

**Α/φους OK - JUG19 στην περιοχή της Κωπαΐδας  
την 31<sup>η</sup> Μαΐου 2009**

**Η Διερεύνηση του Ατυχήματος διενεργήθηκε από την Επιτροπή Διερεύνησης  
Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων, σύμφωνα με:**

- Το ANNEX 13
- Τον Νόμο 2912/2001
- Την Ευρωπαϊκή Οδηγία 94/56

**Ο μοναδικός σκοπός της διερεύνησης είναι η πρόληψη παρομοίων ατυχημάτων  
στο μέλλον.**

**Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων**

**Πρόεδρος**

**Κυβ/της Α. Τσολάκης**

**Μέλη**

**Γ. Κυριακόπουλος**

**Δικηγόρος, Δ.Ν.**

**Τρ. Τσιτινίδης**

**Αεροναυπηγός Μηχανικός**

**Γραμματέας: Ι. Παπαδόπουλος**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
1 Πραγματικά Γεγονότα.....	2
1.1 Ιστορικό της Πτήσης.....	2
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων.....	3
1.3 Ζημιές Αεροσκάφους.....	3
1.4 Άλλες Ζημιές.....	3
1.5 Πληροφορίες Πληρώματος.....	3
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους.....	5
1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες.....	8
1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα.....	8
1.9 Επικοινωνίες.....	8
1.10 Πληροφορίες Πεδίου Προσγείωσης Κωπαΐδας.....	8
1.11 Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης.....	9
1.12 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης.....	9
1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες.....	10
1.14 Πυρκαγιά.....	10
1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης.....	10
1.16 Δοκιμές και Έρευνες.....	11
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες.....	11
1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες.....	11
1.19 Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερευνήσεως.....	12
2 ΑΝΑΛΥΣΗ.....	12
3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	15
3.1 Διαπιστώσεις.....	15
3.2 Πιθανά Αίτια.....	16

<b>ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ</b>	<b>: ΙΔΙΩΤΗΣ (ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΚΑΒΑΛΑΡΗΣ)</b>
<b>ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ</b>	<b>: ΙΔΙΩΤΗΣ (ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΚΑΒΑΛΑΡΗΣ)</b>
<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ</b>	<b>: ATEC V.O.S.</b>
<b>ΤΥΠΟΣ</b>	<b>: FAETA - 321</b>
<b>ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ</b>	<b>: CZECH REPUBLIC</b>
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΕΩΣ</b>	<b>: OK - JUG19</b>
<b>ΤΟΠΟΣ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ</b>	<b>: ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΩΠΑΙΔΑΣ</b>
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ &amp; ΩΡΑ</b>	<b>: 31.05.09 / 14:00</b>
<b>ΣΗΜΕΙΩΣΗ</b>	<b>: Οι χρόνοι είναι τοπικοί (τοπική ώρα: UTC + 3 h)</b>

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Την 31.05.2009 και περί ώρα 13:55 h απογειώθηκε το υπό τα παραπάνω στοιχεία υπερελαφρό αεροσκάφος (α/φ) με χειριστή τον ιδιοκτήτη του και ένα συνεπιβάτη για την εκτέλεση τοπικής πτήσης στον κύκλο κυκλοφορίας του Πεδίου Προσγείωσης (ΠΠ) Κωπαΐδας.

Μετά την απογείωσή του κατά την διάρκεια της αρχικής ανόδου και ενώ ευρίσκετο σε ύψος 600 ft περίπου, το α/φ έγειρε απότομα αριστερά και “βουτώντας”, σχεδόν κατακόρυφα, αφού διέγραψε περίπου δύο σπειροειδείς στροφές περί τον διαμήκη άξονά του, προσέκρουσε με το ρύγχος στο έδαφος.

Από το α/φ ανασύρθηκαν θανάσιμα τραυματισμένοι ο χειριστής και ο συνεπιβάτης του.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων, με το υπ' αριθ. ΕΔΑΑΠ/791/01.06.2009 έγγραφο, όρισε Ομάδα Διερεύνησης του ατυχήματος, με επικεφαλής τον Χρίστο Μπίστα, Χειριστή α/φ και μέλη τους: Δημοσθένη Βουδούρη, Μηχανικό α/φ και Ιωάννη Μάρκου, Ιατρό.

## 1 Πραγματικά Γεγονότα

### 1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Την 31.05.09 ο ιδιοκτήτης και χειριστής του υπερελαφρού α/φ OK-JUG19 ευρισκόμενος στο πεδίο προσγείωσης Κωπαΐδος, στο οποίο στάθμευε το α/φ του, κάλεσε μαθητές της σχολής χειριστών υπερελαφρών α/φ “Spot Flight Academy” που εδρεύει στο εν λόγω πεδίο, για να τους “κάνει μία βόλτα” με το α/φ του. Ο χειριστής και ένας εκ των μαθητών της σχολής έβγαλαν το α/φ από το υπόστεγο και μετά από μια σχετικά σύντομη προετοιμασία, απογειώθηκαν στις 13:55 h για μια τοπική πτήση στον κύκλο του ΠΠ Κωπαΐδας.

Αμέσως μετά την απογείωση από τον διάδρομο 27 και ενώ το α/φ ευρίσκετο σε ύψος το οποίο εκτιμάται στα 50 - 100 ft περίπου, με βάση μαρτυρίες αυτοπτών μαρτύρων, το α/φ έγειρε απότομα αριστερά με κλίση 20° - 30° περίπου, διατηρώντας την πορεία του στην ευθεία του διαδρόμου και συνεχίζοντας την άνοδό του.

Κατά την διάρκεια της ανόδου αφαιρέθηκε η κλήση και το α/φ συνέχισε την άνοδό του. Σε ύψος 600 ft περίπου το α/φ έγειρε απότομα αριστερά και “βούτηξε” με το ρύγχος προς το έδαφος διαγράφοντας περίπου δύο σπειροειδείς στροφές περί τον διαμήκη άξονά του.

Στη συνέχεια το α/φ χάθηκε από το οπτικό πεδίο των μαρτύρων και ακούστηκε θόρυβος πρόσκρουσης.

Οι παρευρισκόμενοι οι οποίοι προσέτρεξαν προς το μέρος από όπου ακούστηκε ο θόρυβος, βρήκαν το α/φ να έχει προσκρούσει με το ρύγχος στο έδαφος σε σημείο το οποίο απέχει 1300 m από το κατώφλι του διαδρόμου 09 και 130 m περίπου αριστερά από την προέκταση του άξονα του διαδρόμου (Φωτ. 1).



Φωτ. 1

Από το α/φ ανασύρθηκαν θανάσιμα τραυματισμένοι ο χειριστής ο οποίος καταλάμβανε την δεξιά θέση και ο συνεπιβάτης ο οποίος καταλάμβανε την αριστερή θέση του α/φ.

## 1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Τραυματισμοί	Πλήρωμα	Επιβάτες	Άλλοι
Θανάσιμοι	1	1	---
Σοβαροί	---	---	---
Ελαφροί / Κανείς	---	---	---

## 1.3 Ζημιές Αεροσκάφους

Το αεροσκάφος υπέστη ολική καταστροφή.

## 1.4 Άλλες Ζημιές

Δεν προκλήθηκαν ζημιές σε άτομα η περιουσιακά στοιχεία τρίτων.

## 1.5 Πληροφορίες Πληρώματος

### 1.5.1 Χειριστής

Άνδρας 44 ετών.

- Πτυχίο Χειριστή Ιδιωτικών Αεροπλάνων για ελαφρά μονοκινητήρια ξηράς με αυξ. αριθμό GR 02518, που εκδόθηκε από την Ελληνική Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ) σύμφωνα με το JAR-FCL1(A) στις 17.07.2007, βασισμένο σε παλαιότερο με Α.Μ.4821/23.06.2004 και ανανεώθηκε στις 27.05.2009, σε ισχύ μέχρι 20.06.2011.
- Άδεια Χειριστή Υπερελαφρών α/φ 3 αξόνων που εκδόθηκε από την Υ.Π.Α. στις 13.03.2007 με αυξ. αριθμό 0169 σε ισχύ μέχρι 13.03.2012.
- Ειδικότητα εκπαιδευτή και εξεταστή χειριστών σε υπερελαφρά α/φ 3<sup>ων</sup> αξόνων σε ισχύ μέχρι 12.03.2011.
- Πιστοποιητικό Υγείας, Τάξης 2 που εκδόθηκε σύμφωνα με το JAR-FCL 3 από την Υ.Π.Α. σε ισχύ μέχρι 26.11.2009.

- Περιορισμένο Πτυχίο Ραδιοτηλεφωνίας που εκδόθηκε από την Υ.Π.Α. στις 19.03.2004 με αυξ. αριθμό 4141.
- Η συνολική πτητική του εμπειρία υπολογίζεται στις 1.000 ώρες περίπου και είναι η ακόλουθη :
  - Ελαφρά α/φ 126 h
  - Υπερελαφρά α/φ 870 h, συμπεριλαμβανομένων και 400 h στον τύπο του α/φ του ατυχήματος
  - Ανεμόπτερα 4 h

Η άδεια χειριστή υπερελαφρών 3 αξόνων μαζί με τις ειδικότητες του εκπαιδευτή και του εξεταστή, απονεμήθηκαν από την ΥΠΑ σύμφωνα με τον Κανονισμό ΥΠΑΜ, Κεφ. ΣΤ, παρ. 33. χωρίς εξετάσεις, με βάση την βεβαίωση της Αερολέσχης Εορδαίας και την προσωπική του δήλωση περί χειριστικής του εμπειρίας.

Σε πτήσεις που είχε πραγματοποιήσει την προηγούμενη του ατυχήματος ημέρα είχε παραπονεθεί στους συνεπιβαίνοντες του α/φ για βάρος στο πρόσθιο και άνω τμήμα του προσώπου του και για κάποιο πρόβλημα με τα ιγμόρεια για τα οποία είχε κάνει τις προβλεπόμενες εξετάσεις ακολουθώντας τις οδηγίες των θεραπόντων ιατρών. Από το συγγενικό του περιβάλλον αναφέρθηκε ότι είχε κάποιο πρόβλημα με τα ιγμόρεια στο παρελθόν, αλλά του είχε περάσει ύστερα από φαρμακευτική αγωγή. Επίσης το ότι το τελευταίο διάστημα που είχε κάποιο “μπούκωμα” και πονοκέφαλο και για αυτό είχε σταματήσει τις πτήσεις τότε, τούτο οφείλετο σε δόντι που έβγαλε τις τελευταίες δέκα ημέρες.

### **1.5.2 Συνεπιβαίνων / Μαθητευόμενος Χειριστής**

Ανδρας ηλικίας 32 ετών.

Ο συνεπιβαίνων ήταν μαθητευόμενος χειριστής στην σχολή χειριστών υπερελαφρών α/φ “Spot Flight Academy” και είχε συνολικά 28:00 h εκπαίδευσης σε πτήση.

Διέθετε Πιστοποιητικό Υγείας, Τάξης 2 που εκδόθηκε σύμφωνα με το JAR-FCL 3 από την ΥΠΑ σε ισχύ μέχρι 21.11.2013.



## 1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους

### 1.6.1 Γενικά

Το α/φ ανήκει στην κατηγορία των Υπερελαφρών. Είναι διαθέσιμο, με ουραίο σχήματος T, σύστημα προσγείωσης δύο κύριων τροχών και ενός ριναίου και φέρει δίφυλλη έλικα ρυθμιζομένου βήματος μόνο στο έδαφος. Σχεδόν όλη η κατασκευή του είναι από συνθετικά υλικά (Φωτ. 2).



Φωτ. 2

Τα στοιχεία του α/φ σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή είναι τα παρακάτω:

Κατασκευαστής	:	ATEC V.O.S.
Τύπος	:	FAETA - 321
Αριθμός Σειράς Κατασκευαστή	:	F 050404 S/2004
Έτος Κατασκευής	:	2002
Πιστοποιητικό Νηολόγησης	:	Εγγεγραμμένο στα μητρώα υπερελαφρών της Τσέχικης Αεραθ/κής Ομοσπονδίας με αριθμό ULL 04/2005 και Νηολόγιο OK - JUG19
Μέγιστο βάρος απογείωσης	:	475 Kg
Μέγιστο βάρος κενό φορτίου	:	290 Kg

Μέγιστο βάρος ωφέλιμου φορτίου	:	185 Kg
Χωρητικότητα καυσίμου	:	70 lt

### **Τεχνικά Χαρακτηριστικά**

Εκπέτασμα	:	9.6 m
Μήκος	:	6.2 m
Ύψος	:	2.0 m
Πτερυγική επιφάνεια	:	10.1 m <sup>2</sup>
Κέντρο βάρους (MAC)	:	29,9% - 36,2%

Το α/φ αγοράστηκε στις 26 Οκτωβρίου 2005 με πτητική λειτουργία 64:00 h. Σύμφωνα με τις εγγραφές στο Μητρώο του α/φ, η συνολική πτητική λειτουργία του μέχρι την ημέρα του ατυχήματος ήταν 265:10 h.

Το α/φ ήταν ασφαλισμένο από την Albion Insurance Company Ltd για λογαριασμό της OnRisk Co UK Ltd με αριθμό συμβολαίου BB/ONR/TBA/09 με ημερομηνία ανανέωσης 24.04.2009 και ισχύ μέχρι 23.03.2010.

Στις 16.11.2006 και σε ώρες λειτουργίας του σκάφους 180 h τοποθετήθηκε σύστημα βαλλιστικού αλεξιπτώτου τύπου USH 295.

Επίσης στις 17.11.2006 έγινε αλλαγή του συστήματος λειτουργίας των πτερυγίων καμπυλότητας από μηχανικό σε ηλεκτρικό.

Το α/φ ήταν εφοδιασμένο με ασύρματο αμφίδρομη επικοινωνίας τύπου Bendix King KY 97A, με Transponder Garmin τύπου GTX 320 A και ELT Jotron-Tron 1E MKII.

Το α/φ έφερε την Άδεια Σταθμού 144815/LR με ημερομηνία ανανέωσης 28.02.2008 και σε ισχύ μέχρι 31.08.2013.

Στο α/φ είχε εγκατασταθεί αυτόματος πιλότος και ηλεκτρονικό σύστημα ναυτιλίας (Electronic Flight Instrumentation System) της εταιρείας Blue Mountain Avionics, τύπου EFIS/Lite G4, model 5J 6A 4D. Ο ελεγκτής του αυτόματου πιλότου (Autopilot Controller, sn #039044) στην μία πλευρά του έφερε δύο επαφές στις οποίες ήταν συνδεδεμένες οι καλωδιώσεις των σερβομηχανισμών για τον έλεγχο των πτερυγίων κλήσης (aileron) και της επιφάνειας ανόδου-καθόδου (elevator), στην δε άλλη πλευρά του έφερε δύο υποδοχές μία για τροφοδοσία και μία για σύνδεση με το ηλεκτρονικό σύστημα ναυτιλίας.

## **1.6.2 Κινητήρας**

Το α/φ έφερε κινητήρα Bombardier Rotax, τύπου 912UL με αρ. σειράς 4405913 και έτος κατασκευής το 2003. Ο κινητήρας ήταν τετράχρονος, τετρακύλινδρος, 1211 cm<sup>3</sup>, με διπλό αναμεικτήρα, διπλή ηλεκτρονική ανάφλεξη και απόδοση 80 HP στις 5500 rpm.

## **1.6.2 Έλिका**

Το α/φ έφερε δίφυλλη ξύλινη έλिका της εταιρείας wood comp, τύπου SR3000/2, ρυθμιζόμενου βήματος μόνο στο έδαφος, με αριθμό σειράς RD816, έτος κατασκευής το 2006 που είχε τοποθετηθεί επί του σκάφους στις 180 h λειτουργίας του, την 15.11.2006.

## **1.6.2 Σύστημα Καυσίμου**

Το σύστημα καυσίμου αποτελείται από μια εσωτερική δεξαμενή τοποθετημένη εντός της ατράκτου, χωρητικότητας 70L εκ των οποίων τα 0.7L είναι μη χρησιμοποιήσιμα.

Το α/φ φέρει διπλό σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου εφοδιασμένο και με μια εφεδρική ηλεκτρική αντλία. Η πίεση του καυσίμου τροφοδοσίας μεταφέρεται σε όργανο ένδειξης πίεσης στον πίνακα οργάνων του θαλάμου χειριστή. Στον πίνακα οργάνων επίσης υπάρχει ενδείκτης ποσότητας καυσίμου.

Το α/φ εφοδιάζεται με αμόλυβδη βενζίνη (unleaded super). Δεν υπάρχει καταγραφή της ποσότητας καυσίμου που έφερε το α/φ πριν την έναρξη της συγκεκριμένης πτήσης.

## **1.6.4 Συντήρηση Αεροσκάφους**

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του α/φ, το οποίο έχει εκδοθεί από τον κατασκευαστή, γενική επισκευή του α/φ γίνεται κάθε 1500 h, αλλά όχι αργότερα από χρονικό διάστημα 10 ετών λειτουργίας του, εκτός και αν αποφασισθεί διαφορετικά από την κατασκευάστρια εταιρεία.

Υποχρεωτικές επιθεωρήσεις σε αναφερόμενα από τον κατασκευαστή συστήματα ή μηχανισμούς του α/φ εκτελούνται κάθε 10 h, 25 h, 50 h, 100 h, και 200 h.

Η τελευταία επιθεώρηση του α/φ για ανανέωση της πλοϊμότητας έγινε στις 206 h λειτουργίας του σκάφους από εξουσιοδοτημένο μηχανικό της Τσέχικης Ομοσπονδίας

Υπερελαφρών την 12.07.2007 και η πλοϊμότητα του α/φ ήταν σε ισχύ μέχρι 12.07.2009.

Η τελευταία 25 h επιθεώρηση είχε γίνει την 30.03.08 σε σύνολο ωρών α/φ 237 h και έκτοτε μέχρι το ατύχημα είχε εκτελεσθεί άλλες 27:20 h πτήσης.

Επιθεώρηση 50 h έπρεπε να είχε εκτελεσθεί σε 02:20 h πριν από το ατύχημα.

Δεν υπάρχει καμία εγγραφή στο μητρώο συντήρησης του α/φ που να αφορά την τοποθέτηση του ηλεκτρονικού συστήματος ναυτιλίας EFIS, ούτε εμφανίζονται τα στοιχεία αυτού που πραγματοποίησε την συγκεκριμένη εργασία.

### **1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες**

Σύμφωνα με τις δηλώσεις των παρευρισκομένων κατά την ώρα του ατυχήματος έπνεε άνεμος βορειοανατολικός από 30°, εντάσης περίπου 4 – 5 kt, υπήρχε καλή ορατότητα και αυξημένη θερμοκρασία.

### **1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα**

Δεν έχει εφαρμογή.

### **1.9 Επικοινωνίες**

Το α/φ έφερε συσκευή αμφίδρομης επικοινωνίας τύπου Bendix King KY 97A. Η επικοινωνία μεταξύ του α/φ και του επίγειου σταθμού πριν από την απογείωσή του έγινε κανονικά. Μετά την έναρξη της τροχοδρόμησης και μέχρι την πτώση του α/φ δεν υπήρξε άλλη επικοινωνία .

### **1.10 Πληροφορίες Πεδίου Προσγείωσης Κωπαΐδας.**

Η άδεια ίδρυσης και λειτουργίας του ΠΠ Κωπαΐδας, δόθηκε από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας με την αρ. πρωτ. ΥΠΑ/Δ3/Α/28861/6052/24.07.02 απόφαση, στο όνομα της εταιρείας ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΑΕΡΟΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Α.Ε. - ΔΗΜΗΤΡΑ Α.Ε. και με τα παρακάτω στοιχεία: Σημείο αναφοράς 38°27'38"Β και 23°08'18"Α, ύψος αεροδρομίου 92 m μ.σ.θ., διεύθυνση διαδρόμου 09/27, διαστάσεις διαδρόμου 530 m x 25 m, επιφάνεια διαδρόμου χωμάτινη που καλύπτεται με γρασίδι. Κατά μήκος του διαδρόμου υπάρχουν δύο ζώνες διαστάσεων 590 m x 80 m και πέρα από αυτές αγρός, ο οποίος καλλιεργείται σε όλο το μήκος. Στα άκρα του διαδρόμου υπάρχει ζώνη ασφαλείας 30 m.

Το ΠΠ δεν είναι ελεγχόμενο, δεν υπάρχει Πύργος Ελέγχου, είναι όμως κατάλληλο για πτήσεις υπερελαφρών και ελαφρών α/φ και διαθέτει τον απαραίτητο πυροσβεστικό εξοπλισμό που προβλέπεται στην άδεια λειτουργίας του. Στα δύο άκρα του διαδρόμου υπάρχουν ανεμούρια.

### **1.11 Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης**

Δεν έχει εφαρμογή.

### **1.12 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Πρόσκρουσης**

Το α/φ προσέκρουσε σχεδόν κάθετα με το ρύγχος στο έδαφος με αποτέλεσμα όλος σχεδόν ο κινητήρας να εισχωρήσει σε αυτό. Το όργανο μέτρησης δυνάμεων επιτάχυνσης του α/φ βρέθηκε με ένδειξη +6,8g (θετική επιτάχυνση) και -4,7g (αρνητική επιτάχυνση). Τμήμα της δεξιάς πτέρυγας βρέθηκε εμπρός και δεξιά 3 m από το υπόλοιπο τμήμα του α/φ, το δε ριναίο σκέλος το οποίο αποσπάσθηκε κατά την πρόσκρουση, βρέθηκε βορειοανατολικά του α/φ σε απόσταση 40 m περίπου.

Ο θόλος του βαλλιστικού αλεξίπτωτου με το οποίο ήταν εφοδιασμένο το α/φ βρέθηκε εκτός της συσκευασίας του πάνω στο α/φ, χωρίς να έχει αναπτυχθεί. Εκτιμάται ότι ο μηχανισμός εκτίναξης του ενεργοποιήθηκε με την πρόσκρουση.



**Φωτ. 3**

### 1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες

Η σωρός του χειριστού και του συνεπιβάτου μεταφέρθηκαν αυθημερόν στην Ιατροδικαστική Υπηρεσία Αθηνών και εξετάστηκαν την πρωία της επομένης. Σύμφωνα με την έκθεση νεκροψίας – νεκροτομής τα αίτια του θανάτου και των δύο ήταν βαρύτερες κακώσεις που υπέστησαν κατά την πτώση του α/φ.

Οι τοξικολογικές εξετάσεις του συνεπιβαίνοντα ήταν αρνητικές για χρήση φαρμάκων, ναρκωτικών και αλκοόλ.

Οι τοξικολογικές εξετάσεις του χειριστή έδειξαν ύπαρξη αλκοόλ σε ποσότητα 0,5 g/L (0,05%) αίματος και ήταν αρνητικές σε φάρμακα ή ναρκωτικά. Σε επανέλεγχο που διενεργήθηκε τα αποτελέσματα ήταν τα ίδια.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία<sup>1</sup> σε περιπτώσεις που ο χειριστής έχει ποσοστό αλκοόλ 0,05% στο αίμα του έχουν παρατηρηθεί τα παρακάτω:

1. Σημαντική αύξηση των λαθών κατά την εφαρμογή διαδικασιών κατά την πτήση τόσο από έμπειρους όσο και από άπειρους χειριστές.
2. Έκπτωση της απόδοσης κατά την εκτέλεση πολύπλοκων διαδικασιών.
3. Έκπτωση της ταχύτητας των ματιών να ακολουθήσουν έναν στόχο, καθώς και της ικανότητας των ματιών να προσαρμοστούν σε ένα οπτικό στόχο.
4. Θόλωση όρασης κατά την επενέργεια γωνιακών επιταχύνσεων.
5. Απώλεια προσανατολισμού λόγω διαταραχής του λαβυρινθικού συστήματος.

### 1.14 Πυρκαγιά

Δεν έχει εφαρμογή.

### 1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης

Αμφότεροι οι επιβαίνοντες βρέθηκαν θανάσιμα τραυματισμένοι στις θέσεις των δεμένων με ζώνες τριών σημείων πρόσδεσης. Ο χειριστής κατείχε την δεξιά θέση στον θάλαμο και ο συνεπιβάτης την αριστερή.

---

<sup>1</sup> “The effects of alcohol on pilot performance and safety” by Douglas Watson  
[http://aeromedical.org/Articles/PDF\\_files/A&A.pdf](http://aeromedical.org/Articles/PDF_files/A&A.pdf)



### 1.16 Δοκιμές και Έρευνες

Δεν έχει εφαρμογή.

### 1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

Δεν έχει εφαρμογή.

### 1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες

Η παρ. 7.5 του Κανονισμού Υπερελαφρών Πτητικών Αεραθλητικών Μηχανών (ΥΠΑΜ) (ΦΕΚ Β/1068/04.08.06) αναφέρει:

*“7.5 Απαγορεύεται ο χειριστής ΥΠΑΜ να ξεκινήσει την πτήση εφόσον οι ικανότητες του είναι μειωμένες λόγω κούρασης, ασθένειας ή τραυματισμού, βρίσκεται υπό επήρεια οινοπνεύματος, ναρκωτικών ουσιών ή φαρμάκων. Είκοσι τέσσερις ώρες πριν και κατά τη διάρκεια της πτήσης απαγορεύεται η χρήση οινοπνεύματος, φαρμάκων ή άλλων ουσιών που επηρεάζουν αρνητικά την ικανότητα του χειρισμού της ΥΠΑΜ τόσο από τον χειριστή όσο και από τους επιβαίνοντες σε αυτές.”*

Επίσης, η παρ. (ε) του άρθρου OPS 1.080 “Ευθύνες πληρώματος” του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 8/2008 “Περί κοινών απαιτήσεων και διοικητικών διαδικασιών που εφαρμόζονται στις εμπορικές αεροπορικές μεταφορές” αναφέρει :

*“ε) Το μέλος του πληρώματος υπόκειται στις ισχύουσες απαιτήσεις σχετικά με την κατανάλωση οινοπνεύματος οι οποίες θεσπίζονται από τον αερομεταφορέα και εγκρίνονται από την Αρχή· οι εν λόγω απαιτήσεις δεν είναι λιγότερο περιοριστικές από τις ακόλουθες:*

- 1. απαγορεύεται η κατανάλωση οινοπνεύματος σε διάστημα μικρότερο των οκτώ ωρών πριν από την καθορισμένη ώρα παρουσίασης για απασχόληση σε πτήση ή έναρξης επιφυλακής·*
- 2. το επίπεδο οινοπνεύματος στο αίμα να μην υπερβαίνει τα 0,2 τοις χιλίοις κατά την έναρξη της περιόδου εκτέλεσης των πτητικών καθηκόντων·*
- 3. απαγορεύεται η κατανάλωση οινοπνεύματος κατά την περίοδο εκτέλεσης των πτητικών καθηκόντων ή κατά τη διάρκεια της περιόδου επιφυλακής.”*

Το παραπάνω όριο, 0,02 %, επιπέδου οινοπνεύματος είναι το μέγιστο επιτρεπτό. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι πολλές αεροπορικές εταιρείες έχουν κατεβάσει το επίπεδο οινοπνεύματος στο 0%.

## 1.19 Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερευνήσεως

Δεν έχει εφαρμογή.

## 2 ΑΝΑΛΥΣΗ

Η συντήρηση του α/φ και η καταγραφή των επιθεωρήσεων στο μητρώο του α/φ γινόταν κανονικά με εξαίρεση την τοποθέτηση του ηλεκτρονικού συστήματος ναυτιλίας EFIS και αυτόματου πιλότου, τα οποία δεν φαίνεται ποτέ και από ποιόν τοποθετήθηκαν. Από τον έλεγχο των μητρώων του α/φ δεν βρέθηκε καμία εγγραφή που να δηλώνει δυσλειτουργία ή βλάβη στον κινητήρα του σε κάποια από τις προηγούμενες πτήσεις.

Από τον έλεγχο των συντριμμάτων του α/φ δεν προέκυψε κάποιο σφάλμα στις συνδεσμολογίες των επιφανειών ελέγχου, ούτε σε κάποιο από τα συστήματά του.

Σύμφωνα με τις μαρτυρίες των παρευρισκομένων στο ΠΠ, η προετοιμασία της πτήσης έγινε εσπευσμένα και δεν φαίνεται να ακολουθήθηκαν οι οδηγίες του κατασκευαστή που είναι γραμμένες στο εγχειρίδιο πτήσης και ιδιαίτερα στις παραγράφους 4.1 έως 4.6 και αφορούν την πλήρη προ πτήσης επιθεώρηση καθώς και την προθέρμανση του κινητήρα.

Η μη καταγραφή σε κάποιο έντυπο του α/φ της ποσότητας καυσίμου με την οποία ήταν εφοδιασμένο το α/φ πριν την έναρξη της πτήσης, καθιστά αδύνατο τον υπολογισμό του ακριβούς βάρους απογείωσης.

Στο εγχειρίδιο πτήσης του α/φ το οποίο έχει εκδοθεί από τον κατασκευαστή στο τμήμα που αναφέρεται στο βάρος απογείωσης, υπάρχουν με έντονους τυπογραφικούς χαρακτήρες προειδοποιήσεις που αναφέρονται στην αποφυγή της υπέρβασης του μέγιστου βάρους απογείωσης.

Δεδομένου ότι το ωφέλιμο φορτίο του α/φ ήταν 185 kg, αν το βάρος των επιβαινόντων υπολογισθεί στα 160 kg, το α/φ μπορούσε να εφοδιασθεί μέχρι 25 kg ή 32 lt καυσίμου, που ήταν το ήμισυ περίπου της συνολικής χωρητικότητας των δεξαμενών. Με το σκεπτικό ότι η πτήση θα γινόταν στον κύκλο κυκλοφορίας του πεδίου, θεωρούμε ότι το α/φ δεν είχε εφοδιασθεί με περισσότερο καύσιμο.

Η αμέσως μετά την απογείωση κλίση 20° περίπου που έλαβε το α/φ σε ύψος το οποίο εκτιμάται στα 50 ft - 100 ft περίπου, με βάση μαρτυρίες αυτοπτών μαρτύρων, ήταν εκτός των προβλεπόμενων, φαίνεται όμως ότι ο χειριστής διατηρούσε πλήρως τον



έλεγχο του α/φ, διότι ανερχόμενος αφαίρεσε την κλίση διατηρώντας την πορεία του κατά μήκος της προέκτασης του άξονα του διαδρόμου.

Όταν το α/φ έφθασε σε ύψος 600 ft περίπου, έγειρε απότομα αριστερά και ταυτόχρονα “βούτηξε” κάθετα με το ρύγχος προς το έδαφος.

Η κατακόρυφη βύθιση και η σπειροειδής περιστροφή του α/φ γύρω από τον διαμήκη άξονά του, που περιγράφεται από τους αυτόπτες μάρτυρες παραπέμπει σε περιδίνηση (spin). Ο εν λόγω ελιγμός σε καμία περίπτωση δεν επιχειρείται στο ύψος των 600 ft αφού απαιτεί πολύ μεγαλύτερο ύψος προκειμένου το α/φ να έχει βγει πλήρως από την κατάσταση στην οποία έχει περιέλθει σε ύψος 1500 ft ή περισσότερων. Επιπλέον υπάρχει ειδική επισήμανση από τον κατασκευαστή στο εγχειρίδιο πτήσης αλλά και σε πρόσθετο πινακίδιο στο πίνακα των οργάνων του α/φ, ότι απαγορεύονται ηθελημένοι ελιγμοί απώλειας στήριξης, περιδινήσεις και ακροβατικά.

Θεωρητικά επομένως κανένας χειριστής δεν θα επιχειρούσε ηθελημένα περιδίνηση σ' αυτό το ύψος.

Εξετάζοντας το τι θα μπορούσε να είχε συμβεί για να μπει το α/φ σε αυτή την κατάσταση που περιγράφεται βλέπουμε ότι:

- α. Αν και ο κατασκευαστής του α/φ στο εγχειρίδιο πτήσης του α/φ επισημαίνει ότι: *“Ο κινητήρας ROTAX 912UL δεν είναι πιστοποιημένος σαν αεροπορικός κινητήρας και βλάβη μπορεί να συμβεί οποτεδήποτε. Ο χειριστής είναι απολύτως υπεύθυνος για τις συνέπειες μίας βλάβης του κινητήρα”*, η πιθανότητα βλάβης ή οποιασδήποτε άλλης δυσλειτουργίας του κινητήρα και η απώλεια ισχύος κατά την άνοδο που θα προκαλούσε απώλεια στήριξης και είσοδο του α/φ σε περιδίνηση τείνει να μηδενισθεί, αφού σύμφωνα με τις επιδόσεις του α/φ που περιγράφονται στο εγχειρίδιο του, με τις υπεραντωτικές επιφάνειες χείλους εκφυγής σε οποιαδήποτε θέση, υπήρχε η δυνατότητα εξόδου με απώλεια ύψους μόνο 100 ft.

Με δεδομένο το σχετικά καλό συντελεστή κατολίσθησης (1:20) του α/φ και το ανάγλυφο της περιοχής (επίπεδος επιφάνεια) υπήρχε η δυνατότητα στην συνέχεια ο χειριστής να επιχειρήσει αναγκαστική προσγείωση. Επιπλέον υπήρχε και η δυνατότητα χρήσης του βαλλιστικού αλεξιπτώτου με το οποίο ήταν εφοδιασμένο το α/φ.

Σύμφωνα με τις περιγραφές των αυτοπτών μαρτύρων δεν φάνηκε καμία προσπάθεια από τον χειριστή διακοπής και εξόδου του α/φ από την κατάσταση στην οποία είχε περιέλθει.

- β. Αν θεωρήσουμε ότι ο χειριστής είχε εμπλέξει τον αυτόματο πιλότο – αν και οι πιθανότητες να τον είχε επιλέξει κατά το αρχικό στάδιο της ανόδου είναι μηδενικές – βλάβη αυτού θα μπορούσε εύκολα να αντιμετωπισθεί, αφού με εφαρμογή μικρής δύναμης στα χειριστήρια (ροπή 35 in/pound στον μηχανισμό εμπλοκής), ούτος θα απεμπλέκετο.
- γ. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας του σωλήνα Pitot από πιθανό φράξιμο το οποίο δεν εντοπίστηκε κατά τον προ-πτήσης έλεγχο και είχε ως αποτέλεσμα εσφαλμένες ενδείξεις ταχύτητας που θα επέφεραν απώλεια στήριξης λόγω μικρής ή μεγάλης ταχύτητας, ο έχων τον έλεγχο του α/φ είχε την δυνατότητα να αντιδράσει αφού και στις δύο περιπτώσεις προειδοποιητικοί κραδασμοί θα προηγούντο της απώλειας στήριξης.
- δ. Δεδομένου ότι ο μαθητής βρέθηκε στην αριστερή θέση – θέση την οποία κατέχει ο κυβερνήτης του α/φ – εξετάστηκε το ενδεχόμενο ο χειριστής να είχε δώσει τον χειρισμό του α/φ στον μαθητή.

Σε κάθε περίπτωση θεωρείται απίθανο ο μαθητής να έβαλε από λάθος το α/φ σε τόσο επικίνδυνο ελιγμό σε αυτό το ύψος και να μην αντέδρασε ή να μην πρόλαβε να αντιδράσει ο χειριστής ο οποίος ήταν εκπαιδευτής και εξεταστής σε υπερελαφρά α/φ 3 αξόνων, όπως το α/φ του ατυχήματος.

Ο κανονισμός υπερελαφρών απαγορεύει πλήρως την χρήση οινοπνεύματος 24h πριν και κατά τη διάρκεια της πτήσης, ο δε ευρωπαϊκός κανονισμός για την εκτέλεση εμπορικών πτήσεων δίνει μέγιστο επιτρεπτό επίπεδο οινοπνεύματος στο αίμα 0,02%. Η εύρεση οινοπνεύματος 0,05% στο αίμα του χειριστού, ποσοστό υπερδιπλάσιο του μέγιστου επιτρεπτού για εμπορικές δραστηριότητες αλλά και πολύ περισσότερο του μηδενικού που θα έπρεπε να έχει σύμφωνα με τον κανονισμό, θα μπορούσε μεταξύ άλλων να επιφέρει την απώλεια προσανατολισμού λόγω διαταραχής του λαβυρινθικού συστήματος, γεγονός που θα ήταν δυνατόν να οδηγήσει το χειριστή σε ενέργειες οι οποίες θα έθεταν το α/φ σε ελιγμό παρόμοιο με αυτόν του ατυχήματος.

Η μη αντίδραση του χειριστή για έξοδο του α/φ από τον ελιγμό που οδήγησε στο ατύχημα, δημιουργεί υποψίες για απώλεια ικανότητας ελέγχου του α/φ λόγω πιθανής έκπτωσης των βιολογικών λειτουργιών του, ως συνέπεια της ποσότητας αλκοόλ που βρέθηκε στο αίμα του.

### **3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

#### **3.1 Διαπιστώσεις**

- 3.1.1** Ο χειριστής διέθετε την άδεια χειριστή υπερελαφρών και το πιστοποιητικό υγείας σε ισχύ.
- 3.1.2** Το α/φ ήταν πτητικά ικανό και πληρούσε όλες τις προϋποθέσεις για την εκτέλεση της πτήσης.
- 3.1.3** Η συντήρηση και η καταγραφή των επιθεωρήσεων στο μητρώο του α/φ γινόνταν κανονικά με εξαίρεση την τοποθέτηση του αυτόματου πιλότου και του ηλεκτρονικού συστήματος ναυτιλίας (EFIS).
- 3.1.4** Δεν εκτελέστηκε η προβλεπόμενη από τον κατασκευαστή προ πτήσης επιθεώρηση, όπως περιγράφεται στο εγχειρίδιο πτήσης.
- 3.1.5** Πριν από την έναρξη της συγκεκριμένης πτήσης την ημέρα του ατυχήματος, δεν υπάρχει καμία αναφορά ούτε κάποια καταγραφή που να αποδεικνύει την ποσότητα των καυσίμων με την οποία είχε εφοδιαστεί το α/φ. Αποτέλεσμα της μη αναφοράς της ποσότητας καυσίμου είναι η αδυναμία υπολογισμού του ακριβούς βάρους απογείωσης για την συγκεκριμένη πτήση.
- 3.1.6** Αν και η αρχική κλίση που έλαβε το α/φ μετά την απογείωση του ήταν εκτός των προβλεπομένων, η αφαίρεσή της και η συνέχιση της ανόδου είναι ενδείξεις ελέγχου του α/φ από τον χειριστή.
- 3.1.7** Η κατακόρυφη βύθιση και η σπειροειδής περιστροφή του α/φ γύρω από τον διαμήκη άξονά του στο ύψος των 600 ft δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι προκλήθηκε ηθελημένα.
- 3.1.8** Δεν υπάρχει ένδειξη κράτησης ή βλάβης του κινητήρα ούτε κάποια χειριστική αντίδραση που να υποδηλώνει κάτι τέτοιο.
- 3.1.9** Βλάβη του αυτόματου πιλότου, αν και δεν υπάρχει πιθανότητα να είχε εμπλακεί κατά το αρχικό στάδιο της ανόδου ή δυσλειτουργία του σωλήνα Pitot, θα αντιμετωπίζονταν και θα υπήρχε κάποια αντίδραση από τον χειριστή.

- 3.1.10** Στην περίπτωση που τον χειρισμό του α/φ κατά την απογείωση είχε ο συνεπιβαίνων μαθητής και από λάθος του το α/φ περιέπεσε σε αυτή την κατάσταση, ο χειριστής που ήταν εκπαιδευτής και εξεταστής σε α/φ αυτού του τύπου, θα έπρεπε να είχε προλάβει να αντιδράσει.
- 3.1.11** Το α/φ ήταν εφοδιασμένο με βαλλιστικό αλεξίπτωτο αλλά δεν έγινε καμία προσπάθεια ενεργοποίησής του.
- 3.1.12** Από τον έλεγχο των συντριμμάτων δεν προέκυψε κάποιο σφάλμα στην συνδεσμολογία των επιφανειών ελέγχου του α/φ, ούτε σε κάποιο από τα συστήματά του.
- 3.1.13** Το ποσοστό του αλκοόλ που βρέθηκε στον αίμα του χειριστή ήταν πολύ περισσότερο του μηδενικού που θα έπρεπε να έχει σύμφωνα με τον κανονισμό υπερελαφρών και πάνω από το διπλάσιο ανώτερο επιτρεπόμενο όριο για την εκτέλεση εμπορικών πτήσεων.
- 3.1.14** Η μη αντίδραση του χειριστή, δημιουργεί υποψίες για απώλεια ικανότητας ελέγχου του α/φ, λόγω πιθανής έκπτωσης των βιολογικών λειτουργιών του, ως συνέπεια της ποσότητας αλκοόλ που βρέθηκε στο αίμα του.

## **3.2 Πιθανά Αίτια**

Απώλεια ικανότητας ελέγχου του α/φ, λόγω πιθανής έκπτωσης των βιολογικών λειτουργιών του, ως συνέπεια της ποσότητας αλκοόλ που βρέθηκε στο αίμα του χειριστή.

Ελληνικό, 16 Ιουνίου 2010

**Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ**

**ΤΑ ΜΕΛΗ**

Ακριβός Τσολάκης

Γ. Κυριακόπουλος

Ακριβές Αντίγραφο  
**Ο Γραμματέας**

Τρ. Τσιτινίδης

Ι. Παπαδόπουλος