



Ε.Δ.Α.Α.Π

**ΕΠΙΤΡΟΠΗ  
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ**

Πόρισμα Ατυχήματος  
του Αεροσκάφους HA-SUD  
στο Αεροδρόμιο Τυμπακίου  
του Νομού Ηρακλείου, Κρήτης  
29/06/2008

Αρ. Πορίσματος 06/2009



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ  
ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΥΣ HA – SUD  
ΣΤΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ  
ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ  
ΤΗΝ 29 ΙΟΥΝΙΟΥ 2008**

**06 / 2009**

## **ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ**

**06 / 2009**

**Ατύχημα του αεροσκάφους HA – SUD στο αεροδρόμιο Τυμπακίου  
του Νομού Ηρακλείου, Κρήτης  
την 29<sup>η</sup> Ιουνίου 2008**

**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.

**Η. Νικολαΐδης**  
Κυβερνήτης

**Γ. Στύλιος**  
Καθηγητής ΤΕΙ

**Τρ. Τσιτινίδης**  
Αεροναυπηγός Μηχανικός

**Γραμματέας: Ι. Παπαδόπουλος**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
<b>1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ .....</b>	<b>2</b>
1.1 Ιστορικό της Πτήσης .....	2
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων .....	4
1.3 Ζημιές Αεροσκάφους .....	5
1.4 Άλλες Ζημιές .....	5
1.5 Πληροφορίες Χειριστού .....	6
1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους .....	6
1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες.....	10
1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα.....	10
1.9 Επικοινωνίες.....	10
1.10 Πληροφορίες Αεροδρομίου .....	11
1.11 Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης .....	11
1.12 Πληροφορίες Συντρυμμάτων και Πρόσκρουσης .....	11
1.13 Ιατρικές Πληροφορίες .....	12
1.14 Πυρκαγιά .....	12
1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης .....	12
1.16 Δοκιμές και Έρευνες.....	13
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες .....	13
1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες .....	14
1.19 Χρήσιμες ή Αποτελεσματικές Τεχνικές Διερεύνησης.....	14
<b>2 ΑΝΑΛΥΣΗ .....</b>	<b>15</b>
2.1 Γενικά.....	15
2.2 Η Πτήση.....	15
<b>3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>17</b>
3.1 Διαπιστώσεις .....	17
3.2 Αίτια .....	19

<b>ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ</b>	<b>: SKY-CAR Kft</b>
<b>ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ</b>	<b>: KAPOS AIRPORT Kft</b>
<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ</b>	<b>: CESSNA AIRCRAFT COMPANY USA</b>
<b>ΤΥΠΟΣ</b>	<b>: CESSNA 182 C</b>
<b>ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ</b>	<b>: ΟΥΓΓΑΡΙΑΣ</b>
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΕΩΣ</b>	<b>: HA - SUD</b>
<b>ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>: Αεροδρόμιο Τυμπακίου Κρήτης</b>
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ &amp; ΩΡΑ</b>	<b>: 29.06.2008, 08:00</b>
<b>ΣΗΜΕΙΩΣΗ</b>	<b>: Οι χρόνοι είναι UTC</b> <b>(τοπική ώρα = UTC + 3h)</b>

### **Περίληψη**

Το αεροσκάφος (α/φ) απογειώθηκε από το αεροδρόμιο (α/δ) Τυμπακίου στις 07:30 h περίπου της 29.06.2008, με σκοπό την ρίψη αλεξιπτωτιστών με χειριστή άνδρα 43 ετών και επιβαίνοντες τέσσερες αλεξιπτωτιστές.

Μετά την ρίψη των αλεξιπτωτιστών από το ύψος των 10.000 ft και αφού ο χειριστής έλαβε την διαβεβαίωση από τον υπεύθυνο ασφαλείας ρίψεων που βρισκόταν στο έδαφος, ότι όλοι οι αλεξιπτωτιστές βρίσκονται στο έδαφος, άρχισε την διαδικασία καθόδου για π/γ.

Κατά την διάρκεια της αριστερής στροφής από το βασικό σκέλος προς την τελική ευθεία του διαδρόμου, σε ύψος 1.300 ft περίπου και σε απόσταση 2 μιλίων από την αρχή του διαδρόμου 34, ο χειριστής του α/φ αντιμετώπισε έντονες αναταράξεις και διατμητικό άνεμο. Στο στάδιο αυτό επήλθε κράτηση του κινητήρα και όταν παρά τις προσπάθειες για επανεκκίνηση, αυτό δεν κατέστη δυνατόν, ο χειριστής επέλεξε την προσθαλάσωση.

Κατά την διάρκεια της προσθαλάσωσης, το α/φ περιστρέφει περί τον εγκάρσιο άξονά του και ανετράπη, με αποτέλεσμα να υποστεί σοβαρές ζημιές και να βυθισθεί κατά το ήμισυ ο χώρος του χειριστή και των επιβατών.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων, ενημερώθηκε

στις 09:00 h της ίδιας ημέρας και με την ΕΔΑΑΠ/927/30.06.2008 όρισε ως Διερευνητές τους: κ. Μπίστα Χρίστο, Επαγγελματία Χειριστή - Διερευνητή και Μηχανικό α/φων και τον κ. Ρούσσινο Διονύσιο Μηχανικό α/φων - Διερευνητή, με σκοπό την σύνταξη σχεδίου πορίσματος του ατυχήματος και την κατάθεσή του στην ΕΔΑΑΠ.

## **1 Πραγματικά Γεγονότα**

### **1.1 Ιστορικό της Πτήσης**

Το α/φ τύπου Cessna 182 C ιδιοκτησίας της Ουγγρικής εταιρείας Sky-Car Kft, παραχωρήθηκε στην επίσης Ουγγρική εταιρεία Karos Airport Kft, η οποία είχε συνάψει σύμβαση χρήσης του με τον Παγκρήτιο Σύλλογο Ελεύθερης Πτώσης, για τις ανάγκες της εκπαίδευσης στην ρίψη των αλεξιπτωτιστών. Ο εν λόγω Σύλλογος κατείχε άδεια σχολής εκπαίδευσης αλεξιπτωτιστών καθώς και τις απαραίτητες άδειες χρήσης του α/φ και μόνιμης στάθμευσης του στο α/δ Τυμπακίου.

Στις 06:00 h περίπου της 29.06.2008, προσήλθε στο α/δ Τυμπακίου του Νομού Ηρακλείου Κρήτης, ο χειριστής (K1) του α/φ όπου συναντήθηκε με τους αλεξιπτωτιστές και τους εκπαιδευτές των και άρχισαν να προετοιμάζουν το α/φ και τον εξοπλισμό τους, για την εκπαιδευτική ρίψη.

Ο K1 κατέθεσε τηλεφωνικά το σχέδιο πτήσης στον ΠΕΑ του α/δ Χανίων και στην συνέχεια έκανε εξωτερική επιθεώρηση του α/φ και τις προβλεπόμενες προ-πτήσης διαδικασίες.

Το α/φ είχε εφοδιαστεί από την προηγούμενη ημέρα με 65 L καυσίμου και 1 L λαδιού κινητήρα. Το καύσιμο είχε παραληφθεί από βαρέλια τα οποία είναι αποθηκευμένα σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο και σκόπιμα είχε μοιραστεί από τον K1 ανομοιόμορφα στις δύο δεξαμενές (40 λίτρα στην αριστερή και 25 λίτρα στην δεξιά δεξαμενή).

Επί του α/φ επιβιβάσθηκαν τέσσερεις αλεξιπτωτιστές. Μετά την εκκίνηση και πριν την απογείωση του α/φ έγιναν όλοι οι έλεγχοι χωρίς να παρατηρηθεί κάτι μη κανονικό.

Το α/φ απογειώθηκε και διαγράφοντας κύκλους ανήλθε στα 10.000 ft. Σ' αυτό το ύψος έγινε η ρίψη των αλεξιπτωτιστών και το α/φ παρέμεινε και συνέχισε να πραγματοποιεί κύκλους μέχρι την διαβεβαίωση του K1 από τον υπεύθυνο ασφαλείας

ότι όλοι οι αλεξιπτωτιστές βρίσκονται ασφαλείς στο έδαφος και ο διάδρομος ήταν ελεύθερος για προσγείωση, οπότε άρχισε η κάθοδος. Η τροφοδοσία του κινητήρα γινόταν και από τις δύο δεξαμενές καθώς ο επιλογέας δεξαμενής καυσίμου είχε τεθεί στη θέση “Both”.

Κατά την κάθοδο ο K1 μείωσε τα στοιχεία του κινητήρα κρατώντας 1500 – 1800 RPM, ταχύτητα 85 - 90 kt και πίεση εισαγωγής 12 – 13 in.

Ενώ βρισκόταν στο βασικό σκέλος πριν τη στροφή για την τελική ευθεία του διαδρόμου αντιμετώπισε δυνατούς στροβιλισμούς και ριπές. Κατά την αριστερή στροφή από το βασικό σκέλος προς την τελική ευθεία του διαδρόμου 34 σύμφωνα με τον χειριστή μία δυνατή ριπή τον ανάγκασε να χάσει ύψος και αυτός αντέδρασε θέτοντας στοιχεία στον κινητήρα.

Ο κινητήρας ανταποκρίθηκε άμεσα αλλά μετά από 4 – 5 δευτερόλεπτα σταμάτησε να λειτουργεί. Το ύψος που βρισκόταν το α/φ εκείνη τη χρονική στιγμή ήταν περίπου 1.300 ft. Ο K1 προσπάθησε να επανεκκινήσει τον κινητήρα σύμφωνα με τα προβλεπόμενα για απώλεια κινητήρα εν πτήσει. Τρεις προσπάθειες επανεκκίνησης, κατά τις οποίες έθεσε τον επιλογέα καυσίμου και στη δεξιά και στην αριστερή δεξαμενή για την οποία, γνωρίζοντας ότι έχει περισσότερο καύσιμο, ενεργοποίησε την βοηθητική αντλία, απέτυχαν.

Λόγω του χαμηλού ύψους και της μεγάλης απόστασης από την αρχή του διαδρόμου, ο K1 βλέποντας ότι ήταν αδύνατο να φθάσει μέχρι το αεροδρόμιο επέλεξε να προσθαλασσωθεί κοντά στην ακτή. Επειδή υπήρχαν άνθρωποι σε ένα κομμάτι αυτής έκανε ελιγμούς σχήματος S για να μειώσει το ύψος του και να προσγειωθεί στο κομμάτι της ακτής που ήταν ελεύθερο. Στην τελική ευθεία για προσθαλάσωση και ενώ πετούσε παράλληλα με την ακτή απασφάλισε την αριστερή πόρτα του α/φ, μείωσε στο ελάχιστο την ταχύτητα καθόδου (40 - 45 kt) και εκτείνοντας πλήρως τα πτερύγια καμπυλότητας, με ταχύτητα εδάφους 22 - 25 kt, επέλεξε να έλθει σε επαφή με το νερό πρώτα το πίσω μέρος του α/φ και να βρεθεί όσο το δυνατόν πιο κοντά στην ακτή. Όταν ήλθαν σε επαφή με το νερό τα κύρια σκέλη του συστήματος προσγείωσης, το α/φ περιστράφη περί τον εγκάρσιο άξονά του και ανετράπη. Μετά την ανατροπή η αριστερή πτέρυγα και ο κινητήρας βυθίστηκαν στην θάλασσα ενώ η δεξιά πτέρυγα έμεινε σχεδόν έξω από το νερό αφού ακουμπούσε στην ακτή. Ο θάλαμος χειριστού και επιβατών βυθίστηκαν κατά το ήμισυ στην θάλασσα (φωτ. 1).



Φωτ. 1

Ο Κ1 που βρέθηκε μέσα στο νερό, τοποθέτησε όλους τους ηλεκτρικούς διακόπτες σε θέση κλειστή και αδυνατώντας να ελευθερωθεί από την ζώνη ασφαλείας, την έκοψε με το μαχαίρι που έφερε μαζί του και βγήκε από το α/φ.

Στον τόπο του ατυχήματος προσήλθαν για πιθανή αντιμετώπιση πυρκαγιάς ή τραυματισμού, Πυροσβεστικό και Ασθενοφόρο όχημα της ΠΑ και μετά από 15 λεπτά ελικόπτερο της ΠΑ για πιθανή μεταφορά τραυματιών, αλλά δεν κρίθηκε αναγκαίο.

## 1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

Τραυματισμοί	Πλήρωμα	Επιβαίνοντες	Άλλοι	Σύνολο
Θανάσιμοι	-	-	-	-
Σοβαροί	-	-	-	-
Ελαφροί	<b>1</b>	-	-	<b>1</b>
Χωρίς	-	-	-	-



### 1.3 Ζημιές Αεροσκάφους

Από τον εξωτερικό οπτικό έλεγχο, το α/φ φαίνεται να έχει υποστεί σοβαρές ζημιές όπως περιγράφονται παρακάτω (φωτ. 2) :

- Εκτεταμένες ζημιές στα χείλη προσβολής και στα ακροπερύγια και των δύο περύγων και παραμόρφωση αυτών.
- Στρέβλωση της έλικας.
- Παραμορφώσεις στον κώνο της έλικας και στα καλύμματα του κινητήρα.
- Σπάσιμο των κεραιών των συστημάτων επικοινωνίας και ναυτιλίας.
- Σπάσιμο του αλεξήνεμου (παρμπρίζ).

Από την στρέβλωση της έλικας, την βύθιση του κινητήρα και του πίνακα οργάνων στο θαλάσσιο νερό, προκλήθηκαν και άλλες εσωτερικές ζημιές στον κινητήρα, στα όργανα και στις συσκευές του α/φ οι οποίες δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθούν.



Φωτ. 2

### 1.4 Άλλες Ζημιές

Καμία

## 1.5 Πληροφορίες Χειριστού

- Κυβερνήτης** : Άνδρας, ηλικίας 43 ετών.
- Πτυχίο** : Πτυχίο χειριστή ιδιωτικών αεροπλάνων ξηράς, με Α.Μ. 08-4569 που εκδόθηκε στις 16.04.1991 από την ΥΠΑ της Ουγγαρίας και πτυχίο χειριστή ανεμοπτέρων που εκδόθηκε στις 04.06.1987.
- Π Ι Π** : Το πτυχίο χειριστή ιδιωτικών αεροπλάνων ανανεώθηκε στις 31.05.2007 και είναι σε ισχύ μέχρι 02.12.2008, και των ανεμόπτέρων στις 30.07.2007 και είναι σε ισχύ μέχρι 19.09.2009.
- Ικανότητες** : Μονοκινητήρια εμβολοφόρα αεροπλάνα ξηράς με απονομή στις 16.04.1991 και λήξη στις 02.12.2008. Πτυχίο εκπαιδευτή ανεμοπτέρων που απονεμήθηκε στις 22.04.1988.
- Πιστοποιητικό Υγείας** : Κατηγορίας 2 που εκδόθηκε στις 13.09.2007 και είναι σε ισχύ μέχρι 05.09.2008 με την παρατήρηση να φοράει διορθωτικά γυαλιά.
- Πτυχίο Ραδ/φωνίας** : Αρ. μητρώου R/T 08-4526 που χορηγήθηκε στις 24.05.2005.
- Πτητική εμπειρία** : Σύνολο 2.700:00 h πτήσης από τις οποίες οι 280:00 με αυτού του τύπου α/φη και 230:00 με το ίδιο α/φ σε ρίψεις αλεξιπτωτιστών. Οι 61:21 ώρες και 121 π/γ πραγματοποιήθηκαν στις τελευταίες 90 ημέρες, 29:22 ώρες και 61 π/γ τον τελευταίο μήνα, 03:12 ώρες και 7 π/γ στις προηγούμενες 7 ημέρες και 00:30 ώρες με 1 π/γ στις προηγούμενες 24 ώρες.

## 1.6 Πληροφορίες Αεροσκάφους

### 1.6.1 Γενικά

- Κατασκευαστής : CESSNA AIRCRAFT COMPANY USA  
Τύπος : CESSNA 182 C  
Αριθμός σειράς : 18252912  
Έτος κατασκευής : 1960

Μέγιστη Μάζα απογείωσης : 1202 kg  
Χωρητικότητα Δεξαμενών Καυσίμων : 246 L

Πιστοποιητικό Νηολόγησης με αύξοντα αριθμό PM 1006/1/2008, ημερομηνία έκδοσης 05 Μαΐου 2008 και στοιχεία HA-SUD.

Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας (ΠΠΙ) με αύξοντα αριθμό 8076, ημερομηνία έκδοσης 05.05.2008 και ισχύ μέχρι 09.04.2009.

Άδεια Σταθμού α/φ με αύξοντα αριθμό E22223-2/2007, έκδοσης 28-06-2007 και λήξη στις 31-07-2008. Το α/φ είναι εφοδιασμένο με δυο ασυρμάτους και Transponder. Είναι κατάλληλο για πτήσεις εξ όψεως όπως ήταν και η συγκεκριμένη.

Σύνολο ωρών σκάφους από κατασκευής : 9.874:35 h  
Σύνολο ωρών λειτουργίας από την τελευταία ετήσια επιθ/ση : 74:35 h  
Σύνολο ωρών λειτουργίας από την τελευταία 50ωρη επιθ/ση : 29:03 h

Το α/φ κατά την πτήση του ατυχήματος είχε στις δεξαμενές του ποσότητα καυσίμου 65 L, εκ των οποίων τα 40 L ήταν στην αριστερή δεξαμενή και τα 25 L στην δεξιά. Ο εφοδιασμός είχε γίνει μετά το πέρας των πτήσεων, την προηγούμενη ημέρα του ατυχήματος.

Το βάρος του α/φ κενό (empty weight), σε διαμόρφωση μίας θέσης (χειριστού), είναι 718.4 kg

### **1.6.2 Κινητήρας**

Κατασκευαστής : CONTINENTAL  
Τύπος : O-470-R  
Αριθμός σειράς κατασκευαστή : 462850  
Σύνολο ωρών λειτουργίας από κατασκευής : 6.192:25 h  
Σύνολο ωρών λειτουργίας από γενική επισκευή : 1.136:25 h  
Ιπποδύναμη : 230 HP στις 2.600 στροφές

### **1.6.3 Έλικα**

Κατασκευαστής : Mc CAULEY  
Τύπος (σταθερού βήματος) : 2A34C/90A-8  
Αριθμός σειράς : 725314

#### 1.6.4 Σύστημα καυσίμου

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο εγχειρίδιο λειτουργίας (Airplane and systems descriptions, αριθμός έγκρισης 522658/30.08.2002), το σύστημα καυσίμου του α/φ, αποτελείται από δύο ελαστικού τύπου δεξαμενές τοποθετημένες εντός των πτερύγων. Το καύσιμο από τις δεξαμενές με την μέθοδο της βαρύτητας, μέσω του επιλογέα δεξαμενών, ενός μεταλλικού φίλτρου και του αναμικτήρα καταλήγει στον κινητήρα.

Ένας περιστροφικού τύπου, τεσσάρων θέσεων (Left, Both, Right, Off), επιλογέας δεξαμενών καυσίμου είναι τοποθετημένος στο δάπεδο του θαλάμου χειριστού, στην δεξιά πλευρά του καθίσματός του. Σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, η λειτουργία του συστήματος, συνήθως θα πρέπει να γίνεται με τον διακόπτη στην θέση both, όπου γίνεται ταυτόχρονη τροφοδοσία του κινητήρα και από τις δύο δεξαμενές, για μεγαλύτερη ασφάλεια, αποφεύγοντας έτσι πιθανή κράτηση του κινητήρα από έλλειψη τροφοδοσίας καυσίμου.

Στο εγχειρίδιο λειτουργίας του συστήματος καυσίμου, υπάρχει ειδική σημείωση προς τους χειριστές, η θέση του επιλογέα δεξαμενών να είναι σε θέση both, για τις φάσεις α/γ, άνοδο, κάθοδο, π/γ και κατά τους ελιγμούς, για την αποφυγή ανεπιθύμητης επιλογής άδειας δεξαμενής.

Σε άλλη σημείωση ο κατασκευαστής προειδοποιεί ότι ακόμη και κατά την φάση της ευθείας και οριζόντιας πτήσης, υπάρχει περίπτωση να έχουμε ανομοιόμορφη τροφοδοσία καυσίμου από τις δεξαμενές, αν οι πτέρυγες του α/φ δεν παραμένουν οριζόντιες.

Εάν μια δεξαμενή περιέχει ποσότητα μικρότερη από το  $\frac{1}{4}$  της χωρητικότητάς της, κατά την διάρκεια παρατεταμένης ανεξέλεγκτης πτήσης ή πλαγιολίσθησης, είναι δυνατόν να αποκαλυφθούν οι έξοδοι του καυσίμου από την δεξαμενή, προκαλώντας διακοπή της τροφοδοσίας και κράτηση του κινητήρα.

Στον πίνακα οργάνων του θαλάμου διακυβέρνησης, υπάρχουν δύο ηλεκτρικοί ενδείκτες ποσότητας καυσίμου, οι οποίοι λαμβάνουν σήματα από ένα ηλεκτρικό μετατροπέα (επιπλέοντος τύπου), της στάθμης του καυσίμου στην κάθε δεξαμενή. Όταν ο ενδείκτης δείχνει μηδενική ποσότητα καυσίμου σε μία δεξαμενή, υπάρχουν ακόμη 7,5 L που δεν μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε λόγω κατασκευής. Για κάθε δεξαμενή, υπάρχει σύστημα προειδοποίησης χαμηλής ποσότητας καυσίμου, το οποίο ενεργοποιείται όταν η ποσότητα σε κάποια δεξαμενή μειωθεί κάτω από τα 30 L.

Το σύστημα καυσίμου περιλαμβάνει επίσης μία μηχανοκίνητη και μία βοηθητική αντλίες καυσίμου, φίλτρα, βαλβίδες αποστράγγισης δεξαμενών και κυκλώματος, καθώς επίσης και σύστημα εκτόνωσης της εσωτερικής πίεσης των δεξαμενών. Η χρήση της βοηθητικής αντλίας γίνεται κατά την εκκίνηση του κινητήρα. Κατά την διάρκεια λειτουργίας του κινητήρα όπου λειτουργεί η μηχανοκίνητη αντλία, δεν είναι απαραίτητη η χρήση της βοηθητικής παρά μόνο σε περίπτωση βλάβης της μηχανικής.

Το σύστημα της ατμοσφαιρικής αποκατάστασης των δεξαμενών είναι ουσιώδες. Έμφραξη του συστήματος θα προκαλέσει μειωμένη τροφοδοσία καυσίμου στον κινητήρα και πιθανή κράτηση.

Το α/φ και ο κινητήρας είχαν τα απαραίτητα συμπληρωματικά πιστοποιητικά τύπου (STC) (SA2000CE, SE1997CE) για χρήση αμόλυβδης βενζίνης αυτοκινήτου ως καύσιμο του κινητήρα. Σύμφωνα με την κατάθεση του χειριστή, το α/φ εφοδιαζόταν ανά τακτικά διαστήματα και με αεροπορικό καύσιμο (100LL), πράγμα που προβλέπεται στα εν λόγω πιστοποιητικά.

### **1.6.5 Συντήρηση**

Η συντήρηση του α/φ πραγματοποιείτο κανονικά σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διαδικασίες και τα εγχειρίδια συντήρησης των Κατασκευαστών (maintenance manuals), πριν και μετά την ημερομηνία εισαγωγής του α/φ στην Ελλάδα και μέχρι την ημέρα του ατυχήματος.

Οι προβλεπόμενες τακτικές και οι ετήσιες επιθεωρήσεις, για την ανανέωση του Πιστοποιητικού Πτητικής Ικανότητας (ΠΠΙ), είχαν εκτελεσθεί κανονικά από οργανωμένο και εξουσιοδοτημένο από την Ουγγρική ΥΠΑ, φορέα συντήρησης α/φων (HU 145.070).

Η τελευταία ανανέωση ισχύος του ΠΠΙ είχε γίνει στις 05.05.2008 μετά την εκτέλεση ετήσιας επιθεώρησης, σε ώρες λειτουργίας σκάφους 9.800:00 h και κινητήρα 6.120:14 h από την κατασκευή του και 1.064:14 h από την γενική του επισκευή. Μεταξύ των άλλων εργασιών, έγινε αλλαγή του φίλτρου και των λαδιών του κινητήρα, αντικαταστάθηκαν οι Νο 4 και 6 κύλινδροι του κινητήρα, έγινε εφαρμογή των υποχρεωτικών S/B's & AD's, με επόμενη επιθεώρηση 12ετίας του κινητήρα στις 04.04.2011.

Η τελευταία επιθεώρηση 50 ωρών έγινε κατά την διάρκεια λειτουργίας του α/φ στην Ελλάδα, από Έλληνα πτυχιούχο και εξουσιοδοτημένο μηχανικό στις 29-05-2008, σε ώρες λειτουργίας σκάφους 9.844:32 h. Κατά την διάρκεια των προγραμματισμένων εργασιών, εντοπίστηκε και αποκαταστάθηκε πρόβλημα στο σύστημα ανάφλεξης του μίγματος καυσίμου, έγινε αντικατάσταση των ελαστικών των τροχών του συστήματος προσγείωσης λόγω φθοράς, καθώς και αντικατάσταση του Νο 1 κυλίνδρου του κινητήρα.

Το α/φ λειτούργησε στον Ελλαδικό χώρο, συνολικά 37:18 h. Σύμφωνα με τις εγγραφές στα μητρώα του, το α/φ λειτούργησε μετά την τελευταία του επιθεώρηση και μέχρι την ημέρα του ατυχήματος 30:03 h. Στις εγγραφές των ωρών λειτουργίας του κινητήρα σε σχέση με του σκάφους, εντοπίστηκε διαφορά 01:03 h.

### **1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες**

Σύμφωνα με τα στοιχεία που προσκομίσθηκαν από την Μετεωρολογική Υπηρεσία, οι καιρικές συνθήκες στην περιοχή την ώρα του ατυχήματος, ήταν: άνεμος από 320°, έντασης 15 κόμβων (kt), ικανοποιητική ορατότητα, ηλιοφάνεια, θερμοκρασία 33°C, σημείο δρόσου 11°C, βαρομετρική πίεση 1008 hPa.

Στο α/δ Τυμπακίου είναι εγκατεστημένη υπηρεσία μετεωρολογικής ενημέρωσης από την οποία δεν ζητήθηκαν τα μετεωρολογικά στοιχεία από τον χειριστή.

Στην αρχή του διαδρόμου 09 είναι τοποθετημένο ένα ανεμούριο.

Ο χειριστής του α/φ και οι εκπαιδευτές της σχολής αλεξιπτωτιστών, χρησιμοποιούν φορητό όργανο μέτρησης του ανέμου, πριν από την έναρξη των πτήσεων.

### **1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα**

Δεν έχει εφαρμογή.

### **1.9 Επικοινωνίες**

Στο α/δ Τυμπακίου δεν λειτουργούν Υπηρεσίες ΕΕΚ. Ο χειριστής του α/φ καθ' όλη την διάρκεια της πτήσης, βρισκόταν σε συνεχή επικοινωνία με τον υπεύθυνο ασφαλείας ρίψεων στο έδαφος.

Λόγω της θέσεως του α/δ και της μορφολογίας του εδάφους, καθίσταται αδύνατη η επικοινωνία με τους Πύργους Ελέγχου των αεροδρομίων Ηρακλείου και Σούδας, η οποία αποκαθίσταται σε ύψος άνω των 5.000 ft.

Μετά την αναγκαστική προσθαλάσσωση του α/φ, ο υπεύθυνος ασφαλείας των ρίψεων ενημέρωσε τηλεφωνικά τους ΠΕ των αεροδρομίων Ηρακλείου και Σούδας και ανέφερε το ατύχημα.

### **1.10 Πληροφορίες Αεροδρομίου**

Το α/δ Τυμπακίου του Νομού Ηρακλείου ανήκει στην Πολεμική Αεροπορία (138 Σ.Μ.) και χρησιμοποιείται παράλληλα από τον Παγκρήτιο Σύλλογο Ελεύθερης Πτώσης για χρήση και ανάπτυξη των αεραθλητικών του δραστηριοτήτων στην ρίψη αλεξιπτωτιστών.

Τα στοιχεία του α/δ είναι: σημείο αναφοράς Β 35°04'00" και Α 24°45'00", ύψος αεροδρομίου 7ft από τη μέση στάθμη θαλάσσης (μ.σ.θ.), διεύθυνση διαδρόμων 09/27, με διαστάσεις 9.000ft x 160ft και 16/34 με διαστάσεις 2.700ft x 160ft και επιφάνειες καλυμμένες με άσφαλτο. Κατά το μήκος των διαδρόμων υπάρχουν δύο ζώνες ασφαλείας. Στις αρχές των διαδρόμων υπάρχουν ανεμούρια.

Η κυκλοφορία του α/δ ελέγχεται από τις προσεγγίσεις των αεροδρομίων Ηρακλείου και Χανίων και είναι κατάλληλο για πτήσεις εξ όψεως. Το α/δ διαθέτει Νοσοκομειακό και Πυροσβεστικό όχημα και τον απαραίτητο πυροσβεστικό εξοπλισμό κατηγορίας 4.

Στο α/δ δεν υπάρχει έντονη πτητική δραστηριότητα α/φών παρά μόνο ελάχιστη για τις ρίψεις των αλεξιπτωτιστών.

### **1.11 Καταγραφείς Στοιχείων Πτήσης**

Το α/φ δεν έφερε FDR και CVR καθώς δεν είχε την υποχρέωση.

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

Η ακινητοποίηση του α/φ έγινε στην θέση Ν 35°.02'.14'', Ε 24°.45'.23'', και σε απόσταση 2 μιλίων από την αρχή του διαδρόμου 34. (Φωτ. 3)



**Φωτ. 3**

Κατά την προσθαλάσωση το α/φ ανετράπη περιστρεφόμενο περί τον εγκάρσιο άξονά του, υπέστη στρέβλωση η έλικά του και σοβαρές ζημιές στις δύο πτέρυγές του. Το α/φ παρέμεινε ακινητοποιημένο εντός του θαλασσίου ύδατος, το οποίο κάλυπτε τον κινητήρα, τις πτέρυγες, τον πίνακα οργάνων και τον θάλαμο επιβατών, χωρίς να υπάρχουν άλλα συντρίμματα.

### **1.13 Ιατρικές Πληροφορίες**

Δεν έχει εφαρμογή.

### **1.14 Πυρκαγιά**

Δεν εκδηλώθηκε πυρκαγιά.

### **1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης**

Ο χειριστής βρέθηκε μέσα στο νερό και αδυνατώντας να ελευθερωθεί από την ζώνη ασφαλείας, την έκοψε με το μαχαίρι που έφερε μαζί του.

Έκανε τις απαραίτητες ενέργειες και τις προβλεπόμενες διαδικασίες τοποθετώντας τους ηλεκτρικούς διακόπτες σε θέση κλειστή (Off), όχι όμως και τον επιλογέα δεξαμενών καυσίμου και βγήκε από το α/φ με τις δικές του δυνάμεις. Στον τόπο του



ατυχήματος προσήλθαν για πιθανή αντιμετώπιση πυρκαγιάς ή τραυματισμού, Πυροσβεστικό και Ασθενοφόρο όχημα της ΠΑ καθώς και παρευρισκόμενοι των οποίων δεν χρειάστηκε η επέμβαση.

Στον χώρο έφθασε μετά από είκοσι λεπτά ελικόπτερο της ΠΑ για πιθανή μεταφορά τραυματιών, αλλά δεν κρίθηκε αναγκαίο. Ο χειριστής μεταφέρθηκε για προληπτικούς λόγους στο πλησιέστερο Κέντρο Υγείας όπου διαγνώσθηκε μικρή εκδορά στον ώμο και στο γόνατό του και επέστρεψε πάλι στον τόπο του ατυχήματος όπου του ζητήθηκε να τοποθετήσει τον επιλογέα δεξαμενών καυσίμου σε θέση κλειστή, προς αποφυγή διαρροής.

### **1.16 Δοκιμές και Έρευνες**

Λόγω της βύθισης του α/φ, της παραμονής του εντός του θαλασσίου ύδατος και της επικάθισης επί του κινητήρα και των οργάνων του θαλάσσιας άμμου, δεν κατέστη δυνατός ο έλεγχος του κινητήρα, του συστήματος τροφοδοσίας και των οργάνων. Παρά την ανατροπή του α/φ και την παραμονή του για αρκετό χρόνο ανάστροφα, από τον έλεγχο που έγινε στις δεξαμενές καυσίμου, βρέθηκαν στην αριστερή δεξαμενή 30 λίτρα και η δεξιά βρέθηκε άδεια.

### **1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες**

Ο «Παγκρήτιος Σύλλογος Ελεύθερης Πτώσης» είναι οργανισμός μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, ιδρύθηκε το έτος 2005 με αριθμό μητρώου 2052 και αριθμό απόφασης Πρωτοδικείου 828/3375/1004/2005, έχει έδρα στο Δήμο Τυμπακίου του Νομού Ηρακλείου Κρήτης.

Σκοποί του Συλλόγου είναι η διάδοση του αεραθλητισμού, η εκπαίδευση νέων αλεξιπτωτιστών, η συντήρηση της πτητικής δραστηριότητας των πτυχιούχων αλεξιπτωτιστών και οι συμμετοχή των σε αεραθλητικούς αγώνες.

Ο Αεραθλητικός Σύλλογος διοικείται από πενταμελές Διοικητικό Συμβούλιο και είναι μέλος της Ελληνικής Αεραθλητικής Ομοσπονδίας (ΕΛΑΟ) με αριθμό αναγνώρισης ΕΛΑΟ/217.

Οι δραστηριότητες του Συλλόγου πραγματοποιούνται σύμφωνα με το σε ισχύ Καταστατικό, τον δημοσιευμένο Κανονισμό Σχολών Ερασιτεχνών Αλεξιπτωτιστών (ΦΕΚ 1347/07.11.2000) και το Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Οργάνωσης Σχολής Αλεξιπτωτισμού.

Ο Σύλλογος απέκτησε την απαιτούμενη έγκριση Σχολής Αλεξιπτωτισμού από την ΕΛΑΟ σε συνεργασία με την ΥΠΑ με το 107/29.05.2008 σχετικό έγγραφο.

Για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του Συλλόγου, έχουν παραχωρηθεί για χρήση από το Μετοχικό Ταμείο Αεροπορίας (ΜΤΑ), με τα σχετικά έγγραφα Φ560/ΑΔ 673579/ Σ120/16.04.2007, ένα υπόστεγο με τους βοηθητικούς χώρους και δύο αίθουσες διδασκαλίας, που βρίσκονται εντός του αεροδρομίου Τυμπακίου καθώς και η χρήση του διαδρόμου α/γ-π/γ του α/δ.

Στους παραπάνω χώρους ο Σύλλογος έχει εγκαταστήσει το σύνολο των δραστηριοτήτων του όπως: υπόστεγο στέγασης του α/φ και της ανάπτυξης των αλεξιπτωτών, αίθουσα διδασκαλίας, αποθήκη υλικών και εξοπλισμού, γραμματειακή υποστήριξη, χώρους υγιεινής, κοινόχρηστους χώρους και αποθήκη καυσίμων.

### **1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες**

Για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του ο Σύλλογος είχε υπογράψει σύμβαση με την Ουγγρική εταιρία Sky-Car Kft για συνεργασία και χρήση του α/φ HA-SUD με χειριστή κάτοχο πτυχίου ιδιωτικών αεροπλάνων, που εκδόθηκε από την Ουγγρική ΥΠΑ. Το α/φ ήταν ιδιοκτησίας της επίσης Ουγγρικής εταιρείας Karos Airport Kft, η οποία το ενοικίασε στην Sky-Car Kft.

Για την επιχειρησιακή λειτουργία του α/φ στο α/δ Τυμπακίου, είχε εκδοθεί από το Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας (ΓΕΑ) η σχετική άδεια στις 06.06.2008.

Στην ΥΠΑ είχαν υποβληθεί μέσω της ΕΛΑΟ, όλα τα σχετικά έγγραφα πλοιομότητας του α/φους, η σύμβαση χρήσης του, τα πτυχία του χειριστή, το ασφαλιστήριο συμβόλαιο του α/φ και των επιβαινόντων αλεξιπτωτιστών, τα οποία είχαν γίνει αποδεκτά και βάσει των οποίων εκδόθηκε η σχετική άδεια σχολής.

Η ΥΠΑ σε συνεργασία με το ΓΕΑ είχε εκδώσει την σχετική αγγελία πτητικών δραστηριοτήτων για τις συγκεκριμένες ημέρες και ώρες στην περιοχή στις 06.06.08.

Ο χειριστής του α/φ σε συνεργασία με τον υπεύθυνο ασφαλείας πτήσεων, είχαν υποβάλλει τα σχετικά Σχέδια Πτήσεων για επτά πτήσεις την ίδια ημέρα, αναφέροντας στους Αερολιμένες Χανίων και Ηρακλείου, τον αριθμό των επιβαινόντων και τους χρόνους πτήσεων. Αυτή η πτήση ήταν η πρώτη της ημέρας.

### **1.19 Χρήσιμες ή Αποτελεσματικές Τεχνικές Διερεύνησης**

Δεν έχει εφαρμογή.

## **2 ΑΝΑΛΥΣΗ**

### **2.1 Γενικά**

Το α/φ χρησιμοποιείτο από τον Παγκρήτιο Σύλλογο Ελεύθερης Πτώσης σύμφωνα με τους όρους του συμβολαίου μίσθωσης, για τις ανάγκες της εκπαίδευσης στην ρίψη αλεξιπτωτιστών. Εκ μέρους του Συλλόγου είχαν γίνει όλες οι απαραίτητες ενέργειες για την έκδοση των αδειών χρήσης του α/δ και του α/φ.

Σύμφωνα με τον Κανονισμό Σχολών Ερασιτεχνών Αλεξιπτωτισμού (ΦΕΚ Β/1347/07.11.2000), επιτρέπεται στην σχολή η χρήση μισθωμένου κατάλληλου α/φ (Κεφ. Β, παρ.7).

Το α/φ ήταν κατάλληλα εξοπλισμένο και πιστοποιημένο για ρίψεις αλεξιπτωτιστών. Ήταν ασφαλισμένο για τον χειριστή και τρεις επιβαίνοντες καθώς επίσης για ζημιές προς τρίτους. Κατά την συγκεκριμένη πτήση του ατυχήματος το α/φ απογειώθηκε με επιβαίνοντες τέσσερις αλεξιπτωτιστές και τον χειριστή.

Ο χειριστής είχε σε ισχύ πτυχίο χειριστή ιδιωτικών α/φ και πιστοποιητικό υγείας και κάλυπτε τις απαιτήσεις του προαναφερομένου κανονισμού (Κεφ. Β, παρ. (5)(γ)).

Παρόλα αυτά, σύμφωνα με έγγραφο RB569/1/2008/10.09.08 της Ουγγρικής ΥΠΙΑ, ο εν λόγω χειριστής δεν ήταν εξουσιοδοτημένος να ασκεί οποιαδήποτε εμπορική αεροπορική εργασία σύμφωνα με τον Ουγγρικό Αεροπορικό Νόμο 1995 XCVII §67. Βασισμένη σε αυτό τον περιορισμό η ΥΠΙΑ Ουγγαρίας, κίνησε την διαδικασία αναστολής ισχύος του πτυχίου του χειριστή μετά το ατύχημα.

Το α/φ και ο κινητήρας είχαν τα απαραίτητα συμπληρωματικά πιστοποιητικά τύπου (STC) (SA2000CE, SE1997CE) για χρήση αμόλυβδης βενζίνης αυτοκινήτου ως καύσιμο του κινητήρα. Σύμφωνα με την κατάθεση του χειριστή, το α/φ εφοδιαζόταν ανά τακτικά διαστήματα και με αεροπορικό καύσιμο (100LL), πράγμα που προβλέπεται στα εν λόγω πιστοποιητικά.

### **2.2 Η Πτήση**

Κατά την έναρξη της πτήσης του ατυχήματος το α/φ έφερε 65 L καυσίμου εκ των οποίων τα 40 L ήταν στην αριστερή δεξαμενή και τα 25 L στην δεξιά. Ο ανομοιόμορφος εφοδιασμός των δεξαμενών έγινε σύμφωνα με την κατάθεση του χειριστή, για λόγους ζυγοστάθμισης δεδομένου ότι οι αλεξιπτωτιστές εγκαταλείπουν το α/φ από την δεξιά πλευρά. Η ανωτέρω ποσότητα και η κατανομή της

επιβεβαιώθηκαν από τον χειριστή οπτικώς και με την χρήση ράβδου μέτρησης καυσίμου (dipstick). Στον προ πτήσης έλεγχο, ελέγχθηκε το καύσιμο για ύπαρξη νερού και ξένων σωματιδίων, χωρίς ευρήματα.

Στο α/φ επιβιβάστηκαν τέσσερις αλεξιπτωτιστές και ο χειριστής. Με δεδομένο ότι το μέγιστο βάρος απογείωσης ήταν 1.202 kg και το α/φ κενό με τη διαμόρφωση που είχε (μόνο το κάθισμα του χειριστού) είχε βάρος 718,4 kg, το βάρος του φορτίου που μπορούσε να φέρει ήταν 483,6 kg. Αν υπολογίσουμε το βάρος των 5 ατόμων στα 425 kg (5x85), συμπεριλαμβανομένου και του εξοπλισμού των, το α/φ μπορούσε να εφοδιαστεί με 58,6 kg ή 81,4 L καυσίμου.

Η κατανάλωση καυσίμου σύμφωνα με τον κατασκευαστή, για την άνοδο του α/φ στο ύψος των 10.000 ft υπολογίζεται στα 11,5 L και για πτήση διάρκειας περίπου 15 λεπτών σε αυτό το ύψος στα 11 L. Συνολικά η κατανάλωση του καυσίμου για την εκκίνηση, την δοκιμή του κινητήρα, την άνοδο, την οριζόντια πτήση, την άφεση των αλεξιπτωτιστών και την κάθοδο, συνυπολογίζοντας το βάρος των επιβαινόντων κατά την άνοδο και την αυξημένη θερμοκρασία την συγκεκριμένη ημέρα, υπολογίζεται ότι ήταν περίπου 30 L.

Έχοντας τον επιλογέα καυσίμου στη θέση “Both”, όπως δηλώνει ο χειριστής, ο κινητήρας εφοδιάζεται με καύσιμο και από τις δύο δεξαμενές. Θεωρητικά θα είχε καταναλωθεί καύσιμο ποσότητας 15 L από την αριστερή και 15 L από τη δεξιά δεξαμενή.

Με την δεξιά δεξαμενή να έχει καύσιμο κατά την απογείωση 25 L εκ των οποίων τα 15 L καταναλώθηκαν και τα 7.5 L ήταν μη χρησιμοποιούμενα, κατά την κάθοδο η δεξιά δεξαμενή ήταν σχεδόν άδεια, ενώ η αριστερή θα είχε περίπου 25 L, ποσότητα που προσεγγίζει την ευρεθείσα στην αριστερή δεξαμενή, μετά το ατύχημα. Από τα παραπάνω, φαίνεται ότι ο χειριστής δεν ασχολήθηκε με την διαχείριση του καυσίμου, αφήνοντας την δεξιά δεξαμενή να αδειάσει χωρίς να χρησιμοποιήσει περισσότερα το καύσιμο της αριστερής.

Κατά την αριστερή στροφή από το βασικό σκέλος προς την τελική ευθεία όταν το α/φ δέχθηκε τις αναταράξεις και την ριπή που αναφέρει ο χειριστής κι έχασε ύψος, πιθανόν το στόμιο εξόδου του καυσίμου από την αριστερή δεξαμενή, η οποία ήταν η μόνη που τροφοδοτούσε το α/φ, να έμεινε έξω από το καύσιμο του οποίου η ποσότητα δεν ήταν πάνω από 30 L και να προκλήθηκε παύση λειτουργίας του κινητήρα. Αυτό άλλωστε αναφέρεται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φ που

υπενθυμίζει στους χειριστές ότι εάν η ποσότητα του υπάρχοντος καυσίμου στις δεξαμενές είναι κάτω από το  $\frac{1}{4}$  της χωρητικότητάς των και το α/φ βρεθεί σε παρατεταμένη ασυντόνιστη κατάσταση, όπως ολίσθηση ή πλαγιολίσθηση, υπάρχει πιθανότητα να αποκαλυφθεί το στόμιο εξόδου του καυσίμου από την δεξαμενή και να προκληθεί διακοπή της τροφοδοσίας και εν συνεχεία κράτηση του κινητήρα.

Οι προσπάθειες επανεκκίνησης του κινητήρα απέτυχαν πιθανόν λόγω των συνθηκών που επικρατούσαν μετά την παύση λειτουργίας του ήτοι: μεγάλη εσωτερική θερμοκρασία του κινητήρα σε ψυχρό εξωτερικό περιβάλλον, καύσιμο με μη συνεχή ροή, σε συνδυασμό με έλλειψη χρόνου, ώστε να αποκατασταθούν βασικοί παράγοντες επανεκκίνησης.

Σχετικά με τις αναταράξεις που αναφέρει ο χειριστής ότι αντιμετώπισε κατά την τελική, αν και τα στοιχεία ανέμου που ελήφθησαν από την Μετεωρολογική Υπηρεσία δεν εμφανίζουν αναταράξεις ή ριπές κατά την ώρα του ατυχήματος, πιθανόν αυτές να δημιουργήθηκαν, λόγω της μορφολογίας του εδάφους δηλαδή ύπαρξη λόφου σε απόσταση 3,5 km από την αρχή του διαδρόμου 34, σε συνδυασμό με την διεύθυνση του πνέοντος ανέμου.

### **3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

#### **3.1 Διαπιστώσεις**

**3.1.1** Το α/φ ιδιοκτησίας της εταιρείας Karos Airport Kft ενοικιάστηκε στην εταιρεία Sky car Kft και εκείνη το υπενοικίασε στον Παγκρήτιο Σύλλογο Ελεύθερης Πτώσης για την ρίψη αλεξιπτωτιστών.

**3.1.2** Το α/φ ανήκει στην Κατηγορία 'B' Ομάδας (α) Κανονικό Αεροπλάνο, κατάλληλο για σκοπούς Γενικής Αεροπορίας, κατάλληλα διαμορφωμένο και εξουσιοδοτημένο για ρίψεις αλεξιπτωτιστών.

**3.1.3** Η έκδοση του Νηολογίου έγινε από την ΥΠΑ της Ουγγαρίας, με αύξοντα αριθμό PM 1006/1/2008 στις 05.05.2008.

**3.1.4** Το α/φ είχε σε ισχύ Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας με αύξοντα αριθμό 8076 που εκδόθηκε στις 05.05.2008 και ήταν σε ισχύ μέχρι τις 09.04.2009.

- 3.1.5** Η Άδεια Σταθμού του α/φ με αύξοντα αριθμό E22223-2/2007 είχε εκδοθεί στις 28.06.2007 και είναι σε ισχύ μέχρι 31.07.2008. Επίσης το α/φ είναι εφοδιασμένο με δύο ασυρμάτους και Transponder.
- 3.1.6** Η συντήρηση του α/φ γινόταν κανονικά σύμφωνα με τα εγχειρίδια συντήρησης των κατασκευαστών.
- 3.1.7** Δεν παραδόθηκε το έντυπο ζυγοστάθμισης του α/φ και δεν είναι δυνατόν να προσδιορισθεί εάν είχε γίνει και τότε η ζυγοστάθμιση.
- 3.1.8** Το α/φ και ο κινητήρας είχαν τα απαραίτητα συμπληρωματικά πιστοποιητικά τύπου (STC) (SA2000CE, SE1997CE) για χρήση αμόλυβδης βενζίνης αυτοκινήτου ως καύσιμο του κινητήρα.
- 3.1.9** Το α/φ ήταν ασφαλισμένο για ζημιές προς τρίτους, κάλυψη του χειριστή και τριών επιβατών από 01.04.2008 μέχρι 31.03.2009 στην Ασφαλιστική Εταιρεία Allianz με αριθμό συμβολαίου 138.520. Επί του α/φ πριν από την πτώση του, επέβαιναν τέσσερες αλεξιπτωτιστές.
- 3.1.10** Ο Κ1 διέθετε εν ισχύ πτυχίο χειριστού ιδιωτικών αεροπλάνων και πιστοποιητικό υγείας. Δεν ήταν εξουσιοδοτημένος να ασκεί οποιαδήποτε εμπορική αεροπορική εργασία σύμφωνα με τον Ουγγρικό Αεροπορικό Νόμο 1995 XCVII §67
- 3.1.11** Το α/φ εφοδιάσθηκε με 65 L καυσίμου χωρίς να κατανεμηθεί αυτό ομοιόμορφα στις δεξαμενές, με αποτέλεσμα να βρεθεί το α/φ σε αριστερή στροφή και αναταράξεις έχοντας άδεια την δεξιά δεξαμενή καυσίμου και την αριστερή δεξαμενή με ποσότητα 30 L περίπου.
- 3.1.12** Με την δεξιά δεξαμενή άδεια και την αριστερή δεξαμενή με ποσότητα καυσίμου 30 L περίπου, το πιο πιθανόν είναι να συνέβη διακοπή της τροφοδοσίας και κράτηση του κινητήρα. Αυτό άλλωστε αναφέρεται και στο εγχειρίδιο λειτουργίας του α/φ, που υπενθυμίζει στους χειριστές ότι εάν η ποσότητα του υπάρχοντος καυσίμου στις δεξαμενές είναι κάτω από το ¼ της

χωρητικότητάς των και το α/φ βρεθεί σε παρατεταμένη ασυντόνιστη κατάσταση, όπως ολίσθηση ή πλαγιολίσθηση, υπάρχει πιθανότητα να αποκαλυφθεί το στόμιο εξόδου του καυσίμου από την δεξαμενή και να προκληθεί διακοπή της τροφοδοσίας και εν συνεχεία κράτηση του κινητήρα.

**3.1.13** Η επανεκκίνηση του κινητήρα απέτυχε πιθανόν λόγω των συνθηκών που επικρατούσαν μετά την παύση λειτουργίας του ήτοι: μεγάλη εσωτερική θερμοκρασία του κινητήρα σε ψυχρό εξωτερικό περιβάλλον, καύσιμο με μη συνεχή ροή, σε συνδυασμό με έλλειψη χρόνου, ώστε να αποκατασταθούν βασικοί παράγοντες επανεκκίνησης

## **3.2 Πιθανά Αίτια**

Ανομοιόμορφη πλήρωση των δεξαμενών με περιορισμένη ποσότητα καυσίμου και μη σωστή διαχείριση αυτού με αποτέλεσμα την παύση τροφοδοσίας του κινητήρα όταν το α/φ βρέθηκε σε αριστερή στροφή και αναταράξεις.

Ελληνικό, 11 Νοεμβρίου 2009

### **Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ**

Ακριβός Τσολάκης

Ακριβές Αντίγραφο  
**Ο Γραμματέας**

Ι. Παπαδόπουλος

### **ΤΑ ΜΕΛΗ**

Γ. Κυριακόπουλος

Η. Νικολαΐδης

Γ. Στύλιος

Τρ. Τσιτινίδης