



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΩΣ  
ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟΥ**

**SX-HDC**

**06 / 2002**

**20 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2001**

# **ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΩΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ**

**06/2002**

**Ατύχημα ελικοπτήρου SX-HDC, 20-2-2001**

**Λιμενάρια Θάσου**

**Βόρειο Αιγαίο - Ελλάς**

Η Διερεύνηση του ατυχήματος διενεργήθηκε από την Επιτροπή Διερευνήσεως Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων, σύμφωνα με:

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

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

**Η Επιτροπή Διερευνήσεως Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων**

**Πρόεδρος**

**Κυβ/της Α. Τσολάκης**

**Μέλη**

**Α. Κατσίφας**

τ. Αεροπαγίτης

**Γ. Κασσαβέτης**

Κυβερνήτης

**Κ. Αλεξόπουλος**

Μηχ/γος-Ηλ/γος ΤΕΕ

**Γ. Γεώργας**

Ταξίαρχος ΠΑ-Μετεωρολόγος ε.α.

**Γραμματέας: Ι. Παπαδόπουλος**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	1
1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ .....	1
1.1 Ιστορικό της Πτήσεως.....	1
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων .....	3
1.3 Ζημιές Ελικοπτέρου .....	3
1.4 Άλλες Ζημιές .....	3
1.5 Πληροφορίες Χειριστή .....	3
1.6 Πληροφορίες Ελικοπτέρου .....	4
1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες .....	5
1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα .....	5
1.9 Επικοινωνίες .....	5
1.10 Πληροφορίες Αεροδρομίου .....	5
1.11 Αποτυπωτές Πτήσεως .....	5
1.12 Πληροφορίες Συντριμμάτων και Προσκρούσεως .....	5
1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες .....	5
1.14 Πυρκαϊά .....	6
1.15 Διαδικασίες Επιβιώσεως .....	6
1.16 Δοκιμές και Έρευνες .....	6
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες .....	6
1.18 Συμπληρωματικές Πληροφορίες .....	6
1.19 Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερεύνηση .....	6
2. ΑΝΑΛΥΣΗ .....	6
2.1 Γενικά .....	6
2.2 Απώλεια Στηρίξεως Ουραίου Στροφείου .....	8
3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	9
3.1 Διαπιστώσεις .....	9
3.2 Αίτια .....	10
4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ .....	10

**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΩΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ  
ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟΥ HELLAS SERVICE, 20 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2001**

<b>ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ:</b>	<b>HELLAS SERVICE</b>
<b>ΟΝΟΜΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΥ:</b>	<b>HELLAS SERVICE</b>
<b>ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΟΥ:</b>	<b>AEROSPATIALE</b>
<b>ΤΥΠΟΣ:</b>	<b>SA -341 G GAZELLE</b>
<b>ΕΘΝΙΚΟΤΗΣ:</b>	<b>ΕΛΛΗΝΙΚΗ</b>
<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΕΩΣ:</b>	<b>SX-HDC</b>
<b>ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ:</b>	<b>ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ ΘΑΣΟΥ</b>
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ – ΩΡΑ :</b>	<b>20 ΦΕΒ.2001 – 11: 25</b>

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Όλοι οι χρόνοι είναι UTC (τοπική ώρα +2)

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Την 20-2-2001 το υπό στοιχεία SX-HDC ελικόπτερο της εταιρείας HELLAS SERVICE με κυβερνήτη, συγκυβερνήτη και δύο επιβαίνοντες απογειώθηκε από πεδίο απέχον περί τα δύο km από το αεροδρόμιο «Μακεδονία» Θεσσαλονίκης με προορισμό την κωμόπολη Λιμενάρια Θάσου. Κατά την φάση της προσγειώσεως και συγκεκριμένα κατά την αιώριση, το ελικόπτερο άρχισε να περιστρέφεται αριστερά και μάλιστα με σταδιακώς αυξανόμενο ρυθμό, με ταυτόχρονη ολίσθηση και μικρή άνοδο, με αποτέλεσμα να προσγειωθεί αναγκαστικά σε σημείο απέχον περί 15 m από το επιλεγέν. Απ'την αναγκαστική προσγείωση τραυματίστηκαν ελαφρά ένα μέλος του πληρώματος και ένας επιβάτης. Το ελικόπτερο υπέστη σοβαρές ζημιές. Η επιτροπή διερεύνησης αποτελούμενη από τους υπαλλήλους της ΥΠΑ Κουτσουδάκη Αντώνιο και Καϊκλή Χαράλαμπο ορίστηκε με την υπό στοιχεία ΥΠΑ/Δ2/Ε.1098/3065/281312/02-01 διαταγή της ΥΠΑ.

## **1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ**

### **1.1. Ιστορικό της Πτήσεως**

Την 10:30 περίπου ώραν της 20-2-2002 το υπό στοιχεία νηολογήσεως SX-HDC ελικόπτερο ιδιοκτησίας της εταιρείας οδικής βοήθειας HELLAS SERVICE και χειριστές δύο άνδρες 21 και 52 ετών και δύο επιβαίνοντες απογειώθηκε από τις εγκαταστάσεις της εταιρείας (2 Km από το αεροδρόμιο «Μακεδονία» Θεσσαλονίκης) με προορισμό τα Λιμενάρια Θάσου.

Πριν την απογείωση ο Κυβερνήτης κατέθεσε τηλεφωνικά VFR σχέδιο Πτήσεως στο NOTAM OFFICE του αεροδρομίου «Μακεδονία» και πήρε τον καιρό διαδρομής και προορισμού από τη Μετεωρολογία του αεροδρομίου.

Το σχέδιο πτήσεως περιλάμβανε τη διαδρομή Πανόραμα – Ρεντίνα – Ηρακλείτα – Λιμενάρια. Σύμφωνα με τις καταθέσεις των χειριστών, ο καιρός κατά την ώρα της αφίξεως στα Λιμενάρια ήταν, CAVOK με άπνοια και θερμοκρασία 8° C. Σύμφωνα όμως με την κατάθεση μάρτυρος ο άνεμος ήταν από 120-130°, 10-15 Knots.

Το ελικόπτερο έφθασε στα Λιμενάρια την 11:30 ώρα και επιχείρησε κατ'αρχήν να προσγειωθεί στην προβλήτα του λιμανιού. Όταν όμως ο Κυβερνήτης διεπίστωσε ότι ο χώρος ήταν αρκετά μικρός έβαλε στοιχεία ανόδου, ανήλθε σε ύψος 500 ποδών και έκανε 2-3 διελεύσεις άνωθεν της κωμοπόλεως, προκειμένου να εντοπίσει κατάλληλο πεδίο προσγειώσεως. Πράγματι μετά από μικρό χρόνο εντόπισε ένα κατάλληλο χώρο, ο οποίος ευρίσκεται στα όρια του χωριού και πλησίον του Γυμνασίου-Λυκείου.

Ακολουθώντας βορειοδυτική πορεία το ελικόπτερο βρέθηκε επάνω από το σχολείο σε ύψος 100 ποδών και εν συνεχεία έστρεψε νοτιοανατολικά, προκειμένου να προσεγγίσει το επιλεγέν πεδίο προσγειώσεως.

Κατά την έναρξη της αιωρήσεως, λίγο πριν την προσγείωση, το ελικόπτερο άρχισε να περιστρέφεται αριστερά με διαρκώς αυξανόμενο βαθμό περιστροφής. Η περιστροφή συνεχίστηκε και μετά την ενέργεια των χειριστών να εφαρμόσουν δεξιό ποδωστήριο.

Επόμενη ενέργεια των χειριστών ήταν να τραβήξουν ελαφρά το σύνθετο χειριστήριο (collective) σε μια προσπάθεια να αυξήσουν την ταχύτητα του ελικοπτερού και να κερδίσουν ύψος.

Το αποτέλεσμα όμως της ενέργειάς τους αυτής ήταν να αυξηθεί περαιτέρω ο βαθμός της περιστροφής, το ελικόπτερο να βυθίσει ελαφρώς προς τα εμπρός και εν συνεχεία να εισέλθει σε μικρή άνοδο, ολισθαίνοντας ελαφρώς προς τα πίσω. Σε ύψος 15-20 περίπου ποδών και απόσταση 15 μέτρων από το σημείο της αρχικής επιλογής τους για προσγείωση και ενώ το ελικόπτερο είχε καταστεί σχεδόν ανεξέλεγκτο – έχοντας κάνει ήδη 6-7 περιστροφές – οι χειριστές απεφάσισαν να εκτελέσουν αναγκαστική προσγείωση εντός του δέντροφυτευμένου χωραφιού, αποτέλεσμα της οποίας ήταν ο ελαφρός τραυματισμός ενός μέλους πληρώματος και ενός επιβαίνοντος και σοβαρές ζημιές του ελικοπτερού. Μετά την αναγκαστική προσγείωση πλήρωμα και επιβαίνοντες εξήλθαν του ελικοπτερού μόνοι τους και μεταφέρθησαν στο Κέντρο Υγείας για τις πρώτες βοήθειες. Εν συνεχεία για προληπτικούς λόγους μεταφέρθησαν στο Νοσοκομείο Καβάλας, όπου δύο εξ' αυτών νοσηλεύτηκαν για ένα βράδυ και εξήλθαν την επομένη.

## 1.2. Τραυματισμοί προσώπων

	Πλήρωμα	Επιβαίνοντες
Τραυματίες	1	1
Θάνατοι	-	-
Σοβαροί τραυματισμοί	-	-
Ελαφριές / Τίποτε	1	1

## 1.3. Ζημιές Ελικοπτέρου

Το ελικόπτερο προσγειώθηκε αναγκαστικά μέσα σε περιφραγμένο αγρό με ελαιόδενδρα και αμυγδαλιές με την αριστερή του πλευρά προς το έδαφος. Αποτέλεσμα της βίαιης πρόσκρουσής του στο έδαφος ήταν να σπάσουν το κύριο στροφείο, ο υάλινος θόλος, ο πίνακας των οργάνων το ουραίο τμήμα, τα δύο καθίσματα και το αριστερό πέδιλο.

Ένα από τα πτερύγια του ουραίου στροφείου είχε ένα μικρό σπάσιμο και ίχνη ξύλου επί της επιφανείας του, προφανώς λόγω εμπλοκής του ανάμεσα στα κλαδιά κάποιου δένδρου. Αν και δεν διαπιστώθηκαν εξωτερικώς ζημιές στον κινητήρα, εντούτοις θα χρειασθεί έλεγχος από ειδικούς, προκειμένου να διαπιστωθεί αν και κατά πόσον έχει υποστεί ζημιές. Όλες οι ζημιές του ελικοπτέρου κρίνονται επισκευάσιμες, πλην το υψηλό κόστος σε συνδυασμό με την παλαιότητα του ίσως κριθούν οικονομικώς ασύμφορες.

## 1.4. Άλλες Ζημιές

Δεν προκλήθηκαν ζημιές σε τρίτους, παρά μόνο σε τρία παρακείμενα δένδρα εντός του αγρού όπου κατέπεσε το ελικόπτερο.

## 1.5. Πληροφορίες Χειριστή

Ο Κυβερνήτης και ιδιοκτήτης του ελικοπτέρου, ηλικίας 21 ετών, κάτοικος Θεσσαλονίκης, είχε όλα τα απαιτούμενα πτυχία εν ισχύ. Το πτυχίο χειριστού ιδιωτικών στροφειοπτέρων, με αριθ. μητρώου 324, είχε εκδοθεί στις 8-11-99, το πιστοποιητικό ισχύος πτυχίου έληγε στις 16-04-01, το πιστοποιητικό υγείας Β' τάξεως έληγε στις 02-05-01. Επίσης είναι κάτοχος του υπ' αριθ. 3082 πτυχίου ραδιοτηλεφωνίας και έχει πτητική εμπειρία περίπου 110:20 ωρών, τις περισσότερες από αυτές στον συγκεκριμένο τύπο.

Ο Συγκυβερνήτης του Ε/Π, ηλικίας 52 ετών, κάτοικος Θεσσαλονίκης, έχει το υπ' αριθ. 249 επαγγελματικό πτυχίο χειριστή

στροφειοπτέρων με ικανότητα κυβερνήτη στους παρακάτω τύπους ελικοπτέρων : **AB-205 , AB-206 , Bell 47G , Enstrom 280C , SA 341G.** Επίσης είναι κάτοχος της ειδικότητας Πτήσεως Δι' Οργάνων σε Ε/Π και του υπ' αριθ. 2066 περιορισμένου πτυχίου ραδιοτηλεφωνίας. Το Π.Ι.Π. του έχει αναγραφόμενη ισχύ έως 8-2-02 και το πιστοποιητικό υγείας του Α' τάξεως έως 20-3-01. Έχει γενική πτητική πείρα περί τις 3500 ώρες σε ελικόπτερα, αλλά λόγω του ότι όπως δήλωσε έχει χάσει το Log Book σε προηγούμενο ατύχημα με ελικόπτερο το 1997 και δεν το ανανέωσε μέχρι σήμερα, δεν κατέστη δυνατόν να εξακριβωθεί επακριβώς πόσες ώρες έχει πετάξει από τις 14-9-1997 μέχρι σήμερα και σε τι τύπους. Η σχέση εργασίας του ως χειριστού είναι περιορισμένου ωραρίου για την εκτέλεση πτήσεων.

## 1.6. Πληροφορίες Ελικοπτέρου

Στοιχεία νηολόγησης	SX-HDC
Κατασκευάστρια εταιρεία ελικ/ρου	AEROSPATIALE
Τύπος ελικοπτέρου	SA 341 G GAZELLE
Κατασκευάστρια χώρα	ΓΑΛΛΙΑ
Έτος κατασκευής ελικοπτέρου	1972
Αριθμός σειράς ελικοπτέρου	1205
Ώρες από κατασκευής	2205:40
Κατασκευάστρια εταιρεία κινητήρα	TURBOMECA
Τύπος Κινητήρα	ASTAZOY III B
Κατασκευάστρια χώρα	ΓΑΛΛΙΑ
Αριθμός σειράς κινητήρα	710
Ώρες κινητήρα από Ο/Η	1723:05
Ώρες κινητήρα από κατασκευής	1723:05
Πιστοποιητικό Πτητικής Ικανότητας	Ισχύει έως 10-12-01
Άδεια Ασυρμάτου	Ισχύει έως 07-09-02
Ασφάλεια Ελικοπτέρου	Ισχύει έως 29-09-01

Το ελικόπτερο είχε 42.19 ώρες από την τελευταία 100 ωρη επιθεώρηση και 167 ώρες από την τελευταία ετήσια επιθεώρηση. Η φόρτωσή του είχε γίνει κανονικά και η επόμενη ζυγοστάθμιση του αεροσκάφους θα γινόταν στις 6 – 5 – 2002. Το Μέγιστο Βάρος Απογείωσης του ελικοπτέρου είναι 1800 Kg και το Βάρος Χωρίς Φορτίο ( Empty Weight ) είναι 1050 Kg. Το ελικόπτερο χρησιμοποιεί καύσιμο τύπου JET A1 και είχε στις δεξαμενές του καύσιμο για τρεις (3) ώρες, βάρους περίπου 320 Kg. Υπήρχε ασφάλεια του πληρώματος και ασφάλεια για ζημιές τρίτων. Δεν υπήρχε όμως ασφάλεια των επιβαινόντων και του ελικοπτέρου.

## **1.7. Μετεωρολογικές Πληροφορίες**

Σύμφωνα με τις πληροφορίες της Μετεωρολογίας οι μετεωρολογικές συνθήκες κατά την ώρα του ατυχήματος ήταν καλές, ήτοι CAVOK με άπνοια και θερμοκρασία 8° C. Σύμφωνα όμως με την μαρτυρία παρευρεθέντος επαγγελματία χειριστού, ο άνεμος ήταν από 120-130°, 10-15 knots.

## **1.8. Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα**

Δεν έχει εφαρμογή

## **1.9. Επικοινωνίες**

Δεν έχει εφαρμογή

## **1.10. Πληροφορίες Αεροδρομίου**

Δεν έχει εφαρμογή

## **1.11. Αποτυπωτές Πτήσεως**

Δεν έχει εφαρμογή

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

Το ελικόπτερο προσεγειώθη αναγκαστικώς και ακινητοποιήθηκε με την αριστερή του πλευρά ακουμπισμένη στο έδαφος μέσα σε δενδροφυτευμένο αγροτεμάχιο σε απόσταση 100 περίπου μέτρων από το Γυμνάσιο – Λύκειο και 50 από παρακείμενη οικία. Δεν υπήρχε διασπορά συντριμμάτων. Κατά την προσγείωση του ελικοπτέρου ανάμεσα στα δέντρα δύο κορυφές τούτων απεκόπησαν από το κύριο στροφείο και ένας κορμός απεκόπει και εκφενδονίστηκε σε απόσταση 60 περίπου μέτρων από το σημείο προσγειώσεώς του. Ο κινητήρας του ελικοπτέρου λειτουργούσε κατά την προσγείωση και ετέθη εκτός λίγα λεπτά αργότερα.

## **1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες**

Ένας εκ των χειριστών και ένας επιβαίνων τραυματίστηκαν ελαφρά. Μετά τις παρασχεθείσες πρώτες βοήθειες στο Κέντρο Υγείας του χωριού, μεταφέρθησαν στο Νοσοκομείο Καβάλας, στο οποίο νοσηλεύτηκαν για ένα βράδυ, εξελθόντες την επομένη.



#### **1.14. Πυρκαϊά**

Δεν έχει εφαρμογή

#### **1.15. Διαδικασίες Επιβίωσης**

Τόσο οι χειριστές όσο και οι επιβαίνοντες του ελικοπτέρου μετά την βίαιη προσγείωσή του εξήλθαν τούτου χωρίς έξωθεν βοήθεια. Κατά την άφιξη του ασθενοφόρου, αλλά και της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας όλοι οι επιβαίνοντες του ελικοπτέρου ευρίσκοντο εκτός τούτου και σε ασφαλή απόσταση σε περίπτωση φωτιάς.

#### **1.16. Δοκιμές και Έρευνες**

Έγινε δοκιμή του ουραίου στροφείου και διαπιστώθηκε η κανονική λειτουργία του. Επίσης έγινε δοκιμή σε ολόκληρο το σύστημα μεταδόσεως κινήσεως για να διαπιστωθεί, ότι όλοι οι άξονες έστριβαν κανονικά προς όλες τις κατευθύνσεις, ως επίσης και ότι τα πτερύγια του ουραίου στροφείου ανταπεκρίνοντο πλήρως σε όλες τις κινήσεις. Τέλος τα συρματόσχοινα των ποδωστηρίων ήσαν σε καλή κατάσταση και πειθαρχούσαν στις κινήσεις τούτων.

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

Δεν έχει εφαρμογή

#### **1.18. Συμπληρωματικές Πληροφορίες**

Δεν έχει εφαρμογή

#### **1.19. Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερεύνηση**

Δεν έχει εφαρμογή

### **2. ΑΝΑΛΥΣΗ**

#### **2.1. Γενικά**

Το ελικόπτερο SX-HDC της εταιρείας HELLAS SERVICE με πλήρωμα δύο χειριστές και δύο επιβαίνοντες - συνεργείο του

τηλεοπτικού σταθμού ANT 1 - επρόκειτο να μεταβεί στο χωριό Λιμενάρια Θάσου, προκειμένου να ληφθούν πλάνα από την απεργία των λιμενεργατών του λιμανιού τούτου. Αμέσως μετά την εντολή της εταιρείας οι χειριστές κατέθεσαν τηλεφωνικά στο NOTAM OFFICE του αεροδρομίου «Μακεδονία» της Θεσσαλονίκης VFR σχέδιο πτήσεως με προορισμό τα Λιμενάρια Θάσου, μέσω Πανοράματος – Ρεντίνας – Ηρακλείτσας.

Οι χειριστές ζήτησαν τηλεφωνικά μετεωρολογική ενημέρωση για τον καιρό διαδρομής και προορισμού και μετά την προβλεπόμενη προ πτήσεως επιθεώρηση απεγειώθησαν την 10:30 ώραν. Το βάρος του Ε/Π κατά την απογείωση υπολογίζεται γύρω στα 1700 Kg.

Μετά από πτήση διάρκειας 50 περίπου λεπτών το ελικόπτερο έφθασε στο χωριό Λιμενάρια το οποίο βρίσκεται νότια-νοτιοδυτικά της νήσου Θάσου την 11:20 ώραν. Η πρώτη προσέγγιση για προσγείωση έγινε στην αποβάθρα του λιμανιού, αλλά λόγω στενότητας του χώρου απεφασίσθη η άνοδος του ελικοπτερου σε ύψος 500 ποδών η υπέρπτηση άνωθεν του χωριού και η αναγνώριση και επιλογή άλλου κατάλληλου πεδίου προσγειώσεως.

Πράγματι μετά από 2-3 ανοικτούς κύκλους άνωθεν Λιμεναρίων επελέγει για προσγείωση ένα αγροτεμάχιο διαστάσεων 30X40 m βορειώς του χωριού, πλησίον του Γυμνασίου – Λυκείου.

Η διαδικασία προσεγγίσεως έγινε με νότια νοτιοανατολική πορεία, ταχύτητα του ελικοπτερου 50 knots, γωνία καθόδου γύρω στις 12 με 16 μοίρες και με βάρος ελικοπτερου γύρω στα 1600 kg. Σύμφωνα με τις μαρτυρίες των χειριστών ο άνεμος κατά την ώρα της προσεγγίσεως ήταν άπνοια. Σύμφωνα όμως με την κατάθεση αυτόπτου μάρτυρος επαγγελματίου χειριστού ο άνεμος ήταν 320° - 330°, 10 - 15 knots.

Λίγο πριν την αιώρηση του ελικοπτερου σε ύψος 20 περίπου ποδών και ενώ η ταχύτητά του είχε μηδενιστεί, άρχισε μια σταδιακή περιστροφή του προς τα αριστερά. Οι χειριστές αντέδρασαν πατώντας δεξιό ποδωστήριο, χωρίς όμως να σταματήσει η περιστροφική κίνηση. Το ελικόπτερο μάλιστα συνέχισε να περιστρέφεται με αυξανόμενο βαθμό περιστροφής.

Αδυνατώντας να ελέγξει την περιστροφή του ελικοπτερου ο Κυβερνήτης τράβηξε το σύνθετο χειριστήριο αυξάνοντας έτσι τη γωνία του βήματος της πτέρυγος (pitch). Μετά όμως την ενέργεια αυτή το ελικόπτερο μετά από μια ελαφρά βύθιση, η οποία δικαιολογείται εκ του γεγονότος, ότι η απώλεια στήριξης του ουραίου στροφείου προκαλεί μετατόπιση του κέντρο βάρους προς τα εμπρός, κέρδισε λίγο ύψος και με ελαφρά ολίσθηση προς τα οπίσω συνέχισε να περιστρέφεται αριστερά με γρηγορότερο βαθμό.

Στο σημείο αυτό και ενώ το ελικόπτερο βρισκόταν σε ύψος 15-20 πόδια ο κυβερνήτης απεφάσισε την αναγκαστική προσγειώσή του στο

σημείο, το οποίο είχε μετατοπισθεί ήδη το ελικόπτερο και στο οποίο υπήρχαν δένδρα.

Το ελικόπτερο κόβοντας κορυφές και κορμούς δένδρων ακούμπησε στο έδαφος με τα δύο πέδιλα και αφού ανεπήδησε ελαφρώς ακινητοποιήθηκε με την αριστερή του πλευρά στο έδαφος.

Μετά την ακινητοποίησή του όλοι οι επιβαίνοντες βγήκαν απ'το ελικόπτερο με τις δικές του δυνάμεις και απομακρύνθηκαν. Δύο εξ' αυτών ήσαν ελαφρά τραυματισμένοι. Μετά την απομάκρυνσή τους ένας εκ των χειριστών επέστρεψε στο ελικόπτερο και έβαλε off τα καύσιμα, προκειμένου να σταματήσει τη λειτουργία του κινητήρος ο οποίος συνέχιζε να δουλεύει.

Σε διάστημα 10-20 min κατέφθασαν στον τόπο του ατυχήματος η αστυνομία, ο αγροτικός γιατρός, η πυροσβεστική και ένα νοσηλευτικό όχημα, το οποίο μετέφερε πλήρωμα και επιβαίνοντες στο Κέντρο Υγείας για τις πρώτες βοήθειες και εν συνεχεία στο Νοσοκομείο Καβάλας. Δύο εξ' αυτών εκρατήθησαν στο Νοσοκομείο για μία νύκτα για προληπτικούς λόγους.

## **2.2. Απώλεια Στηρίζεως Ουραίου Στροφείου**

Υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες το ουραίο στροφείο είναι δυνατόν να πέσει σε απώλεια στηρίζεως.

Ειδικότερα:

- α. Σε περίπτωση βλάβης στο σύστημα μετάδοσης κινήσεως στο ουραίο στροφείο. Τέτοια βλάβη δεν διεπιστώθηκε εν προκειμένω.
- β. Όταν συμβεί να μπλοκαρισθεί κάποιο από τα ποδωστήρια και δεν απελευθερωθεί με βίαιο λάκτισμα του χειριστού στο αντίθετο του μπλοκαρισμένου.
- γ. Ανεπάρκεια δεξιού ποδωστηρίου (για ελικόπτερα με δεξιόστροφο κύριο στροφείο). Τούτο έχει παρατηρηθεί σε περιπτώσεις προσγειώσεως ελικοπτέρων με μεγάλο μικτό βάρος και μεγάλη θερμοκρασία περιβάλλοντος.
- δ. Γυροσκοπική εκτροπή. Έχει παρατηρηθεί κατά την φάση της αιώρησης με ελαφρό ούριο άνεμο και χαμηλή ταχύτητα να αρχίζει η περιστροφή του ελικοπτέρου με τα ποδωστήρια σε ουδέτερη θέση. Για την περίπτωση αυτή υπάρχει Service Letter της κατασκευάστριας εταιρείας προς τους εκμεταλλεζόμενους με το οποίο συνιστά τη βίαιη χρήση του αντίθετου προς την περιστροφή ποδωστηρίου.

### 3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

#### 3.1. Διαπιστώσεις

- α. Αμφότεροι οι χειριστές είχαν τα απαιτούμενα πτυχία και πιστοποιητικά σε ισχύ.
- β. Σύμφωνα με τα τηρούμενα μητρώα το ελικόπτερο είχε υποστεί τις προβλεπόμενες συντηρήσεις και επιθεωρήσεις. Το πιστοποιητικό πλοϊμότητας ήταν σε ισχύ. Υπήρχε ασφάλεια για το πλήρωμα και για ζημιές έναντι τρίτων.
- γ. Λόγω απογειώσεως του ελικοπτέρου από μη ελεγχόμενο πεδίο αποπροσγειώσεων δεν είχαν γίνει οι προβλεπόμενοι αερολιμενικοί έλεγχοι.
- δ. Πλην του Πύργου Ελέγχου Αεροδρομίου «Μακεδονία» με κανένα άλλο σταθμό εδάφους δεν επικοινωνήσε το ελικόπτερο.
- ε. Δεν υπάρχει ακριβής πληροφορία όσον αφορά τον άνεμο κατά την προσγείωση του ελικοπτέρου. Κατά πάσα όμως πιθανότητα ο άνεμος ήταν άπνοια.
- στ. Το σύστημα μεταδόσεως κινήσεως στο ουραίο στροφείο και ειδικότερα τα ποδωστήρια, οι άξονες και τα συρματόσχοινα λειτουργούσαν κανονικά.
- ζ. Η περιστροφή του ελικοπτέρου οφείλεται προφανώς σε απώλεια στηρίξεως του ουραίου στροφείου (γυροσκοπική εκτροπή), η οποία σύμφωνα με SERVICE LETTER της κατασκευάστριας εταιρίας είναι δυνατόν να συμβεί κατά την αιώριση με μικρή ταχύτητα και ελαφρώς ούριο άνεμο, ο οποίος πιθανώς υπήρχε σύμφωνα με την μαρτυρία αυτόπτου μάρτυρος επαγγελματία χειριστή. Η περιστροφική αυτή κίνηση επιδεινώθηκε μετά την ενέργεια των χειριστών να τραβήξουν το σύνθετο χειριστήριο, η οποία είναι εντελώς αντίθετη με τα προβλεπόμενα στην παρ. 3.5 (EMERGENCY PROCEDURES) του Εγχειριδίου Πτήσεως του ελικοπτέρου ήτοι: "Στην περίπτωση απώλειας στηρίξεως του ουραίου στροφείου κοντά στο έδαφος, αμέσως ελαττώνουμε την γωνία του βήματος της πτέρυγας (pitch), έστω κι αν αυτό καταλήξει σε πολύ βαριά προσγείωση".
- η. Η στιγμιαία βύθιση, οι ανεξέλεγκτες βίαιες περιστροφές και η οπίσθια ολίσθηση αποτελούν απόρροια της αύξησης της φυγόκεντρης δύναμης που αναπτύχθηκε στο ουραίο στροφείο, συνεπεία της αύξησης της γωνίας του βήματος του πτερυγίου του κυρίως στροφείου, η οποία προήλθε από την έλξη του συνθέτου χειριστηρίου.

### **3.2 Αίτια**

Η μη έγκαιρη χρήση δεξιού ποδωστηρίου κατά την φάση της αιωρήσεως για την αντιμετώπιση της γυροσκοπικής εκτροπής και η εν συνεχεία επιδείνωσή της με εφαρμογή αντίθετης της προβλεπομένης στο εγχειρίδιο πτήσεως τεχνικής.

## **4. ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

- 4.1 Η υπό της ΥΠΑ, θέσπιση συγκεκριμένων κριτηρίων επιλογής πεδίων προσγειώσεως ελικοπτέρων, ώστε αυτή να μη εναπόκειται στην διακριτική ευχέρεια απείρων κυβερνητών.
- 4.2 Οι εν πτήσει εξετάσεις για την απονομή ικανότητας κυβερνήτου να είναι αυστηρότερες, ώστε να μην υπάρχουν περιπτώσεις αγνοίας βασικών διαδικασιών καταστάσεως ανάγκης.
- 4.3 Εκπόνηση της προβλεπόμενης υπό του άρθρου 3, παρ. 3.5.3 του Β.Δ. 313/66 διαδικασίας προσγειώσεως και απογειώσεως ελικοπτέρων μη εξυπηρετούντων τακτικές πτήσεις σε πεδία εκτός αεροδρομίων ή ελικοδρομίων.

### **Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ**

Ακριβός Τσολάκης

Ακριβές αντίγραφο  
**Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ**

Ι. Παπαδόπουλος

### **ΤΑ ΜΕΛΗ**

Α. Κατσίφας

Κ. Αλεξόπουλος

Γ. Γεώργας

Γ. Κασσαβέτης