



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΟΥ ΠΛΑΓΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΝΕΑ ΗΡΑΚΛΕΙΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΤΗΝ 17η ΙΟΥΛΙΟΥ 2015**

ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
05 / 2016

Ιπτάμενης Αεραθλητικής Συσκευής – Μηχανοκίνητου Αλεξιπτώτου Πλαγιάς
στην Νέα Ηράκλεια Χαλκιδικής
την 17η Ιουλίου 2015

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

- **Το Παράρτημα 13**
- **Τον Κανονισμό (ΕΕ) 996/2010**
- **Τον Νόμο 2912/2001**

“Σύμφωνα με το Παράρτημα 13 της Σύμβασης για τη Διεθνή Πολιτική Αεροπορία, τον Κανονισμό (ΕΕ) 996/2010 και τον ν. 2912/01, η διερεύνηση αεροπορικών ατυχημάτων και συμβάντων δεν έχει σκοπό στην απόδοση υπαιτιότητας ή ευθύνης. Ο μοναδικός σκοπός της διερεύνησης και του πορίσματος είναι η πρόληψη των ατυχημάτων και συμβάντων.

Κατά συνέπεια, η χρήση αυτού του πορίσματος για οποιοδήποτε άλλο σκοπό εκτός από την πρόληψη των ατυχημάτων στο μέλλον θα μπορούσε να οδηγήσει σε λανθασμένες ερμηνείες.”

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων

Πρόεδρος

Αθανάσιος Μπίνης

Μηχανικός Αεροσκαφών, ΠΕ

Μέλη

Παναγιώτης Βασιλόπουλος

Αντιπτέραρχος (Ι) ε.α.

Ακριβός Τσολάκης

Κυβερνήτης Α/φών, Διερευνητής

Νικόλαος Γκουτζουρής

Αντιπτέραρχος (Ι) ε.α.

Χαράλαμπος Τζώνος-Κομίλης

Κυβερνήτης Αεροσκαφών

Γραμματέας: Ν. Σ. Πουλιέζος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	iii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	6
1.1 Ιστορικό της Πτήσης	6
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων	7
1.3 Ζημιές Μηχανοκίνητου Πτητικού Μέσου	7
1.4 Άλλες Ζημιές	8
1.5 Πληροφορίες Χειριστή	8
1.6 Πληροφορίες Μηχανοκίνητου Πτητικού Μέσου	9
1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες	13
1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα	14
1.9 Επικοινωνίες	14
1.10 Πληροφορίες Χώρων Απογείωσης (α/γ) και Προσγείωσης (π/γ)	14
1.11 Αποτυπωτές Στοιχείων Πτήσης.....	15
1.12 Πληροφορίες Συντρυμμάτων και Πρόσκρουσης	15
1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες	15
1.14 Πυρκαγιά	15
1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης	15
1.16 Δοκιμές και Έρευνες.....	15
1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες	16
1.18 Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερεύνησης.....	16
2 ΑΝΑΛΥΣΗ	16
2.1 Γενικά.....	16

2.2	Η Πτήση του Χειριστή	16
3	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	22
3.1	Διαπιστώσεις	22
3.2	Πιθανά Αίτια	22
3.3	Συμβάλλοντες παράγοντες.....	23

ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ/ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	: Ιδιώτης
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ	: Ελληνική
ΤΥΠΟΣ	: Μηχανοκίνητο Αλεξίπτωτο Πλαγιάς
<u>Αλεξίπτωτο Πλαγιάς</u>	
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	: MAC PARA Technology s.r.o.
ΜΟΝΤΕΛΟ	: TREND 4 25
ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	: 09632229
ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	: 2009
ΧΩΡΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	: ΤΣΕΧΙΑ
<u>Κινητήρας</u>	
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	: HE Paramotores
ΜΟΝΤΕΛΟ	: R 120
ΧΩΡΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	: ΙΣΠΑΝΙΑ
ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	: 720
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ	: Ν. Ηράκλεια Χαλκιδικής
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ	: 17/07/2015, 12:00h
ΣΗΜΕΙΩΣΗ	: Οι αναφερόμενοι χρόνοι είναι τοπικοί (Τοπική ώρα = UTC+3h)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στις 17/07/2016 και περί ώρα 12:00 h, χειριστής μηχανοκίνητου αλεξιπτώτου πλαγιάς απογειώθηκε από παραλιακή περιοχή της Νέας Ηράκλειας Χαλκιδικής για την πραγματοποίηση πτήσης αναψυχής στην περιοχή. Μετά από ολιγόλεπτη πτήση προσέκρουσε σε στύλο ηλεκτρικού ρεύματος και στη συνέχεια κατέπεσε στο έδαφος με συνέπεια τον θανάσιμο τραυματισμό του.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων αφού ενημερώθηκε για το ατύχημα όρισε Διερευνητή και Τεχνικό Σύμβουλο με τις αποφάσεις ΕΔΑΑΠ/1258/20.07.15 και ΕΔΑΑΠ/1260/20.07.15.

1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Την Παρασκευή 17/07/2015 και περί ώρα 11:30 h με 12:00 h¹ χειριστής μηχανοκίνητου αλεξιπτώτου πλαγιάς βρέθηκε στην περιοχή Νέας Ηράκλειας Χαλκιδικής με σκοπό την πραγματοποίηση πτήσης αναψυχής στην ευρύτερη περιοχή.

Ο χειριστής για την ασφαλέστερη απογείωσή του και προσγείωσή του, είχε τοποθετήσει σε κοντινό δένδρο ανεμούριο ώστε να παρακολουθεί την διεύθυνση και ταχύτητα του ανέμου.

Η απογείωση του χειριστή πραγματοποιήθηκε περίπου στις 11:55 h από χωμάτινο δρόμο. Ο δρόμος αυτός απείχε 80 m περίπου από τις κοντινότερες οικίες της Νέας Ηράκλειας και 55 m από την θάλασσα. Το σημείο απογείωσης προσδιορίζεται από τις γεωγραφικές συντεταγμένες 40° 20' 13.89" N και 023° 01' 09.26" E.



Εικ. 1 Χώρος απογείωσης, σημείο πρόσκρουσης και σημείο πτώσης

¹ Οι χρόνοι που αναφέρονται στο πόρισμα είναι εκτιμώμενοι γιατί δεν κατέστη δυνατόν να προσδιορισθεί η ακριβής ώρα που έγινε το ατύχημα. Η εκτίμηση βασίζεται στην δήλωση του ατυχήματος από το Α.Τ. Νέας Καλλικράτειας Χαλκιδικής που ενημερώθηκε περί τις 12:15 h.

Σύμφωνα με αναφορές ατόμων ευρισκόμενων στην περιοχή, ο χειριστής μετά την απογείωση εθεάθη να κινείται αρχικά για περίπου 600 m νότια – νοτιοανατολικά ακολουθώντας την παραλιακή γραμμή και στη συνέχεια ακολούθησε αντίθετη πορεία, βόρεια – βορειοδυτική με κατεύθυνση προς τα ξενοδοχεία και τις παραθεριστικές κατοικίες της περιοχής. Λίγα λεπτά αργότερα και αφού είχε εκτελέσει έναν πλήρη δεξιόστροφο κύκλο προσέκρουσε στην κορυφή δένδρου και στύλου ηλεκτρικού ρεύματος σε απόσταση 195 m περίπου από το χώρο απογείωσής του. Ακολούθως, διανύοντας μια απόσταση περίπου 30 m προσέκρουσε σε τοίχιο περίφραξης οικοπέδου οικείας και κοντά στην είσοδό της, το οποίο ευρίσκεται στην συμβολή των οδών Ροδόνης και Κ. Βαρουκά της Ν. Ηράκλειας και σε σημείο που προσδιορίζεται από τις γεωγραφικές συντεταγμένες 40° 20' 20.14" Ν και 023° 01' 07.66" Ε.

Ο χειριστής, μεταφέρθηκε από ασθενοφόρο του ΕΚΑΒ στον Γενικό Νοσοκομείο 'Άγιος Παύλος' όπου διαπιστώθηκε ο θάνατός του.

1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

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

1.3 Ζημιές Μηχανοκίνητου Πτητικού Μέσου

1.3.1 Ζημιές Αλεξίπτωτου Πλαγιάς

Από τον έλεγχο που έγινε στο αλεξίπτωτο πλαγιάς εντοπίστηκαν σχισμές στο ύφασμα όπως και φθορές στις αρντάνες. Από την κατάσταση της πτέρυγας είναι πολύ δύσκολο να διαπιστωθεί ποιές φθορές προκλήθηκαν από την ίδια την πρόσκρουση και ποιές από τους παραβρισκόμενους



Φωτ. 1 Προωστήριο και Αλεξίπτωτο Πλαγιάς

στον τόπο ατυχήματος κατά την διάρκεια προσπάθειας απεγκλωβισμού του χειριστή από την εξάρτησή του.

1.3.2 Ζημιές Προωστήριου Τμήματος

Από την πρόσκρουση στον στύλο του ηλεκτρικού ρεύματος, αλλά και την μετέπειτα πρόσκρουση στο τοιχίο περίφραξης και στον έδαφος, προκλήθηκαν ζημιές στο προωστήριο τμήμα της συσκευής. Συγκεκριμένα ζημιές υπήρξαν στην προστατευτική στεφάνη του έλικα, στον ίδιο τον έλικα, στην εξάτμιση και στο πλαίσιο της. Τα πτερύγια του ξύλινου έλικα έσπασαν από την ρίζα τους και πάνω στον κινητήρα έχει μείνει το τμήμα του έλικα που τον στηρίζει στο βολάν του.



Φωτ. 2 Προωστήριο Τμήμα

1.4 Άλλες Ζημιές

Μικρές φθορές (ίχνη) υπήρξαν στον στύλο του ηλεκτρικού ρεύματος και συγκεκριμένα στην ξύλινη απόληξη του.

1.5 Πληροφορίες Χειριστή

Ο χειριστής ήταν άνδρας 52 ετών, Ελληνικής ιθαγένειας και μόνιμος κάτοικος Θεσσαλονίκης.

Ο χειριστής ήταν μέλος του Αεραθλητικού σωματείου ‘Σύλλογος Αεραθλητών Μακεδονίας’ (ΣΑΜ) από τις 19 Οκτωβρίου 2013 και σύμφωνα με το σωματείο ολοκλήρωσε την βασική του εκπαίδευση στο Αλεξιπτώτο Πλαγιάς τον Δεκέμβριο του ίδιου χρόνου ενώ ποτέ δεν συμμετείχε σε εκπαίδευση μηχανοκίνητου αλεξιπτώτου πλαγιάς. Ο χειριστής, σύμφωνα με τα αρχεία από την Ελληνική Αεραθλητική Ομοσπονδία, δεν υπήρξε ποτέ μέλος της και ως εκ τούτου, ουδέποτε συμμετείχε σε εξετάσεις απόκτησης άδειας χειριστή είτε Αλεξιπτώτου Πλαγιάς, είτε Μηχανοκίνητου Αλεξιπτώτου Πλαγιάς.

Σύμφωνα με αναφορές συναθλητών του οι ώρες πτήσης που διέθετε ο χειριστής στο αλεξιπτώτο πλαγιάς δεν ξεπερνούσαν τις 25 h ενώ οι αντίστοιχες στο μηχανοκίνητο ήταν

περίπου 100 h. Σύμφωνα με τις ίδιες αναφορές, ο χειριστής χαρακτηριζόταν ως προσεκτικός αλλά με μικρή δυσκολία στο συντονισμό των κινήσεών του και στην διατήρηση συγκέντρωσης. Επίσης, οι χειριστές συναθλητές του είχαν προσέξει ότι σε στιγμές όπου παρουσιαζόταν κάποια σχετική δυσκολία ο ίδιος δεν αντιδρούσε άμεσα και έγκαιρα για να αποφύγει ακόμη δυσμενέστερη εξέλιξη της κατάστασης.

1.6 Πληροφορίες Μηχανοκίνητου Πτητικού Μέσου

1.6.1 Γενικά

Το μηχανοκίνητο αλεξίπτωτο πλαγιάς (Power Paraglide, PPG) αποτελείται από τα ακόλουθα:

- Το κυρίως αλεξίπτωτο που χρησιμοποιείται ως πτητική συσκευή και περιλαμβάνει τον θόλο ή πτέρυγα, τα σχοινάκια ανάρτησης (αρντάνες) και τους ιμάντες του.
- Το προωστήριο τμήμα (paramotor) που χρησιμοποιείται για την προώθηση της συσκευής και το φέρει ο χειριστής στην πλάτη του.
- Το εφεδρικό αλεξίπτωτο.

1.6.2 Πληροφορίες Αλεξιπτώτου Πλαγιάς

Το αλεξίπτωτο πλαγιάς που έφερε ο χειριστή είναι κατασκευασμένο από την Τσεχική εταιρία 'Mac Para Technology Ltd' και φέρει ονομασία μοντέλου Trend 4. Η ονομασία αυτή αναφέρεται μόνο στην εσωτερική αγορά της Τσεχίας, στην εξωτερική αγορά το ίδιο αλεξίπτωτο αναφέρεται ως EDEN 4 και με βάση αυτή την ονομασία η εταιρία κυκλοφόρησε το εγχειρίδιο χρήσης του.



Φωτ. 3 Στοιχεία Αλεξιπτώτου Πλαγιάς

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι επιδόσεις του αλεξιπτώτου είναι τα ακόλουθα:

Κατασκευαστής : MAC PARA Technology s.r.o.

Τύπος	: Paraglider
Μοντέλο	: Trend 4 - 25
Σειριακός Αριθμός	: 09632229
Χώρα κατασκευής	: Τσεχία
Έτος κατασκευής	: 2009
Στοιχεία Πιστοποίησης	: EAPR-GS-7162/09
Τυποποιημένοι έλεγχοι	: DHV EN 9262:2005 LTF 2003
Πιστοποιητικό Ικανότητας	: LTF 91/09 - EN 926
Ημερομηνία Πιστοποίησης	: 19/02/2009
Κατηγορία Πιστοποίησης	: Class EN-B
Επιφάνεια πτέρυγας (projected)	: 22.90 m ²
Άνοιγμα πτέρυγας (projected)	: 11.55 m
Ελάχιστο βάρος απογείωσης	: 77 kg
Μέγιστο βάρος απογείωσης	: 97 kg
Βάρος Αλεξιπτώτου	: 6 kg
Αριθμός κυψελών	: 52
Ταχύτητα Αλεξιπτώτου	: 23 - 38 km/h
Μέγιστη ταχύτητα Αλεξιπτώτου	: 50 km/h

Το αλεξίπτωτο πλαγιάς του χειριστή έφερε πιστοποίηση LTF 91/09 - EN 926 με αριθ. EAPR-GS-7162/09 στην κατηγορία 'Class EN-B' από την European Academy of Parachute Rigging e.V. (EAPR). Η EAPR αποτελεί αναγνωρισμένο κέντρο πιστοποιήσεων της Γερμανικής Ομοσπονδιακής Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας. Σύμφωνα με τα πρότυπα EN στην κατηγορία B' κατατάσσονται αλεξίπτωτα πλαγιάς με καλή παθητική ασφάλεια και καλά χαρακτηριστικά πτήσης φιλικά προς τον χειριστή σχεδιασμένα ώστε να τα πετούν και χειριστές όλων των επιπέδων εκπαίδευσης.

Στο βάρος απογείωσης περιλαμβάνεται το βάρος του αλεξιπτώτου, το βάρος του χειριστή, μαζί με τον λοιπό εξοπλισμό που φέρει μαζί του ο χειριστής, συμπεριλαμβανομένου του βάρους του προωστηρίου τμήματος (paramoter) όταν αυτό δεν είναι σε λειτουργία.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η πιστοποίηση της κατηγορίας αλεξιπτώτων πλαγιάς παρέχεται μέσα από διαδικασίες ελέγχων και δοκιμών οι οποίες όμως δεν περιλαμβάνουν τη χρήση κινητήρων, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι αναιρούνται τα χαρακτηριστικά της πτέρυγας.

Στο εγχειρίδιο χρήσης δεν αναφέρεται πουθενά η ύπαρξη πιστοποίησης καταλληλότητας πτήσης με κινητήρα, ωστόσο στην σελίδα 14 και συγκεκριμένα στην

MOTORIZED FLIGHT

Note!! Although, motorized flight can be a great success due to the gliders very easy take-off characteristics, stability and good handling, always use a certified combination of engine - harness and glider. If in doubt check with your federation. Contact the manufacturer or importer for the current legality of motorized flight.

WARNING!! The Eden 4 is not suitable for jumps from aircraft.

WARNING!! The Eden 4 is not designed to be used for aerobatics.

παράγραφο “Motorised flight” αναφέρεται ότι η μηχανοκίνητη πτήση με το αλεξίπτωτο αυτό είναι εξαιρετική εξαιτίας των ιδιαίτερων φιλικών χαρακτηριστικών που διαθέτει, ωστόσο προτείνει οι πτήσεις αυτές να γίνονται σε συνδυασμό με πιστοποιημένο κινητήρα και κάθισμα, προτρέπει δε τους χειριστές σε περίπτωση αμφιβολίας για αυτά να απευθύνουν ερώτημα στην ομοσπονδία τους.

Τέλος ζητάει από τους χειριστές να επικοινωνήσουν με τον κατασκευαστή ή τον εισαγωγέα του κινητήρα ώστε να είναι σίγουροι ότι αυτός συμβαδίζει με την ισχύουσα νομοθεσία.

1.6.3 Πληροφορίες Προωστηρίου Τμήματος

Το προωστήριο τμήμα (paramotor) είναι το τμήμα του μηχανοκίνητου πτητικού μέσου το οποίο φέρει ο χειριστής στην πλάτη του.

Το προωστήριο τμήμα αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη: την βάση ‘σασί’, τον κινητήρα, τον έλικα, το δοχείο καυσίμου, τον κλωβό προστασίας του έλικα με το προστατευτικό δίκτυο, τον βραχίονα ανάρτησης, τον εξοπλισμό πρόσδεσης με το κάθισμα (harness), αυτόματο σωσίβιο και το χειρόγκαζο.

Όλα τα τμήματα εκτός από τον κινητήρα και τον έλικα είναι κατασκευασμένα από την ισπανική εταιρεία PXP Paramotor. Το μοντέλο του εξοπλισμού πρόσδεσης είναι το ‘Freedom Harness’ μεγέθους M. Η θέση του βραχίονα ανάρτησης στον οποίο γίνεται η πρόσδεση των ιμάντων του αλεξιπτώτου πλαγίας ήταν ‘low’. Το δοχείο καυσίμου βρίσκεται στερεωμένο στην βάση κάτω από τον κινητήρα και ήταν χωρητικότητας 13 L. Η ποσότητα καυσίμου που περιείχετο στο δοχείο της πτητικής συσκευής μετά το ατύχημα ήταν πάνω από το ήμισυ της χωρητικότητάς της.

Ο κινητήρας είναι κατασκευής της Ισπανικής εταιρείας HE Paramotors S.L. Τα χαρακτηριστικά του είναι τα ακόλουθα :

Κατασκευαστής κινητήρα	: HE Paramotors S.L.
Τύπος	: Μονοκύλινδρος κινητήρας
Μοντέλο	: R 120
Σειριακός Αριθμός	: 720
Κυβισμός	: 120cc
Ισχύς	: 20 HP στις 9700 RPM
Τύπος Καυσίμου	: Βενζίνη Αμόλυβδη 95 με 2,5% συνθετικό λάδι
Βάρος κινητήρα (χωρίς καύσιμο)	: 13 kg

Ο έλικας ήταν ξύλινος, σταθερού βήματος, δύο πτερυγίων, αριστερόστροφος, μήκους 125 cm και κατασκευασμένος από την εταιρεία DT Propeller.

Αναφορικά με το κάθισμα της πτητικής συσκευής υπάρχουν μαρτυρίες που αναφέρουν ότι ο χειριστής από τότε που αγόρασε την πτητική συσκευή είχε πρόβλημα με το κάθισμα της, συγκεκριμένα το κάθισμα τον δυσκόλευε τόσο κατά την απογείωση όσο και να εισέλθει και να καθίσει στη συνέχεια σε αυτό. Προσπαθώντας λοιπόν να διορθώσει αυτό το πρόβλημα προέβαινε σε συνεχείς μεταβολές των ρυθμίσεων των ιμάντων του καθίσματος. Το πρόβλημα αυτό επιδεινώθηκε ακόμα περισσότερο όταν μερικές ημέρες πριν από το ατύχημα είχε αφαιρέσει το κάθισμα με σκοπό να το πλύνει. Έκτοτε στις επόμενες πτήσεις που πραγματοποιούσε, προσπαθούσε συνεχώς να επιτύχει τις σωστές, σύμφωνα με αυτόν, ρυθμίσεις του καθίσματος. Εικάζεται ότι και η συγκεκριμένη πτήση είχε σαν σκοπό των έλεγχου των ρυθμίσεων αυτών.

1.6.4 Εφεδρικό Αλεξίπτωτο

Ο χειριστής έφερε μαζί του εφεδρικό αλεξίπτωτο τύπου AR22 της εταιρίας AVA SPORT LTD το οποίο είχε κατασκευασθεί το 2007.

Το εφεδρικό αλεξίπτωτο έφερε πιστοποίηση DHV GS-02-0097-03/06.08.2003 και μπορούσε να δεχτεί μέγιστο φορτίο 140 kg.

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας του εφεδρικού η επιτρεπτή διάρκεια χρήσης του ανέρχεται σε 10 έτη εφόσον αυτό ελέγχεται από τον κατασκευαστή κάθε δύο χρόνια. Η διάρκεια λειτουργίας είναι σε θέση να παραταθεί πέραν των δέκα ετών για ακόμα τρία εφόσον επακολουθούν τακτικοί ετήσιοι έλεγχοι επιθεώρησής του. Συνεπώς το εφεδρικό αλεξίπτωτο βρισκόταν εντός της επιτρεπτής διάρκειας. Οι προβλεπόμενοι όμως έλεγχοι δεν ήταν σε θέση να διαπιστωθούν ότι έχουν γίνει επειδή δεν έφερε σφραγίδες ή ημερομηνίες ελέγχου από το κατασκευαστή.

1.6.5 Συντήρηση του Αλεξιπτώτου Πλαγιάς

Η συντήρηση του αλεξιπτώτου πλαγιάς καθορίζεται από τον κατασκευαστή του στο εγχειρίδιο χρήσης του και ειδικότερα στις σελίδες 31 και 32 αυτού. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο στο

αλεξιπτώτο θα πρέπει να γίνονται μια σειρά από ελέγχους, από εγκεκριμένο προσωπικό, κάθε 24 μήνες ή κάθε 12 μήνες εάν αυτό χρησιμοποιείται από σχολές εκπαίδευσης.

Για το συγκεκριμένο αλεξιπτώτο υπήρχε πιστοποιητικό ελέγχου με ημερομηνία 25 Ιουνίου 2015 το οποίο αφορούσε μόνο τον έλεγχο διαπερατότητας του αέρα (Porosity Test) και όχι το σύνολο των ελέγχων που ζητά ο κατασκευαστής. Από τον έλεγχο αυτόν συνάδεται ότι η πτέρυγα από πλευράς διαπερατότητας βρισκόταν σε μέτρια κατάσταση, με κάποια τμήματα αυτής να βρίσκονται κοντά στα όρια του αποδεκτού.

No.	Points of measurements	Values of porosity	color
1	UR03-040	368	black
2	UR07-100	60	white
3	UL06-040	279	black
4	UL12-080	47	orange
5	UL18-060	27	white
6	UL16-060	79	white
7	BL08-070	25	white
8	BR09-110	26	orange

Συγκεκριμένα οι μετρήσεις στο κάτω ύφασμα του αλεξιπτώτου, (Skytex 9092 με επίστρωση E85A 40 g/m²), χρώματος άσπρου και πορτοκαλί ήταν 25 και 26 αντίστοιχα όταν μετρήσεις μεταξύ 18 και 25 υποδηλώνουν αδύναμο ύφασμα, και μετρήσεις κάτω του 18 μη αποδεκτό. Οι αντίστοιχες μετρήσεις στο ίδιο ύφασμα του πάνω μέρους το οποίο είναι αυτό που δέχεται τις περισσότερες καταπονήσεις κυμαίνονταν μεταξύ 79 και 27. Οι μεγαλύτερες μετρήσεις άρα και η καλύτερη κατάσταση υφάσματος ήταν αυτή του μαύρου χρώματος (Skytex 9092 με επίστρωση E85A 45 g/m²) που κυμαίνονταν μεταξύ 368 και 279.

1.6.6 Συντήρηση Προωστήριου Τμήματος

Για την συντήρηση του κινητήρα ο κατασκευαστής ορίζει μια σειρά από ελέγχους κάθε 5 h, 20 h, 50 h, 100 h και 200 h χρήσης του καθώς και έναν ετήσιο έλεγχο. Δεν είμαστε σε θέση όμως να ξέρουμε εάν οι έλεγχοι αυτοί γίνονταν ή όχι, επειδή δεν βρέθηκε βιβλίο συντήρησης. Ο χειριστής όμως θεωρούνταν από συναθλητές του σχολαστικός στα θέματα που αφορούσαν την συντήρηση και τον έλεγχο του εξοπλισμού του και σύμφωνα με αναφορές πραγματοποιούσε ελέγχους μετά από κάθε πτήση.

1.7 Μετεωρολογικές Πληροφορίες

Σύμφωνα με την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία στην ευρύτερη περιοχή της Νέας Ηράκλειας Χαλκιδικής την ώρα του ατυχήματος ο καιρός ήταν σχεδόν αίθριος με καλή

ορατότητα και σχεδόν μέτριους ανέμους από νότιες διευθύνσεις και ένταση που δεν ξεπερνούσε τα τέσσερα μποφόρ.

1.8 Αεροναυτιλιακά Βοηθήματα

Ο χειριστής δεν είχε μαζί του συσκευή πλοήγησης ή άλλο αεροναυτιλιακό βοήθημα

1.9 Επικοινωνίες

Ο χειριστής έφερε μαζί του συσκευή αμφίδρομης επικοινωνίας VHF της εταιρείας Baofeng.

1.10 Πληροφορίες Χώρων Απογείωσης (α/γ) και Προσγείωσης (π/γ)

Ο χώρος από τον οποίο απογειώθηκε ο χειριστής προσδιορίζεται από τις γεωγραφικές συντεταγμένες με πλάτος $40^{\circ}20'14.48''$ N και μήκος $23^{\circ}1'10.94''$ E και βρίσκεται στα παράλια της Νέας Ηράκλειας Χαλκιδικής η οποία αποτελούσε και τόπο εξοχικής διαμονής του. Κατά την διάρκεια της 17-μηνιας ενασχόλησής του με τον μηχανοκίνητο αλεξιπτωτισμό είχε πραγματοποιήσει αρκετές πτήσεις από τη συγκεκριμένη περιοχή. Ο ίδιος είχε τοποθετήσει ανεμούριο και πιθανόν στην ίδια περιοχή είχε σκοπό να προσγειωθεί.



Φωτ. 4 Η περιοχή απογείωσης και προσγείωσης

1.11 Αποτυπωτές Στοιχείων Πτήσης

Ο χειριστής δεν έφερε στον εξοπλισμό του συσκευή GPS ή άλλη συσκευή καταγραφής του ίχνους πτήσης.

1.12 Πληροφορίες Συντρίμματων και Πρόσκρουσης

Σύμφωνα με το φωτογραφικό υλικό που παραδόθηκε από το Α.Τ. Ν. Καλλικράτειας, προέκυψαν συντρίμματα που αφορούσαν το δεξί τμήμα του προστατευτικού περιβλήματος της έλικας, καθώς και συντρίμματα της ίδιας της προπέλας ενδεικτικά της λειτουργίας της κατά την επαφή της με εμπόδιο, στύλο του ηλεκτρικού ρεύματος. Τμήμα της ίδιας της έλικας εντοπίστηκε στα κλαδιά δένδρου παρακείμενου του στύλου.

1.13 Ιατρικές και Παθολογικές Πληροφορίες

Σύμφωνα με την ιατροδικαστική έκθεση ο χειριστής έφερε κακώσεις μηχανικής αιτιολογίας συμβατές με πτώση και ως αιτία θανάτου καθορίζεται η βαρεία θωρακική κάκωση.

Τα αποτελέσματα των τοξικολογικών εξετάσεων που έγιναν ήταν αρνητικά σε αλκοόλ και εθιστικές ή/και ψυχοδραστικές ουσίες που εξετάστηκαν από το εργαστήριο.

1.14 Πυρκαγιά

Δεν έχει εφαρμογή.

1.15 Διαδικασίες Επιβίωσης

Από τις μαρτυρίες γνωρίζουμε ότι στο σημείο του ατυχήματος είχαν άμεσα συγκεντρωθεί κάτοικοι της γύρω περιοχής οι οποίοι κάλεσαν το ΕΚΑΒ και προσπάθησαν να απελευθερώσουν τον χειριστή από τον εξοπλισμό του. Σε όλη αυτήν την διάρκεια ο χειριστής δεν έχει παρουσιάσει κανένα σημάδι ζωής ενώ σε διάστημα μικρότερο των 15 λεπτών προσήλθε ασθενοφόρο του Κέντρου Υγείας Νέας Καλλικράτειας.

1.16 Δοκιμές και Έρευνες

Δεν έχει εφαρμογή.

1.17 Οργανωτικές και Διοικητικές Πληροφορίες

Το κανονιστικό πλαίσιο που διέπει την δραστηριότητα, λειτουργία και διεξαγωγή πτήσης με μηχανοκίνητη πτητική συσκευή και ειδικότερα με μηχανοκίνητο αλεξίπτωτο πλαγίας είναι η απόφαση του Διοικητή της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας ΥΠΑ/Δ2/Δ/31831/10292/09.12.15 (ΦΕΚ Β/2937/31.12.15) με την οποία εγκρίνεται ο κανονισμός για τα μηχανοκίνητα πτητικά μέσα που έχουν άθροισμα μέγιστου κενού βάρους απογείωσης και καυσίμων ίσο ή μικρότερο των εβδομήντα (70) κιλών.

Ο συγκεκριμένος κανονισμός εκδόθηκε πέντε μήνες μετά το παρόν ατύχημα. Πριν την έκδοση του κανονισμού οι χειριστές δεν είχαν την υποχρέωση οι χειριστές να ολοκληρώσουν επιτυχώς πλήρη κύκλο εκπαίδευσης υπό την επίβλεψη πιστοποιημένου εκπαιδευτή και να κατέχουν πιστοποιητικό χειριστή εκδιδόμενο από την ΕΛΑΟ, όπως αναφέρεται στο άρθρο 3 'Εκπαίδευση και Πιστοποίηση Χειριστών' του προαναφερόμενου.

Επίσης σύμφωνα με το άρθρο 9 'Πεδίο Απογείωσης/ προσγείωσης' απαγορεύεται η απογείωση/προσγείωση πτητικού μέσου από/σε κοινόχρηστους δρόμους (εθνικούς, επαρχιακούς, αγροτικούς, κλπ) και ο χώρος θα πρέπει να είναι ελεύθερος πάσης φύσεως εμποδίων και να μην παρατηρείται κίνηση ανθρώπων ή οχημάτων.

1.18 Χρήσιμη και Αποτελεσματική Τεχνική Διερεύνησης

Δεν έχει εφαρμογή.

2 ΑΝΑΛΥΣΗ

2.1 Γενικά

Το Μηχανοκίνητο Αλεξίπτωτο Πλαγίας είναι μηχανοκίνητη πτητική συσκευή η οποία αποτελείται από αλεξίπτωτο πλαγίας και από προωστήριο τμήμα το οποίο αναρτάται στην πλάτη του χειριστή και φέρει τον κινητήρα με τον έλικα. Η πτητική λειτουργία της συσκευής αυτής απαιτεί λοιπόν τις γνώσεις και ικανότητες χειρισμών των αντίστοιχων συσκευών αλεξιπτώτων πλαγίας, καθώς και τις απαιτούμενες γνώσεις χειρισμού του κινητήρα.

2.2 Η Πτήση του Χειριστή

Ο σκοπός της πτήσης του χειριστή την ημέρα του ατυχήματος δεν είναι γνωστός, μαρτυρίες όμως αναφέρουν ότι ο χειριστής στην συγκεκριμένη πτήση είχε σαν σκοπό των έλεγχο των

ρυθμίσεων των ιμαντών του καθίσματος γιατί τον δυσκόλευε τόσο κατά την απογείωση όσο και να εισέλθει και να καθίσει στη συνέχεια σε αυτό.

Ο χειριστής εθεάθη για πρώτη φορά περίπου στις 11:30 h με 12:00 h το πρωί όταν ήδη είχε αρχίσει να ετοιμάζει τον εξοπλισμό του. Οι μαρτυρίες αναφέρουν ότι ήταν γνωστός στην περιοχή για τις συχνές πτήσεις που πραγματοποιούσε επάνω από αυτή. Στις πτήσεις του χρησιμοποιούσε ως χώρο απογείωσης και προσγείωσης το ίδιο σημείο μιας και εκεί άφηνε το αυτοκίνητό του.

Στις 11:55 h περίπου πραγματοποιήθηκε η απογείωση του. Η πτήση του ήταν ολιγόλεπτη και δεν διήρκεσε περισσότερο από τέσσερα λεπτά, πραγματοποιήθηκε δε επάνω από ανοικτή παραλιακή έκταση. Αρχικά η πορεία που ακολούθησε ήταν Νότια και την πορεία αυτή διατήρησε για απόσταση περίπου 600 m.



Εικ. 2 Εκτιμώμενο ίχνος πτήσης

Στην συνέχεια πραγματοποίησε ανοικτή αριστερή στροφή με τελική κατεύθυνση αυτή τη φορά βόρεια επιστρέφοντας και προσπερνώντας το σημείο που απογειώθηκε.

Ο χειριστής αφού προσπέρασε το σημείο απογείωσης κινήθηκε δεξιά έχοντας όμως μειώσει αρκετά το ύψος του σε σχέση με το έδαφος.

Η αλλαγή της αρχικής πορείας με την επιστροφή του που ακολούθησε καθώς και το χαμηλό ύψος που διατηρούσε στο τελευταίο μέρος της πτήσης του οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο χειριστής επέστρεφε προς προσγείωση ματαιώνοντας προσωρινά την πτήση του, πιθανόν για να αλλάξει τις ρυθμίσεις του καθίσματος και στην συνέχεια να επαναπογειωθεί.

Τα μηχανοκίνητα αλεξίπτωτα πλαγιάς όπως και όλες οι πτητικές συσκευές που ανεμοπορούν, κατά την διαδικασία της προσγείωσής τους τίθενται αντίθετα στην διεύθυνση του ανέμου και αυτό για να έχουν όσον το δυνατόν μικρότερη ταχύτητα κατά την επαφή τους με το έδαφος.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση ο χειριστής για να βρεθεί αντίθετα στη φορά του ανέμου ακολούθησε παρατεταμένη δεξιά στροφή σε περιοχή όμως που περιβάλλεται από ηλεκτροφόρα καλώδια και στύλους ηλεκτρικού ρεύματος. Γενικότερα επέλεξε να χάσει ύψος σε ένα περιβάλλον με αρκετά εμπόδια, το οποίο δεν ήταν κατάλληλο για προσγείωση σε περίπτωση ανάγκης. Κατά την διάρκεια της στροφής αυτής και πριν την ολοκλήρωση της, προσέκρουσε στην δυτική πλευρά στύλου ηλεκτρικού ρεύματος ύψους περίπου 7.5 m και συγκεκριμένα περίπου 15 cm από την κορυφή του.



Φωτ. 5 Στύλος ηλεκτρικού ρεύματος και ίχνη πρόσκρουσης σ' αυτόν

Από την πρόσκρουση δημιουργήθηκαν ίχνη στο στύλο ενώ εξαιτίας της σφοδρότητάς και πιθανόν εξαιτίας της επαφής του μεταλλικού προστατευτικού περιβλήματος του έλικα με το στύλο, έσπασε ο ξύλινος έλικας και τμήμα του που αποκολλήθηκε κατέληξε στα κλαδιά παρακείμενου δέντρου αφού πρώτα άφησε ίχνη ξύλου περίπου 50 cm κάτω από το αρχικό σημείο πρόσκρουσης.

Οι μαρτυρίες σταματάνε στο σημείο που ο χειριστής πραγματοποιούσε την δεξιά παρατεταμένη στροφή. Για την ίδια την πρόσκρουση με τον στύλο του ηλεκτρικού ρεύματος καθώς και για την πτώση που ακολούθησε δεν υπάρχουν μαρτυρίες.

Ο χειριστής εντοπίστηκε σε τσιμεντένιο τοιχίο περίφραξης οικοπέδου και σε απόσταση περίπου 29 m από τον στύλο που προσέκρουσε.



Φωτ. 6 Τελική πορεία της πτητικής συσκευής

Από την πρόσκρουση της πτητικής συσκευής με τον στύλο σίγουρα προκλήθηκε ελάττωση της ταχύτητας του αλεξιπτώτου και προσωρινή μείωση ελέγχου του, επίσης ο ήχος που ακολούθησε από το σπάσιμο του έλικα και την αποκόλλησή των πτερυγίων του από τον κινητήρα θα ήταν από μόνος του ικανός να οδηγήσει σε μερική απώλεια ελέγχου. Ο τρόπος με τον οποίο έχουν σπάσει τα πτερύγια του έλικα καταδεικνύουν ότι την στιγμή της πρόσκρουσης ο κινητήρας ήταν σε λειτουργία.

Το ύψος της πρόσκρουσης που ήταν μερικά εκατοστά από την κορυφή του στύλου δεικνύει οριακή επαφή με αυτόν και οδηγεί στο ασφαλές συμπέρασμα ότι παρά την πρόσκρουση ο χειριστής πέρασε επάνω από αυτόν έχοντας αρκετή οριζόντια ταχύτητα. Επίσης η πρόσκρουση διέκοψε την δεξιά στροφή, έστρεψε την συσκευή αριστερά και μετέβαλε την πορεία της σε ανατολική.

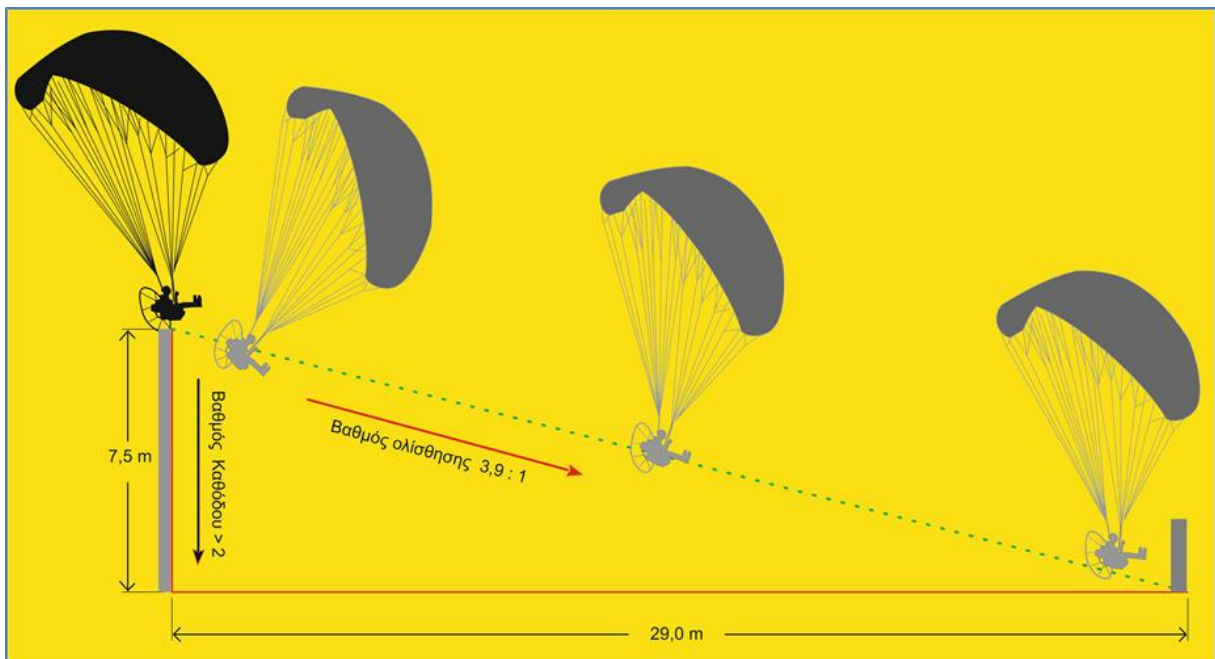
Η διανυθείσα απόσταση των 29 m από τον στύλο μέχρι το σημείο που βρέθηκε ο χειριστής επιβεβαιώνει το γεγονός ότι η συσκευή βρισκόταν σε κατάσταση πτήσης. Ο συνδυασμός μάλιστα της απόστασης αυτής με το ύψος πρόσκρουσης δείχνει βαθμό ολίσθησης 3.9, δηλαδή για κάθε ένα μέτρο απώλειας ύψους υπήρχαν σχεδόν τέσσερα μέτρα προώθησης της. Ο βαθμός αυτός είναι ο μισός από τα 8.5 m που ορίζει ο κατασκευαστής ότι παρουσιάζει κατά την πτήση του το αλεξίπτωτο, μπορεί όμως να γίνει κατανοητός αν αναλογιστούμε ότι το αλεξίπτωτο ανέκαμψε από μία σύγκρουση από την οποία θα υπήρχαν σημαντικές μεταβολές του κέντρου βάρους του εξαιτίας της εκκρεμούς κίνησης του χειριστή, απόρροια της σύγκρουσης αλλά και μίας μικρής βουτιάς που θα έκανε η πτέρυγα όταν ο χειριστής, που βρισκόταν επτά περίπου μέτρα κάτω από αυτή ανέκοψε την ταχύτητά του εξαιτίας της επαφής του με τον στύλο του ηλεκτρικού ρεύματος.

Επίσης θα πρέπει να κατανοήσουμε ότι χειριστής στα λίγα δευτερόλεπτα που χρειάστηκαν για να διανυθεί η απόσταση αυτή, θα προέβει σε χρήση των χειριστηρίων του προσπαθώντας να μειώσει την ταχύτητα επαφής του με το έδαφος ή την επαφή του με εμπόδια, επηρεάζοντας έτσι αρνητικά τον λόγο ολίσθησης.

Πέραν του βαθμού ολίσθησης μετά την πρόσκρουση, σημαντικά θα επηρεάστηκε ο βαθμός καθόδου του αλεξιπτώτου ο οποίος στο συγκεκριμένο αλεξίπτωτο καθορίζεται από τον κατασκευαστή του στο 1.15 m/sec, δηλαδή 1.15 m απώλεια ύψους ανά δευτερόλεπτο. Ο βαθμός αυτός ισχύει σε ιδανικές συνθήκες και με την προϋπόθεση ότι το αλεξίπτωτο πετά εντός του ορίου βάρους που καθορίζει ο κατασκευαστής, το οποίο στην συγκεκριμένη περίπτωση κυμαίνεται μεταξύ 77 kg και 97 kg. Στο βάρος αυτό συμπεριλαμβάνεται το βάρος του χειριστή και όλου του εξοπλισμού του και αυτό ισχύει στις περιπτώσεις ελεύθερων πτήσεων, πτήσεων δηλαδή χωρίς κινητήρα.

Στις μηχανοκίνητες πτήσεις ισχύει το ίδιο μόνο κατά την διάρκεια χρήσης του κινητήρα μιας και εξαιτίας της ώσης που αυτός παράγει εξαλείφει το επιπλέον βάρος του. Όταν όμως ο κινητήρας δεν παράγει ώση, όπως στην συγκεκριμένη περίπτωση τότε το επιπλέον βάρος του

ξεπερνά το μέγιστο όριο του αλεξιπτώτου (97 kg) με συνέπεια να αυξάνεται σημαντικά ο βαθμός καθόδου άρα και η ταχύτητα επαφής με το έδαφος.



Εικ. 3 Πορεία της πτητικής συσκευής μετά την πρόσκρουση με τον στύλο.

Το χαμηλό ύψος που βρέθηκε να διαθέτει ο χειριστής μετά την σύγκρουση, σε συνδυασμό με τις υπάρχουσες καλωδιώσεις και το αστικό τοπίο αποτελούμενο από φράχτες, μάντρες και δένδρα, δεν άφηνε πολλά περιθώρια ομαλής προσγείωσης. Σε αυτό συνηγόρησε και ο μικρός χρόνος που μεσολάβησε μέχρι την πτώση στην μάντρα ο οποίος δεν πρέπει να ήταν μεγαλύτερος των 3.5 sec στερώντας στον χειριστή επαρκή χρόνο αντιδράσεων. Επίσης λόγω της απώλειας της έλικας και εξαιτίας του βάρους του κινητήρα, η ταχύτητα πρόσκρουσης στον τοίχο της μάντρας θα ήταν ιδιαίτερα αυξημένη. Από τον συσχετισμό βαθμού καθόδου και διανυθείσας απόστασης εικάζεται ότι η ταχύτητα που προσέκρουσε ο χειριστής στον τοίχο ήταν το λιγότερο 30 km/h.

Η σφοδρότητα της σύγκρουσης είναι εμφανής και στο φωτογραφικό υλικό που συνέλεξε το αστυνομικό τμήμα Νέας Καλλικράτειας, σε αυτές εμφανίζεται μέρος του τοίχου της περίφραξης από τον οποίο έχει αποσπαστεί τμήμα τσιμέντου πιθανά από την εξάτμιση του κινητήρα η οποία έχει παραμορφωθεί στο σημείο εξόδου της από αυτόν. Ο ίδιος ο χειριστής φαίνεται να προσέκρουσε με το στήθος και κυρίως την αριστερή πλευρά αυτού όπου και παρουσιάζονται τα περισσότερα τραύματα. Σύμφωνα με μαρτυρίες κατοίκων, ο χειριστής μέχρι την έλευση του ασθενοφόρου δεν ανέκτησε τις αισθήσεις του.

3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

3.1 Διαπιστώσεις

- 3.1.1** Ο χειριστής είχε ολοκληρώσει την εκπαίδευσή του στον χειρισμό αλεξιπτώτου πλαγιάς αλλά δεν είχε εκπαιδευτεί στον χειρισμό μηχανοκίνητου αλεξιπτώτου πλαγιάς.
- 3.1.2** Ο χειριστής δεν κατείχε άδεια χειριστή τόσο για το αλεξίπτωτο πλαγιάς που είχε εκπαιδευτεί όσο και για το μηχανοκίνητο αλεξίπτωτο πλαγιάς του οποίου έκανε χρήση.
- 3.1.3** Το αλεξίπτωτο του χειριστή έφερε πιστοποίηση, ήταν πλόιμο, αλλά μετρήσεις διαπερατότητας του αέρα σε τμήματά του υφάσματος βρέθηκαν να είναι στα όρια του αποδεκτού.
- 3.1.4** Το εφεδρικό αλεξίπτωτο του οποίου ο χειριστής δεν έκανε χρήση, ήταν πιστοποιημένο και βρέθηκε σε καλή κατάσταση και εντός του χρονικού ορίου ζωής του.
- 3.1.5** Ο κινητήρας δείχνει σε καλή κατάσταση και επαρκώς συντηρημένος αλλά για την συντήρησή του δεν βρέθηκε να τηρείται βιβλίο συντήρησης.
- 3.1.7** Ο χειριστής επέλεξε λανθασμένα να απωλέσει ύψος για την πραγματοποίηση της προσγείωσής του σε ημιαστική περιοχή με πολλά εμπόδια.
- 3.1.8** Ο χειριστής δεν εκτίμησε σωστά το ύψος του με συνέπεια την πρόσκρουσή του σε στύλο ηλεκτρικού ρεύματος.
- 3.1.9** Κατά την πρόσκρουση στο στύλο του ηλεκτρικού ρεύματος έσπασαν τα πτερύγια του έλικα του κινητήρα.
- 3.1.10** Η απώλεια ώσης του κινητήρα σε χαμηλό ύψος και η αστικού τοπίου διαμόρφωση του εδάφους είχαν σαν αποτέλεσμα την τελική πρόσκρουση στον τοίχιο περίφραξης παρακείμενου οικοπέδου που είχε ως αποτέλεσμα των θανάσιμο τραυματισμό του χειριστή.

3.2 Πιθανά Αίτια

Η απώλεια της προπέλας του κινητήρα μετά από πρόσκρουση σε στύλο ηλεκτρικού ρεύματος και η έλλειψη επαρκούς χρόνου αντιδράσεων και χώρου προσγείωσης αποτέλεσαν την αιτία της θανατηφόρου σύγκρουσης με τον παρακείμενο μαντρότοιχο.

3.3 Συμβάλλοντες παράγοντες

- Η μη εκπαίδευση του χειριστή στο συγκεκριμένο πτητικό μέσο.
- Η επιλογή του χειριστή να προσεγγίσει την προσγείωση πίσω από τις γραμμές ηλεκτρικού ρεύματος και η λανθασμένη εκτίμηση του ύψους του συνέβαλαν στο ατύχημα.

Ελληνικό, 25 Νοεμβρίου 2016

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Αθανάσιος Μπίνης

**Ακριβές Αντίγραφο
Ο Γραμματέας**

Ν. Σ. Πουλιέζος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Π. Βασιλόπουλος

Α. Τσολάκης

Ν. Γκουτζουρή

Χ. Τζώνος-Κομίλης