



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
ΠΤΑΜΕΝΗΣ ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ
(ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΟΥ ΠΛΑΓΙΑΣ)
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΥΥΛΟΒΟΣ ΔΡΑΜΑΣ
ΤΗΝ 03^η ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016**

ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
02 / 2019

**Ιπτάμενης Αεραθλητικής Συσκευής
(Αλεξιπτώτου Πλαγιάς)
στην περιοχή Κορύλοβος Δράμας
την 03^η Οκτωβρίου 2016**

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

- **Το Παράρτημα 13 της Σύμβασης του Σικάγο**
- **Τον Ευρωπαϊκό 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. 2912/2001, 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

Αντώνιος Αθανασίου

Μέλη

Ακριβός Τσολάκης
Κυβερνήτης Α/φών, Διερευνητής

Γρηγόριος Φλέσσας
Κυβερνήτης Α/φών

Νικόλαος Τίκας
Μηχ/κός Η/Υ και Πληροφορικής

Παντελεήμων Μπότσαρης
Καθηγητής Δημοκρίτειου
Πανεπιστημίου Θράκης

Γραμματέας: Κυριάκος Κατσουλάκης

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	III
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	1
1.1 Ιστορικό της Πτήσης	1
1.2 Τραυματισμοί Προσώπων	3
1.3 Ζημιές Ιπτάμενης Αεραθλητικής Συσκευής (ΙΑΣ)	3
1.4 Άλλες Ζημιές	4
1.5 Πληροφορίες Χειριστή	4
1.6 Πληροφορίες Πτητικού Μέσου	4
1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες.....	10
1.8 Αεροναυτιλιακά βοηθήματα	10
1.9 Επικοινωνίες.....	10
1.10 Πληροφορίες χώρου απογείωσης - προσγείωσης.....	11
1.11 Καταγραφείς στοιχείων πτήσης.....	12
1.12 Πληροφορίες συντριμμάτων και πρόσκρουσης	12
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	14
1.18 Χρήσιμη και αποτελεσματική τεχνική διερεύνησης.....	14
1.19 Πρόσθετες πληροφορίες	15
2 ΑΝΑΛΥΣΗ	17

2.1	Γενικά.....	17
2.2	Συντήρηση	17
2.3	Πτήση	18
3	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	21
3.1	Διαπιστώσεις	21
3.2	Πιθανά Αίτια	21
3.3	Συμβάλλοντες παράγοντες.....	21
4	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	22
	Δεν έχει εφαρμογή.	22

ΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	: ΙΔΙΩΤΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	: ΙΔΙΩΤΗΣ
ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ	: ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	: UP INTERNATIONAL GMBH
ΜΟΝΤΕΛΟ	: TRANGO XC3 M
ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	: XG57-05-1-154-5141
ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	: 2015
ΧΩΡΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	: ΓΕΡΜΑΝΙΑ
ΤΥΠΟΣ	: ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΟ ΠΛΑΓΙΑΣ (ΙΑΣ)
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΗΣ	: ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ	: ΚΟΡΥΛΟΒΟΣ ΔΡΑΜΑΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ	: 03/10/2016, 15:30 h
ΣΗΜΕΙΩΣΗ	: Οι αναφερόμενοι χρόνοι είναι τοπικοί (Τοπική ώρα = UTC + 3h)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στις 3 Οκτωβρίου 2016, ο χειριστής αλεξιπτώτου πλαγιάς απογειώθηκε από διαμορφωμένο χώρο για απογείωση Ιπτάμενων Αεραθλητικών Συσκευών (ΙΑΣ) στην περιοχή Κορύλοβος του Νομού Δράμας με σκοπό την πραγματοποίηση πτήσης μέχρι το χωριό Πετρούσα και στην συνέχεια την επιστροφή του στην περιοχή της απογείωσης. Το χωριό Πετρούσα βρίσκεται στους πρόποδες της νότιας πλευράς του όρους Φαλακρού, 15 Km δυτικά του χώρου απογείωσης. Κατά την διάρκεια της πτήσης και ενώ βρισκόταν πλησίον και βόρεια του χωριού Ξηροπόταμος κατέπεσε σε πλαγιά και τραυματίστηκε σοβαρά.

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων ενημερώθηκε στις 04/10/2016 και με την ΕΔΑΑΠ/2696/04.10.16 όρισε ομάδα διερεύνησης.

1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Στις 3 Οκτωβρίου 2016 και περίπου στις 14:30 h, ο χειριστής του αλεξιπτώτου πλαγιάς που ενεπλάκη στο ατύχημα, πήγε μαζί με άλλους συναθλητές του και αθλητές από την Νορβηγία και Γερμανία, σε διαμορφωμένο χώρο που χρησιμοποιείται ως χώρος απογείωσης

αλεξιπτώτων πλαγιάς και αιωροπτερόν, ο οποίος βρίσκεται στη περιοχή Κορύμβος Δράμας, πλησίον της πόλης της Δράμας, με σκοπό την πραγματοποίηση πτήσης απόστασης στην ευρύτερη περιοχή. Σύμφωνα με τους χειριστές που βρισκόταν στο χώρο απογείωσης, στην περιοχή επικρατούσε νότιος-νοτιοδυτικός άνεμος έντασης 6 έως 10 km/h. Η διεύθυνση αυτή του ανέμου και η ένταση του θεωρούνται ιδανικές για απογείωση από τον εν λόγω χώρο. Οι χειριστές αλεξιπτώτου πλαγιάς, μετά την απογείωση τους, αφού έκαναν τους απαραίτητους χειρισμούς για την απόκτηση ύψους, ξεκίνησαν την πορεία τους με κατεύθυνση βορειοδυτικά, προς τους νοτιοανατολικούς πρόποδες του όρους Φαλακρό με σκοπό να φτάσουν στο χωριό Πετρούσα και στη συνέχεια να επιστρέψουν στον χώρο προσγείωσης ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1300 m από τον χώρο απογείωσης.



Εικ. 1: Ο χώρος απογείωσης και το σημείο πτώσης.

Στην διαδρομή τους σταμάτησαν σε λόφο που βρίσκεται βόρεια του οικισμού Ξηροπόταμος, για την απόκτηση επιπλέον ύψους καθότι ο περιοχή αποτελεί πηγή θερμικών ρευμάτων. Ο χειριστής προπορευόμενος των υπολοίπων περίπου 300-500 m, λόγω του ότι γνώριζε την περιοχή, έφτασε πρώτος στο λόφο, προσεγγίζοντας τον από την ανατολική πλευρά του και σε ύψος οριακά ψηλότερο από εκείνο της πλαγιάς.

Ο ίδιος ανέφερε ότι ενώ βρισκόταν σε ύψος περίπου 70 m από το έδαφος, παρατήρησε στην πλαγιά έντονη κίνηση των θάμνων και στροβιλισμό του αέρα, που αποτελεί ένδειξη αποκόλλησης θερμού αέρα. Σύμφωνα με την μαρτυρία του, αλλά και τις μαρτυρίες των χειριστών που ακολουθούσαν σε απόσταση περίπου 300 m από το σημείο της πτώσης, στην προσπάθεια του να κάνει ελιγμό για να απομακρυνθεί από το σημείο, η πτέρυγα μπήκε σε

κατάσταση μπροστινού συμμετρικού κλεισίματος (frontal collapse). Πριν προλάβει να κάνει τις απαραίτητες ενέργειες για να μπει εκ νέου η πτέρυγα σε πτήση, έπεσε στο έδαφος στις 15:27 h σύμφωνα με το όργανο καταγραφής της πτήσης που έφερε μαζί του.

Οι υπόλοιποι χειριστές που πετούσαν μαζί του, ανέφεραν ότι η πτέρυγα αφού εισήλθε σε κατάσταση μπροστινού κλεισίματος, κατέπεσε στο έδαφος, αφού πρώτα έκανε 1-2 αργές περιστροφές σε ελαφρά πεταλοειδές σχήμα, έχοντας διπλωμένο το χείλος προσβολής.

Το σημείο πτώσης προσδιορίζεται από τις συντεταγμένες 41° 12'16,60''N, 24° 06'21,15''E, βρίσκεται σε υψόμετρο 644 m (ASL) και είναι μία βραχώδης πλαγιά μεγάλης κλίσης με λίγους θάμνους (πυρνάρια), η οποία βρίσκεται σε απόσταση περίπου 900 m βόρεια του οικισμού Ξηροπόταμος Δράμας. Η πρόσκρουση του χειριστή στο έδαφος έγινε άμεσα αντιληπτή από τους χειριστές που πετούσαν μαζί του, οι οποίοι αφού ανέφεραν μέσω ασυρμάτου το συμβάν στους χειριστές που βρίσκονταν στο πεδίο απογείωσης, προσγειώθηκαν πλησίον του σημείου της πτώσης και προσέγγισαν τον τραυματισμένο χειριστή. Μετά την πτώση του διατηρούσε τις αισθήσεις του και επικοινωνήσε μέσω του ασυρμάτου του (VHF) με τους χειριστές που βρισκόταν στο πεδίο απογείωσης, όπου τους ανέφερε την πτώση του και ότι δεν μπορούσε να κινηθεί. Το δύσβατο της περιοχής, η μεγάλη κλίση της πλαγιάς και ο σοβαρός τραυματισμός του χειριστή έκαναν αδύνατη τη μεταφορά του με επίγεια μέσα, για τον λόγο αυτό επικοινωνήσαν με το Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης (ΕΚΣΕΔ) όπου ζητήθηκε ελικόπτερο για την μεταφορά του. Ελικόπτερο τον παρέλαβε και τον μετέφερε στο στρατιωτικό αεροδρόμιο του Αμυγδαλεώνα Καβάλας και από εκεί με ασθενοφόρο έγινε η διακομιδή του στο Γενικό Νοσοκομείο Καβάλας.

1.2 Τραυματισμοί Προσώπων

	Πλήρωμα	Επιβαίνοντες	Άλλοι
Θάνατοι	-	-	-
Σοβαροί τραυματισμοί	1	-	-
Ελαφριοί / Κανείς	-/-	-/-	-/-

1.3 Ζημιές Ιπτάμενης Αεραθλητικής Συσκευής (ΙΑΣ)

Ο εξοπλισμός του χειριστή βρέθηκε να είναι σε καλή κατάσταση και δεν υπέστη ζημιές λόγω του ατυχήματος.

1.4 Άλλες Ζημιές

Δεν προκλήθηκαν ζημιές ή βλάβες σε τρίτους.

1.5 Πληροφορίες Χειριστή

Ο χειριστής ήταν άνδρας 44 ετών, κάτοικος του δημοτικού διαμερίσματος Νεροφράκτη, του Δήμου Δοξάτου του Νομού Δράμας.

Ολοκλήρωσε την εκπαίδευση του στην Αερολέσχη Αίολος Δράμας το έτος 2010 και ήταν μέλος του αεραθλητικού σωματείου αλεξιπτώτου πλαγιάς της Αερολέσχης ΑΙΟΛΟΣ ΔΡΑΜΑΣ. Συμμετείχε με επιτυχία στις εξετάσεις που διοργάνωσε η Αερολέσχη Αίολος Δράμας για την απόκτηση άδειας χειριστού αλεξιπτώτου πλαγιάς επιπέδου Π.Α. (πλότου λέσχης) το έτος 2012 και επιπέδου Π (πλότου) το έτος 2013. Επίσης συμμετείχε σε σεμινάρια προσομοίωσης συμβάντων εν πτήση SIV τα έτη 2014 και 2016.

Με την συγκεκριμένη πτητική συσκευή είχε εκτελέσει περίπου 100 h πτήσης. Σύμφωνα με το ηλεκτρονικό σύστημα καταγραφής πτήσεων LEONARDO, οι συνολικές του ώρες πτήσης ήταν περισσότερες από 500 h και επίσης είχε μεγάλη εμπειρία σε πτήσεις στην περιοχή του ατυχήματος.

Ο χειριστής ήταν μέλος της Ελληνικής Αεραθλητικής Ομοσπονδίας (ΕΛ.Α.Ο.) με αριθμό μητρώου 183-Ο-2820 και είχε συμμετάσχει σε αρκετές αεραθλητικές διοργανώσεις στην Ελλάδα. Το μεγαλύτερο μέρος των πτήσεων του, είχαν γίνει με αλεξίπτωτο κατηγορίας LTF En C.

1.6 Πληροφορίες Πτητικού Μέσου

1.6.1 Πληροφορίες Αλεξιπτώτου Πλαγιάς

Το αλεξίπτωτο πλαγιάς ως Ιπτάμενη Αεραθλητική Συσκευή (ΙΑΣ) αποτελείται από τρία τμήματα: το κυρίως αλεξίπτωτο (πτέρυγα ή θόλος), το κάθισμα (ζώνη) και το εφεδρικό αλεξίπτωτο.

1.6.2 Το κυρίως αλεξίπτωτο

Τεχνικά χαρακτηριστικά και επιδόσεις του αλεξιπτώτου:

Αριθμός Πιστοποίησης : EAPR-GS-0346/15 από την γερμανική εταιρεία EARP GmbH

Κλάση Πιστοποίησης : EN/LTF C

Τυποποιημένοι έλεγχοι : LTF NFL II-91/09, EN 926-1, EN 926-2/2013

Ημερομηνία Πιστοποίησης : 26/11/2014

Επιφάνεια πτέρυγας (projected) : 21,40 m²

Άνοιγμα πτέρυγας (projected) : 10,60 m

Ελάχιστο βάρος απογείωσης : 90 kg

Μέγιστο βάρος απογείωσης : 115 kg

Βάρος Αλεξιπτώτου : 4,9 kg

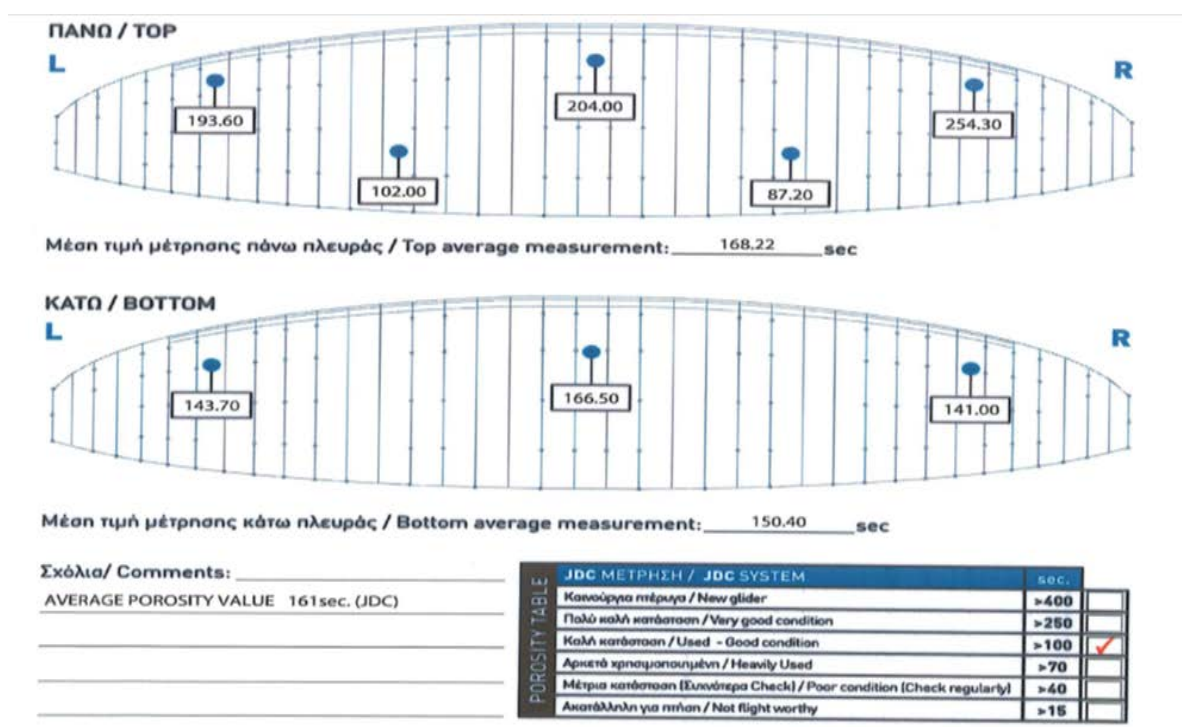
Ταχύτητα πτήσης : 39 - 57 km/h



Εικ. 2: Η Πτέρυγα του αλεξιπτώτου πλαγιάς μετά το ατύχημα

Η κατηγορία αυτή των αλεξιπτώτων πλαγιάς έχουν μέτρια παθητική ασφάλεια και αντιδρούν δυναμικά σε αναταράξεις ή σε λάθη του χειριστή και μπορεί να απαιτηθούν ακριβείς χειρισμοί για την γρήγορη επαναφορά τους.

Οι πτέρυγες αυτές απευθύνονται σε χειριστές που είναι σε θέση να κατανοήσουν τις επιπτώσεις που απορρέουν από την χρήση μιας ΙΑΣ με μειωμένη παθητική ασφάλεια, εξοικειωμένους με τεχνικές ανάκτησης, που πετάνε “ενεργά” και πραγματοποιούν τακτικές πτήσεις. Ο χειριστής κατείχε άδεια χειριστή κατηγορίας Π (πλότος) δηλαδή μπορούσε να πετάξει με πτέρυγες της κατηγορίας αυτής. Η πτέρυγα αγοράστηκε καινούργια από τον επίσημο αντιπρόσωπο του κατασκευαστή στην Ελλάδα τον Σεπτέμβριο 2015. Ο οπτικός έλεγχος έδειξε ότι το ύφασμά του βρισκόταν σε πολύ καλή κατάσταση, χωρίς να παρουσιάζει φθορές, όπως επίσης σε καλή κατάσταση βρίσκονταν τα σχοινάκια και οι ιμάντες. Επίσης κατά τον έλεγχο ανάπτυξης της πτέρυγας (φούσκωμα του αλεξιπτώτου) διαπιστώθηκε ότι αυτό ανταποκρινόταν άμεσα και σωστά στους χειρισμούς. Η πτέρυγα στάλθηκε για μέτρηση διαπερατότητας (Porosity test) και γεωμετρίας (Μήκος ιμάντων) σε ειδικό εργαστήριο.



Εικ. 3: Μετρήσεις Ελέγχου Διαπερατότητας της Πτέρυγας.

Ο έλεγχος διαπερατότητας του αέρα (Porosity test) έδειξε ότι η πτέρυγα βρισκόταν σε καλή κατάσταση, με μέσο όρο 168,22 sec για την επάνω πλευρά της πτέρυγας και 150,40 sec για την κάτω πλευρά, με όριο πλοϊμότητας τα 15 sec. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι μετρήσεις ενός καινούριου αλεξιπτώτου αγγίζουν τα 400 sec.

Επίσης από την μέτρηση του μήκους των ιμάντων, για τυχόν μεταβολές, επιμήκυνση ή συρρίκνωση, διαπιστώθηκε ότι αυτοί ήταν εντός των ορίων του κατασκευαστή.



Εικ. 4: Οι μιάντες της πτέρυγας

1.6.3 Εφεδρικό Αλεξίπτωτο

Το εφεδρικό αλεξίπτωτο που είχε στον εξοπλισμό του ο χειριστής βρέθηκε εντός της θήκης του σε ειδική θέση στην ζώνη (κάθισμα) και δεν χρησιμοποιήθηκε κατά την πτώση του.

1.6.4 Κάθισμα

Το κάθισμα ήταν κατασκευασμένο από την εταιρία GIN, μοντέλο GENIE RACE. Σύμφωνα με την πινακίδα του κατασκευαστή ήταν κατασκευασμένο τον 3/2010 με αριθμό σειράς 0310-K0663 και πιστοποιημένο από την εταιρία EAPR GmbH με αριθμό πιστοποίησης EAPR-GS-7242/09. Τα πρότυπα πιστοποίησης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν LTF 35/03 και EN 1651:1999.



Εικ. 5: Κάθισμα Χειριστή

Από τον οπτικό έλεγχο που έγινε στο κάθισμα διαπιστώθηκε ότι αυτό έφερε φυσιολογικές φθορές λόγω της χρήσης του και δεν βρέθηκαν επισκευές ή τροποποιήσεις.



Εικ. 6: Κάθισμα Χειριστή - Φθορά από την πτώση



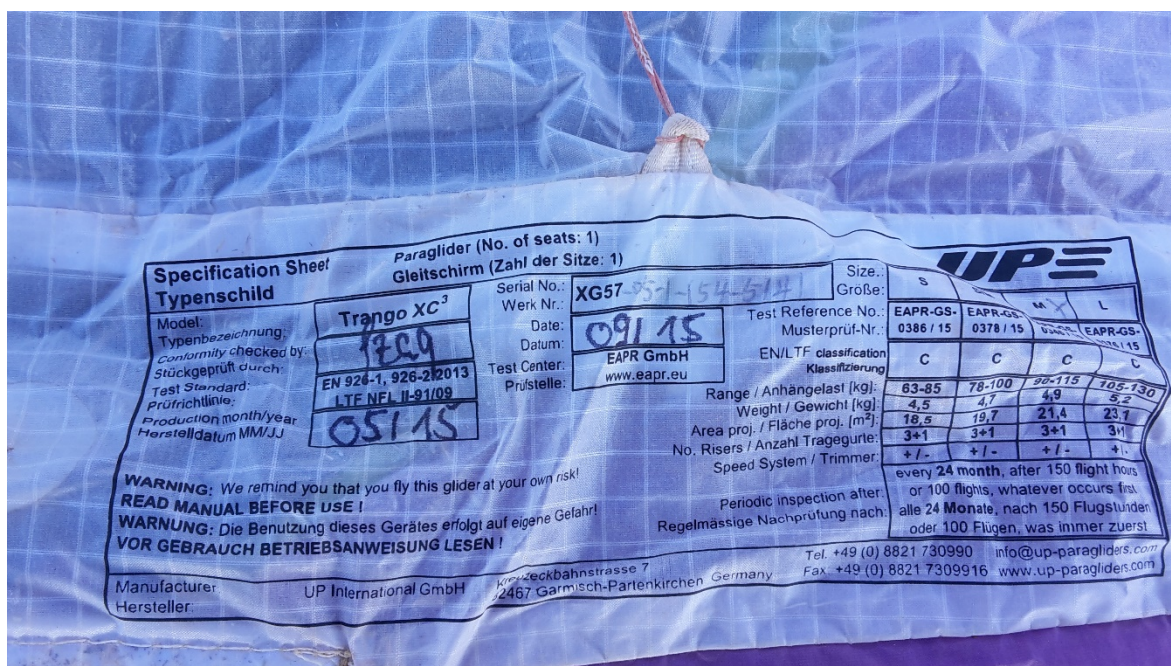
Επίσης ο χειριστής φορούσε γάντια και κράνος της εταιρείας ICARO μοντέλο FLY, το οποίο ήταν open face (ανοικτού τύπου), κατασκευασμένο από συνθετικό υλικό και πιστοποιημένο σύμφωνα με τα πρότυπα E.N. 966 (Free flight) & E.N. 1077 (ski).

Εικ. 7: Κράνος Χειριστή

1.6.5 Συντήρηση

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο χρήσης του κατασκευαστή και την πινακίδα που βρισκόταν στη πτέρυγα θα πρέπει να γίνεται ένας πλήρης έλεγχος του αλεξιπτώτου με την παρέλευση 24 μηνών από την πρώτη πτήση του ή μετά από 150 h πτήσης ή μετά από 100 πτήσεις, όποιο έρχεται πρώτο και στην συνέχεια συνιστάται επαναληπτικός έλεγχος σε 24 μήνες. Η συγκεκριμένη πτέρυγα αγοράστηκε καινούργια τον 9/2015 και είχε περίπου 100 h πτήσης.

Επίσης σύμφωνα με τις μαρτυρίες των συναθλητών του, ο χειριστής είχε ελέγξει τον εξοπλισμό του πριν την εκτέλεση της πτήσης.



Εικ. 8: Πινακίδα στοιχείων της πτέρυγας

1.6.6 Λοιπός εξοπλισμός

Ο χειριστής έφερε μαζί του συσκευή ένδειξης ύψους και βαθμού ανόδου-καθόδου Brauniger τύπου IQ One καθώς και συσκευή καταγραφής της θέσης του, με ζωντανή μετάδοση μέσω του συστήματος Livetrack (www.livetrack24.com) που αποδείχτηκε πολύτιμο για τον εντοπισμό της θέσης του από το ελικόπτερο διάσωσης. Το σύστημα απευθείας (on line) μετάδοσης θέσης χρησιμοποιείται ευρέως από τους χειριστές αλεξιπτώτου πλαγιάς και αποτελεί σημαντικό βοήθημα για τον εντοπισμό του χειριστή σε περίπτωση ατυχήματος.

Επίσης μαζί του είχε συσκευή tablet με πρόγραμμα πτήσης XCtrack για την καταγραφή ίχνους πτήσης, ένδειξη ύψους, βαθμού ανόδου-καθόδου και για τον υπολογισμό άλλων στοιχείων πτήσης όπως λόγος κατολίσθησης, ταχύτητα πτήσης, χάρτη του ανάγλυφου της περιοχής, κατεύθυνση και ταχύτητα αέρα κ.α.

Σύμφωνα με τις καταγραφές από την εξοπλισμό του, ξεκίνησε την πτήση στις 14:50 h και αφού για περίπου είκοσι λεπτά κινήθηκε κοντά στην περιοχή απογείωσης για την απόκτηση ύψους, στις 15:08 h ξεκίνησε με κατεύθυνση βορειοδυτικά προς τους νοτιοανατολικούς πρόποδες του όρους Φαλακρό και το χωριό Ξηροπόταμος Δράμας.

Στις 15:13 h σταμάτησε σε ενδιαμέσο λόφο για την αναπλήρωση της απώλειας του ύψους που είχε στην διαδρομή του και αφού εκμεταλλευόμενος ανοδικό ρεύμα (θερμικό) ανέβηκε

από τα 750 m στα 1000 m (ASL), συνέχισε την πορεία του δυτικά. Ο χειριστής φτάνοντας βόρεια του χωριού Ξηροπόταμος προσέγγισε την πλαγιά από την ανατολική (υπήνεμη) πλευρά με ύψος οριακά ψηλότερο της ράχης της πλαγιάς που καταλήγει στο δυτικό άκρο του χωριού. Το τελευταίο σημείο καταγραφής στο οποίο η πτέρυγα βρίσκεται σε πτήση είναι στις 15:26:41 σε υψόμετρο 724 m, με ταχύτητα 31 km/h και βαθμό καθόδου ‘average vario’ : -0.5 m/sec, ενώ το επόμενο σημείο καταγραφής είναι στις 15:27:40 σε υψόμετρο 624 m με ταχύτητα 0 km/h. Η ακρίβεια της καταγραφής της συσκευής GPS ως προς το ύψος δεν είναι μεγάλη και είναι πιθανή απόκλιση έως και 50 m οπότε τα υψόμετρα που αναφέρονται παραπάνω μπορεί να διαφοροποιούνται ελαφρώς.

1.7 Μετεωρολογικές πληροφορίες

Σύμφωνα με τις μαρτυρίες των χειριστών, στον χώρο της απογείωσης επικρατούσε Νότιος-Νοτιοδυτικός άνεμος έντασης 6 έως 10 km/h με τάση να γίνει Δυτικός. Από τους χειριστές που είχαν απογειωθεί, υπήρχε η πληροφορία για θερμική αναστροφή περίπου στα 800-1000 m, με θερμική δραστηριότητα και αρκετές αναταράξεις. Σε συνθήκες θερμικής αναστροφής, όταν οι αέριες μάζες είναι ξηρές η αποκόλληση του θερμού αέρα γίνεται πιο βίαιη και έχουμε έντονες αναταράξεις.

Σταδιακά και ενώ ακόμη οι χειριστές βρίσκονταν στον αέρα, η διεύθυνση του ανέμου μεταβλήθηκε σε Νοτιοδυτική, με ένταση 10 km/h.

1.8 Αεροναυτιλιακά βοηθήματα

Δεν έχει εφαρμογή.

1.9 Επικοινωνίες

Ο χειριστής έφερε μαζί του συσκευή αμφίδρομης επικοινωνίας (VHF) της εταιρείας ICOM IC-V80E.



Εικ. 9: Ασύρματος χειριστή

1.10 Πληροφορίες χώρου απογείωσης - προσγείωσης

Ο χώρος από τον οποίο απογειωθήκαν οι χειριστές βρίσκεται στην θέση ΚΟΥΥΛΟΒΟΣ, σε μικρό λόφο στις παρυφές της πόλης της Δράμας, βόρεια αυτής, προσδιοριζόμενος από τις συντεταγμένες $41^{\circ}09'58.05''$ N , $24^{\circ}09'59.00''$ E και βρίσκεται σε υψόμετρο 480 m από την θάλασσα.



Εικ. 10: Χώρος απογείωσης

Ο χώρος απογείωσης είναι διαστάσεων περίπου 40m X 30m, που σε συνδυασμό με την κλίση του εδάφους τον καθιστούν κατάλληλο για την απογείωση αεραθλητικών συσκευών όπως αλεξιπτωτα πλαγιάς και αιωρόπτερα.



Εικ. 11: Χώρος απογείωσης και προσγείωσης.

Επίσης στο χώρο απογείωσης υπάρχουν τα απαραίτητα ανεμούρια για την ένδειξη της διεύθυνσης του ανέμου καθώς και κορδέλες.

Ο συνήθης χώρος προσγείωσης της περιοχής, βρίσκεται στους πρόποδες του λόφου, νοτιοδυτικά του χώρου απογείωσης σε απόσταση 1300 m από αυτόν, σε υψόμετρο 154 m από την θάλασσα και προσδιορίζεται από τις συντεταγμένες 41°09'33.60" N, 24°09'15.30" E. Εναλλακτικά υπάρχουν και άλλοι χώροι προσγείωσης όταν οι καιρικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την προσγείωση στον συνήθη χώρο προσγείωσης.

1.11 Καταγραφείς στοιχείων πτήσης

Δεν έχει εφαρμογή.

1.12 Πληροφορίες συντριμμάτων και πρόσκρουσης

Δεν προέκυψαν συντρίμματα από την πρόσκρουση του αλεξιπτώτου πλαγιάς στο έδαφος.

1.13 Ιατρικές πληροφορίες

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εξετάσεων που πραγματοποιήθηκαν στον χειριστή του αλεξιπτώτου πλαγιάς, δεν διαπιστώθηκαν παθολογικοί παράγοντες, ούτε εντοπίστηκαν ουσίες που επηρέασαν την απόδοσή του κατά την πτήση.

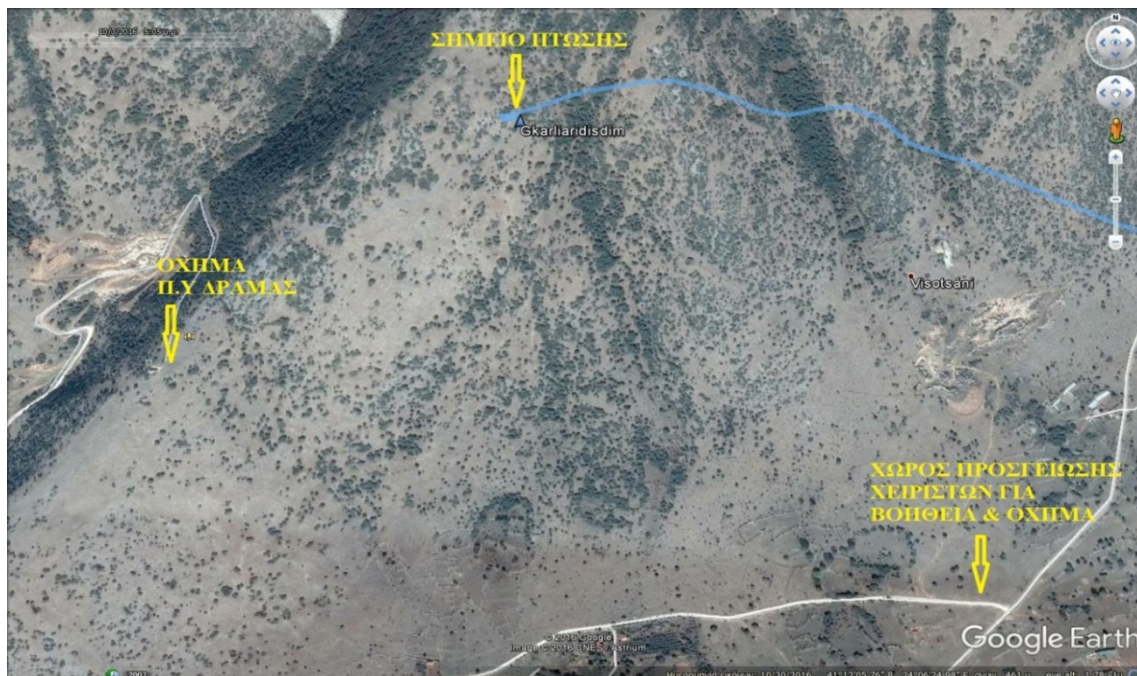
1.14 Πυρκαγιά

Δεν έχει εφαρμογή.

1.15 Διαδικασίες επιβίωσης

Η πρόσκρουση του χειριστή στο έδαφος έγινε άμεσα αντιληπτή από άλλους χειριστές που πετούσαν μαζί του, οι οποίοι αφού ειδοποίησαν μέσω ασυρμάτου για το συμβάν, τους χειριστές που βρισκόταν στο χώρο απογείωσης, προσγειώθηκαν πλησίον του σημείου της πτώσης, στους πρόποδες του βουνού. Οι δύο χειριστές που προσγειώθηκαν, προσέγγισαν τον τραυματία στις 15:50 h μαζί με άλλους δύο χειριστές της αερολέσχης που μετέβησαν στο σημείο της πτώσης με όχημα. Ο πρόεδρος της αερολέσχης που βρισκόταν στον χώρο προσγείωσης ειδοποίησε το ΕΚΑΒ και την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Λόγω του σοβαρού

τραυματισμού, της μεγάλης κλίσης της πλαγιάς και του δύσβατου της περιοχής, έγινε επικοινωνία με το ΕΚΣΕΔ (Ενιαίο Κέντρο Έρευνας και Διάσωσης) στις 15:50 h περίπου, ώστε να συνδράμει με ελικόπτερο στην μεταφορά του τραυματία, το οποίο επιβεβαίωσε για την αποστολή ελικοπτέρα στο σημείο του ατυχήματος.



Εικ. 12: Σημείο πτώσης

Οι συναθλητές του που προσέγγισαν το σημείο της πτώσης διαπίστωσαν ότι ο χειριστής ήταν σοβαρά τραυματισμένος αλλά διατηρούσε τις αισθήσεις του και αποσύνδεσαν την πτέρυγα από το κάθισμα χωρίς να μετακινηθεί ο τραυματίας.

Η αποσύνδεση της πτέρυγας έγινε ώστε να αποφευχθεί η μετατόπιση του τραυματία λόγω των ισχυρών καθοδικών ρευμάτων που δημιουργούνται κατά την αιώρηση του ελικόπτερου. Περίπου στις 16:20 h έφθασαν στο σημείο της πτώσης οι άντρες της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας της Δράμας. Στις 16:50 h έφτασε το ελικόπτερο διάσωσης (Super Puma) και αφού έγινε η μεταφορά του τραυματία σε αυτό, στις 17:30 h αναχώρησε για το στρατιωτικό αεροδρόμιο του Αμυγδαλεώνα Καβάλας, απ' όπου με ασθενοφόρο έγινε η διακομιδή του τραυματία στο Γενικό Νοσοκομείο Καβάλας.

1.16 Δοκιμές και Έρευνες

Δεν έχει εφαρμογή.

1.17 Οργανωτικές και διοικητικές πληροφορίες

1.17.1 Κανονισμός αιωροπτερισμού και αλεξιπτώτου πλαγιάς

Η υπ' αριθ.: ΥΠΑ/Δ/Δ2/7259/2071/01.03.06 Απόφαση του Διοικητή της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας (ΦΕΚ Β/309/15.03.06) αποτελεί το κανονιστικό πλαίσιο που διέπει τις δραστηριότητες του αιωροπτερισμού και αλεξιπτώτου πλαγιάς. Στον κανονισμό όμως αυτό δεν γίνεται αναφορά για το πτυχίο του χειριστή για την συγκεκριμένη αεραθλητική δραστηριότητα, τον τρόπο απόκτησής του και την αντιστοίχισή του με τα πτυχία των αεραθλητών της αλλοδαπής.

1.17.2 Κανονισμοί Επιτροπής Αλεξιπτωτισμού Πλαγιάς (Ε.Α.Π.)

Η ΥΠΑ με το ΦΕΚ Β/155/10.04.86 (Αριθ. ΥΠΑ/43221, Άρθρο μόνο, παρ. 3.η) έχει αναθέσει στην Ελληνική Αεραθλητική Ομοσπονδία (ΕΛ.Α.Ο.), τις αρμοδιότητες εκπόνησης κανονισμών οργάνωσης, λειτουργίας, διοίκησης και πτήσεων για χρήση από τα αεραθλητικά σωματεία. Η Επιτροπή Αλεξιπτωτισμού Πλαγιάς (Ε.Α.Π.) έχει εκδώσει τον 'Κανονισμό Αλεξιπτωτισμού Πλαγιάς' (6η έκδοση, Οκτώβριος 2011), ο οποίος ισχύει για όλα τα μέλη της καθώς και τους συμμετέχοντες σε αεραθλητικούς αγώνες με αλεξίπτωτο πλαγιάς. Επίσης, έχει εκδώσει τον Κανονισμό Εκπαίδευσης Ιπτάμενων Αεραθλητικών Συσκευών (ΙΑΣ) (1.4 έκδοση, 2014) και τον Κανονισμό Εξετάσεων για απόκτηση/αναβάθμιση Αδειών Χειριστών Αλεξιπτώτου Πλαγιάς (9η έκδοση, 2018). Οι κανονισμοί αυτοί προβλέπουν τα είδη των αδειών χειριστή ΙΑΣ καθώς και τον τρόπο απόκτησής τους αλλά δεν έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας.

1.18 Χρήσιμη και αποτελεσματική τεχνική διερεύνησης

Δεν έχει εφαρμογή.

1.19 Πρόσθετες πληροφορίες

1.19.1 Εμπρόσθιο Συμμετρικό Κλείσιμο Πτέρυγας (Frontal collapse)



Εικ. 13 Εμπρόσθιο συμμετρικό κλείσιμο πτέρυγας

Όταν κατά την διάρκεια της πτήσης το χείλος προσβολής ενός αλεξιπτώτου πλαγιάς διπλώνει εσωτερικά σε όλο το μήκος του ή στο μεγαλύτερο μέρος του, τότε λέμε ότι αυτό έχει δεχτεί εμπρόσθιο συμμετρικό κλείσιμο. Στην κατάσταση αυτή μπορεί να σημειωθεί σημαντική απώλεια ύψους (30-70 m) ανάλογα με το ποσοστό κλεισίματος και την βιαιότητα με την οποία θα επέλθει. Μπορεί δε να συμβεί όταν ένα αλεξιπτωτο πλαγιάς πετά με πολύ μικρή (αρνητική) γωνία προσβολής δηλαδή όταν βρεθεί σε ισχυρή κάθοδο μετά από ένα δυνατό ανοδικό ρεύμα, όπως επίσης όταν βρεθεί σε περιοχή με στροβιλισμούς ή αναταράξεις του αέρα εξαιτίας εμποδίων ή βίαιης αποκόλλησης θερμών αερίων μαζών από το έδαφος. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του αλεξιπτώτου (σελ. 27), η πτέρυγα επανέρχεται γρήγορα μόνη της σε πτήση και η συμμετρική ελαφριά χρήση των φρένων βοηθάει την διαδικασία επαναφοράς.

Το αλεξιπτωτο πλαγιάς κατά την διάρκεια του μπροστινού κλεισίματος σταματάει να πετά, μειώνεται απότομα και αισθητά η οριζόντια ταχύτητά του εξαιτίας της μεγάλης αντίστασης που προκαλείται από την διπλωμένη πτέρυγα και αυξάνεται η κατακόρυφη ταχύτητα.

Ο χειριστής εξαιτίας της αδράνειας συνεχίζει να κινείται με αποτέλεσμα να βρεθεί μπροστά από την πτέρυγα, αλλά μετά ο ίδιος εξαιτίας του βάρους του, κινείται ως εκκρεμές και επανέρχεται κάτω από την πτέρυγα. Τέλος η πτέρυγα με τη σειρά της ανοίγει, δηλαδή ανακτά το σχήμα της, την εσωτερική πίεση, αποκτά μεγάλη ταχύτητα και την τάση να προσπεράσει

τον χειριστή. Για να μην επαναληφθεί το φαινόμενο του εκκρεμούς, ο χειριστής μόλις βρεθεί κάτω από την πτέρυγα θα πρέπει να την φρενάρει ώστε να μειώσει την ταχύτητά της για να μην τον προσπεράσει. Παράλληλα θα πρέπει να προσέχει ώστε με την κίνηση αυτή να μην προκαλέσει απώλεια στήριξης του αλεξιπτώτου. Ένας χειριστής για να είναι σε θέση να περιορίσει ή και να αποτρέψει παρόμοιες καταστάσεις, θα πρέπει να συμμετέχει ενεργά στην πτήση, δηλαδή να διατηρεί συνεχώς τον πλήρη έλεγχο του αλεξιπτώτου προβαίνοντας σε συνεχείς διορθώσεις. Ο χρήση των φρένων την κατάλληλη χρονική στιγμή και ο σωστός συγχρονισμός των ενεργειών έχει πολύ μεγάλη σημασία τόσο στην πρόληψη της πλήρους εξέλιξης του κλεισίματος όσο και στην γρήγορη επαναφορά της πτέρυγας σε πτήση.

1.19.2 Το Σύστημα Livetrack24

Το Livetrack24 είναι μια υπηρεσία εντοπισμού και καταγραφής της θέσης σε πραγματικό χρόνο, με την χρήση του δορυφορικού συστήματος GPS και της κινητής τηλεφωνίας. Ο χρήστης ενεργοποιεί την υπηρεσία εντοπισμού απλώς εκτελώντας το ειδικό πρόγραμμα στο κινητό του τηλέφωνο ή χρησιμοποιώντας μια ειδική συσκευή. Αυτόματα η θέση του εμφανίζεται στην λίστα ενεργών χρηστών της διαδικτυακής υπηρεσίας και η πορεία του δύναται να παρακολουθείται από οποιονδήποτε συνδεδεμένο. Η εμφάνιση των στοιχείων γίνεται με όλους τους δυνατούς τρόπους, απευθείας από το web, μέσω SMS, μέσω ειδικής σελίδας για κινητά, αλλά ακόμη και τρισδιάστατα με την χρήση της εφαρμογής Google Earth και αποτελεί σημαντικό βοήθημα για την ασφάλεια των χειριστών.

Η κάλυψη των τρισδιάστατων χαρτών για την Ελλάδα είναι ικανοποιητική για όλη την επικράτεια, με αποτέλεσμα οι παρατηρητές να έχουν πλήρη άποψη για το ανάγλυφο της τρέχουσας θέσης του χρήστη. Σε περιπτώσεις ανάγκης το σύστημα παρέχει αυτόματα λειτουργίες αποστολής SMS σε προκαθορισμένα τηλέφωνα, ενημερώνοντας τους παραλήπτες για τη θέση του χειριστή αλλά και για τον κίνδυνο που έχει παρουσιαστεί. Παρέχει ακόμα λειτουργίες σχετικές με την παρακολούθηση πολλαπλών χρηστών στα πλαίσια αθλητικών διοργανώσεων ή άλλων δραστηριοτήτων (αγώνες αλεξιπτώτου πλαγιάς, ιστιοπλοΐας, παρακολούθηση ομάδων ορειβασίας κ.α.). Επίσης καταγράφονται και εμφανίζονται όλα τα προηγούμενα στίγματα της πορείας ανά πέντε ή δέκα δευτερόλεπτα, η δε υπηρεσία παρέχεται δωρεάν.

Ο σχεδιασμός της εν λόγω υπηρεσίας έχει δοκιμαστεί για 8 έτη σε παγκόσμιο επίπεδο με άριστα αποτελέσματα, έχει ως βασικό πλεονέκτημα την βελτιστοποίηση του όγκου των δεδομένων με την ελάχιστη χρέωση GPRS ακόμα και με διάστημα αποστολής

συντεταγμένων ανά πέντε δευτερόλεπτα. Χρησιμοποιείται παγκοσμίως ως σύστημα ασφάλειας και καταγραφής δραστηριοτήτων από μεγάλο αριθμό χρηστών που ασχολούνται με το αλεξιπτώτο πλαγιάς, ποδηλασία, αναρρίχηση, πεζοπορία κ.α.

Το σύστημα αυτό έχει σχεδιαστεί από Έλληνα χειριστή αλεξιπτώτου πλαγιάς και η πρόσβαση στην υπηρεσία γίνεται μέσω της διαδικτυακής διεύθυνσης <http://www.livetrack24.com>.

2 ΑΝΑΛΥΣΗ

2.1 Γενικά

Το αλεξιπτώτο πλαγιάς ως Ιπτάμενη Αεραθλητική Συσκευή (ΙΑΣ), απαιτεί υψηλά επίπεδα προσοχής, κρίσης και ωριμότητας του χειριστή. Με τη συσκευή αυτή ο χειριστής εκμεταλλεύεται τα ανοδικά ρεύματα της ατμόσφαιρας καθώς και την ροή του ανέμου σε λόφους, βουνά κ.α., ώστε να αποκτήσει ύψος και να το διατηρήσει διανύοντας με αυτό τον τρόπο μεγάλες αποστάσεις.

2.2 Συντήρηση

Η συντήρηση του αλεξιπτώτου πλαγιάς γινόταν σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή και καθότι είχε αγορασθεί αρκετά πρόσφατα (Σεπτέμβριο 2015) πριν το ατύχημα δεν είχε συμπληρώσει τα προαπαιτούμενα (χρόνο, ώρες πτήσεως και αριθμό πτήσεων) για την εκτέλεση της πρώτης προβλεπόμενης επιθεώρησης. Ο δε χειριστής είχε κάνει όλους τους προβλεπόμενους ελέγχους στον εξοπλισμό του πριν την πτήση χωρίς κάποιο εύρημα. Επίσης οι έλεγχοι που έγιναν μετά το ατύχημα:

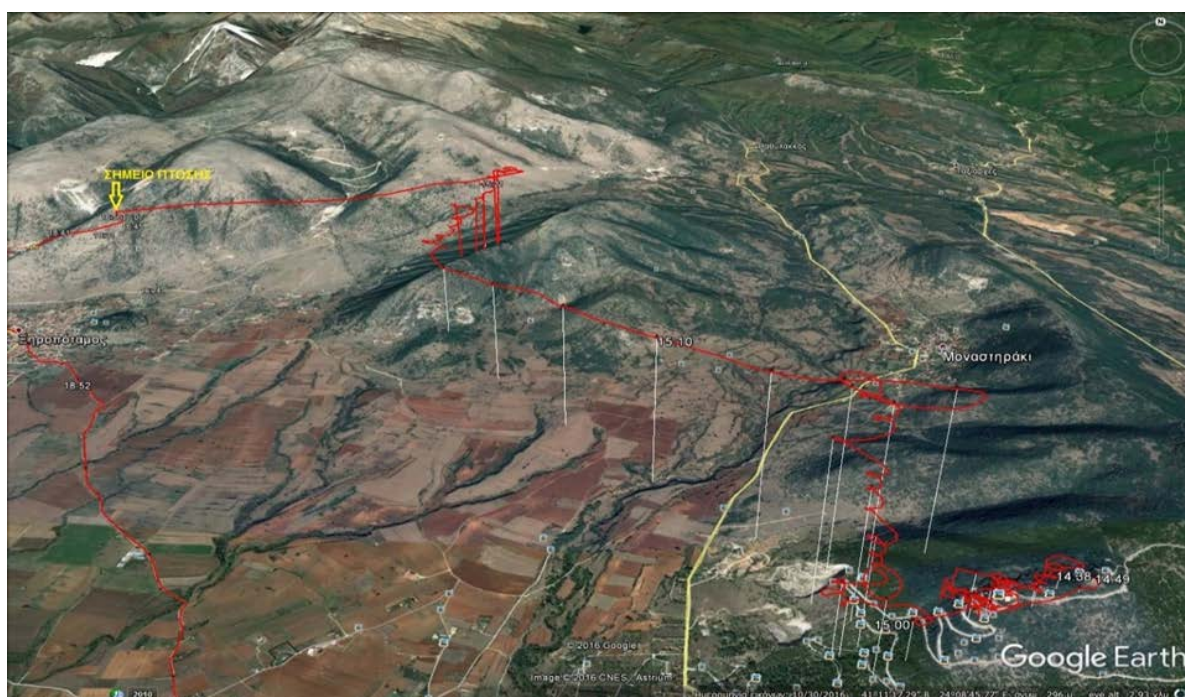
- Ο οπτικός έλεγχος έδειξε ότι το ύφασμά του βρισκόταν σε πολύ καλή κατάσταση, χωρίς να παρουσιάζει φθορές, όπως επίσης σε καλή κατάσταση βρίσκονταν τα σχοινάκια και οι ιμάντες.
- Κατά τον έλεγχο ανάπτυξης της πτέρυγας (φούσκωμα του αλεξιπτώτου) διαπιστώθηκε ότι αυτό ανταποκρινόταν άμεσα και σωστά στους χειρισμούς.
- Ο έλεγχος διαπερατότητας του αέρα (Porosity test) έδειξε ότι η πτέρυγα βρισκόταν σε καλή κατάσταση, έχοντας μέσω όρο 168,22 sec για την επάνω πλευρά της πτέρυγας και 150,40 sec για την κάτω πλευρά της, με όριο πλοϊμότητας τα 15 sec, έχοντας δε υπόψη ότι οι μετρήσεις σε ένα καινούριο αλεξιπτώτο είναι περίπου τα 400 sec.

- Επίσης από την μέτρηση του μήκους των ιμάντων, για τυχόν μεταβολές, επιμήκυνση ή συρρίκνωση, διαπιστώθηκε ότι αυτοί ήταν εντός των προβλεπομένων ορίων του κατασκευαστή.

Από τα ανωτέρω φαίνεται ότι δεν υπήρχε κάποιο τεχνικό πρόβλημα που να επηρέασε την απόδοση της πτήσης.

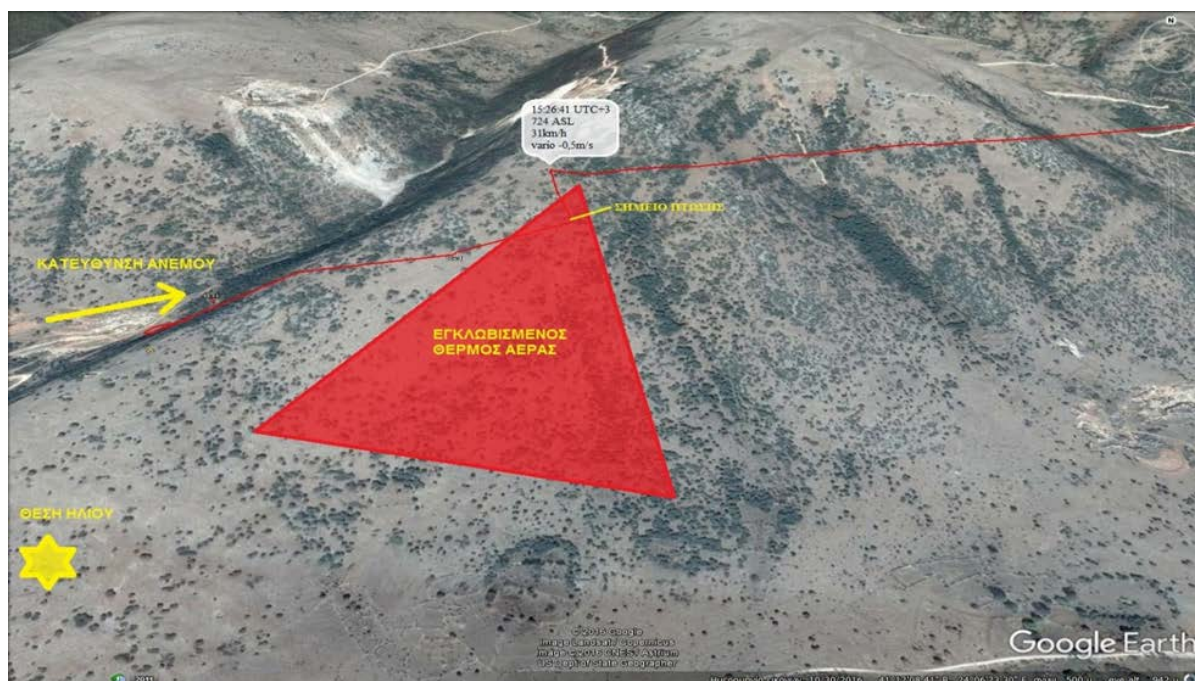
2.3 Πτήση

Ο χειριστής αφού έκανε όλη την προβλεπόμενη προετοιμασία για την εκτέλεση της πτήσης και έχοντας ένταση και διεύθυνση ανέμου ιδανική για απογείωση από το εν λόγω πεδίο, απογειώθηκε στις 14:50 h σύμφωνα με τα στοιχεία από την συσκευή καταγραφής.



Εικ. 14: Ίχνος πτήσης

Φτάνοντας βόρεια του χωριού Ξηροπόταμος προσέγγισε την πλαγιά από την ανατολική (υπήνεμη) πλευρά με ύψος οριακά μεγαλύτερο της κορυφής της ράχης της πλαγιάς που καταλήγει στο δυτικό άκρο του χωριού.



Εικ. 15: Η πορεία του χειριστή στο σημείο της πτώσης

Η μορφολογία του εδάφους και η ταχύτητα του αέρα δεν ήταν τόσο μεγάλη ώστε να δημιουργούνται στροβιλισμοί στην υπήνεμη πλευρά της πλαγιάς, αλλά ήταν αρκετή ώστε ο αέρας που ζεσταίνεται στην πλαγιά να εγκλωβίζεται και να απελευθερώνεται ανά πιο μεγάλα χρονικά διαστήματα με μεγαλύτερη ενέργεια και βιαιότητα δημιουργώντας ισχυρές αναταράξεις. Συνεπώς η προσέγγιση στην υπήνεμη πλευρά της πλαγιάς θα έπρεπε να γινόταν με μεγάλη προσοχή και σε απόσταση ασφαλείας, ώστε να υπάρχει χώρος και χρόνος για την αντίδραση του χειριστή για επαναφορά της πτέρυγας σε πτήση στην περίπτωση κλεισίματος.

Από την ταχύτητα με την οποία κινείτο το αλεξίπτωτο πλαγιάς, περίπου 30 Km/h ως προς το έδαφος, σύμφωνα με τα καταγεγραμμένα στοιχεία και τις μαρτυρίες για την ένταση του αέρα, διαπιστώνεται ότι δεν έγινε χρήση της επιτάχυνσης της πτέρυγας και αυτή πετούσε με την λεγόμενη ταχύτητα trim (ταχύτητα πτέρυγας όταν δεν έχουμε χρήση φρένων η επιτάχυνσης). Για την συγκεκριμένη πτέρυγα η ταχύτητα trim είναι περίπου 39 Km/h σε κατάσταση άπνοιας.

Η μεταβολή της ταχύτητας της πτέρυγας επιτυγχάνεται αλλάζοντας την γωνία προσβολής της που γίνεται από ένα σύστημα με τροχαλίες οι οποίες είναι προσαρμοσμένες στους ιμάντες της πτέρυγας και από μία μπάρα στα πόδια του χειριστή. Πατώντας την μπάρα, χαμηλώνει το χείλος προσβολής της πτέρυγας, μειώνοντας την γωνία προσβολής, με αποτέλεσμα την αύξηση της ταχύτητας αλλά και τη μεγαλύτερη απώλεια ύψους ανά διανυθέν μέτρο. Η αλλαγή της γωνίας προσβολής της πτέρυγας σε περιβάλλον αναταράξεων την κάνει

περισσότερο ευπαθή, με αποτέλεσμα να έχουμε αυξημένη πιθανότητα να μπει σε μπροστινό συμμετρικό ή ασύμμετρο κλείσιμο, για τον λόγο αυτό ο χειριστής σωστά δεν έκανε χρήση της επιτάχυνσης στο σημείο αυτό της πτήσης. Προσεγγίζοντας την πλαγιά και ενώ βρισκόταν σε σχετικά μικρή απόσταση και ύψος από αυτήν, ο χειριστής ανέφερε ότι είδε στην πλαγιά έντονη κίνηση των θάμνων και στροβιλισμό του αέρα, που αποτελεί ένδειξη αποκόλλησης θερμού αέρα. Σύμφωνα με μαρτυρία του, αλλά και τις μαρτυρίες των χειριστών που ακολουθούσαν σε απόσταση περίπου 300 m από το σημείο της πτώσης, προσπάθησε να κάνει ελιγμό για να απομακρυνθεί από το σημείο, αλλά η πτέρυγα μπήκε σε κατάσταση μπροστινού συμμετρικού κλεισίματος (frontal collapse). Σύμφωνα με τα στοιχεία από την συσκευή καταγραφής, το τελευταίο σημείο στο οποίο η πτέρυγα βρίσκεται σε πτήση είναι στις 15:26:41 σε υψόμετρο 724 m, πετάει με ταχύτητα 31 km/h και έχει βαθμό καθόδου 'average vario': -0.5 m/sec, ενώ το επόμενο σημείο καταγραφής είναι στις 15:27:40 σε υψόμετρο 624 m με ταχύτητα 0 km/h.

Ο χειριστής ανέφερε ότι μετά από το κλείσιμο της πτέρυγας προσπάθησε να εκτελέσει χειρισμούς για την επαναφορά της σε πτήση κάνοντας χρήση των φρένων αλλά λόγω του μικρού ύψους από το έδαφος δεν υπήρχε αρκετός χρόνος για την επαναφορά της, όπως επίσης και για την χρήση του εφεδρικού αλεξιπτώτου πριν την πρόσκρουσή του στο έδαφος. Οι υπόλοιποι χειρίστες που πετούσαν μαζί του επιβεβαίωσαν το συμβάν, με την πτέρυγα να βρίσκεται σε κατάσταση μπροστινού κλεισίματος και την πτώση της με 1-2 αργές περιστροφές χωρίς περιδίνηση σε ελαφρά πεταλοειδές σχήμα.

Η πτέρυγα του χειριστή σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή επανέρχεται μόνη της γρήγορα σε πτήση μετά από συμμετρικό μπροστινό κλείσιμο και με την συμμετρική ελαφριά χρήση των φρένων να βοηθάει την διαδικασία επαναφοράς. Για την γρήγορη επαναφορά σε πτήση της συγκεκριμένης κατηγορίας πτέρυγας EnC, η χρήση των φρένων και γενικά οι χειρισμοί θα πρέπει να εκτελούνται με μεγάλη ακρίβεια, την κατάλληλη στιγμή και να υπάρχει χρόνος για την αντίδραση του χειριστή. Η υπερβολική χρήση των φρένων ή χρήση σε λάθος στιγμή, μπορεί να προκαλέσει σημαντική καθυστέρηση στην επαναφορά της.

3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

3.1 Διαπιστώσεις

- 3.1.1** Ο χειριστής κατείχε την απαιτούμενη άδεια για το χειρισμό της συγκεκριμένης κατηγορίας πτέρυγας.
- 3.1.2** Διέθετε εμπειρία και είχε μεγάλο αριθμό πτήσεων στην περιοχή.
- 3.1.3** Οι μετεωρολογικές συνθήκες ήταν κατάλληλες για την εκτέλεση πτήσεων.
- 3.1.4** Το αλεξίπτωτο ήταν πλόιμο.
- 3.1.5** Ο χειριστής δεν προέβη σε χρήση του εφεδρικού αλεξιπτώτου λόγω του χαμηλού ύψους.
- 3.1.6** Ο χειριστής διέθετε όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την ασφάλεια του.
- 3.1.7** Πέταγε σε χαμηλό ύψος στην υπήνεμη πλευρά της πλαγιάς, περιοχή με αναταράξεις.
- 3.1.8** Το μπροστινό συμμετρικό κλείσιμο της πτέρυγας ήταν αποτέλεσμα του ότι βρέθηκε σε χώρο έντονων αναταράξεων.

3.2 Πιθανά Αίτια

Η πτήση σε χαμηλό ύψος σε χώρο (υπήνεμη πλευρά της πλαγιάς) με έντονες αναταράξεις.

3.3 Συμβάλλοντες παράγοντες

Η καθυστέρηση στην εκτέλεση των κατάλληλων χειρισμών για την αποφυγή του μπροστινού συμμετρικού κλεισίματος της πτέρυγας και την μετέπειτα επαναφορά της σε πτήση.

4 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Δεν έχει εφαρμογή.

Νέα Φιλαδέλφεια, 04 Ιουλίου 2019

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Αντώνιος Αθανασίου

Ακριβές Αντίγραφο

Ο Γραμματέας

Κυριάκος Κατσουλάκης

ΤΑ ΜΕΛΗ

Α. Τσολάκης

Γ. Φλέσσας

Ν. Τίκας

Π. Μπότσαρης