



**ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ**

**Πόρισμα Διερεύνησης Ατυχήματος
Μηχ/του Αλεξιπτώτου Πλαγιάς
στην Λίμνη Πολυφύτου, Σέρβια Κοζάνης
την 6^η Νοεμβρίου 2010**

ΑΡ. ΠΟΡΙΣΜΑΤΟΣ 12 / 2011



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ**

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



**ΠΟΡΙΣΜΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΟΥ ΠΛΑΓΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΛΙΜΝΗ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ
6^η ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2010**

12/2011

**ΠΟΡΙΣΜΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ
12 / 2011**

**Ατύχημα Μηχανοκίνητου Αλεξίπτωτου Πλαγιάς
στην Λίμνη Πολυφύτου, Σέρβια, Κοζάνης
την 6^η Νοεμβρίου 2010**

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

- Το Annex 13
- Τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 996/2010
- Τον Νόμο 2912/2001

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

Η Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων και Ασφάλειας Πτήσεων

Πρόεδρος

Γεώργιος Μπασούλης
Αντιπτέραρχος (TAM) ε.α.
Αεροναυπηγός, MSc.

Μέλη

Παναγιώτης Βασιλόπουλος
Αντιπτέραρχος (I) ε.α.

Σπυρογιάννης Διονυσάτος
Δικηγόρος

Χρήστος Βάλαρης
Ταξίαρχος (EA) ε.α.

Δημήτρης Μιχαλόπουλος
Ηλεκτρονικός

Γραμματέας: I. Παπαδόπουλος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	1
1 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ.....	2
1.1 Ιστορικό της Πτήσης	2
1.2 Πληροφορίες Χειριστή.....	3
1.3 Πληροφορίες Μηχανοκίνητου Αλεξιπτώτου Πλαγιάς.....	3
1.4 Μετεωρολογικές πληροφορίες.....	4
1.5 Ιατρικές Πληροφορίες	4
1.6 Συμπληρωματικές Πληροφορίες.....	5
1.7 Δοκιμές και Έρευνες	6
2 ΑΝΑΛΥΣΗ.....	7
3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	8
3.1 Διαπιστώσεις.....	8
3.2 Αίτια	8
4 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	9
4.1 Προς την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας.....	9

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΟΜΕΝΟΣ	:	ΙΔΙΩΤΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ	:	ΙΔΙΩΤΗΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	:	GRADIENT s.r.o
ΜΟΝΤΕΛΟ	:	GOLDEN2 30
ΧΩΡΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	:	ΤΣΕΧΙΑ
ΤΥΠΟΣ	:	ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΟ ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΟ ΠΛΑΓΙΑΣ
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΗΟΛΟΓΗΣΗΣ	:	Δεν υπάρχουν
ΤΟΠΟΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ	:	Λίμνη Πολυφύτου, Σέρβια Κοζάνης
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ	:	06/11/2010 & 17:00 h
ΣΗΜΕΙΩΣΗ	:	Οι χρόνοι είναι τοπικοί (τοπική ώρα = UTC+2h)

Περίληψη

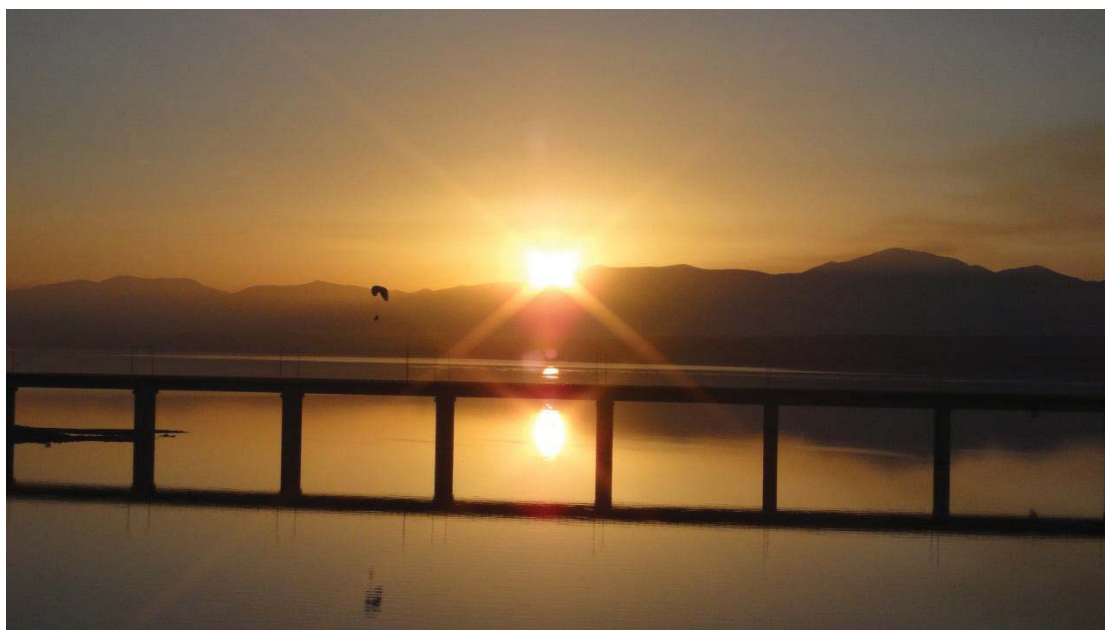
Την 06/11/10 Αεραθλητής που εκτελούσε πτήση με μηχανοκίνητο αλεξίπτωτο πλαγιάς στην περιοχή της λίμνης Πολυφύτου (Σέρβια Κοζάνης), προσέκρουσε στην υδάτινη επιφάνεια της λίμνης και υπό το βάρος του κινητήρα που έφερε στην πλάτη του βυθίστηκε και υπέστη πνιγμό.

Η ΕΔΑΑΠ ενημερώθηκε για το ατύχημα από το Α.Τ. Σερβίων Κοζάνης και με την υπ αρ ΕΔΑΑΠ/1903/08.11.10 απόφαση ορίσθηκε ομάδα διερεύνησης αποτελούμενη από τους διερευνητές Παπαδόπουλο Ιωάννη, Επικεφαλής και Πουλιέζο Νικόλαο, μέλος.

1 Πραγματικά Γεγονότα

1.1 Ιστορικό της Πτήσης

Την 6^η Νοεμβρίου 2010, τέσσερις αεραθλητές που είχαν μεταβεί από την Θεσσαλονίκη στην λίμνη Πολυφύτου για να πετάξουν με μηχανοκίνητο αλεξίπτωτο πλαγιάς, επιχείρησαν την πρώτη πτήση τους στις 14:00 h. Ως χώρος απογείωσης – προσγειώσης είχε επιλεγεί ο χώρος του Ναυτικού Ομίλου Κοζάνης. Η πτήση είχε διάρκεια μιας ώρας και στις 15:00 h οι τέσσερις αεραθλητές προσγειώθηκαν στον ανωτέρω χώρο. Ύστερα από ανάπαυση μίας περίπου ώρας, οι τρεις εκ των τεσσάρων αεραθλητών, μεταξύ των οποίων και ο αεραθλητής που υπέστη το ατύχημα, επιχείρησαν μία ακόμη πτήση. Σύμφωνα με τις γραπτές και προφορικές δηλώσεις των συναθλητών και την σύνθεση αυτών, ο αεραθλητής που υπέστη το ατύχημα επιχείρησε να περάσει κάτω από την γέφυρα της λίμνης Πολύφυτου (Φωτ. 1) με αποτέλεσμα να χτυπήσει το σώμα του στο νερό και καθώς έφερε στην πλάτη του κινητήρα βάρους περίπου 40 kg, να βυθισθεί σε αυτό.



Φωτ. 1 (Ληφθείσα από τον αεραθλητή του ατυχήματος λίγο πριν το ατύχημα)

Δύο άτομα που βρίσκονταν στην ακτή προσπάθησαν να τον τραβήξουν, αλλά λόγω του βάρους τόσο του ίδιου, όσο και του κινητήρα που έφερε δεν κατόρθωσαν να τον βγάλουν από το νερό. Συναθλητές του, που έφθασαν λίγο αργότερα, τον έβγαλαν από το νερό και προσπάθησαν να τον επαναφέρουν με τεχνική αναπνοή χωρίς αποτέλεσμα.

1.2 Πληροφορίες Χειριστή

Άνδρας, ηλικίας 53 ετών.

Είχε εκπαιδευτεί πριν από δώδεκα χρόνια στην Αερολέσχη Θεσσαλονίκης για πτήσεις με αλεξίπτωτο πλαγιάς χωρίς κινητήρα, χωρίς να είναι γνωστό αν είχε λάβει κάποια εκπαίδευση για αλεξίπτωτα πλαγιάς με κινητήρα.

Σύμφωνα με δηλώσεις συναθλητών του, είχε εκτελέσει πολλές πτήσεις και θεωρείτο έμπειρος.

1.3 Πληροφορίες Μηχανοκίνητου Αλεξίπτωτου Πλαγιάς

1.3.1 Γενικά

Το μηχανοκινούμενο αλεξίπτωτο πλαγιάς (Power Paraglide, PPG) αποτελείται από δύο τμήματα: το αλεξίπτωτο πλαγιάς και το προωστήριο (paramotor), που φέρει ο χειριστής στην πλάτη του.

Το προωστήριο τμήμα αποτελείται από τον κινητήρα, τον έλικα, τον εξοπλισμό ανάρτησης (με ενσωματωμένο το κάθισμα) και τον κλωβό προστασίας του έλικα. Παρέχει δύο σημεία προσάρτησης των ιμάντων του θόλου του αλεξίπτωτου πλαγιάς.

Αναλυτικότερα τα μέρη του μηχανο-κινούμενου αλεξίπτωτου πλαγιάς του ατυχήματος ήταν τα ακόλουθα:

1.3.2 Αλεξίπτωτο Πλαγιάς (Πτέρυγα/Θόλος)

Κατασκευαστής : Gradient s.r.o

Τύπος : Gradient Golden2 30

Αρ. πιστοποίησης : DHV GS-01-1580-06

Κατηγορία : 1-2 GH

Βάρος που μπορεί να φέρει : Ελάχιστο 105 kg – Μέγιστο 130 kg (βάρος χειριστή, εξοπλισμός και προωστήριο)

Σύμφωνα με το μήκος των ιμάντων, η απόσταση της πτέρυγας από τον εξοπλισμό ανάρτησης είναι περίπου 8 m.



Εικόνα 1 Πτέρυγα

1.3.2 Προωστήριο Τμήμα

Κατασκευαστής : Nirvana

Τύπος: Rodeo 125

Αρ. σειράς : 207-307

Μέρη Προωστήριου :

- **Κινητήρας :**

Τύπος : Simonini MINI 2 Plus

Ισχύς : 27 PS (6,800 rpm)

Βάρος : 27 kg (χωρίς καύσιμο και μιάντες)

Δοχείο καυσίμου: 10 L

- **Έλικας :** Δύο πτερυγίων κατασκευασμένων από ανθρακονήματα, τύπου Pulse 2R2 με μήκος πτερυγίων 125 cm

- **Εξοπλισμός Ανάρτησης :** Ανατομική κατασκευή με αποσβεστήρα δονήσεων, μιάντες τύπου Austri Alpin Cobra.

Το συνολικό βάρος το εξοπλισμού είναι περίπου 45 kg.



Φωτ. 2 Προωστήριο



Φωτ. 3 Προωστήριο

1.4 Μετεωρολογικές πληροφορίες

Σύμφωνα με το METAR που εκδόθηκε στις 16:50 h από τον μετεωρολογικό σταθμό του αεροδρομίου Κοζάνης το οποίο απέχει 12,5 km από το χώρο του ατυχήματος, την ώρα του ατυχήματος επικρατούσε άπνοια.

“METAR LGKZ 061450Z 00000KT CAVOK 20/08 Q1016=”

1.5 Ιατρικές Πληροφορίες

Σύμφωνα με την ιατροδικαστική έκθεση ο θάνατος οφείλεται σε πνιγμό εντός γλυκού νερού.

1.6 Συμπληρωματικές Πληροφορίες

1.6.1 Γέφυρα Πολυφύτου.

Η γέφυρα της λίμνης Πολυφύτου αποτελεί τμήμα της Εθνικής οδού Κοζάνης – Λάρισας βρίσκεται 15 km νοτιοανατολικά της Κοζάνης και έχει μήκος 1,372 m. Η απόσταση του κάτω μέρους του καταστρώματος της γέφυρας από την επιφάνεια του νερού αυξομειώνεται ανάλογα με την ποσότητα του νερού της λίμνης. Την 06/11/10 η ανωτέρω απόσταση ήταν 20 m.



Φωτ. 4 Η γέφυρα της λίμνης Πολύφουτου

1.6.2 Κανονιστικό πλαίσιο αλεξιπτώτων πλαγιάς

Ο κανονισμός Αλεξιπτωτισμού Πλαγιάς, που έχει εκδοθεί από την Ελληνική Αεραθλητική Ομοσπονδία τον Οκτώβριο του 2009, αναφέρει ότι, *“Η τοποθέτηση κάθε τύπου κινητήρα επί των Αλεξιπτώτων Πλαγιάς, συνεχούς ή διακοπτόμενης λειτουργίας εξαιρεί τη συσκευή από τον παρόντα κανονισμό και την μετατάσσει στον ισχύοντα κανονισμό υπερελαφρών αεροσκαφών στις διατάξεις του οποίου υπόκειται”*.

Ο Κανονισμός Υπερελαφρών Πτητικών Αεραθλητικών Μηχανών (ΥΠΑΜ) που ήταν σε ισχύ μέχρι και την 01/09/10 ήταν ο ΥΠΑ/Δ/Δ2/26328/6386/13.07.06 (ΦΕΚ 1068/Β/04.08.06) και περιείχε διατάξεις για τα Αλεξίπτωτα Πλαγιάς με κινητήρα προσαρμοσμένο στο σώμα του χειριστή.

Ο ανωτέρω Κανονισμός αντικαταστάθηκε την 02/09/10 από νέο Κανονισμό, τον με αριθ. ΥΠΑ/Δ2/26314/8802/27.07.10 (ΦΕΚ 1360/Β/02.09.10) ο οποίος αναφέρεται σε Μηχανοκίνητα Αλεξιπτώτα Πλαγιάς καθαρού βάρους (χωρίς τον χειριστή) πάνω από 70 kg. Κατά συνέπεια δεν υπάρχει κανονιστικό πλαίσιο που να διέπει την εν λόγω αεραθλητική δραστηριότητα με εξοπλισμό κάτω από 70 kg, όπως αυτόν του αεραθλητή του ατυχήματος.

1.7 Δοκιμές και Έρευνες

1.7.1 Εξέταση Αλεξιπτώτου Πλαγιάς

Από την εξέταση του αλεξιπτώτου πλαγιάς διαπιστώθηκε ότι ήταν σε πολύ καλή κατάσταση.

1.7.2 Εξέταση Προωστηρίου

Από την εξέταση του προωστηρίου διαπιστώθηκαν τα παρακάτω:

- Το προωστήριο τμήμα ήταν σε πολύ καλή κατάσταση.
- Δεν παρατηρήθηκαν εξωτερικές κακώσεις στον κινητήρα, στην έλικα, στον κλωβό προστασίας και στο σύστημα μετάδοσης κίνησης από τον κινητήρα στην έλικα.
- Το σύστημα στήριξης του κινητήρα στον εξοπλισμό ανάρτησης (αντιδονητικά), ήταν σε πολύ καλή κατάσταση.
- Το δοχείο καυσίμου ήταν στο μέσο της χωρητικότητας του
- Οι καλωδιώσεις ήταν σε άριστη κατάσταση
- Οι σωληνώσεις παροχής καυσίμου ήταν σε άριστη κατάσταση
- Ο κινητήρας είχε κολλήσει δευτερογενώς λόγω της πτώσης του στο νερό και την είσοδο νερού από τον αναμκτήρα
- Τα πτερύγια της έλικας ήταν σε άριστη κατάσταση

2 Ανάλυση

Κατά την πτήση λόγω του ότι ο θόλος του αλεξιπτώτου είναι πάνω από τον αεραθλητή, αυτός δεν έχει οπτική επαφή με αντικείμενα ή επιφάνειες που βρίσκονται ακριβώς από πάνω του. Στη περίπτωση που αεραθλητής επιχειρήσει να περάσει κάτω από επιφάνεια, γνωρίζοντας ότι δεν έχει οπτική επαφή με αυτή, λογικό και ασφαλές είναι να θελήσει να αφήσει όσο το δυνατό περισσότερο χώρο μεταξύ του αλεξιπτώτου και της επιφάνειας που έχει από πάνω του. Δεδομένου δε ότι, έχει άμεση οπτική επαφή με την επιφάνεια που είναι από κάτω του και έλεγχο του αλεξιπτώτου, μπορεί να εκτελέσει την πτήση πολύ κοντά σε αυτή, ώστε το μεγαλύτερο τμήμα του ελεύθερου χώρου να μείνει από πάνω του.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο ελεύθερος χώρος που υπήρχε κάτω από την γέφυρα που επιχειρήσει να περάσει ο αεραθλητής είχε ύψος 20 m. Αν στο μήκος των 8 m που έχουν οι μάντες του αλεξιπτώτου, προστεθεί το κάθισμα που είναι μετά από αυτούς και τα πόδια του αεραθλητή που εξέχουν κάτω από το κάθισμα, το συνολικό ύψος αεραθλητή και αλεξιπτώτου κατά την πτήση είναι περίπου 9 m. Επομένως ο αεραθλητής είχε περίπου 11 m ελεύθερο χώρο για να κινηθεί. Από την εξέλιξη της πτήσης προκύπτει ότι, ο αεραθλητής, προκειμένου να εξασφαλίσει την ασφαλή διέλευση του κάτω από την γέφυρα, άφησε μεταξύ αλεξιπτώτου και γέφυρας το σύνολο σχεδόν του ελεύθερου χώρου που είχε και επιχειρήσει μια πολύ χαμηλή πτήση πάνω από την επιφάνεια της λίμνης, με αποτέλεσμα να έλθει σε επαφή με το νερό. Το πιθανότερο είναι, είτε τα πόδια του αεραθλητή που εξέχουν κάτω από το κάθισμα, είτε, σε περίπτωση που τα ανύψωσε, το προστατευτικό κάλυμμα του κινητήρα, να χτύπησαν στο νερό και έτσι να επιβραδύνθηκε η προς τα εμπρός κίνηση του σώματος του, ενώ το αλεξίπτωτο που συνέχιζε την κίνηση του τον ανάγκασε να πέσει με το πρόσωπο στο νερό και υπό το βάρος των περίπου 40 kg του εξοπλισμού που έφερε στην πλάτη, να βυθισθεί σε αυτό.

3 Συμπεράσματα

3.1 Διαπιστώσεις

- 3.1.1** Ο αεραθλητής είχε εκπαιδευτεί στη χρήση αλεξιπτώτων πλαγιάς χωρίς κινητήρα, αλλά δεν είναι γνωστό αν είχε λάβει κάποια εκπαίδευση για αλεξίπτωτα πλαγιάς με κινητήρα. Σύμφωνα με δηλώσεις συναθλητών του, είχε εκτελέσει πολλές πτήσεις και θεωρείτο έμπειρος.
- 3.1.2** Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούσε ο αεραθλητής, ήταν κατάλληλος και από την εξέταση του διαπιστώθηκε ότι τόσο το αλεξίπτωτο, όσο και ο κινητήρας προώθησης ήταν σε πολύ καλή κατάσταση.
- 3.1.3** Δεδομένου ότι το ύψος της γέφυρας ήταν 20 m, ενώ το συνολικό ύψος που καταλάμβανε αλεξίπτωτο και χειριστής ήταν 9 m, ο αεραθλητής κατά την διέλευση κάτω από την γέφυρα είχε στη διάθεση του ύψος 11 m, μέσα στα οποία έπρεπε να κινηθεί.
- 3.1.4** Ο αεραθλητής προκειμένου να εξασφαλίσει ασφαλή διέλευση κάτω από την γέφυρα, άφησε μεταξύ αλεξιπτώτου και γέφυρας το σύνολο σχεδόν του ελεύθερου χώρου που είχε και επιχείρησε μια πολύ χαμηλή πτήση πάνω από την επιφάνεια της λίμνης.
- 3.1.5** Κατά την εκτέλεση της χαμηλής πτήσης πάνω από την επιφάνεια της λίμνης το πιθανότερο είναι τα πόδια του αεραθλητή ή το προστατευτικό κάλυμμα του κινητήρα να χτύπησαν στο νερό, επιβραδύνοντας την προς τα εμπρός κίνηση του σώματος του, ενώ το αλεξίπτωτο που συνέχιζε την κίνηση του τον ανάγκασε να πέσει με το πρόσωπο στο νερό και να βυθισθεί σε αυτό υπό το βάρος του εξοπλισμού που έφερε στην πλάτη του.

3.2 Αίτια

Εκτέλεση παράτολμη πτήσης για διέλευση κάτω από γέφυρα, σε πολύ χαμηλό ύψος, με αποτέλεσμα την πρόσκρουση του χειριστή στο νερό και την μετέπειτα βύθισή του σε αυτό υπό το βάρος του εξοπλισμού που έφερε στη πλάτη του.

4 Συστάσεις Ασφαλείας

4.1 Προς την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας

2011 – 12 Η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας να εξετάσει την σκοπιμότητα έκδοσης κανονισμού που να αφορά στα αλεξίπτωτα πλαγιάς με καθαρό βάρος κάτω από 70 kg.

Ελληνικό, 4 Νοεμβρίου 2011

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Γ. Μπασούλης

**Ακριβές Αντίγραφο
Ο Γραμματέας**

Ι. Παπαδόπουλος

ΤΑ ΜΕΛΗ

Π. Βασιλόπουλος

Χ. Βάλαρης

Σ. Διονυσάτος

Δ. Μιχαλόπουλος