



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΝΗΣΙΩΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΝΑΥΤΙΚΩΝ  
ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ (ΕΛΥΔΝΑ)



**ΕΚΘΕΣΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ**  
**09/2015**

**ΘΕΜΑ:**

**ΒΥΘΙΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ «ΜΙΝΣΤΡΕΛ»**



Πειραιάς Ιανουάριος 2018

## Περιεχόμενα

Περιεχόμενα .....	2
Συνομογραφίες .....	3
Πρόλογος .....	4
1. Περίληψη .....	5
2. Τεκμηριωμένες Πληροφορίες .....	6
2.1 Στοιχεία πλοίου .....	6
2.2 Πληροφορίες ναυτικού ατυχήματος .....	7
2.3 Πληροφορίες ταξιδιού .....	8
2.3 Εμπλοκή αρμόδιων Αρχών .....	8
3. Ιστορικό .....	8
3.1 Γενικές πληροφορίες .....	8
3.2 Περιγραφή ναυτικού ατυχήματος .....	9
3.3 Καιρικές συνθήκες .....	10
3.4 Συνέπειες ναυτικού ατυχήματος .....	10
4. Ανάλυση .....	10
4.1 Γενική διάταξη .....	10
4.2 Πιστοποίηση του ΜΙΝΣΤΡΕΛ .....	13
4.3 Φόρτωση του ΜΙΝΣΤΡΕΛ .....	14
4.4 Σχεδιασμός ταξιδιού .....	16
4.5 Απάντηση υδάτων .....	18
4.6 Σωστικός εξοπλισμός .....	19
4.7 Κυβερνήτης .....	19
4.8 Βοηθός Κυβερνήτη .....	20
6. Συμπεράσματα .....	21
7. Αναληφθείσες ενέργειες .....	22
8. Συστάσεις ασφαλείας .....	22

**Συνομογραφίες**

A.O. : Αναγνωρισμένος Οργανισμός

BBA: Βόρειοι Βορειοανατολικοί

NNA: Νότια Νοτιοανατολικά

ΒΔ: Βορειοδυτικό

Bf: Beaufort (μονάδα έντασης ανέμου)

ΔΔΣ: Διεθνές Διακριτικό Σήμα

ν.μ.: Ναυτικά μίλια

Ε.Μ.Υ: Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία

ΔΕΠ: Διεύθυνση Επιθεώρησης Πλοίων

Ν.Π.: Νηολόγιο Πειραιά

Β/Ι: Βοηθητικό - Ιχθυοκαλλιέργειας

Φ/Γ: Φορτηγό

Π.Γ.Ε: Πρωτόκολλο Γενικής Επιθεώρησης

ΚΟΧ: Κόροι ολικής χωρητικότητας

Λ.Σ.-ΕΛ.ΑΚΤ.: Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή

μ: μέτρα

Kg: Κιλά

rpm: revolutions per minute (στροφές ανά λεπτό)

UTC: Universal Time Coordinated

VDR: Voyage Data Recorder

VHF: Very High Frequency

ΚΕΕΠ: Κλάδος Ελέγχου Εμπορικών Πλοίων

## Πρόλογος

Η Ελληνική Υπηρεσία Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων (ΕΛΥΔΝΑ) συστάθηκε με τον Ν.4033/2011 (ΦΕΚ Α 264/22-12-2011), στο πλαίσιο εφαρμογής της Κοινοτικής Οδηγίας 2009/18/ΕΚ.

Η ΕΛΥΔΝΑ διεξάγει τεχνικές διερευνήσεις μετά από ναυτικά ατυχήματα ή ναυτικά συμβάντα με κύριο έργο, μέσω της ανάλυσης του εξεταζόμενου περιστατικού, τον προσδιορισμό των συντελεστικών παραγόντων (contributing factors) που οδήγησαν σε αυτό, την εξαγωγή συμπερασμάτων και την έκδοση συστάσεων ασφαλείας (safety recommendations) προς τα εμπλεκόμενα με το ναυτικό ατύχημα μέρη, με απώτερο στόχο την αποφυγή παρόμοιων ναυτικών ατυχημάτων στο μέλλον.

Σκοπός της διερεύνησης ναυτικών ατυχημάτων και συμβάντων δεν είναι ο καθορισμός ή η απόδοση υπαιτιότητας ή ευθύνης.

Η παρούσα έκθεση έχει συνταχθεί χωρίς να λαμβάνεται υπόψη οποιαδήποτε διαδικασία διοικητική, πειθαρχική, δικαστική (αστική ή ποινική). Επιδιώκει την κατανόηση της αλληλουχίας των γεγονότων τα οποία εξελίχθηκαν την 25<sup>η</sup> Αυγούστου του 2015 και οδήγησαν στο εξεταζόμενο σοβαρό ναυτικό ατύχημα και σκοπό έχει την πρόληψη και την αποτροπή επανάληψής του.

Η αποσπασματική ή τμηματική διάθεση του περιεχομένου της παρούσας έκθεσης, πέραν των σκοπών για τους οποίους έχει συνταχθεί, ενδεχομένως να οδηγήσει στην εξαγωγή παραπλανητικών συμπερασμάτων.

Η έκθεση διερεύνησης έχει συνταχθεί σύμφωνα με το μορφότυπο του Παραρτήματος Ι του προαναφερόμενου νόμου και οι αναφορές σε χρόνους αφορούν τοπική ώρα (UTC +3).

Υπό το ανωτέρω πρίσμα εξετάζεται το ναυτικό ατύχημα της βύθισης του βοηθητικού ιχθυοκαλλιέργειας «ΜΙΝΣΤΡΕΛ», στη θαλάσσια περιοχή «Σηπιάδα», λίμνης Ευβοίας και σε απόσταση περί το 0.5 ν.μ από την πλησιέστερη ακτή.

## 1. Περίληψη

Την 25-08-2015 και περί ώρα 1300 το ΜΙΝΣΤΡΕΛ απέπλευσε έμφορτο με έξι (06) τόνους ιχθυοτροφής και δέκα (10) κενές δεξαμενές εξαλίευσης, βάρους εκατό (100) κιλών η κάθε μία, από τις εγκαταστάσεις της ΝΗΡΕΥΣ Α.Ε στο «Κρυφό λιμάνι» του Δίαυλου Ωρεών, με προορισμό την τοποθεσία «Κόφινας» στις δυτικές ακτές της Εύβοιας στον Βόρειο Ευβοϊκό κόλπο, όπου βρίσκονται εγκατεστημένοι οι κλωβοί της ιχθυοτροφικής μονάδας.

Οι καιρικές συνθήκες ήταν καλές, με ανέμους μεταβλητής διεύθυνσης 3- 4 Bf, ενώ η ορατότητα ήταν εξίσου καλή. Στο σκάφος επέβαινε ο Κυβερνήτης και ένας εργαζόμενος της προαναφερόμενης εταιρείας.

Κατά τη διάρκεια του πλου στη θαλάσσια περιοχή «Σηπιάδα» Λίμνης Ευβοίας και ενώ το σκάφος βρισκόταν λίγο πριν την άφιξη στον προορισμό του, ο Κυβερνήτης του ΜΙΝΣΤΡΕΛ παρατήρησε μια μικρή έμπρυμνη διαγωγή στο σκάφος και ζήτησε από τον βοηθό του να μεταβεί στον χώρο του μηχανοστασίου για να ελέγξει την κατάσταση.

Ο βοηθός του Κυβερνήτη διαπίστωσε εκτεταμένη εισροή υδάτων στο πρυμναίο τμήμα του μηχανοστασίου και τέθηκαν άμεσα σε λειτουργία οι αντλίες των υδροσυλλεκτών για την απάντληση των υδάτων, ενώ σχεδόν ταυτόχρονα ενεργοποιήθηκε το ηχητικό σύστημα συναγερμού υψηλής στάθμης υδροσυλλεκτών μηχανοστασίου στη γέφυρα. Ωστόσο, ο ρυθμός εισροής υδάτων υπερέβαινε την ικανότητα απάντλησης με αποτέλεσμα την επαύξηση της ποσότητας του ύδατος στον χώρο του μηχανοστασίου. Κατά συνέπεια, η έμπρυμνη διαγωγή αυξήθηκε με ταχύ ρυθμό και επέφερε την ανατροπή του σκάφους και τη βύθισή του σε στίγμα φ: 38 45, 969 Β και λ: 023 16, 614 Α, περίπου 0,5 ν.μ. από την ακτή και σε βάθος περίπου 150 μέτρων. Οι δύο επιβαίνοντες εγκατέλειψαν το σκάφος πριν τη βύθισή του και διασώθηκαν.

Από το περιστατικό δεν σημειώθηκε ρύπανση ή τραυματισμός, ενώ και οι δύο επιβαίνοντες βρέθηκαν να είναι καλά στην υγεία τους.

## 2. Τεκμηριωμένες Πληροφορίες

### 2.1 Στοιχεία πλοίου



Εικόνα 1: Το βοηθητικό ιχθυοκαλλιέργειας ΜΙΝΣΤΡΕΛ

Όνομα πλοίου	ΜΙΝΣΤΡΕΛ
μαία	Ελληνική
Νηολόγιο	Πειραιάς 8031
Τύπος πλοίου	Βοηθητικό Ιχθυοκαλλιέργειας
ΔΔΣ	SY 9119
Μήκος ολικό	19,18μ
Πλάτος νηολόγησης	5,51μ
Ολική χωρητικότητα	23,42 κοχ
Καθαρή χωρητικότητα	6,88κκχ
Έτος κατασκευής	1985
Υλικό κατασκευής	Αλουμίνιο
Τύπος προωστήριας μηχανής	ΔύοSCANIADSI 1440,2X200 (KW)
Τύπος πλόων	Περιορισμένοι πλόες ως και 10 ν.μ από τις ακτές Εντός περιοχών A1 GMDSS
Φορέας Πιστοποίησης	Διεθνές Γραφείο Επιθεωρήσεων Πλοίων (INSB)

**2.2 Πληροφορίες ναυτικού ατυχήματος**

Τύπος ναυτικού ατυχήματος	Πολύ σοβαρό ναυτικό ατύχημα
Ημερομηνία / ώρα	25 Αυγούστου 2015 / 16:15
Τοποθεσία	Θαλάσσια περιοχή «Σηπιάδας», βόρεια Εύβοια φ:38° 45,979Β, λ:023° 16 614 Α
Επικρατούσες καιρικές συνθήκες	Άνεμοι μεταβλητής διεύθυνσης, έντασης 3-4 Βf. Ορατότητα πολύ καλή
Λιμένας απόπλου	Εγκαταστάσεις ΝΗΡΕΥΣ, τοποθεσία «Κρυφό λιμάνι» δίαυλου ΩΡΕΩΝ
Λιμένας προορισμού	Εγκατάσταση ιχθυοτροφείου ΝΗΡΕΥΣ θέση «Κόφινας» Βόρειου Ευβοϊκού κόλπου
Αριθμός πληρώματος	-02-
Υλικές ζημιές στο πλοίο	Βύθιση, ολική απώλεια
Θάνατος – τραυματισμός ατόμου	Όχι
Ρύπανση θαλασσίου περιβάλλοντος	Όχι

### 2.3 Πληροφορίες ταξιδιού

Το «ΜΙΝΣΤΡΕΛ» Ν.Πειραιά 8031, την περίοδο του υπό εξέταση ναυτικού ατυχήματος επρόκειτο να εκτελέσει έναν πλου μεταξύ των εγκαταστάσεων της ΝΗΡΕΥΣ Α.Ε. με σκοπό τη μεταφορά ιχθυοτροφής.

Οι περιοχές των πλόων σύμφωνα με το ισχύον Π.Γ.Ε επέτρεπαν την εκτέλεση ταξιδιού σε απόσταση δέκα (10) ναυτικών μιλίων από τις ακτές, εντός περιοχών τηλεπικοινωνιών A1 GMDSS.

Ο πλους του σκάφους περιλάμβανε απόπλου από το «Κρυφό λιμάνι» προς τη θαλάσσια περιοχή «Κόφινας» ακολουθώντας την διαδρομή «Κρυφό λιμάνι» – «Φάρος της Βασιλίνας» – «Λιχαδονήσια» - «Λίμνη Ευβοίας» - «Κόφινας».

Η απόσταση αυτή είναι περί τα 35 με 40 ναυτικά μίλια και θα διαρκούσε περίπου 3 ώρες δεδομένης της ταχύτητας του συγκεκριμένου βοηθητικού ιχθυοκαλλιέργειας σε σχέση με τα άλλα δύο σκάφη της εταιρείας, η οποία κυμαινόταν περί τους 17-19 κόμβους.

Ο Κυβερνήτης του ΜΙΝΣΤΡΕΛ είχε επαναλάβει αρκετές φορές στο παρελθόν τη συγκεκριμένη διαδρομή και κατά συνέπεια ήταν εξοικειωμένος με τη θαλάσσια περιοχή του πλου και είχε την απαιτούμενη εμπειρία για την εκτέλεσή του.

### 2.3 Εμπλοκή αρμόδιων Αρχών

Η Λιμενική Αρχή της Αιδηψού μόλις ενημερώθηκε για το συμβάν απέστειλε άμεσα στην περιοχή του συμβάντος περιπολικό σκάφος του ΛΣ, εποχούμενο κλιμάκιο καθώς και ιδιωτικά σκάφη προς παροχή συνδρομής. Πιο συγκεκριμένα στη θαλάσσια περιοχή του συμβάντος έσπευσαν τα αλιευτικά σκάφη Α/Κ «ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ» Ν.ΑΙΔ 142, «ΑΛΚΥΟΝΙΣ» Ν.ΑΙΔ 70, «ΕΛΛΗ» Ν.ΑΙΔ 41, «ΝΙΚΟΛΑΣ Δ΄» Ν.ΑΙΔ 52 και «ΣΕΙΡΙΟΣ» Τ.ΑΙΔ 111. Επιπρόσθετα, τέθηκε σε άμεση ετοιμότητα κατάλληλο προσωπικό, καθώς και τα διατιθέμενα μέσα και υλικά απορρύπανσης για την αντιμετώπιση ενδεχόμενης ρύπανσης που θα προκαλείτο από τη βύθιση του ΜΙΝΣΤΡΕΛ.

## 3. Ιστορικό

### 3.1 Γενικές πληροφορίες

Το «ΜΙΝΣΤΡΕΛ», Νηολογίου Πειραιά 8031, είχε αγοραστεί λίγους μήνες πριν την επέλευση του ναυτικού ατυχήματος, από την εταιρεία «ΝΗΡΕΥΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΙΕΡΓΕΙΕΣ Α.Ε.» με σκοπό να χρησιμοποιηθεί ως Βοηθητικό Ιχθυοκαλλιέργειας για τη μεταφορά ιχθυοτροφής, εξοπλισμού, αλιεύματος κ.ο.κ. Εκείνη την περίοδο, το σκάφος βρισκόταν στην περιοχή του Αστακού, όπου είχε παραμείνει για μακρύ χρονικό διάστημα σε ακινησία και μετά από ορισμένες εργασίες συντήρησης εκτέλεσε έναν πλου με τον Κυβερνήτη και ακόμη δύο άτομα της προαναφερόμενης εταιρείας με προορισμό ναυπηγείο στην Ερέτρια, στο οποίο κατά το χρονικό διάστημα από 23-04-2015 ως και 20-08-2015 πραγματοποιήθηκαν εκτενείς εργασίες συντήρησης και επισκευής σε όλους τους τομείς. Εν συνεχεία το ΜΙΝΣΤΡΕΛ επιθεωρήθηκε για την έκδοση του απαραίτητου Πιστοποιητικού αξιοπλοΐας από το Διεθνές Γραφείο Επιθεωρήσεων Πλοίων (INSB) την 31-07-2015 και την 04-08-2015 εκδόθηκε το Πρωτόκολλο Γενικής Επιθεώρησης (Π.Γ.Ε) με ισχύ έως την 30-05-2017. Την 23-08-2015, δύο ημέρες πριν το ναυτικό ατύχημα, ο Κυβερνήτης του σκάφους εκτέλεσε τον πρώτο του πλου μετά το πέρας των επισκευών, από τον λιμένα Αλιβερίου προς την κεντρική μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας της ΝΗΡΕΥΣ στο «Κρυφό Λιμάνι» Διαύλου Ωρεών.



### 3.2 Περιγραφή ναυτικού ατυχήματος

Την 25-08-2015 και περί ώρα 1300 το ΜΙΝΣΤΡΕΛ απέπλευσε από τις εγκαταστάσεις της ΝΗΡΕΥΣ Α.Ε οι οποίες βρίσκονται στο ΒΔ τμήμα της Εύβοιας στην τοποθεσία «Κρυφό λιμάνι» στον Δίαυλο Ωρεών, με προορισμό την ιχθυοκαλλιέργεια της εταιρείας που βρίσκεται στις δυτικές ακτές της Εύβοιας και συγκεκριμένα στην τοποθεσία «Κόφινας» στον Βόρειο Ευβοϊκό κόλπο, για τη μεταφορά ιχθυοτροφής.

Οι καιρικές συνθήκες ήταν καλές με ανέμους μεταβλητής διεύθυνσης 3- 4 ΒΦκαι η ορατότητα ήταν εξίσου καλή. Στο σκάφος επέβαινε ο Κυβερνήτης και ένας εργαζόμενος της εταιρείας. Το ΜΙΝΣΤΡΕΛ απέπλευσε από τις εγκαταστάσεις της εταιρείας έμφορτο με έξι (06) τόνους ιχθυοτροφής και δέκα (10) κενές δεξαμενές εξαλίευσης βάρους εκατό (100) κιλών η κάθε μία, όλα στοιβαγμένα στο ανοιχτό κατάστρωμα του σκάφους. Η συνολική απόσταση του πλου ήταν περίπου 35 με 40 ναυτικά μίλια και περιλάμβανε πέρασμα από τις νήσους «Λιχάδες» στο Βορειοδυτικό άκρο της Εύβοιας.

Κατά τη διάρκεια του πλου, περί ώρα 1615και ενώ το σκάφος βρισκόταν στη θαλάσσια περιοχή «Σηπιάδα» Λίμνης Ευβοίας, λίγα ναυτικά μίλια απόσταση από τον προορισμό του, ο Κυβερνήτης του ΜΙΝΣΤΡΕΛ παρατήρησε μικρή έμπρυμνη διαγωγή και ζήτησε από τον βοηθό του να μεταβεί στον χώρο του μηχανοστασίου για να ελέγξει την κατάσταση. Άμεσα ο βοηθός έσπευσε στον χώρο του μηχανοστασίου όπου διαπίστωσε αυξημένη ποσότητα υδάτων στο πρυμναίο τμήμα του και ενημέρωσε αμέσως τον Κυβερνήτη. Ταυτόχρονα ενεργοποιήθηκε ο συναγερμός υψηλής στάθμης των υδροσυλλεκτών του μηχανοστασίου και ο Κυβερνήτης έκανε «κράτει» τις μηχανές και έθεσε σε λειτουργία τις αντλίες των υδροσυλλεκτών για την απάντληση των υδάτων. Ωστόσο, ο ρυθμός εισροής υδάτων, υπερέβαινε την ικανότητα απάντλησης και η συνεχώς αυξανόμενη εισρέουσα ποσότητα του ύδατος στον πρυμναίο χώρο του μηχανοστασίου επιδείνωσε με ταχύ ρυθμό την έμπρυμνη διαγωγή και την κατάσταση του σκάφους και επέφερε την ανατροπή του και τελικώς την βύθιση του σε στίγμα φ: 38 45, 969 Β και λ: 023 16, 614 Α, σε απόσταση περίπου 0,5 ν.μ. από την ακτή και σε βάθος περίπου 150 μέτρων. Οι δύο επιβαίνοντες κατάφεραν να εγκαταλείψουν το σκάφος και να διασωθούν πριν τη βύθισή του.

Το περιστατικό έγινε αντιληπτό από μία κάτοικο της περιοχής, η οποία ανέφερε τηλεφωνικά το γεγονός στο Αστυνομικό Τμήμα Λίμνης Ευβοίας, το οποίο στη συνέχεια ενημέρωσε τη Λιμενική Αρχή της Αιδηψού. Από την εν λόγω Λιμενική Αρχή κινητοποιήθηκαν άμεσα τα διατιθέμενα μέσα και κατευθύνθηκαν στην περιοχή περιπολικό σκάφος του ΛΣ, εποχούμενο κλιμάκιο καθώς και ιδιωτικά σκάφη προς παροχή συνδρομής. Παράλληλα, ο σύζυγος της κατοίκου που αντιλήφθηκε το περιστατικό έσπευσε άμεσα στην περιοχή με την υπό ιδιοκτησία του πνευστή λέμβο «ΣΠΥΡΟΣ» Λ.ΛΑΥΡΙΟΥ 3252, όπου εντόπισε και περισυνέλλεξε τους δύο επιβαίνοντες του ΜΙΝΣΤΡΕΛ, οι οποίοι εν συνεχεία μεταφέρθηκαν προληπτικά στο Κ.Υ. Ιστιαίας όπου διαπιστώθηκε πως είναι καλά στην υγεία τους.

Από το περιστατικό δεν σημειώθηκε ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος ούτε προέκυψε τραυματισμός των επιβαινόντων. Από τα συντρίμια του ναυαγίου εντοπίστηκαν μόνο οι δέκα (10) δεξαμενές εξαλίευσης οι οποίες περισυλλέχθηκαν, ενώ η ανέλκυση του ΜΙΝΣΤΡΕΛ δεν κατέστη εφικτή λόγω του μεγάλου βάθους στο οποίο κατέληξε μετά τη βύθιση του.

### 3.3 Καιρικές συνθήκες

Την ημέρα του ατυχήματος και συγκεκριμένα κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ 1300 ως και 1700μέσα στο οποίο ταξίδευε το σκάφος, οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες σύμφωνα με το επίσημο Πιστοποιητικό καιρικών συνθηκών της Ε.Μ.Υ, ήταν άνεμοι μεταβλητοί – ασθενείς εντάσεως τριών (03) bfg και η ορατότητα ήταν πολύ καλή.

### 3.4 Συνέπειες ναυτικού ατυχήματος

Αποτέλεσμα της εκτεταμένης εισροής υδάτων στο ΜΙΝΣΤΡΕΛ, ήταν να ανατραπεί και να βυθιστεί με συνέπεια την ολική απώλεια του σκάφους και του φορτίου ιχθυοτροφής καθώς οι δέκα δεξαμενές εξαλίευσης περισυλλέχθηκαν. Το βάθος που ναυάγησε το σκάφος σύμφωνα με τη χαρτογράφηση της εν λόγω θαλάσσιας περιοχής καταγράφεται περίπου στα εκατό πενήντα (150) μέτρα και δεν αποτελεί κίνδυνο για την ναυσιπλοΐα.

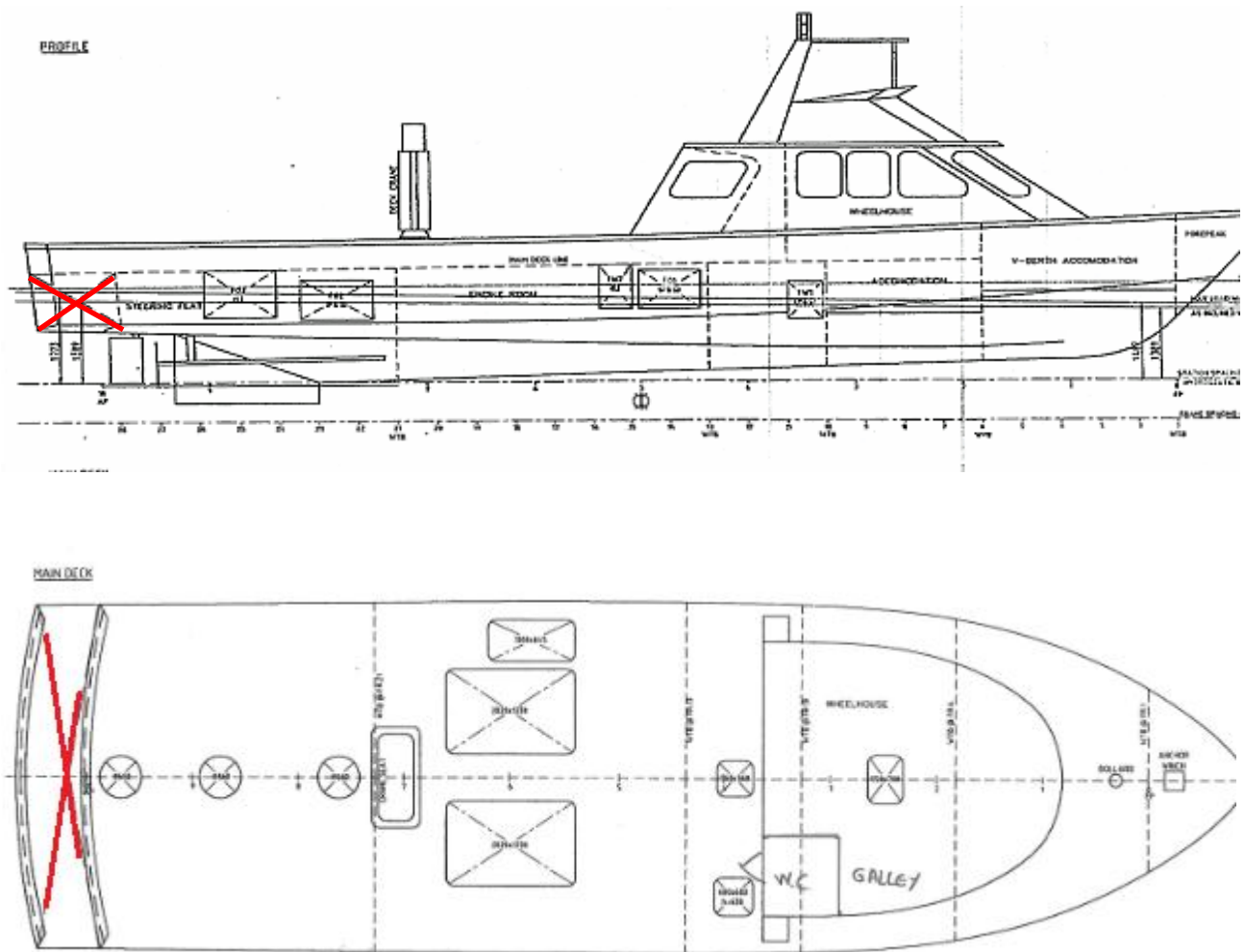
## 4. Ανάλυση

Η ανάλυση του εξεταζόμενου ναυτικού ατυχήματος στοχεύει στον προσδιορισμό των αιτιών και των παραγόντων, οι οποίοι συνετέλεσαν στην επέλευση του συμβάντος, λαμβάνοντας υπόψη τη χρονική αλληλουχία των γεγονότων και τη συγκέντρωση των στοιχείων της διερεύνησης, εστιάζοντας τόσο σε συγκεκριμένα σημεία της χρονικής εξέλιξης των γεγονότων, όσο και στις γενεσιουργές αιτίες αυτών με σκοπό την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων και διδαγμάτων και τη διατύπωση συστάσεων ασφαλείας.

Λαμβάνοντας υπόψη το υλικό που συλλέχθηκε κατά τη διεξαγωγή της διερεύνησης, συμπεριλαμβανομένων των συνεντεύξεων των μελών του πληρώματος, δεν κατέστη εφικτός ο προσδιορισμός της αιτίας κατάκλυσης του χώρου μηχανοστασίου, καθώς η εξέλιξη των γεγονότων ήταν ραγδαία και οι ενέργειες του πληρώματος επικεντρώθηκαν αρχικά στην απάντηση των υδάτων, για την αποφυγή επιδείνωσης της κατάστασης του σκάφους και εν συνεχεία όταν αυτό δεν κατέστη εφικτό η εγκατάλειψή του. Επιπλέον, η αδυναμία ανέλκυσης του σκάφους, λόγω του μεγάλου βάθους στο σημείο το οποίο βυθίστηκε, δεν επέτρεψε την διενέργεια αυτοψίας προκειμένου να εξακριβωθεί το ακριβές σημείο εισροής των υδάτων στον χώρο του μηχανοστασίου.

### 4.1 Γενική διάταξη

Το ΜΙΝΣΤΡΕΛ κατασκευάστηκε στην Αυστραλία ως φορτηγό πλοίο και καθελκύστηκε το 1985. Τον Ιούνιο του 2011, κατόπιν της από 14/07/2011 άδειας έναρξης εργασιών μετασκευής από την αρμόδια Υπηρεσία του ΚΕΕΠ το σκάφος υπέστη μετασκευή και από φορτηγό πλοίο χαρακτηρίστηκε ως βοηθητικό ιχθυοκαλλιέργειας με μοναδική μετατροπή ενός κενού χώρου στο πρυμναίο τμήμα του σκάφους σε δεξαμενή έρματος και τη σύνδεσή της με κατάλληλο δίκτυο σωληνώσεων στο δίκτυο ερματισμού (Βλ. εικόνα 2). Εν συνεχεία επιθεωρήθηκε από την τοπική Λιμενική αρχή Μεσολογγίου και εκδόθηκε το από 26/06/2012 Πρωτόκολλο Γενικής Επιθεώρησης (Π.Γ.Ε) με διάρκεια ισχύος έως και την 30/03/2014.



Εικόνα 2: Απεικόνιση της δεξαμενής έρματος μετά τη μετασκευή

Ωστόσο από τα στοιχεία της διερεύνησης προκύπτει ότι μετά την προσθήκη της δεξαμενής έρματος δεν διενεργήθηκε νέα μελέτη ευστάθειας, ώστε να καταγραφούν τα νέα στοιχεία ευστάθειας του σκάφους για τις διαφορετικές καταστάσεις φόρτου, σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ 1337/81 (Α' 333), «Περί εγκρίσεως και θέσεως εις εφαρμογήν κανονισμού περί ευσταθείας φορτηγών ρυμουλκών και αλιευτικών πλοίων», στο οποίο αναφέρεται:

«Άρθρο 6

Καταστάσεις φόρτου

.....

2. Η ευστάθεια των φορτηγών πλοίων θα εξετάζεται απαραίτητως δι' εκάστην των κατωτέρω καταστάσεων φόρτου:

.....

γ) Το πλοίο ευρίσκεται εις κατάστασιν αναχωρήσεως, ερματισμένον, άνευ φορτίου, αλλά με πλήρεις τας δεξαμενάς πετρελαίου, ύδατος, ως και τας αποθήκας εφοδίων.

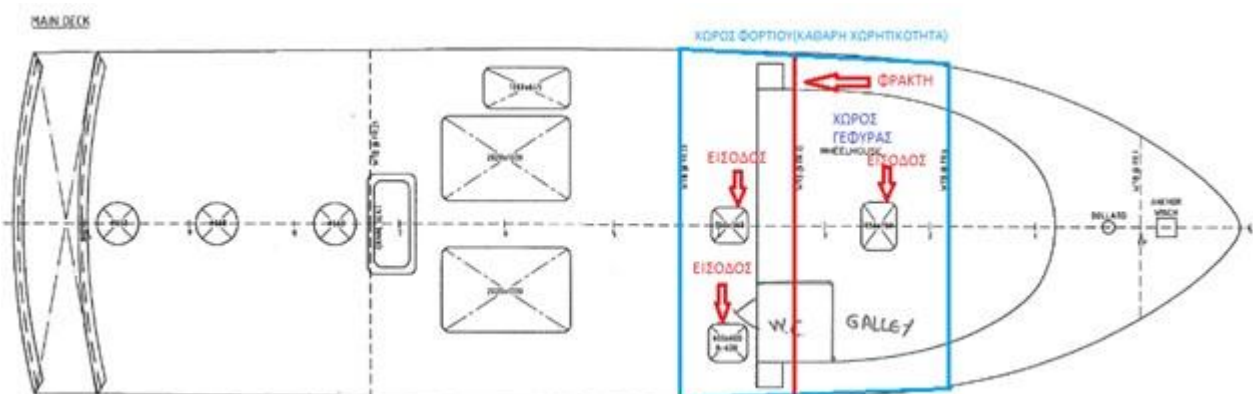
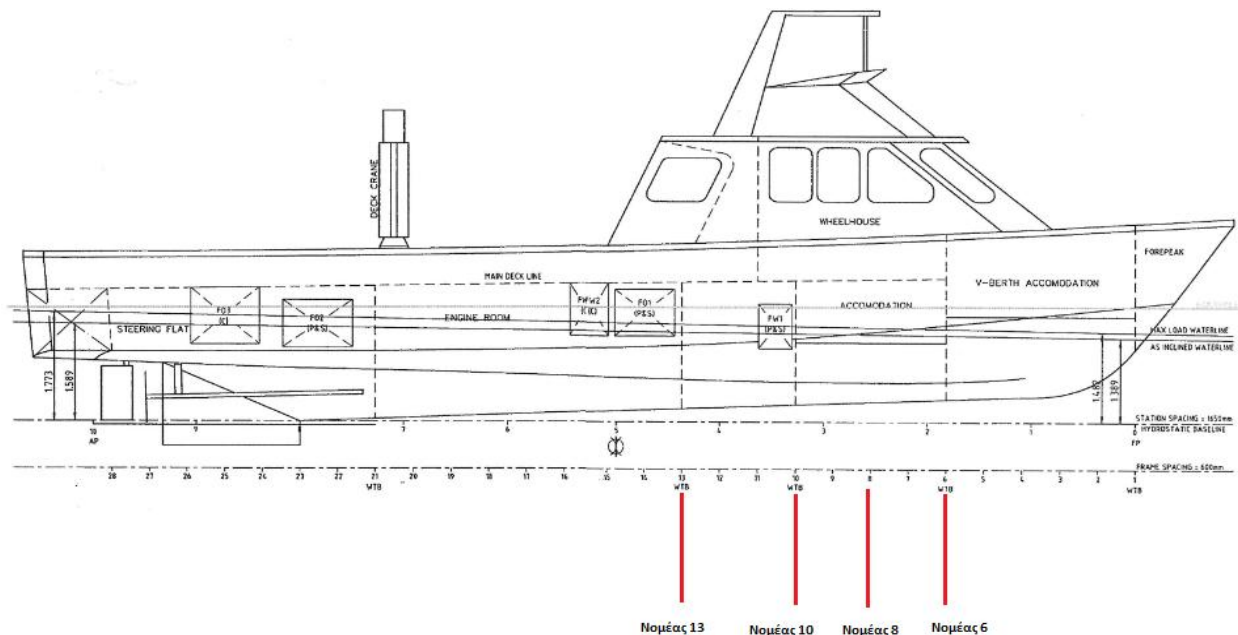
δ) Το πλοίο ευρίσκεται εις κατάστασιν αφίξεως, ερματισμένον, άνευ φορτίου αλλά με υπόλοιπον μόνον 10% της χωρητικότητας των δεξαμενών πετρελαίου, ύδατος και του φόρτου αποθηκών εφοδίων.....»

Επιπροσθέτως, το σκάφος διέθετε δύο στεγανούς χώρους κάτω από το κύριο κατάστρωμα μεταξύ των νομέων Νο 6 και Νο 13 (Βλ. εικόνες 3,4). Οι εν λόγω χώροι στη μελέτη ευστάθειας

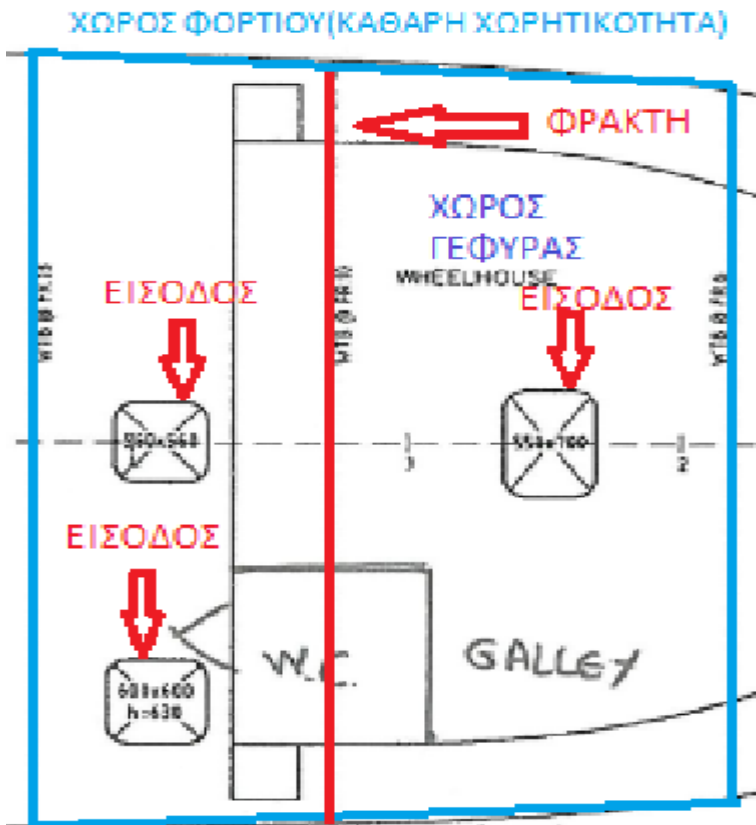
του σκάφους αλλά και στο Πιστοποιητικό καταμέτρησης εκλαμβάνονταν ως ενιαίος χώρος φορτίου παρά την ύπαρξη της φρακτής, η οποία παρεμβάλλονταν στην περιοχή του νομέα No 10. Εντούτοις, στο σχέδιο γενικής διάταξης του σκάφους οι προαναφερόμενοι χώροι δεν ήταν χαρακτηρισμένοι ως χώροι φορτίου και ο πρωραίος χώρος μεταξύ των νομέων No 6 και No 10 αναφέρετο ως χώρος ενδιαιτήσης (“ACCOMODATION”).

Η πρόσβαση στους ανωτέρω χώρους πραγματοποιείτο από θυρίδες οι οποίες βρίσκονταν στο κύριο κατάστρωμα και ειδικότερα, από δύο θυρίδες στο πρωραίο τμήμα του ανοιχτού καταστρώματος οι οποίες παρείχαν πρόσβαση στον χώρο φορτίου μεταξύ των νομέων No 10 και No 13 και από μία θυρίδα στον χώρο της γέφυρας η οποία παρείχε πρόσβαση στον χώρο μεταξύ των νομέων No 6 και No 10.

Τα προαναφερόμενα χαρακτηριστικά πρόσβασης στους υπόψη χώρους δυσχέραιναν την τοποθέτηση του φορτίου σε αυτούς με αποτέλεσμα τη στοιβασία όλου του φορτίου στο ανοιχτό κατάστρωμα του σκάφους.



Εικόνα 3: Απεικόνιση των στεγανών χώρων μεταξύ των νομέων 6 και 13.



Εικόνα 4: Απεικόνιση των στεγανών χώρων μεταξύ των νομέων 6 και 13 σε μεγέθυνση.

#### 4.2 Πιστοποίηση του ΜΙΝΣΤΡΕΛ

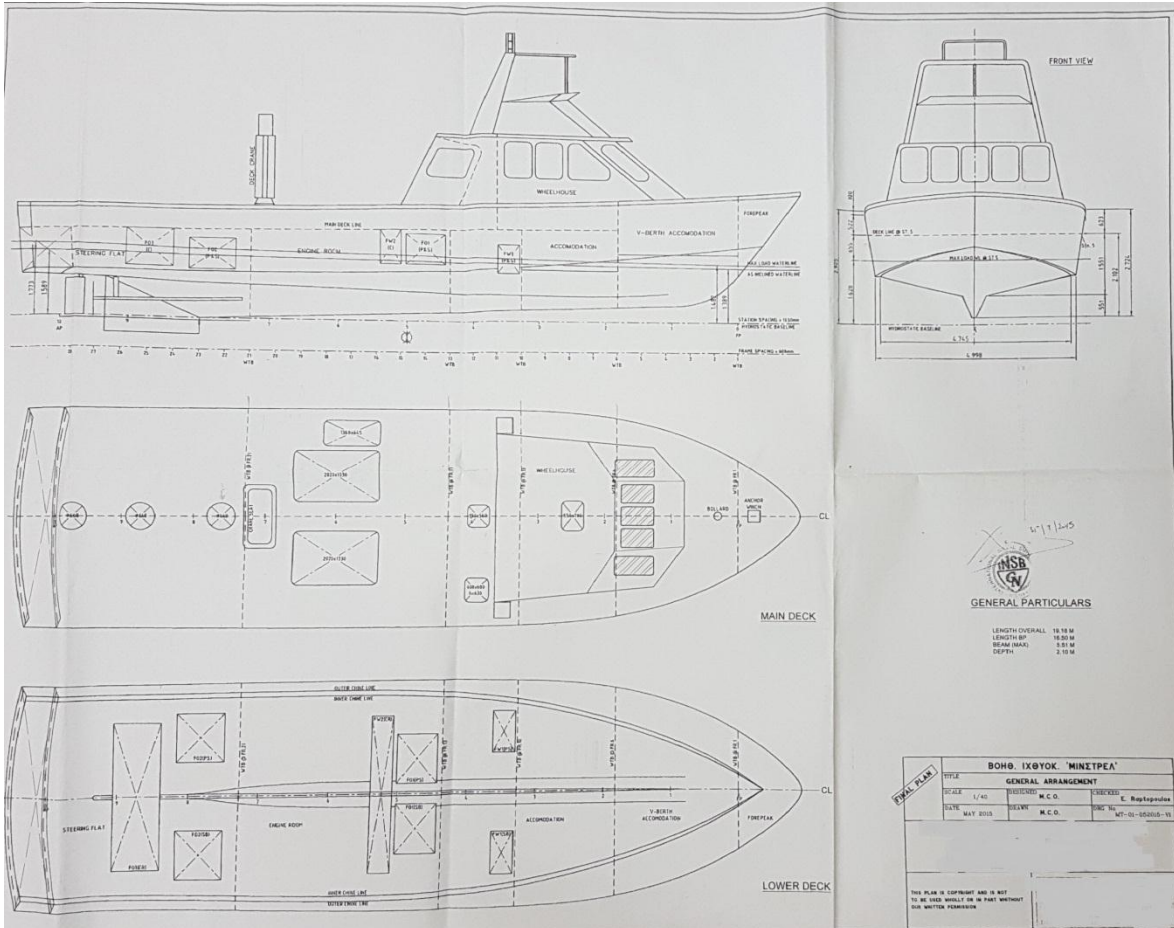
Την ημερομηνία του υπό εξέταση ναυτικού ατυχήματος, το ΜΙΝΣΤΡΕΛ έφερε Πρωτόκολλο Γενικής Επιθεώρησης φορτηγού πλοίου, το οποίο εκδόθηκε από το Διεθνές Γραφείο Επιθεωρήσεων Πλοίων (INSB), την 08 Αυγούστου του 2015 με ισχύ έως την 30 Μαΐου 2017. Είχαν προηγηθεί εκτενείς εργασίες συντήρησης και επισκευής σε όλους τους τομείς, σε ναυπηγείο στην Ερέτρια οι οποίες πραγματοποιήθηκαν κατά το χρονικό διάστημα από 23-04-2015 ως και 20-08-2015. Εν συνεχεία και συγκεκριμένα την 23-08-2015 ο Κυβερνήτης του σκάφους εκτέλεσε τον πρώτο πλου, μετά το πέρας των προαναφερόμενων εργασιών, από τον λιμένα Αλιβερίου προς την κεντρική μονάδα ιχθυοκαλλιέργειας της ΝΗΡΕΥΣ στο «Κρυφό Λιμάνι» Διαύλου Ωρεών όπου το φορτίο ιχθυοτροφής θα φορτωνόταν στο σκάφος για τη μεταφορά του στις εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιέργειας της ΝΗΡΕΥΣ στην τοποθεσία «Κόφινας» στον Βόρειο Ευβοϊκό κόλπο.

Η ισχύουσα μελέτη ευστάθειας του σκάφους είχε ελεγχθεί και θεωρηθεί το 2008 από τον τότε Οργανισμό Πιστοποίησής του (Ελληνικό Νηογνώμονα) και έγινε αποδεκτή από τον INSB κατά τη διαδικασία έκδοσης του ΠΓΕ, χωρίς να έχει ληφθεί υπόψη η μετασκευή του σκάφους και η μετατροπή του πρυμναίου στεγανού χώρου σε δεξαμενή έρματος, όπως αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο. Σημειώνεται ότι η εφαρμογή του εν λόγω εγχειριδίου ευστάθειας από τον Κυβερνήτη του σκάφους είχε καταγραφεί ως ξεχωριστή «ΕΝΤΟΛΗ-ΟΔΗΓΙΑ» στο ισχύον ΠΓΕ που έφερε το σκάφος κατά την ημερομηνία επέλευσης του ναυτικού ατυχήματος.

Πέραν των ανωτέρω σημειώνεται ότι, το θεωρημένο από τον φορέα Πιστοποίησης του ΜΙΝΣΤΡΕΛ την 31-07-2015 Σχέδιο Γενικής Διάταξης δεν περιλάμβανε τον χαρακτηρισμό της δεξαμενής έρματος στον πρυμναίο χώρο του σκάφους καθώς και των χαρακτηρισμό των χώρων

φορτίου μεταξύ των νομέων Νο6 και Νο 13, οι οποίοι εκλαμβάνονταν ως τέτοιοι στο εγχειρίδιο ευστάθειας καθώς και στο Πιστοποιητικό καταμέτρησης.

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τις υπολογιστικές τιμές της μελέτης ευστάθειας προκύπτει ύπαρξη έμπλορης διαγωγής σε όλες τις καταστάσεις φόρτου σε αντίθεση με το σχέδιο γενικής διάταξης που παρατηρείται ύπαρξη έμπρυσμης διαγωγής.



**Εικόνα 5:** Το εγκεκριμένο από τον INSBσχέδιο γενικής διάταξης στο οποίο δεν απεικονίζονται οι προβλεπόμενοι χαρακτηρισμοί της δεξαμενής έρματος και των εσωτερικών χώρων φορτίου.

### 4.3 Φόρτωση του ΜΙΝΣΤΡΕΛΑ

Η φόρτωση σε ένα σκάφος αποτελεί μεγίστης σημασίας διαδικασία διότι από τον τρόπο κατανομής του βάρους επηρεάζεται τόσο η ευστάθεια όσο και η εν γένει συμπεριφορά του σκάφους κατά την πλοήγηση του. Το εγχειρίδιο υπολογισμού ευστάθειας είναι ο απόλυτος οδηγός φόρτωσης του σκάφους γιατί παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την ορθή κατανομή του φορτίου και πρέπει να τηρείται κατά τη διαδικασία φορτοεκφόρτωσης προκειμένου να εξασφαλίζεται η ασφάλεια ναυσιπλοΐας.

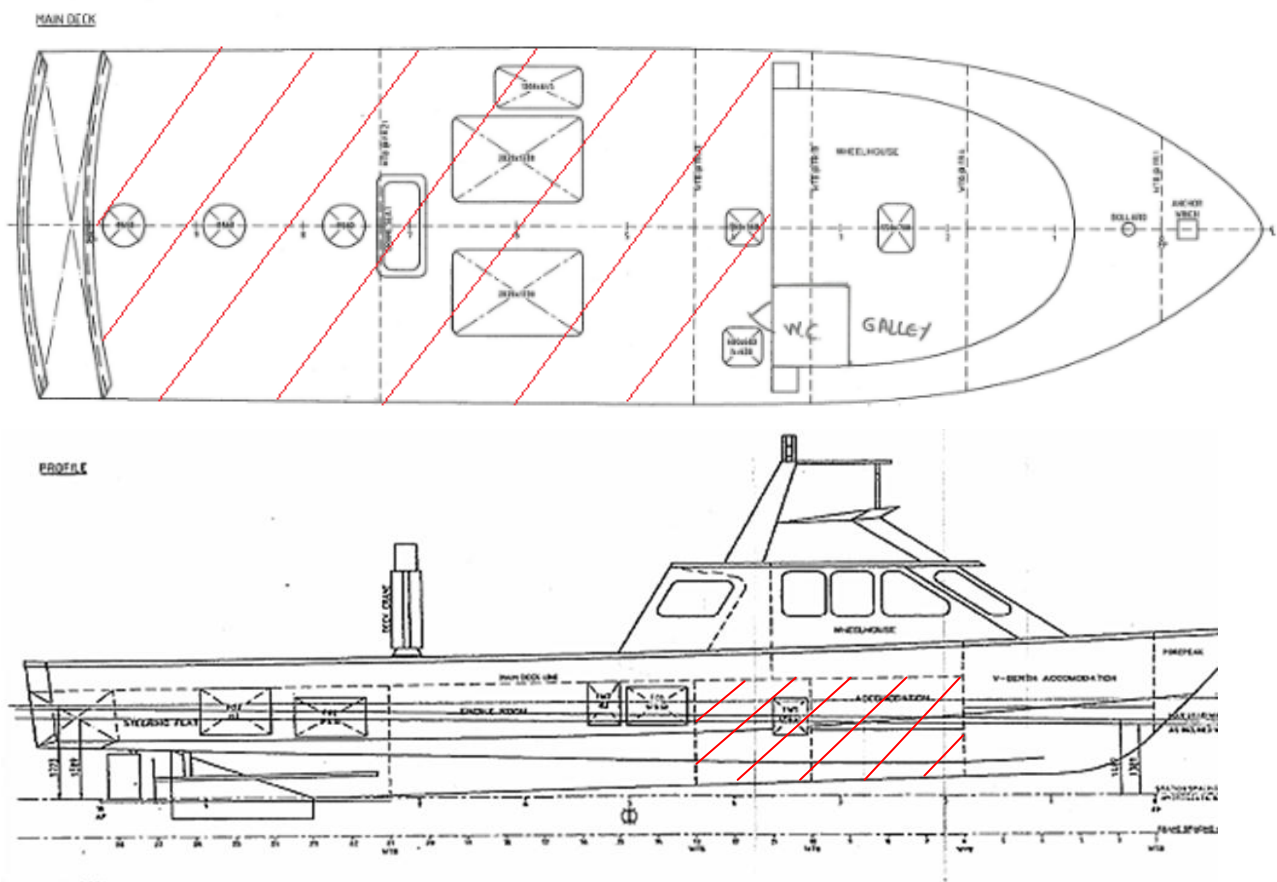
Το ισχύον εγχειρίδιο ευστάθειας του ΜΙΝΣΤΡΕΛΑ, κατά την περίοδο του ναυτικού ατυχήματος, είχε αρχικά ελεγχθεί και εγκριθεί την 05/06/2008 από τον Ελληνικό Νηογνώμονα και στη συνέχεια έγινε αποδεκτό από το Διεθνές Γραφείο Επιθεωρήσεων Πλοίων (INSB) θέτοντας την αντίστοιχη οδηγία στο ΠΓΕ, όπως προαναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο.

Το εν λόγω εγχειρίδιο παρέιχε τα στοιχεία ευστάθειας για τις παρακάτω πέντε καταστάσεις:

- άνευ φορτίου με κενές δεξαμενές (lightship),
- αναχώρηση με πλήρες φορτίο και 98% πληρότητα των δεξαμενών,
- άφιξη με πλήρες φορτίο και 10% πληρότητα των δεξαμενών,
- αναχώρηση άνευ φορτίου και 98% πληρότητα δεξαμενών και
- άφιξη άνευ φορτίου και 10% πληρότητα δεξαμενών.

Σε ό,τι αφορά τις ενδιάμεσες καταστάσεις φορτίου, τα κριτήρια ευστάθειας θα πρέπει να υπολογίζονται με βάση τα χαρακτηριστικά στοιχεία του πλοίου (υδροστατικά διαγράμματα, καμπύλες ευστάθειας κ.α.) που παρέχονται στο εγχειρίδιο, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ασφάλεια του πλου από πλευράς ευστάθειας του σκάφους. Σημειώνεται ότι όλες σχεδόν οι παράμετροι του εγχειριδίου ευστάθειας του ΜΙΝΣΤΡΕΛ, όπως ο μοχλοβραχίονας επαναφοράς, τα βυθίσματα, η διαγωγή, το μετακεντρικό ύψος, το κέντρο βάρους κατά τον διαμήκη ή κατακόρυφο άξονα κτλ. παρατίθεντο κάνοντας χρήση των αγγλικών όρων και συντομογραφιών που έχουν καθιερωθεί στην πρακτική εφαρμογή τους. Κατά συνέπεια, ο έλεγχος και η εφαρμογή του εγχειριδίου ευστάθειας του ΜΙΝΣΤΡΕΛ απαιτούσε προσωπικό με εξειδικευμένες και κατάλληλες γνώσεις.

Σύμφωνα με το προαναφερόμενο εγχειρίδιο, η πλήρης φόρτωση του σκάφους προέβλεπε μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο βάρους τεσσάρων (04) τόνων κάτω από το κατάστρωμα και τρεισήμισι (3,5) τόνων στο εξωτερικό κατάστρωμα σε παλέτες, πρύμνηθεν του χώρου διακυβέρνησης (βλ. εικόνα6).



**Εικόνα 6:** Ενδεικτική απεικόνιση χώρου στοιβασίας φορτίου στον εξωτερικό χώρο του κύριου καταστρώματος (κάτοψη) και στο εσωτερικό του σκάφους (πλάγια όψη)

Από τα στοιχεία της διερεύνησης προκύπτει ότι την ημέρα του ναυτικού ατυχήματος το ΜΙΝΣΤΡΕΛ έφερε φορτίο συνολικού βάρους επτά (07) τόνων. Πιο συγκεκριμένα, το φορτίο του σκάφους αποτελείτο από δέκα (10) δεξαμενές εξαλίευσης (κενές φορτίου) βάρους εκατό (100) κιλών έκαστη, καθώς και από έξι (06) τόνους ιχθυοτροφής, σε σακίδια βάρους είκοσι πέντε (25) κιλών έκαστο, τα οποία είχαν τοποθετηθεί σε έξι (06) ξύλινες παλέτες εκτιμώμενων διαστάσεων 1,00 m X 1,00 m X 0,10 m.

Ωστόσο το σύνολο του προαναφερόμενου φορτίου (παλετών ιχθυοτροφής και δεξαμενών εξαλίευσης) είχε στοιβαχθεί μόνο στον χώρο του ανοιχτού καταστρώματος και ο χώρος φορτίου κάτω από το κύριο κατάστρωμα είχε μείνει κενός.

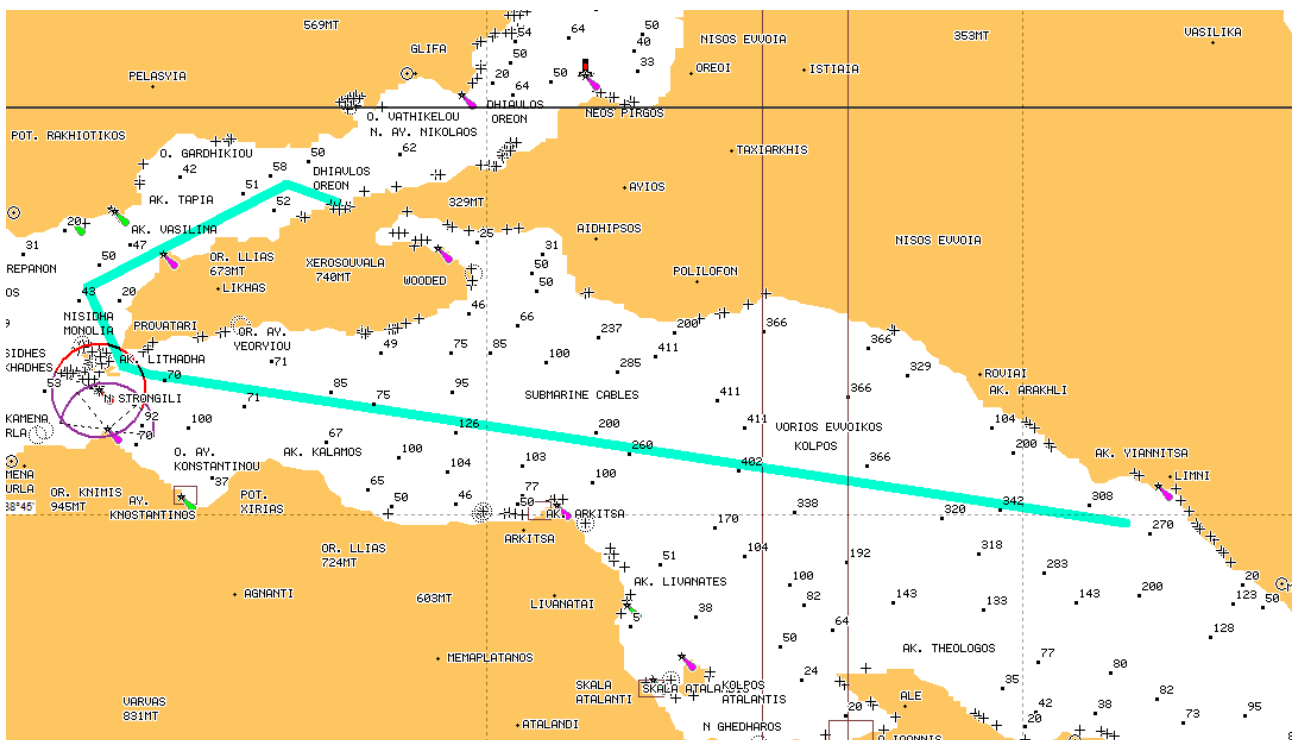
Λαμβάνοντας υπόψη το εγκεκριμένο εγχειρίδιο ευστάθειας του σκάφους, συνάγεται ότι το φορτίο που τοποθετήθηκε στον εξωτερικό χώρο του κύριου καταστρώματος ήταν διπλάσιου βάρους από το μέγιστο επιτρεπόμενο (7 τόνοι αντί για 3,5). Σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέχθηκαν, προκύπτει ότι η προαναφερόμενη κατάσταση φόρτωσης δεν πληρούσε τα απαιτούμενα κριτήρια ευστάθειας, σύμφωνα με το ισχύων κανονιστικό πλαίσιο (π.δ. 1337/81) και ο συνδυασμός της λανθασμένης φόρτωσης με την εισροή υδάτων στον χώρο του μηχανοστασίου και η επίδραση της ελεύθερης επιφάνειας που δημιουργήθηκε από αυτή, επηρέασαν αρνητικά την ευστάθεια του σκάφους με αποτέλεσμα την ανατροπή και τη βύθισή του.

#### 4.4 Σχεδιασμός ταξιδιού

Το ΜΙΝΣΤΡΕΛ σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία δεν υπόκειτο στην υποχρέωση εκπόνησης σχεδιασμού ταξιδιού, ωστόσο ο σχεδιασμός πλεύσης συνιστά ουσιώδη διαδικασία πριν την εκτέλεση ενός πλου, προκειμένου να αποφασίζεται η ευνοϊκότερη και ασφαλέστερη πορεία του ταξιδιού, αφού προηγουμένως γίνει η αποτίμηση των ναυτιλιακών κινδύνων. Πέραν της χρήσης των βασικών ναυτιλιακών οργάνων στη γέφυρα, η πρόληψη των ναυτιλιακών κινδύνων, η εκτίμηση των καιρικών συνθηκών αλλά και η γενικότερη προετοιμασία του σκάφους είναι ουσιαστικοί παράγοντες για την ασφάλεια του πλου.

Η πορεία ταξιδιού που ακολούθησε το ΜΙΝΣΤΡΕΛ (βλ. εικόνα 7), όπως έχει ήδη περιγραφεί, ξεκινούσε από το «Κρυφό λιμάνι» ακολουθώντας τη διαδρομή –Κρυφό λιμάνι – Φάρος της Βασιλίνας – Λιχαδονήσια – Λίμνη Ευβοίας και κατέληγε στην τοποθεσία «Κόφινας».

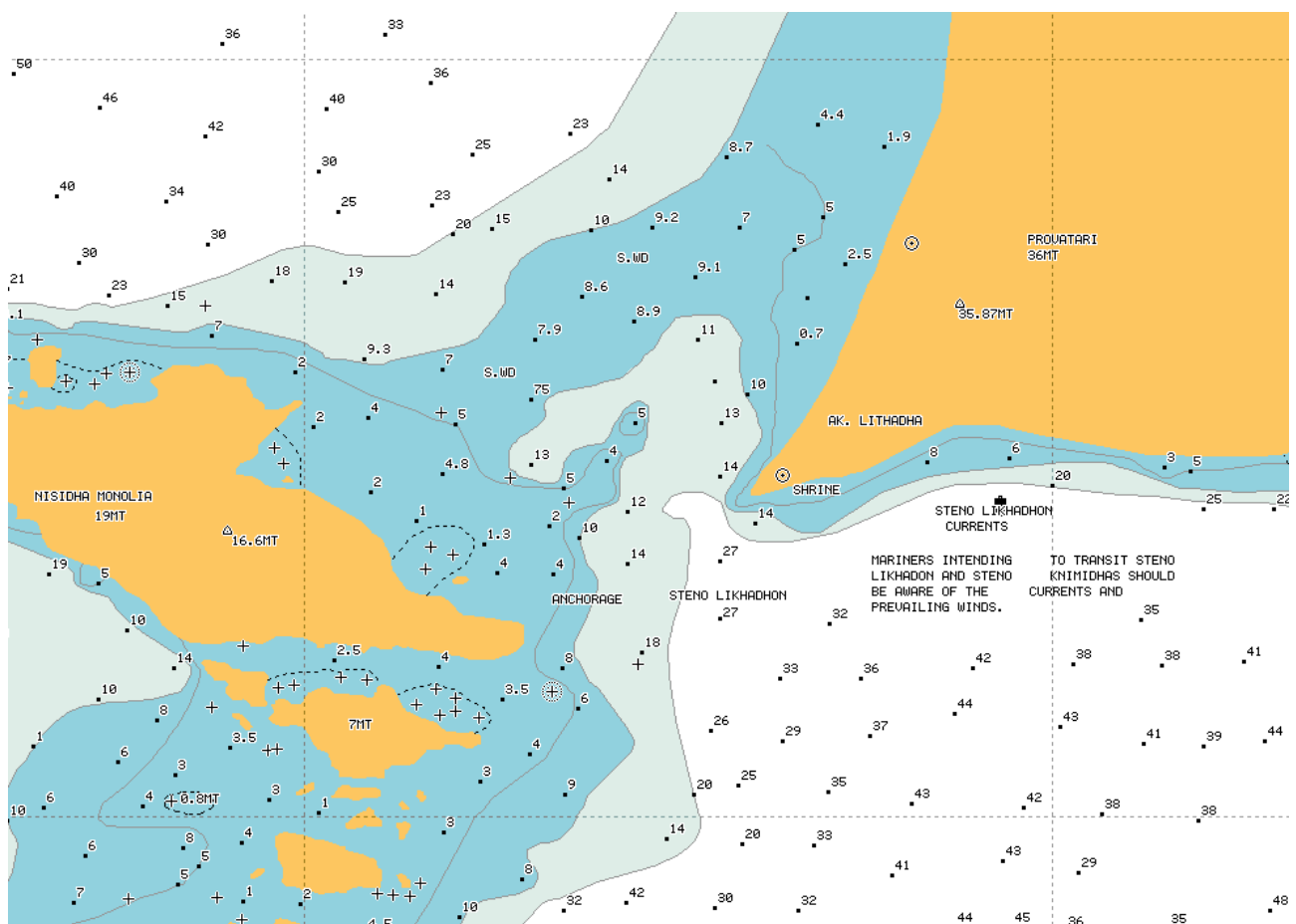




Εικόνα 7: Πορεία πλεύσης (κατά προσέγγιση) από το «Κρυφό Λιμάνι» μέχρι τη θαλάσσια περιοχή της βύθισης.

Από την προαναφερόμενη πορεία ταξιδιού και με κριτήριο την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, εκτιμάται πως μόνο το πέρασμα από τη θαλάσσια περιοχή «Λιχαδονήσια» θα μπορούσε να επηρεάσει την ασφαλή πλεύση του σκάφους, λόγω των υφάλων και των μικρών βυθισμάτων σε ορισμένες περιοχές, λαμβάνοντας υπόψη το μέγιστο βύθισμα του ΜΙΝΣΤΡΕΛ σε έμφορτη κατάσταση, το οποίο σύμφωνα με το Σχέδιο Γενικής Διάταξης προσέγγισε τα 1,8μ στο πρυμναίο τμήμα του σκάφους. Ωστόσο, από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν κατά τη διαδικασία της διερεύνησης η ταχέως αυξανόμενη έμπρυμνη διαγωγή και η εισροή υδάτων διαπιστώθηκε 2 με 2,5 ώρες μετά από τον διάπλου της εν λόγω περιοχής, ενώ δεν προέκυψαν περαιτέρω στοιχεία τα οποία να ενισχύουν την πιθανότητα πρόσκρουσης του σκάφους σε αβαθή.

Επιπρόσθετα, η διαδρομή που ακολούθησε το ΜΙΝΣΤΡΕΛ κατά τον διάπλου του στενού «Λιχάδων», αλλά και η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή ήταν οικεία στον Κυβερνήτη, καθώς είχε πραγματοποιήσει τον ίδιο πλου αρκετές φορές στο παρελθόν.



Εικόνα 6 Ευρύτερη θαλάσσια περιοχή "Λιχαδονήσια"

Υπό το φως των ανωτέρω, το ενδεχόμενο πρόκλησης ρήγματος στα ύφαλα του ΜΙΝΣΤΡΕΛ λόγω πιθανής επαφής του σε αβαθή κατά τον διάπλου του στενού «Λιχάδων», δύναται να αποκλειστεί.

#### 4.5 Απάντληση υδάτων

Η απάντληση των υδάτων που συγκεντρώνεται στα κύπη και τους υδατοσυλλέκτες των πλοίων, πραγματοποιείται με κατάλληλες αντλίες και δίκτυα που περιλαμβάνονται στον εξοπλισμό τους. Σύμφωνα με τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν κατά τη διερεύνηση του ατυχήματος, το ΜΙΝΣΤΡΕΛ διέθετε τέσσερις (04) αντλίες υδατοσυλλεκτών. Πιο συγκεκριμένα μία αντλία ήταν τοποθετημένη στον στεγανό χώρο πρύμνηθεν του μηχανοστασίου, όπου βρίσκονταν οι δεξαμενές καυσίμου, μία αντλία ήταν τοποθετημένη στον στεγανό χώρο πύραθεν του μηχανοστασίου, όπου βρίσκονταν και οι δεξαμενές νερού λάτρας και δύο αντλίες ήταν τοποθετημένες στον χώρο μηχανοστασίου. Η μία εκ των δύο αντλιών στο μηχανοστάσιο τίθετο σε λειτουργία από την γέφυρα, μέσω κατάλληλου ηλεκτρομαγνητικού μηχανισμού, ενώ όλες οι υπόλοιπες αντλίες ήταν ηλεκτρικές και τίθονταν σε λειτουργία αυτόματα, μέσω κατάλληλου μηχανισμού ελέγχου στάθμης («φλοτέρ»).

Όταν ο Κυβερνήτης διαπίστωσε την πρυμναία διαγωγή έστειλε τον βοηθό να ελέγξει τον χώρο του μηχανοστασίου. Φτάνοντας στο σημείο, ο βοηθός διαπίστωσε ότι η στάθμη του νερού είχε φτάσει τα 10 εκατοστά περίπου από τον πυθμένα του σκάφους και αυξανόταν με ταχύ ρυθμό.

Μέχρι να επιστρέψει στη γέφυρα και να ενημερώσει τον Κυβερνήτη η στάθμη του νερού είχε αυξηθεί στα 20 εκατοστά περίπου και ενεργοποιήθηκε ο συναγερμός υψηλής στάθμης (alarm) ενώ παράλληλα ενεργοποιήθηκαν αυτόματα και οι ηλεκτρικές αντλίες υδατοσυλλεκτών. Άμεσα ο Κυβερνήτης έθεσε σε λειτουργία και τη δεύτερη αντλία του μηχανοστασίου από τον χώρο της Γέφυρας. Ωστόσο, η εισροή των υδάτων ήταν μεγαλύτερη από την ικανότητα απάντλησης των τεσσάρων αντλιών, με αποτέλεσμα την αύξηση της έμπρυμνης διαγωγής του σκάφους και εν συνεχεία την απώλεια της ευστάθειάς του και την ανατροπή και βύθισή του.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, δύναται να συναχθεί ότι η έκταση της ζημιάς από την οποία προκλήθηκε η μαζική εισροή υδάτων δεν καθιστούσε εφικτή την αντιμετώπισή της με τον διατιθέμενο εξοπλισμό του σκάφους.

Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο της έκδοσης ΠΓΕ, την 14 Μαΐου 2015, όταν το σκάφος βρισκόταν ανελκυσμένο σε ναυπηγείο στην Ερέτρια, πραγματοποιήθηκαν παχυμετρήσεις των ελασμάτων του με χρήση συσκευής υπερήχων δια ανακλάσεως. Σύμφωνα με την έκθεση της εν λόγω επιθεώρησης δεν προκύπτουν σημεία με αυξημένη μείωση του πάχους των ελασμάτων.

#### 4.6 Σωστικός εξοπλισμός

Το ΜΙΝΣΤΡΕΛ, σύμφωνα με το ισχύον Πιστοποιητικό Γενικής Επιθεώρησης (Π.Γ.Ε) φορτηγού πλοίου, ήταν εφοδιασμένο με έντεκα (11) σωσίβια ενηλίκων, μία (01) σωσίβια σχεδία (βαρελάκι) χωρητικότητας έξι (06) ατόμων καθώς και μία (01) πλευστική συσκευή χωρητικότητας οκτώ (08) ατόμων.

Σύμφωνα με το άρθρο 34, παρ. 8 του Β.Δ 36/1967 τόσο οι πλευστικές συσκευές όσο και η σωσίβια σχεδία θα πρέπει να είναι τοποθετημένα με τέτοιο τρόπο ώστε σε περίπτωση βύθισης να υφίσταται δυνατότητα αυτόματης απελευθέρωσης και επίπλευσης στη θάλασσα για άμεση χρήση από τους ναυαγούς.

Η ταχεία εξέλιξη των γεγονότων και ειδικότερα η ανατροπή του σκάφους σε μικρό χρονικό διάστημα μετά από τη διαπίστωση της μαζικής εισροής υδάτων δεν παρείχε στους δύο επιβαίνοντες ικανό χρονικό περιθώριο για να κάνουν χρήση του ανωτέρου σωστικού εξοπλισμού με αποτέλεσμα να πέσουν ενστικτωδώς στην θάλασσα και στη συνέχεια να περισυλλεχθούν από τον ιδιοκτήτη ιδιωτικής λέμβου, ο οποίος έσπευσε στην περιοχή του συμβάντος.

Σύμφωνα με τις συλλεχθείσες πληροφορίες κατά τη διαδικασία της διερεύνησης, η σωσίβια σχεδία και η πλευστική συσκευή δεν ανευρέθησαν μετά το ναυάγιο. Κατά συνέπεια, δύναται να συναχθεί ότι ο τρόπος με τον οποίο ήταν τοποθετημένα και σφαιρισμένα πάνω στο σκάφος δεν ήταν σύμφωνος με τις προβλέψεις του προαναφερόμενου κανονιστικού πλαισίου, με αποτέλεσμα να μην απελευθερωθούν αυτόματα μετά τη βύθιση του ΜΙΝΣΤΡΕΛ.

#### 4.7 Κυβερνήτης

Ο Κυβερνήτης του ΜΙΝΣΤΡΕΛ ήταν ηλικίας 32 ετών και απασχολείτο στην εταιρεία «ΝΗΡΕΥΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΕ» από το 2005, ως χειριστής και κυβερνήτης στα βοηθητικά σκάφη ιχθυοκαλλιέργειας που διαχειριζόταν η εταιρεία, έχοντας πολυετή εμπειρία στην εκτέλεση πλών για τη μεταφορά εργατικού προσωπικού, εξοπλισμού και ιχθυοτροφής μεταξύ των

μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας. Παράλληλα με τα εν λόγω καθήκοντα είχε αναλάβει και την επίβλεψη και συντήρηση των σκαφών.

Ήταν κάτοχος άδειας πηδαλιούχου και χειριστή μηχανοκίνητης λέμβου (άρθρο 17 παρ 4 του ν.4150/2013), εκδοθείσας την 24/05/2012, καθώς και άδειας χειριστή ταχυπλόου σκάφους εκδοθείσας την 17/07/2006.

Έχοντας υπόψη τα ανωτέρω προσόντα σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα στην παρ. 4.3, δύναται να συναχθεί ότι ο Κυβερνήτης του ΜΙΝΣΤΡΕΛ δεν κατείχε την απαιτούμενη γνώση και εξοικείωση για την εξαγωγή των απαιτούμενων πληροφοριών από το εγχειρίδιο ευστάθειας του σκάφους αναφορικά με τις καταστάσεις φόρτωσης, τη μεταφορική ικανότητα αλλά και τα στοιχεία ευστάθειας του ΜΙΝΣΤΡΕΛ.

Ως εκ τούτου, η φόρτωση του σκάφους πραγματοποιήθηκε εμπειρικά με βάση τη γνώση και εμπειρία του Κυβερνήτη από παρόμοιες περιπτώσεις φόρτωσης σε άλλα σκάφη της εταιρείας.

Υπό το φως των ανωτέρω, δύναται να συναχθεί ότι η έλλειψη των απαιτούμενων γνώσεων από τον Κυβερνήτη σε ό,τι αφορά τη χρήση του εγχειριδίου ευστάθειας του σκάφους και την εξαγωγή των απαραίτητων πληροφοριών από αυτό πριν τη διαδικασία φόρτωσης, συνετέλεσε στην τοποθέτηση του συνόλου του φορτίου στο ανοιχτό κατάστρωμα του σκάφους σε αντίθεση των σχετικών προβλέψεων του προαναφερόμενου εγχειριδίου.

#### 4.8 Βοηθός Κυβερνήτη

Ο βοηθός του Κυβερνήτη ήταν ηλικίας 44 ετών και εργαζόταν στην «ΝΗΡΕΥΣ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΑΕ» για περίπου ένα έτος ως ηλεκτρολόγος αφού προηγουμένως είχε δοκιμαστεί με επιτυχία από την εταιρεία για το χρονικό διάστημα των έξι (06) μηνών. Επιπλέον κατείχε γνώσεις χειριστή ανυψωτικών μηχανημάτων και βοηθούσε στη φόρτωση του σκάφους καθώς και στους προ απόπλου ελέγχους στο σκάφος (μηχανοστάσιο, ηλεκτρομηχανές, στεγανότητα σεντινών κ.ο.κ). Παράλληλα με τα καθήκοντα του στις ιχθυοκαλλιέργειες και λόγω του ότι διέθετε μεταξύ άλλων, ναυτικό φυλλάδιο ως δόκιμος ηλεκτρολόγος, άδεια χειριστή ταχυπλόου και δίπλωμα σωστικών πυροσβεστικών, απασχολείτο από την εταιρεία στα σκάφη ως βοηθός του Κυβερνήτη χωρίς όμως συγκεκριμένη ιδιότητα καθώς το ΜΙΝΣΤΡΕΛ, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, δεν ήταν υπόχρεο να φέρει ναυτολόγιο και η ελάχιστη σύνθεση προέβλεπε ένα άτομο.

**Τα παρακάτω συμπεράσματα, μέτρα ασφάλειας και συστάσεις ασφαλείας δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να λαμβάνονται ως τεκμήριο ευθύνης ή υπαιτιότητας. Η παράθεση αυτών δεν θα πρέπει να συσχετίζεται με σειρά προτεραιότητας ή σπουδαιότητας.**

## 6. Συμπεράσματα

Η διεξαγωγή της διερεύνησης του εξεταζόμενου ναυτικού ατυχήματος και η ανάλυση του, ανέδειξε συντελεστικούς παράγοντες (contributing factors) και συμπεράσματα, τα οποία παρατίθενται παρακάτω:

1. Η αδυναμία ανέλκυσης του σκάφους, λόγω του μεγάλου βάθους στο σημείο το οποίο βυθίστηκε, δεν επέτρεψε την διενέργεια αυτοψίας προκειμένου να εξακριβωθεί το ακριβές σημείο εισροής των υδάτων στον χώρο του μηχανοστασίου (§4).
2. Μετά την προσθήκη της δεξαμενής έρματος δεν διενεργήθηκε νέα μελέτη ευστάθειας, ώστε να καταγραφούν τα νέα στοιχεία ευστάθειας του σκάφους για τις διαφορετικές καταστάσεις φόρτου, σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ 1337/81 (§4,1).
3. Στο σχέδιο γενικής διάταξης του σκάφους δεν καταγράφονταν οι εσωτερικοί χώροι φορτίου, ενώ ο πρωραίος χώρος μεταξύ των νομέων Νο 6 και Νο 10 αναφέρετο ως χώρος ενδιαίτησης (§4,1). Επιπρόσθετα δεν περιλάμβανε τον χαρακτηρισμό της δεξαμενής έρματος στον πρυμναίο χώρο του σκάφους και απεικονίζει έμπυρμη διαγωγή σε αντίθεση με τις υπολογιστικές τιμές της μελέτης ευστάθειας σε όλες τις καταστάσεις φόρτου από τις οποίες προκύπτει η ύπαρξη έμπλωρης διαγωγής (§4,2).
4. Το εγκεκριμένο από τον Ελληνικό Νηογνώμονα εγχειρίδιο ευστάθειας του σκάφους έγινε αποδεκτό από τον INSB κατά τη διαδικασία έκδοσης του ΠΓΕ, χωρίς να έχει ληφθεί υπόψη η μετασκευή του σκάφους και η μετατροπή του πρυμναίου στεγανού χώρου σε δεξαμενή έρματος (§4,2).
5. Σχεδόν όλες οι παράμετροι του εγχειριδίου ευστάθειας του ΜΙΝΣΤΡΕΛ, παρατίθεντο με αγγλικούς όρους και συντομογραφίες και κατά συνέπεια, ο έλεγχος και η εφαρμογή του εγχειριδίου απαιτούσε προσωπικό με εξειδικευμένες και κατάλληλες γνώσεις (§4,3).
6. Η φόρτωση του ΜΙΝΣΤΡΕΛ πραγματοποιήθηκε χωρίς να ληφθεί υπόψη η υπάρχουσα μελέτη ευστάθειας του σκάφους. Το φορτίο που τοποθετήθηκε στον εξωτερικό χώρο του κύριου καταστρώματος ήταν διπλάσιου βάρους από το μέγιστο επιτρεπόμενο και η κατάσταση φόρτωσης δεν πληρούσε τα απαιτούμενα κριτήρια ευστάθειας, σύμφωνα με το ισχύων κανονιστικό πλαίσιο (§4,3).
7. Ο συνδυασμός της λανθασμένης φόρτωσης με την εισροή υδάτων στον χώρο του μηχανοστασίου και η επίδραση της ελεύθερης επιφάνειας που δημιουργήθηκε από αυτή, επηρέασαν αρνητικά την ευστάθεια του σκάφους με αποτέλεσμα την ανατροπή και τη βύθισή του (§4,3).
8. Το ενδεχόμενο πρόκλησης ρήγματος στα ύφαλα του ΜΙΝΣΤΡΕΛ λόγω πιθανής επαφής του σε αβαθή κατά τον διάπλου του στενού «Λιχάδων», δύναται να αποκλειστεί (§4,4).

9. Την 14 Μαΐου 2015, πραγματοποιήθηκαν παχυμετρήσεις των ελασμάτων του σκάφους με ικανοποιητικά αποτελέσματα (§4,5).
10. Η έκταση της ζημιάς από την οποία προκλήθηκε η μαζική εισροή υδάτων δεν καθιστούσε εφικτή την αντιμετώπισή της με τον διατιθέμενο εξοπλισμό του σκάφους (§4,5).
11. Ο τρόπος με τον οποίο ήταν τοποθετημένα και σφαισμένα πάνω στο σκάφος η σωσίβια σχέδια και η πλευστική συσκευή δεν ήταν σύμφωνος με τις προβλέψεις του ισχύοντος κανονιστικού πλαισίου, με αποτέλεσμα να μην απελευθερωθούν αυτόματα μετά τη βύθιση του ΜΙΝΣΤΡΕΛ (§4,6).
12. Η φόρτωση του σκάφους πραγματοποιήθηκε με βάση την εμπειρία καθώς ο Κυβερνήτης του ΜΙΝΣΤΡΕΛ δεν κατείχε την απαιτούμενη γνώση και εξοικείωση για την εξαγωγή των απαιτούμενων πληροφοριών από το εγχειρίδιο ευστάθειας του σκάφους αναφορικά με τις καταστάσεις φόρτωσης, τη μεταφορική ικανότητα αλλά και τα στοιχεία ευστάθειας του ΜΙΝΣΤΡΕΛ (§4,7).

## 7. Αναληφθείσες ενέργειες

Κατά τη διαδικασία διαβούλευσης του σχεδίου της έκθεσης διερεύνησης δεν περιήλθαν πληροφορίες αναφορικά με ενέργειες που ελήφθησαν από την πλοιοκτήτρια εταιρεία στην κατεύθυνση αποφυγής παρόμοιων ατυχημάτων.

## 8. Συστάσεις ασφαλείας

Συνεκτιμώντας την ανάλυση, τα συμπεράσματα και τις ενέργειες των εμπλεκόμενων μερών κατά τη διάρκεια της διεξαγωγής της διερεύνησης και έχοντας υπόψη την ισχύουσα σχετιζόμενη με το ναυτικό ατύχημα, νομοθεσία, προτείνονται τα ακόλουθα :

### 8.1 Προς την πλοιοκτήτρια εταιρεία του Β/Ι «ΜΙΝΣΤΡΕΛ» συστήνεται:

- 56/2015:** Η μέριμνα για την παροχή κατάλληλης εκπαίδευσης και εξοικείωσης των Κυβερνητών σχετικά με τις διαδικασίες ασφαλής φόρτωσης σύμφωνα με τις προβλέψεις του εκάστοτε εγχειριδίου ευστάθειας.
- 57/2015:** Η καθιέρωση συστήματος τακτικών ελέγχων για την εξακρίβωση της προβλεπόμενης στοιβασίας των σωστικών μέσων με σκοπό την απελευθέρωσή τους σε περίπτωση βύθισης, όπου προβλέπεται.

### 8.2 Προς τον Κυβερνήτη του Β/Ι «ΜΙΝΣΤΡΕΛ» συστήνεται:

- 58/2015:** Ο έλεγχος προ απόπλου των σωστικών μέσων του σκάφους για την εξασφάλιση της προβλεπόμενης στοιβασίας τους με σκοπό την απελευθέρωσή τους σε περίπτωση βύθισης, όπου προβλέπεται.
- 59/2015:** Η εξοικείωση με τα εγχειρίδια ευστάθειας των φορτηγών πλοίων των οποίων αναλαμβάνει τη διακυβέρνηση.

### 8.3 Προς το Διεθνές Γραφείο Επιθεωρήσεων Πλοίων συστήνεται:

**60/2015:** Η εξέταση του συστήματος ελέγχου και θεώρησης των Σχεδίων Γενικής Διάταξης και των εγχειριδίων ευστάθειας από τους επιθεωρητές τους Οργανισμού, ώστε να εξασφαλίζεται ότι ανταποκρίνονται στην πραγματική κατάσταση των σκαφών και ότι είναι σε συνάφεια μεταξύ τους.

---

Συντάχθηκε και εκδόθηκε από την Ελληνική Υπηρεσία Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων (ΕΛΥΔΝΑ), στο πλαίσιο των προβλεπόμενων στο άρ.16 του Ν.4033/2011 (ΦΕΚ 264 Α).

Το παρόν συνετάχθη αποκλειστικώς και μόνο για τους σκοπούς της διερεύνησης και βρίσκεται ανηρτημένο στον ιστότοπο της ΕΛΥΔΝΑ (βλ. παρακάτω).

Έκθεση διερεύνησης ναυτικού ατυχήματος 09/2015

**Ελληνική Υπηρεσία Διερεύνησης Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων,**

Γρηγορίου Λαμπράκη 150,

Τ.Κ.:18518, Πειραιάς.

Τηλ.: 213 1371970

FAX: 2131371269

E-mail: [hbmci@yna.gov.gr](mailto:hbmci@yna.gov.gr)

Ιστότοπος: <http://hbmci.gov.gr>