



ΧΡΥΣΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΟΝ
ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ
ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

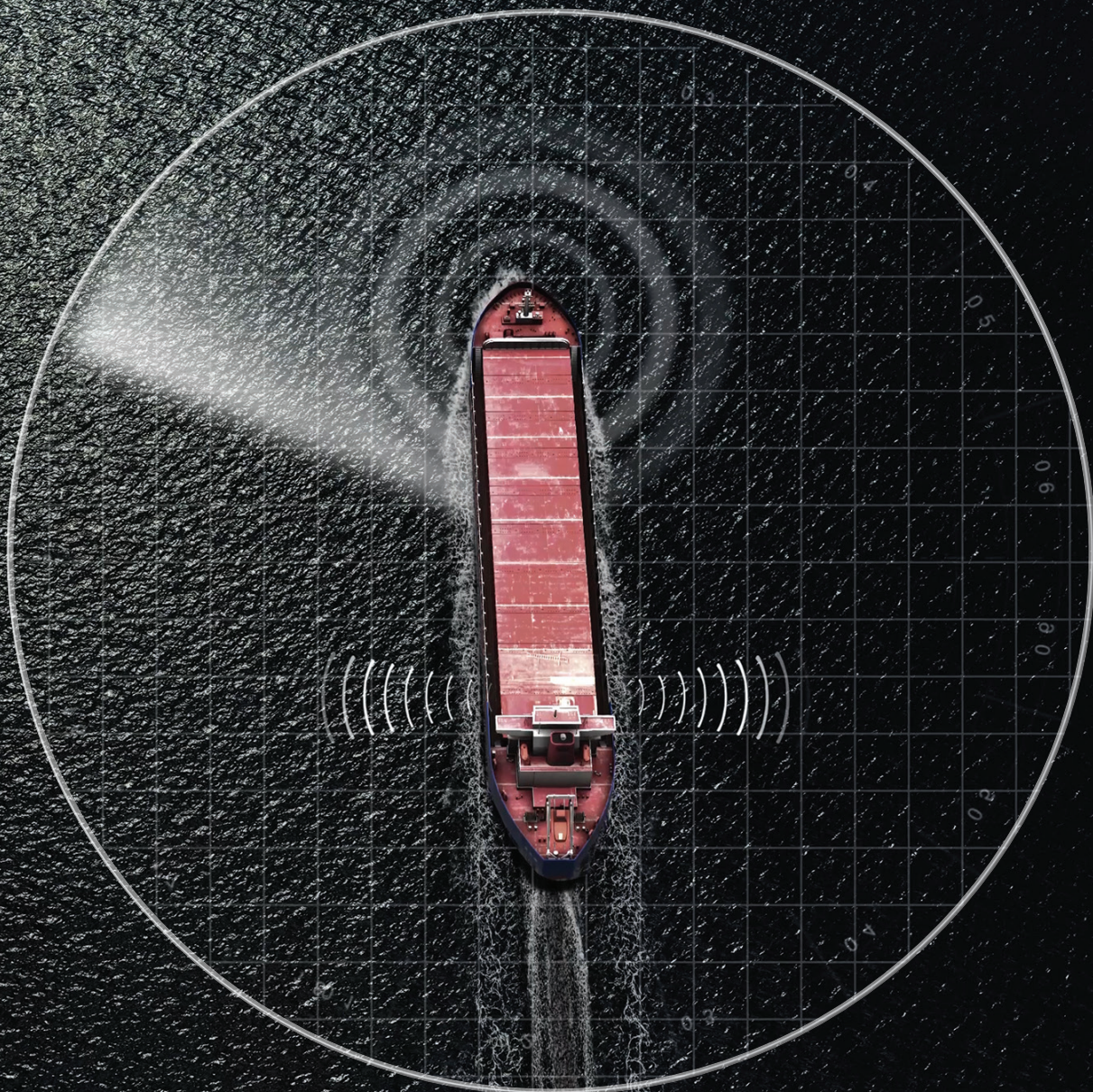
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ II

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ Κ. ΤΑΜΠΑΚΑΚΗ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ Μ. ΛΥΜΠΕΡΗ

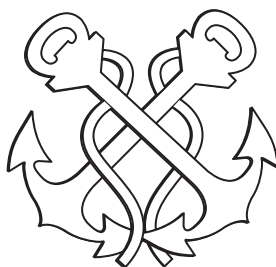
Επιμέλεια γ' έκδοσης Γ. Μ. Λυμπέρης

γ' έκδοση

ΠΟΙΟΤΗΤΑ



ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
ΧΡΥΣΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΟΝ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ
ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΙΙ

ΛΥΜΠΕΡΗ Μ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ

Πλοιάρχου Α' Ε.Ν.
Ραδιοτηλεγραφική Α' Ε.Ν.
R.E.O Β' Ε.Ν.

ΤΑΜΠΑΚΑΚΗ Κ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

B.Sc., Πτυχ. Ναυτιλιακών Σπουδών
Παν/μίου Πειραιά
Ραδιοτηλεγραφική Α' Ε.Ν.
R.E.O Β' Ε.Ν.

Επιμέλεια Γ' έκδοσης Λυμπέρης Μ. Γεώργιος

Γ' ΕΚΔΟΣΗ

ΑΘΗΝΑ
2026

Α' ΕΚΔΟΣΗ 2009

Β' ΕΚΔΟΣΗ 2017

Γ' ΕΚΔΟΣΗ 2026

ISBN (SET): 978-960-337-198-4

978-960-337-245-5

Copyright © 2026 Ίδρυμα Ευγενίδου

Απαγορεύεται η ολική ή μερική ανατύπωση του βιβλίου και των εικόνων με κάθε μέσο καθώς και η διασκευή, η προσαρμογή, η μετατροπή και η κυκλοφορία του (Άρθρο 3 του ν. 2121/1993).

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

Το 1952 ο Ευγένιος Ευγενίδης (1882-1954) όρισε με τη διαθήκη του τη σύσταση του Ιδρύματος Ευγενίδου, του οποίου ως μοναδικό σκοπό έταξε «να συμβάλη εις την εκπαίδευσιν νέων ελληνικής υπηκοότητος εν τῷ ἐπιστημονικῷ καὶ τεχνικῷ πεδίῳ». Ο ιδρυτής και χορηγός του Ιδρύματος Ευγενίδου ορθά προέβλεψε ότι αναγκαίο παράγοντα για την πρόοδο της Ελλάδος αποτελεί η άρτια κατάρτιση των Ελλήνων τεχνιτών κατά τα πρότυπα της επαγγελματικής εκπαίδευσης άλλων ευρωπαϊκών χωρών.

Την 23η Φεβρουαρίου του 1956 εγκρίθηκε η σύσταση του κοινωφελούς Ιδρύματος Ευγενίδου, την διοίκηση και διαχείριση του οποίου κατά την ρητή επιθυμία του ιδρυτή του ανέλαβε η αδελφή του Μαριάνθη Σίμου (1895-1981). Τότε ξεκίνησε η υλοποίηση του σκοπού του Ιδρύματος και η εκπλήρωση μίας από τις βασικότερες ανάγκες του εθνικού μας βίου από την Μαριάνθη Σίμου και τους επιστημονικούς συνεργάτες της.

Το έργο της Μαριάνθης Σίμου συνέχισε από το 1981 ο πολύτιμος συνεργάτης και διάδοχος του Ευγενίου Ευγενίδη, Νικόλαος Βερνίκος-Ευγενίδης (1920-2000). Από το 2000 το έργο του Ιδρύματος Ευγενίδου συνεχίζει ο Λεωνίδας Δημητριάδης-Ευγενίδης, ο οποίος υλοποιεί τον σκοπό του Ιδρύματος προσαρμόζοντας το όραμα του ιδρυτή του στις σύγχρονες εξελίξεις.

Μία από τις πρώτες δραστηριότητες του Ιδρύματος Ευγενίδου, ευθύς μετά την ίδρυσή του, υπήρξε η συγγραφή και έκδοση εκπαιδευτικών βιβλίων για τους μαθητές των τεχνικών σχολών, καθώς διαπιστώθηκε ότι αποτελεί πρωταρχική ανάγκη ο εφοδιασμός τους με σειρές από βιβλία, τα οποία θα έθειας τα ορθά θεμέλια για την παιδεία τους και θα αποτελούσαν συγχρόνως πολύτιμη βιβλιοθήκη για κάθε τεχνικό. Καρπός αυτής της δραστηριότητας είναι η Βιβλιοθήκη του Τεχνίτη, η οποία αριθμεί 32 τίτλους, η Βιβλιοθήκη του Τεχνικού, που περιλαμβάνει 50 τίτλους, η Τεχνική Βιβλιοθήκη με 11 τίτλους και η Βιβλιοθήκη του Τεχνικού Βοηθού Χημικού με 3 τίτλους. Επιπλέον, από το 1977 μέχρι σήμερα έχουν εκδοθεί 171 τίτλοι για τους μαθητές των Τεχνικών και Επαγγελματικών Λυκείων και 16 για τους μαθητές των Σχολών Μέσης Τεχνικής και Επαγγελματικής εκπαίδευσης.

Ξεχωριστή σειρά βιβλίων του Ιδρύματος Ευγενίδου αποτελεί η Βιβλιοθήκη του Ναυτικού (1967 έως σήμερα), η οποία είναι το αποτέλεσμα της συνεργασίας του Ιδρύματος Ευγενίδου με την Διεύθυνση Εκπαίδευσης Ναυτικών του Υπουργείου Ναυτιλίας. Η συγγραφή και έκδοση των εκπαιδευτικών βιβλίων για τους σπουδαστές των ναυτικών σχολών ανατέθηκε στο Ίδρυμα Ευγενίδου με την υπ' αριθμ. 61288/5031/9.8.1966 απόφαση του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, οπότε και λειτούργησε η αρμόδια Επιτροπή Εκδόσεων, η οποία είχε συσταθεί ήδη από το 1958. Η συνεργασία Ιδρύματος Ευγενίδου και Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας ανανεώθηκε και επικαιροποιήθηκε με Υπουργικές Αποφάσεις το 1999 και το 2005, με τις οποίες το ΥΕΝ ανέθεσε στο Ίδρυμα Ευγενίδου την συγγραφή των εκπαιδευτικών βοηθημάτων για τις Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού (Α.Ε.Ν.). Η ανάθεση της αρμοδιότητας για την έκδοση των διδακτικών βιβλίων για τις Ακαδημίες επαναβεβαιώθηκε με νομοθετική ρύθμιση τον Μάρτιο του 2020 (Ν. 4676).

Στην Βιβλιοθήκη του Ναυτικού περιλαμβάνονται 178 διδακτικά βιβλία ναυτικής εκπαίδευσης, καθώς και σχετικές έρευνες και πρακτικά συνεδρίων. Όλα τα βιβλία της Βιβλιοθήκης του Ναυτικού ανταποκρίνονται στις ανάγκες των σπουδαστών των ΑΕΝ και είναι γενικότερα χρήσιμα για όλους τους αξιωματικούς του Εμπορικού Ναυτικού, που ασκούν το επάγγελμα ή εξελίσσονται στην ιεραρχία. Επιπλέον οι συγγραφείς και η Επιτροπή Εκδόσεων καταβάλλουν κάθε προσπάθεια ώστε τα διδακτικά βιβλία να είναι επιστημονικώς άρτια, να επικαιροποιούνται με βάση τα εκάστοτε αναλυτικά προγράμματα σπουδών των Α.Ε.Ν. και να παραμένουν συμβατά με τις μεταβαλλόμενες διεθνείς απαιτήσεις.

Η διαχρονική συμβολή του Ιδρύματος Ευγενίδου στη Ναυτική Εκπαίδευση επιτυγχάνεται όχι μόνο με την έκδοση των σχετικών εκπαιδευτικών βιβλίων αλλά και με δωρεές στις Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού, υποτροφίες σε αξιωματικούς του Λιμενικού Σώματος, εκπόνηση μελετών/ερευνών και διεξαγωγή συνεδρίων για την

ναυτική εκπαίδευση και την ναυτιλία γενικότερα, καθώς και παροχή πρόσβασης σε κορυφαίες ναυπλιακές βάσεις δεδομένων μέσω της Βιβλιοθήκης του.

Με την προσφορά των εκδόσεών του στους καθηγητές, στους σπουδαστές των ΑΕΝ και σε όλους τους αξιωματικούς του Εμπορικού Ναυτικού, αλλά και με την πλειάδα εκδόσεων για Τεχνικούς, το Ίδρυμα Ευγενίδου συνεχίζει να συμβάλλει στην τεχνική εκπαίδευση της Ελλάδος, υλοποιώντας επί 60 και πλέον χρόνια το όραμα του ιδρυτή του, αείμνηστου ευεργέτη Ευγένιου Ευγενίδα.

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

Ιωάννης Γκόλιας, ομ. Καθηγητής ΕΜΠ, Πρόεδρος.

Γεώργιος Γεωργούλης, Πλοίαρχος Α' Ε.Ν., Ε.Δι.Π. Παν/μίου Αιγαίου.

Ευρυβιάδης Σαπουνάς, Υποναύαρχος Λ.Σ. (ε.α.).

Κωνσταντίνος Σαβιολίδης, Πλοίαρχος Λ.Σ., Διευθυντής Ναυτικής Εκπαίδευσης, Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής.

Χρήστος Βαγιωνάκης, Προϊστάμενος Τμήματος Κανονισμών και Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων, Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής.

Γραμματέας της Επιτροπής, **Ελευθερία Τελειώνη**.

Ειδικός Επιστημονικός Σύμβουλος για το βιβλίο «Επικοινωνίες II» Α' Έκδοση, **Φίλιππος Κωνσταντίνου**, Καθηγητής ΕΜΠ. Ειδικός Επιστημονικός Σύμβουλος για το βιβλίο «Επικοινωνίες II» Γ' Έκδοση, **Δρ. Νικήτας Νικητάκος**, Ομότιμος Καθηγητής Τμήματος Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Διατελέσαντα μέλη της Επιτροπής

Πρόεδροι

Α. Παπιάς (1955-1983) καθηγητής ΕΜΠ, *Μ. Αγγελόπουλος* (1983-2003) ομ. καθηγητής ΕΜΠ, *Α. Σιαυρόπουλος* ομ. καθηγητής Πανεπ. Πειραιώς (2003-2008), *Ε. Δρπς*, Ομ. Καθηγητής ΕΜΠ (2008-2020)

Λοιπά μέλη

Γ. Κακριδής (1955-1959) Καθηγητής ΕΜΠ, *Α. Καλογεράς* (1957-1970) Καθηγητής ΕΜΠ, *Χ. Καβουνίδης* (1955-1984) Μπκ. Ηλ. ΕΜΠ, *Μ. Αγγελόπουλος* (1970-1983), Ομ. Καθηγητής ΕΜΠ, *Σπ. Γουλιέλμος* (1958) Αντιπλοίαρχος, *Ξ. Αντωνιάδης* (1959-1966) Αντιπλοίαρχος, Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Π. Γ. Τοακίρης* (1967-1969) Πλοίαρχος, Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Ελλ. Σίδερης* (1967-1969) Υποναύαρχος, *Π. Φουσιέρης* (1969-1971) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Αλ. Μοσχονάς* (1971-1972) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Ι. Χρυσανθακόπουλος* (1972-1974) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Αθαν. Σωτηρόπουλος* (1974-1977) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Γ. Σπαρτιώτης* (1977) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., προσωρινός Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Θ. Πουλάκης* (1977-1979) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Π. Λυκούδης* (1979-1981) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Αναστ. Δημαράκης* (1981-1982) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Κ. Τσαντίλας* (1982-1984) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Ε. Τζαβέλας* (1984-1986) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Γ. Γρηγοράκος* (1986-1988) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Α. Μπαρκασιός* (1988-1989) Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Κ. Παπαναστασίου* (1989) Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Γ. Λάμπρου* (1989-1992) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Κ. Κοκορέτσας* (1992-1993) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Κ. Μαρκάκης* (1993-1994) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Ι. Ζουμπούλης* (1994-1995) Πλοίαρχος Λ.Σ., *Φ. Ψαρράς* (1995-1996) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Γ. Καλαρώνης* (1996-1998) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Θ. Ρενιζεπέρης* (1998-2000) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Ι. Σιεφανάκης* (2000-2001) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Κ. Μαρίνος* (2001) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Π. Εξαρχόπουλος* (2001-2003) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Κ. Μηριλάκης* (2003-2004) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Ν. Θεμέλαρος* (2003-2004) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Π. Κουβέλης* (2004-2005) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Δ. Βασιλάκης* (2005-2008) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Π. Πειρόπουλος* (2008-2009) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Α. Μαισιόγος* (2009-2011) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ. – (2012-2025) Αντιναύαρχος Λ.Σ. (ε.α), *Ι. Σέργης* (2011-2012) Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Ι. Τζαβάρας*, (2004-2013) Αντιναύαρχος Λ.Σ. (ε.α), *Ι. Τεγόπουλος* (1988-2013) Ομ. Καθηγητής ΕΜΠ, *Α. Θεοφανόπουλος* (2012-2014) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Β. Καλλιπολίτου* (2014-2017) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντρια Ναυτ. Εκπαίδ., *Σ. Μπέλλας* (2017-2018) Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Α. Τσελίκης* (2018-2019) Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Α. Βοιτισινάς*, Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Ε. Πειρόπουλος* (2020-2024) Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ., *Φ. Κιάμος* (2024-2025), Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαίδ.

Σύμβουλοι επί των Εκδόσεων

Δ.Γ. Νιάνιαν (1956-1965) Καθηγητής ΕΜΠ, *Κ. Αγγ. Μανάφης* (1966-2018), ομ. Καθηγ. Φίλοσ. Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ Α' ΕΚΔΟΣΗΣ

Το παρόν εγχειρίδιο έχει γραφεί σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας του μαθήματος, το οποίο διδάσκεται στο τέταρτο εξάμηνο των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού (ΑΕΝ) του ΥΕΝΑΝΠ.

Τα θέματα που αναπτύσσονται στα 21 κεφάλαια αφορούν στις ναυτικές τηλεπικοινωνίες.

Ιδιαίτερη προσπάθεια καταβλήθηκε, ώστε στο βιβλίο να συμπεριληφθούν όλες οι μέχρι σήμερα εφαρμογές στη ναυσιπλοΐα των δορυφορικών και επιγείων τηλεπικοινωνιών [όπως η ανάπτυξη των διαφόρων τερματικών του INMARSAT, τα οποία πληρούν τις απαιτήσεις του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS) και της Ψηφιακής Επιλογικής Κλήσεως (DSC)] που αναπτύσσονται με τρόπο απλό και κατανοητό για τους σπουδαστές.

Στο κείμενο αναγράφονται και επεξηγούνται οι διάφορες συντηρήσεις, όρων και τεχνικής ορολογίας της Αγγλικής, που είναι απαραίτητες για τη μελέτη των διαφόρων εγχειριδίων λειτουργίας (operation manuals) των κατασκευαστών, καθώς και για την κατανόηση της λειτουργίας των διαφόρων συσκευών τηλεπικοινωνιών.

Οι συγγραφείς ευχαρίστως θα μελετήσουν τυχόν παρατηρήσεις και υποδείξεις των συναδέλφων και των αναγνωστών του βιβλίου, ώστε αυτές να ληφθούν υπόψη κατά τη Β' έκδοση του βιβλίου.

Τον επιστημονικό σύμβουλο της επιτροπής, καθηγητή του ΕΜΠ κ. Φίλιππο Κωνσταντίνου, ευχαριστούμε θερμά για τον επιστημονικό έλεγχο και τις παρατηρήσεις του.

Θα ήταν μεγάλη παράλειψη να μην ευχαριστήσουμε το προσωπικό του τμήματος Εκδόσεων του Ιδρύματος Ευγενίδου για τις χρήσιμες υποδείξεις και την ουσιαστική συμβολή του στην πληρέστερη και αρτιότερη παρουσίαση του παρόντος εγχειριδίου.

Οι συγγραφείς

ΠΡΟΛΟΓΟΣ Β' ΕΚΔΟΣΗΣ

Το παρόν εγχειρίδιο επικαιροποιήθηκε σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στα νέα αναλυτικά προγράμματα διδασκαλίας, που καλύπτουν τις απαιτήσεις της STCW '78 όπως αυτή ισχύει, και διδάσκεται στο μάθημα «Ναυτικές Επικοινωνίες II», του Δ' εξαμήνου των ΑΕΝ ειδικότητας Πλοιάρχων.

Στα είκοσι τρία κεφάλαια του εγχειριδίου αναλύονται θέματα όπως: η βασική ιδέα του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Κινδύνου και Ασφάλειας, οι λειτουργικές απαιτήσεις περιλαμβανομένου και του ραδιοεξοπλισμού του, οι λειτουργίες που εκτελεί, οι υπηρεσίες που προσφέρει, η εφαρμογή του στα πλοία, τα νέα δορυφορικά τερματικά του INMARSAT και άλλων παρόχων στις δορυφορικές επικοινωνίες κ.ά..

Επίσης γίνεται αναφορά στην εξέλιξη του συστήματος Cospas-Sarsat, σε δορυφόρους πέμπτης γενιάς Inm-5 και στη διαχείριση κλήσεων κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας μέσω δορυφόρου και μέσω VHF/MF/DSC, HF/DSC και εμπορικής ανταπόκρισης.

Επίσης, περιγράφονται τα δορυφορικά συστήματα πλοήγησης και οι τρόποι διαχείρισης των συναγεργιών. Στο τέλος παρατίθενται δεκαπέντε Παραρτήματα, σχετικά με τα θέματα που αναφέρθηκαν ή άλλα που αναπτύχθηκαν λιγότερο, για περαιτέρω ενημέρωση του αναγνώστη.

Στην παρούσα Β' έκδοση, ελήφθησαν επίσης υπόψη, εκτός από τα νέα αναλυτικά προγράμματα, οι κρίσεις των διδασκόντων των ΑΕΝ, στους οποίους εκφράζουμε τις ευχαριστίες μας για τις εύστοχες παρατηρήσεις τους.

Στον κ. Βασίλειο Τόσκο, Ασυρματιστή Α' Ε.Ν. και Εκπαιδευτικό Συνεργάτη της ΑΕΝ/Π Μακεδονίας, οφείλονται θερμές ευχαριστίες για τις παρατηρήσεις του, που συνέβαλαν στην αρτιότητα του περιεχομένου του παρόντος βιβλίου.

Με την ελπίδα ότι το σύγγραμμα θα ανταποκριθεί στον σκοπό για τον οποίο έχει γραφεί ευχαριστούμε θερμά την Επιτροπή Εκδόσεων του Ιδρύματος Ευγενίδου, καθώς επίσης και το Τμήμα Εκδόσεων για τις προσπάθειες που κατέβαλε, τόσο κατά την συγγραφή όσο και για την έκδοσή του.

Οι συγγραφείς

ΠΡΟΛΟΓΟΣ Γ' ΕΚΔΟΣΗΣ

Από την παρούσα γ' έκδοση του βιβλίου *Επικοινωνίες II* αφαιρέθηκε το *Fleet 77* και προστέθηκε ύλη αναγκαία για την ενημέρωση των σπουδαστών των ΑΕΝ Πλοιάρχων σχετικά με τις τρέχουσες εξελίξεις των επικοινωνιών της εμπορικής ναυτιλίας παγκοσμίως και της ευημερίας των ναυτικών. Στην β' έκδοση το 2017 αναφέραμε ότι το *IRIDIUM* προβλεπόταν να αναγνωριστεί από τον *IMO* ως πάροχος δορυφορικών υπηρεσιών στο Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (*GMDSS*). Το 2023 το δορυφορικό σύστημα *IRIDIUM* αναγνωρίστηκε από τον *IMO* ως Αναγνωρισμένος Δορυφορικός Πάροχος του *GMDSS*. Ως εκ τούτου επικαιροποιήσαμε το κείμενο του *IRIDIUM*. Επιπροσθέτως συμπεριλήφθηκαν στις σελίδες του *Safety NET* οι υπηρεσίες *SafetyNET II* και *RescueNET II*. Εκτός της υπάρχουσας προβλεπόμενης και διορθωμένης ύλης της β' έκδοσης προσθέσαμε ύλη που κρίθηκε απαραίτητη για τον εκσυγχρονισμό του βιβλίου σύμφωνα με τις τρέχουσες συνθήκες στα πλοία: μια σύντομη αναφορά στο σύστημα αναγνώρισης και παρακολούθησης μακράς απόστασης *LRIT*, τις βασικές αρχές του *LRIT-AIS*, πληροφορίες για την κοινωνική συνδεσιμότητα και την ευημερία των ναυτικών, καθώς και μια σχετική έρευνα που υλοποιήθηκε από το *IMO*. Προσθέσαμε επίσης ορισμένα από τα συστήματα που έχουν σχέση με την ευημερία των ναυτικών *WiFi* και *WiMAX*, *WiFi on board*, *VESAT* και *STARLINK*.

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τον επιστημονικό ελεγκτή της γ' έκδοσης του βιβλίου κ. Νικήτεια Νικητιάκο, Ομότιμο Καθηγητή του Πανεπιστημίου Αιγαίου, καθώς και στα μέλη της Επιτροπής Εκδόσεων του Ιδρύματος Ευγενίδου για την συνεργασία που είχαμε και σε αυτήν την έκδοση.

Ο συγγραφέας
Γεώργιος Λυμπέρης

Βιογραφικό Συγγραφέα

Ο κ. Γεώργιος Λυμπέρης αποφοίτησε το 1975 από τη σχολή Ραδιοπλεγραφιών και ναυτολογήθηκε ως υπεύθυνος Ραδιοπλεγραφητής σε ποντοπόρα πλοία. Ταξίδεψε δώδεκα χρόνια ως ποντοπόρος ασυρματιστής. Απέκτησε τα διπλώματα Ραδιοπλεγραφητή Β' και Α' τάξης, το πτυχίο *REO B' Τάξης* και το Γενικό Πτυχίο Ραδιοπλεγραφητή του Υπουργείου Επικοινωνιών, το ανώτερο πτυχίο για τις επικοινωνίες στην ξηρά. Εργάστηκε ως Προϊστάμενος ασυρμάτου σε κρουαζιερόπλοια και στην ακτοπλοΐα και ακολούθως απέκτησε τα διπλώματα Πλοίαρχου Γ', Β', και Α' Τάξης. Εργάστηκε δύο χρόνια στην ΑΕΝ Ασπροπύργου ως εκπαιδευτικός και δύο χρόνια στο *ΚΕΣΕΝ ΡΗ/ΡΕ*. Εκτοτε είναι συνταξιούχος Πλοίαρχος Ε.Ν.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ Εισαγωγή στο GMDSS

1.1	Εισαγωγή του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού και της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών.....	1
1.2	Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS).	2
1.2.1	Ιστορικό.	2
1.2.2	Σκοπός του GMDSS.....	2
1.2.3	Ορισμός των θαλασσίων περιοχών (A1, A2, A3, A4).....	3
1.2.4	Ημερομηνίες εφαρμογής του GMDSS.	4
1.3	Αναφορά στις απαιτήσεις για τις ραδιοεγκαταστάσεις του GMDSS.	4
1.3.1	Απαιτήσεις εξοπλισμού του GMDSS.	4
1.3.2	Μέθοδοι συναγερμού κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας.	7
1.4	Αναφορά στις απαιτήσεις πιστοποίησης για το GMDSS.....	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS)

2.1	Εισαγωγή.....	9
2.2	Λειτουργικές απαιτήσεις σταθμών πλοίων.	9
2.2.1	Περιγραφή προδιαγραφών εξοπλισμού θαλασσίων περιοχών A1, A2, A3 και A4.	13
2.2.2	Ορισμοί της κάλυψης και των θαλασσίων περιοχών για την DSC	14
2.2.3	Λεπτομέρειες των απαιτήσεων εξοπλισμού.	15
2.2.4	Φυλακές ακρόασης του GMDSS.	15
2.3	Πηγές ενέργειας.	16
2.4	Μέσα εξασφάλισης διαθεσιμότητας εξοπλισμού του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου.....	16
2.4.1	Στρατηγική συντήρησης και απαιτήσεις για το GMDSS σύμφωνα με τη ΔΣ SOLAS και τους ΔΚΡ.	17
2.4.2	Προσωπικό επικοινωνιών του GMDSS.	17
2.5	Περιγραφή των πρωτευόντων και δευτερευόντων μέσων συναγερμού.	17
2.6	Άδειες σταθμού πλοίου και πιστοποιητικά ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών.	18
2.6.1	Απαιτήσεις για τα πιστοποιητικά ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών.	20
2.6.2	Καθήκοντα χειριστή ραδιοεπικοινωνιών.....	20
2.7	Απαίτηση τήρησης εγγραφών και ημερολογίων για τους σταθμούς πλοίων.	21
2.7.1	Μορφή του Ημερολογίου.....	21
2.7.2	Αριθμός φύλλων.	21
2.7.3	Μόνιμες εγγραφές.	21
2.7.4	Λεπτομέρειες των καθημερινών εγγραφών του Ημερολογίου.	23
2.7.5	Λεπτομέρειες όλων των υπολοίπων περιοδικών εγγραφών που περιλαμβάνουν τα αποτελέσματα δοκιμών του εξοπλισμού, όπως απαιτείται από τον ΔΚΡ.	23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ Αρχές των ναυτικών ραδιοεπικοινωνιών, διάδοση ραδιοκυμάτων

3.1	Οι γενικές αρχές και τα βασικά χαρακτηριστικά της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.	25
3.1.1	Τύποι επικοινωνιών της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.	25
3.1.2	Τύποι σταθμών επικοινωνίας.....	26
3.1.3	Στοιχειώδης γνώση των συχνοτήτων και των ζωνών συχνοτήτων.	26
3.1.4	Χαρακτηριστικά συχνοτήτων.	28
3.1.5	Διάδοση των κυμάτων – Διάδοση με κύματα εδάφους.....	30
3.1.6	Η ιονόσφαιρα.....	33
3.1.7	Σχετικοί μηχανισμοί διάδοσης.....	35

3.1.8 Περιγραφή συχνοτήτων στις δορυφορικές επικοινωνίες.....	38
3.1.9 Συνοπτική περιγραφή του δέκτη Receiver (Rx)	38
3.1.10 Πομπός [Transmitter (Tx)] – Συνοπτική περιγραφή.	39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Διαμόρφωση-Κατηγορίες εκπομπής-Κατανομή συχνοτήτων

4.1 Στοιχειώδης γνώση διαφορετικών τύπων διαμόρφωσης και κατηγορίες εκπομπής.	41
4.2 Διάφορες μέθοδοι επικοινωνίας.	45
4.3 Κατανομές συχνοτήτων στην κινητή ναυτική υπηρεσία.	45
4.4 Η έννοια του διαύλου επικοινωνιών	47
4.5 Τρόποι επικοινωνίας σύμφωνα με τους ΔΚΡ.	50
4.6 Σωστή χρήση της συχνότητας για τις ναυτικές επικοινωνίες, όπως απαιτείται από τους ΔΚΡ.....	53

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

Σύστημα ψηφιακής επιλογικής κλήσης

5.1 Σκοπός και χρήση των ευκολιών της ψηφιακής επιλογικής κλήσης.....	55
5.1.1 Βασικές λειτουργίες της DSC.	55
5.1.2 Διάταξη κλήσεων και τύπων κλήσεων.	57
5.1.3 Κωδικός αναγνώρισης της ναυτικής κινητής υπηρεσίας και επιλογή αυτού για κλήση.	58
5.1.4 Γνωστοποίηση-βεβαίωση λήψης κλήσης.	59
5.1.5 Αναμεταβίβαση κλήσης.....	59
5.1.6 Λειτουργίες τήρησης φυλακής ακρόασης DSC και κομβία ελέγχου.....	60
5.1.7 Επιλογή συχνότητας σε διάταξη κλήσης.	61
5.2 Κατηγορίες κλήσεων.	62
5.2.1 Κλήση κινδύνου.	62
5.2.2 Κλήση επείγοντος.....	64
5.2.3 Κλήση ασφάλειας.....	65
5.2.4 Υπηρεσιακές κλήσεις.....	65
5.2.5 Κλήση ρουτίνας (δημόσια ανταπόκριση).	66
5.3 Δοκιμές επικοινωνιών κινδύνου και ασφάλειας DSC.	67
5.4 Συναγερμός κινδύνου με κατεύθυνση πλοίο-ξηρά στα HF.....	67
5.4.1 Εκπομπή του συναγερμού DSC.....	67
5.4.2 Προετοιμασία για την ανταπόκριση κινδύνου που ακολουθεί.....	67
5.4.3 Ανταπόκριση κινδύνου.	68
5.4.4 Ενέργειες με τη λήψη ενός συναγερμού κινδύνου στα HF από άλλο πλοίο.	68
5.4.5 Εκπομπή αναμετάδοσης συναγερμού κινδύνου DSC.....	69
5.4.6 Επιβεβαίωση λήψης αναμετάδοσης συναγερμού κινδύνου DSC από παράκτιο.....	69
5.5 Επείγον.....	69
5.6 Ασφάλεια	70
5.7 Έλεγχος εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για κίνδυνο και ασφάλεια στα HF.....	70

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

Γνώση των γενικών αρχών ραδιοτηλετυπίας (NBDP)

6.1 Εισαγωγή στο σύστημα Στενής Ζώνης Άμεσης Εκτύπωσης (NBDP).	71
6.1.1 Μέθοδοι λειτουργίας.	73
6.1.2 Αποστολή/λήψη πληροφοριών ISS/IRS.....	74
6.1.3 Κώδικες επικοινωνίας	74
6.2 Ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων.	76
6.3 Ραδιοτηλέτυπο.....	76

6.4 Ηλεκτρονικό ραδιοτηλέτυπο.....	76
6.5 Επίγεια συστήματα τηλεπικοινωνίας.....	77
6.5.1 Αριθμοί επιλογικής κλήσης για σταθμούς πλοίων και παράκτιους σταθμούς.....	78
6.5.2 Διαδικασίες ταυτότητας παραλήπτη.....	78
6.5.3 Εξοπλισμός ραδιοτηλετύπου.....	78

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

Αναγνωρισμένο δορυφορικό σύστημα του παρόχου INMARSAT

7.1 Βασική γνώση και λειτουργία του Αναγνωρισμένου δορυφορικού παρόχου INMARSAT.....	80
7.2 Περιγραφή του συστήματος INMARSAT.....	81
7.2.1 Γενικά.....	81
7.2.2 Κάλυψη.....	86
7.2.3 Τηλεφωνικοί κώδικες ωκεανίων περιοχών.....	86
7.3 Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς και λειτουργίες τους.....	86
7.4 Δορυφορικό σύστημα Global Xpress.....	87
7.5 Μέθοδοι δορυφορικών επικοινωνιών.....	87
7.6 Ιστορική εξέλιξη των παρεχομένων υπηρεσιών μέσω των συστημάτων INMARSAT.....	89
7.7 Γενική επισκόπηση των συστημάτων INMARSAT σε λειτουργία.....	90
7.8 Επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας μέσω δορυφόρου.....	91
7.9 Τύποι σταθμών της κινητής δορυφορικής υπηρεσίας.....	93
7.10 Περιγραφή των Επιγείων Κινητών Σταθμών INMARSAT.....	94
7.10.1 Λειτουργίες Επίγειου Κινητού Σταθμού (ΕΚΣ).....	94
7.10.2 Χαρακτηριστικά Επίγειου Κινητού Σταθμού.....	94
7.10.3 Προετοιμασία ΕΚΣ για τη λειτουργία του στο σύστημα INMARSAT.....	95
7.11 Συνοπτική περιγραφή της λειτουργίας του Συστήματος Λειτουργίας Ομαδικής Κλήσης μέσω δορυφόρων INMARSAT.....	95

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

Αναγνωρισμένο δορυφορικό τερματικό παρόχου Inmarsat Fleet Broadband

8.1 Γενική περιγραφή.....	97
8.2 Το τερματικό FB (Μία συσκευή, Δύο τύποι λειτουργίας, Τρία Δίκτυα Δεδομένων).....	98
8.3 Χρήση του Inmarsat FB.....	101
8.3.1 Κλήσεις μέσω τερματικού Inmarsat FB.....	101
8.3.2 Δορυφορικός τομέας του Inmarsat FB.....	101
8.3.3 Επίγειος τομέας του Inmarsat FB.....	101
8.4 Παράγοντες απόδοσης του συστήματος FB.....	103
8.5 Υπηρεσίες τηλεφωνίας, προτεραιότητας κινδύνου και επείγοντος.....	104
8.6 Κλήσεις έκτακτης ανάγκης 505 μέσω τερματικών FB.....	104

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

Περιγραφή επίγειου κινητού σταθμού Inmarsat-C

9.1 Γενική περιγραφή.....	106
9.2 Μονάδες ΕΚΣ Inmarsat-C.....	108
9.2.1 Είδη ΕΚΣ Inmarsat-C.....	109
9.2.2 Χαρακτηριστικά διαύλων ΕΚΣ Inmarsat-C.....	110
9.3 Διακριτικά ΕΚΣ Inmarsat-C.....	111
9.4 Διαδικασίες για δοκιμές έγκρισης.....	111
9.5 Διαδικασίες έναρξης και πέρατος εργασίας.....	113
9.5.1 Διαδικασία έναρξης λειτουργίας.....	113

9.5.2 Διαδικασία τέλους λειτουργίας	114
9.6 Διαδικασίες συναγερμού κινδύνου και αποστολής μηνύματος κινδύνου μέσω Inmarsat-C.	114
9.7 Διαδικασίες ασφάλειας.	115
9.8 Διαδικασίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.	116
9.9 Διαδικασίες αποστολής μηνύματος μέσω fax.	116
9.10 Δεδομένα αναφοράς και διαλογής.	116
9.11 Πλεονεκτήματα του Inmarsat-C.	117
9.12 Μελλοντική εξέλιξη του Inmarsat-C.	117

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

Αναγνωρισμένα δορυφορικά συστήματα Inmarsat Fleet και Iridium

10.1 Σύστημα Inmarsat Fleet F33.	119
10.2 Σύστημα Inmarsat Fleet F55.	119
10.3 Αναγνωρισμένος δορυφορικός πάροχος Iridium	120
10.4 Παρεχόμενες υπηρεσίες συστήματος Iridium NEXT.	126
10.5 Το Iridium μελλοντικός πάροχος του GMDSS.	127

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ

Σύστημα προειδοποίησης ασφάλειας πλοίου

11.1 Περιγραφή του συστήματος και τρόπος λειτουργίας του.....	129
11.2 Απαιτήσεις του συστήματος SSAS στα πλοία.....	130
11.3 Διαδικασίες αποστολής συναγερμού.	131
11.4 Γνώση και ικανότητα χρήσης στην πράξη του βασικού εξοπλισμού ΕΚΣ.....	133
11.5 Ραδιοεξοπλισμός σωστικών μέσων.	134

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΩΔΕΚΑΤΟ

Βασικά συστήματα κεραιών

12.1 Τύποι κεραιών.	136
12.2 Δορυφορικές κεραίες.	138
12.3 Βασική συντήρηση κεραιών.	138

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΡΙΤΟ

Συστήματα αποθήκευσης συσσωρευτών

13.1 Συστήματα αποθήκευσης συσσωρευτών.	141
13.1.1 Συσσωρευτές gel.	144
13.1.2 Συστήματα αδιάλειπτης τροφοδοσίας (σταθεροποιητές τάσης).	145
13.2 Εντοπισμός και αποκατάσταση σφαλμάτων στον ναυτικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό GMDSS του πλοίου	145

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Δορυφορικό σύστημα Cospas-Sarsat

14.1 Εισαγωγή του δορυφορικού συστήματος Cospas-Sarsat.....	146
14.2 Μέθοδοι κάλυψης.....	150
14.3 Ραδιοφάροι.	151
14.4 Συγκρότηση του διαστημικού τομέα.	152
14.5 Τερματικοί σταθμοί τοπικού χρήστη (LUT).....	153
14.6 Κέντρα Ελέγχου Αποστολής (MCCs).....	153
14.6.1 Διανομή δεδομένων συναγερμού.....	154
14.6.2 Συστήματα επικοινωνίας των MCCs.	155
14.7 Παράμετροι λειτουργίας του Cospas-Sarsat.	156

14.8	Πληροφορίες που περιέχονται σε έναν συναγερμό κινδύνου.....	156
14.9	Μηνύματα συντονισμού του συστήματος Cospas-Sarsat.	156
14.10	Σύστημα MEOSAR.	157
14.10.1	Λειτουργία του συστήματος MEOSAR.....	157
14.10.2	Η δυναμική του συστήματος MEOSAR.	158
14.11	Σύστημα GALILEO.	159
14.12	Σύστημα GLONASS.	159
14.13	Σύστημα BeiDou.	161
14.14	Σύστημα NAVIC.	161

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΠΕΜΠΤΟ

Ραδιοφάροι EPIRB

15.1	Χρήση και συντήρηση ραδιοφάρων EPIRB.....	163
15.2	Διαδικασίες δοκιμαστικής λειτουργίας των EPIRB.	164
15.3	Ψευδείς συναγερμοί των EPIRB.....	165
15.4	Ελληνικός επίγειος δορυφορικός σταθμός για την έρευνα και διάσωση.	165
15.5	Βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας VHF DSC EPIRB στον δίαυλο 70.	165
15.6	Εγγραφή ραδιοφάρων INMARSAT.....	166
15.7	Λειτουργία και χρήση του Αναμεταδότη Ραντάρ Έρευνας και Διάσωσης.....	166
15.7.1	Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του SART.....	166
15.7.2	Επίδειξη λειτουργίας, παράγοντες ύψους και εμβέλειας.	167
15.7.3	Επίδειξη των ενδείξεων της οθόνης του ραντάρ.	167
15.7.4	Επίδειξη των συνεπειών ενός ανακλαστήρα ραντάρ SART.	167
15.7.5	Επίδειξη των διαδικασιών ελέγχου της συσκευής SART.	168
15.7.6	Έλεγχος ημερομηνίας λήξης συσσωρευτών.....	168
15.8	Συσκευή AIS-SART.....	170

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΚΤΟ

Ελληνικοί σταθμοί και ΕΚΣΕΔ/Πειραιά

16.1	Εισαγωγή.	171
16.2	Οργάνωση, αρμοδιότητες και λειτουργία του ΕΚΣΕΔ.....	172
16.2.1	Επίγειες επικοινωνίες.	173
16.2.2	Δορυφορικές επικοινωνίες.....	173

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΒΔΟΜΟ

Λήψη πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας

17.1	Σκοπός και χρήση πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας.....	178
17.2	Υπηρεσίες και μέθοδοι εκπομπής MSI μέσω δορυφόρου και MF, HF/NBDP.	180
17.3	Υπηρεσία NAVTEX.....	180
17.3.1	Δομή της υπηρεσίας NAVTEX.	181
17.3.2	Χρήση των κομβίων δέκτη NAVTEX.	186
17.3.3	Διαδικασία προτεραιότητας μηνυμάτων NAVTEX.....	187
17.3.4	Μήνυμα NAVTEX.....	187
17.4	Σύστημα NAVDAT.....	187
17.5	Δομή του Συστήματος NAVDAT.....	188

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΟΓΔΩΟ

Διεθνές σύστημα SafetyNET EGC

18.1	Σκοπός του συστήματος EGC.....	190
18.2	Μηνύματα προς όλα τα πλοία και μηνύματα του συστήματος INMARSAT.	192

18.3	Λειτουργία ΕΣΞ συστήματος EGC.	195
18.4	Χαρακτηριστικά του διαύλου EGC.	195
18.5	Κατηγορίες ΕΚΣ Inmarsat-C ή Mini-C και λήψη EGC.	196
18.6	Υπηρεσία SafetyNET.	197
18.7	Γενικά χαρακτηριστικά του συστήματος EGC.	199
18.8	Ρύθμιση δέκτη EGC για λήψη παράκτιων ναυσιπλοϊκών μηνυμάτων.	200
18.9	Safety NET II.	200

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΝΑΤΟ

Συναγερμός κινδύνου

19.1	Λειτουργία έρευνας και διάσωσης SAR.	202
19.2	Ο ρόλος των συστημάτων αναφοράς των πλοίων.	202
19.3	Διαδικασίες για κλήσεις κινδύνου DSC.	203
19.3.1	Εκπομπή κλήσης κινδύνου.	204
19.3.2	Λήψη και επιβεβαίωση λήψης κλήσεων κινδύνου.	204
19.3.3	Αναμετάδοση κινδύνου.	205
19.4	Διαδικασίες για DSC κλήσεις επείγοντος και ασφάλειας.	205
19.5	Λειτουργίες συναγερμού του ΕΚΣ τερματικού INMARSAT.	206
19.6	Περιγραφή των λειτουργιών συναγερμού ΕΚΣ Inmarsat-C.	207
19.7	Προστασία συχνοτήτων κινδύνου και αποφυγή ψευδών συναγερμών κινδύνου.	207
19.8	Διαδικασίες δοκιμής συσκευών GMDSS σε συχνότητες κινδύνου.	209
19.9	Απαγορεύσεις εκπομπών κατά τη διάρκεια ανταπόκρισης κινδύνου.	209
19.10	Απαγόρευση που αφορά στην πρόληψη μη εξουσιοδοτημένων εκπομπών.	209
19.11	Ζώνες προστασίας συχνοτήτων κινδύνου.	209

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ

Είδη επικοινωνιών της κινητής ναυτικής υπηρεσίας

20.1	Ικανότητα χρήσης αγγλικών εκδόσεων σχετικών με την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα.	210
20.1.1	Χρήση υποχρεωτικών εγγράφων και εγχειριδίων.	210
20.1.2	Διαδικασίες για τήρηση εγγράφων ραδιοεπικοινωνιών. Λεπτομερής αναφορά στις απαιτήσεις τήρησης Ημερολογίου και στις υποχρεωτικές εγγραφές.	211
20.2	Εξουσία του Πλοιάρχου.	213
20.2.1	Απόρρητο επικοινωνιών.	213
20.2.2	Παρεμβολές από έναν σταθμό ασυρμάτου.	213
20.2.3	Εκθέσεις επί των παραβάσεων.	214
20.2.4	Επιθεώρηση Σταθμών Ραδιοεπικοινωνιών.	214
20.2.5	Αποκατάσταση ελλείψεων.	215
20.3	Πιστοποιητικά των χειριστών GMDSS.	215
20.3.1	Καθήκοντα προσωπικού ραδιοεπικοινωνιών.	216
20.3.2	Βιβλία και έντυπα Τηλεπικοινωνιακού Σταθμού Πλοίου.	217
20.3.3	Λεπτομερής γνώση των κανονισμών και των συμφωνιών που διέπουν την Ναυτική Κινητή Υπηρεσία και την Ναυτική Κινητή Δορυφορική Υπηρεσία.	218
20.4	Πρακτικές και θεωρητικές γνώσεις των διαδικασιών γενικών επικοινωνιών.	218
20.4.1	Χρήση των υποχρεωτικών εγγράφων για τη λήψη καταλόγων ανταπόκρισης πλοίων και μετεωρολογικών πληροφοριών.	218
20.4.2	Διαδικασίες ραδιοτηλεφωνικών κλήσεων.	219
20.4.3	Λεπτομέρειες ενός ραδιοηλεκτρονικού μηνύματος.	219
20.4.4	Περιγραφή μεθόδων χρέωσης ανταποκρίσεων.	221
20.5	Κοστολόγηση ραδιοηλεκτρονικών μέσω Inmarsat-C.	224
20.6	Ραδιοηλεκτρονικά τέλη μέσω MF, HF και VHF.	224
20.7	Πρόσθετες πληροφορίες τελών χρέωσης ραδιοηλεκτρονικών.	225

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΠΡΩΤΟ

Ταυτότητες των σταθμών

21.1	Ταυτότητες της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.....	226
21.1.1	Ταυτότητες σταθμών πλοίων.....	226
21.1.2	Ταυτότητες ομαδικών κλήσεων σταθμών πλοίων.....	227
21.1.3	Ταυτότητες παρακτίων σταθμών.....	227
21.1.4	Ταυτότητες ομαδικών κλήσεων παράκτιων σταθμών.....	228
21.1.5	Ταυτότητες σταθμών αεροσκαφών.....	228
21.1.6	Ταυτότητες φορητών VHF με DSC και GNSS.....	228
21.2	Εκχώρηση ταυτοτήτων ΔΣΠ (MMSI), ΔΔΣ (CS), MID.....	229
21.3	Πίνακας Κατανομής των Διεθνών Σειρών Διακριτικών Κλήσης.....	231

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αυτόματο Σύστημα Αναγνώρισης (AIS)

22.1	Εισαγωγή.....	232
22.2	Τύποι και κατηγορίες AIS.....	233
22.3	Μοναδική ταυτοποίηση AIS-SART.....	233
22.4	Λειτουργία του AIS.....	234
22.5	EPIRB-AIS.....	235
22.6	Φορητό VHF.....	236

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΤΡΙΤΟ

Συστήματα non GMDSS

23.1	Γενική περιγραφή.....	237
23.2	To Inmarsat Fleetbroadband (FB).....	237
23.3	To Inmarsat Fleet One.....	237
23.4	To Inmarsat IsatPhone 2.....	238
23.5	To Inmarsat D+.....	238
23.6	Η υπηρεσία BGAN M2M.....	239
23.7	To Inmarsat VSAT.....	239
23.8	To Inmarsat Global Xpress (GX).....	239
23.9	Το δορυφορικό σύστημα Thuraya.....	241
23.10	Μεταφορά εξοπλισμού για πλοία non GMDSS.....	241

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Σύστημα αναγνώρισης και παρακολούθησης μακράς απόστασης

24.1	LRIT Long Range Identification and Tracking.....	243
24.2	Λειτουργία του συστήματος.....	244
24.3	Εγκατάσταση και δοκιμή του συστήματος LRIT.....	245
24.4	Βασικές αρχές LRIT και AIS.....	246

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΠΕΜΠΤΟ

Περί κοινωνικής συνδεσιμότητας και ευημερίας των ναυτικών

25.1	ΦΕΚ 190/Α 21/11/2024 Π.Δ 66.....	247
25.2	Έρευνα για την ευημερία των ναυτικών.....	247

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΕΚΤΟ

WiFi και WiMAX

26.1 Ασύρματη πιστότητα και Παγκόσμια διαλειτουργικότητα για την πρόσβαση σε μικροκύματα.	250
26.2 Διαφορά μεταξύ Wifi και WiMAX.....	250
26.2 Έρευνα για την ευημερία των ναυτικών	250

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΕΒΔΟΜΟ

WiFi on Board

Γενικά	253
--------------	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΟΓΔΟΟ

VSAT - Τερματικό πολύ μικρού διαφράγματος (κεραίας)

28.1 VSAT (Very Small Aperture Terminal)	255
28.1.1 Τρόπος λειτουργίας του VSAT	255
28.1.2 Τοπολογίες δικτύων VSAT	255
28.2 Ναυτιλιακό VSAT	256
28.2.1 Καινοτομίες στα συστήματα επικοινωνίας των πλοίων.....	256
28.2.2 Πλεονεκτήματα του VSAT	256
28.2.3 Μειονεκτήματα του VSAT.....	257
28.2.4 Εναλλακτικές λύσεις VSAT.....	257

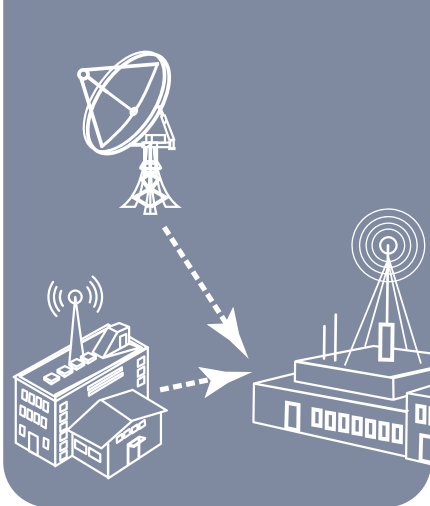
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΕΝΑΤΟ

Δορυφορικός πάροχος Starlink

29.1 Εισαγωγή	258
29.2 Πώς λειτουργεί το Starlink	258

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Πρώτο – Βασική τεχνική ορολογία και συντμήσεις των διαφόρων συσκευών ραδιοεπικοινωνιών από τα εγχειρίδια λειτουργίας των κατασκευαστών.....	261
Παράρτημα Δεύτερο – Ραδιοπλετυπικές Συντμήσεις και Κώδικες	269
Παράρτημα Τρίτο – Πρακτικές οδηγίες χρήσης του VHF στη θάλασσα	272
Παράρτημα Τέταρτο – Πίνακες Διεθνών Διαύλων VHF.....	277
Παράρτημα Πέμπτο – Πρακτικές οδηγίες γενικών ραδιοεπικοινωνιών με μια ματιά.....	279
Παράρτημα Έκτο – Πίνακες ραδιοεξοπλισμού πλοίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΔΣ SOLAS, του HSC και της DSC	282
Παράρτημα Έβδομο – Εντολές	287
Παράρτημα Όγδοο – Υπόδειγμα Διεθνούς Πιστοποιητικού Ασφάλειας Πλοίου	301
Παράρτημα Ένατο – Πίνακες εκχώρησης Διεθνών Διακριτικών κλήσεων	303
Παράρτημα Δέκατο – Προσανατολισμός της κεραίας ΕΚΣ προς τον δορυφόρο	310
Παράρτημα Ενδέκατο – Κατεύθυνση «Ξηρά-Πλοίο» μέσω των δορυφορικών συστημάτων INMARSAT	317
Παράρτημα Δωδέκατο – Πίνακες ενεργειών σε καταστάσεις κινδύνου	319
Παράρτημα Δέκατο Τρίτο – Αποστολή μετεωρολογικών αναφορών (δελτίων) από πλοία προς ΕΣΞ	322
Παράρτημα Δέκατο Τέταρτο – Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο.....	323
Παράρτημα Δέκατο Πέμπτο – Ραδιοεξοπλισμός ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ περιοχής Α1.....	324
Ευρετήριο	328
Βιβλιογραφία.....	336



1 κεφάλαιο

Εισαγωγή στο GMDSS

1.1 Εισαγωγή του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού και της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών

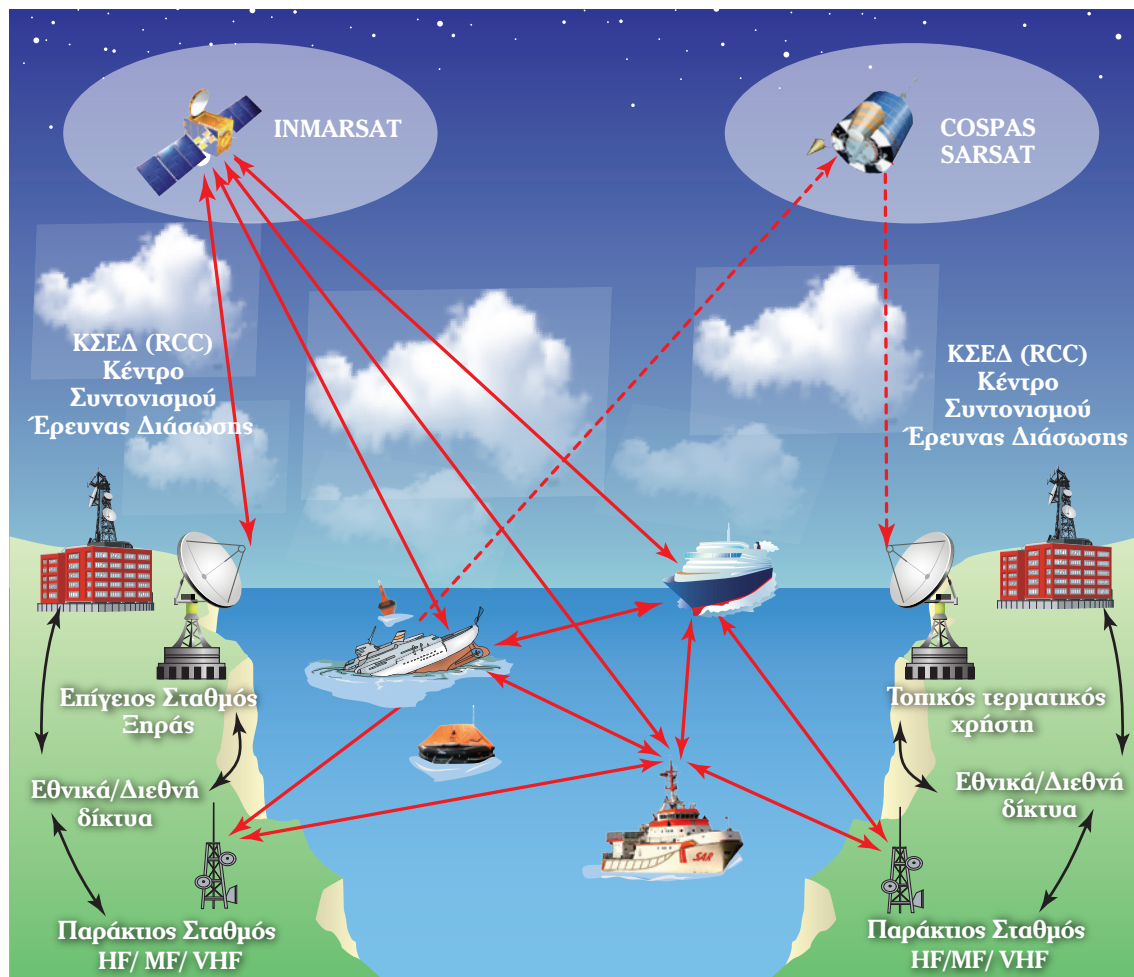
Ο **Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός** (International Maritime Organisation – IMO) ιδρύθηκε το 1948 και αποτελεί οργανισμό του ΟΗΕ. Ως εξειδικευμένη υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών έχει ευθύνη και στόχο να προάγει την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα με τη θέσπιση ομοιομόρφων κανόνων δικαίου, έτσι ώστε να βελτιώνεται η ασφάλεια της ναυσιπλοΐας και η παροχή βοήθειας σε άτομα και πλοία που κινδυνεύουν, καθώς επίσης και να επιτυγχάνεται η πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης. Έτσι, ο αντικειμενικός στόχος της **Διεθνούς Σύμβασης** (ΔΣ) για την **Έρευνα και Διάσωση** (International Convention on Maritime Search and Rescue – SAR) του 1979 του IMO ήταν να καθιερωθεί ένα παγκόσμιο ναυτιλιακό σχέδιο για την έρευνα και διάσωση με ένα πλαίσιο πολυμερών ή διμερών συμφωνιών των γειτονικών κρατών. Το σχέδιο αυτό θα διασφάλιζε την αμοιβαία συνεργασία και υποστήριξη μεταξύ των κρατών-μελών σε περιστατικά κινδύνου τόσο σε παράκτιες, όσο σε πελάγιες ή ωκεάνιες περιοχές. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα την ανάγκη δημιουργίας ενός νέου **Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Κινδύνου και Ασφάλειας** (Global Maritime Distress and Safety System – GMDSS), που θα ρύθμιζε τα θέματα των επικοινωνιών έρευνας και διάσωσης και θα βελτιώνει σημαντικά την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα.

Κατόπιν αυτού, υιοθετήθηκαν νέες υποχρεώσεις που απορρέουν από τους **Διεθνείς Κανονισμούς Ραδιοεπικοινωνιών** (ΔΚΡ) του 1987, όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν για τα εμπορικά πλοία, τα οποία φέρουν εξοπλισμό του GMDSS, καθώς απαιτούνται νέα πιστοποιητικά του προσωπικού επικοινωνιών, ανάλογα με την περιοχή πλόων τους και σε συνάρτηση με τον εξοπλισμό που θα επιλέγεται. Στη συνέχεια η Διάσκεψη Ραδιοεπικοινωνιών που

πραγματοποιήθηκε το 1988 υιοθέτησε με το νέο Κεφάλαιο IV της ΔΣ για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα SOLAS 1974 (Safety of Life at Sea – SOLAS '74) ένα χρονοδιάγραμμα εφαρμογής του GMDSS με έναρξη την 1/2/1992 και πέρας την 1/2/1999. Το GMDSS βασίζεται σε αυτοματοποιημένες δορυφορικές και επίγειες επικοινωνίες και χρησιμοποιεί τους δορυφόρους του INMARSAT. Η χρήση του είναι απλή, γρήγορη, αποτελεσματική και η αξιοπιστία του δεδομένη, καθώς δεν απαιτεί χειροκίνητη φυλακή ακρόασης στις συχνότητες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας.

Σε πλοία που σταδιακά εφαρμοζόταν το GMDSS, η μορσική τηλεγραφία δεν απαιτούνταν πλέον. Ως αποτέλεσμα, κατέστη περιττή η ειδικότητα του παραδοσιακού ασυρματιστή, του οποίου το σχετικό δίπλωμα θα χρησιμοποιούνταν παράλληλα με τα νέα πτυχία του προσωπικού ραδιοεπικοινωνιών μέχρι την 1/2/1999. Μετά την ημερομηνία αυτή ισχύουν μόνο τα νέα πιστοποιητικά, που καθορίζονται από τους ΔΚΡ της **Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών** (International Telecommunication Union – ITU).

Η ITU ιδρύθηκε αρχικά στο Παρίσι το 1865 υπό τον τίτλο «Διεθνής Τηλεγραφική Ένωση». Το 1932 συγχωνεύθηκε με τη Διεθνή Ραδιοτηλεγραφική Ένωση, που είχε ιδρυθεί το 1906 στο Βερολίνο, και έτσι σχηματίστηκε η Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών. Το 1948 συνδέθηκε με τα Ηνωμένα Έθνη που εδρεύουν στη Γενεύη της Ελβετίας και έχει δώδεκα περιφερειακά γραφεία σε όλο τον κόσμο. Η ITU είναι ένας Οργανισμός που βασίζεται στον Δημόσιο και Ιδιωτικό τομέα. Από την ίδρυσή της μέχρι σήμερα, απαρτίζεται από 193 κράτη-μέλη και πάνω από 800 φορείς του ιδιωτικού τομέα καθώς και των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων. Σκοπός της είναι να διακανονίζει, να συντονίζει και να προγραμματίζει όλους τους τύπους των διεθνών τηλεπικοινωνιών περιλαμβανομένων και των διαστημικών. Παράλληλα, δημοσιεύει πληροφορίες (τροποποιήσεις ή προσθήκες κανονισμών



Σχ. 2.1

Λειτουργικές διαδικασίες επί οκνής έρευνας και διάσωσης

τα παροχής βοήθειας μέσω διαδικασιών ξηράς και τη χρήση HF με ψηφιακή επιλογική κλήση (DSC) ή δορυφορικών επικοινωνιών ή ενός συνδυασμού και των δύο.

Πλοία που πλέουν στη θαλάσσια περιοχή A1 εκπέμπουν, όταν χρειασθεί, τους συναγερμούς κινδύνου κατεύθυνσης πλοίου-πλοίου και πλοίου-ξηράς στα 156,525 MHz (δίαυλο 70 του VHF) με DSC.

Πλοία που πλέουν στη θαλάσσια περιοχή A2 εκπέμπουν, όταν χρειασθεί, τους συναγερμούς κινδύνου κατεύθυνσης πλοίου-πλοίου και πλοίου-ξηράς στα 2187,5 kHz με DSC (MF).

Πλοία που πλέουν στις θαλάσσιες περιοχές A3 και A4 εκπέμπουν, όταν χρειασθεί, τον συναγερμό κινδύνου κατεύθυνσης πλοίου-πλοίου στα 2187,5 kHz με DSC και τον συναγερμό κινδύνου πλοίου-ξηράς στα HF με DSC στις λοιπές συχνότητες κινδύνου που είναι: 4207,5 kHz, 6312 kHz, 8414,5 kHz, 12.577 kHz και 16.804,5 kHz. Επί πλέον όλα τα πλοία που πλέ-

ουν στις περιοχές A3 θα εκπέμπουν τον συναγερμό κινδύνου κατεύθυνσης πλοίου-ξηράς μέσω του συστήματος INMARSAT, ανάλογα με την περίπτωση και τον εξοπλισμό που διαθέτουν σε λειτουργία.

4) Εκπομπή και λήψη συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης (transmitting and receiving SAR coordinating communications)

Κάθε πλοίο πρέπει να μπορεί να πραγματοποιεί επικοινωνίες συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης. Οι επικοινωνίες αυτές είναι απαραίτητες για τον συντονισμό μεταξύ των πλοίων και των αεροσκαφών που συμμετέχουν σε μία έρευνα και διάσωση. Επίσης, περιλαμβάνουν και τις επικοινωνίες που πραγματοποιούνται μεταξύ των ΚΣΕΔ και κάθε σταθμού συντονιστή έρευνας επιφάνειας στην περιοχή ενός περιστατικού κινδύνου.

Τα μηνύματα που μεταβιβάζονται για τους σκοπούς των επιχειρήσεων Έρευνας και Διάσωσης είναι

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ ΚΑΙ
ΝΗΣΙΩΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΛΙΜ. ΣΩΜΑΤΟΣ-ΕΛΛ. ΑΚΤΟΦΥΛΑΚΗΣ
ΚΛΑΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΛΟΙΩΝ



HELLENIC REPUBLIC
MINISTRY OF MARITIME AFFAIRS AND
INSULAR POLICY

HELLENIC COASTGUARD HEADQUARTERS
SHIPS' INSPECTION GENERAL DIRECTORATE



ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

LICENCE FOR INSTALLATION AND OPERATION
OF SHIP'S TELECOMMUNICATION STATION

αριθμός αδείας: 1785

No:

Σύμφωνα με την Απόφαση ΥΕΝ 1218.83/1/95 όπως τροποποιήθηκε και τον Διεθνή Κανονισμό Ραδιοεπικοινωνιών, που είναι προσαρτημένος στη Διεθνή Σύμβαση Τηλεπικοινωνιών, που ισχύει, εκδίδεται η άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας σταθμού τηλεπικοινωνιών του πιο κάτω πλοίου:

In accordance with ministerial decree 1218.83/1/95 as amended and the Radio Regulations annexed to the International Telecommunication Convention now in force, this authorization is here with issued for the installation and the use of the radio equipment described below:

Όνομα πλοίου <i>Name of ship</i>	Λιμάνι και αριθμός ντολόγησης <i>port and number of registry</i>	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	ΔΙΕΘΝΕΣ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΣΗΜΑ	Πλοιοκτήτης <i>Ship Owner</i>	Κατηγορία Δημόσιας Ανταπόκρισης <i>Public correspondance category</i>
	ΧΑΝΙΩΝ	M.M.S.I.	International Call Sign	ΑΝΩΝΥΜΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΡΙΤΗΣ Α.Ε. (ΑΝΕΚ)	Public correspondance category
	CHANIA	237XXXXXX			CP
	25				

Εκκαθαρίστρια εταιρεία: A.A.I.C: GR01 IMO number : 7814058

ΣΥΣΚΕΥΕΣ <i>DEVICES</i>	Κατασκευαστής - Τύπος <i>Manufacturer - type</i>	Ισχύς <i>power</i>	τάξεις εκπομπής <i>emission classes</i>	Ζώνες συχνοτήτων <i>frequency bands</i>
VHF/DSC SYSTEM CLASS-B	JRC JHS-31	25/1 W	G3E / G2B	V
VHF/DSC SYSTEM CLASS-B	JRC JHS-32A	25/1 W	G3E / G2B	V
MHF GMDSS SYSTEM	JRC JSS-720	400W	R3E-J3E-H3E-F1B	TU
INMARSAT-C MES+EGC RECVR	JRC JUE-75C	26 dbw	F9W	S
INMARSAT-C MES+EGC RECVR	THRANE+THRANE TT-3000E	7dbw	BPSK	S
GMDSS REMOTE DISTRESS ALARM	JRC NCH-321A			
EPIRB 406 MHZ (AUTOMATIC)	STANDARD COM PTY LTD GME-MT403FF	5 W	G1B-A3X	EB
EPIRB 406 MHZ (MANUAL)	JOTRON AS TRON-45SX	5W	G1B-A3X	EB
NAVTEX RECEIVER	JRC NCR-300A			
SART 9 GHZ	OCEAN SIGNAL LTD SAFESEA S100 SART	400mW	PON	G
SART 9 GHZ	OCEAN SIGNAL LTD SAFESEA S100 SART	400mW	PON	G
PORT.VHF TRANCEIVER (GMDSS)	SIMRAD-NAVICO AXIS-30	0.5 W	G3E	V
PORT.VHF TRANCEIVER (GMDSS)	SIMRAD-NAVICO AXIS-30	0.5 W	G3E	V
PORT.VHF TRANCEIVER (GMDSS)	SIMRAD-NAVICO AXIS-30	0.5 W	G3E	V
VHF TRANCEIVER (AIRBAND)	ICOM IC-A200	7 W	A3E	V
RADAR ARPA X-BAND	FURUNO FAR-2827	25 KW	PON	G
RADAR 3 GHZ	RACAL-DECCA BRIDGEMASTER II	30KW	PON	G
RADAR X-BAND	JRC JMA-157B	25 KW	PON	G
AIS TRANSPONDER	SAAB SAAB R5 SOLID AIS SYSTEM	12.5/2W	G1D(F1D), G2B(F2B)	GMSK
INMARSAT-mini-C SES	THRANE+THRANE TT-3000	7 dbw	F9W	S

Πειραιάς
Piraeus

16/9/2016

την Εκδούσα Αρχή
the issuing Authority



Σχ. 2.5

Άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας τηλεπικοινωνιακού σταθμού ακτοπλοϊκού πλοίου

κινδύνου DSC, τότε το κινδυνεύον πλοίο μπορεί να επαναλάβει την κλήση κινδύνου DSC (σε διαφορετικές συχνότητες κινδύνου DSC εφόσον είναι εφικτό) μετά από μια καθυστέρηση των 3,5–4,5 min από την έναρξη της αρχικής κλήσης. Αυτή η καθυστέρηση παρέχει τον απαραίτητο χρόνο, ώστε να ληφθεί κάθε τυχόν επιβεβαίωση.

Ένας παράκιος, που λαμβάνει μία κλήση DSC στα MF ή HF, πρέπει να εκπέμψει μία επιβεβαίωση κινδύνου DSC με ελάχιστη καθυστέρηση 1 min και μέγιστη 2,75 min. Στο VHF μία επιβεβαίωση κινδύνου DSC πρέπει να εκπέμπεται αμέσως μόλις είναι δυνατόν.

Η συσκευή DSC διαθέτει έναν επιλογέα άμεσου συναγερμού στον δίαυλο 70, στη συχνότητα 2187,5 kHz και χειροκίνητη επιλογή για περαιτέρω επικοινωνία.

Για να εκπέμψουμε ένα συναγερμό κινδύνου άμεσα, πατάμε το κομβίο κινδύνου (χρώματος κόκκινου) που υπάρχει στη συσκευή μας VHF/DSC και αυτός εκπέμπεται στον δίαυλο 70. Με τον ίδιο τρόπο εκπέμπεται άμεσα ένας συναγερμός κινδύνου μέσω της συσκευής MF/DSC στα 2187,5 kHz. Στην περίπτωση αυτή η φύση του κινδύνου ορίζεται απ' τη συσκευή αυτόματα ως «μη προσδιοριζόμενος κίνδυνος». Το στίγμα και η ώρα καταγράφονται επίσης αυτόματα, εφόσον υπάρχουν στη μνήμη της συσκευής μέσω του GPS ή διαφορετικά ενημερώνεται η συσκευή μας κάθε τέσσερις ώρες χειροκίνητα.

5.1.6 Λειτουργίες τήρησης φυλακής ακρόασης DSC και κομβία ελέγχου

Οι λειτουργίες τήρησης φυλακής ακρόασης DSC στο VHF πραγματοποιούνται αυτόματα στον δίαυλο 70 επί 24ώρου βάσης. Τα σχήματα 5.1 και 5.2 παρουσιάζουν συσκευές MF/HF/VHF/DSC, που φέρονται επί του πλοίου.

Η μονάδα περιλαμβάνει έναν διαμορφωτή-αποδιαμορφωτή (modem) για την κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση των ψηφιακών επιλογικών κλήσεων και μία υπομονάδα ενός κεντρικού επεξεργαστή, η οποία θέτει σε εφαρμογή και λειτουργία τους διάφορους τύπους κλήσης, όπως ορίζεται στη σύσταση της CCIR.

Επιπλέον, η μονάδα του ραδιοεξοπλισμού περιλαμβάνει μία διασυνδεδεμένη μ' αυτήν υπομονάδα, η οποία παρέχει τη δυνατότητα για αυτόματο έλεγχο διαύλου της συνδεδεμένης ραδιοσυσκευής VHF, αντίγραφα εκτύπωσης μηνυμάτων και συλλο-



Σχ. 5.1
Συσκευή VHF/DSC



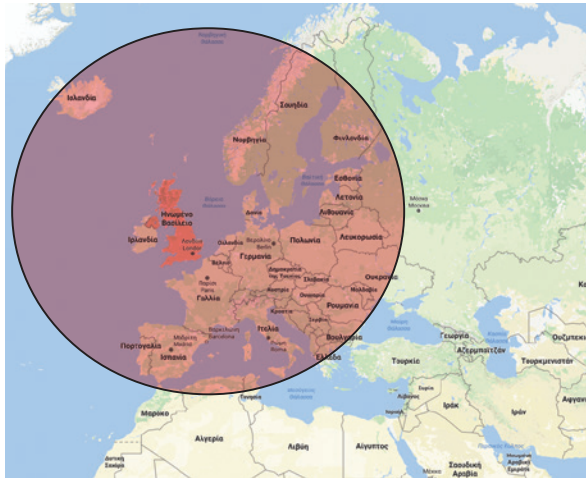
(α)



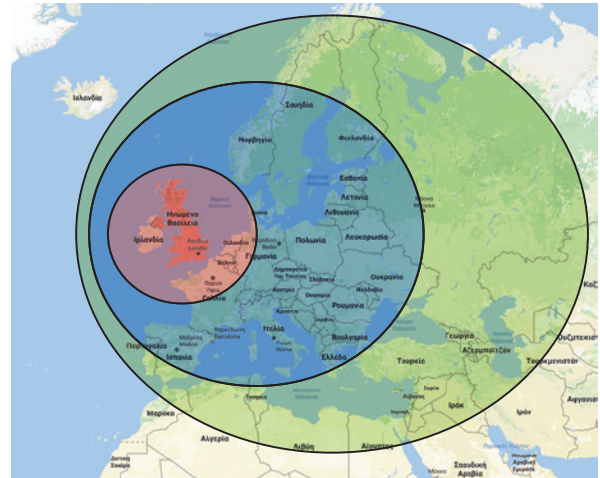
(β)

Σχ. 5.2

(α) Συσκευή DSC controller marine και
(β) συσκευή MF/HF/DSC



(α) C-band
Σημειακή δέσμη (3.000 - 4.000 km)

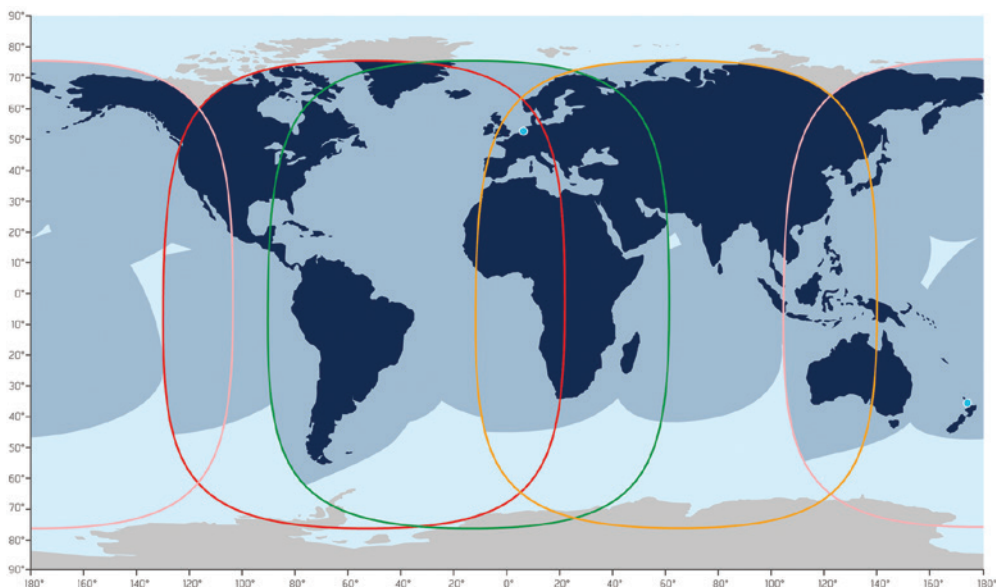


(β) Ku-band
Σημειακή δέσμη (1.000 - 2.000 km)



(γ) Ka-band
Σημειακή δέσμη (300 - 700 km)

Σχ. 7.1
Σημειακές δέσμες
των ζωνών συχνότητας
(C, Ku και Ka).



Σχ. 7.2
Ωκεάνιες περιοχές κάλυψης του INMARSAT με δορυφόρους τρίτης γενιάς (I-3)

δ) Εμφανίζει στην οθόνη και/ή καταγράφει στον εκτυπωτή τα ληφθέντα μηνύματα από τη μονάδα ελέγχου τερματικού δεδομένων.

ε) Ενημερώνει και εμφανίζει την κατάσταση του ΕΚΣ.

2) Τη **μονάδα ελέγχου τερματικού δεδομένων**, η οποία περιλαμβάνει την παγκρατευθυντική κεραία, τον δέκτη, τον πομπό και τα σχετικά ηλεκτρονικά κυκλώματα και εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

α) Παρέχει τη διασύνδεση μεταξύ της μονάδας DTE και του δορυφορικού συστήματος INMARSAT.

β) Ελέγχει τη σηματοδότηση και τη λήψη των μηνυμάτων από τον δορυφόρο.

γ) Ελέγχει τα ληφθέντα πακέτα δεδομένων για λάθη που προέρχονται από την εκπομπή και ζητεί

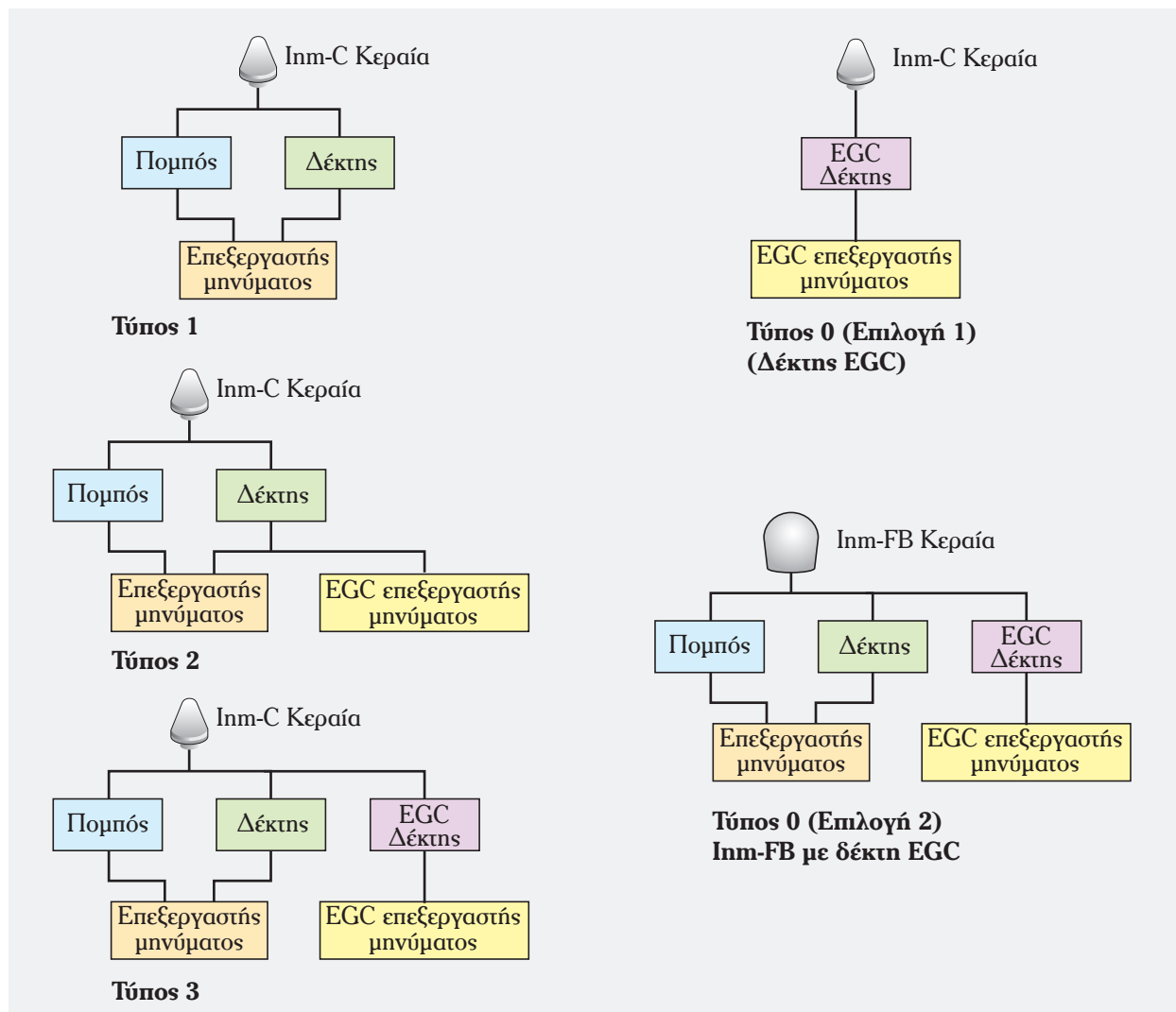
την επανεκπομπή των τυχόν λανθασμένων πακέτων.

δ) Συνθέτει ολόκληρο το ληφθέν μήνυμα, το οποίο και μεταφέρει στη μονάδα DTE, προκειμένου να το εμφανίσει στην οθόνη του τερματικού ή να το καταγράψει στον εκτυπωτή του.

9.2.1 Είδη ΕΚΣ Inmarsat-C

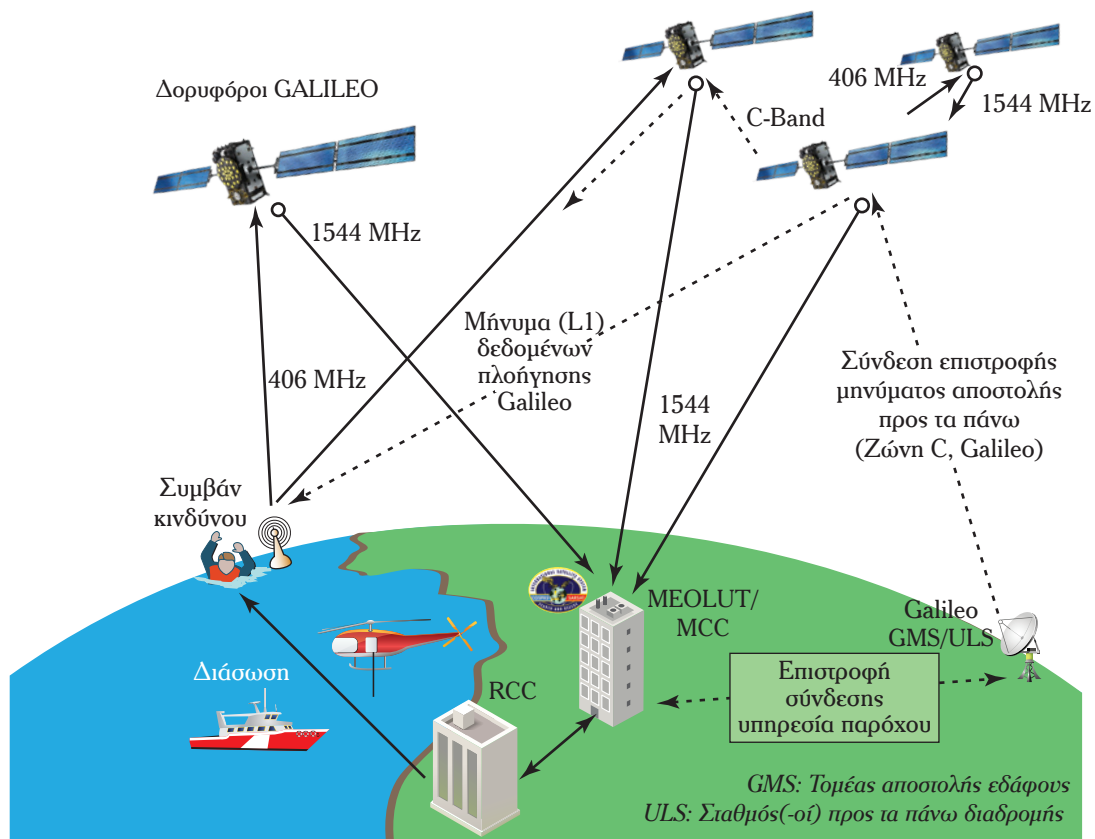
Υπάρχουν τρεις τύποι ΕΚΣ Inmarsat-C (σχ. 9.4).

Ο **πρώτος** τύπος λαμβάνει και εκπέμπει μηνύματα από πλοίο προς ξηρά και αντίθετα, περιλαμβανομένου και του συναγερμού κινδύνου, χωρίς όμως να μπορεί να λαμβάνει μηνύματα EGC. Ομοίως η καταχώριση του στίγματος του πλοίου γίνεται χειροκίνητα από τον χειριστή μέσω του πληκτρολογίου και της οθόνης του τερματικού ή αυτόματα μέσω της συσκευής ναυσιπλοΐας (GPS).



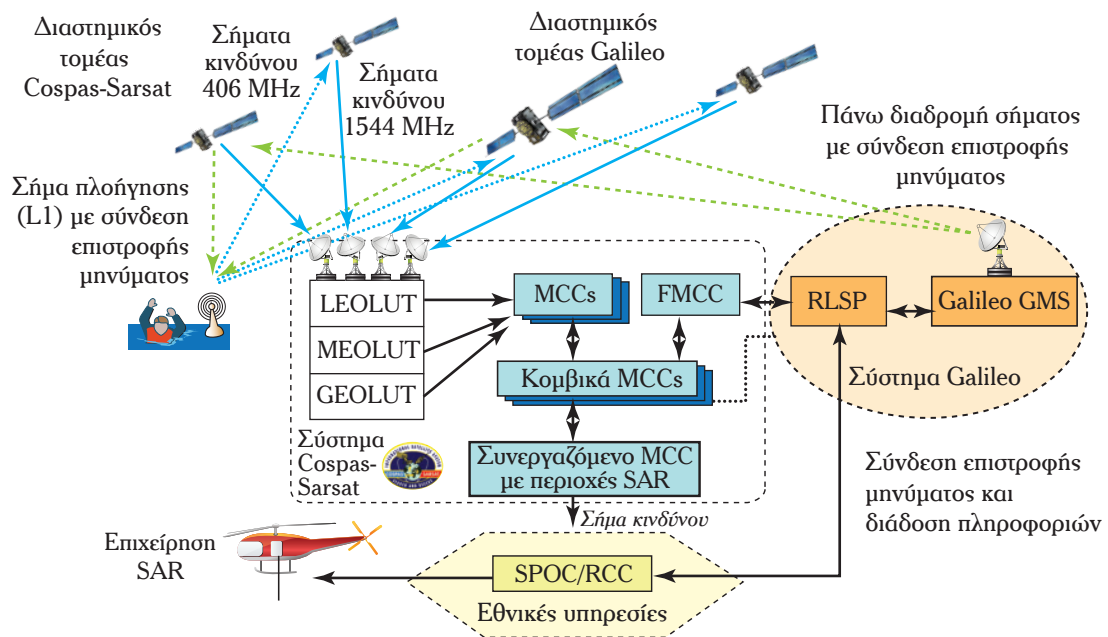
Σχ. 9.4

Τρεις τύποι τερματικών Inmarsat-C, δείκτης EGC και Inm-FB με δέκτη EGC



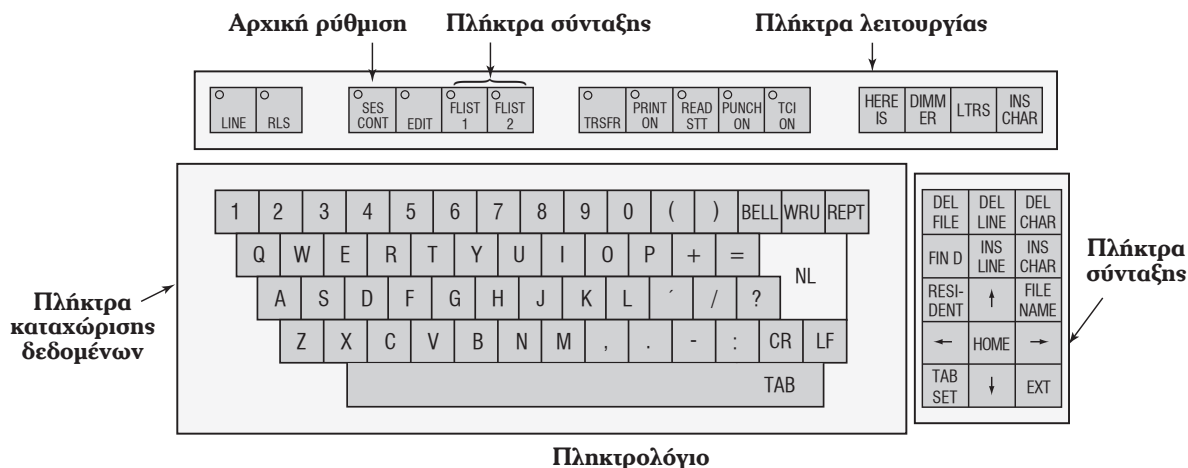
Σχ. 14.11

Δομή του συστήματος Galileo



Σχ. 14.12

Δομή του συστήματος GLONASS



Μονάδα στοιχείων πληκτρολογίου (Display unit keyboard)

Πλήκτρα λειτουργίας (Function keys)

- | | |
|------------------|---|
| ◦
LINE | 1. Εν γραμμή τύπος επιλέγεται με το πάτημα του πλήκτρου. |
| ◦
RLS | 2. Τύπος αδράνειας επιλέγεται με το πάτημα του πλήκτρου. |
| ◦
ses
cont | 3. Οι παράμετροι του ΕΚΣ εμφανίζονται με το πάτημα του πλήκτρου. |
| ◦
EDIT | 4. Ο τύπος σύνταξης επιλέγεται όταν το LED ανάβει. |
| FLIST
1 | 5. Λίστα αρχείου πρώτης σελίδας εμφανίζεται με το πάτημα του πλήκτρου. Όταν (προαιρετικά) παρέχεται επέκταση μνήμης, κατάλογοι αρχείων δύο και τριών σελίδων εμφανίζονται με το πάτημα του πλήκτρου δύο ή τρεις φορές αντίστοιχα. |
| FLIST
2 | 6. Όταν (προαιρετικά) παρέχεται επέκταση μνήμης κατάλογοι αρχείων τεσσάρων και πέντε σελίδων εμφανίζονται με το πάτημα μιας ή δύο φορές αντίστοιχα. |
| ◦
TRSFR | 7. Μήνυμα μεταφέρεται στη γραμμή, στον εκτυπωτή και / ή στη συσκευή διάτρησης, ταινίας χαρτιού (PTP) με το πάτημα του πλήκτρου. |
| ◦
PRINT ON | 8. Εκτύπωση είναι διαθέσιμη (και δυνατή) όταν το LED ανάβει. |
| ◦
READ STT | 9. Η συσκευή ανάγνωσης ταινίας χαρτιού (PTR) αρχίζει να διαβάζει με το πάτημα του πλήκτρου. |
| ◦
PUNCH
ON | 10. Η PTP (προαιρετικά) είναι διαθέσιμη όταν ανάβει το LED (προαιρετικά). |
| ◦
TCI
ON | 11. Ο διάυλος τηλετυπικής διασύνδεσης (TCI) είναι διαθέσιμος όταν ανάβει το LED. |
| HERE
IS | 12. Η δική μας ταυτότητα εκπέμπεται με το πάτημα του πλήκτρου. |
| DIMMER | 13. Η φωτεινότητα των LEDs αλλάζει βήμα προς βήμα με το πάτημα του πλήκτρου. |
| LTRS | 14. Κωδικός γραμμάτων εκπέμπεται με το πάτημα του πλήκτρου. |
| FIGS | 15. Κωδικός ψηφίων συμβόλων με το πάτημα του πλήκτρου. |

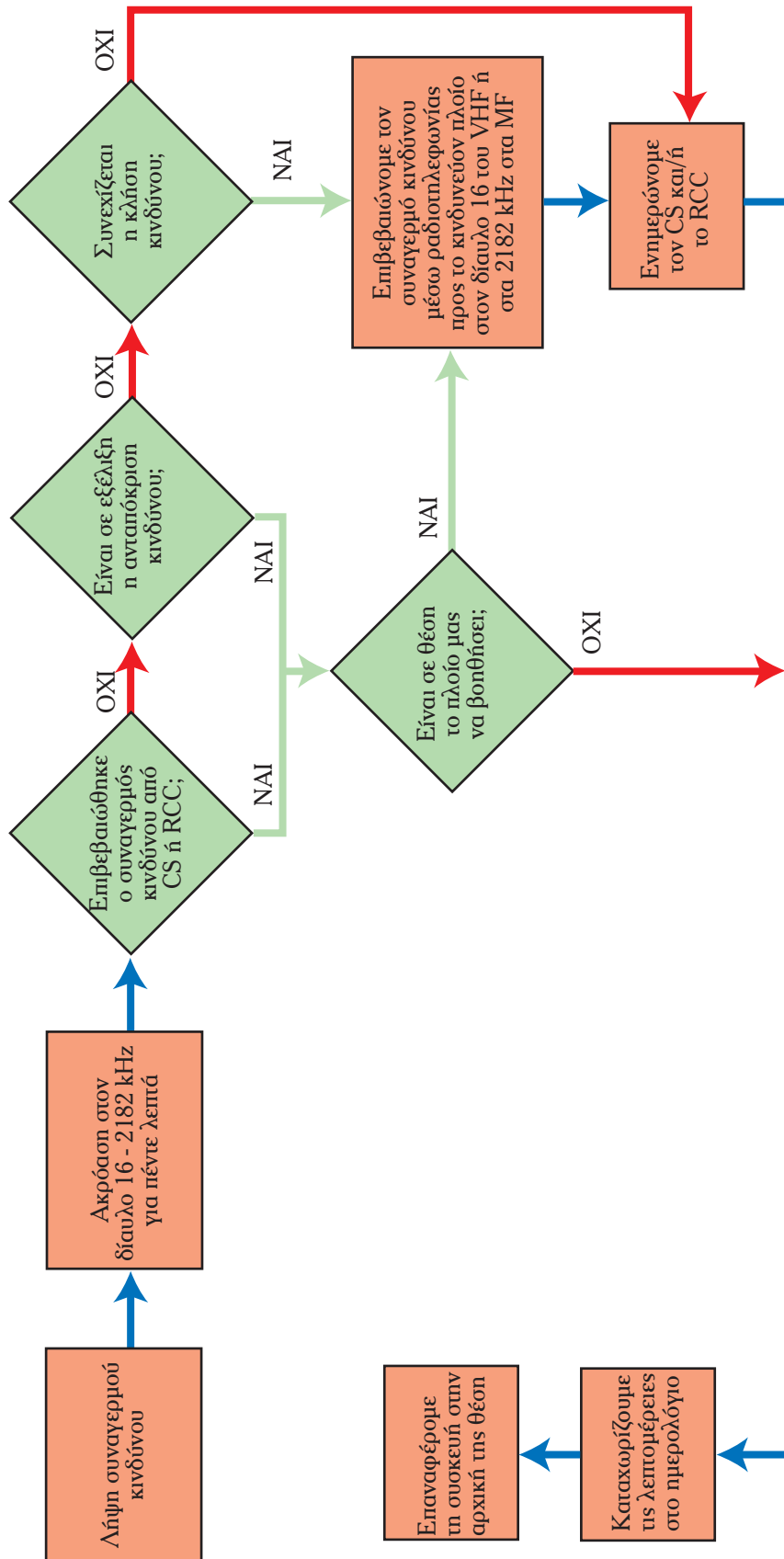
Πλήκτρα σύνταξης

- | | |
|---------------|--|
| ← → ↑ ↓ | 1. Ο κέρσορας (φωτεινός ενδείκτης επί της οθόνης) κινείται αριστερά, δεξιά, πάνω, κάτω με το πάτημα του αντίστοιχου πλήκτρου. |
| ↑ ↓ | 2. Τα πλήκτρα πάνω, κάτω, χρησιμοποιούνται για το ρολάρισμα της οθόνης αντίστοιχα προς τα πάνω ή προς τα κάτω. |
| REPT | 3. Με την πίεση του πλήκτρου ή μαζί με τα πλήκτρα πάνω, κάτω παρέχεται η δυνατότητα κύλισης (ρολαρίσματος) οθόνης. |
| DEL
LINE | 4. Η γραμμή που βρίσκεται ο κέρσορας σβήνει με το πάτημα του πλήκτρου. |
| HOME | 5. Ο κέρσορας κινείται προς τον πρώτο χαρακτήρα της σελίδας με το πάτημα του πλήκτρου. |
| FIND | 6. Πλήκτρο που χρησιμοποιείται για την έρευνα χαρακτήρων. |
| DEL
CHAR | 7. Ο χαρακτήρας που βρίσκεται ο κέρσορας απαλείφεται με το πάτημα του πλήκτρου. |
| INS
CHAR | 8. Ένα διάστημα χαρακτήρα δημιουργείται στη θέση του κέρσορα με το πάτημα του πλήκτρου. |
| INS
LINE | 9. Ένα διάστημα γραμμής δημιουργείται στη θέση κέρσορα με το πάτημα του πλήκτρου. |
| RESI-
DENT | 10. Το αρχείο σώζεται ή αντιγράφεται με το πάτημα του πλήκτρου. |
| FILE
NAME | 11. Χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να αλλάξουμε το όνομα ενός αρχείου. |
| FILE
NAME | 12. Το αρχείο απαλείφεται με το πάτημα του πλήκτρου. |
| TAB
SET | 13. Για την ρύθμιση των TAB (κάθε φόρμα κειμένου τοποθετεί αυτόματα σημεία TAB ανά έναν ορισμένο αριθμό χαρακτήρων ή σπλών π.χ. κάθε πέντε χαρακτήρες ή στήλες). |
| EXIT | 14. Το σύμβολο (I) του "EXT" εμφανίζεται στη θέση του κέρσορα με το πάτημα του πλήκτρου. |

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΩΔΕΚΑΤΟ

Πίνακες Ενεργειών σε καταστάσεις κινδύνου

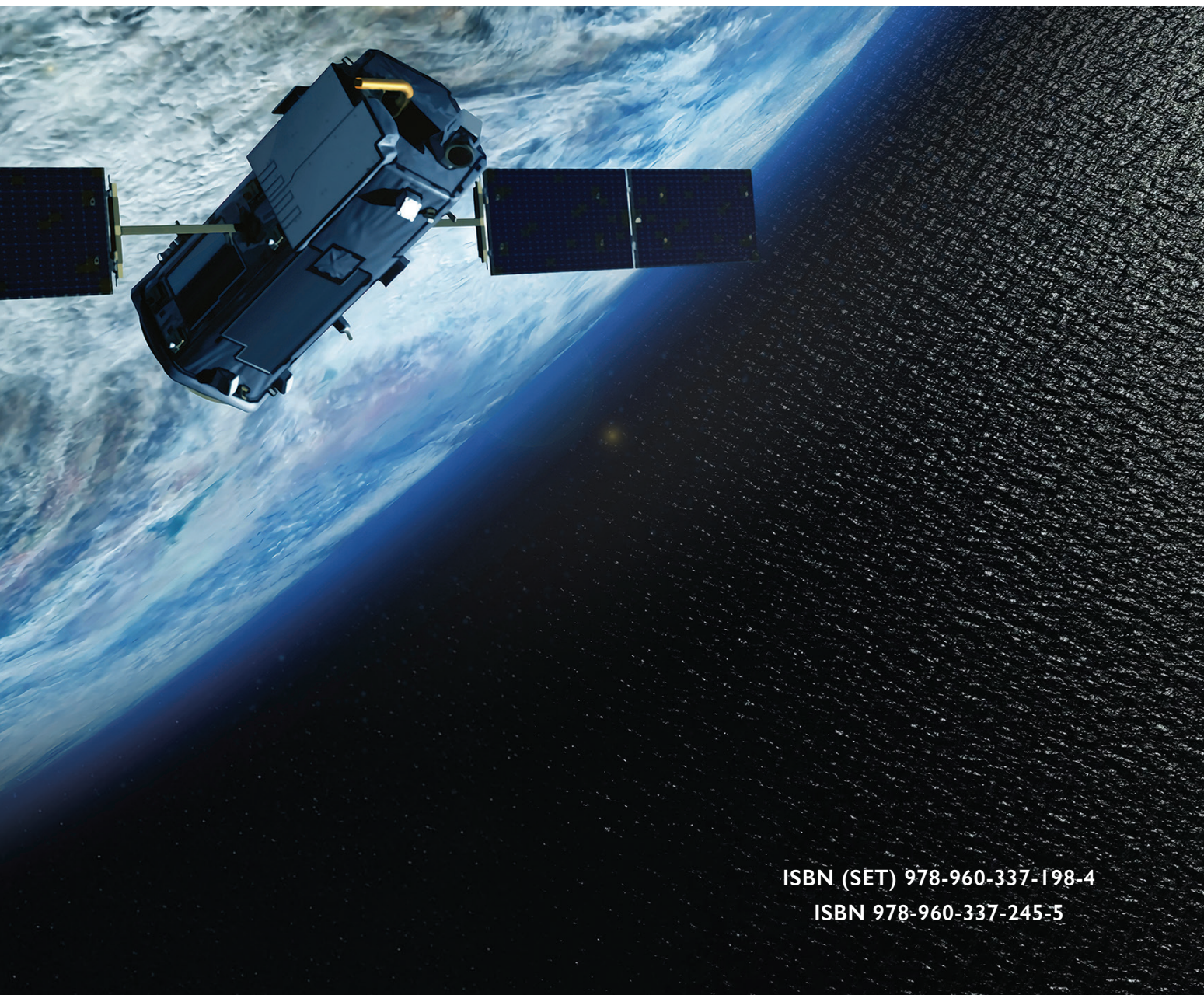
Πίνακας Π.12.1
Ενέργειες που ακολουθούνται από πλοία
με τη λήψη ενός συναγερμού κινδύνου μέσω VHF/MF/DSC



Παρατηρήσεις:

- 1) Κατάλληλα ή σχετικά RCC/CS ενημερώνονται ανάλογα. Αν περαιτέρω ειδοποιήσεις συναγερμού DSC λαμβάνονται χωρίς αμφιβολία από την ίδια πηγή και το κινδυνεύον πλοίο στην περιοχή μας, τότε το πλοίο μας μπορεί μετά από διαβούλευση με το Κέντρο Έρευνας και Διάσωσης ή τον Επίγειο Σταθμό Ξηράς να αποστείλει μία επιβεβαίωση DSC για να τερματισθεί η κλήση.
- 2) Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται ένα πλοίο να αναμεταβιβάσει προς όλα τα πλοία, με τη λήψη ενός συναγερμού κινδύνου DSC, έναν τέτοιο συναγερμό είτε στους διαύλους VHF είτε στους MF. Εάν δεν υπάρχει ακουστική ακρόαση στους 2182 kHz στα HF ή στον δίαυλο 16 στο VHF, ο CS θα πρέπει να έρθει σε επαφή με τη μεμονωμένη ανεμετάδοση κλήσης συναγερμού στην DSC.

Στο βιβλίο Επικοινωνίες II περιλαμβάνεται αναλυτικά η λειτουργία του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Κινδύνου και Ασφάλειας GMDSS καθώς και συμβατικά μέσα επικοινωνίας του συστήματος VHF/MF/HF, η διάδοση των ραδιοκυμάτων που χρησιμοποιούνται στα συμβατικά μέσα, και η συμπεριφορά τους στις αντίστοιχες συχνότητες. Θέματα που επίσης εξετάζονται στο βιβλίο είναι οι διαμορφώσεις συχνοτήτων, οι συμβατικές συσκευές, οι αναγνωρισμένοι δορυφορικοί πάροχοι Inmarsat/IRIDIUM, οι υπηρεσίες που εξυπηρετούν και δορυφορικά συστήματα εκτός GMDSS. Μέσα από το βιβλίο αυτό οι σπουδαστές θα ενημερωθούν συνοπτικά για το Σύστημα LRIT αλλά και τις τρέχουσες συνθήκες επί του πλοίου, την ευημερία των ναυτικών και τα συστήματα που συμβάλλουν σε αυτή, όπως το WiFi, WiMAX, WiFi on board, VSAT, STARLINK.



ISBN (SET) 978-960-337-198-4

ISBN 978-960-337-245-5