ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
1954

ΧΡΥΣΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΟΝ
ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ
ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΙΙ

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ Κ. ΤΑΜΠΑΚΑΚΗ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ Μ. ΛΥΜΠΕΡΗ

Β' ΕΚΔΟΣΗ



ΑΘΗΝΑ 2017

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΟΝ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ

ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Α′ ΕΚΔΟΣΗ 2009
Β′ ΕΚΔΟΣΗ 2017
ISBN: (SET) 978-960-337-149-6
978-960-337-143-4

Copyright © 2017 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 «νὰ συμβάλῃ εἰς τὴν ἐκπαίδευσιν νέων ἑλληνικῆς ὑπηκοότητος ἐν 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 εκπαιδεύσεως άλλων ευρωπαϊκών χωρών.

Την 23η Φεβρουαρίου του 1956 εγκρίθηκε η σύσταση του κοινωφελούς Ιδρύματος Ευγενίδου, την 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 μιας 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 συνεχιστής του έργου του Ιδρύματος Ευγενίδου έχει αναλάβει ο Λεωνίδας Δημητριάδης-Ευγενίδης.

Μία από τις πρώτες δραστηριότητες του Ιδρύματος Ευγενίδου, ευθύς μετά την ίδρυσή του, υπήρξε η συγγραφή και έκδοση κατάλληλων διδακτικών εγχειριδίων για τους μαθητές των τεχνικών σχολών, καθώς διαπιστώθηκε ότι αποτελεί πρωταρχική ανάγκη ο εφοδιασμός των μαθητών με σειρές από βιβλία, τα οποία θα έθεταν 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 (1957-1975), η οποία αριθμεί 32 τίτλους, η Βιβλιοθήκη του Τεχνικού (1962-1975), που περιλαμβάνει 50 τίτλους, η Τεχνική Βιβλιοθήκη (1969-1980) με 11 τίτλους και η Βιβλιοθήκη του Τεχνικού Βοηθού Χημικού (1971-1973) με 3 τίτλους. Επί πλέον, 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 εκπαιδεύσεως.

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 Εκπαιδεύσεως Ναυτικών του Υπουργείου Ναυτιλίας. Η συγγραφή και έκδοση των εκπαιδευτικών εγχειριδίων για τους σπουδαστές των ναυτικών σχολών ανετέθη στο Ίδρυμα Ευγενίδου με την υπ' αριθμ. 61288/5031/8.8.1966 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 με την υπ. αριθμ. Μ2111.1/2/99 υπουργική απόφαση όπως τροποποιήθηκε από την Μ3611.2/05/05/16-12-2005, με την οποία το ΥΕΝ ανέθεσε στο Ίδρυμα Ευγενίδου την συγγραφή διδακτικών εγχειριδίων για τις Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού.

Στην Βιβλιοθήκη του Ναυτικού περιλαμβάνονται συνολικά 134 τίτλοι μέχρι σήμερα: 27 τίτλοι για τις Δημόσιες Σχολές Εμπορικού Ναυτικού (1967-1979), 42 τίτλοι για τις Ανώτατες Δημόσιες Σχολές Εμπορικού Ναυτικού (1981-2001), 37 τίτλοι για τις Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού, 13 εγχειρίδια κατευθυνόμενης εκπαιδεύσεως επί πλοίου και 15 μεταφράσεις ναυτικών εγχειριδίων.

Όλα τα βιβλία της Βιβλιοθήκης του Ναυτικού, εκτός του ότι έχουν συγγραφεί σύμφωνα με τα αναλυτικά προγράμματα διδασκαλίας των σχολών και ανταποκρίνονται στις ανάγκες των σπουδαστών, είναι γενικότερα χρήσιμα για όλους τους αξιωματικούς του Εμπορικού Ναυτικού, που ασκούν το επάγγελμα ή εξελίσσονται στην ιεραρχία. Επί πλέον οι συγγραφείς και η Επιτροπή Εκδόσεων

καταβάλλουν κάθε προσπάθεια ώστε τα βιβλία να είναι επιστημονικώς άρτια αλλά και προσαρμοσμένα στις ανάγκες και στις δυνατότητες των σπουδαστών.

Την περίοδο 2012-2013 το ΥΝΑ με το υπ' αριθμ. Μ3616/01/2012/26-09-2012 έγγραφο ανέθεσε στην Επιτροπή Εκδόσεων του Ιδρύματος Ευγενίδου την σύσταση ειδικής ομάδας εργασίας εμπειρογνωμόνων για την επικαιροποίηση των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών για τις ΑΕΝ, τα ΚΕΣΕΝ και τα ειδικά σχολεία Πλοιάρχων και Μηχανικών, εφαρμόζοντας τις νέες απαιτήσεις εκπαιδεύσεως και πιστοποιήσεως ναυτικών της Διεθνούς Συμβάσεως STCW '78 (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for seafarers – Manila amendments 2010). Με βάση τα νέα αναλυτικά προγράμματα για τις ΑΕΝ, τα οποία εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά την χρονιά 2013-2014, ξεκίνησε από το 2014 και η επικαιροποίηση των υφισταμένων διδακτικών εγχειριδίων, προκειμένου αυτά να είναι συμβατά με τις νέες διεθνείς απαιτήσεις.

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

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

Εμμανουήλ Δρης, Ομ. Καθηγητής ΕΜΠ, Πρόεδρος.
Αχιλλέας Ματσάγγος, Αντιναύαρχος Λ.Σ. (ε.α.).
Βενετία Καλλιπολίτου, Αντιπλοίαρχος Λ.Σ. Δ/ντρια Ναυτ. Εκπαιδ. Υπ. Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής.
Σύμβουλος επί των εκδόσεων του Ιδρύματος **Κων. Αγγ. Μανάφης,** Ομ. Καθηγ. Φιλοσοφικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.
Γραμματέας της Επιτροπής, **Ελευθερία Τελειώνη**.

Ειδικός Επιστημονικός Σύμβουλος για το βιβλίο «Επικοινωνίες ΙΙ» Α' Έκδοση, **Φίλιππος Κωνσταντίνου**, καθηγητής ΕΜΠ.

Διατελέσαντα μέλη της Επιτροπής

Γ. Κακριδής (1955-1959) Καθηγητής ΕΜΠ, *Α. Καλογεράς* (1957-1970) Καθηγητής ΕΜΠ, *Α. Παππάς* (1955-1983) καθηγητής ΕΜΠ, *Χ. Καβουνίδης* (1955-1984) Μηχ. Ηλ. ΕΜΠ, *Μ. Αγγελόπουλος* (1970-2003) ομ. καθηγητής ΕΜΠ, *Σπ. Γουλιέλμος (1958)* Αντ/ρχος, *Ξ. Αντωνιάδης* (1959-1966) Αντ/ρχος, Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Π. Γ. Τσακίρης* (1967-1969) Πλοίαρχος, Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Ελλ. Σίδερης* (1967-1969) Υποναύαρχος, *Π. Φουσιέρης* (1969-1971) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ, Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Αλ. Μοσχονάς* (1971-1972) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Ι. Χρυσανθακόπουλος* (1972-1974) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Αθαν. Σωτηρόπουλος* (1974-1977) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Γ. Σπαρτιώτης* (1977) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., προσωρινός Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Θ. Πουλάκης* (1977-1979) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Π. Λυκούδης* (1979-1981) Πλοίαρχος Λ. Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Αναστ. Δημαράκης* (1981-1982) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Κ. Τσαντήλας* (1982-1984) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Α. Σταυρόπουλος* ομ. καθηγητής Πειραιώς (2003-2008) Ε. Τζαβέλας (1984-1986) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Γ. Γρηγοράκος* (1986-1988) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Α. Μπαρκάτσας* (1988-1989) Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Κ. Παπαναστασίου* (1989) Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Γ. Λάμπρου* (1989-1992) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Κ. Κοκορέτσας* (1992-1993) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Κ. Μαρκάκης* (1993-1994) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Ι. Ζουμπούλης* (1994-1995) Πλοίαρχος Λ.Σ., *Φ. Ψαρράς* (1995-1996) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Γ. Καλαρώνης* (1996-1998) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Θ. Ρεντζεπέρης* (1998-2000) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Ι. Στεφανάκης* (2000-2001) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Κ. Μαρίνος* (2001) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Π. Εξαρχόπουλος* (2001-2003) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Κ. Μπριλάκης (*2003-2004) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Ν. Θεμέλαρος* (2003-2004) Αντιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Π. Κουβέλης* (2004-2005) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Δ. Βασιλάκης* (2005-2008) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Π. Πετρόπουλος* (2008-2009) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Α. Ματσάγγος* (2009-2011) Πλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *Ι. Σέργης* (2011-2012) Αρχιπλοίαρχος Λ.Σ., Δ/ντής Ναυτ. Εκπαιδ., *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. Εκπαιδ..

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΙΙ

ΛΥΜΠΕΡΗ Μ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ
Πλοιάρχου Α′ Ε.Ν.
Ραδιοτηλεγραφητή Α′ Ε.Ν.
REO Β′ Ε.Ν.

ΤΑΜΠΑΚΑΚΗ Κ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
BSc., Πτυχ. Ναυτιλιακών Σπουδών
Παν/μίου Πειραιά
Ραδιοτηλεγραφητή Α′ Ε.Ν.
REO Β′ Ε.Ν.

Β′ ΕΚΔΟΣΗ

ΑΘΗΝΑ
2017

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ
1954

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ
Α' ΕΚΔΟΣΕΩΣ

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 συντμήσεις, όροι 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 ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ
Β' ΕΚΔΟΣΕΩΣ

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 ΙΙ», 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 συναγερμών. 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 Τσόκο, 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

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ
Εισαγωγή στο GMDSS

1.1 Εισαγωγή του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού και της Διεθνούς Ενώσεως Τηλεπικοινωνιών 1
1.2 Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS). 2
1.2.1 Ιστορικό. 2
1.2.2 Σκοπός του GMDSS. 3
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. 5
1.3.2 Μέθοδοι συναγερμού κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας. 7
1.4 Αναφορά στις απαιτήσεις πιστοποιήσεως για το GMDSS. 8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ
Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS)

2.1 Εισαγωγή 10
2.2 Λειτουργικές απαιτήσεις σταθμών πλοίων. 10
2.2.1 Περιγραφή προδιαγραφών εξοπλισμού θαλασσίων περιοχών A1, A2, A3 και A4. 14
2.2.2 Ορισμοί της καλύψεως και των θαλασσίων περιοχών για την DSC 15
2.2.3 Λεπτομέρειες των απαιτήσεων εξοπλισμού. 16
2.2.4 Φυλακές ακροάσεως του GMDSS. 16
2.3 Πηγές ενέργειας. 17
2.4 Μέσα εξασφαλίσεως διαθεσιμότητας εξοπλισμού του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου. 17
2.4.1 Στρατηγική συντηρήσεως και απαιτήσεις για το GMDSS σύμφωνα με τη ΔΣ SOLAS και τους ΔΚΡ. 18
2.4.2 Προσωπικό επικοινωνιών του GMDSS. 18
2.5 Περιγραφή των πρωτευόντων και δευτερευόντων μέσων συναγερμού. 18
2.6 Άδειες σταθμού πλοίου και πιστοποιητικά ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών. 19
2.6.1 Απαιτήσεις για τα πιστοποιητικά ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών. 21
2.6.2 Καθήκοντα χειριστή ραδιοεπικοινωνιών. 21
2.7 Απαίτηση τηρήσεως εγγραφών και ημερολογίων για τους σταθμούς πλοίων. 22
2.7.1 Μορφή του Ημερολογίου. 22
2.7.2 Αριθμός φύλλων. 22
2.7.3 Μόνιμες εγγραφές. 22
2.7.4 Λεπτομέρειες των καθημερινών εγγραφών του Ημερολογίου. 24
2.7.5 Λεπτομέρειες όλων των υπολοίπων περιοδικών εγγραφών που περιλαμβάνουν τα αποτελέσματα δοκιμών του εξοπλισμού, όπως απαιτείται από τον ΔΚΡ. 24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ
Αρχές των ναυτικών ραδιοεπικοινωνιών, διάδοση ραδιοκυμάτων

3.1 Οι γενικές αρχές και τα βασικά χαρακτηριστικά της κινητής ναυτικής υπηρεσίας. 26
3.1.1 Τύποι επικοινωνιών της κινητής ναυτικής υπηρεσίας. 26

3.1.2 Τύποι σταθμών επικοινωνίας....27
3.1.3 Στοιχειώδης γνώση των συχνοτήτων και των ζωνών συχνοτήτων....27
3.1.4 Χαρακτηριστικά συχνοτήτων....30
3.1.5 Διάδοση των κυμάτων – Διάδοση με κύματα εδάφους....31
3.1.6 Η ιονόσφαιρα....34
3.1.7 Σχετικοί μηχανισμοί διαδόσεως....36
3.1.8 Περιγραφή συχνοτήτων στις δορυφορικές επικοινωνίες....39
3.1.9 Συνοπτική περιγραφή του δέκτη Receiver (Rx)....39
3.1.10 Πομπός [Transmitter (Tx)] – Συνοπτική περιγραφή....40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ
Διαμόρφωση – Κατηγορίες εκπομπής – Κατανομή συχνοτήτων

4.1 Στοιχειώδης γνώση διαφορετικών τύπων διαμορφώσεως και κατηγορίες εκπομπής....42
4.2 Διάφορες μέθοδοι επικοινωνίας....46
4.3 Κατανομές συχνοτήτων στην κινητή ναυτική υπηρεσία....46
4.4 Η έννοια του διαύλου επικοινωνιών....48
4.5 Τρόποι επικοινωνίας σύμφωνα με τους ΔΚΡ....51
4.6 Σωστή χρήση της συχνότητας για τις ναυτικές επικοινωνίες, όπως απαιτείται από τους ΔΚΡ....54

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ
Σύστημα ψηφιακής επιλογικής κλήσεως

5.1 Σκοπός και χρήση των ευκολιών της ψηφιακής επιλογικής κλήσεως....56
5.1.1 Βασικές λειτουργίες της DSC....56
5.1.2 Διάταξη κλήσεων και τύπων κλήσεων....58
5.1.3 Κωδικός αναγνωρίσεως της ναυτικής κινητής υπηρεσίας και επιλογή αυτού για κλήση....59
5.1.4 Γνωστοποίηση-βεβαίωση λήψεως κλήσεως....60
5.1.5 Αναμεταβίβαση κλήσεως....60
5.1.6 Λειτουργίες τηρήσεως φυλακής ακροάσεως DSC και κομβία ελέγχου....61
5.1.7 Επιλογή συχνότητας σε διάταξη κλήσεως....62
5.2 Κατηγορίες κλήσεων....63
5.2.1 Κλήση κινδύνου....63
5.2.2 Κλήση επείγοντος....63
5.2.3 Κλήση ασφάλειας....66
5.2.4 Υπηρεσιακές κλήσεις....66
5.2.5 Κλήση ρουτίνας (δημόσια ανταπόκριση)....67
5.3 Δοκιμές επικοινωνιών κινδύνου και ασφάλειας DSC....68
5.4 Συναγερμός κινδύνου με κατεύθυνση πλοίο-ξηρά στα HF....68
5.4.1 Εκπομπή του συναγερμού DSC....68
5.4.2 Προετοιμασία για την ανταπόκριση κινδύνου που ακολουθεί....68
5.4.3 Ανταπόκριση κινδύνου....69
5.4.4 Ενέργειες με τη λήψη ενός συναγερμού κινδύνου στα HF από άλλο πλοίο....69
5.4.5 Εκπομπή αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC....70
5.4.6 Επιβεβαίωση λήψεως αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC από παράκτιο....70
5.5 Επείγον....70
5.6 Ασφάλεια....71
5.7 Έλεγχος εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για κίνδυνο και ασφάλεια στα HF....71

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ
Γνώση των γενικών αρχών ραδιοτηλετυπίας (NBDP)

6.1 Εισαγωγή στο σύστημα Στενής Ζώνης Άμεσης Εκτυπώσεως (NBDP)....72

6.1.1 Μέθοδοι λειτουργίας. 74
6.1.2 Αποστολή/λήψη πληροφοριών ISS/IRS. 75
6.1.3 Κώδικες επικοινωνίας 75
6.2 Ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων. 77
6.3 Ραδιοτηλέτυπο 77
6.4 Ηλεκτρονικό ραδιοτηλέτυπο. 77
6.5 Επίγεια συστήματα τηλεπικοινωνίας. 78
6.5.1 Αριθμοί επιλογικής κλήσεως για σταθμούς πλοίων και παράκτιους σταθμούς. 79
6.5.2 Διαδικασίες ταυτότητας παραλήπτη. 79
6.5.3 Εξοπλισμός ραδιοτηλετύπου 79

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ
Δορυφορικά συστήματα και δίκτυο INMARSAT

7.1 Βασική γνώση και λειτουργία των δορυφορικών επικοινωνιών – Οργανισμός INMARSAT. 81
7.2 Περιγραφή του συστήματος INMARSAT. 82
7.2.1 Γενικά. 82
7.2.2 Κάλυψη. 87
7.2.3 Τηλεφωνικοί κώδικες ωκεανίων περιοχών. 87
7.3 Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς και λειτουργίες τους. 87
7.4 Δορυφορικό σύστημα Global Xpress 88
7.5 Μέθοδοι δορυφορικών επικοινωνιών. 88
7.6 Ιστορική εξέλιξη των παρεχομένων υπηρεσιών μέσω των συστημάτων INMARSAT 90
7.7 Γενική επισκόπηση των συστημάτων INMARSAT σε λειτουργία. 91
7.8 Επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας μέσω δορυφόρου. 92
7.9 Τύποι σταθμών της κινητής δορυφορικής υπηρεσίας. 94
7.10 Περιγραφή των Επιγείων Κινητών Σταθμών INMARSAT. 95
7.10.1 Λειτουργίες Επίγειου Κινητού Σταθμού (ΕΚΣ) 95
7.10.2 Χαρακτηριστικά Επίγειου Κινητού Σταθμού 95
7.10.3 Προετοιμασία ΕΚΣ για τη λειτουργία του στο σύστημα INMARSAT 96
7.11 Συνοπτική περιγραφή της λειτουργίας του Συστήματος Λειτουργίας Ομαδικής Κλήσεως μέσω δορυφόρων INMARSAT. 96

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ
Δορυφορικό τερματικό Inmarsat Fleet Broadband (FB)

8.1 Γενική περιγραφή. 98
8.2 Το τερματικό FB (Μία συσκευή, Δύο τύποι λειτουργίας, Τρία Δίκτυα Δεδομένων) 99
8.3 Χρήση του Inmarsat FB. 102
8.3.1 Κλήσεις μέσω τερματικού Inmarsat FB. 102
8.3.2 Δορυφορικός τομέας του Inmarsat FB. 102
8.3.3 Επίγειος τομέας του Inmarsat FB. 102
8.4 Παράγοντες αποδόσεως του συστήματος FB. 104
8.5 Υπηρεσίες τηλεφωνίας, προτεραιότητας κινδύνου και επείγοντος. 105
8.6 Κλήσεις έκτακτης ανάγκης 505 μέσω τερματικών FB 105

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ
Περιγραφή επίγειου κινητού σταθμού Inmarsat-C

9.1 Γενική περιγραφή. 107
9.2 Μονάδες ΕΚΣ Inmarsat-C. 109
9.2.1 Είδη ΕΚΣ Inmarsat-C. 110
9.2.2 Χαρακτηριστικά διαύλων ΕΚΣ Inmarsat-C. 111

9.3 Διακριτικά ΕΚΣ Inmarsat-C. 112
9.4 Διαδικασίες για δοκιμές εγκρίσεως. 112
9.5 Διαδικασίες ενάρξεως και πέρατος εργασίας. 114
9.5.1 Διαδικασία ενάρξεως λειτουργίας 114
9.5.2 Διαδικασία τέλους λειτουργίας 115
9.6 Διαδικασίες συναγερμού κινδύνου και αποστολής μηνύματος κινδύνου μέσω Inmarsat-C. 116
9.7 Διαδικασίες ασφάλειας. 117
9.8 Διαδικασίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. 117
9.9 Διαδικασίες αποστολής μηνύματος μέσω fax. 117
9.10 Δεδομένα αναφοράς και διαλογής. 117
9.11 Πλεονεκτήματα του Inmarsat-C. 118
9.12 Μελλοντική εξέλιξη του Inmarsat-C. 119

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ
Συστήματα Inmarsat Fleet και Iridium

10.1 Σύστημα Inmarsat Fleet F33. 120
10.2 Σύστημα Inmarsat Fleet F55. 120
10.3 Σύστημα Inmarsat Fleet F77. 120
10.4 Γενική περιγραφή του δορυφορικού συστήματος Iridium. 123
10.5 Διαστημικός τομέας του συστήματος Iridium. 125
10.6 Επίγειος τομέας του Iridium. 125
10.7 Παρεχόμενες υπηρεσίες συστήματος Iridium NEXT. 127
10.8 Το Iridium μελλοντικός πάροχος του GMDSS. 128

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ
Σύστημα προειδοποιήσεως ασφάλειας πλοίου

11.1 Περιγραφή του συστήματος και τρόπος λειτουργίας του. 130
11.2 Απαιτήσεις του συστήματος SSAS στα πλοία. 131
11.3 Διαδικασίες αποστολής συναγερμού. 132
11.4 Γνώση και ικανότητα χρήσεως στην πράξη του βασικού εξοπλισμού ΕΚΣ. 134
11.5 Ραδιοεξοπλισμός σωστικών μέσων. 135

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΩΔΕΚΑΤΟ
Βασικά συστήματα κεραιών

12.1 Τύποι κεραιών. 137
12.2 Δορυφορικές κεραίες. 139
12.3 Βασική συντήρηση κεραιών. 139

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΡΙΤΟ
Συστήματα αποθηκεύσεως συσσωρευτών

13.1 Συστήματα αποθηκεύσεως συσσωρευτών. 142
13.1.1 Συσσωρευτές gel. 145
13.1.2 Συστήματα αδιάλειπτης τροφοδοσίας (σταθεροποιητές τάσεως). 146
13.2 Εντοπισμός και αποκατάσταση σφαλμάτων στον ναυτικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό GMDSS του πλοίου 146

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ
Δορυφορικό σύστημα Cospas-Sarsat

14.1 Εισαγωγή του δορυφορικού συστήματος Cospas-Sarsat. 147

14.2 Μέθοδοι καλύψεως. 151
14.3 Ραδιοφάροι. 152
14.4 Συγκρότηση του διαστημικού τομέα. 153
14.5 Τερματικοί σταθμοί τοπικού χρήστη (LUT). 154
14.6 Κέντρα Ελέγχου Αποστολής (MCCs) 154
14.6.1 Διανομή δεδομένων συναγερμού 155
14.6.2 Συστήματα επικοινωνίας των MCCs. 156
14.7 Παράμετροι λειτουργίας του Cospas-Sarsat. 157
14.8 Πληροφορίες που περιέχονται σε έναν συναγερμό κινδύνου 157
14.9 Μηνύματα συντονισμού του συστήματος Cospas-Sarsat. 157
14.10 Σύστημα MEOSAR. 158
14.10.1 Λειτουργία του συστήματος MEOSAR. 158
14.10.2 Η δυναμική του συστήματος MEOSAR. 159
14.11 Σύστημα GALILEO. 160
14.12 Σύστημα GLONASS. 160
14.13 Σύστημα BeiDou. 162
14.14 Σύστημα NAVIC. 162

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΠΕΜΠΤΟ
Ραδιοφάροι EPIRB

15.1 Χρήση και συντήρηση ραδιοφάρων EPIRB. 164
15.2 Διαδικασίες δοκιμαστικής λειτουργίας των EPIRB. 165
15.3 Ψευδείς συναγερμοί των EPIRB. 166
15.4 Ελληνικός επίγειος δορυφορικός σταθμός για την έρευνα και διάσωση. 166
15.5 Βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας VHF DSC EPIRB στον δίαυλο 70. 166
15.6 Εγγραφή ραδιοφάρων INMARSAT. 167
15.7 Λειτουργία και χρήση του Αναμεταδότη Ραντάρ Έρευνας και Διασώσεως. 167
15.7.1 Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του SART. 167
15.7.2 Επίδειξη λειτουργίας, παράγοντες ύψους και εμβέλειας. 168
15.7.3 Επίδειξη των ενδείξεων της οθόνης του ραντάρ. 168
15.7.4 Επίδειξη των συνεπειών ενός ανακλαστήρα ραντάρ SART. 168
15.7.5 Επίδειξη των διαδικασιών ελέγχου της συσκευής SART. 169
15.7.6 Έλεγχος ημερομηνίας λήξεως συσσωρευτών. 169
15.8 Συσκευή AIS-SART 171

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΚΤΟ
Ελληνικοί σταθμοί και ΕΚΣΕΔ/Πειραιά

16.1 Εισαγωγή. 172
16.2 Οργάνωση, αρμοδιότητες και λειτουργία του ΕΚΣΕΔ. 173
16.2.1 Επίγειες επικοινωνίες. 174
16.2.2 Δορυφορικές επικοινωνίες. 174

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΒΔΟΜΟ
Λήψη πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας

17.1 Σκοπός και χρήση πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας 179
17.2 Υπηρεσίες και μέθοδοι εκπομπής MSI μέσω δορυφόρου και MF, HF/NBDP. 181
17.3 Υπηρεσία NAVTEX. 181
17.3.1 Δομή της υπηρεσίας NAVTEX. 182
17.3.2 Χρήση των κομβίων δέκτη NAVTEX. 187
17.3.3 Διαδικασία προτεραιότητας μηνυμάτων NAVTEX. 188

17.3.4 Μήνυμα NAVTEX. 188
17.4 Σύστημα NAVDAT. 188
17.5 Δομή του Συστήματος NAVDAT. 189

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΟΓΔΟΟ
Διεθνές σύστημα SafetyNET EGC

18.1 Σκοπός του συστήματος EGC. 191
18.2 Μηνύματα προς όλα τα πλοία και μηνύματα του συστήματος INMARSAT. 192
18.3 Λειτουργία ΕΣΞ συστήματος EGC. 196
18.4 Χαρακτηριστικά του διαύλου EGC. 196
18.5 Κατηγορίες ΕΚΣ Inmarsat-C ή Mini-C και λήψη EGC. 197
18.6 Υπηρεσία SafetyNET. 198
18.7 Γενικά χαρακτηριστικά του συστήματος EGC. 200
18.8 Ρύθμιση δέκτη EGC για λήψη παρακτίων ναυσιπλοϊκών μηνυμάτων. 201

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΝΑΤΟ
Συναγερμός κινδύνου

19.1 Λειτουργία έρευνας και διασώσεως SAR. 202
19.2 Ο ρόλος των συστημάτων αναφοράς των πλοίων. 202
19.3 Διαδικασίες για κλήσεις κινδύνου DSC. 203
19.3.1 Εκπομπή κλήσεως κινδύνου. 204
19.3.2 Λήψη και επιβεβαίωση λήψεως 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. 208
19.8 Διαδικασίες δοκιμής συσκευών GMDSS σε συχνότητες κινδύνου 209
19.9 Απαγορεύσεις εκπομπών κατά τη διάρκεια ανταποκρίσεως 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 χρήσεως 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 τηρήσεως 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 ανταποκρίσεως πλοίων και μετεωρολογικών πληροφοριών. 218
20.4.2 Διαδικασίες ραδιοτηλεφωνικών κλήσεων....219
20.4.3 Λεπτομέρειες ενός ραδιοτηλεγραφήματος....219
20.4.4 Περιγραφή μεθόδων χρεώσεως ανταποκρίσεων. 221
20.5 Κοστολόγηση ραδιομηνυμάτων μέσω Inmarsat-C. 224
20.6 Ραδιοτηλεφωνικά τέλη μέσω MF, HF και VHF. 224
20.7 Πρόσθετες πληροφορίες τελών χρεώσεως ραδιομηνυμάτων....224

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 παρακτίων 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 Κλήσεως....231

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ
Αυτόματο Σύστημα Αναγνωρίσεως (AIS)

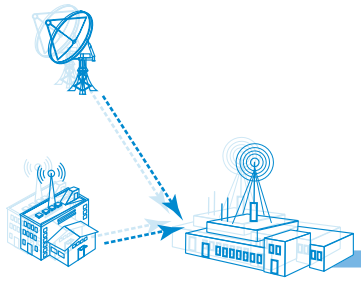
22.1 Εισαγωγή. 232
22.2 Τύποι και κατηγορίες AIS. 233
22.3 Μοναδική ταυτοποίηση AIS-SART. 233
22.4 Λειτουργία του AIS....234
22.5 EPIRB-AIS. 235
22.6 Φορητό VHF. 236

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΤΡΙΤΟ
Συστήματα non GMDSS

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

Παράρτημα Πρώτο – Βασική τεχνική ορολογία και συντμήσεις των διαφόρων συσκευών ραδιοεπικοινωνιών από τα εγχειρίδια λειτουργίας των κατασκευαστών....243
Παράρτημα Δεύτερο – Ραδιοτηλετυπικές Συντμήσεις και Κώδικες 251
Παράρτημα Τρίτο – Πρακτικές οδηγίες χρήσεως του VHF στη θάλασσα....254
Παράρτημα Τέταρτο – Πίνακες Διεθνών Διαύλων VHF....259
Παράρτημα Πέμπτο – Πρακτικές οδηγίες γενικών ραδιοεπικοινωνιών με μια ματιά....261

Παράρτημα Έκτο – Πίνακες ραδιοεξοπλισμού πλοίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΔΣ SOLAS, του HSC και της DSC 264
Παράρτημα Έβδομο – Εντολές 269
Παράρτημα Όγδοο – Υπόδειγμα Διεθνούς Πιστοποιητικού Ασφάλειας Πλοίου 283
Παράρτημα Ένατο – Πίνακες εκχωρήσεως Διεθνών Διακριτικών κλήσεων 285
Παράρτημα Δέκατο – Προσανατολισμός της κεραίας ΕΚΣ προς τον δορυφόρο 292
Παράρτημα Ενδέκατο – Κατεύθυνση «Ξηρά-Πλοίο» μέσω των δορυφορικών συστημάτων INMARSAT 299
Παράρτημα Δωδέκατο – Πίνακες ενεργειών σε καταστάσεις κινδύνου 301
Παράρτημα Δέκατο Τρίτο – Αποστολή μετεωρολογικών αναφορών (δελτίων) από πλοία προς ΕΣΞ 304
Παράρτημα Δέκατο Τέταρτο – Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο 305
Παράρτημα Δέκατο Πέμπτο – Ραδιοεξοπλισμός ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ περιοχής Α1 306
Ευρετήριο 310
Βιβλιογραφία 318



1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Εισαγωγή στο GMDSS

1.1 Εισαγωγή του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού και της Διεθνούς Ενώσεως 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 ρυπάνσεως. Έτσι, ο αντικειμενικός στόχος της ***Διεθνούς Συμβάσεως*** (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), το οποίο θα ρύθμιζε τα θέματα των επικοινωνιών έρευνας και διασώσεως και θα βελτίωνε 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 ακροάσεως 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 Ενώσεως 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 (τροποποιήσεως ή προσθήκης κανονισμών που αφορούν στις τηλεπικοινωνίες) τουλάχιστον σε πέντε διαφορετικές γλώσσες για την ενημέρωση των κρατών-μελών της.

Τα «προϊόντα» της ITU είναι οι ***Διεθνείς Συστάσεις*** (Recommendations) και άλλα κείμενα αναφοράς για μια ισόρροπη παγκόσμια ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών που αποσκοπούν στην τυποποίηση και στην εκπόνηση των διεθνών ραδιοκανονισμών.

Το έργο της ITU συνεπικουρούν τα ακόλουθα όργανα:

1) Ο ***Τομέας Ραδιοεπικοινωνιών*** (ITU Radiocommunications Sector – ITU-R), πρώην ***Συμβουλευτική Επιτροπή Ραδιοεπικοινωνιών*** (International Radio Consultative Committee – CCIR), που εξετάζει τεχνικά και λειτουργικά θέματα και εκδίδει συστάσεις σχετικά με τις ραδιοεπικοινωνίες.

2) Ο ***Τομέας Τηλεπικοινωνιακών Προδιαγραφών*** (ITU Telecommunications Standardization Sector – ITU-T), πρώην ***Διεθνής Συμβουλευτική Επιτροπή Τηλεγραφίας και Τηλεφωνίας*** (International Telegraph and Telephone Consultative Committee – CCITT), που εξετάζει θέματα τεχνικά, λειτουργικά, πληρωμών, και εκδίδει συστάσεις σχετικά με τις ενσύρματες τηλεπικοινωνίες.

3) Ο ***Τομέας Εξελίξεως*** (ITU Development Sector–ITU-D), που βοηθάει στην ισόρροπη ανάπτυξη και στην πρόσβαση στις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών.

4) Η ***Παγκόσμια Διάσκεψη*** (World Radiocommunication Conference – WRC), πρώην ***Παγκόσμια Διοικητική Διάσκεψη*** (World Administrative Radio Conference – WARC), η οποία αναθεωρεί τους κανονισμούς των ραδιοεπικοινωνιών. Οι προκαταρκτικές μελέτες οργανώνονται από την ITU-R.

5) Το ***Διεθνές Συνέδριο Εγγραφής Συχνοτήτων*** (International Frequency Registration Board – IFRB), το οποίο ασχολείται με την κατανομή των ζωνών συχνοτήτων σε διεθνές επίπεδο.

1.2 Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS).

1.2.1 Ιστορικό.

Το συμβατικό ναυτιλιακό σύστημα κινδύνου και ασφάλειας, το οποίο χρησιμοποιούσαν τα περισσότερα πλοία του κόσμου, καθοριζόταν από το Κεφάλαιο IV της ΔΣ SOLAS ’74 και τους ΔΚΡ της ITU.

Η ΔΣ SOLAS ’74 απαιτούσε για ορισμένες κατηγορίες πλοίων όταν βρίσκονταν εν πλω να κάνουν συνεχή ακρόαση στις συχνότητες κινδύνου. Οι συχνότητες κινδύνου εκχωρούνταν στα πλοία από την ITU, τα οποία ήταν υποχρεωμένα να διαθέτουν εξοπλισμό ραδιοτηλεγραφίας ή ραδιοτηλεφωνίας ικανό να εκπέμπει σε μία ελάχιστη καθορισμένη ακτίνα καλύψεως. Ειδικότερα, το συμβατικό σύστημα προέβλεπε τα εξής δύο κύρια υποσυστήματα που λειτουργούσαν χειροκίνητα:

1) Το ***σύστημα τηλεγραφίας Μορς*** στα 500 kHz για όλα τα πλοία άνω των 1600 κόρων ολικής χωρητικότητας (κ.ο.χ.) και για όλα τα επιβατηγά πλοία διεθνών πλόων. Εφόσον η εκμάθηση του μορσικού κώδικα ήταν απαραίτητη προϋπόθεση για τη λειτουργία του συστήματος, ένας ασυρματιστής απαιτούνταν σε όλα τα πλοία που είχαν ραδιοτηλεγραφική εγκατάσταση.

2) Το ***σύστημα ραδιοτηλεφωνίας*** στα 2182 kHz και στα 156,8 MHz για πλοία έως 1600 κ.ο.χ. Η λειτουργία του συστήματος διασφαλιζόταν από έναν ραδιοτηλεφωνητή, εφόσον τα πλοία αυτά, σύμφωνα με τη ΔΣ SOLAS ’74, είχαν ραδιοτηλεφωνική εγκατάσταση.

Έτσι, για το συμβατικό σύστημα μ’ αυτές τις ραδιοεγκαταστάσεις, δηλαδή της ραδιοτηλεγραφίας και ραδιοτηλεφωνίας, που η περιοχή καλύψεώς τους δεν ξεπερνούσε τα 250 ναυτικά μίλια (ν.μ.), η αποτελεσματικότητά του σ’ ένα περιστατικό κινδύνου βασιζόταν κυρίως στα παραπλέοντα πλοία. Ο Πλοίαρχος κάθε παραπλέοντος πλοίου όφειλε, με τη λήψη ενός σήματος κινδύνου που είχε εκπέμψει ένα κινδυνεύον πλοίο, αεροσκάφος ή σωστικό μέσο, να σπεύσει ολοταχώς προς βοήθειά του, γνωστοποιώντας παράλληλα ότι το πλοίο του κατευθύνεται στο στίγμα του ατυχήματος για τη διάσωση των ατόμων που κινδύνευαν.

Είναι φανερό ότι το παραπάνω σύστημα κινδύνου και ασφάλειας είχε μειονεκτήματα που αφορούσαν:

1) στην ακτίνα καλύψεως ενός περιστατικού ανάγκης, το οποίο είχε τη δυνατότητα να ληφθεί μόνο από τα παραπλέοντα πλοία ή από παράκτιους σταθμούς που βρίσκονταν στην περιοχή καλύψεώς του,

2) στην κακή λήψη λόγω καιρικών και ατμοσφαιρικών συνθηκών,

3) στον χειροκίνητο συναγερμό κινδύνου,

4) στη συνεχή ακρόαση στις συχνότητες κινδύνου, που γινόταν χειροκίνητα από τον ασυρματιστή και

5) στις ειδικές συσκευές, όπως AA (Auto Alarm) και Wk Rx (Watch Keeping Receiver).

1.2.2 Σκοπός του GMDSS.

Η εισαγωγή του GMDSS την 1/2/1992 αποτέλεσε τη μεγαλύτερη και πιο σημαντική αλλαγή που έγινε ποτέ, από την ανακάλυψη του ασύρματου το 1899, στον τομέα της ασφάλειας των πλοίων. Η σύγχρονη τεχνολογία που ενσωματώνεται στο GMDSS περιλαμβάνει τις τεχνικές δορυφόρου και ψηφιακής επιλογικής κλήσεως, έτσι ώστε ένας ***συναγερμός κινδύνου*** να εκπέμπεται και να λαμβάνεται αυτόματα σε μεγάλη απόσταση, χωρίς να επηρεάζεται από μετεωρολογικές ή άλλου είδους παρεμβολές.

Το GMDSS παρέχει επίσης επικοινωνίες ***επείγοντος και ασφάλειας, καθώς και διασπορά πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας (MSI)***, περιλαμβανομένων των ***ναυτιλιακών και μετεωρολογικών προειδοποιήσεων*** και εφαρμόζεται σε όλα τα φορτηγά πλοία άνω των 300 ο.χ. και σε όλα τα επιβατηγά πλοία διεθνών πλόων, που υπάγονται στη ΔΣ SOLAS '74/88.

Το GMDSS χρησιμοποιεί τους τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους του INMARSAT διότι παρέχουν:

1) Βελτίωση της υπηρεσίας κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας.

2) Μεγάλη αξιοπιστία και βελτίωση της ποιότητας των επικοινωνιών εκπομπής και λήψεως.

3) Δυνατότητα πλήρους αυτοματοποιήσεως χωρίς απαραίτητα να χρειάζεται η εποπτεία στη λειτουργία του από εξειδικευμένο προσωπικό.

4) Δυνατότητα εξυπηρετήσεως σε 24ωρη βάση χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του από καιρικές μεταβολές ούτε να χρειάζεται συνεχή τήρηση ακροάσεως από ειδικευμένο προσωπικό.

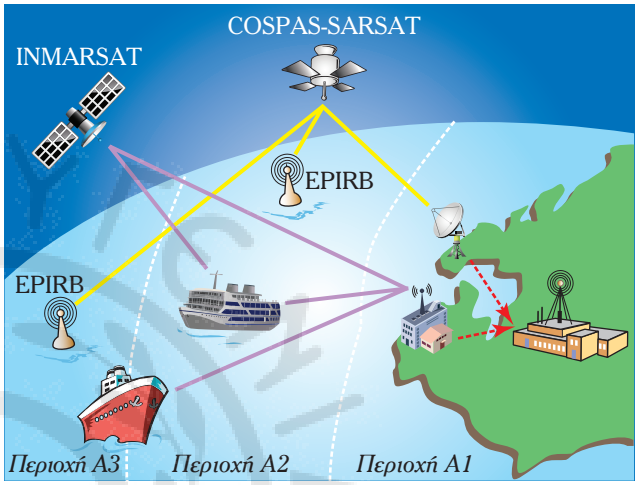
5) Ραδιοεντοπισμό σε παγκόσμια κλίμακα και παράλληλα οργάνωση Έρευνας και Διασώσεως από τα αρμόδια Κέντρα Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως ξηράς [(ΚΣΕΔ) (Rescue Coordination Centre – RCC)[1]].

6) Εισαγωγή νέων υπηρεσιών, όπως τηλεφωνία, τηλετυπία, τηλεγραφία, τηλεφωτογραφία, video, δεδομένα, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), βίντεο διαδοχική επαφή με πλοία, ραδιοεντοπισμό, συναγερμό κινδύνου και ασφάλειας, διαχείριση μηνυμάτων EPIRBs και άλλες ειδικές υπηρεσίες.

1.2.3 Ορισμός των θαλασσίων περιοχών (A1, A2, A3, A4).

Για την εφαρμογή και τη λειτουργία του GMDSS, η υδρόγειος έχει χωρισθεί σε τέσσερεις θαλάσσιες περιοχές, τις εξής (σχ. 1.2):

1) ***Θαλάσσια περιοχή A1***. Περιλαμβάνει την περιοχή καλύψεως των παρακτίων σταθμών ***πολύ υψηλής συχνότητας*** (Very High Frequency – VHF), δη-



(α)



(β)

Σχ. 1.2
Απεικόνιση των θαλασσίων περιοχών (α) A1, A2, A3 και (β) A4 του GMDSS.

[1] Πολλές παράκτιες χώρες, όπως και η Ελλάδα, διαθέτουν Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως.

λαδή από τις ακτές προς τη θάλασσα μέχρι 30 – 50 ν.μ.. Η περιοχή πρέπει να έχει ραδιοτηλεφωνική κάλυψη από έναν τουλάχιστον παράκτιο σταθμό VHF, στην οποία παρέχεται συνεχής συναγερμός κινδύνου με ***Ψηφιακή Επιλογική Κλήση*** (Digital Selectice Calling – DSC).

2) ***Θαλάσσια περιοχή Α2***. Περιλαμβάνει την περιοχή καλύψεως των παρακτίων σταθμών ***μεσαίας συχνότητας*** (Medium Frequency – MF) εξαιρουμένης της περιοχής Α1, δηλαδή πέραν της περιοχής Α1, μιας αποστάσεως 50–250 ν.μ.. Η περιοχή Α2 πρέπει να έχει ραδιοτηλεφωνική κάλυψη από έναν τουλάχιστον παράκτιο σταθμό MF, στην οποία παρέχεται συνεχής συναγερμός κινδύνου DSC. Στην πράξη, ικανοποιητική κάλυψη συνήθως επιτυγχάνεται έως τα 300 ν.μ. από την ακτή.

3) ***Θαλάσσια περιοχή Α3***. Περιλαμβάνει την περιοχή καλύψεως των γεωστατικών δορυφόρων του INMARSAT εξαιρουμένων των περιοχών Α1 και Α2, δηλαδή πέρα της περιοχής Α2 μέχρι 76° Β ή 76° Ν γεωγραφικό πλάτος. Στην περιοχή Α3 παρέχεται συνεχής συναγερμός κινδύνου με DSC στα βραχέα (High Frequency – HF) ή/και των γεωστακτικών δορυφόρων.

4) ***Θαλάσσια περιοχή Α4***. Πρόκειται για τη θαλάσσια περιοχή που βρίσκεται έξω από τα όρια καλύψεως των περιοχών Α1, Α2 και Α3. Η Α4 αποτελείται ουσιαστικά από τις πολικές περιοχές Β και Ν γεωγραφικού πλάτους περίπου 76° και εξαιρεί κάθε άλλη θαλάσσια περιοχή. Εντούτοις, ο ΙΜΟ συστήνει μέχρι 70° Β και 70° Ν γεωγραφικός πλάτος.

Σε όλες τις θαλάσσιες περιοχές λειτουργίας του GMDSS πρέπει να διασφαλίζεται η συνεχής διαθεσιμότητα του συναγερμού κινδύνου και ασφάλειας.

Για τα παράκτια κράτη δεν υπάρχει η απαίτηση να χαρακτηρίσουν ή να καθορίσουν τα όρια των θαλασσίων περιοχών για τα χωρικά τους ύδατα. Όμως, εφόσον δεν το κάνουν αυτό, εξ ορισμού, η περιοχή Α3 θα επεκτείνεται μέχρι τις ακτές τους. Πράγματι, η περιοχή Α3 επεκτείνεται μέχρι τις Δ ακτές της Αφρικής. Επίσης το γεγονός αυτό συμβαίνει σε μεγάλη έκταση σε χώρες που βρίσκονται στο κάτω Ν μέρος του Ειρηνικού της Α Αφρικής και της Ινδίας. Έτσι ο χαρακτηρισμός των ορίων κάθε θαλάσσιας περιοχής του GMDSS δεν καθορίζεται μόνο από το πόσο κοντά βρίσκεται στην ξηρά, αλλά εξαρτάται και από την τοποθεσία εγκαταστάσεως του ραδιοεξοπλισμού ξηράς, καθώς και τις δυνατότητες που έχει για να ικανοποιεί τις λειτουργίες του GMDSS.

1.2.4 Ημερομηνίες εφαρμογής του GMDSS.

Η Διάσκεψη των Ραδιοεπικοινωνιών του 1988 με το νέο Κεφάλαιο IV στη ΔΣ SOLAS 1974 υιοθέτησε ένα χρονοδιάγραμμα σταδιακής εφαρμογής του GMDSS ως εξής:

1) Έναρξη προαιρετικής εφαρμογής του την 1/2/1992 με καταληκτική ημερομηνία την 1/2/1999.

2) Όλα τα πλοία ανεξαιρέτως είχαν υποχρέωση να εφοδιασθούν με δέκτη NAVTEX και δορυφορικό ***Ραδιοφάρο Ενδείξεως Θέσεως Κινδύνου*** (Emergency Position Indicating Radio Beacon – EPIRB) έως την 1/8/1993 και με αναμεταδότη ραντάρ έως την 1/2/1995.

3) Υποχρεωτική εφαρμογή του GMDSS για πλοία, τα οποία θα ναυπηγούνταν μετά την 1/2/1995.

4) Πλοία που είχαν ναυπηγηθεί πριν από την 1/2/1995 μπορούσαν να επιλέξουν μεταξύ του νέου συστήματος και των απαιτήσεων που ίσχυαν για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα πριν από την 1/2/1992.

Μετά την 1/2/1999, όλα τα πλοία πρέπει να συμμορφωθούν υποχρεωτικά με το νέο σύστημα και όλες τις απαιτήσεις, υποχρεώσεις και εξαιρέσεις που απορρέουν από την αναθεωρημένη ΔΣ SOLAS ’74/88.

1.3 Αναφορά στις απαιτήσεις για τις ραδιοεγκαταστάσεις του GMDSS.

Το GMDSS, όπως αναφέρθηκε, χρησιμοποιεί όλες τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις και η λειτουργία του βασίζεται στα ακόλουθα συστήματα επικοινωνίας:

1) Το Δορυφορικό Σύστημα Επικοινωνιών Inmarsat-C, Fleet 77, FleetBroadband.

2) Το Σύστημα Cospas-Sarsat.

3) Το Σύστημα Ψηφιακής Επιλογικής Κλήσεως (DSC).

4) Το Σύστημα NAVTEX.

5) Το Σύστημα EGC.

6) Τον Φορητό Ραδιοφάρο Ενδείξεως Θέσεως Κινδύνου (EPIRB).

7) Τον αναμεταδότη ραντάρ (Search and Rescue Transponder – SART).

Όλα τα συστήματα και οι συσκευές του GMDSS που χρησιμοποιούνται στον επίγειο και δορυφορικό τομέα, ανάλογα με τη χρήση τους, κατατάσσονται σε επίγεια και δορυφορικά συστήματα αντίστοιχα, τα οποία περιγράφονται αναλυτικά στο παρόν εγχειρίδιο.

1.3.1 Απαιτήσεις εξοπλισμού του GMDSS.

Η Διεθνής Διάσκεψη των Ραδιοεπικοινωνιών που πραγματοποιήθηκε το 1988 στο Λονδίνο, υιοθέτησε με το νέο Κεφάλαιο IV στη ΔΣ SOLAS–74 μία σειρά κανονισμών που καθορίζουν τον ελάχιστο τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό πλοίων άνω των 300 ο.χ., σύμφωνα με τις θαλάσσιες περιοχές πλόων τους.

Ο απαιτούμενος ραδιοεξοπλισμός που πρέπει να φέρουν τα πλοία για τις λειτουργίες του GMDSS κατά θαλάσσια περιοχή, συνοψίζεται ως εξής:

1) Θαλάσσια περιοχή Α1 – Ραδιοεξοπλισμός VHF/DSC.

2) Θαλάσσια περιοχή Α2 – Ραδιοεξοπλισμός (VHF, MF)/DSC.

3) Θαλάσσια περιοχή Α3 – (VHF, MF)/DSC και HF/DSC ή δορυφορικός ραδιοεξοπλισμός.

4) Θαλάσσια περιοχή Α4 – Ραδιοεξοπλισμός (VHF, MF, HF)/ DSC.

Επιπρόσθετα: Όλα τα πλοία της περιοχής Α1 φέρουν είτε ένα δορυφορικό EPIRB, είτε ένα VHF EPIRB.

Όλα τα πλοία των περιοχών Α2, Α3, Α4 φέρουν ένα δορυφορικό EPIRB, ενώ όσα ταξιδεύουν σε περιοχές που καλύπτονται από την υπηρεσία NAVTEX φέρουν έναν δέκτη NAVTEX ή έναν δέκτη EGC, εφόσον οι περιοχές πλόων τους δεν καλύπτονται από εκπομπές σταθμών NAVTEX, αλλά βρίσκονται σε περιοχές καλύψεως του INMARSAT.

Οι βασικές απαιτήσεις ραδιοεξοπλισμού για τα πλοία που καλύπτονται από το GMDSS παρουσιάζονται στους πίνακες 1.3.1 και 1.3.2.

Πίνακας 1.3.1
Σύνοψη ραδιοεξοπλισμού θαλασσίων περιοχών GMDSS.

Ραδιοεξοπλισμός/Είδος Συσκευής	***Θαλάσσια περιοχή***			
	A1	***A2***	***A3***	***A4***
Πομποδέκτης VHF	X	X	X	X
Κωδικοποιητής VHF/DSC	X	X	X	X
Δέκτης φυλακής VHF/DSC Ch.70	X	X	X	X
Πομποδέκτης MF ή MF/HF		X	X	X
Κωδικοποιητής MF ή MF/HF DSC		X	X	X
Δέκτης φυλακής MF ή MF/HF DSC		X	X	X
Μονάδα Ραδιοτηλετυπίας (NBDP)			X	X
Δέκτης NAVTEX	A	A	A	A
Ε.Σ.Π. Inmarsat-C ή Fleet 77			X	
Δέκτης EGC	B	B	B	B
Αναμεταδότης ραντάρ SART	X	X	X	X
EPIRB αυτόματης ενεργοποιήσεως	X	X	X	C
EPIRB χειροκίνητης ενεργοποιήσεως	X	X	X	C
Φορητός Π/Δ VHF σωστικών μέσων	X	X	X	X
Πίνακας Συναγερμού Κινδύνου / (Distress Alarm Panel)	X	X	X	X
Πομποδέκτης (Π/Δ) VHF (Airband) από τη γέφυρα του πλοίου αμφίδρομη επικοινωνία επί σκηνής (on scene) στους διαύλους 16, 6 και 121,5 ή 123,1 MHz	X	X	X	X
A.I.S-SART. EPIRB – A.I.S. και άλλες συσκευές	X	X	X	X

Σημειώσεις:

A. Απαιτείται μόνο στις θαλάσσιες περιοχές όπου παρέχεται υπηρεσία NAVTEX.

B. Απαιτείται μόνο στις θαλάσσιες περιοχές όπου δεν παρέχεται υπηρεσία NAVTEX. Επίσης ο δέκτης EGC περιλαμβάνεται στο δορυφορικό τερματικό Inmarsat-C.

C. 406 – 406,1 MHz Cospas-Sarsat EPIRB.

Πίνακας 1.3.2
Βασικές απαιτήσεις εξοπλισμού του GMDSS για πλοία που συμμορφώνονται με την ΔΣ SOLAS.

Εξοπλισμός (Equipment)	***Θαλάσσια περιοχή***				
	A1	***A2***	***A3 Λύση μέσω δορυφόρου***	***A3 Λύση μέσω HF***	***A4***
VHF τηλεφωνίας με DSC / (VHF telephony with DSC)	X	X	X	X	X
Δέκτης φυλακής VHF DSC / (Watch receiver VHF DSC)	X	X	X	X	X
MF τηλεφωνίας με MF DSC / (MF telephony with MF DSC)		X	X		
Δέκτης φυλακής MF DSC / (Watch receiver MF DSC)	X		X		
Επίγειος σταθμός πλοίου Inmarsat με δέκτη EGC [ομαδική κλήση μεταβαλλόμενης περιοχής (ή επιλεγόμενης) περιοχής] / [Inmarsat ship earth station with EGC (Enhanced Group Call) receiver]			X		
MF/HF τηλεφωνίας με DSC και τέλεξ / [MF/HF telephony with DSC and telex (NBDP)]				X	X
Δέκτης φυλακής MF/HF DSC / (Watch receiver MF/HF DSC)					X
Διπλά VHF με DSC / (Duplicated VHF with DSC)			X	X	X
Διπλά τερματικά Inmarsat Επίγειου σταθμού πλοίου (Duplicated Inmarsat ship earth station(1))			X		
Διπλά MF/HF τηλεφωνίας με DSC και τέλεξ (Duplicated MF/HF telephony with DSC and telex(1))					X
Δέκτης NAVTEX / (NAVTEX receiver)	X	X	X	X	X
Δέκτης EGC / (EGC Receiver)	X(1)	X(1)	X(1)	X(1)	X(1)
Δορυφορικό EPIRB ελεύθερης πλεύσεως / (Float-free satellite EPIRB)	X	X	X	X	X
Συσκευή εντοπισμού έρευνας και διασώσεως SART/AIS-SART / (Search and rescue locating device: SART/AIS-SART)	X(2)	X(2)	X(2)	X(2)	X(2)
Φορητό αδιάβροχο VHF / (Hand-held waterproof VHF radio)	X(3)	X(3)	X(3)	X(3)	X(3)
Για επιβατηγά πλοία: Πίνακας κινδύνου / (For passenger ships: «Distress panel»)	X	X	X	X	X
Αυτόματη ενημέρωση του τελευταίου στίγματος του πλοίου σε όλες τις συσκευές επικοινωνιών (SOLAS Ch. IV/6.5). Επίσης έχει εφαρμογή για τα φορτηγά πλοία από 01/07/2002 (ch.IV νέος καν.18)	X	X	X	X	X
Για επιβατηγά πλοία: Αμφίδρομη επικοινωνία επί σκηνής στους 121,5 MHz ή στους 123,1 MHz από τη γέφυρα ναυσιπλοΐας / (For passenger ships: Two-way-on-scene radio-communication on 121.5 MHz or 123.1 MHz from the navigating bridge)	X	X	X	X	X

Σημειώσεις:
(1) Έξω από την περιοχή καλύψεως του NAVTEX.
(2) Σε φορτηγά πλοία μεταξύ 300 και 500 ο.χ.: Χρησιμοποιείται ένα (1) σετ. Σε φορτηγά πλοία πάνω από 500 ο.χ. και επιβατηγά πλοία χρησιμοποιούνται δύο (2) σετ.
(3) Σε φορτηγά πλοία μεταξύ 300 και 500 ο.χ.: Χρησιμοποιούνται δύο σετ. Σε φορτηγά πλοία πάνω από 500 ο.χ. και επιβατηγά πλοία χρησιμοποιούνται τρία (3) σετ.
Ορισμένες Αρχές αποδέχονται έναν επίγειο σταθμό πλοίου και ένα MF/HF ως ισοδύναμο των διπλών συσκευών.

Μερικές από τις γενικές αρχές που χρησιμοποιήθηκαν για να καθορίσουν τις απαιτήσεις του ραδιοεξοπλισμού των πλοίων που υπάγονται στη ΔΣ SOLAS '74/88 είναι:

1) Κάθε πλοίο είναι υποχρεωμένο να εφοδιάζεται με ραδιοεξοπλισμό που δύναται να εκτελεί τις λειτουργίες του GMDSS, ανάλογα με την περιοχή πλόων του, χρησιμοποιώντας τουλάχιστον μία από τις υποδεικνυόμενες τεχνικές των ραδιοεπικοινωνιών.

2) Κάθε πλοίο είναι υποχρεωμένο να εφοδιάζεται με δύο χωριστά και ανεξάρτητα συστήματα ραδιοεπικοινωνιών για την εκπομπή του συναγερμού κινδύνου.

3) Εκτός των προαναφερομένων, οι ραδιοσυσκευές που τοποθετούνται σ' ένα πλοίο πρέπει να μπορούν να εκτελούν περισσότερες από μία λειτουργίες και επί πλέον να μπορούν να συσχετισθούν με περισσότερα του ενός συστήματα ραδιοεπικοινωνίας.

4) Ο ραδιοεξοπλισμός, με τον οποίο εφοδιάζονται τα πλοία, πρέπει να είναι απλός στον χειρισμό του και όπου κρίνεται σκόπιμο σχεδιασμένος έτσι, ώστε η λειτουργία του να μην χρειάζεται παρακολούθηση και εποπτεία.

5) Οι σωσίβιες λέμβοι (ή τα σωστικά μέσα) των πλοίων πρέπει να εφοδιάζονται με εξοπλισμό ικανό να εκτελεί τη λειτουργία των επιτόπιων επικοινωνιών στον δίαυλο 16 του VHF με ραδιοτηλεφωνία.

6) Τα σωστικά μέσα των πλοίων πρέπει να είναι εφοδιασμένα με αναμεταδότες ραντάρ στη ζώνη συχνοτήτων των 9 GHz για την παραγωγή των σημάτων εντοπισμού.

7) Οι τεχνικές δυνατότητες του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού να εκπέμπει και να λαμβάνει συναγερμούς κινδύνου απ' τη γέφυρα του πλοίου και

8) να έχει εξασφαλιστεί η επαρκής και κατάλληλη παροχή συντηρήσεως και λειτουργίας του ραδιοεξοπλισμού του GMDSS.

1.3.2 Μέθοδοι συναγερμού κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας.

Οι επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας του GMDSS βασίζονται στη χρήση επιγείων ραδιοεπικοινωνιών VHF, MF, HF και δορυφορικών ραδιοεπικοινωνιών.

Η εκπομπή ενός συναγερμού κινδύνου δηλώνει ότι ένα πλοίο βρίσκεται σε κίνδυνο και αιτεί άμεση βοήθεια. Όλοι οι σταθμοί, οι οποίοι λαμβάνουν έναν συναγερμό κινδύνου, θα πρέπει να σταματήσουν αμέσως οποιαδήποτε εκπομπή που είναι δυνατόν να παρενοχλήσει την παραπέρα ανταπόκριση κινδύνου και να συνεχίσουν να κάνουν ακρόαση στη συχνότητα αυτή, έως ότου ο συναγερμός κινδύνου επιβεβαιωθεί. Ο συναγερμός κινδύνου πρέπει να περιέχει την ταυτότητα του κινδυνεύοντος πλοίου και είτε άμεσα είτε έμμεσα να καθορίζει το στίγμα του. Πιθανόν επίσης να περιέχει πληροφορίες που αφορούν στη φύση του κινδύνου, στον τύπο βοήθειας που αιτείται, στην πορεία και ταχύτητα του πλοίου και στην ώρα κατά την οποία καταγράφηκαν οι πληροφορίες αυτές.

Οι συναγερμοί κινδύνου με ***κατεύθυνση από πλοίο προς ξηρά*** θα θέσουν σε ετοιμότητα μέσω των παρακτίων και επιγείων σταθμών ξηράς τα ΚΣΕΔ χρησιμοποιώντας εκπομπές μέσω δορυφόρων (από έναν επίγειο σταθμό πλοίου ή ένα δορυφορικό EPIRB), DSC στις ζώνες VHF, MF ή HF και εκπομπές από τα EPIRB.

Οι συναγερμοί κινδύνου με ***κατεύθυνση από πλοίο προς πλοίο*** θα θέσουν σε ετοιμότητα άλλα πλοία στην περιοχή του κινδυνεύοντος πλοίου χρησιμοποιώντας Ψηφιακή Επιλογική Κλήση στις ζώνες VHF και MF.

Οι συναγερμοί κινδύνου με ***κατεύθυνση από ξηρά προς πλοίο*** θα απευθυνθούν ανάλογα με την περίπτωση προς ένα συγκεκριμένο πλοίο, μία επιλεγμένη ομάδα πλοίων, προς πλοία που βρίσκονται εντός μιας ορισμένης γεωγραφικής περιοχής ή προς όλα τα πλοία.

Οι επιλεγμένοι παράκτιοι σταθμοί, οι κατάλληλοι ***Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς*** (ΕΣΞ) του INMARSAT και οι σταθμοί εδάφους Cospas-Sarsat, με τη λήψη ενός συναγερμού κινδύνου διασφαλίζουν ότι αυτός κατευθύνεται άμεσα προς ένα ΚΣΕΔ. Η λήψη ενός συναγερμού κινδύνου επιβεβαιώνεται άμεσα από έναν επίγειο παράκτιο σταθμό ή από ένα ΚΣΕΔ και αναμεταδίδεται προς όλα τα πλοία που πλέουν στην περιοχή του κινδυνεύοντος πλοίου.

Η αναμετάδοση ενός συναγερμού κινδύνου από ένα ΚΣΕΔ σε πλοία που βρίσκονται κοντά στην περιοχή του ατυχήματος πραγματοποιείται μέσω δορυφορικής επικοινωνίας προς τους ***Επίγειους Κινητούς Σταθμούς*** (ΕΚΣ) και μέσω επιγείων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων ψηφιακής επιλογικής κλήσεως, που χρησιμοποιούν τις ανάλογες συχνότητες για τον σκοπόν αυτό.

Προκειμένου να αποφεύγεται η αναμετάδοση του σήματος συναγερμού προς όλα τα πλοία που διαπλέουν μία μεγάλη θαλάσσια περιοχή, ο συναγερμός κινδύνου εκπέμπεται συνήθως με μια «περιοχική κλήση», έτσι ώστε να ειδοποιούνται μόνο εκεί-

να τα πλοία, που βρίσκονται κοντά στο περιστατικό του κινδύνου.

Με τη λήψη μιας αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου πρέπει τα πλοία που διαπλέουν στην περιοχή και στα οποία απευθύνεται το μήνυμα, να έλθουν σε επικοινωνία με το ενδιαφερόμενο ΚΣΕΔ και να διατηρήσουν την επαφή, προκειμένου να κατασθεί δυνατός ο συντονισμός της παροχής βοήθειας προς το κινδυνεύον πλοίο.

Η ανταπόκριση κινδύνου αποτελείται απ' όλα τα μηνύματα, που έχουν σχέση με την άμεση βοήθεια που ζητεί το κινδυνεύον πλοίο, περιλαμβανομένων των επικοινωνιών έρευνας και διασώσεως και των σημάτων εντοπισμού.

Το ΚΣΕΔ, που είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο μιας επιχειρήσεως έρευνας και διασώσεως, ελέγχει την ανταπόκριση κινδύνου που έχει σχέση με το συμβάν και μπορεί να επιβάλλει σιγή στους σταθμούς, οι οποίοι παρεμποδίζουν αυτήν την ανταπόκριση. Είναι επίσης υπεύθυνο για τις επικοινωνίες συντονισμού έρευνας και διασώσεως, οι οποίες είναι αναγκαίες για τον έλεγχο και τον συντονισμό των μονάδων που παρέχουν βοήθεια.

Οι επικοινωνίες που διεξάγονται στην περιοχή του συμβάντος μεταξύ κινδυνεύοντος πλοίου και πλοίων έρευνας ή αεροσκάφους, καθώς επίσης και μεταξύ πλοίων έρευνας και αεροσκάφους με τον υπεύθυνο Διοικητή ή αξιωματικό που έχει την ευθύνη της περιοχής βρίσκονται υπό τον έλεγχο του τελευταίου.

Σήματα, που σκοπό έχουν να βοηθήσουν στον εντοπισμό ενός πλοίου, αεροσκάφους και κάθε πλωτού που βρίσκεται σε κίνδυνο ή επιζώντων, εκπέμπονται στη ζώνη των 9 GHz, μέσω ενός αναμεταδότη ραντάρ έρευνας και διασώσεως.

Οι μέθοδοι των συναγερμών επικοινωνιών, ασφάλειας και κινδύνου, βασίζονται στη χρήση των συσκευών VHF, MF, HF με την τεχνική της ψηφιακής επιλογικής κλήσεως, καθώς και στη χρήση των δορυφορικών τερματικών Inmarsat-C και Fleet 77 μέσω των δορυφόρων του INMARSAT. Οι επικοινωνίες συναγερμού κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας διεξάγονται αυτόματα σε μία ή περισσότερες συχνότητες κλήσεως κινδύνου και ασφάλειας, όπως καθορίζονται από τους ΔΚΡ. Η κάθε μέθοδος του συναγερμού κινδύνου εξαρτάται απ' τη θαλάσσια περιοχή, στην οποία το πλοίο ταξιδεύει και από τις συσκευές του ραδιοεξοπλισμού.

Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται για τους συναγερμούς κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας σε κάθε θαλάσσια περιοχή είναι:

1) ***Θαλάσσια περιοχή Α1:***

α) VHF DSC στον δίαυλο 70 (156,525 MHz),

β) VHF R/T στον δίαυλο 16 (156,8 MHz) και

γ) EPIRB (406 MHz) Cospas Sarsat.

Τα Σωστικά Σκάφη (Sarvival Craft) χρησιμοποιούν αναμεταδότη ραντάρ 9 GHz (SART) και φορητό VHF στον δίαυλο 16 και σε μία άλλη συχνότητα.

2) ***Θαλάσσια περιοχή Α2***. Όλες οι συσκευές της θαλάσσιας περιοχής Α1 όπως αναφέρονται παραπάνω και επί πλέον:

α) MF DSC στους 2187,5 kHz,

β) MF R/T συναγερμός κινδύνου, κλήση και μήνυμα (ανταπόκριση) κινδύνου στους 2182 kHz με χρήση ραδιοτηλεφωνίας, Ραδιοτηλέτυπο (Narrow Band Direct Printing – NBDP) στους 2174,5 kHz και δέκτη NAVTEX στους 518 kHz.

3) ***Θαλάσσια περιοχή Α3.*** Όλες οι συσκευές της θαλάσσιας περιοχής Α1, Α2 όπως αναφέρονται παραπάνω και επί πλέον:

– Δορυφορικό τερματικό INMARSAT στους 1,5-1,6 GHz για συναγερμό με δυνατότητα και/ή στη συχνότητα HF DSC στους 8414,5 kHz και σε όλες τις άλλες συχνότητες των HF DSC, δηλαδή στους 4207,5 kHz, 6312 kHz, 12577 kHz και 16804,5 kHz.

4) ***Θαλάσσια περιοχή Α4.*** Όλες οι συσκευές της θαλάσσιας περιοχής Α1, Α2, Α3 όπως αναφέρονται παραπάνω ***εκτός του δορυφορικού τερματικού INMARSAT***, δηλαδή:

α) VHF DSC στον δίαυλο 70 (156,525 MHz),

β) VHF R/T στον δίαυλο 16 (156,8 MHz).

γ) MF DSC στους 2187,5 kHz, MF R/T συναγερμός κινδύνου, κλήση και μήνυμα (ανταπόκριση) κινδύνου στους 2182 kHz με χρήση ραδιοτηλεφωνίας, Ραδιοτηλέτυπο (NBDP) στους 2174,5 kHz και δέκτη NAVTEX στους 518 kHz.

δ) HF DSC στα 8414,5 kHz ή HF DSC και σ' όλες τις άλλες συχνότητες, ώστε να διεγείρονται οι παράκτιοι σταθμοί.

ε) EPIRB (406 MHz) Cospas Sarsat.

Τα Σωστικά Σκάφη (Survival Crafts) χρησιμοποιούν αναμεταδότη ραντάρ 9 GHz (SART) και φορητό VHF στον δίαυλο 16 και σε μία άλλη συχνότητα.

1.4 Αναφορά στις απαιτήσεις πιστοποιήσεως για το GMDSS.

Ο κανονισμός 16 του Κεφαλαίου IV της ΔΣ SOLAS απαιτεί ότι κάθε πλοίο πρέπει να διαθέτει προσωπικό, το οποίο θα κατέχει το κατάλληλο πιστοποι-

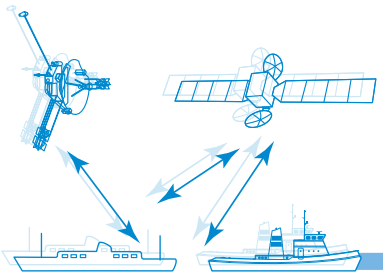
ντικό για τη διεξαγωγή των επικοινωνιών κινδύνου και ασφάλειας, που θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις της Αρχής. Το προσωπικό απαρτίζεται από κατόχους πτυχίων (τα οποία καθορίζονται κατά περίπτωση από τους ραδιοκανονισμούς). Ένας από τους κατόχους θα ορίζεται να έχει την κύρια ευθύνη της διεξαγωγής των περιστατικών κινδύνου.

Σύμφωνα με τους ραδιοκανονισμούς, το προσωπικό των σταθμών πλοίων και των επιγείων σταθμών πλοίων που φέρουν εξοπλισμό GMDSS θα πρέπει να αποτελείται από:

1) Έναν κάτοχο ***πτυχίου ραδιοπλεκτρονικού*** (Radio Electronic Certificate – REC) Α ή Β τάξεως Εμπορικού Ναυτικού (Ε.Ν.) ή έναν κάτοχο πτυχίου γενικού χειριστή (General Operator Certificate – GOC) για τα πλοία που ταξιδεύουν πέραν της εμβέλειας των παρακτίων σταθμών VHF.

2) Έναν κάτοχο πτυχίου ραδιοπλεκτρονικού Α ή Β τάξεως ή έναν κάτοχο πτυχίου γενικού χειριστή (GOC) ή χειριστή περιορισμένης χρήσεως (Restricted Operator's Certificate – ROC).

Προκειμένου να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα, καθώς και η καλή και αποτελεσματική λειτουργία των συσκευών που φέρονται επί πλοίων, τα οποία ταξιδεύουν στις θαλάσσιες περιοχές Α2, Α3 ή Α4, θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένας κάτοχος πτυχίου γενικού χειριστή. Η ΔΣ SOLAS '74/78, όπως τροποποιήθηκε το 1995 και ισχύει, απαιτεί όλοι οι αξιωματικοί καταστρώματος να είναι κάτοχοι κατάλληλης πιστοποιήσεως, ώστε να κάνουν χρήση της ραδιοεγκαταστάσεως VHF, δηλαδή να διαθέτουν πτυχίο χειριστή περιορισμένης χρήσεως (ROC) του GMDSS στα πλοία ή να τηρείται οποιαδήποτε άλλη απαίτηση που καθορίζεται σε διεθνές ή σε εθνικό επίπεδο.



2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS)

2.1 Εισαγωγή.

Η βασική ιδέα του GMDSS είναι ότι οι Αρχές Έρευνας και Διασώσεως της ξηράς, καθώς επίσης τα πλοία που βρίσκονται κοντά στην περιοχή του κινδυνεύοντος πλοίου, πρέπει να τεθούν ταχύτατα σε ετοιμότητα, ώστε να μπορούν να βοηθήσουν σε μία συντονισμένη επιχείρηση έρευνας και διασώσεως με την ελάχιστη δυνατή χρονική καθυστέρηση (σχ. 2.1).

Το GMDSS καθιστά ικανό κάθε πλοίο, ανεξάρτητα από την περιοχή όπου βρίσκεται, να εκτελεί εκείνες τις λειτουργικές διαδικασίες επικοινωνίας που είναι βασικές για την ασφάλεια του ίδιου του πλοίου, αλλά και των υπολοίπων πλοίων που βρίσκονται στην ίδια περιοχή.

Το καθένα από τα διάφορα τηλεπικοινωνιακά συστήματα που ενσωματώνονται στο GMDSS έχουν ορισμένες δυνατότητες, αλλά και περιορισμούς όσον αφορά στις γεωγραφικές περιοχές καλύψεως και στις παρεχόμενες υπηρεσίες. Έτσι, προκειμένου να επιλυθούν οι περιορισμοί του συστήματος και να καλύπτεται κάθε περιοχή της υδρογείου, ο απαιτούμενος τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός που φέρεται σ' ένα πλοίο καθορίζεται με βάση τη θαλάσσια περιοχή λειτουργίας, στην οποία το πλοίο ταξιδεύει και όχι με βάση τη χωρητικότητά του, όπως γινόταν με το συμβατικό ή παλαιό σύστημα επικοινωνίας.

2.2 Λειτουργικές απαιτήσεις σταθμών πλοίων.

Το GMDSS δεν είναι εντελώς αυτοματοποιημένο, αλλά απαιτεί από τα πλοία να φέρουν τέτοιο εξοπλισμό ώστε να μπορούν να εκτελούν τις εξής εννέα (9) λειτουργίες (βλ. πίν. 2.2, σελ. 12).

1) Εκπομπή συναγερμού κινδύνου πλοίου-ξηράς (transmitting ship-to-shore alerts).

Κάθε πλοίο πρέπει να δύναται να εκπέμπει συναγερμούς κινδύνου κατευθύνσεως πλοίου-ξηράς με δύο τουλάχιστον ξεχωριστά και ανεξάρτητα μέσα και το καθ' ένα απ' αυτά να χρησιμοποιεί διαφορετική υπηρεσία επικοινωνίας.

Ο συναγερμός κινδύνου είναι μία ταχεία εκπομπή ενός περιστατικού κινδύνου σε μία μονάδα που μπορεί να παρέχει ή να συντονίζει βοήθεια. Η μονάδα αυτή θα είναι ένα άλλο πλοίο που βρίσκεται κοντά στην περιοχή του συμβάντος ή ένα ΚΣΕΔ.

Όταν ένας συναγερμός κινδύνου λαμβάνεται από ένα ΚΣΕΔ, άμεσα αναμεταβιβάζεται προς τις μονάδες έρευνας και διασώσεως και στα πλοία που βρίσκονται κοντά στην περιοχή του ατυχήματος.

Ο συναγερμός κινδύνου περιέχει την ταυτότητα και το στίγμα του κινδυνεύοντος πλοίου, συνήθως τη φύση του κινδύνου, την ώρα που έγινε το συμβάν και άλλες πληροφορίες που θα μπορούσαν να είναι χρήσιμες στις μονάδες διασώσεως.

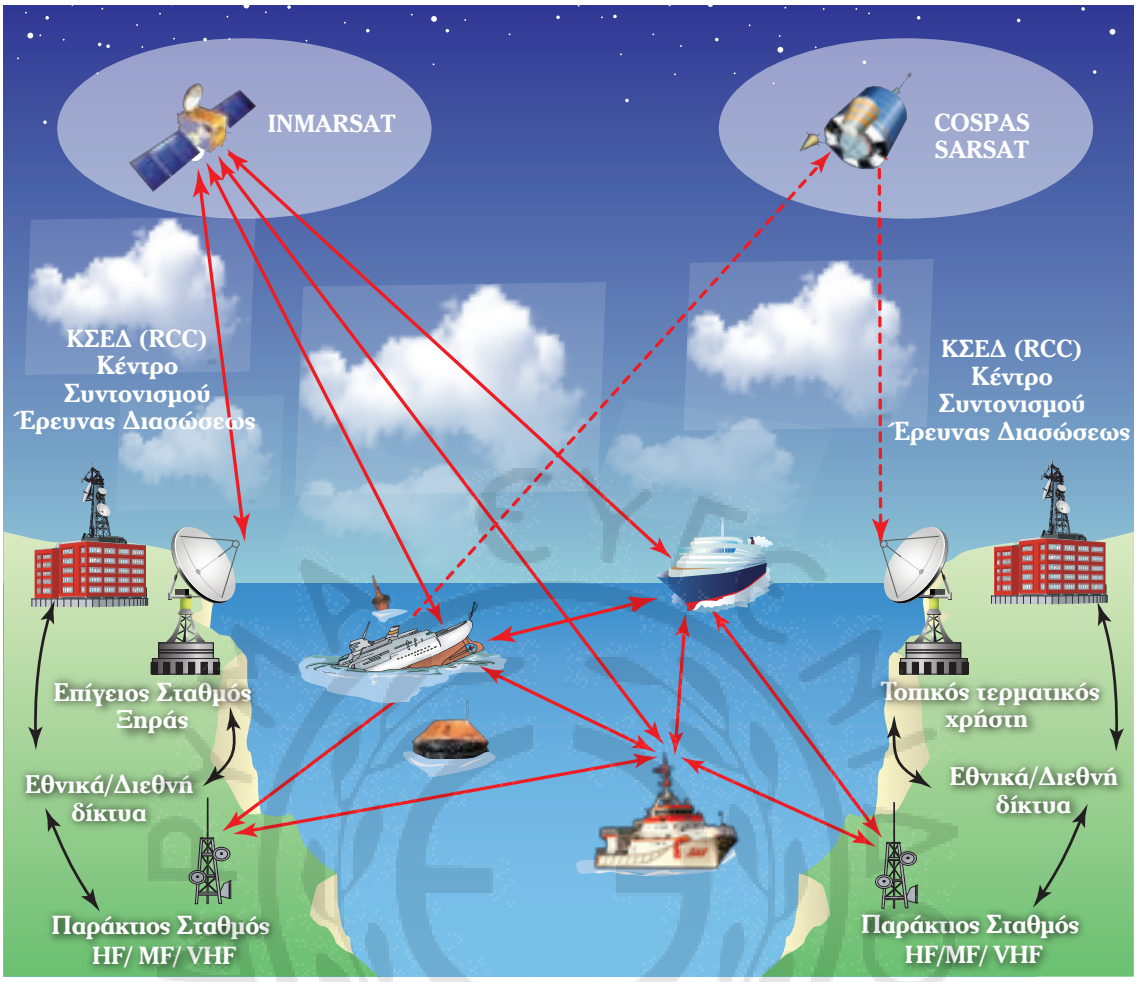
2) Λήψη συναγερμού κινδύνου ξηράς-πλοίου (receiving shore to ship distress alerts).

Κάθε πλοίο πρέπει να είναι ικανό να λαμβάνει συναγερμούς κινδύνου με κατεύθυνση ξηράς-πλοίου. Η λήψη του συναγερμού κινδύνου από τα πλοία γίνεται αυτόματα μέσω της δυνατότητας που παρέχει ο δέκτης EGC του Inmarsat-C ή μέσω άλλου τερματικού του INMARSAT.

3) Εκπομπή και λήψη συναγερμού κινδύνου πλοίου-πλοίου (transmitting and receiving ship-to-ship distress alerts).

Κάθε πλοίο πρέπει να μπορεί να εκπέμπει και να λαμβάνει συναγερμούς κινδύνου με κατεύθυνση πλοίο-πλοίο.

Ένας συναγερμός κινδύνου κατευθύνσεως πλοίου-πλοίου είναι αποτελεσματικός σε αποστάσεις μέχρι 100 ν.μ.. Όταν δεν υπάρχει άλλο πλοίο μέσα στην περιοχή καλύψεως, που έχει ακτίνα τα 100 ν.μ. από το κινδυνεύον πλοίο, το GMDSS έχει τη δυνατότη-



Σχ. 2.1

Λειτουργικές διαδικασίες επί σκηνής έρευνας και διασώσεως.

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 Α1 εκπέμπουν, όταν χρειασθεί, τους συναγερμούς κινδύνου κατευθύνσεως πλοίου-πλοίου και πλοίου-ξηράς στα 156,525 MHz (δίαυλο 70 του VHF) με DSC.

Πλοία που πλέουν στη θαλάσσια περιοχή Α2 εκπέμπουν, όταν χρειασθεί, τους συναγερμούς κινδύνου κατευθύνσεως πλοίου-πλοίου και πλοίου-ξηράς στα 2187,5 kHz με DSC (MF).

Πλοία που πλέουν στις θαλάσσιες περιοχές Α3 και Α4 εκπέμπουν, όταν χρειασθεί, τον συναγερμό κινδύνου κατευθύνσεως 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 πλέουν στις περιοχές Α3 θα εκπέμπουν τον συναγερμό κινδύνου κατευθύνσεως πλοίου-ξηράς μέσω του συστήματος INMARSAT, ανάλογα με την περίπτωση και τον εξοπλισμό που διαθέτουν σε λειτουργία.

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

Κάθε πλοίο πρέπει να μπορεί να πραγματοποιεί επικοινωνίες συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως. 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 Διασώσεως εί-

ναι αμφίδρομης κατευθύνσεως, σε αντίθεση με τους συναγερμούς κινδύνου, των οποίων οι εκπομπές είναι ειδικά μηνύματα μονόδρομης κατευθύνσεως. Η ανταπόκριση κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας διεξάγεται μέσω ραδιοτηλεφώνου και ραδιοτηλετύπου, που χρησιμοποιούνται για την εκπομπή και τη λήψη τέτοιων μηνυμάτων.

Τέτοιου είδους επικοινωνίες διεξάγονται από χερσαία (MF/HF/VHF) ή από δορυφορικά δίκτυα (INMARSAT), που εξαρτώνται από τον εξοπλισμό τον οποίο φέρει το πλοίο και τη θαλάσσια περιοχή όπου λαμβάνει χώρα το συμβάν (σχ. 2.2α και 2.2β).

5) Εκπομπή και λήψη επικοινωνιών επί σκηνής (επιτόπιες) (transmitting and receiving on-scene communications).

Κάθε πλοίο πρέπει να δύναται να πραγματοποιεί επιτόπιες επικοινωνίες. Οι επικοινωνίες αυτές διεξάγονται στις ζώνες των MF ή VHF, δηλαδή στις συχνότητες 2.182 kHz και 156,8 MHz με ραδιοτηλεφωνία, καθώς και στη συχνότητα 2.174,5 kHz με ραδιοτηλετυπία (NBDP). Λαμβάνουν χώρα μεταξύ του κινδυνεύοντος πλοίου και των άλλων πλοίων που σπεύδουν να βοηθήσουν. Απαραίτητα, οι επιτόπιες επικοινωνίες πρέπει να έχουν σχέση με την παροχή βοήθειας προς το κινδυνεύον πλοίο ή με τη διάσωση των επιζώντων. Σε τέτοιου είδους επικοινωνίες, όταν συμμετέχουν αεροσκάφη, χρησιμοποιούνται και οι συχνότητες 3.023 kHz, 4.125 kHz, 5.680 kHz και 123,1 MHz με ραδιοτηλεφωνία.

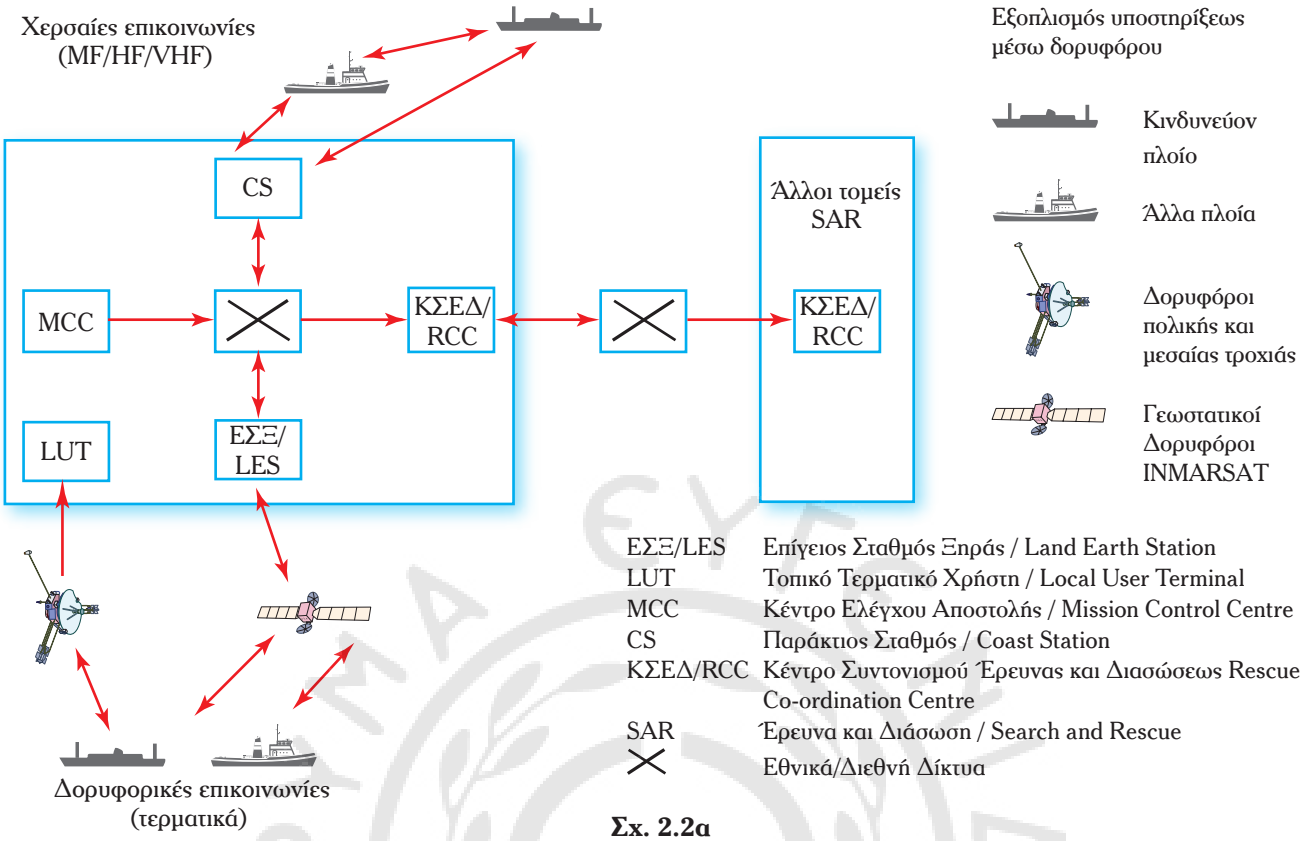
Επί πλέον, τα αεροσκάφη Έρευνας και Διασώσεως εφοδιάζονται με κατάλληλο ραδιοεξοπλισμό, προκειμένου να επικοινωνούν στα 2.182 kHz ή 156,8 MHz ή και στις δύο συχνότητες, καθώς και σε άλλες της κινητής ναυτικής υπηρεσίας που καθορίζονται από τους ΔΚΡ για τον σκοπό αυτό.

6) Εκπομπή και λήψη σημάτων εντοπισμού (transmitting and receiving signals for locating).

Κάθε πλοίο πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκπέμπει και να λαμβάνει σήματα εντοπισμού στη συχνότητα των 9 GHz. Τα σήματα εντοπισμού είναι εκπομπές που σκοπό έχουν την διευκόλυνση στην

Πίνακας 2.2
Σύνοψη λειτουργικών–απαιτήσεων του GMDSS.

Ανάγκες χρηστών										
Κανονισμός SOLAS Κανονισμός IV/4 Λειτουργικές απαιτήσεις Functional requirements		***SOLAS Κανονισμός IV/7 έως IV/11***								
		VHF/ DSC	***SART***	***NAVTEX***	***EGC***	***EPIRB***	***MF/ DSC***	***Inmarsat SES***	***HF/ DSC***	***Two-way VHF***
1	Εκπομπή συναγερμού κινδύνου πλοίου-ξηράς	X				X	X	X	X	
2	Λήψη συναγερμού κινδύνου ξηράς-πλοίου	X					X	X	X	
3	Εκπομπή και λήψη συναγερμού κινδύνου πλοίο-πλοίο	X					X		X	
4	Εκπομπή και λήψη Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως	X					X	X	X	
5	Εκπομπή και λήψη επικοινωνιών επί σκηνής	X					X	X		X
6	Εκπομπή και λήψη σημάτων εντοπισμού		X			X				
7	Εκπομπή και λήψη πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας				X	X	X	X		
8	Εκπομπή και λήψη γενικών ραδιοεπικοινωνιών	X					X	X	X	X
9	Εκπομπή και λήψη επικοινωνιών γέφυρα-γέφυρα	X					X		X	X



Σχ. 2.2α

Επικοινωνίες Έρευνας και Διασώσεως (SAR) μέσω GMDSS.

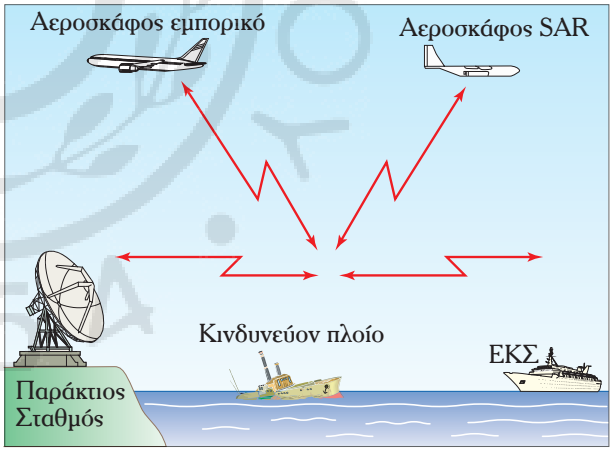
εύρεση ενός κινδυνεύοντος πλοίου, ή στον εντοπισμό τυχόν επιζώντων.

Το GMDSS χρησιμοποιεί έναν αναμεταδότη ραντάρ στα 9 GHz. Ο αναμεταδότης ραντάρ διεγείρεται από τις εκπομπές ενός ραντάρ πλοίου, που λειτουργεί στην ίδια συχνότητα και έτσι τα σήματα επιστροφής που λαμβάνονται στην οθόνη του ραντάρ εντοπίζουν το στίγμα του κινδυνεύοντος πλοίου, της σωσίβιας λέμβου και των ναυαγών.

7) Εκπομπή και λήψη πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας (transmitting and receiving Maritime Safety Information – MSI).

Κάθε πλοίο πρέπει να μπορεί να λαμβάνει πληροφορίες ναυτικής ασφάλειας. Οι ***Πληροφορίες Ναυτικής Ασφάλειας*** (Maritime Safety Information – MSI) είναι ναυτιλιακές και μετεωρολογικές αγγελίες, μετεωρολογικά δελτία και μηνύματα που έχουν σχέση με την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

Το GMDSS χρησιμοποιεί έναν δέκτη NAVTEX στη συχνότητα των 518 kHz, όπου λαμβάνονται MSI στην αγγλική γλώσσα. Οι δέκτες NAVTEX έχουν τη δυνατότητα λήψεως των MSI σε εθνική γλώσσα στις συχνότητες 490 kHz και 4.209,5 kHz. Επίσης, MSI



Σχ. 2.2β

Απεικόνιση συμβατικού συστήματος κινδύνου και ασφάλειας.

λαμβάνονται από πλοία που φέρουν δέκτες σαρώσεως βραχέων και σε συχνότητες που καθορίζονται από τους ΔΚΡ.

Το GMDSS χρησιμοποιεί έναν δέκτη Ομαδικής Κλήσεως Μεταβαλλόμενης Περιοχής (Enhanced Group Call – EGC) για τη λήψη MSI, μέσω δορυφόρων του INMARSAT, από τα πλοία.

Το GMDSS εξασφαλίζει αυτόματη λήψη όλων των MSI περιλαμβανομένων μετεωρολογικών αγγελιών, αγγελιών για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας και άλλων πληροφοριών επείγουσας φύσεως που αφορούν στην ασφάλεια των ναυτιλλομένων.

8) Εκπομπή και λήψη γενικών ραδιοεπικοινωνιών (transmitting and receiving general radio communications to and from shore based radio systems or networks).

Κάθε πλοίο πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκπέμπει και να λαμβάνει γενικές ραδιοεπικοινωνίες. Τέτοιου είδους επικοινωνίες στο GMDSS είναι οι επικοινωνίες μεταξύ πλοίων και ξηράς, οι οποίες έχουν σχέση με τη διαχείριση και τη λειτουργία του πλοίου και είναι δυνατόν να έχουν συνέπειες σε ό,τι αφορά στην ασφάλειά του. Οι γενικές ραδιοεπικοινωνίες πραγματοποιούνται μέσω καταλλήλων διαύλων επικοινωνίας περιλαμβανομένων και εκείνων που χρησιμοποιούνται για τη δημόσια ανταπόκριση. Παραδείγματα γενικών ραδιοεπικοινωνιών είναι οι αιτήσεις για υπηρεσίες ρυμουλκήσεως και πλοηγού, αντικατάσταση χαρτών, επισκευές κ.λπ..

9) Εκπομπή και λήψη επικοινωνιών γέφυρα-γέφυρα (transmitting and receiving bridge-to-bridge communications).

Κάθε πλοίο πρέπει να έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιεί επικοινωνίες γέφυρα-γέφυρα (bridge to bridge) στον δίαυλο 16 του VHF, καθώς και επικοινωνίες ασφάλειας ναυσιπλοΐας μεταξύ πλοίων που πραγματοποιούνται μέσω ραδιοτηλεφώνου στον δίαυλο 13 του VHF. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιείται και η συχνότητα των 2.174,5 kHz με χρήση της τεχνικής NBDP με τη μέθοδο Αποστολής Διορθώσεως Λαθών (Forward Error Correction – FEC). Ο σκοπός των επικοινωνιών γέφυρας-γέφυρας είναι η συμβολή τους για την ασφαλή κίνηση των πλοίων.

2.2.1 Περιγραφή προδιαγραφών εξοπλισμού θαλασσίων περιοχών Α1, Α2, Α3 και Α4.

Σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές των συσκευών GMDSS:

1) Ο πομποδέκτης VHF λειτουργεί στη ζώνη 156-174 MHz, διαθέτει διαύλους απλής και αμφίδρομης ραδιοεπικοινωνίας για κλήσεις εργασίας και κλήσεις ρουτίνας με κατεύθυνση πλοίο-ξηρά, πλοίο-πλοίο. Η μέγιστη εμβέλειά του υπολογίζεται από 40 – 60 ν.μ., και εξαρτάται από το ύψος της κεραίας.

2) Η συσκευή VHF/DSC λειτουργεί στον δίαυλο 70 και χρησιμοποιείται σε συναγερμό κινδύνου και κλήσεις ρουτίνας.

3) Ο δέκτης NAVTEX λειτουργεί στις συχνότητες 518 kHz, 490 kHz και 4.209 kHz, λαμβάνει μηνύματα πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας αυτόματα με τη μέθοδο ραδιοτηλετυπίας (NBDP).

4) Το δορυφορικό EPIRB όπως αναφέρθηκε λειτουργεί στη συχνότητα 406 MHz μέσω του συστήματος Cospas-Sarsat. Η συσκευή περιλαμβάνει και τη συχνότητα 121,5 MHz, η οποία εκπέμπει σήματα ραδιοεντοπισμού για αεροσκάφη έρευνας και διασώσεως. Στον δίαυλο 70 του VHF και χρησιμοποιούνται στη θαλάσσια περιοχή Α1. Οι εκπομπές EPIRB χρησιμοποιούνται για να προσδιορίσουν την ταυτότητα του κινδυνεύοντος πλοίου, να ενημερώσουν τα ΚΣΕΔ ότι υπάρχει ένα περιστατικό κινδύνου και να βοηθήσουν τους διασωθέντες ναυαγούς να καθορίσουν το στίγμα τους.

5) Ο πομποδέκτης MF/HF DSC λειτουργεί με ψηφιακή επιλογική κλήση και εκπέμπει στις συχνότητες κινδύνου στις ζώνες των 2, 4, 6, 8, 12 και 16 MHz. Επίσης, χρησιμοποιείται για κλήσεις ρουτίνας ή απαντά στις ζώνες των 2, 4, 6, 8, 12, 16, 18, 22 και 25 MHz.

6) Ο πομποδέκτης MF/HF είναι πλήρως εξοπλισμένος με διευκολύνσεις σε όλες τις ναυτιλιακές ζώνες συχνοτήτων, ραδιοτηλεφωνίας και τηλετυπίας.

7) Ο Inmarsat Fleet broadbad (FB)/Fleet 77 χρησιμοποιείται για τις επικοινωνίες φωνής, telex, δεδομένων, βίντεο και fax.

8) Ο Inmarsat-C παρέχει υπηρεσίες telex, δεδομένων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και διαλογής με τη μέθοδο αποθηκεύσεως και αποστολής. Συνήθως εμπεριέχει έναν δέκτη EGC για αυτόματη λήψη πληροφοριών κοντινής ασφάλειας μέσω της Διεθνούς Υπηρεσίας SafetyNET.

Το GMDSS, το οποίο υιοθετήθηκε από την αναθεωρημένη SOLAS 74/88 έχει εφαρμογή από την 1/1/1999 σε όλα τα επιβατηγά πλοία διεθνών πλόων, σε όλα τα φορτηγά που είναι πάνω από 300 κ.ο.χ. και υπάγονται σ' αυτήν, καθώς και στα πλοία με ελληνική σημαία.

Οι εγκαταστάσεις ραδιοεπικοινωνιών ραδιοτηλεφωνίας MF και VHF που έφεραν υποχρεωτικά τα πλοία στον ελληνικό θαλάσσιο χώρο σύμφωνα με το ΠΔ 362/84, κατά την ημερομηνία της υποχρεωτικής εφαρμογής του GMDSS θα έπρεπε να είχαν συμμορφωθεί με την ισχύουσα νομοθεσία έως την 1-2-2000.

Όμως το ΥΝΑΝΠ, εφόσον κρίνεται σκόπιμο, μπορεί μέσα στα γεωγραφικά όρια της δικαιοδοσίας του, να παρατείνει τις ημερομηνίες εγκαταστάσεως ορισμένων συσκευών του GMDSS και για ορισμένες κατηγορίες πλοίων, όπως των πλοίων αναψυχής εσωτερικού, των αλιευτικών σκαφών κ.λπ..

Στο Παράρτημα 6 παρατίθεται ο ραδιοεξοπλισμός, τον οποίο είναι υποχρεωμένα να διαθέτουν τα πλοία κατά κατηγορία σύμφωνα με τους εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς τηλεπικοινωνιών.

2.2.2 Ορισμοί της καλύψεως και των θαλασσίων περιοχών για την DSC.

Τα επίγεια συστήματα επικοινωνίας που χρησιμοποιεί το GMDSS με τη μέθοδο της DSC στα HF, MF ή VHF, δηλαδή στις επικοινωνίες μεγάλης, μεσαίας και μικρής εμβέλειας, καλύπτουν τις θαλάσσιες περιοχές Α3, Α2 και Α1 αντίστοιχα (σχ. 2.2γ).

Τα επίγεια συστήματα χρησιμοποιούν πομποδέκτες μεσαίων, βραχέων και υπερβραχέων κυμάτων και πραγματοποιούν όπως θα αναλύσομε επικοινωνίες μεγάλης, μεσαίας και μικρής εμβέλειας αντίστοιχα, με την τεχνική της DSC. Αναλυτικότερα:

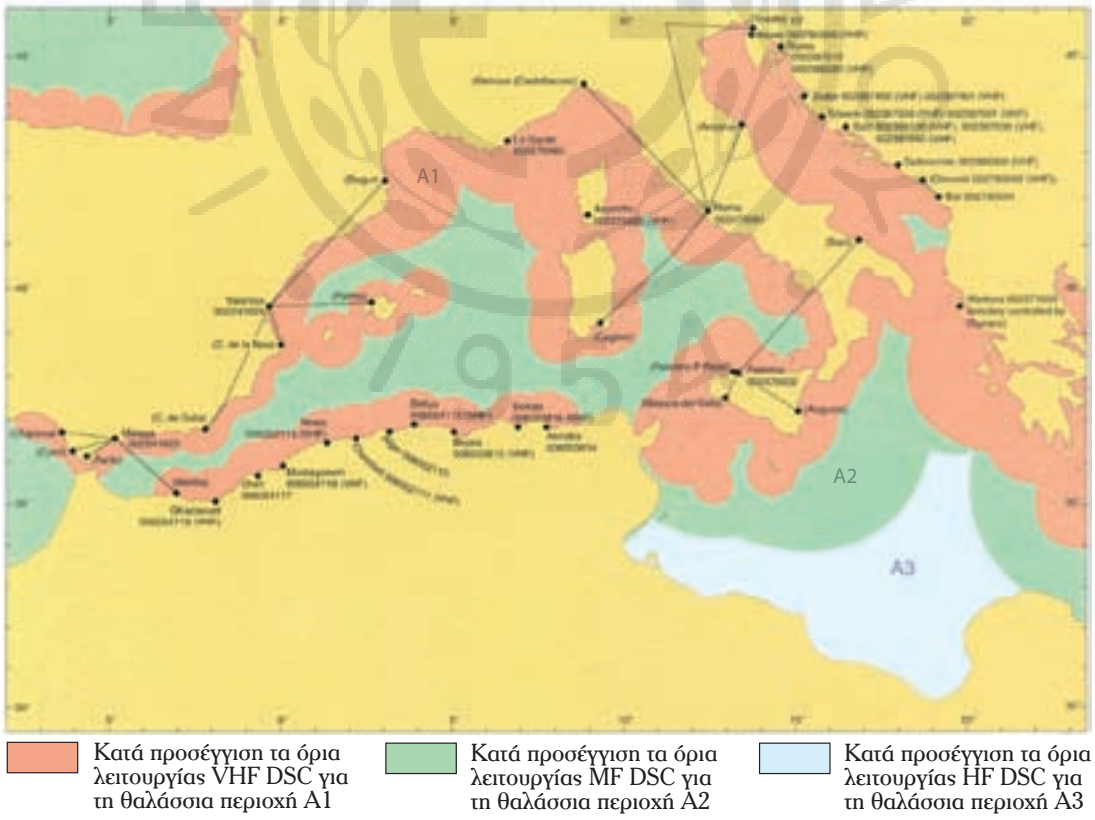
1) Επικοινωνίες μεγάλης εμβέλειας.

Τα HF παρέχουν επικοινωνίες μεγάλης εμβέλειας στην κατεύθυνση πλοίου-ξηράς και ξηράς-πλοίου.

Σε περιοχές, που καλύπτονται από τους γεωστατικούς δορυφόρους του INMARSAT, τα HF χρησιμοποιούνται ως εναλλακτική λύση των δορυφορικών επικοινωνιών. Όμως, πέρα από τα όρια των περιοχών καλύψεως του INMARSAT παρέχουν τη μόνη λύση για τις επικοινωνίες μεγάλης εμβέλειας.

Οι ΔΚΡ της ITU έχουν καθορίσει από τις συχνότητες των βραχέων, τις ζώνες συχνοτήτων στα 4, 6, 8, 12 και 16 MHz, ώστε να διασφαλίζεται η εκπομπή και η λήψη των συναγερμών κινδύνου, οι κλήσεις ασφάλειας, καθώς και η αναμετάδοση κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας.

Η DSC αποτελεί τη βάση για τον συναγερμό κινδύνου και την κλήση επείγοντος και ασφάλειας. Οι παράκτιοι σταθμοί που τηρούν φυλακή ακροάσεως στα βραχέα για τον κίνδυνο και την ασφάλεια όταν χρειαστεί, επιλέγουν κάποια από τις πέντε διαθέσιμες ζώνες συχνοτήτων (4, 6, 8, 12, 16 MHz), προκειμένου να αναμεταδώσουν έναν συναγερμό κινδύνου. Η επιλογή εξαρτάται από το στίγμα του κινδυνεύ-



Σχ. 2.2γ

Χάρτης της Μεσογείου που απεικονίζει τις περιοχές Α1, Α2 και Α3.

οντος πλοίου, τη γεωγραφική περιοχή στην οποία απευθύνεται ο συναγερμός κινδύνου και άλλα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την αναμετάδοση.

Οι επικοινωνίες κινδύνου και ασφάλειας που ακολουθούν μετά από μία κλήση DSC θα διεξάγονται με χρήση ραδιοτηλεφωνίας ή με χρήση ραδιοτηλετυπίας (NBDP) ή και τα δύο.

2) Επικοινωνίες μεσαίας εμβέλειας.

Οι ενδιάμεσες συχνότητες (Intermediate Frequency – IF) στην περιοχή των 2 MHz, καθώς και τα MF στην περιοχή των 500 kHz παρέχουν τις επικοινωνίες μεσαίας εμβέλειας.

Οι επικοινωνίες μεσαίας εμβέλειας πραγματοποιούνται στη συχνότητα των 2.187,5 kHz κατευθύνσεως πλοίου-πλοίου και ξηράς-πλοίου με ψηφιακή επιλογική κλήση για τους συναγερμούς κινδύνου και τις κλήσεις ασφάλειας. Η ανταπόκριση κινδύνου και ασφάλειας πραγματοποιείται στη συχνότητα των 2.182 kHz με χρήση ραδιοτηλεφωνίας, περιλαμβανομένων των διαδικασιών για τον συντονισμό έρευνας και διασώσεως και των επιτοπίων επικοινωνιών.

Η συχνότητα 2.174,5 kHz χρησιμοποιείται για την ανταπόκριση κινδύνου και ασφάλειας με χρήση ραδιοτηλετυπίας (NBDP), ενώ η συχνότητα των 518 kHz με κατεύθυνση ξηράς–πλοίο χρησιμοποιείται για τη μεταβίβαση πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας, μετεωρολογικών αγγελιών, δελτίων καιρού κ.λπ..

3) Επικοινωνίες μικρής εμβέλειας.

Τα VHF παρέχουν επικοινωνίες μικρής εμβέλειας. Οι ΔΚΡ έχουν εκχωρήσει τη ζώνη συχνοτήτων από 156–174 MHz για την κινητή ναυτική υπηρεσία.

Ο πομποδέκτης VHF παρέχει επικοινωνίες μικρής εμβέλειας στις ακόλουθες συχνότητες:

α) Στα 156,525 MHz (ή δίαυλος 70) με χρήση DSC για τους συναγερμούς κινδύνου και κλήσεως ασφάλειας και

β) στους 156,8 MHz (ή δίαυλος 16) με χρήση ραδιοτηλεφωνίας, για την ανταπόκριση κινδύνου και ασφάλειας, περιλαμβανομένων των διαδικασιών συντονισμού έρευνας και διασώσεως, καθώς επίσης και των επιτοπίων επικοινωνιών.

2.2.3 Λεπτομέρειες των απαιτήσεων εξοπλισμού.

Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται για να τηρείται συνεχής φυλακή ακροάσεως από τα πλοία του GMDSS συνοψίζονται ως εξής:

1) Στο VHF DSC (δίαυλος 70) αν το πλοίο διαθέτει ραδιοεγκατάσταση VHF.

2) Στα MF DSC 2.187,5 kHz αν το πλοίο διαθέτει ραδιοεγκατάσταση MF.

3) Στα MF/HF DSC 2.187,5 kHz, 8.414,5 kHz και 4.207,5 kHz ή 6.312 kHz ή 12.577 kHz ή 16.804,5 kHz αν το πλοίο διαθέτει ραδιοεγκατάσταση MF/HF (η φυλακή αυτή μπορεί να τηρηθεί από δέκτη σαρώσεως).

4) Inmarsat MES (Mobile Earth Station) και με δυνατότητα παροχής δέκτη EGC για λήψη MSI στη ζώνη – L συχνοτήτων 1,5 GHz.

5) Κάθε πλοίο διαθέτει έναν δέκτη NAVTEX για τη λήψη MSI στις συχνότητες των 518 kHz, 490 kHz, 4.209,5 kHz, με τηλεγραφία στενής ζώνης άμεσης εκτυπώσεως (NBDP).

Η τήρηση φυλακής ακροάσεως σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα πραγματοποιείται από τη γέφυρα του πλοίου.

2.2.4 Φυλακές ακροάσεως του GMDSS.

Για τις φυλακές ακροάσεως του GMDSS θα πρέπει:

1) Κάθε πλοίο που ταξιδεύει να τηρεί συνεχή φυλακή ακροάσεως στις συχνότητες κινδύνου και ασφάλειας του GMDSS, χρησιμοποιώντας τον ραδιοεξοπλισμό που διαθέτει σύμφωνα με τις ΔΣ SOLAS 74/78 και τη Σύμβαση STCW 1978, όπως τροποποιείται και ισχύει.

2) Κάθε πλοίο όταν βρίσκεται εν πλω να τηρεί συνεχή φυλακή ακροάσεως στην κατάλληλη συχνότητα ή συχνότητες για να λαμβάνει MSI, που εκπέμπονται για την περιοχή ή τις περιοχές όπου ταξιδεύει. Για τον σκοπό αυτόν τα πλοία οφείλουν να εφοδιάζονται με δέκτη NAVTEX, που λειτουργεί στη συχνότητα 518 kHz ή δέκτη EGC ή δέκτη σαρώσεως στις ζώνες συχνοτήτων MF/HF, ανάλογα με τις θαλάσσιες περιοχές πλόων τους και του εξοπλισμού που επιλέγεται.

3) Μέχρι το 2009 κάθε πλοίο που ταξίδευε, εφόσον ήταν πρακτικά δυνατό, θα έπρεπε να τηρεί φυλακή ακροάσεως στον δίαυλο 16 του VHF. Μετά το 2009, για τα πλοία που δεν ανήκουν στη SOLAS, συνεχίζεται η τήρηση φυλακής ακροάσεως στον δίαυλο 16 του VHF.

4) Εφόσον η ραδιοεγκατάσταση MF/HF/DSC χρησιμοποιείται για γενικές ραδιοεπικοινωνίες να

τηρείται ακρόαση και στις διεθνείς συχνότητες κλήσεως DSC 2.177,0 kHz και 8.436,5 kHz και σε μία τουλάχιστον από τις διεθνείς συχνότητες κλήσεως DSC 4.219,5 kHz, 6.331 kHz, 12.657 kHz, 16.903 kHz, 19.703,5 kHz ή 22.444 kHz. Η επιλογή οποιασδήποτε από τις παραπάνω συχνότητες πρέπει να είναι δυνατή οποτεδήποτε. Η απαίτηση αυτή πληρούται εφόσον ο δέκτης φυλακής στις συχνότητες κινδύνου και ασφάλειας DSC έχει τη δυνατότητα λήψεως στις συχνότητες κλήσεως DSC ή με την εγκατάσταση ανεξάρτητου δέκτη σαρώσεως που έχει τη δυνατότητα λήψεως στις συχνότητες κλήσεως DSC και τέλος

5) ο χειρισμός των ραδιοεγκαταστάσεων δεν πρέπει να παρεμποδίζει την ασφαλή ναυσιπλοΐα του πλοίου.

2.3 Πηγές ενέργειας.

Κάθε πλοίο που ταξιδεύει πρέπει να έχει τη δυνατότητα συνεχούς παροχής ηλεκτρικής ενέργειας για τη λειτουργία των ραδιοεγκαταστάσεών του. Οι πηγές ηλεκτρικής ενέργειας του πλοίου είναι η ***κύρια*** και η ***εφεδρική*** γεννήτρια. Οι πηγές αυτές, εκτός του ότι παρέχουν ηλεκτρική ενέργεια στον ραδιοεξοπλισμό, φορτίζουν παράλληλα και τους συσσωρευτές που χρησιμοποιούνται γι' αυτόν.

Η εφεδρική πηγή ενέργειας έχει ως στόχο την απρόσκοπτη διεξαγωγή των ραδιοεπικοινωνιών κινδύνου και ασφάλειας σε περίπτωση βλάβης της κύριας γεννήτριας του πλοίου.

Όλες αυτές οι πηγές ενέργειας θα έχουν τη δυνατότητα να εξασφαλίζουν την ταυτόχρονη λειτουργία του πομποδέκτη VHF, MF, MF/HF και του ΕΚΣ INMARSAT περιλαμβανομένων και άλλων τυχόν προσθέτων μονάδων[1] για την ασφαλή λειτουργία του, ανάλογα με τις θαλάσσιες περιοχές, για τις οποίες το πλοίο είναι εξοπλισμένο.

Η χρονική διάρκεια τροφοδοτήσεως της εφεδρικής πηγής ενέργειας καθορίζεται σε 1 ή 6 ώρες (h), ανάλογα με το πότε ναυπηγήθηκαν τα πλοία, δηλαδή πριν ή μετά την 1/2/1995 και αν οι βοηθητικές πηγές ηλεκτρικής ενέργειάς τους πληρούν τις απαιτήσεις των κανονισμών της ΔΣ SOLAS –74/78. Η εφεδρική πηγή ενέργειας εκτάκτου ανάγκης πρέπει να είναι ανεξάρτητη απ' το κύριο σύστημα προώσεως του πλοίου, καθώς και από το ηλεκτρικό σύστημα αυτού.

Για τον λόγο αυτόν απαγορεύεται η σύνδεση συσκευών ή άλλου εξοπλισμού που δεν έχει σχέση και δεν ανήκει στον ραδιοεξοπλισμό του GMDSS με την εν λόγω εφεδρική πηγή ενέργειας. Η εφεδρική πηγή ενέργειας αποτελείται από επαναφορτιζόμενους συσσωρευτές και θα πρέπει να υπάρχει μηχανισμός αυτόματης φορτίσεώς τους, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης επαναφόρτισή τους στην ελάχιστη απαιτούμενη χωρητικότητα. Ο χρόνος της διαδικασίας αυτής δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 10 h.

2.4 Μέσα εξασφαλίσεως διαθεσιμότητας εξοπλισμού του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου.

Οι συσκευές που χρησιμοποιεί το GMDSS είναι σχεδιασμένες κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να είναι δυνατή η άμεση αντικατάσταση των κυρίων μονάδων τους από τη ραδιοεγκατάσταση του κάθε πλοίου χωρίς να χρειάζεται πολύπλοκη διαδικασία ή επαναρύθμισή τους.

Οι συσκευές του GMDSS κατασκευάζονται και τοποθετούνται έτσι, ώστε να είναι προσιτές τόσο για επιθεώρηση όσο και για λόγους συντηρήσεως επί του πλοίου. Επαρκείς πληροφορίες για τη λειτουργία και συντήρηση των συσκευών παρέχονται από τα εγχειρίδια εγκαταστάσεως λειτουργίας και συντηρήσεως των κατασκευαστών. Επίσης, πρέπει να παρέχονται επαρκή εφεδρικά ανταλλακτικά (αμοιβά) και εργαλεία για τη συντήρησή τους.

Προκειμένου να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα και η καλή λειτουργία των ραδιοσυσκευών των πλοίων που ταξιδεύουν στις ***θαλάσσιες περιοχές A1*** και ***A2***, πρέπει να χρησιμοποιείται μία από τις παρακάτω επιλογές:

1) Διπλές συσκευές.

2) Συντήρηση ή επισκευή στην ξηρά.

3) Δυνατότητα συντηρήσεως ή επισκευής εν πλω ή ένας συνδυασμός αυτών, κατά την έγκριση της Αρχής.

Για τα πλοία που ταξιδεύουν στις ***θαλάσσιες περιοχές A3*** και ***A4*** η διαθεσιμότητα και η λειτουργία των συσκευών GMDSS εξασφαλίζεται με τη χρήση του συνδυασμού δύο τουλάχιστον από τις παρακάτω επιλογές:

1) Διπλές συσκευές.

[1] Στις μονάδες αυτές, εκτός από τις συνδεόμενες με το ραδιοεξοπλισμό του πλοίου συσκευές ναυσιπλοΐας του εφεδρικού φωτισμού, περιλαμβάνεται από ***1/7/2002*** και η συσκευή του Συστήματος Αυτόματης Αναγνωρίσεως (Automatic Identification System – ***AIS***).

2) Συντήρηση ή επισκευή στην ξηρά.

3) Δυνατότητα συντηρήσεως ή επισκευής εν πλω κατά την έγκριση της Αρχής και λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις του ΙΜΟ.

Η χρήση του παραπάνω διπλού συνδυασμού αντιπροσωπεύει ***τρεις δυνατές επιλογές:***

1) Την επιλογή 1 και 2, δηλαδή διπλές συσκευές και συντήρηση ή επισκευή στην ξηρά.

2) Την επιλογή 1 και 3, δηλαδή διπλές συσκευές και δυνατότητα συντηρήσεως ή επισκευής εν πλω.

3) Την επιλογή 2 και 3, δηλαδή συντήρηση ή επισκευή στην ξηρά και δυνατότητα συντηρήσεως ή επισκευής εν πλω.

2.4.1 Στρατηγική συντηρήσεως και απαιτήσεις για το GMDSS σύμφωνα με τη ΔΣ SOLAS και τους ΔΚΡ.

Σε περίπτωση που μεταξύ των επιλογών συντηρήσεως των συσκευών του GMDSS περιλαμβάνεται η επιλογή συντηρήσεως εν πλω, τότε, σύμφωνα με τους ΔΚΡ της ΔΣ SOLAS, ένα μέλος του πληρώματος πρέπει να κατέχει πτυχίο ραδιοηλεκτρονικού Α′ ή Β′ τάξεως, και το οποίο αναλαμβάνει τα καθήκοντα συντηρήσεως των ραδιοηλεκτρονικών συσκευών.

Ο ραδιοηλεκτρονικός είναι υποχρεωμένος να τηρεί τους ΔΚΡ για την εύρυθμη λειτουργία, τη συντήρηση και την αποκατάσταση των βλαβών στον κύριο ή δευτερεύοντα εξοπλισμό του πλοίου, στο μικρότερο δυνατό χρονικό διάστημα.

Επιπρόσθετα, είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση, συντήρηση και επισκευή των συστημάτων, διατάξεων και συσκευών ραδιοεπικοινωνιών, ραδιοναυτιλίας, ενδοεπικοινωνίας, ψυχαγωγίας, αναπαραγωγής εντύπων, αυτόματης καταγραφής ή καταγραφής και επεξεργασίας στοιχείων και των περιφερειακών διατάξεων.

Σχετικά ο κανονισμός 16 του Κεφαλαίου IV της ΔΣ SOLAS ’74 αναφέρει ότι: *«Σε κάθε πλοίο θα υπάρχει προσωπικό, το οποίο θα έχει τα προσόντα για τη διεξαγωγή των Ραδιοεπικοινωνιών Κινδύνου και Ασφάλειας που θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις της Αρχής. Το προσωπικό θα κατέχει τα πιστοποιητικά (πτυχία) που καθορίζονται κατά περίπτωση στους Κανονισμούς Ραδιοεπικοινωνιών· οποιοδήποτε δε από αυτό, ορίζεται να έχει την κύρια ευθύνη για ραδιοεπικοινωνίες κατά τη διάρκεια περισιατικών κινδύνου».*

2.4.2 Προσωπικό επικοινωνιών του GMDSS.

Οι Κανονισμοί Ραδιοεπικοινωνιών της ITU στο άρθρο 55 αναφέρουν τέσσερεις κατηγορίες πιστοποιητικών που πρέπει να διαθέτει το προσωπικό επικοινωνιών του GMDSS και απαριθμούνται ως εξής:

1) *Πιστοποιητικό Ραδιοηλεκτρονικού Α′ τάξεως* [Radio Electronic Officer ή REO A′ (Class Certificate].

2) *Πιστοποιητικό Ραδιοηλεκτρονικού Β′ τάξεως* [Radio Electronic Officer ή REO B′ (Class Certificate)].

3) *Πιστοποιητικό Χειριστή Γενικής Χρήσεως* (General Operator’s Certificate – GOC).

4) *Πιστοποιητικό Χειριστή Περιορισμένης Χρήσεως* (Restricted Operator’s Certificate – ROC).

Αναφερόμενοι στις ***τρεις δυνατές επιλογές*** και την εφαρμογή τους σε συνδυασμό με τα πιστοποιητικά που απαιτούνται έχομε:

1) 1^{η} επιλογή και GOC.

2) 2^{η} επιλογή και REO A′ ή REO B′.

3) 3^{η} επιλογή και REO A′ ή REO B′.

Από τα μέχρι σήμερα στατιστικά στοιχεία έχει επικρατήσει η 1η επιλογή σε παγκόσμια κλίμακα, δηλαδή: διπλές συσκευές, συντήρηση των συσκευών στην ξηρά και Πιστοποιητικό Χειριστή Γενικής Χρήσεως (GOC).

Η συντήρηση των συσκευών στην ξηρά απαιτεί σύμβαση με αναγνωρισμένη ραδιοηλεκτρονική εταιρεία, η οποία να καλύπτει τις περιοχές ταξιδίων του πλοίου και να είναι εγκεκριμένη από την Αρχή, στην οποία είναι ναυλολογημένο το πλοίο.

2.5 Περιγραφή των πρωτευόντων και δευτερευόντων μέσων συναγερμού.

Τα μέσα συναγερμού που οφείλει να διαθέτει ένα πλοίο κατανέμονται σε:

1) Στα ***πρωτεύοντα*** μέσα συναγερμού στα οποία περιλαμβάνονται:

α) Η ***ραδιοεγκατάσταση VHF με τον κωδικοποιητή και τον δέκτη φυλακής DSC***. Η εκπομπή συναγερμού πραγματοποιείται στον δίαυλο 70 με DSC, ενώ η ανταπόκριση κινδύνου πραγματοποιείται στον δίαυλο16 με ραδιοτηλεφωνία.

β) Η ***ραδιοεγκατάσταση MF–HF με κωδικοποιητή και δέκτη σαρώσεως φυλακής DSC***. Η εκπομπή συναγερμού πραγματοποιείται στα 2.187,5 kHz για τα MF και για τα HF στα 4, 6, 8, 12 και 16 MHz, όπως ορίζονται από τους ΔΚΡ. Η ανταπόκριση κινδύνου πραγματοποιείται στα 2.182 kHz για τα μεσαία και στις συχνότητες ανταποκρίσεως κινδύνου των βραχέων, όπως αυτές ορίζονται ομοίως από τους ΔΚΡ.

γ) ***Η τηλεγραφία άμεσης εκτυπώσεως NBDP***

και ο επίγειος σταθμός πλοίου Inmarsat-C, Fleet 77.

2) Στα ***δευτερεύοντα*** μέσα συναγερμού, στα οποία περιλαμβάνονται τα ***δορυφορικά EPIRB***, οι εκπομπές των οποίων θεωρούνται ως συναγερμοί κινδύνου στα 406 MHz, μέσω του δικτύου Cospas–Sarsat. Οι συσκευές EPIRB περιλαμβάνουν επίσης και τη συχνότητα των 121,5 MHz, η οποία χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό του κινδυνεύοντος πλοίου από αεροσκάφη έρευνας και διασώσεως.

2.6 Άδειες σταθμού πλοίου και πιστοποιητικά ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών.

Η άδεια εγκαταστάσεως και λειτουργίας σταθμού τηλεπικοινωνιών εκδίδεται από την αρμόδια υπηρεσία του ΥΝΑΝΠ (σχ. 2.6). Στη συνέχεια ενημερώνεται σχετικά η αρμόδια Διεύθυνση του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (ΥΠΟΜΕΔΙ), η οποία προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες για την ενημέρωση της ITU.

Για την έκδοση της άδειας αυτής απαιτούνται:

1) Αίτηση του πλοιοκτήτη ή του νόμιμου αντιπροσώπου του στην οποία περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα στοιχεία για την έκδοση της άδειας και

2) τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία δικαιολογητικά.

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εκδόσεως της άδειας, αποστέλλεται στο ΥΠΟΜΕΔΙ αντίγραφο αυτής μαζί με την προβλεπόμενη βεβαίωση αναγνωρισμένης εκκαθαρίστριας εταιρείας και φωτοαντίγραφο του εγγράφου εθνικότητας ή της άδειας κυκλοφορίας του σκάφους. Σε περίπτωση αλλαγής του υπεύθυνου για την εξόφληση των τηλεπικοινωνιακών τελών του πλοίου, υποβάλλεται από τον πλοιοκτήτη υπεύθυνη δήλωση στην οποία ορίζεται ο νέος υπεύθυνος. Αναλυτικότερα:

1) Όλα τα πλοία πρέπει να εφοδιάζονται με ***Πιστοποιητικό Ασφάλειας***, στο οποίο φαίνεται ότι ο σταθμός του πληροί τις απαιτήσεις που προβλέπονται για την κατηγορία του.

2) Τα πιστοποιητικά αυτά εκδίδονται από την αρμόδια υπηρεσία του ΥΝΑΝΠ, μπορούν όμως να εκδίδονται, κατ' εφαρμογή σχετικών διατάξεων *«περί Εξουσιοδοτήσεως Νηογνωμόνων και Τεχνικών Εταιρειών»* και από τους Νηογνώμονες ή τις Τεχνικές Εταιρείες, που έχουν εξουσιοδοτηθεί, με την προϋπόθεση ότι πρέπει να διαθέτουν για τον σκοπό αυτό ειδικευμένο προσωπικό επικοινωνιών για τη διενέργεια της επιθεωρήσεως του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών.

3) Τα επιβατηγά πλοία, ανεξάρτητα από τη χωρητικότητά τους και τα ταξίδια που εκτελούν και τα πλοία τα οποία δεν εμπίπτουν στις διατάξεις της ΔΣ SOLAS και δεν λαμβάνουν Ειδικό Πιστοποιητικό Ασφάλειας (Ραδιοεπικοινωνιών) καλύπτονται από το Πιστοποιητικό Ασφάλειας επιβατηγού πλοίου ή το Πρωτόκολλο Γενικής Επιθεωρήσεως. Το έγγραφο αυτό εκδίδεται από την αρμόδια Αρχή της χώρας ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκουν τα πλοία, και το οποίο, εφόσον απαιτείται, εκδίδεται και στην αγγλική γλώσσα.

4) Η διάρκεια ισχύος οποιουδήποτε Πιστοποιητικού που αναφέρεται στον τηλεπικοινωνιακό τομέα είναι ετήσια.

5) Για την παράταση της ισχύος των παραπάνω Πιστοποιητικών εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις της ΔΣ SOLAS.

6) Τα Πιστοποιητικά Απαλλαγής που προβλέπονται απ' τη ΔΣ SOLAS χορηγούνται κατ' εφαρμογή του Κανονισμού Επικοινωνιών Εμπορικών Πλοίων και εκδίδονται απ' την αρμόδια Αρχή της χώρας μας.

Σε περίπτωση που κατά την εγγραφή πλοίου στα ελληνικά νηολόγια ή τον εφοδιασμό του με προσωρινά ναυτιλιακά έγγραφα είναι πρακτικά αδύνατη η έκδοση της πιο πάνω άδειας, η Αρχή που νηολογεί το πλοίο εκδίδει προσωρινή άδεια ισχύος 3 μηνών, την οποία κοινοποιεί αρμοδίως στις εμπλεκόμενες υπηρεσίες.

Στις παραπάνω περιπτώσεις ο πλοιοκτήτης έχει την υποχρέωση το ταχύτερο δυνατό και οπωσδήποτε πριν από την πάροδο των τριών μηνών να εφοδιασθεί με οριστική άδεια εγκαταστάσεως και λειτουργίας σταθμού τηλεπικοινωνιών του πλοίου του.

Κατά τον έλεγχο της εγκαταστάσεως σταθμού τηλεπικοινωνιών πλοίου διαπιστώνεται αν τα στοιχεία αυτής ανταποκρίνονται στα στοιχεία που αναγράφονται στην άδεια.

Η άδεια εγκαταστάσεως και λειτουργίας σταθμού τηλεπικοινωνιών αντικαθίσταται υποχρεωτικά, όταν μεταβληθεί ένα από τα εξής στοιχεία της:

1) Το όνομα του πλοίου.

2) Το Διεθνές Διακριτικό Σήμα (ΔΔΣ) ή το Διακριτικό Σταθμού Πλοίου (ΔΣΠ).

3) Ο πλοιοκτήτης.

4) Ο λιμένας ή ο Αριθμός Νηολογίου του πλοίου.

Επίσης η παραπάνω άδεια αντικαθίσταται υποχρεωτικά και στην περίπτωση που ο υφιστάμενος, σύμφωνα με το ΠΔ 362/84 (Α′ 124) όπως ισχύει, ραδιοεξοπλισμός αντικαθίσταται με εγκατάσταση στο πλοίο τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού GMDSS, που προβλέπεται απ' τις ισχύουσες διατάξεις.

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

NAT

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:

Ονομα πλοίου *Name of ship*	Λιμάνι και αριθμός νηολόγησης: *port and number of registry*	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΛΟΙΟΥ *M.M.S.I.*	ΔΙΕΘΝΕΣ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΣΗΜΑ *International Call Sign*	Πλοκτήτης *Ship Owner*	Κατηγορία Δημόσιας Αλληπόκρισης Public correspondance category
	ΧΑΝΙΩΝ CHANIA 25	237XXXXXX		ANONYMI NAFTILIAKI ETAIRIA KRITIS A.E. (ANEK)	CP

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

ΣΥΣΚΕΥΕΣ *DEVICES*	Κατασκευαστής - Τύπος *Manufacturer - type*	Ισχύς *power*	τάξεις εκπομπής *emission classes*	Ζώνες συχνοτήτων *frequency bands*
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-3060E	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-45SK	5W	G1B-A3X	EB
NAVTEX RECEIVER	JRC NCR-330A			
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-30[illegible]	[illegible] dbw	F9W	S

Πειραιάς **16/9/2016**
Piraeus

την Εκδούσα Αρχή
the issuing Authority

HELLENIC REPUBLIC

Σχ. 2.6
Άδεια εγκατασιάσεως και λειτουργίας ιπλεπικοινωνιακού σιαθμού ακιοπλοϊκού πλοίου.

2.6.1 Απαιτήσεις για τα πιστοποιητικά ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών.

Στον σταθμό ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου πρέπει να υπάρχουν τα ακόλουθα έγγραφα, βιβλία και έντυπα ανάλογα και με τις θαλάσσιες περιοχές που ταξιδεύει:

1) Η άδεια *εγκατασταση*ς και λειτουργίας σταθμού τηλεπικοινωνιών.

2) Το κατά περίπτωση ισχύον *πιστοποιητικό αξιοπλοΐας του πλοίου*.

3) Τα κατά περίπτωση, *πιστοποιητικά χειριστών του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου*.

4) Το *Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών*.

5) Ο κατάλογος Παρακτίων Σταθμών (List of Coast Stations) και παρακτίων επιγείων σταθμών, με τους οποίους είναι πιθανό να επικοινωνήσει το πλοίο. Επίσης, κατάλογο παρακτίων σταθμών και παρακτίων επιγείων σταθμών που παρέχουν ναυτιλιακές και μετεωρολογικές αγγελίες και άλλες επείγουσας φύσεως αγγελίες στα πλοία. (Για ελληνικά πλοία που πλέουν αποκλειστικά σε προκαθορισμένες περιοχές Α1 απαιτούνται εναλλακτικά πίνακες με τα τηλεπικοινωνιακά στοιχεία των παρακτίων σταθμών και των επιγείων σταθμών ξηράς της περιοχής πλόων του πλοίου, που είναι απαραίτητα για τη διεξαγωγή της τηλεπικοινωνιακής υπηρεσίας του πλοίου).

6) Ο κατάλογος σταθμών πλοίων της ITU (List of Ship Stations) (LIST V). (Δεν απαιτείται για ελληνικά πλοία που ταξιδεύουν αποκλειστικά σε προκαθορισμένες θαλάσσιες περιοχές Α1, εφόσον φέρουν αντίστοιχους πίνακες πλοίων της περιοχής πλόων τους).

7) Ο κατάλογος της ITU με τα Διεθνή Διακριτικά Σήματα (ΔΔΣ) και τα Διακριτικά Σταθμών Πλοίων (ΔΣΠ) των σταθμών της κινητής ναυτικής και της κινητής ναυτικής δορυφορικής υπηρεσίας (ITU-LIST VIIA). (Δεν απαιτείται για ελληνικά πλοία που ταξιδεύουν αποκλειστικά σε προκαθορισμένες θαλάσσιες περιοχές Α1, εφόσον φέρουν αντίστοιχο πίνακα πλοίων της περιοχής πλόων τους).

8) Το εγχειρίδιο της ITU για χρήση στην κινητή ναυτική και κινητή ναυτική δορυφορική υπηρεσία. [Δεν απαιτείται για ελληνικά πλοία που ταξιδεύουν αποκλειστικά σε προκαθορισμένες θαλάσσιες περιοχές Α1, εφόσον φέρουν ειδική εγκύκλιο και οδηγίες ΥΝΑΝΠ-ΚΕΠ (πρώην ΚΕΕΠ)] (βλ. Π.Δ. 103/2014 Α 170).

9) Το Π.Δ. 28/2000 (ΦΕΚ Α′ 22) *«Τροποποίηση διατάξεων του Π.Δ.362/1984 "Κανονισμός τηλεπικοινωνιών των Ελληνικών Εμπορικών Πλοίων" (ΦΕΚ Α′ 124), όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ.24/1988 (ΦΕΚ Α′ 9) και ρύθμιση θεμάτων προσωπικού ραδιοεπικοινωνιών πλοίων που εντάσσονται στο Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS)»*.

10) Τα έντυπα και βιβλία που είναι απαραίτητα για τη διαχείριση και λογιστική τακτοποίηση των τηλεπικοινωνιακών τελών του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου. Εναλλακτικά, υπεύθυνη δήλωση της εκκαθαρίστριας εταιρείας ότι τα στοιχεία αυτά τηρούνται από αυτήν.

11) Ο πίνακας οδηγιών του IMO *«Διαδικασίες για Πλοιάρχους πλοίων GMDSS που βρίσκονται σε κίνδυνο»*.

12) Κατά περίπτωση πίνακας οδηγιών του IMO *«Διαδικασία για τη λήψη και διαχείριση συναγερμού κινδύνου (Distress alert) μέσω VHF, MF ή HF»* (ανάλογα με τον εξοπλισμό DSC του πλοίου).

13) Αντίγραφο της αποφάσεως υπ' αριθ. 1218.38/1/1998 *«Εισαγωγή του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Κινδύνου και Ασφάλειας (GMDSS) στα εμπορικά πλοία με ελληνική σημαία»* (ΦΕΚ Β′ 704/10.7.1998) όπως τροποποιείται και ισχύει.

2.6.2 Καθήκοντα χειριστή ραδιοεπικοινωνιών.

Στα καθήκοντα του χειριστή ραδιοεπικοινωνιών περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

1) Είναι υπεύθυνος για την ομαλή διεξαγωγή των ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΔΣ SOLAS, της ITU και των προσαρτημένων σ' αυτήν Κανονισμών, του ΔΚΡ, καθώς και κάθε άλλης σχετικής διατάξεως.

2) Οφείλει να τηρεί απαρέγκλιτα και να συμμορφώνεται με τις διατάξεις του ΔΚΡ *«περί Σήματος Κινδύνου, Επείγοντος, Ασφάλειας»*, καθώς και να εκπέμπει το σήμα κινδύνου (MAYDAY) μόνο μετά από εντολή του Πλοιάρχου.

3) Ο χειριστής οφείλει να συμμορφώνεται με τις οδηγίες της αρμόδιας υπηρεσίας του ΥΝΑΝΠ ή του αναγνωρισμένου νηογνώμονα που δίνονται μέσω του Πλοιάρχου (για την περίπτωση που δεν συμπίπτει η ιδιότητα) για κάθε ζήτημα που αφορά γενικά στη λειτουργία και στην εσωτερική υπηρεσία του σταθμού.

4) Δεν χρησιμοποιεί άλλο διακριτικό κλήσεως, εκτός από αυτό που αναφέρεται στην άδεια εγκατάστάσεως και λειτουργίας του σταθμού.

5) Οφείλει να τηρεί το απόρρητο των ανταποκρίσεων που διεξάγονται.

6) Δεν πρέπει να πραγματοποιεί ανταπόκριση μέσα σε λιμάνι ή όρμο. Η ανταπόκριση αυτή επιτρέπεται μόνο στις περιπτώσεις που αναφέρονται στην

παράγραφο 21 του άρθρου 11 του ΔΚΡ. Μπορεί να επιτραπεί η χρήση μέσα στο λιμάνι ή τον όρμο για δορυφορικά τερματικά INMARSAT μετά από κοινή υπουργική απόφαση των υπουργών ΥΠΟΜΕΔΙ και ΥΝΑΝΠ που να ρυθμίζει το θέμα αυτό. Οι δοκιμές των ραδιοτηλεφωνικών σταθμών πλοίων με χρησιμοποίηση κεραίας επιτρέπονται μόνο εφόσον με αυτές δεν δημιουργούνται παρεμβολές στους σταθμούς που βρίσκονται πλησίον. Αυτός που κάνει τέτοιες δοκιμές οφείλει να εκπέμπει το χαρακτηριστικό κλήσεως του πλοίου, το οποίο πρέπει να συνοδεύεται από τις λέξεις «ΚΑΝΩ ΔΟΚΙΜΕΣ» σε συχνά χρονικά διαστήματα όχι μεγαλύτερα των 10 s. Οι δοκιμές δεν πρέπει να εκτελούνται μέσα από τις συχνότητες κλήσεως και κινδύνου που ορίζονται από το ΔΚΡ, παρά μόνο με χρήση τεχνητής κεραίας. Αυτός που κάνει τις δοκιμές είναι υποχρεωμένος να τις διακόψει αμέσως σε κάθε περίπτωση που ειδοποιείται γι' αυτό απ' τον παράκτιο σταθμό. Για τη διενέργεια των δοκιμών γίνεται σχετική εγγραφή στο ημερολόγιο του σταθμού. Ο χειριστής είναι υποχρεωμένος να περιορίζει τις ανταποκρίσεις που διενεργούνται από αυτόν στο ελάχιστο χρονικό διάστημα.

7) Οφείλει να λαμβάνει τουλάχιστον μία φορά το 24ωρο μετεωρολογικό δελτίο, για την περιοχή που ταξιδεύει το πλοίο τους ***καταλόγους κλήσεως*** (traffic lists) και τα δελτία αγγελιών για τους ναυτιλλόμενους, που αφορούν στην περιοχή πλου του πλοίου και τα οποία εκπέμπονται από τους παράκτιους σταθμούς.

8) Οφείλει να παραμένει σε ακρόαση, εφόσον υπάρχει εκκρεμότητα ανταποκρίσεως σήματος κινδύνου, επείγοντος ή ασφάλειας.

9) Οφείλει να τηρεί σε τάξη το Ημερολόγιο του σταθμού, να ενεργεί σ' αυτό τις κανονισμένες εγγραφές και να το υποβάλλει για θεώρηση στην αρμόδια Υπηρεσία (ΥΝΑΝΠ, ή τις Λιμενικές ή Προξενικές Αρχές), κατά περίπτωση.

10) Επίσης οφείλει να τηρεί και τα υπόλοιπα βιβλία και έντυπα του σταθμού, τα οποία πρέπει να είναι κανονικά ενημερωμένα, και τέλος

11) οφείλει να τηρεί σε άριστη κατάσταση όλα τα μηχανήματα και τα εξαρτήματα του σταθμού, τα αμοιβά και τους συσσωρευτές, καθώς και να φροντίζει για την κανονική φόρτιση και συντήρηση των συσσωρευτών αυτών.

2.7 Απαίτηση τηρήσεως εγγραφών και ημερολογίων για τους σταθμούς πλοίων.

Όλα τα πλοία που έχουν εγκατεστημένο εξοπλισμό ραδιοεπικοινωνιών GMDSS πρέπει να είναι εφοδιασμένα και να τηρούν Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών.

2.7.1 Μορφή του Ημερολογίου.

Το Ημερολόγιο είναι βιβλιοδετημένο έτσι, ώστε να αντέχει σε μακροχρόνια χρήση και φέρει εξώφυλλο από σκληρό χαρτόνι, επενδυμένο με πλαστικό ή άλλο ανάλογο υλικό χρώματος πορτοκαλί.

2.7.2 Αριθμός φύλλων.

Το Ημερολόγιο περιέχει:

1) Εσώφυλλο.

2) Φύλλο στοιχείων πλοίου, πλοιοκτήτη και χειριστών.

3) Εκατό (100) φύλλα αριθμημένα ανά σελίδα με αύξοντα αριθμό από 1 μέχρι τη σελίδα με αύξοντα αριθμό 200 για την καταχώριση των ανταποκρίσεων και λοιπών στοιχείων.

4) Φύλλο θεωρήσεως.

2.7.3 Μόνιμες εγγραφές.

Στις μόνιμες εγγραφές του Ημερολογίου περιλαμβάνονται τα εξής:

1) Το εξώφυλλο και το εσώφυλλο που φέρουν την εγγραφή «ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ» στην ελληνική γλώσσα και «RADIOCOMMUNICATIONS LOG» στην αγγλική.

2) Το φύλλο στοιχείων που φέρει εγγραφές και είναι γραμμογραφημένο (σχ. 2.7α).

3) Οι 200 σελίδες που προορίζονται για την καταχώριση των ανταποκρίσεων και λοιπών στοιχείων είναι γραμμογραφημένες και φέρουν εγγραφές.

4) Το φύλλο θεωρήσεως φέρει στο μέσο την ακόλουθη εγγραφή η οποία συμπληρώνεται, υπογράφεται και σφραγίζεται από την αρμόδια Αρχή της χώρας ή τη Λιμενική ή την Προξενική Αρχή πριν από την έναρξη τηρήσεως του Ημερολογίου:

ΘΕΩΡΗΣΗ

Το Ημερολόγιο αυτό που φυλλομετρήθηκε, μονογραφήθηκε και σφραγίσθηκε σε κάθε φύλλο, έχει..... φύλλα και θα χρησιμοποιηθεί ως Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών στο πλοίο ..... Νηολογίου ..... Αριθ. ..... ΔΔΣ ..... ΔΣΠ .....

..... (Τόπος-Ημερομηνία)

.....(Υπογραφή-Σφραγίδα Αρχής)

Το Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών, ο τύπος του οποίου καθορίζεται παραπάνω, εκδίδεται από το Ναυτικό Απομαχικό Ταμείο (ΝΑΤ) και αποτελεί διατιμημένο έντυπο αυτού. Ο τρόπος τηρήσεώς του γίνεται ως ακολούθως:

1) Τηρείται από τους υπεύθυνους χειριστές της υπηρεσίας ραδιοεπικοινωνιών.

2) Σφραγίζεται και μονογράφεται κατά φύλλο απ' την αρμόδια Αρχή της χώρας ή τη Λιμενική ή την Προξενική Αρχή.

3) Οι εγγραφές στο Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών πρέπει να γίνονται με μελάνι, να είναι σαφείς και ευανάγνωστες.

4) Απαγορεύονται οι διαγραφές, παραγραφές

Η Μ Ε Ρ Ο Λ Ο Γ Ι Ο
Ρ Α Δ Ι Ο Ε Π Ι Κ Ο Ι Ν Ω Ν Ι Ω Ν

R A D I O C O M M U N I C A T I O N S
L O G

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΟΙΟΥ – SHIP'S PARTICULARS

Όνομα πλοίου:
Ship's Name: .....

Λιμένας και Αριθμ. Νηολογίου:
Port and No of Registry: .....

Δ.Δ.Σ. και / ή Δ.Σ.Π.:
Call Sign and / or M.M.S.I.: .....

Ολική χωρητικότητα (G.T.) και / ή
Ολική χωρητικότητα σε κόρους (G.R.T.): .....

Είδος πλοίου:
Type of Ship: .....

Θαλάσσιες περιοχές λειτουργίας:
Sea Areas of Operation: .....

Κωδικός Εκκαθαρίστριας Εταιρείας:
Accounting Authority I.D. Code: .....

Ημερομηνία Έναρξης Τήρησης Ημερολογίου:
Date Log – keeping Started: .....

Ημερομηνία Λήξης Τήρησης Ημερολογίου:
Date Log – keeping Ended: .....

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
RADIOCOMMUNICATIONS OPERATORS

Ονοματεπώνυμο	Είδος και Αριθμός Πτυχίου Χειριστού	Ημερομηνία Ναυτολόγησης	Ημερομηνία Απόλυσης
Name	Operator's Licence Category and No	Date Signed On	Date Signed Off

Σχ. 2.7α
Φύλλο στοιχείων του Ημερολογίου Ραδιοεπικοινωνιών.

και αποξέσεις. Τυχόν λανθασμένες εγγραφές υπογραμμίζονται και σημειώνεται ότι διαγράφονται προσδιοριζομένου στη σχετική σημείωση και του αριθμού των λέξεων.

5) Το ΔΔΣ, το ΔΣΠ και οι συντμήσεις του ΔΚΡ πρέπει να καταχωρίζονται με κεφαλαία γράμματα.

2.7.4 Λεπτομέρειες των καθημερινών εγγραφών του Ημερολογίου.

Στο Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών, που φυλάσσεται στον σταθμό ραδιοεπικοινωνιών, καταχωρίζονται, εκτός από την περίληψη, την ημερομηνία και την ώρα του συμβάντος, ανταποκρίσεις που έχουν σχέση:

1) Με περιστατικά κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας, που λαμβάνονται από τις συσκευές ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου ή που αφορούν άμεσα στο πλοίο.

2) Με την υπηρεσία ραδιοεπικοινωνιών και παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας γενικότερα.

3) Με τη λειτουργική κατάσταση και τυχόν βλάβες του ραδιοεξοπλισμού, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών τροφοδοτήσεως ραδιοεξοπλισμού, με τα λειτουργικά προβλήματα που διαπιστώνονται κατά τη διεξαγωγή της υπηρεσίας ραδιοεπικοινωνιών, καθώς και με τις ενέργειες αποκαταστάσεως της λειτουργίας των συσκευών ραδιοεπικοινωνιών και των περιφερειακών τους μονάδων.

Παράδειγμα καταγραφής διαφόρων στοιχείων στο Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών παρουσιάζεται στο σχήμα 2.7β.

2.7.5 Λεπτομέρειες όλων των υπολοίπων περιοδικών εγγραφών που περιλαμβάνουν τα αποτελέσματα δοκιμών του εξοπλισμού, όπως απαιτείται από τον ΔΚΡ.

Στο Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών καταχωρίζονται οι περιοδικές δοκιμές λειτουργίας των συσκευών ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου, καθώς επίσης και στοιχεία που έχουν σχέση:

1) Με το ***πλοίο***, όπως: το όνομα του πλοίου, το ΔΣΠ, το ΔΔΣ, ο αριθμός και ο λιμένας νηολογίου, η ολική χωρητικότητα, ο τύπος του πλοίου, οι θαλάσσιες περιοχές πλόων, οι επιλογές που έχουν ορισθεί για τη συντήρηση των ραδιοεγκαταστάσεων, η επωνυμία της πλοιοκτήτριας εταιρείας.

2) Με το ***προσωπικό ραδιοεπικοινωνιών***, όπως: το ονοματεπώνυμο του χειριστή, η ημερομηνία ναυτολογήσεως χειριστών, ο αριθμός και ο τύπος των πτυχίων χειριστή ραδιοεπικοινωνιών, το ονοματεπώνυμο του υπεύθυνου για τη διεξαγωγή των επικοινωνιών κινδύνου.

3) Με τη ***θέση του πλοίου*** (καταχωρίζεται τουλάχιστον μία φορά την ημέρα).

Κατά την αλλαγή του υπεύθυνου χειριστή ραδιοεπικοινωνιών καταχωρίζεται στο Ημερολόγιο εγγραφή περί της παραδόσεως-παραλαβής του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών, στην οποία αναφέρονται με λεπτομέρεια η κατάσταση των συσκευών, η ύπαρξη ή όχι ανταλλακτικών και τυχόν παρατηρήσεις του παραδίδοντος και παραλαμβάνοντος, οι οποίοι και υπογράφουν την εγγραφή.

Ανάλογη εγγραφή καταχωρίζεται επίσης και στις περιπτώσεις αναπληρώσεως του υπεύθυνου χειριστή ραδιοεπικοινωνιών ή αναλήψεως καθηκόντων υπεύθυνου χειριστή ραδιοεπικοινωνιών χωρίς να υπάρχει παραδίδων.

Το Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών θεωρείται από τον Πλοίαρχο ως εξής:

1) Κάθε 15 ημέρες, όταν το πλοίο εκτελεί πλόες μεταξύ λιμένων εσωτερικού ή λιμένων εσωτερικού και εξωτερικού διάρκειας μικρότερης των 15 ημερών.

2) Κάθε μήνα, όταν το πλοίο εκτελεί πλόες μεταξύ λιμένων εξωτερικού.

Το Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών προσκομίζεται για θεώρηση στην Ελληνική Λιμενική ή Προξενική Αρχή του λιμένα κατάπλου του πλοίου, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, καθώς επίσης στις ακόλουθες περιπτώσεις:

1) Όταν υπάρχουν σε εκκρεμότητα τεχνικής φύσεως ανωμαλίες στις συσκευές ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου, οι οποίες επηρεάζουν την απόδοσή τους, η Λιμενική ή η Προξενική Αρχή ενημερώνει τον Κλάδο Ελέγχου Πλοίων–ΚΕΠ του ΥΝΑΝΠ για παροχή οδηγιών ανεξάρτητα από τις υποχρεώσεις Πλοιάρχου και λοιπών προσώπων, όπως ορίζει ο Κώδικας Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου (ΚΔΝΔ) και

2) όταν αντικαθίσταται ο Πλοίαρχος ή ο υπεύθυνος χειριστής ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου.

Τέλος, το Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών ενός πλοίου:

1) Ελέγχεται από τους εντεταλμένους επιθεωρητές ραδιοεγκαταστάσεων των πλοίων των αρμοδίων Αρχών.

2) Κατά την επιθεώρηση του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών καταχωρίζεται σχετική εγγραφή σ' αυτό από τον επιθεωρητή που τη διενήργησε.

3) Εάν η επιθεώρηση διενεργήθηκε στο εξωτερικό η εγγραφή μπορεί να γίνει στην Αγγλική γλώσσα.

4) Μετά τη συμπλήρωσή του, υπογράφεται από τους χειριστές του, θεωρείται από τον Πλοίαρχο και φυλάσσεται στο αρχείο του πλοίου.

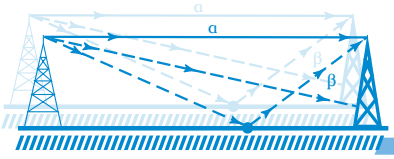
5) Σε περίπτωση μετονομασίας του πλοίου το Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών αντικαθίσταται με νέο και το παλαιό φυλάσσεται στο αρχείο του πλοίου και

6) σε περίπτωση αλλαγής της σημαίας του πλοίου, παραδίδεται για φύλαξη στον πλοιοκτήτη.

Ημερομηνία και Ώρα U.T.C.	Δ.Δ.Σ. ή Δ.Σ.Π. Σταθμού Λήψης	Δ.Δ.Σ. ή Δ.Σ.Π. Σταθμού Εκπομπής	Περιγραφή Ανταπόκρισης	Συχνότητα Ανταπόκρισης
Date and Time U.T.C.	CallSign or M.M.S.I. Number Receiving Station	CallSign or M.M.S.I. Number Transmitting Station	Traffic Particulars	Frequency
102100			Αναχώρηση από Ηράκλειο (SVH) μεκατεύθυνση Πειραιά (SVO). Όλες οι συσκευές του GMDSS λειτουργούν ικανοποιητικά.	
102100			Συνεχής ακρόαση στις συχνότητες κινδύνου της DSC και στο δίαυλο 16	
2130	SVFO	SVO	Δοκιμαστική κλήση DSC ικανοποιητική.	Ch. 70
2200			Έλεγχος φόρτισης των συσσωρευτών και περιφερειακών μονάδων.	
2300			Position 36° 55 N 023° 40 E.	
2330	CQ	237501589	DSC distress alert.	2187,5 kHz
			At 102325 utc sinking J3E	2182 kHz
110005	MAYDAY	SYNF	M/V MILOS/SYNF 237501589 IN POSITION 37°00 N 023° 35 E SINKING REQUIRE IMMEDIATE ASSISTANCE 25 PERSONS ON BOARD (POB).	2182 kHz
110010	SYNF	SVO	MAYDAY RECEIVED.	2182 kHz
			PROCEEDING SYNR TO YOUR PSN FOR ASSISTANCE.	
110500	237611000	237611000	TEST VHF/DSC OK	Ch. 70/06
110505	237611000	236611000	TEST MF/HF/DSC	2187,5 kHz 8414,5 kHz
110530	CQ	FESTOS	PAN PAN – MAN OVERBOARD 37030 N 23005 E.	
110600	ALL SHIPS	LES 112	WEATHER REPORT	Inm C
110700			Άφιξη στον Πειραιά. Κατάσταση λειτουργίας των συσκευών GMDSS OK.	

Σχ. 2.7β

Υπόδειγμα εγγραφών ημερολογίου GMDSS.



3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Αρχές των ναυτικών ραδιοεπικοινωνιών, διάδοση ραδιοκυμάτων

3.1 Οι γενικές αρχές και τα βασικά χαρακτηριστικά της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.

Σύμφωνα με την ΔΣ SOLAS 74/88 καθορίζονται οι ***γενικές αρχές*** που διέπουν τον ραδιοεξοπλισμό κάθε πλοίου, καθώς και τα ***χαρακτηριστικά*** που πρέπει να διαθέτει ως εξής:

1) Κάθε πλοίο θα πρέπει να εφοδιάζεται με ραδιοεξοπλισμό που δύναται να εκτελεί τις λειτουργίες του GMDSS, ανάλογα με την περιοχή πλόων του, κάνοντας χρήση τουλάχιστον μίας από τις υποδεικνυόμενες τεχνικές των ραδιοεπικοινωνιών.

2) Κάθε πλοίο θα πρέπει να εφοδιάζεται με δύο χωριστά και ανεξάρτητα συστήματα ραδιοεπικοινωνιών για την εκπομπή του συναγερμού κινδύνου.

3) Εκτός των προαναφερομένων, οι ραδιοσυσκευές που τοποθετούνται σ' ένα πλοίο πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να εκτελούν περισσότερες από μία λειτουργίες και επί πλέον να συσχετίζονται με περισσότερα από ένα συστήματα ραδιοεπικοινωνίας.

4) Ο ραδιοεξοπλισμός με τον οποίο εφοδιάζονται τα πλοία πρέπει να είναι απλός στον χειρισμό του και όπου κρίνεται σκόπιμο σχεδιασμένος έτσι, ώστε η λειτουργία του να μην χρειάζεται παρακολούθηση και εποπτεία.

5) Οι σωσίβιες λέμβοι (ή τα σωστικά μέσα) των πλοίων θα εφοδιάζονται με εξοπλισμό ικανό να εκτελεί τη λειτουργία των επιτοπίων επικοινωνιών στον δίαυλο 16 του VHF με ραδιοτηλεφωνία.

6) Τα σωστικά μέσα των πλοίων θα εφοδιάζονται με αναμεταδότες ραντάρ στη ζώνη συχνοτήτων των 9 GHz για την παραγωγή των σημάτων εντοπισμού.

7) Ο τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκπέμπει και να λαμβάνει συναγερμούς κινδύνου από το μέρος όπου το πλοίο κυβερνάται, δηλαδή από τη γέφυρα και τέλος

8) θα πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκής και κατάλληλη παροχή συντηρήσεως και λειτουργίας του ραδιοεξοπλισμού του GMDSS.

3.1.1 Τύποι επικοινωνιών της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.

Κάθε πλοίο, αναλόγως των πλόων που εκτελεί οφείλει, να είναι εφοδιασμένο με εγκεκριμένες, σύμφωνα με τους κανονισμούς, συσκευές. Οι συσκευές αυτές μπορούν να καλύψουν όλους τους τύπους επικοινωνιών που προβλέπονται για την κινητή ναυτική υπηρεσία.

Οι τύποι επικοινωνιών είναι οι εξής:

1) ***Ραδιοτηλέφωνο*** (VHF). Οι συχνότητες ραδιοτηλεφωνίας που έχουν εκχωρηθεί από την ITU για την κινητή ναυτική υπηρεσία είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για κλήση και ανταπόκριση κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας, καθώς και για επικοινωνία με ***Κέντρα Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως*** (ΚΣΕΔ) (Rescue Coordination Centre – RCC), πλοηγικούς σταθμούς, σταθμούς ρυθμίσεως θαλάσσιας κυκλοφορίας, παραπλέοντα πλοία, καθώς και δημόσια ανταπόκριση.

Στα παράκτια κράτη με μεγάλους εμπορικούς λιμένες, όπως και σε στενούς διαύλους, σε θαλάσσιους δρόμους κ.λπ., που έχουν αυξημένη κίνηση πλοίων, η ναυσιπλοΐα διεξάγεται με τις οδηγίες και τον έλεγχο από τους ***σταθμούς θαλάσσιας κυκλοφορίας*** (Vessel Traffic Service – VTS). (Στην Ελλάδα μεταξύ άλλων υπάρχει το Piraeus Traffic που ακροάται στο VHF CH 13).

Εκτός από τους εμπορικούς παράκτιους σταθμούς, τα παράκτια κράτη έχουν και τα αντίστοιχα ΚΣΕΔ. Τα κέντρα αυτά σε 24ωρη βάση ακροώνται σε όλα τα μέσα επικοινωνίας που διαθέτουν τα πλοία, δορυφορικά και συμβατικά GMDSS, προκειμένου να προσφέρουν άμεση βοήθεια όταν απαιτηθεί. Το ΚΣΕΔ (Rescue Coordination Center – RCC) μπο-

ρεί να αναφέρεται στα εγχειρίδια και ως JRCC (Joint Rescue Coordination Center) ή MRCC (Maritime Rescue Coordination Center) αναλόγως του κράτους και των υπηρεσιών που μπορεί να προσφέρει.

2) ***Ραδιοτηλέφωνο*** (MF/HF). Στις συχνότητες που έχουν εκχωρηθεί για την κινητή ναυτική υπηρεσία τα πλοία μπορούν να επικοινωνούν ραδιοτηλεφωνικά αμφίδρομα με την ξηρά, χρησιμοποιώντας την προβλεπόμενη διαμόρφωση, ώστε να καλύπουν μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις. Μηνύματα κλήσεων και ανταποκρίσεως κινδύνου, επείγοντος, ασφάλειας, ***MSI***[1], δελτία καιρού (METEO) και δημόσια ανταπόκριση αποτελούν υπηρεσίες που δύνανται να πραγματοποιηθούν ραδιοτηλεφωνικά και να καλύψουν μεγάλο τμήμα των ωκεανών.

3) ***NBDP***[2]. Πρόκειται για επικοινωνία με ραδιοτηλέτυπο για μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις, όπου προσφέρονται υπηρεσίες, όπως και στο ραδιοτηλέφωνο, για ανταπόκριση κινδύνου, επείγοντος, ασφάλειας, MSI, για λήψη δελτίων καιρού (METEO), δελτίων ειδήσεων (PRESS) και δημόσια ανταπόκριση.

4) ***Δορυφορικές επικοινωνίες***. Αποτελούν τον πλέον σύγχρονο τύπο επικοινωνίας των πλοίων με την ξηρά και αντιστρόφως. Μηνύματα και συναγερμοί επείγοντος και ασφάλειας με αμφίδρομη κατεύθυνση συνδέουν τα πλοία με κάθε κομμάτι της ξηράς. Στη δημόσια ανταπόκριση οι υπηρεσίες τηλεφώνου, telex, fax, e-mail, data, picture, video κ.λπ. με απόλυτη ευκρίνεια δίχως παρεμβολές, δεν υστερούν σε τίποτα απ' τις επικοινωνίες της ξηράς.

3.1.2 Τύποι σταθμών επικοινωνίας.

Όλοι οι σταθμοί επικοινωνίας των πλοίων πρέπει να διαθέτουν τις συχνότητες και την τεχνική που προβλέπονται από τους κανονισμούς της ΔΣ SOLAS-74. Οι κανονισμοί αυτοί ορίζουν τα σωστικά μέσα των πλοίων, τα οποία πρέπει να διαθέτουν σταθμούς επικοινωνίας και τις προδιαγραφές αυτών. Οι σταθμοί αυτοί πρέπει να δύνανται να λαμβάνουν και να εκπέμπουν στο σύστημα GMDSS. Αναλυτικότερα:

1) Οι ***σταθμοί των αεροσκαφών*** όταν πρόκειται να επικοινωνήσουν με την κινητή ναυτική υπηρεσία για θέματα ασφάλειας πρέπει να χρησιμοποιούν τις ορισμένες γι' αυτόν τον σκοπό συχνότητες.

2) Οι ***παράκτιοι σταθμοί*** ή τα ***κέντρα επιχειρήσεων***, που έχουν ορισθεί από τις κυβερνήσεις ως ΚΣΕΔ για επικοινωνίες κινδύνου και ασφάλειας μπορούν να χρησιμοποιούν συχνότητες και τρόπους επικοινωνίας της κινητής ναυτικής υπηρεσίας. Πρέπει επίσης να εκτελούν αυτόματη ακρόαση στις συχνότητες GMDSS και να έχουν την δυνατότητα να επικοινωνούν με τα πλοία.

3) Οι ***πλοηγικοί σταθμοί*** και οι ***σταθμοί ρυθμίσεως θαλάσσιας κυκλοφορίας*** πρέπει να επικοινωνούν με τα πλοία στις καθορισμένες προς τούτο συχνότητες (VHF).

4) Οι ***λιμενικοί σταθμοί***, που είναι εξουσιοδοτημένοι να ελέγχουν περιοχές για άμεση βοήθεια στην έρευνα και διάσωση, υποχρεούνται σε συνεχή ακρόαση στις συχνότητες GMDSS και πρέπει να έχουν τη δυνατότητα εκπομπής και επικοινωνίας με τα πλοία. Οι υπόλοιποι λιμενικοί σταθμοί πρέπει να δύνανται να επικοινωνούν με τα πλοία σε συχνότητες VHF.

3.1.3 Στοιχειώδης γνώση των συχνοτήτων και των ζωνών συχνοτήτων.

Η θεωρητική θεμελίωση της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας έγινε από τον J. Maxwell προβλέποντας ότι φως και ηλεκτρομαγνητικά κύματα διαδίδονται με κυματικές διαταραχές και την ίδια ταχύτητα.

Το 1886 ο H. Hertz, στο εργαστήριό του στην Karlsruhe, παρήγαγε τις πρώτες συχνότητες. Το 1897 ο G. Marconi υλοποίησε για πρώτη φορά ένα σύστημα ασύρματης μεταδόσεως (τηλέγραφος), βασιζόμενος στη θεωρία που είχαν διατυπώσει αρκετά χρόνια νωρίτερα ο Maxwell και ο Hertz.

Όταν σε έναν αγωγό από σύρμα διέρχεται εναλλασσόμενο ρεύμα (ΕΡ) δημιουργείται γύρω του ένα ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Εφόσον η συχνότητα του ΕΡ είναι μικρή, το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο παραμένει γύρω από τον αγωγό. Όμως όταν η συχνότητα λάβει τιμές μεγαλύτερες από 100 kHz, τότε το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο διαχέεται στον χώρο προς όλες τις κατευθύνσεις (σχ. 3.1α). Μία τέτοια συχνότητα ονομάζεται ***ραδιοσυχνότητα***. Οι συσκευές που παράγουν ρεύματα τέτοιων συχνοτήτων είναι οι πομποί, ενώ οι κεραίες είναι οι αγωγοί μέσω των οποίων εκπέμπονται τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα ή αλλιώς τα ραδιοκύματα στον χώρο ή στην επιφάνεια της Γης,

[1] Πληροφορίες Ναυτικής Ασφάλειας (Maritime Safety Information–MSI).
[2] Στενή Ζώνη Άμεσης Εκτυπώσεως (Narrow Band Direct Printing–NBDP).

εξού και τα ραδιοκύματα χώρου ή εδάφους τα οποία αναπτύσσομε παρακάτω.

Ο χρόνος που απαιτείται για να καλύψει ένα περιοδικό κύμα την απόσταση από $0^o - 360^o$ (ολοκληρώνοντας μία θετική και μία αρνητική εναλλαγή), ονομάζεται ***κύκλος*** και συμβολίζεται με το γράμμα (c) από τη λέξη circle.

Η περίοδος ενός κύματος με συχνότητα 1 Hz είναι 1 s στο σχήμα 3.1β(α), ενώ η υψηλότερη συχνότητα στα 4 Hz έχει περίοδο 1/4 για έναν πλήρη κύκλο στο σχήμα 3.1β(β).

Το ***πλάτος*** (amplitude) του κύματος συμβολίζεται με το γράμμα (A) (σχ. 3.1γ) και δείχνει τη μέγιστη τιμή, που αποκτά η κυματομορφή στη θετική και στην αρνητική ημιπερίοδο. Ουσιαστικά δηλώνει πόση είναι η τάση ή το ρεύμα του κύματος. Πρέπει να αναφερθεί ότι το πλάτος (A) στο ημιτονοειδές κύμα δεν επηρεάζει τη συχνότητα. Για παράδειγμα δύο ραδιοκύματα πιθανόν να έχουν την ίδια συχνότητα με δύο διαφορετικά πλάτη ή το ίδιο πλάτος, αλλά διαφορετικές συχνότητες ή διαφορετικά πλάτη και διαφορετικές συχνότητες.

1) Έννοια της συχνότητας – Ισοδυναμία συχνότητας και μήκους κύματος.

Συχνότητα καλείται ο αριθμός των κύκλων που πραγματοποιεί το ηλεκτρομαγνητικό κύμα σε ένα δευτερόλεπτο (c/s) και συμβολίζεται με το γράμμα (f) από τη λέξη frequency (σχ. 3.1β). Μονάδα μετρήσεως της συχνότητας είναι το 1 Hz = 1 c/s. Η περίοδος και η συχνότητα έχουν μια αμοιβαία σχέση ως ακολούθως:

$$T = \frac{1}{f} \quad \text{ή} \quad f = \frac{1}{T}$$

δηλαδή υψηλότερη συχνότητα, χαμηλότερη περίοδος.

Μήκος κύματος καλείται η απόσταση που διανύεται από ένα ηλεκτρομαγνητικό κύμα κατά τη διάρκεια ενός κύκλου και συμβολίζεται με το γράμμα λ (σχ. 3.1δ).

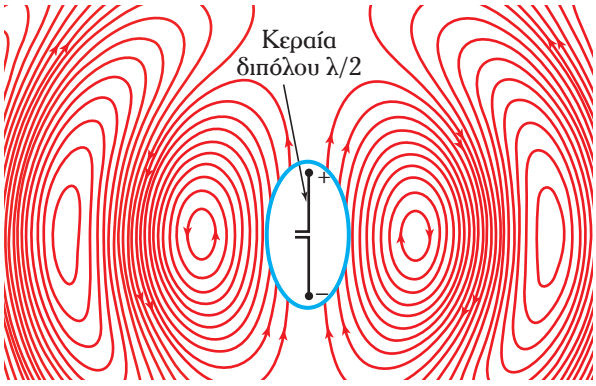
Η σχέση που συνδέει τα ανωτέρω είναι $c = f \cdot \lambda$.

Άρα το μήκος κύματος (λ) μπορεί να υπολογισθεί διαιρώντας την ταχύτητα του ηλεκτρομαγνητικού κύματος (φως) διά της συχνότητας f σε μέτρα (m).

Από αυτά προκύπτει ότι $f = c/\lambda$.

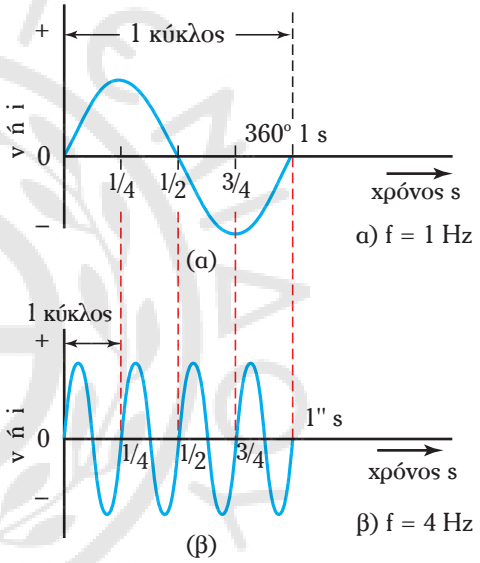
2) Μονάδες μετρήσεως συχνοτήτων.

Η μονάδα συχνότητας είναι ο κύκλος (Hz) και οι συχνότητες εκφράζονται: σε ***χιλιόκυκλους*** (kHz) έως 3000 kHz, σε ***μεγάκυκλους*** (MHz) πέραν των



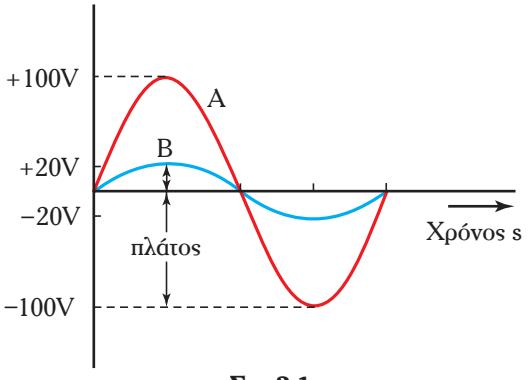
Σχ. 3.1α

Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο διαχέεται στον χώρο από κεραία διπόλου λ/2.



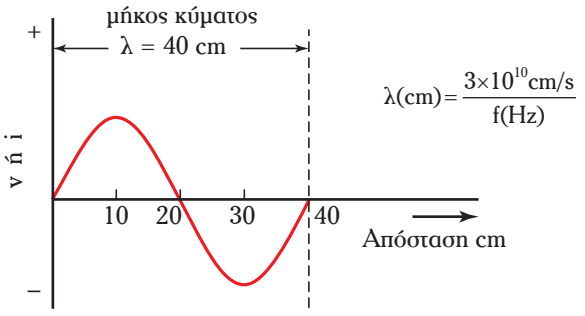
Σχ. 3.1β

Στην κλίμακα του χρόνου 1 s η κυματομορφή (α) διαγράφει έναν κύκλο, ενώ η κυματομορφή (β) έχει γρήγορες εναλλαγές και διαγράφει τέσσερεις κύκλους.



Σχ. 3.1γ

Δύο κυματομορφές A και B με διαφορετικό πλάτος, αλλά ίδια συχνότητα.



Σχ. 3.1δ

Μήκος κύματος λ είναι η απόσταση που διανύει το κύμα σε έναν κύκλο.

3 MHz έως 3000 MHz και σε ***γιγάκυκλους*** (GHz) πέραν των 3 GHz έως 3000 GHz.

Για ζώνες συχνοτήτων ανώτερες των 3000 GHz χρησιμοποιείται ο ***τεράκυκλος*** (THz).

Παγκοσμίως χρησιμοποιούμε τα πολλαπλάσια του κύκλου (Hertz) Hz, που είναι: k = kilo (10^3), M = Mega (10^6), G = Giga (10^9) και T = Terra (10^{12}).

3) Το φάσμα των ραδιοσυχνοτήτων.

Το φάσμα των ραδιοσυχνοτήτων υποδιαιρείται σε εννέα ζώνες καθοριζόμενες από διαδοχικούς ακέραιους αριθμούς (πίν. 3.1.1).

Πίνακας 3.1.1
Ονοματολογία ζωνών που χρησιμοποιούνται στις ραδιοεπικοινωνίες.

Ζώνη συχνότητας (κατώτερο όριο μη περιλαμβανόμενο)	***Μήκος κύματος***	***Ονομασία συχνότητας (κυμάτων)***	***Σύμβολα στην αγγλική***	***Χαρακτηρισμός κυμάτων***	***Υπηρεσία***
3–30 kHz	100–10 km	Πολύ χαμηλή (μυριομετρικά)	V L F Very Low Frequency	–	Συστήματα πλοηγήσεως, Sonar
30–300 kHz	10–1 km	Χαμηλή (χιλιομετρικά)	L F Low Frequency	Μακρά	Ραδιοφάροι, βοηθήματα πλοηγήσεως
300–3000 kHz	1 km–100 m	Μέση (εκατομετρικά)	M F Medium Frequency	Μεσαία	Ραδιοφωνία AM, ραδιοεπικοινωνίες ναυσιπλοΐας
3–30 MHz	100–10 m	Υψηλή (δεκαμετρικά)	H F High Frequency	Βραχέα	Τηλεφωνία, τηλέγραφος, τηλεομοιοτυπία, ραδιοφωνία, επικοινωνίες μεταξύ πλοίων – αεροπλάνων και σταθμών εδάφους
30–300 MHz	10–1 m	Πολύ υψηλή (μετρικά)	V H F Very High Frequency	Υπερβραχέα	Τηλεόραση, ραδιοφωνία FM, συστήματα εναέριας κυκλοφορίας, Ζώνη Ραδιοφώνου Πολιτών (CBS)
300–3000 MHz	100–1 cm	Εξαιρετικά υψηλή (δεκατομετρικά)	U H F Ultra High Frequency	Μικροκύματα	Τηλεόραση, δορυφορικές επικοινωνίες, συστήματα ραντάρ, κινητές επικοινωνίες
3–30 GHz	10–1 cm	Υπερυψηλή (εκατοστομετρικά)	S H F Super High Frequency	Μικροκύματα	Ραντάρ, μικροκυματικές επικοινωνίες, δορυφορικές ζεύξεις, κινητές επικοινωνίες κοινού φέροντος
30–300 GHz	10–1 mm	Υπερβολικά υπερυψηλή (χιλιοστομετρικά)	E H F Extremely High Frequency	–	Ραντάρ, πειραματικές επικοινωνίες ευρείας ζώνης, μελλοντικά εμπορικά συστήματα ευρείας ζώνης
300–3000 GHz	0,7–10 mm	Δεκατοχιλιοστομετρικά	unamed	–	Υπό έρευνα

3.1.4 Χαρακτηριστικά συχνοτήτων.

Ο πομπός εκπέμπει το ραδιοκύμα στον χώρο προς όλες τις διευθύνσεις. Όταν μία κεραία εκπέμπει, δημιουργούνται κύματα όλων των ειδών προς όλες τις διευθύνσεις, όπως κύματα εδάφους, χώρου, ιονοσφαιρικά. Ανάλογα με τη συχνότητα του πομπού, το κύμα ακολουθεί τον δρόμο και τον τρόπο που απαιτείται, ώστε να φθάσει στον δέκτη.

Ο κύριος παράγοντας που καθορίζει την πορεία του ραδιοκύματος (δηλ. αν θα είναι κύμα επιφάνειας, απευθείας κύμα χώρου, ιονοσφαιρικό κ.λπ.) είναι η ραδιοσυχνότητα ή το μήκος κύματος.

Τα ραδιοκύματα πρέπει να μεταφέρουν την πληροφορία του σήματος με αποτελεσματικότητα και χωρίς παραμόρφωση. Το ραδιοκύμα μεταδίδεται με την ταχύτητα του φωτός, δηλαδή 300×10^6 m/s ή 300.000 km/s.

Η σχέση ανάμεσα στην ταχύτητα του φωτός (c), τη συχνότητα (f) και το μήκος κύματος (λ) είναι η εξής: $f = c/\lambda$, δηλαδή ***μεγαλύτερο μήκος κύματος σημαίνει χαμηλότερη συχνότητα, ενώ μικρότερο μήκος κύματος υψηλότερη συχνότητα.***

Οι υψηλότερες συχνότητες μπορούν να μεταδοθούν αποτελεσματικά από κεραίες με διαστάσεις που κυμαίνονται μεταξύ 1 και 1/4 μήκους κύματος.

Οι συχνότητες ανάλογα με το μέγεθός τους έχουν διαφορετικό τρόπο διαδόσεως και διαφορετικό μέγεθος καλύψεως της αποστάσεως.

Ο χώρος της ατμόσφαιρας όπου διαδίδονται τα κύματα πάνω από τη γήινη επιφάνεια και σε ύψος περίπου 10 km ονομάζεται ***τροπόσφαιρα***. Από τα 10 – 50 km ύψους ονομάζεται ***στρατόσφαιρα***, από τα 50 – 100 km ονομάζεται ***μεσόσφαιρα*** και από τα 100 – 1000 km ***θερμόσφαιρα*** (σχ. 3.1ε).

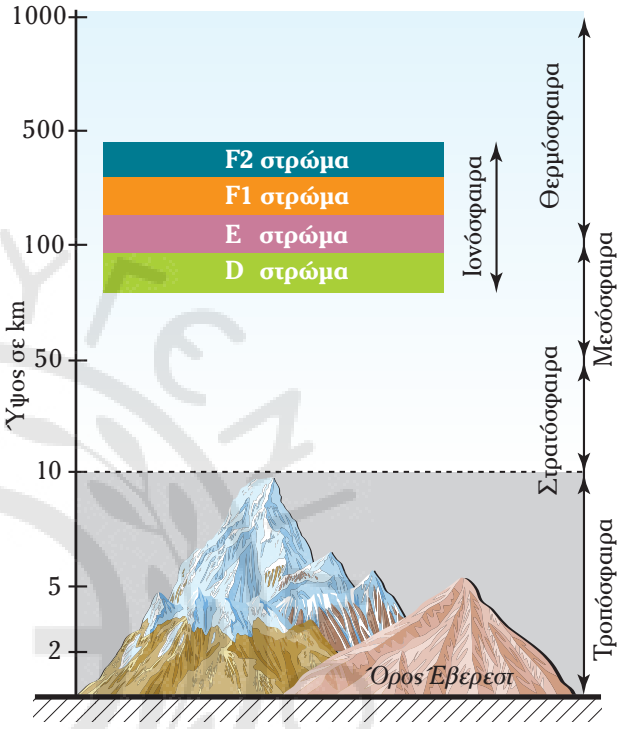
Η περιοχή μεταξύ μεσόσφαιρας και θερμόσφαιρας ονομάζεται ***ιονόσφαιρα***.

Η ιονόσφαιρα είναι η περιοχή που θα αναλύσομε κατά κύριο λόγο, διότι είναι πολύ σημαντική και κρίσιμη για τη διάδοση του ηλεκτρομαγνητικού κύματος, ιδιαίτερα στα βραχέα κύματα (HF), που χρησιμοποιεί η κινητή ναυτική υπηρεσία.

Στις θαλάσσιες ραδιοεπικοινωνίες τα κύματα ανάλογα με τον τρόπο διαδόσεώς τους κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες (σχ. 3.1στ):

1) ***Κύματα εδάφους*** (ground waves), τα οποία μεταδίδονται κοντά στο έδαφος και διαχωρίζονται ως ***κύματα επιφάνειας*** (surface wave) και ***κύματα χώρου*** (space wave). Τα κύματα αυτά κινούνται στην τροπόσφαιρα και μπορεί να υπάρχουν στη βιβλιογραφία ως τροποσφαιρικά κύματα. Διαδίδονται ως ***κύμα οπτικής ευθείας*** (direct wave) ή ***ανακλώμενο από το έδαφος***.

2) ***Κύματα χώρου ιονοσφαιρικής διαδόσεως*** (sky waves). Κάποια από τα κύματα χώρου που διαδίδονται προς τα άνω, με ανάλογη συχνότητα και



Σχ. 3.1ε

Τυπική απεικόνιση των στρωμάτων της ιονόσφαιρας.



Tx = Πομπός (Transmitter) Rx = Δέκτης (Receiver)

Σχ. 3.1στ

Τρόποι διαδόσεως ιονοσφαιρικών κυμάτων και κυμάτων εδάφους.

γωνία εκπομπής ξεπερνούν την τροπόσφαιρα και φθάνουν στα στρώματα της ιονόσφαιρας. Σε όποιο ύψος συναντήσουν κατάλληλες συνθήκες ανακλάσεως, ανακλώνται και επιστρέφουν στη Γη.

3.1.5 Διάδοση των κυμάτων – Διάδοση με κύματα εδάφους.

Τα ***κύματα εδάφους*** (ground waves) μεταδίδονται κοντά στο έδαφος και διαχωρίζονται ως ***κύματα επιφάνειας*** (surfacewaves) και ***κύματα χώρου*** (space wave). Αναλυτικότερα:

1) ***Κύματα επιφάνειας.*** Θεωρητικά μία κεραία εκπομπής που βρίσκεται τοποθετημένη στο επίπεδο του εδάφους θα εκπέμψει ένα κύμα επιφάνειας, το οποίο θα ακολουθήσει την καμπυλότητα της Γης. Το κύμα επιφάνειας δεν περιορίζεται μόνο έρποντας επί της επιφάνειας της Γης, αλλά εκτείνεται σε μικρό ύψος πάνω από το έδαφος και σταδιακά μηδενίζεται. Η απόσταση κατά την οποία μπορεί να επιτευχθεί μία αξιόπιστη επικοινωνία στην επιφάνεια της Γης (κύμα εδάφους) εξαρτάται από τη συχνότητα και τις φυσικές ιδιότητες (δηλ. την αγωγιμότητα του εδάφους και τη διηλεκτρική σταθερά) της Γης κατά μήκος της πορείας του κύματος. Τα κύματα επιφάνειας είναι πολύ χρήσιμα για τη διάδοση των κυμάτων χαμηλής (Low Frequency – LF) και μεσαίας συχνότητας (Medium Frequency – MF).

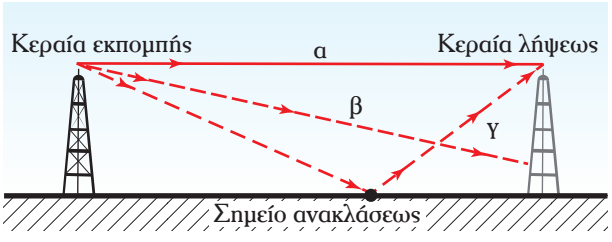
Το νερό της θάλασσας έχει τη μεγαλύτερη αγωγιμότητα και θα υποστηρίξει τη διάδοση ενός κύματος εδάφους με τη λιγότερη εξασθένιση, σχεδόν με τον ίδιο τρόπο όπως θα το υποστήριζε μία μεταλλική πλάκα. Αντιθέτως, μία έρημη και άνυδρη περιοχή έχει μεγάλες απώλειες και έτσι δεν θα μπορέσει να υποστηρίξει μία αξιόπιστη διάδοση σε ένα κύμα εδάφους. Η σημασία αυτού του φαινομένου είναι εμφανέστατη όταν για μεγάλες αποστάσεις στη θάλασσα μπορούμε να χρησιμοποιήσομε μεσαίες συχνότητες και μέσης ισχύος πομπό, σε αντίθεση με αυτόν που θα απαιτούσαν οι επικοινωνίες για την ίδια απόσταση στην ξηρά.

2) ***Κύματα χώρου***. Στα κύματα χώρου διακρίνομε το ***απευθείας κύμα*** ή ***κύμα οπτικής ευθείας*** και το ***ανακλώμενο από το έδαφος***.

Στα κύματα χώρου ανήκουν επίσης αυτά που φθάνουν στον δέκτη μετά από διάθλαση στην ατμόσφαιρα.

Υπερβαίνοντας τα 50 MHz η διάδοση γίνεται κυρίως με απευθείας κύμα ή κύμα οπτικής ευθείας. Στην περίπτωση αυτή η επικοινωνία πραγματοποιείται στο χαμηλότερο τμήμα της ατμόσφαιρας (την τροπόσφαιρα). Στο απευθείας κύμα, για να ξεπεράσομε όσο είναι δυνατόν την καμπυλότητα της Γης και να έχομε κέρδος στην απόσταση επικοινωνίας, πρέπει να τοποθετήσομε τις κεραίες εκπομπής και λήψεως σε μεγαλύτερο ύψος. Όσο υψηλότερα βρίσκονται οι κεραίες, τόσο μεγαλύτερη απόδοση επιτυγχάνομε. Αυτό όμως δεν σημαίνει πως θεωρητικά ανεβάζοντας τις κεραίες απεριόριστα η απόσταση που μπορεί να καλύψει ένα απευθείας κύμα είναι απεριόριστη. Αντιθέτως, είναι γνωστό ότι η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια εξασθενεί και αποσβένει με την απόσταση. Παράλληλα, το ταξίδι του ραδιοκύματος μέσα στην τροπόσφαιρα έχει να αντιμετωπίσει και όλες τις μετεωρολογικές συνθήκες (υγρασία, βροχή, χιόνι, χαλάζι, ανέμους κ.λπ.) και τους ατμοσφαιρικούς ρύπους που μερικές φορές το βοηθούν, ενώ σε άλλες περιπτώσεις το εμποδίζουν, το απορροφούν, το εξασθενίζουν και το αποσβένουν. Στα κύματα απευθείας διαδόσεως η επίδραση της επιφάνειας της Γης είναι αδιάφορη και έχομε ***ελεύθερη διάδοση του κύματος*** στην ατμόσφαιρα. Στα πλοία θα πρέπει να τοποθετούνται οι κεραίες του VHF αρκετά πιο ψηλά από την επιφάνεια της θάλασσας, διότι σε αντίθεση με τη συμπεριφορά της ξηράς η οποία απορροφάει το κύμα αυτό και δεν του επιτρέπει να προχωρήσει, στη θάλασσα μπορεί να προκύψουν ισχυρά φαινόμενα αλληλεπιδράσεως λόγω της υψηλής ανακλάσεως και της αγωγιμότητάς της.

Το σχήμα 3.1ζ απεικονίζει μία τυπική επικοινωνία με το απευθείας και το ανακλώμενο κύμα εδάφους. Γενικά το λαμβανόμενο σήμα είναι το άθροισμα ενός απευθείας σήματος κατά μήκος της πορείας (α) μακριά από το έδαφος και διαφόρων ανακλωμένων σημάτων κατά μήκος πορειών όπως στο (β) ή (γ). Επειδή ένα ραδιοκύμα υφίσταται μία αντιστροφή φάσεως στο σημείο ανακλάσεως, η θεωρητική κατάσταση είναι ότι το απευθείας και τα ανακλώμενα κύματα, τα οποία φτάνουν στον δέκτη από διαφορετικές διαδρομές και με διαφορά χρόνου, προκαλούν



Σχ. 3.1ζ

Πορείες που ακολουθεί το απευθείας (α) και το ανακλώμενο (β) από το έδαφος κύμα.

μία αλληλεπίδραση με έντονες διαλείψεις, ιδιαίτερα όταν η κεραία βρίσκεται στο επίπεδο του εδάφους. Οι διαλείψεις αυτές μπορεί να αλληλοεξουδετερωθούν ή να αλληλοενισχυθούν. Σε αυτήν την περίπτωση είναι δυνατόν επίσης το απευθείας κύμα και το ανακλώμενο από το έδαφος να απαλειφούν τελείως και τότε η διάδοση πραγματοποιείται αποκλειστικά από κύμα επιφάνειας, όπου παίζει ρόλο η αγωγιμότητα του εδάφους. Η διάδοση του κύματος εδάφους υπερτερεί στα MF, LF, VLF.

3) ***Κύματα χώρου ιονοσφαιρικής διαδόσεως.*** Στην περιοχή μεταξύ 3 – 30 MHz η ιονοσφαιρική ανάκλαση είναι παράγοντας που ρυθμίζει την επίτευξη επικοινωνίας σε μεγάλη απόσταση με χρήση ραδιοκυμάτων.

Επειδή η διαδικασία ιονισμού στην ανώτερη ατμόσφαιρα είναι υπεύθυνη γι' αυτό το φαινόμενο που προκαλείται από τον Ήλιο, είναι φανερό ότι η ένταση του ιονισμού θα ποικίλλει ανάλογα με την ώρα της ημέρας και την εποχή του χρόνου.

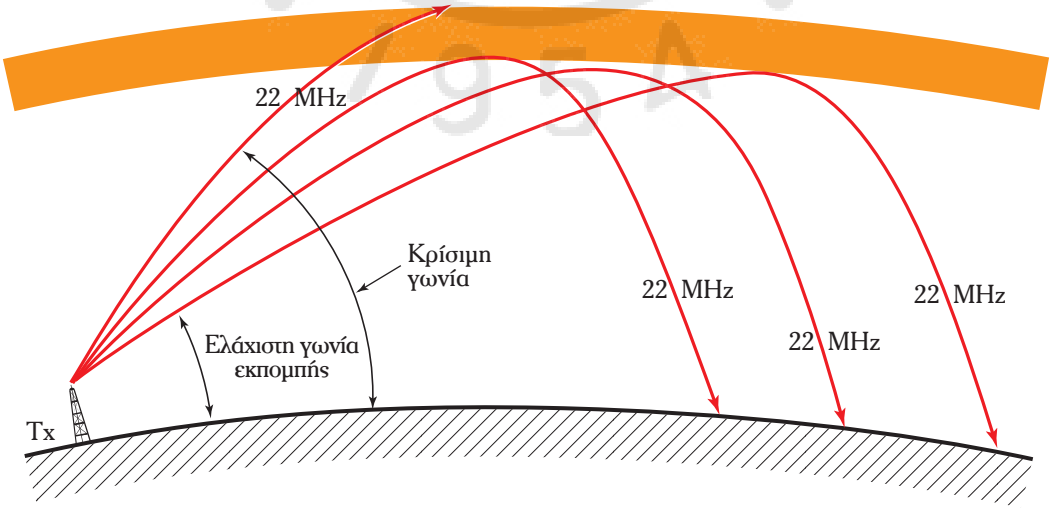
Όταν ένα ραδιοκύμα εκπέμπεται κάθετα προς τα επάνω, η υψηλότερη συχνότητα, στην οποία μπορεί να εμφανισθεί ανάκλαση σε ένα συγκεκριμένο στρώμα της ιονόσφαιρας ονομάζεται ***κρίσιμη συχνότητα*** f_0.

Εάν ήταν δυνατόν να παρακολουθήσομε την ακτινοβολία στον χώρο με γυμνό οφθαλμό, θα βλέπαμε ότι καθώς η γωνία της εκπομπής ακτινοβολίας μικραίνει, σταδιακά θα φθάσει σε μία γωνία όπου θα εμφανισθεί το φαινόμενο της ανακλάσεως. Η γωνία αυτή ονομάζεται ***κρίσιμη γωνία*** του ραδιοκύματος (σχ. 3.1η). Σ' αυτήν την περίπτωση τα ραδιοκύματα με τη βοήθεια της ανακλάσεως μπορούν να φθάσουν σε μεγάλη απόσταση και να ληφθούν από τον δέκτη Rx3 (σχ. 3.1θ).

Τα ραδιοκύματα που εκπέμπονται με ακόμη μικρότερη γωνία εκπομπής θα ανακλώνται, θα καλύπτουν ακόμη μεγαλύτερες αποστάσεις και θα φθάνουν στον δέκτη Rx3 (σχ. 3.1θ). Οι δέκτες Rx2 και Rx3 μπορούν να δεχτούν σήματα που φθάνουν από ανάκλαση στην ιονόσφαιρα στα σημεία Σ_2 και Σ_3 αντίστοιχα. Το σημείο Σ_2 είναι το πλησιέστερο στον πομπό, όπου μπορεί να συμβεί ανάκλαση στη συχνότητα που χρησιμοποιείται τη δεδομένη στιγμή.

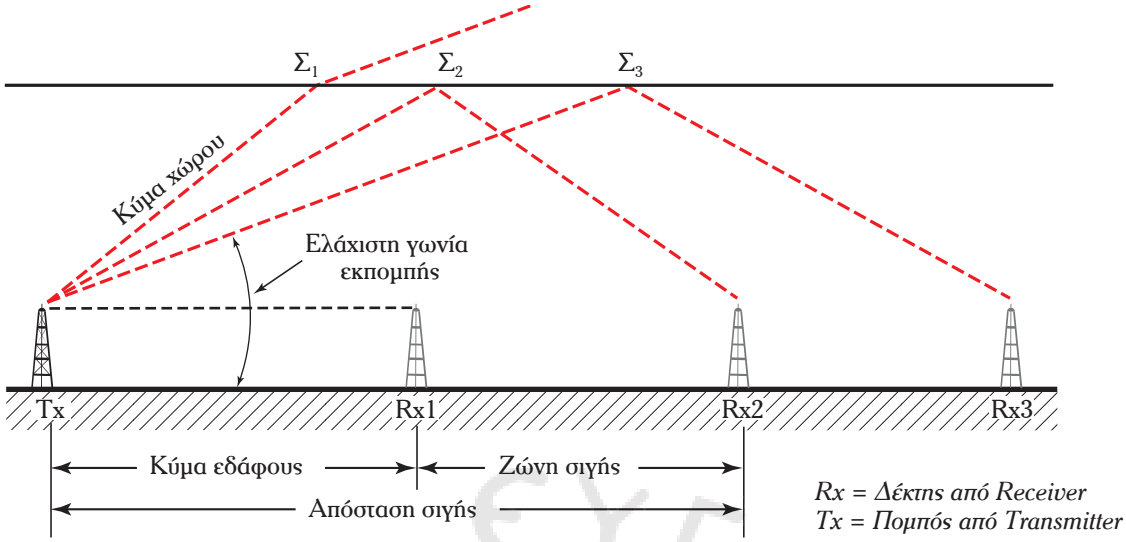
Η απόσταση στο έδαφος από τον πομπό έως τον δέκτη Rx2 ονομάζεται ***απόσταση σιγής*** (skip distance) και αντιπροσωπεύει την ελάχιστη απόσταση, στην οποία μπορεί να φθάσει ένα κύμα χώρου μιας συγκεκριμένης συχνότητας μετά από ανάκλαση στην ιονόσφαιρα. Στο σημείο Σ_1 το μέγεθος του ιονισμού δεν είναι αρκετό για να επιστρέψει το σήμα στη Γη και χάνεται στο άπειρο.

Ο δέκτης Rx1 του σχήματος 3.1θ αντιπροσωπεύει το σημείο, στο οποίο ένα ραδιοκύμα μπορεί να ληφθεί απ' τον δέκτη με κύμα εδάφους. Μετά από αυτό το σημείο το κύμα εδάφους αποσβένεται. Στο παραπάνω σχήμα βλέπουμε ότι υπάρχει μία περιοχή όπου το κύμα εδάφους δεν φθάνει στον δέκτη (Rx2), αλλά και το πρώτο ραδιοκύμα από το κύμα χώρου φθάνει στο έδαφος αρκετά μακρύτερα από εκεί που αποσβένεται το κύμα εδάφους. Η περιοχή αυτή που μένει ακάλυπτη ονομάζεται ***ζώνη σιγής***



Σχ. 3.1η

Όταν η κρίσιμη γωνία μικραίνει, δηλαδή γίνεται πιο οξεία και πλησιάζει την ελάχιστη γωνία εκπομπής, η περιοχή καλύψεως μεγαλώνει.



Σχ. 3.1θ

Πορεία κύματος ραδιοεπικοινωνίας.

(skip or dead zone). Μέσα σ' αυτήν τη ζώνη, η διάδοση των δύο κυμάτων (εδάφους και χώρου) είναι πολύ αδύναμη και αν υπήρχε δέκτης εντός αυτής της περιοχής θα ελάμβανε ένα πάρα πολύ φτωχό (εξασθενημένο) σήμα, σχεδόν ανεκμετάλλευτο. Ιδιαίτερα σε σημεία που βρίσκονται πλησιέστερα προς τον πομπό δεν θα λαμβάνεται καθόλου κύμα από ιονοσφαιρική ανάκλαση. Στο παράδειγμα του σχήματος 3.1θ αυτό δεν θα επηρεάσει καθόλου τον δέκτη Rx1, ο οποίος λαμβάνει σήμα επειδή βρίσκεται κοντά στον πομπό και είναι μέσα στην περιοχή που καλύπτει το κύμα εδάφους.

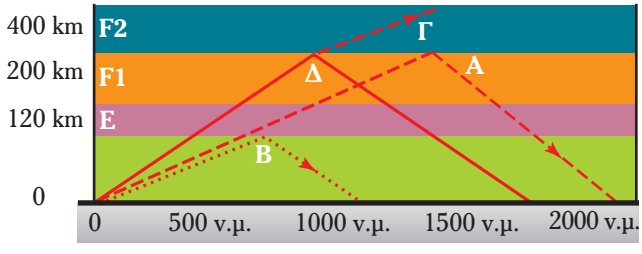
Όταν η συχνότητα είναι μικρότερη από την κρίσιμη συχνότητα f_0, είναι λογικό ότι δεν θα υπάρχει καθόλου σιγή. Αυτή η περίπτωση συναντάται συχνά σε συχνότητες κάτω από 8 MHz, όπου το σκέλος του ραδιοκύματος που φθάνει στο έδαφος από ανάκλαση είναι μικρότερο και πλησιάζει προς το κύμα εδάφους μειώνοντας τη ζώνη σιγής.

Η κρίσιμη γωνία ενός κύματος για ένα συγκεκριμένο στρώμα εξαρτάται από τη συχνότητα που χρησιμοποιούμε και μειώνεται καθώς αυξάνεται η συχνότητα. Άρα, η απόσταση σιγής αυξάνεται με τη συχνότητα.

Όταν μία κεραία πομπού εκπέμπει, δημιουργούνται κύματα εδάφους και χώρου προς όλες τις διευθύνσεις, που η έντασή τους εξαρτάται από την ισχύ του πομπού. Τα κύματα χώρου υπό μορφή ακτίνων και με την ταχύτητα του φωτός θα φθάσουν στην ιονόσφαιρα. Όπως φαίνεται στο σχήμα 3.1ι, στο στρώμα F2 της ιονόσφαιρας, που είναι και το υψηλότερο, θα φθάσει μία ποσότητα του ραδιοκύματος που θα εκπεμφθεί στο ύψος καθρέπτη που θα συναντήσει, θα ανακλασθεί και με πορεία (Α) θα επιστρέψει προς τη Γη καλύπτοντας μία απόσταση 2000 ν.μ. (από έδαφος σε έδαφος). Μία άλλη ποσότητα ακτίνων του ραδιοκύματος θα ανακλασθεί στο στρώμα Ε και με πορεία (Β) θα καλύψει μία απόσταση 1000 ν.μ. περίπου.

Μία άλλη ποσότητα ραδιοκύματος που εκπέμπεται από την κεραία με μεγαλύτερη γωνία ύψους εκπομπής, όπως η (Γ), θα διαπεράσει το στρώμα και δεν θα ανακλαστεί από αυτό, αλλά θα χαθεί στο άπειρο. Είναι ολοφάνερο ότι το σήμα αυτό θα είναι εξασθενημένο όταν φθάσει στον δέκτη, διότι θα έχει υποστεί μεγάλες απώλειες (μία ποσότητα ανακλάσθηκε στο στρώμα Ε, και μία στο στρώμα F2 και έφυγε μακριά και μία χάθηκε στο άπειρο).

Στο παραπάνω παράδειγμα, προκειμένου να μπορέσομε να δημιουργήσομε γωνίες ραδιοκυμάτων, ώστε να μην έχομε απώλειες και το σήμα μας να μπορεί να φθάνει με ένταση στην κεραία του δέκτη, πρέ-



Σχ. 3.1ι

Πορείες που ακολουθεί το κύμα ανακλάσεως και οι αποστάσεις που καλύπτει αναλόγως με το στρώμα που ανακλάται.

πει να μειώσομε τη συχνότητα. Έτσι, θα δημιουργήσομε ένα έντονο ραδιοκύμα, η πορεία (Δ) του οποίου παρουσιάζεται στο σχήμα 3.1ι.

3.1.6 Η ιονόσφαιρα.

1) Περιγραφή της ιονόσφαιρας – Μεταβολές, επίδραση στη διάδοση.

Δεν είναι δυνατόν να εξηγηθεί η διάδοση και η συμπεριφορά των ιονοσφαιρικών κυμάτων ή των κυμάτων χώρου ιονοσφαιρικής διαδόσεως εάν δεν περιγραφεί η δομή και οι μεταβολές που συμβαίνουν στην ιονόσφαιρα και οι οποίες επηρεάζουν άμεσα τη διάδοση.

Η σημασία της ιονόσφαιρας στις επικοινωνίες είναι μεγαλύτερη απ' αυτήν της τροπόσφαιρας. Τα όριά της δεν είναι σαφή, συνήθως περιγράφεται ως το τμήμα της ατμόσφαιρας που οριοθετείται στα 50 km πάνω από την επιφάνεια της Γης και το ανώτερο ύψος της είναι περίπου 1000 km. Μέσα στην περιοχή αυτή κινούνται ελεύθερα μόρια και συστατικά αέρα, αλλού πυκνότερα και αλλού αραιότερα, ανάλογα με το ύψος.

Η περιοχή αυτή δημιουργείται και είναι αποτέλεσμα του μερικού ιονισμού των μορίων που αιωρούνται ελεύθερα και αποτελούν τις ανώτερες περιοχές της ατμόσφαιρας. Ο ιονισμός αυτών των μορίων προκαλείται εξαιτίας της ηλιακής ακτινοβολίας. Η διεργασία αυτή γίνεται κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ένας πολύπλοκος μηχανισμός πολλών παραγόντων ορίζει τον βαθμό ιονισμού ανάλογα με το ύψος και έτσι δημιουργούνται «μέγιστα ιονισμού» ή περιοχές λιγότερο ιονισμένες. Όταν δηλαδή, η ηλιακή ενέργεια συναντά τα πρώτα αραιά στρώματα, ο ιονισμός που θα δημιουργηθεί σ' αυτό το σημείο θα είναι ελάχιστος. Εισερχόμενη όμως βαθύτερα στα στρώματα η ακτινοβολία θα συναντήσει σε κάποιο σημείο μία κρίσιμη πυκνότητα αερίων μορίων, που μπορεί να δημιουργήσει ικανή ποσότητα ιονισμού για ανάκλαση του κύματος. Σε αυτό το ύψος, από το έδαφος στο οποίο πραγματοποιείται αυτή η διεργασία, δημιουργείται το μέγιστο του ιονισμού για μία συχνότητα (α).

Για μία άλλη συχνότητα (β) με μικρότερο μήκος κύματος από το παράδειγμα που προαναφέραμε γίνεται διείσδυση της υπεριώδους ακτινοβολίας σε μεγαλύτερα βάθη, όπου σε κάποιο σημείο θα επιτευχθεί το μέγιστο του ιονισμού. Για κάθε συχνότητα υπάρχει ένα διαφορετικό κρίσιμο σημείο, όπου επιτυγχάνεται το μέγιστο του ιονισμού.

Η ιονόσφαιρα είναι χωρισμένη σε ζώνες (στρώματα), οι οποίες ορίζουν το ύψος της περιοχής όπου βρίσκονται και συμβολίζονται με τα γράμματα ***D***, ***E*** και ***F*** [σχ. 3.1ια(α)].

Το μέγεθος του ιονισμού κάθε ζώνης (στρώματος) είναι σχετικό και εξαρτάται: ***πρώτον*** από την ώρα της ημέρας, ***δεύτερον*** από την εποχή, ***τρίτον*** από το γεωγραφικό πλάτος στο οποίο βρίσκεται ο πομπός και ***τέταρτον*** από την περίοδο του κύκλου των ηλιακών κηλίδων.

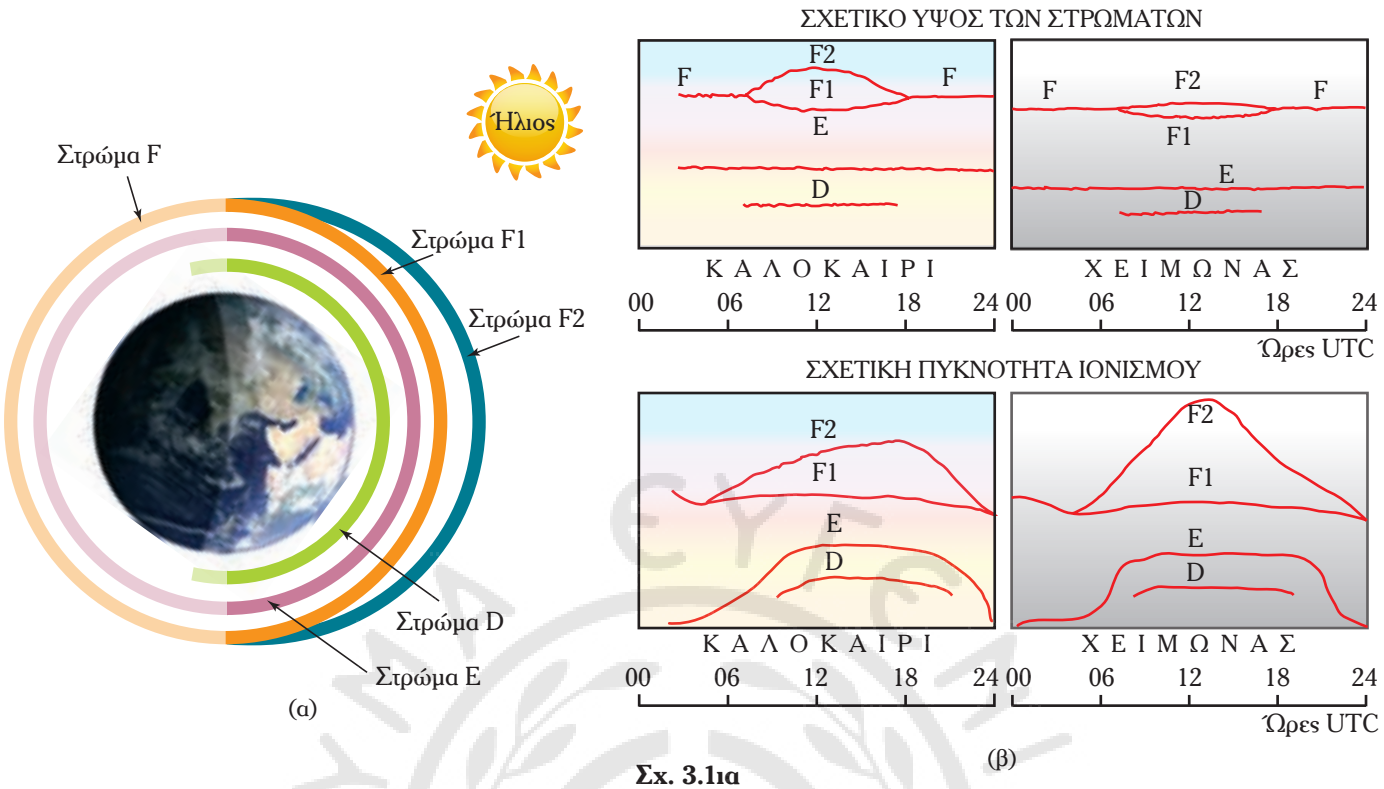
Τα ιονοσφαιρικά στρώματα μετακινούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύκτας ως εξής:

1) Το ***στρώμα D***, που είναι πλησίον της γήινης επιφάνειας, εμφανίζεται την ημέρα σε ύψος 50–90 km και τη νύχτα εξαφανίζεται αμέσως μετά τη δύση του Ήλιου. Λειτουργεί λιγότερο σαν ανακλαστήρας των ραδιοκυμάτων, αφού περισσότερο τα απορροφά και τα αποσβένει. Το στρώμα D ακολουθεί το ύψος του Ήλιου πάνω από τον ορίζοντα και γι' αυτό τις μεσημβρινές ώρες είναι μέγιστο. Εξαιτίας αυτών, σήματα υψηλών συχνοτήτων είναι ισχυρότερα τη νύχτα διότι δεν παρεμβάλλεται το στρώμα D για να προκαλέσει απόσβεση.

2) Το ***στρώμα E***, το οποίο έχει μέγιστο ύψος 120–130 km και μέσο πάχος 15–120 km, δεν προσφέρεται για επικοινωνία με συχνότητες άνω των 20 MHz, καθώς και για αποστάσεις μεγαλύτερες των 1500 χ.μ.. Η μέγιστη ηλεκτρονική του πυκνότητα διαπιστώνεται τις μεσημβρινές ώρες, που φθάνει τη μέγιστη τιμή, ενώ στα μέσα πλάτη είναι μικρότερη.

3) Το ***στρώμα F*** είναι σημαντικά παχύτερο από όλα τα άλλα στρώματα. Βρίσκεται σε ύψος περίπου 250 km και παρουσιάζει τη μέγιστη πυκνότητα ηλεκτρονίων την ημέρα. Τη νύχτα ελαττώνεται η έντασή του. Το στρώμα αυτό παρουσιάζει το εξής φαινόμενο: το καλοκαίρι διαιρείται σε δύο στρώματα, το ***F1*** και το ***F2***, ενώ κατά τις βραδινές ώρες γίνεται πάλι σχεδόν ένα [σχ. 3.1ια(α), (β)]. Κατά τη διάρκεια των χειμερινών ημερών, το στρώμα F2 παραμένει χαμηλά, ώστε μερικές φορές σχεδόν να μην διακρίνεται από το F1. Έτσι, φαίνεται σαν ένα στρώμα και το μέσο πάχος και ύψος του κάθε στρώματος μεταβάλλεται κατά πολύ. Το μέσο πάχος του πλησιάζει τα 100–300 km και το μέγιστο ύψος κυμαίνεται μεταξύ των 250–450 km. Το στρώμα F1 παραμένει σταθερό ως προς την πυκνότητα με μέγιστο ύψος 230 km. Αντίθετα το στρώμα F2 παρουσιάζει μέγιστη ηλεκτρονική πυκνότητα τον χειμώνα με μέγιστο ύψος 350–450 km και το καλοκαίρι 250–350 km [σχ. 3.1ια(β)].

Η ιονοσφαιρική ανάκλαση μπορεί απλά να περιγραφεί ως ένα φαινόμενο κατά το οποίο το ραδιοκύμα



Σχ. 3.1ια

(α) Η ύπαρξη των στρωμάτων την ημέρα και τη νύχτα.
(β) Το σχετικό ύψος των στρωμάτων και η σχετική πυκνότητα ιονισμών κατά το καλοκαίρι και τον χειμώνα.

υφίσταται ανάκλαση μόλις φτάσει σε μία κατάλληλα ιονισμένη περιοχή. Η περιοχή, στην οποία το κύμα ανακλάται και επιστρέφει στη Γη ονομάζεται ***ύψος καθρέπτη***. Όσο μεγαλώνει η συχνότητα, αυξάνονται και οι απαιτήσεις για μεγαλύτερο ποσό ιονισμού, ώστε να μπορέσει το κύμα να ανακλασθεί. Αυτό επιτυγχάνεται στα ανώτερα στρώματα που έχουν μεγαλύτερο βαθμό ιονισμού και επομένως μπορούν να ανακλούν τις υψηλότερες συχνότητες. Άρα καθίσταται εύκολα αντιληπτό ότι στις υψηλές συχνότητες το ύψος καθρέπτη υφίσταται στα υψηλότερα στρώματα.

2) Ιονοσφαιρικές μεταβολές.

Οι επικρατούσες συνθήκες στην ιονόσφαιρα μεταβάλλονται καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας, αναλόγως της γωνίας των ηλιακών ακτίνων και κατά τη διάρκεια του έτους, λόγω της ελλειπτικής τροχιάς της Γης. Επίσης, εμφανίζονται μεταβολές που οφείλονται στις αλλαγές της ενεργειακής καταστάσεως του Ήλιου. Όσον αφορά στις διάφορες μεταβολές της ιονόσφαιρας, κάποιες είναι περιοδικές και χαρακτηρίζονται ως ***ομαλές*** και κάποιες άλλες είναι ακανόνιστες και χαρακτηρίζονται ως ***ανώμαλες.***

1) Οι ***ομαλές μεταβολές*** διακρίνονται σε ***ημερήσιες*** (diurnal), ***εποχιακές*** (seasonal), ***επαναλαμβανόμενες κάθε ένδεκα χρόνια*** (eleven-year-circle) και κάθε ***εικοσιεπτά ημέρες*** (twenty-seven-days).

Έχει παρατηρηθεί ότι ο αριθμός των ηλιακών κηλίδων μεταβάλλεται ακανόνιστα. Είναι δυνατόν για μήνες να υπάρχουν ελάχιστες έως καθόλου κηλίδες (ελάχιστο των ηλιακών κηλίδων) και άλλοτε εκατοντάδες. Έχει παρατηρηθεί επίσης ότι ο χρόνος μεταξύ δύο μεγίστων ή δύο ελαχίστων ηλιακών κηλίδων κατά μέσο όρο είναι ένδεκα έτη (ενδεκαετής κύκλος).

Όταν παρουσιάζονται μέγιστα ηλιακών κηλίδων, παρουσιάζεται και αυξημένη ηλιακή ενέργεια, με αποτέλεσμα την αυξημένη πυκνότητα ιονισμού όλων των στρωμάτων. Άρα, όταν αναμένεται μέγιστη ηλιακή δράση, πρέπει να χρησιμοποιούνται υψηλότερες συχνότητες για ισχυρό σήμα. Μεταβολές παρατηρούνται επίσης, καθώς ο ήλιος περιστρέφεται γύρω από τον άξονά του. Οι μεταβολές αυτές, οι οποίες διαρκούν 27 ημέρες, επιδρούν στην ιονόσφαιρα όπως του ενδεκαετούς κύκλου, αλλά σε πολύ μικρότερο μέγεθος.

Όλες αυτές οι ομαλές μεταβολές προβλέπονται και περιγράφονται όπως και τα μετεωρολογικά δελτία, άρα μπορούμε να γνωρίζομε έγκαιρα τη μελλοντική συμπεριφορά της ιονόσφαιρας. Ειδικοί χάρτες

προγνώσεως της ιονόσφαιρας εκδίδονται κάθε μήνα με πρόβλεψη για το επόμενο τρίμηνο. Ραδιοφωνικοί σταθμοί της Αυστραλίας και της Αμερικής εκπέμπουν στα HF προς χρήση των ραδιοερασιτεχνών και ανακοινώνουν καθημερινά τις συνθήκες διαδόσεως του κύματος. Τέλος και μέσω Διαδικτύου ο χειριστής μπορεί να ενημερωθεί για την κατάσταση της ιονόσφαιρας και την διάδοση του κύματος.

2) Οι ***ανώμαλες μεταβολές*** οφείλουν την ύπαρξή τους σε τυχαία γεγονότα, ορισμένα απ' τα οποία είναι ακόμη άγνωστα. Συχνά αναφέρονται σαν ***ιονοσφαιρικές θύελλες*** ή με συγκεκριμένα ονόματα, όπως ***φαινόμενο Dellinger*** ή ***απότομη ιονοσφαιρική αναταραχή*** (Sudden Ionospheric Disturbance – SID).

Το φαινόμενο αυτό μπορεί να διαρκέσει από λίγα λεπτά έως πολλές ώρες και προκαλεί ολοκληρωτική διακοπή των επικοινωνιών. Αυτό οφείλεται σε απότομες εκρήξεις στην επιφάνεια του Ήλιου, με αποτέλεσμα την πολύ μεγάλη αύξηση του ιονισμού όλων των στρωμάτων.

Η μεγάλη όμως αύξηση του ιονισμού στο στρώμα D, το οποίο έχομε περιγράψει ως απορροφητικό, προκαλεί πλήρη απόσβεση των ραδιοκυμάτων πάνω από 1 MHz. Οι συχνότητες που ανακλώνται στο στρώμα D, ανακλώνται με μεγάλη ένταση. Η SID συχνά συνοδεύεται και από διαταραχές του γήινου μαγνητισμού. Προκειμένου να ξεπεραστεί αυτό το πρόβλημα, όταν διαπιστώσομε την ύπαρξή του στην προσπάθειά μας να επικοινωνήσομε, πρέπει να ανεβάσομε συχνότητα πάνω από την κρίσιμη ή να χρησιμοποιήσομε συχνότητα πολύ χαμηλή για να εκμεταλλευτούμε την ανακλαστικότητα του στρώματος D. Το πρόβλημα αυτό είναι λογικό να παρουσιάζεται μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας, εφόσον προκύπτει από τον Ήλιο.

3) Ιονοσφαιρική θύελλα.

Οι συνέπειες αυτής της ανώμαλης μεταβολής είναι ότι καταστρέφεται η δομή και η σειρά των στρωμάτων της ιονόσφαιρας. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι γίνεται ένα «ανακάτωμα» των στρωμάτων, και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αστάθεια των επικοινωνιών λόγω της αβέβαιας ανακλάσεως των ραδιοκυμάτων στο προβλεπόμενο γι' αυτό στρώμα.

3.1.7 Σχετικοί μηχανισμοί διαδόσεως.

Οι μηχανισμοί διαδόσεως διακρίνονται σε κύματα χαμηλής, μεσαίας, υψηλής, πολύ υψηλής και υπερυψηλής συχνότητας.

1) Χαμηλή συχνότητα.

Στα χαμηλής συχνότητας (Low Frequency – LF) ραδιοκύματα, το κύμα εδάφους είναι και εδώ αυτό που κυριαρχεί για τη διάδοση της συχνότητας LF, όπως και στα VLF. Εξαιτίας όμως της υψηλής συχνότητάς του η εμβέλεια είναι μειωμένη, ιδιαίτερα όταν διατρέχει την ξηρά, λόγω της αυξημένης εξασθενίσεως που υφίσταται, από την χαμηλή αγωγιμότητα του εδάφους, καθώς μειώνεται το μήκος κύματος.

Το φαινόμενο οδηγού-σήματος ανάμεσα στο έδαφος και το στρώμα D είναι υπαρκτό και εδώ και μάλιστα πιο έντονο απ' ό,τι στα VLF. Παρόλα αυτά η εξασθένισή του κατά τη διαδρομή είναι μεγάλη και η εμβέλειά του κυμαίνεται από 1 – 2000 ν.μ.. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με μεγάλες κεραίες εκπομπής και μεγάλη ισχύ πομπού.

2) Μεσαία συχνότητα.

Τα μεσαίας συχνότητας κύματα (Medium Frequency – MF) απορροφώνται πλήρως από το στρώμα D. Αυτό το γεγονός οδηγεί το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο των μεσαίων κυμάτων κατά τη διάρκεια της ημέρας κοντά στην επιφάνεια της Γης καλύπτοντας μεγάλη απόσταση με κύματα εδάφους. Η ένταση των κυμάτων εδάφους στα MF είναι πολύ μεγάλη, που σημαίνει ότι διατρέχουν μεγάλες αποστάσεις. Η απόσταση που διανύουν πάνω από τη στεριά ανέρχεται σε μερικές εκατοντάδες χιλιόμετρα, ενώ πάνω από τη θάλασσα πλησιάζουν ή ξεπερνούν τα 500 ν.μ..

Υφίστανται όμως όλες τις μεταβολές που μπορεί να υποστεί ένα κύμα εδάφους και μάλιστα πολύ έντονα. Λόγω της ηλεκτρομαγνητικής αστάθειας από τη μεταβλητότητα της τροπόσφαιρας (μετεωρολογικές συνθήκες) και των ανωμαλιών των επιφανειών και του αναγλύφου του τόπου που επηρεάζουν η εμβέλειά του μειώνεται αισθητά.

Τη νύχτα, όπως έχομε αναφέρει, το στρώμα D εξαφανίζεται και τα μεσαία κύματα MF ανακλώνται στα υψηλά στρώματα της ιονόσφαιρας με πολύ μικρές απώλειες. Η ένταση του πεδίου αυξάνει ισχυρά όχι μόνο σε μεγάλες αποστάσεις, αλλά και σε λιγότερο από 100 ν.μ.. Τη νύχτα η σύνθεση του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου των MF μεταβάλλεται σημαντικά και επειδή αυξάνεται σημαντικά η εμβέλεια του σήματος παρουσιάζονται τα εξής φαινόμενα: ***Πρώτον*** είναι δυνατόν να προκύψει στον δέκτη παρεμβολή από άλλον σταθμό που εργάζεται στην ίδια συχνότητα και ***δεύτερον*** είναι δυνατόν να προκύψουν διακυμάνσεις ή εξασθένιση του σήματος στον δέκτη εξαιτίας της αλληλεπιδράσεως. Αυτό συμβαίνει όταν δύο

σήματα από τον ίδιο πομπό, αλλά από διαφορετικούς δρόμους, φθάνουν στον δέκτη ταυτόχρονα (π.χ. κύμα χώρου, κύμα εδάφους). Αυτό εντοπίζεται περισσότερο σε μικρές αποστάσεις από τον πομπό 80–150 ν.μ. και όσο προχωράει η νύχτα γίνονται πιο έντονες οι διακυμάνσεις της εντάσεως του πεδίου που ονομάζονται ***διαλείψεις***.

Σε μεγαλύτερες αποστάσεις όπου φθάνει στον δέκτη μόνο το ιονοσφαιρικό κύμα, η λήψη είναι έντονη και χωρίς διαλείψεις. (Οι διαλείψεις εξουδετερώνονται στο μεγάφωνο του δέκτη θέτοντας ο χειριστής το κομβίο AGC). Ένας παράκτιος σταθμός μπορεί να καλύψει μία απόσταση έως 300 ν.μ. με ραδιοτηλεφωνία στα MF. Οι σταθμοί των πλοίων, οι οποίοι έχουν μικρή ισχύ εξόδου σε σύγκριση με τους παράκτιους αλλά και μικρότερες κεραίες εκπομπής, μπορούν να καλύψουν απόσταση 150 ν.μ. στη ραδιοτηλεφωνία και 300 ν.μ. με DSC ή telex.

3) Υψηλή συχνότητα.

Το βασικό χαρακτηριστικό των βραχέων κυμάτων είναι η σύνδεση μακρινών αποστάσεων και η δυνατότητά τους να διαδίδονται σε πολύ μεγάλες αποστάσεις όλο το 24ωρο (ημέρα και νύχτα) μεταβάλλοντας μόνο τις συχνότητες. Είναι αυτονόητο ότι στα υψηλής συχνότητας (High Frequency–HF) κύματα η ιονόσφαιρα διαδραματίζει τον πρωταρχικό ρόλο και ιστορικά η έρευνα της ιονόσφαιρας ξεκίνησε από την ανακάλυψη των ιδιοτήτων αυτών των κυμάτων. Η διάδοση των HF φθάνει σε μεγάλες αποστάσεις εξαιτίας της ανακλάσεως των κυμάτων χώρου στην ιονόσφαιρα, ενώ το κύμα εδάφους της αντίστοιχης συχνότητας αποσβένεται σύντομα σε σύγκριση με την απόσταση που διανύει το ανακλώμενο σήμα. Η ισχύς του σήματος που φθάνει στον δέκτη εξαρτάται απ' τη συχνότητα, τις συνθήκες της ιονόσφαιρας, την εποχή και την ώρα.

Όταν θέλομε να επικοινωνήσομε από μακρινή απόσταση στα HF (π.χ. με έναν παράκτιο), ένας πρακτικός οδηγός για να επιλέξομε την κατάλληλη συχνότητα είναι να συντονίσομε τον δέκτη μας σε μία συχνότητα με στενό εύρος, για παράδειγμα telex ή ***μονής πλευρικής ζώνης*** (Single Side Band – SSB) του παράκτιου σταθμού με τον οποίο επιθυμούμε να επικοινωνήσομε. Στη ζώνη όπου θα εντοπίσομε ένα ισχυρό σε ένταση και σταθερό σήμα του παράκτιου σημαίνει ότι αυτή είναι η καλύτερη ζώνη επικοινωνίας με τον παράκτιο. Το ισχυρό σε ένταση και σταθερό σήμα το εντοπίζομε λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραμέτρους που έχουν αναφερθεί (εποχή, ημέρα, ώρα, απόσταση).

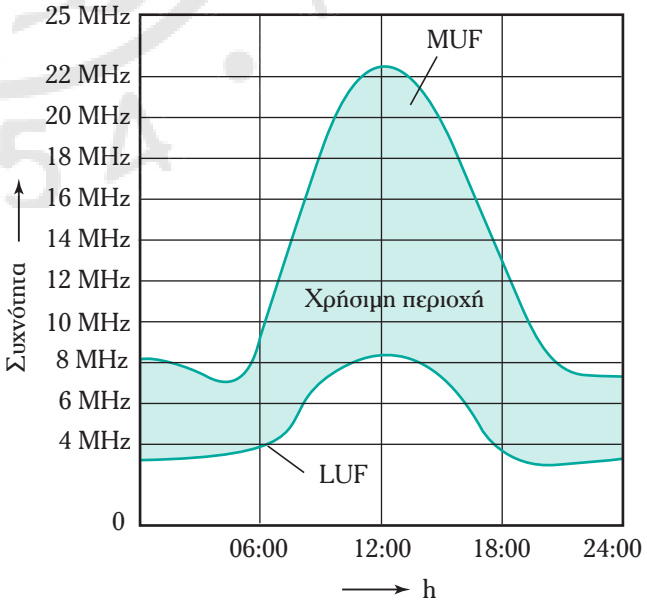
Στη ζώνη απ' όπου λαμβάνομε το ισχυρό σήμα (π.χ. 22 MHz) θα πρέπει να συντονίσομε τον πομπό μας για να καλέσομε τον παράκτιο ραδιοτηλεφωνικά ή με DSC ή με telex.

Υπενθυμίζομε ότι οι ζώνες, τις οποίες χρησιμοποιεί η κινητή ναυτική υπηρεσία στα βραχέα είναι 4-6-8-12-16-18-22 και 25 MHz.

Η ιονόσφαιρα σε κάποιες περιπτώσεις συμπεριφέρεται πολύ «παράξενα» και η λήψη μπορεί να είναι καλύτερη στην κατεύθυνση ξηράς-πλοίου, ενώ αντιθέτως στην κατεύθυνση πλοίου-ξηράς είναι δυνατόν να είναι φτωχή. Εάν λοιπόν το σήμα του παράκτιου φθάνει αρκετά ικανοποιητικά στον δέκτη και παρά τις προσπάθειες επαφής ο παράκτιος δεν απαντάει, επειδή προφανώς δεν ακούει το σήμα του πλοίου, θα πρέπει να γίνει δοκιμή κλήσεως σε μία άλλη ζώνη (συχνότητα) πιο χαμηλά, εφόσον φυσικά αυτή που ακούγεται στον δέκτη είναι η υψηλότερη, για τη συγκεκριμένη απόσταση και ώρα.

Αυτή η συχνότητα που ακούγεται στον δέκτη ονομάζεται ***Μέγιστη Χρησιμοποιήσιμη Συχνότητα*** (Maximum Usable Frequency – MUF).

Η χρήσιμη περιοχή συχνότητας για μία επικοινωνία ορισμένης αποστάσεως καθορίζεται από την ανώτατη MUF, αλλά και από την ***Ελάχιστη Χρησιμοποίησιμη Συχνότητα*** (Lower Usable Frequency – LUF). Η LUF εξαρτάται απ' την ισχύ του πομπού και τα χαρακτηριστικά αποσβέσεως της ιονόσφαιρας τη στιγμή της επικοινωνίας (σχ. 3.1ιβ). Η MUF είναι η υψηλότερη χρησιμοποιήσιμη συχνότητα



Σχ. 3.1ιβ

Γραμμική απεικόνιση των MUF και LUF.

στην οποία μπορεί να επικοινωνήσει ο χειριστής για μία δεδομένη απόσταση, αλλά αυτό δεν σημαίνει ότι είναι η μοναδική ή η καλύτερη για επικοινωνία. Λίγο πιο κάτω από την MUF, δηλαδή μεταξύ MUF και LUF βρίσκεται η ***Βέλτιστη Συχνότητα Λειτουργίας*** (Optimum Traffic Frequency – OTF). Για κάθε συγκεκριμένη απόσταση επικοινωνίας η OTF βρίσκεται ακριβώς κάτω από την MUF.

Επί παραδείγματι για το στρώμα F2 η OTF είναι 85% της MUF, ενώ για το στρώμα F1 και E είναι το 95–100%. Η επιλογή στρώματος γίνεται από τη συχνότητα που χρησιμοποιείται τη στιγμή της επικοινωνίας.

Στα HF το στρώμα D της ιονόσφαιρας έχει μικρή μόνο επιρροή στη χαμηλότερη συχνότητα των HF στα 4 MHz. Από εκεί και πάνω σε όλες τις ζώνες για μεγάλες αποστάσεις η ανάκλαση γίνεται στο στρώμα E ή το F. Η διάδοση του σήματος σε μεγάλη απόσταση είναι επίσης δυνατή ως αποτέλεσμα πολλαπλών ανακλάσεων ανάμεσα στο έδαφος και την ιονόσφαιρα και πιθανώς ακόμη και εντός των διαφορετικών στρωμάτων της ίδιας της ιονόσφαιρας.

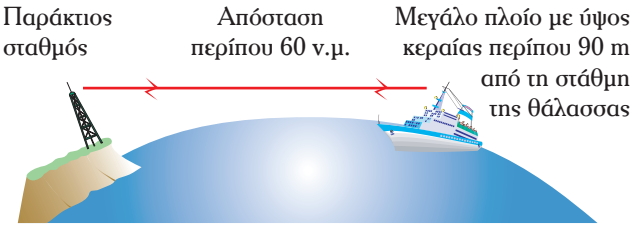
Όταν εκπέμπομε με κατεύθυνση ανατολής-δύσεως (δηλ. το πλοίο μας είναι ανατολικά και ο σταθμός που επιθυμούμε να επικοινωνήσομε δυτικά), το σήμα μπορεί να περάσει από συνθήκες ημέρας και νύκτας, έτσι ώστε να είναι δύσκολος ο καθορισμός αξιόπιστων συνθηκών επικοινωνίας για μία καλή επαφή.

Η καλύτερη επιλογή είναι να περάσει η ώρα, έτσι ώστε ολόκληρη η πορεία του ραδιοκύματος ανάμεσα στους δύο σταθμούς να γίνει σε συνθήκες ημέρας ή νύχτας στην ανάλογη συχνότητα. Επίσης προβλήματα επικοινωνίας παρουσιάζονται κατά την ανατολή και τη δύση του Ήλιου για μικρό χρονικό διάστημα.

Στο Διαδίκτυο υπάρχουν πολλές διευθύνσεις με την ημερήσια MUF κ.λπ..

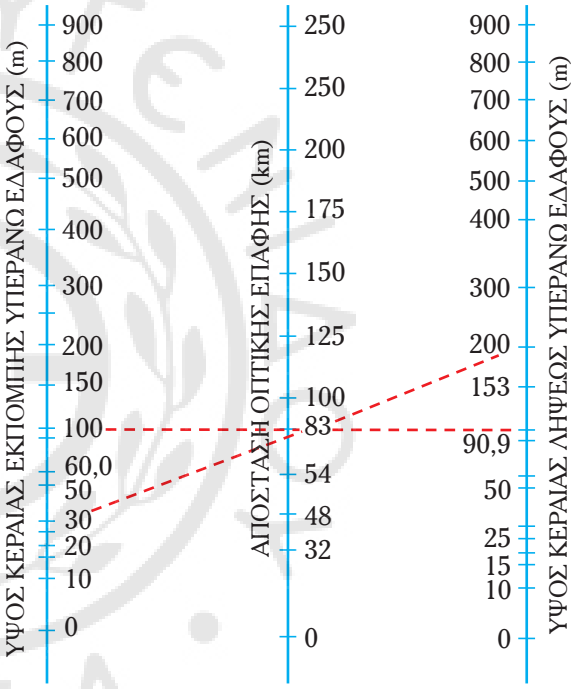
4) Πολύ υψηλή συχνότητα (VHF) και υπερυψηλή συχνότητα (UHF).

Και οι δύο αυτές ζώνες συχνοτήτων διαδίδονται μέσα στην τροπόσφαιρα με απευθείας κύματα, δηλαδή οπτικής ευθείας από κεραία εκπομπής σε κεραία λήψεως. Η απορρόφηση αυτών των κυμάτων απ' το έδαφος είναι ισχυρότατη, άρα το επιφανειακό κύμα που έρπει στο έδαφος είναι αμελητέο και η χρησιμότητά του ανύπαρκτη. Η ιονόσφαιρα για τα ***υπερβραχέα*** (Very High Frequency – VHF) είναι διάφανη, δηλαδή ούτε ανακλά, ούτε διαθλά αυτό το κύμα. Άρα, μόνο με το κύμα οπτικής ευθείας γίνεται η επικοινωνία των VHF και των μικροκυμάτων (Ultra



Σχ. 3.1ιγ
Ο ραδιοορίζοντας είναι μεγαλύτερος του οπτικού οριζόντια.

Πίνακας 3.1.2
Σχέδιο υπολογισμού της αποστάσεως οπτικής επαφής με συνάρτηση τα ύψη των κεραιών.



High Frequency – UHF). Το κύμα αυτό με τον τρόπο που διαδίδεται, αποσβένεται πολύ σύντομα, και οι αποστάσεις που προλαβαίνει να διατρέξει είναι πολύ μικρές.

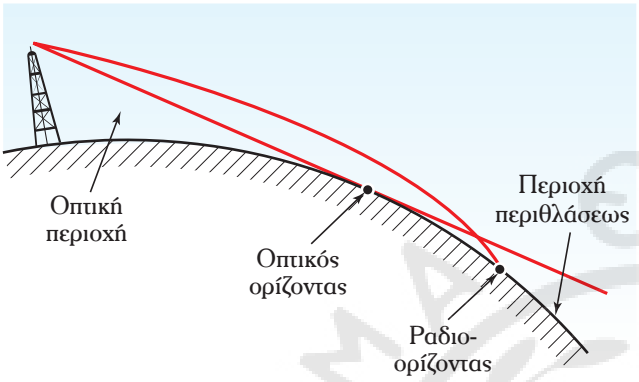
Υπολογίζοντας την καμπυλότητα της Γης είναι λογικό ότι για να αυξηθεί η εμβέλεια πρέπει να αυξηθεί ο ορίζοντας και γι' αυτόν τον λόγο οι κεραίες πρέπει να τοποθετούνται σε υψηλά σημεία (σχ. 3.1ιγ).

Είναι δυνατόν να υπολογισθεί η μέγιστη απόσταση ενός σήματος VHF όταν είναι γνωστά τα ύψη των κεραιών (πίν. 3.1.2) με τον παρακάτω τύπο:

$$\text{Απόσταση σε km} = 4{,}22 \cdot \left[\sqrt{\text{Tx}}(\text{m}) + \sqrt{\text{Rx}}(\text{m}) \right]$$

όπου Tx = πομπός, Rx = δέκτης και m = μέτρα.

Τα ραδιοκύματα που διατρέχουν την τροπόσφαιρα οριζόντια (όπως το οπτικής ευθείας κύμα) υφίστανται μία καμπύλωση από τους υπάρχοντες υδρατμούς στην ατμόσφαιρα. Αυτό σημαίνει ότι κατά κάποιον τρόπο το κύμα ακολουθεί για λίγο την καμπυλότητα της Γης και ο ραδιοορίζοντας στην πραγματικότητα είναι μεγαλύτερος από τον οπτικό ορίζοντα με σχέση 4/3 (σχ. 3.1ιδ).



Σχ. 3.1ιδ
Ο ραδιοορίζοντας είναι μεγαλύτερος από τον οπτικό ορίζοντα.

Ένα φαινόμενο (φαινόμενο duct) που μπορεί να εμφανισθεί σε κύματα VHF είναι ότι λόγω της λεπτής συνθέσεως της ατμόσφαιρας, οριζόντια στρώματα που προκαλούνται από μεταβολές της θερμοκρασίας και της υγρασίας και με συνάρτηση το ύψος δημιουργούν στην τροπόσφαιρα ιδιότητες κυματοδηγού, όπου στιγμιαία ή για χρονικό διάστημα λίγων λεπτών μπορεί το σήμα παγιδευμένο σε μία σήραγγα να ταξιδέψει εκατοντάδες μίλια λόγω υπερδιαθλάσεως. Ιδιαίτερα σε τροπικά κλίματα μπορεί να ακουσθεί στο VHF αιφνίδια σήμα προερχόμενο από πλοίο που μπορεί να βρίσκεται σε απόσταση 600 ν.μ ή και περισσότερο.

Στην πράξη μία καλή επικοινωνία μεταξύ πλοίων σε συχνότητα VHF υπολογίζεται μέχρι 15–20 ν.μ.. Η επικοινωνία παράκτιου σταθμού με πλοίο είναι μεγαλύτερη σε εμβέλεια, επειδή οι παράκτιοι έχουν τις κεραίες τους σε υψηλές κορυφές βουνών, όπου βλέπουν απευθείας τη θάλασσα, χωρίς εμπόδια και με μεγαλύτερη ισχύ. Μία τέτοια απόσταση μπορεί να υπολογίζεται από 40 – 80 ν.μ. αναλόγως με τις καιρικές συνθήκες. Στην ξηρά, για ζεύξεις κυμάτων VHF ή UHF χρησιμοποιούν αναμεταδότες οπτικής επαφής, που λαμβάνουν, ενισχύουν και στέλνουν πάλι με κύμα οπτικής επαφής προς άλλη διεύθυνση κι αυτό μπορεί να επαναληφθεί αρκετές φορές.

3.1.8 Περιγραφή συχνοτήτων στις δορυφορικές επικοινωνίες.

Η δορυφορική επικοινωνία επιτυγχάνεται με κύματα UHF και SHF (πίν. 3.1.1). Τα κύματα αυτά μπορούν και διαπερνούν εύκολα την ιονόσφαιρα όταν επίγειος σταθμός και δορυφόρος έχουν οπτική επαφή. Πρόκειται για κύματα οπτικής επαφής και με μία κεραία-κάτοπτρο, η οποία βλέπει συνεχώς τον δορυφόρο ανεξάρτητα από την πορεία του πλοίου, επιτυγχάνεται εύκολα επικοινωνία και μάλιστα με χαμηλή ισχύ. Στις δορυφορικές επικοινωνίες πλοίων του INMARSAT χρησιμοποιούνται τέσσερεις ζώνες συχνοτήτων. Η κάθε μία διαθέτει δύο ζεύγη συχνοτήτων, ως εξής:

1) Ο ***επίγειος κινητός σταθμός*** (Mobile Earth Station – MES), ο οποίος εκπέμπει και επικοινωνεί με τον δορυφόρο στα 1626,5 – 1646,5 MHz.

2) Ο ***δορυφόρος*** που ***εκπέμπει και επικοινωνεί με τον ΕΚΣ*** στα 1525,0 – 1545,0 MHz.

3) Ο ***επίγειος σταθμός ξηράς*** (Land Earth Station – LES), ο οποίος εκπέμπει και επικοινωνεί με τον δορυφόρο στα 6425,0 – 6443,0 MHz και

4) ο ***δορυφόρος*** που ***εκπέμπει και επικοινωνεί με τον ΕΣΞ*** στα 3600,0 – 3623 MHz.

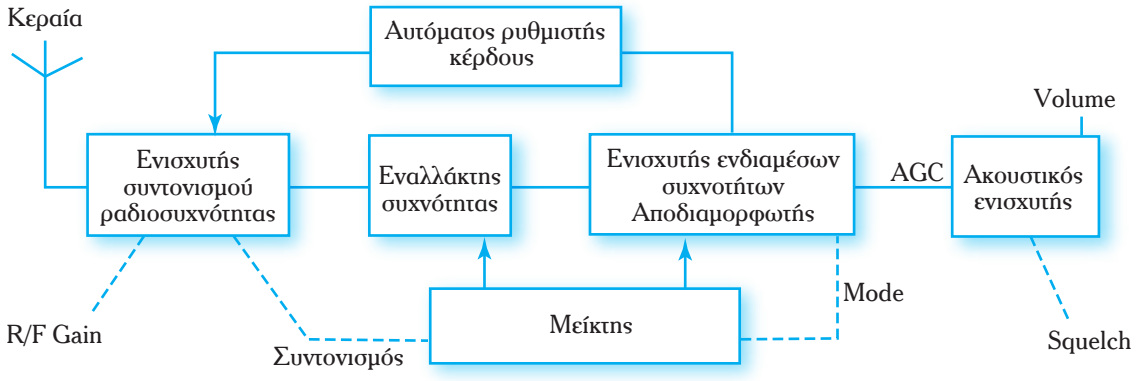
3.1.9 Συνοπτική περιγραφή του δέκτη Receiver (Rx) (σχ. 3.1ιε).

Συντονίζοντας τον δέκτη στη συχνότητα που αναζητάμε, μπορούμε να λάβομε το επιθυμητό σήμα. Το σήμα αυτό που λαμβάνεται από τον δέκτη μπορεί να ποικίλλει σε ένταση εξαιτίας:

1) Της ισχύος του πομπού που το εκπέμπει (εάν είναι μεγάλη ή μικρή η ισχύς του).

2) Της αποστάσεως, δηλαδή εάν ο πομπός είναι κοντά ή πολύ μακριά από τον δέκτη. Ιδιαίτερα τη νύχτα η λήψη γίνεται με διαφορετικό τρόπο στα MF και στα HF με την παρουσία παρεμβολών.

Το κομβίο Gain ή Sensitivity, δηλαδή ο ρυθμιστής κέρδους ή ευαισθησίας του σήματος επιτρέπει να ρυθμίσομε χειροκίνητα την είσοδο του ενισχυτή τόσο, όσο απαιτείται ώστε να φθάσει η απολαβή σε κανονική θέση. Ίσως κριθεί αναγκαίο να ρυθμιστεί και πάλι το Gain Control. Εάν όμως ενεργοποιήσομε τον ***Αυτόματο Ρυθμιστή Κέρδους*** (Automatic Gain Control – AGC) αντί του χειροκίνητου (manual) που προαναφέραμε, το AGC κρατάει το σήμα στην έξοδο σχεδόν σταθερό, ακόμη και όταν φθάνει στην είσοδο κυμαινόμενο.



Σχ. 3.1ιε
Βασικό διάγραμμα του δέκτη.

Οι περισσότεροι δέκτες GMDSS/MF-HF μπορούν να συντονίζονται στην επιθυμητή συχνότητα με δύο τρόπους: ***πρώτον***, εάν ζητείται να επιλεγεί μία HF συχνότητα μπορεί απλά να επιλεχθεί ο αριθμός του διαύλου από το βιβλίο της ITU ή ***δεύτερον*** να επιλεγεί η πραγματική συχνότητα.

Εάν απαιτηθεί να ξανασυντονίσουμε τον δέκτη σε έναν σταθμό, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το κομβίο Tune Arrows.

Το κομβίο Clarifier επιτρέπει τον συντονισμό με ακρίβεια κάτω από 10 Hz, αλλά στην πράξη χρησιμοποιείται περισσότερο η ακουστική έξοδος και συντονίζεται καλύτερα ακουστικά απ' το χειριστή, παρά από την πραγματική συχνότητα.

Το κομβίο Volume απλά μεταβάλλει την ποσότητα του σήματος που περνά στο μεγάφωνο. Το κομβίο Squelch ή Mute θέτει εκτός λειτουργίας το μεγάφωνο όταν δεν λαμβάνονται σήματα.

Η θέση του κομβίου Mode εξαρτάται από τον τύπο διαμορφώσεως του σήματος που λαμβάνεται, δηλαδή την τάξη εκπομπής.

Με τη ***Μονάδα Λειτουργίας Χειριστή*** (Operator Control Unit – OCU) γίνονται ρυθμίσεις για όλες τις λειτουργίες δέκτη και πομπού όσον αφορά στα GMDSS. Η μονάδα αυτή περιλαμβάνει πληκτρολόγιο και οθόνη με ψηφιακές ενδείξεις. Σε πολλές συσκευές είναι ενσωματωμένη με τον δέκτη ή τον πομποδέκτη.

3.1.10 Πομπός [Transmitter (Tx)] – Συνοπτική περιγραφή.

Σ' έναν πομπό (σχ. 3.1ιστ) η γεννήτρια ραδιοσυχνότητας παράγει το φέρον κύμα, όπως τη συχνότητα την οποία επιθυμούμε να εκπέμψομε. Για να εκπεμφθεί η πληροφορία πρέπει να μεταβληθούν τα χαρακτηριστικά του φέροντος κύματος, δηλαδή το πλάτος, η συχνότητα, η φάση κ.λπ. στον ρυθμό της πληροφορίας. Η διαδικασία αυτή καλείται ***διαμόρφωση*** και πραγματοποιείται με ειδική ηλεκτρονική διάταξη που ονομάζεται ***διαμορφωτής***.

Ο διαμορφωτής είναι ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα που χρησιμοποιείται για να συνδέσει το σήμα της πληροφορίας, που μπορεί να είναι από το μικρόφωνο ή το telex, με το φέρον κύμα.

Ο τύπος της διαμορφώσεως μπορεί να είναι ***πλάτους*** (Amplitude Modulation – AM), ***συχνότητας*** (Frequency Modulation – FM) ή ***φάσεως*** (Phase Modulation – PM).

Το διαμορφωμένο σήμα στη συνέχεια ενισχύεται μέσα στον πομπό και οδηγείται στην κεραία. Η κεραία είναι απαραίτητο να μπορεί να συντονίζεται με το φέρον κύμα, έτσι ώστε να εκμπέμπει ικανοποιητικά.

Οι κεραίες που χρησιμοποιούνται σήμερα στους πομποδέκτες είναι τύπου μαστίγιου μερικών μέτρων (6-12 m) κάτι που εξαρτάται από την ισχύ του πομπού. Παλαιότερα οι κεραίες που υπήρχαν και πιθανώς σήμερα παραμένουν εφεδρικές σε ορισμένα πλοία ήταν από σύρμα χαλκού. Οι κεραίες αυτές ακτινοβολούν ικανοποιητικότερα, όταν το μήκος τους είναι το 1/4 του μήκους κύματος. Πρακτικά, στα πλοία δεν είναι δυνατόν να τοποθετηθεί μία κεραία, της οποίας το μήκος να είναι ιδανικό για όλες τις ζώνες των MF και των HF.

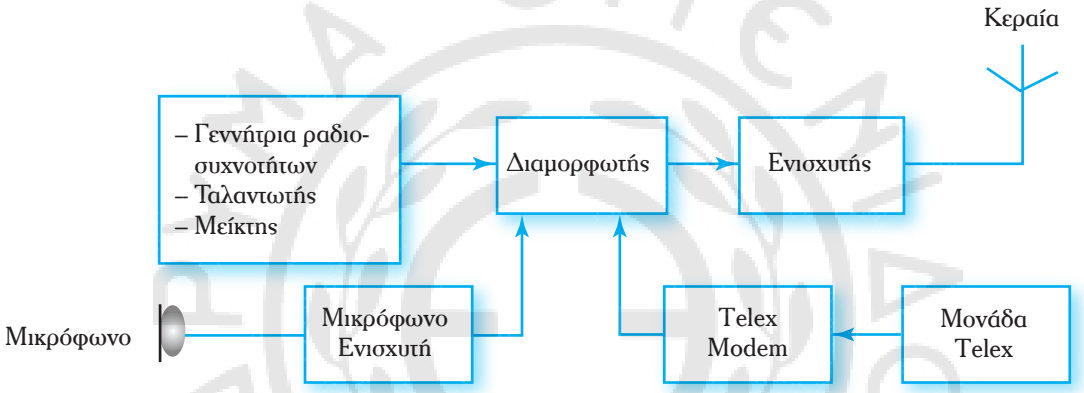
Για κάθε συχνότητα εκπομπής απαιτείται διαφορετικό μήκος κεραίας. Όταν απαιτηθεί να αυξηθεί ή να μειωθεί το ηλεκτρικό μήκος της κεραίας, σε σχέση με το φυσικό της, αυτό επιτυγχάνεται με τη σύνδεση ενός επί πλέον κυκλώματος, της ***Μονάδας Ρυθμίσεως της Κεραίας*** (Antenna Tuning Unit – ATU). Η

ATU τοποθετείται πολύ κοντά στη βάση της κεραίας και αποτελείται από επαγωγικά στοιχεία και πυκνωτές. Η ATU προσαρμόζει το συντονισμένο ηλεκτρικό κύμα με τις πληροφορίες που φθάνουν από τον πομπό στο μήκος της κεραίας που απαιτεί η συχνότητα, προκειμένου να εκπεμφθεί και να φθάσει στον δέκτη.

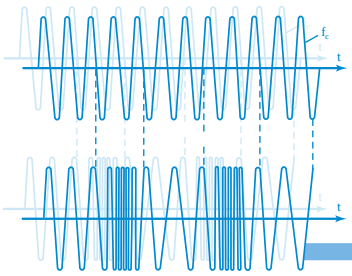
Σε όλες σχεδόν τις σύγχρονες συσκευές ο συντονισμός του πομπού γίνεται αυτόματα πατώντας το κομβίο Tune. Τη στιγμή του συντονισμού ένας ενδείκτης μετρήσεως (αμπερόμετρο) που βρίσκεται πάνω στη συσκευή μετράει το ρεύμα της κεραίας σε A (αμπέρ) και δίνει μία οπτική ένδειξη της εκπομπής.

Ιδιαίτερα για τη συχνότητα 2182 kHz ο συντονισμός γίνεται αυτόματα, όμως η συσκευή έχει τη δυνατότητα να συντονιστεί και χειροκίνητα, σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή. Επίσης, αποτελεί κανόνα το γεγονός ότι η ρύθμιση μίας κεραίας, δηλαδή το μήκος για κάθε πομπό, πραγματοποιείται τη στιγμή της εγκαταστάσεως του πομπού. Όταν ολοκληρωθεί ο συντονισμός κεραίας και πομπού, το μήκος της κεραίας δεν αλλάζει, εκτός και αν τη μετακινήσομε σε άλλο σημείο του πλοίου ή αν την αντικαταστήσομε με άλλη, οπότε πρέπει πάλι να γίνει από την αρχή συντονισμός για το μήκος της κεραίας.

Μεταξύ πομπού και δέκτη στα GMDSS υπάρχει μία Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου λειτουργίας το OCU. Η μονάδα αυτή περιλαμβάνει οθόνη ψηφιακής ενδείξεως του menu, πληκτρολόγιο, άλλες λειτουργικές ενδείξεις και κομβία για τον χειρισμό πομπού και δέκτη.



Σχ. 3.1ιστ
Βασικό διάγραμμα του πομπού.



4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Διαμόρφωση - Κατηγορίες εκπομπής - Κατανομή συχνοτήτων

4.1 Στοιχειώδης γνώση διαφορετικών τύπων διαμορφώσεως και κατηγορίες εκπομπής.

Ο πομπός στην κινητή ναυτική υπηρεσία έχει τη δυνατότητα να εκπέμπει (στέλνει) πληροφορίες, οι οποίες καλύπτουν όλες τις λειτουργίες που απαιτούνται από τους ΔΚΡ, προκειμένου να ταξιδέψει ένα πλοίο. Για ορισμένες από αυτές τις λειτουργίες, προκειμένου να ανταποκριθούν στον σκοπό τους, απαιτείται να υπάρχουν διαφορετικές διαμορφώσεις.

Η διαμόρφωση ενός κύματος επιτυγχάνεται όπως αναφέραμε με τον διαμορφωτή. Η πληροφορία, η οποία διαμορφώνει το φέρον κύμα καταλαμβάνει μικρό τμήμα του φάσματος γύρω από τη φέρουσα.

1) Φέρον κύμα και παραχωρούμενη συχνότητα.

Το ***ακουστικό σήμα*** (Audio Frequency – AF), δηλαδή η πληροφορία που διαμορφώνει το φέρον κύμα (f_c) στον ρυθμό που μεταβάλλεται, ονομάζεται ***διαμορφούν σήμα*** (f_m), ενώ το ***φέρον κύμα*** (Radio Frequency – RF) ονομάζεται ***διαμορφούμενο***. Το νέο σήμα που προκύπτει μετά τη διαδικασία της διαμορφώσεως ονομάζεται ***διαμορφωμένο***. Αυτό είναι που εκπέμπεται από την κεραία του πομπού στον χώρο. Οι συχνότητες που έχουν εκχωρηθεί από την ITU για την κινητή ναυτική υπηρεσία και αναφέρονται στο ***Εγχειρίδιο Ραδιοκανονισμών*** (Radio Regulation – RR) απεικονίζουν την παραχωρούμενη συχνότητα (Assigned) και τη φέρουσα (Carrier) για κάθε κανάλι. ***Παραχωρούμενη*** ονομάζεται η συχνότητα που έχει εκχωρηθεί για να χρησιμοποιηθεί (εκπεμφθεί) σε τελικό στάδιο μετά τη διαμόρφωσή της με το εύρος που προβλέπεται, ενώ ***φέρουσα*** είναι αυτή που πρέπει να διαμορφωθεί (το διαμορφούμενο σήμα).

2) Εύρος ζώνης συχνοτήτων εκπομπής.

Εύρος ζώνης (Bandwidth – BW) ονομάζεται το τμήμα του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος που καταλαμβάνεται από ένα σήμα. Ονομάζεται επίσης η περιοχή συχνοτήτων, στην οποία ένα σήμα πληροφορίας μεταδίδεται ή λειτουργεί ένας δέκτης. Πιο απλά, το εύρος μίας ζώνης (BW) είναι το διάστημα που καταλαμβάνει η συχνότητα (δηλ. η διαφορά άνω και κάτω ορίου της συχνότητας του σήματος).

Παράδειγμα.

Το εύρος ζώνης στην περιοχή συχνοτήτων της φωνής είναι 300 – 3000 Hz· η άνω συχνότητα είναι f2 και η κάτω f1· το εύρος ζώνης θα είναι:

$$BW = f2 - f1 = 3000 - 300 = 2700\ Hz.$$

Η διαδικασία της διαμορφώσεως δημιουργεί άλλα σήματα που καλούνται ***πλευρικές ζώνες*** (sidebands), σε συχνότητες πάνω και κάτω από τη φέρουσα συχνότητα (RF). Για παράδειγμα, σε εκπομπές AM μπορεί να μεταδίδονται ακουστικά σήματα έως τα 5 kHz, δηλαδή η πληροφορία καταλαμβάνει ένα εύρος έως 5 kHz.

Εάν η φέρουσα συχνότητα, που θα μεταφέρει την πληροφορία είναι 1000 kHz, τότε οι πλευρικές ζώνες θα δημιουργηθούν στα 1000 – 5 = 995 kHz και στα 1000 + 5 = 1005 kHz. Η περιοχή αυτή των συχνοτήτων κυμαίνεται από το 995 – 1005 kHz, που περιέχει την πληροφορία ονομάζεται ***εύρος ζώνης***. Δηλαδή το εύρος ζώνης είναι 10 kHz κι αυτός είναι ο χώρος που καταλαμβάνει στον φασματικό χώρο. Κάθε δίαυλος έχει ένα εύρος ζώνης.

Το αναγκαίο εύρος ζώνης εκφράζεται με τρία ψηφία κι ένα γράμμα. Το γράμμα καταλαμβάνει τη θέση της υποδιαστολής και παριστάνει τη μονάδα του εύρους ζώνης. Ο πρώτος χαρακτήρας δεν πρέπει να είναι ούτε ο αριθμός μηδέν, ούτε ένα από τα γράμματα K, M ή G όπως προβλέπεται από το RR.

Το αναγκαίο εύρος ζώνης μεταξύ 0,001 και 999 Hz εκφράζεται σε Hz (γράμμα H), μεταξύ 1,00 και 999 kHz εκφράζεται σε kHz (γράμμα K), μεταξύ 1,00 και 999 MHz εκφράζεται σε MHz (γράμμα M) και μεταξύ 1,00 και 999 GHz εκφράζεται σε GHz (γράμμα G).

Οι εκπομπές κατατάσσονται και συμβολίζονται ανάλογα με τα βασικά χαρακτηριστικά τους και με τα πρόσθετα προαιρετικά χαρακτηριστικά.

Παραδείγματα.

0,002 Hz = H002	6 kHz = 6 K00	1,25 MHz = 1M25
0,1 Hz = H100	12,5 kHz = 12 K5	2 MHz = 2M00
25,3 Hz = 25H3	180,4 kHz = 180 K	10 MHz = 10M0
400 Hz = 400 H	180,5 kHz = 181 K	202 MHz = 202M
2,4 kHz = 2K40	180,7 kHz = 181 K	5,6 GHz = 5G65

Οι βασικοί τύποι διαμορφώσεως είναι: Η ***διαμόρφωση πλάτους*** AM (σχ. 4.1α), η ***διαμόρφωση συχνότητας*** FM (σχ. 4.1β) και η ***διαμόρφωση φάσεως*** PM.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των εκπομπών είναι:

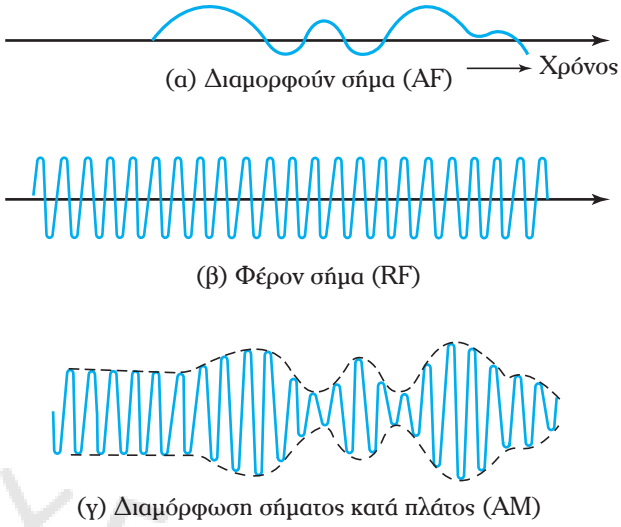
Πρώτο σύμβολο:	τύπος διαμορφώσεως της κύριας φέρουσας.
Δεύτερο σύμβολο:	φύση του σήματος (ή των σημάτων) που διαμορφώνει την κύρια φέρουσα.
Τρίτο σύμβολο:	τύπος της πληροφορίας προς μετάβίβαση.

Παράδειγμα: J3E

Πρώτο σύμβολο:	J = μονή πλευρική ζώνη με αποσβενόμενο φέρον.
Δεύτερο σύμβολο:	3 = μονοκάναλο που περιλαμβάνει αναλογική πληροφορία.
Τρίτο σύμβολο:	E = τηλέφωνο συμπεριλαμβανομένων ραδιοφωνικών εκπομπών.

3) Κατηγορίες εκπομπής.

Η κατηγορία που εκπέμπομε, δηλαδή ο σκοπός και ο τρόπος αποστολής ενός σήματος, το οποίο αναλόγως έχει διαμορφωθεί, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί από τον δέκτη για ραδιοτηλεφωνία, NBDP,



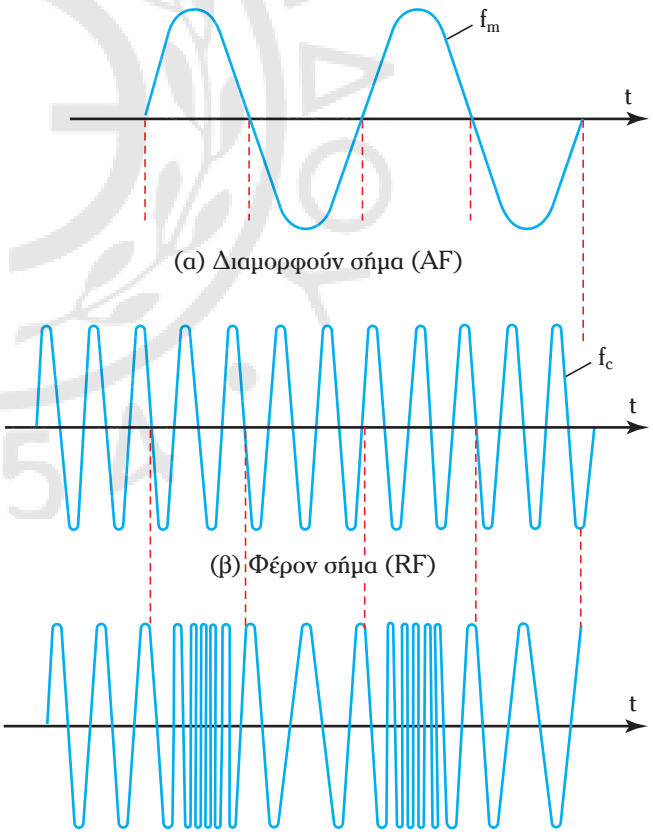
(α) Διαμορφούν σήμα (AF)

(β) Φέρον σήμα (RF)

(γ) Διαμόρφωση σήματος κατά πλάτος (AM)

Σχ. 4.1α

Διαμόρφωση σήματος κατά πλάτος.



(α) Διαμορφούν σήμα (AF)

(β) Φέρον σήμα (RF)

(γ) Διαμορφωμένο σήμα κατά συχνότητα (FM)

Σχ. 4.1β

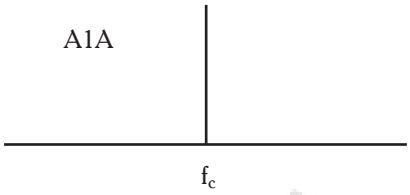
Διαμόρφωση σήματος κατά συχνότητα (FM).

δεδομένα κ.λπ. ονομάζεται ***τρόπος εκπομπής*** ή ***τάξη εκπομπής***. Ορισμένες τάξεις εκπομπής που χρησιμοποιούνται στην κινητή ναυτική υπηρεσία είναι οι ακόλουθες:

α) Διαμόρφωση κατά πλάτος (ΑΜ):

A1A

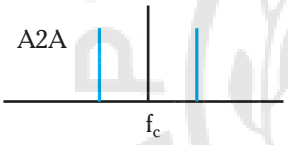
Αδιαμόρφωτο Μορσικού Κώδικα για χρήση Continuous Wave (CW) (σχ. 4.1γ).



Σχ. 4.1γ

A2A

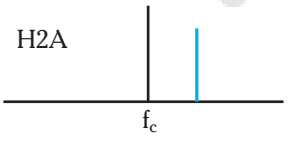
Διπλή πλευρική ζώνη (Double Side Band – DSB), διαμορφωμένου μορσικού κώδικα (σχ. 4.1δ).



Σχ. 4.1δ

H2A

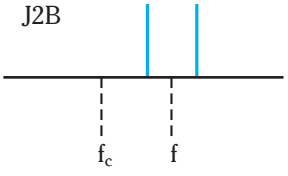
Μονή πλευρική ζώνη (Single Side Band – SSB), διαμορφωμένου Μορσικού Κώδικα (σχ. 4.1ε).



Σχ. 4.1ε

J2B

Διαμόρφωση SSB εκχωρούμενη και κεντρική συχνότητα ίδιες με δύο πλευρικές mark και space. NBDP/TLX (στενής ζώνης) (σχ. 4.1στ).

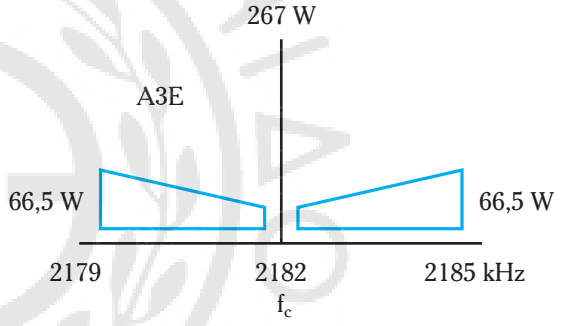


Σχ. 4.1στ

Όταν το κομβίο Push to Talk (PTT) του μικροφώνου πατηθεί και κάποιος μιλήσει στο μικρόφωνο τότε η φωνή που διαμορφώνει το φέρον, καταλαμβάνει μία μικρή περιοχή του φάσματος (περίπου 3 kHz) από την πάνω και την κάτω πλευρά του φέροντος (σχ. 4.1ζ). Αυτό δημιουργεί τις πάνω και κάτω πλευρικές συχνότητες, που είναι απόλυτα όμοιες η μία με την άλλη και περιλαμβάνουν την ίδια πληροφορία. Η ισχύς του πομπού θα χωρίζεται μεταξύ φέρουσας και πλευρικών. Για παράδειγμα, ένας πομπός 400 W στα MF (το ανώτερο που προβλέπει ο κανονισμός) θα εκπέμπει 267 W με το φέρον κύμα και 66,5 W για κάθε πλευρική.

Ο τύπος αυτός είναι **A3E**, δηλαδή πλήρες φέρον κύμα με δύο πλευρικές (σχ. 4.1ζ).

Απ' όσα έχουν αναφερθεί καθίσταται αντιληπτό ότι το εύρος του διαμορφωμένου φέροντος είναι 6 kHz, δηλαδή 3 kHz για κάθε πλευρική (άνω και κάτω).

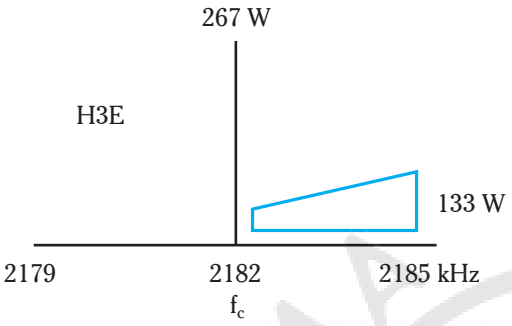


Σχ. 4.1ζ

Εάν για παράδειγμα χρησιμοποιηθεί η συχνότητα 2182 kHz, η οποία ως γνωστό είναι η συχνότητα ανταποκρίσεως κινδύνου στη ραδιοτηλεφωνία στα MF, μία εκπομπή σ' αυτήν τη συχνότητα θα χρησιμοποιήσει εύρος συχνοτήτων από 2179 kHz έως 2185 kHz (σχ. 4.1ζ). Η συχνότητα 2182 kHz είναι η εκχωρούμενη συχνότητα, στην οποία αναφερόμαστε. Απαιτείται και θα χρησιμοποιηθεί μόνο η άνω πλευρική (σχ. 4.1η), η οποία χρησιμοποιείται στις επικοινωνίες των πλοίων. Μεταξύ των συχνοτήτων 2179 kHz και 2181,9 kHz και προκειμένου να απαλειφθεί η κάτω πλευρική χρησιμοποιείται ανάμεσά τους ένα φίλτρο. Η διαμόρφωση αυτή είναι η **H3E**, δηλαδή πλήρες φέρον με απλή πλευρική.

Υπενθυμίζεται ότι σ' έναν πομπό ισχύος 400 W τα 267 W χρησιμοποιούνται για να παράγουν τη φέρουσα, ενώ τα εναπομείναντα 133 W είναι διαθέσιμα κατ' αυτόν τον τρόπο για χρήση στην πάνω πλευρική (σχ. 4.1η).

Το πρακτικό μέρος αυτής της θεωρίας είναι ότι απαλείφοντας την κάτω πλευρική διπλασιάζεται η ισχύς της επάνω πλευρικής, όπου βρίσκεται και η πληροφορία. Δηλαδή, χωρίς να αυξηθεί περισσότερο η ισχύς ή χωρίς να εξαντληθούν οι συσσωρευτές για τον ίδιο σκοπό, η ισχύς παραμένει σταθερή και ισχυρή στην έξοδο. Αυτός ο νέος τρόπος εκπομπής είναι απλή πλευρική ζώνη με πλήρες φέρον.

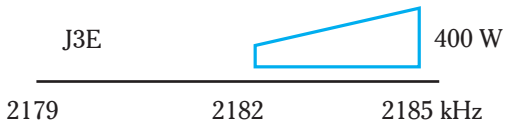


Σχ. 4.1η

Στη ραδιοτηλεφωνία 2182 kHz αυτός ο τύπος εκπομπής είναι ο μόνος που είναι συμβατός με την εκπομπή ***A3E***, τον οποίο χρησιμοποιούσαν αρκετές συσκευές επικοινωνιών σωστικών λέμβων.

Το ιδανικό θα ήταν να βρεθεί τρόπος να συμπιεσθεί το φέρον κύμα εντελώς (που απορροφά την περισσότερη ισχύ). Κατ' αυτόν τον τρόπο θα εκμεταλλευόμασταν όλη την παρεχόμενη ισχύ του πομπού και τα 66,5 W θα παρήγαγαν την ίδια ισχύ της παραγόμενης ακτινοβολίας, όπως η αρχική εκπομπή των 400 W, που χρησιμοποιεί η A3E.

Το φέρον κύμα πρέπει να παραχθεί στον πομπό, με σκοπό να θέσει τις ακουστικές συχνότητες στη σωστή θέση στο φάσμα της ραδιοσυχνότητας. Μόλις επιτευχθεί αυτό, το φέρον μετακινείται πριν την εκπομπή. Ο τύπος αυτός είναι με συμπιεσμένο φέρον απλής πλευρικής ζώνης, γνωστός ως **J3E** (σχ. 4.1θ).



Σχ. 4.1θ

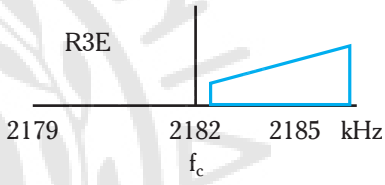
Διαμόρφωση μονής πλευρικής ζώνης (SSB) χωρίς φέρον κύμα (δηλ. σε καταστολή) χρησιμοποιείται στη ραδιοτηλεφωνία με εύρος ζώνης 2,8 kHz. Ορισμένες φορές ονομάζεται SSB ή USB (Πάνω Πλευρική Ζώνη – Upper Side Band), επειδή χρησιμοποιεί την άνω πλευρική μόνο και χρησιμοποιείται ευρέως στην τηλεφωνία των πλοίων.

Ο δέκτης που λαμβάνει το σήμα του πομπού δεν μπορεί να εντοπίσει ραδιοσυχνότητα χωρίς πλήρες φέρον κύμα.

Η κυριότερη ηλεκτρονική βαθμίδα για έναν δέκτη επικοινωνιών είναι το κύκλωμα, που είναι απαραίτητο για την επανεισαγωγή του φέροντος. Αυτή η επανεισαγωγή πρέπει να είναι ακριβώς η ίδια με αυτήν που είχε δημιουργήσει ο πομπός. Σε ορισμένες περιπτώσεις σε παλαιές συσκευές ίσως να απαιτείται κάτι που να ενεργεί σαν οδηγός του φέροντος. Αυτό επιτυγχάνεται με την εκπομπή μίας μικρής ποσότητας φέροντος.

Ο τύπος αυτός είναι γνωστός ως **R3E** (σχ. 4.1ι). Απλή πλευρική ζώνη με μειωμένο το φέρον χρησιμοποιείται στη ραδιοτηλεφωνία.

Ο χειριστής του δέκτη μπορεί να τροποποιήσει τη συχνότητα της φέρουσας με τη χρήση του ***διευκρινιστή*** (fine tune control).

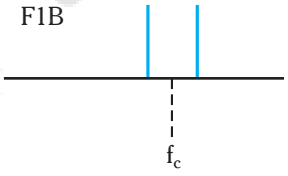


Σχ. 4.1ι

β) Διαμόρφωση συχνότητας (FM).

F1B

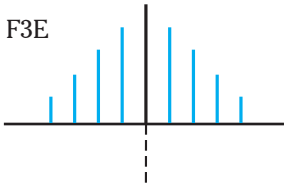
Εκχωρούμενη και φέρουσα ίδιες. Δύο πλευρικές mark και space, χρησιμοποιείται στο TLX FSK ακριβώς 170 Hz χωριστά (σχ. 4.1ια).



Σχ. 4.1ια

F3E

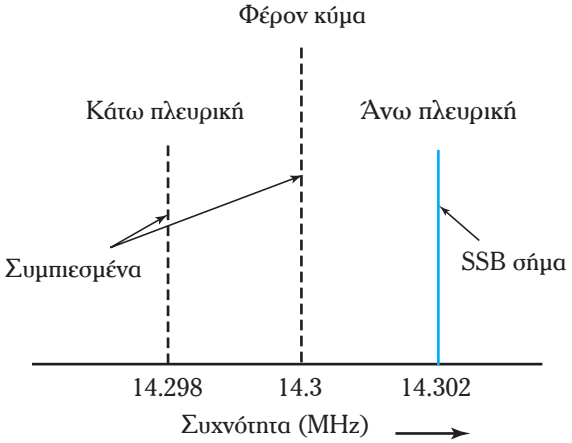
Συχνότητα διαμορφωμένης τηλεφωνίας (πλευρικές για μονό τόνο είναι ορατές στο σχ. 4.1ιβ).



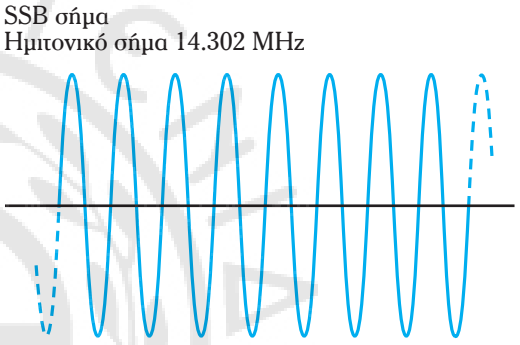
Σχ. 4.1ιβ

γ) Χρήσεις και περιορισμοί διαφορετικών εκπομπών ανάλογα με τη συχνότητα.

Οι περισσότερες επικοινωνίες στα MF και HF χρησιμοποιούν τώρα τεχνικές με μονή πλευρική ζώνη (SSB) για εκπομπές ομιλίας και ραδιοτηλετύπου. Περισσότερο από τα 2/3 της ισχύος εξόδου ενός πομπού περιέχεται στο φέρον κύμα (ή φέρουσα συχνότητα), το οποίο δεν περιλαμβάνει την πληροφορία. Οι δύο πλευρικές ζώνες, η άνω και η κάτω, περιέχουν την ίδια πληροφορία. Με την εξάλειψη της διπλής πληροφορίας, δηλαδή της χαμηλής ζώνης μαζί με το φέρον κύμα, αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό η απόδοση της ισχύος. Επίσης, χρησιμοποιώντας SSB ο χώρος (το εύρος) που καταλαμβάνεται στη ζώνη της συχνότητας μειώνεται και κατ' αυτόν τον τρόπο μπορούν να εργάζονται περισσότεροι σταθμοί (σχ. 4.1ιγ).



(α) Χώρος συχνοτήτων



(β) Χρονική μεταβολή

Σχ. 4.1ιγ
Παράδειγμα σήματος SSB.

4.2 Διάφορες μέθοδοι επικοινωνίας.

Το ***εύρος της τάξεως εκπομπής J3E*** είναι ο τρόπος εκπομπής ραδιοτηλεφώνου, με εύρος 2,8 kHz, δηλαδή η εκχωρούμενη συχνότητα είναι 1,4 kHz πάνω από τη φέρουσα.

Το εύρος της τάξεως εκπομπής ***A3E*** είναι οι ***εκπομπές διπλής πλευρικής ζώνης*** (Double Side Band – DSB) και χρησιμοποιούνται από σταθερούς σταθμούς ξηράς για εκπομπές προγραμμάτων με χρήσιμες πληροφορίες στην κινητή ναυτική υπηρεσία, όπως μετεωρολογικά δελτία κ.λπ., σε συχνότητες LF/FM/HF.

Στο VHF χρησιμοποιείται ο τρόπος εκπομπής ***F3E*** με διαμόρφωση συχνότητας και ***G3E*** με διαμόρφωση φάσεως. Πρόκειται για δύο διαμορφώσεις που χρησιμοποιούνται για ομιλία. Σε μία συσκευή VHF οι διαύλοι έχουν οριστεί με διαμόρφωση συχνότητας F3E και άλλοι με διαμόρφωση φάσεως G3E (αναφέρονται στον Κατάλογο Παρακτίων Σταθμών). Παρόλ' αυτά ο χειριστής δεν απαιτείται και δεν μπορεί να επέμβει σε καμία περίπτωση, εφόσον με την εναλλαγή του καναλιού τίθεται αυτομάτως και η ανάλογη διαμόρφωση.

Σ' έναν σύγχρονο δέκτη, στις συχνότητες MF/HF το εύρος ζώνης ρυθμίζεται αυτόματα με τη λήψη του σήματος. Παρ' όλα αυτά ορισμένοι δέκτες έχουν και το κομβίο Bandwidth, όπου, αν απαιτηθεί, μπορεί να επέμβει ο χειριστής και να βελτιώσει το εύρος ζώνης.

Φυσιολογικά, σε έναν δέκτη που λαμβάνει ένα κύμα στενού εύρους, όπως SSB ή NBDP, οι παρεμβολές από ατμοσφαιρικά και βιομηχανικά παράσιτα είναι πολύ χαμηλές. Μετά την πλήρη εφαρμογή του GMDSS όλες οι συσκευές της κινητής ναυτικής υπηρεσίας στη ραδιοτηλεφωνία MF/HF χρησιμοποιούν διαμόρφωση SSB και τάξη εκπομπής J3E (απλή πλευρική με συμπιεσμένο φέρον). Εξαίρεση αποτελεί η συχνότητα ανταποκρίσεως κινδύνου 2182 kHz στα MF, στην οποία επιτρέπεται ακόμη να χρησιμοποιούν τάξεις εκπομπής H3E και R3H.

Στα δορυφορικά συστήματα οι μέθοδοι διαμορφώσεως είναι σύνθετες, δηλαδή αναλογικές και ψηφιακές. Όλη η διαδικασία της διαμορφώσεως πραγματοποιείται αυτομάτως και η τεχνική τους δεν αφορά στον χειριστή, διότι σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να επέμβει.

4.3 Κατανομές συχνοτήτων στην κινητή ναυτική υπηρεσία.

Μετά την πλήρη εφαρμογή του GMDSS στην κινητή ναυτική υπηρεσία, οι συχνότητες που χρησιμο-

Πίνακας 4.3
Συχνότητες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας MF/HF.

DSC	*Ραδιοτηλέφωνο*	*NBDP (Ραδιοτηλέτυπο)*
2187,5 kHz	2182,0 kHz	2174,5 kHz
4207,5 kHz	4125,0 kHz	4177,5 kHz
6312,0 kHz	6215,0 kHz	6268,0 kHz
8414,5 kHz	8291,0 kHz	8376,5 kHz
12577,0 kHz	12290,0 kHz	12520,0 kHz
16804,5 kHz	16420,0 kHz	16695,0 kHz

ποιούνται διεθνώς σε όλες τις ζώνες και ο σκοπός για τον οποίο χρησιμοποιούνται αναφέρονται στον πίνακα 4.3.

Ειδικότερα σε ό,τι αφορά στο:

1) VHF[1].

Συχνότητα	*Δίαυλος*	
156,525 MHz	70	Συναγερμός κινδύνου–επείγοντος–ασφάλειας
156,800 MHz	16	Ανταπόκριση κινδύνου, με ραδιοτηλέφωνο
156,650 MHz	13	Επικοινωνία πλοίου–πλοίου για ασφάλεια ναυσιπλοΐας και υπηρεσίες λιμένων για κινήσεις πλοίων.

2) VHF/AIRBAND.

121,5 MHz	Για επικοινωνία πλοίου-αεροπλάνου (μόνο για περιπτώσεις κινδύνου – επείγοντος με ραδιοτηλέφωνο και τάξη εκπομπής A3E).

3) NAVTEX.

MF/HF	490,0 kHz	Εκπομπές στην εθνική γλώσσα.
	518,0 kHz	Εκπομπές στην αγγλική γλώσσα.
	4209,0 kHz	Εκπομπές στην εθνική γλώσσα.

Οι συχνότητες αυτές χρησιμοποιούνται για τη μεταβίβαση μετεωρολογικών δελτίων (WX) και Αγγελιών για τους Ναυτιλλόμενους [(Πληροφορίες Ναυτικής Ασφάλειας) (MIS)] ή επείγοντα σήματα που αφορούν στα πλοία. Η διαμόρφωση της εκπομπής πραγματοποιείται με τηλεγραφία στενής ζώνης άμεσης εκτυπώσεως (NBDP). Για τον λόγο αυτόν μπορεί να ληφθούν μηνύματα NAVTEX με το telex αν απαιτηθεί.

4) Πληροφορίες ναυτικής ασφάλειας (MSI).

Οι πληροφορίες αυτές χρησιμοποιούνται από τους παράκτιους για μεταβίβαση πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας με εκπομπή στενής ζώνης άμεσης εκτυπώσεως τηλεγραφίας και είναι:

NBDP/HF	4.210,0 kHz	16.806,5 kHz
	6.314,0 kHz	19.680,5 kHz
	8.416,5 kHz	22.376,0 kHz
	12.579,0 kHz	26.100,5 kHz

5) Κλήσεις DSC.

Οι εθνικοί δίαυλοι DSC, στους οποίους ο παράκτιος μίας χώρας ακροάται, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα από τα πλοία που έχουν την ίδια εθνικότητα με τον παράκτιο.

Οι διεθνείς συχνότητες DSC 2189,5 kHz (πλοίο-ξηρά) και 2177,0 kHz (ξηρά-πλοίο) πρέπει να χρησιμοποιούνται από σταθμούς διαφορετικών εθνικοτήτων ή όταν οι άλλες συχνότητες είναι κατειλημμένες.

Πλοίο-Ξηρά	2189,5 kHz	(εθνικές συχνότητες)
Πλοίο-Πλοίο	2177,0 kHz	(επιβεβαίωση)
Ξηρά-Πλοίο	2177,0 kHz	(εθνικές συχνότητες)
VHF DSC	156,525 MHz	70

6) Επικοινωνίες επί σκηνής.

Επικοινωνία επί σκηνής (ON-SCENE) ονομάζεται η επικοινωνία μεταξύ του πλοίου που κινδυνεύει και των άλλων κινητών σταθμών που εμπλέκονται στην έρευνα και διάσωση, τη στιγμή που εξελίσσεται το γεγονός.

Οι σταθμοί της κινητής ναυτικής υπηρεσίας μπορούν να επικοινωνούν στη συχνότητα 123,1 MHz ραδιοτηλεφωνία ***A3E*** για συνεργασία στην έρευνα και διάσωση.

Ο δίαυλος 06 χρησιμοποιείται και για επικοινωνία αεροσκαφών και παγοθραυστικών την περίοδο

[1] Στο Παράρτημα 4 παρουσιάζεται ο πίνακας των Διεθνών Διαύλων VHF.

των πάγων, ενώ ο δίαυλος 16 μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα αεροσκάφη μόνο για περιπτώσεις ασφάλειας.

Ραδιοτηλέφωνο		***Δίαυλος***	***Επικοινωνία AERO-SAR***
MF/HF	2182,0 kHz		(Πλοίο-αεροπλάνο)
	3023,0 kHz		(Πλοίο-αεροπλάνο)
	4125,0 kHz		(Πλοίο-αεροπλάνο)
	5680,0 kHz		
VHF/AIR	123,1 MHz		(Πλοίο-αεροπλάνο)
BAND	156,3 MHz	06	(Πλοίο-αεροπλάνο)
VHF	156,8 MHz	16	

7) Σκάφος διασώσεως.

	Συχνότητα	***Δίαυλος***	
VHF	156,800 MHz	16	(Επικοινωνία πλοίου με πλοίο διασώσεως)

8) Επικοινωνίες επί του πλοίου.

	Συχνότητα	***Δίαυλος***	
VHF	156,750 MHz	15	Ισχύς 1 W
	156,850 MHz	17	Ισχύς 1 W

9) Επικοινωνία για ασφάλεια ναυσιπλοΐας.

Για την επικοινωνία γέφυρα με γέφυρα (bridge to bridge) και σχετικά με την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας χρησιμοποιούνται ο δίαυλος 16 του VHF στο ραδιοτηλέφωνο (156,800 MHz) Bridge to Bridge και ο δίαυλος 13 του VHF στο ραδιοτηλέφωνο (156,650 MHz) Bridge to Bridge για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

UHF	(Satellite Communications) SAT-COM EPIRBs 406,025 MHz COSPAS – SARSAT Εκπομπή (Πλοίο – δορυφόρος) SARTS
SHF 9 GHz	Χρησιμοποιείται από τους Radar Transponders για διευκόλυνση στην έρευνα και διάσωση (Radar 3cm, X-Band).

4.4 Η έννοια του διαύλου επικοινωνιών.

1) Συχνότητες μονόδρομες, αμφίδρομες και ημιαμφίδρομες.

Οι σταθερές συχνότητες που έχουν ορισθεί να χρησιμοποιούνται από τους κινητούς και τους σταθερούς σταθμούς για την επικοινωνία των πλοίων με την ξηρά και αντιστρόφως ορίζονται από κανονισμούς και αποφάσεις της ITU. Οι σταθερές αυτές συχνότητες ονομάζονται ***δίαυλοι*** ή ***κανάλια*** και χρησιμοποιούνται σε όλες τις επικοινωνίες με MF, HF, VHF.

Οι δίαυλοι μπορεί να είναι ζεύγη συχνοτήτων, δηλαδή δύο διαφορετικές συχνότητες. Το ζευγάρι αυτό των δύο διαφορετικών συχνοτήτων έχει έναν αριθμό που το χαρακτηρίζει. Για παράδειγμα, όταν αναφέρεται στο VHF CH 01, εννοείται το ζευγάρι των συχνοτήτων που έχει ορισθεί απ' την ITU να αντιπροσωπεύει τη συχνότητα εκπομπής του πλοίου (156,050 MHz) και τη συχνότητα εκπομπής του παράκτιου (160,650 MHz). Στη συχνότητα εκπομπής του πλοίου ακούει ο δέκτης του παράκτιου και αντιστρόφως ο δέκτης του πλοίου ακούει στη συχνότητα εκπομπής του παράκτιου. Όταν χρησιμοποιείται δίαυλος με δύο διαφορετικές συχνότητες, τότε αυτός ονομάζεται ***αμφίδρομος*** (duplex). Ο τρόπος όμως επικοινωνίας μπορεί να μην είναι duplex, γι' αυτό πρέπει να τα ξεχωρίζει ο χειριστής. Σε έναν duplex δίαυλο ένας τρίτος που παρακολουθεί τη συχνότητα δεν θα ακούει το πλοίο, αλλά μόνο τον παράκτιο, διότι όπως προαναφέρθηκε ο δέκτης του λαμβάνει την εκπομπή του παράκτιου.

Εάν τυχόν ακούει και το πλοίο, αυτό συμβαίνει επειδή σε ορισμένες περιπτώσεις ο παράκτιος επανεκπέμπει μέσω της δικής του συχνότητας τη συχνότητα του πλοίου, προκειμένου να δηλώσει στους ενδιαφερόμενους που τον παρακολουθούν ότι είναι απασχολημένος. Στους duplex διαύλους οι συνομιλητές μπορούν και μιλούν όπως στο τηλέφωνο.

Στα MF και HF απαιτούνται δύο διαφορετικές κεραίες για εκπομπή/λήψη. Στο VHF υπάρχει η δυνατότητα η ίδια κεραία χρησιμοποιείται για εκπομπή/λήψη. Όταν ο δίαυλος είναι duplex και η ροή της πληροφορίας είναι duplex και ταυτόχρονη, τότε ο τρόπος επικοινωνίας ονομάζεται ***πλήρως αμφίδρομος*** (full duplex).

Οι δίαυλοι επίσης μπορεί να είναι μίας συχνότητας. Σ' αυτήν την περίπτωση η επικοινωνία δεν μπορεί να είναι duplex. Δηλαδή, πρέπει να ομιλεί ο ένας, να ακούει ο συνομιλητής και αντιστρόφως, χρησιμοποιώντας και τη λέξη (OVER), ώστε να γνωστοποιεί στον άλλον ότι είναι η σειρά του να μιλήσει. Σ' αυτήν την περίπτωση ο δίαυλος ονομάζεται ***μονόδρομος*** (simplex), αλλά ο τρόπος επικοινωνίας ***ημιαμφίδρομος*** (semi duplex ή half duplex).

Η duplex επικοινωνία, αλλά όχι με ταυτόχρονη ροή της πληροφορίας, ονομάζεται ημιαμφίδρομη. Οι

δίαυλοι μίας συχνότητας χρησιμοποιούνται και ως δίαυλοι γενικότερου ενδιαφέροντος, για παράδειγμα στο VHF ο διαύλος 16, διότι αντιπροσωπεύει μία συχνότητα. Συγκεκριμένα, στη συχνότητα 156,800 λαμβάνουν οι δέκτες όλων των πλοίων της περιοχής, καθώς επίσης και όλοι οι δέκτες των παρακτίων και ΚΣΕΔ, σε μία δεδομένη στιγμή που θα απαιτηθεί. Για παράδειγμα στην περίπτωση Distress, Urgent, Safety όλοι λαμβάνουν και όλοι μπορούν να εκπέμπουν για να επικοινωνούν μεταξύ τους.

Μία άλλη περίπτωση ημιαμφίδρομης επικοινωνίας είναι όταν ο δίαυλος διαθέτει δύο συχνότητες, αλλά το μικρό σκάφος επικοινωνεί με τον παράκτιο με φορητό VHF. Τότε ο δίαυλος είναι μεν duplex, αλλά δεν είναι ταυτόχρονη η ροή της πληροφορίας, διότι ενώ ο παράκτιος εκπέμπει και λαμβάνει κανονικά τις συχνότητες, ο χειριστής του σκάφους πρέπει πατώντας το PTT να μετατρέπει την κεραία της συσκευής του πότε σε κεραία εκπομπής και πότε σε λήψεως, εναλλάξ.

Δίαυλοι μίας συχνότητας (simplex) χρησιμοποιούνται και για εκπομπές μονόδρομης κατευθύνσεως, όπως σε μονόδρομους διαύλους του VHF. Η επικοινωνία με μονόδρομη ροή πληροφορίας ονομάζεται ***μονόδρομη*** (simplex). Σ' αυτήν την περίπτωση είναι και ο δίαυλος, αλλά και ο τρόπος επικοινωνίας simplex.

2) Ζεύγη και μη ζεύγη συχνοτήτων και δίαυλοι της ITU.

Οι συχνότητες επικοινωνίας μεταξύ πλοίου και παράκτιου μπορεί να αποτελούν ζεύγη συχνοτήτων (duplex), που αναφέρονται στον Κατάλογο των Παρακτίων Σταθμών της ITU ή μία συχνότητα όπου θα επικοινωνούν (simplex) και οι δύο σταθμοί. Αυτές οι συχνότητες παρουσιάζονται στον πίνακα 4.4.1.

Κάθε μία από τις συχνότητες αυτές για πλοία αποτελούν ζεύγος με μία συχνότητα απ' αυτές που έχουν διατεθεί στους παράκτιους σταθμούς για αμφίδρομη επικοινωνία (duplex). Τα ζεύγη για κάθε παράκτιο αναφέρονται στον Κατάλογο των Παρακτίων Σταθμών της ITU και παρουσιάζονται στον πίνακα 4.4.2.

Πίνακας 4.4.1
Πίνακας συχνοτήτων που πρέπει να χρησιμοποιούνται στις ζώνες μεταξύ 4–27 MHz για την κινητή ναυτική υπηρεσία.

Συχνότητες που έχουν διατεθεί στα πλοία για SSB τηλεφωνία duplex								
Ζώνη (MHz)	4	6	8	12	16	18	22	
Αρχικό όριο ζώνης (kHz)	4065	6200	8195	12.230	16.360	18.780	22.000	25.070
Ενδιάμεσες συχνότητες ζώνης	4066,4 έως 4144,4	6201,4 έως 6222,4	8196,4 έως 8292,4	12.331,4 έως 12.351,4	16.361,4 έως 16.526,4	18.781,4 έως 18.823,4	22.001,4 έως 22.157,4	25.071,4 έως 25.098,4
Αριθμός διαύλων	27	8	33	41	56	15	53	10
Εύρος διαύλων	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz
Τελικό όριο ζώνης	4146	6224	8294	12.353	16.528	18.825	22.159	25.100

Πίνακας 4.4.2
Συχνότητες που έχουν διατεθεί στους παράκτιους σταθμούς για αμφίδρομη τηλεφωνία.

Ζώνη (MHz)	4	6	8	12	16	18/19	22	25/26
Αρχικό όριο ζώνης (kHz)	4351	6501	8707	13.077	17.242	19.755	22.696	26.145
Ενδιάμεσες συχνότητες ζώνης	4352,4 έως 4436,4	6502,4 έως 6523,4	8708,4 έως 8813,4	13.078,4 έως 13.198,4	17.243,4 έως 17.408,4	19.756,4 έως 19.798,4	22.697,4 έως 22.853,4	26.146,4 έως 26.173,4
Αριθμός διαύλων	29	8	36	41	56	15	53	10
Εύρος διαύλων	3 kHz	3 kHz	3kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz
Τελικό όριο ζώνης	4438	6525	8815	13.200	17.410	19.800	22.855	26.175

Οι συχνότητες που παρουσιάζονται στον πίνακα 4.4.3 έχουν επιλεγεί από το RR της ITU, με σκοπό να γίνει κατανοητή η αρίθμηση των διαύλων για κάθε ζώνη και τα ζεύγη των συχνοτήτων (duplex).

Ο πίνακας 4.4.4 παρουσιάζει μονόδρομες συχνότητες HF για επικοινωνία τηλεφωνίας μεταξύ πλοίων.

Πίνακας 4.4.3
Πίνακας συχνοτήτων SSB εκπομπής για αμφίδρομη λειτουργία τηλεφωνίας.

		Παράκτιος σταθμός		***Σταθμός πλοίου***	
Ζώνη	***Δίαυλος No***	***Φέρουσα συχνότητα***	***Εκχωρηθείσα συχνότητα***	***Φέρουσα συχνότητα***	***Εκχωρηθείσα συχνότητα***
4 MHz	401	4357	4358,4	4065	4066,4
	402	4360	4361,4	4068	4069,4
6 MHz	601	6501	6502,4	6200	6201,4
	607	6519	6520,4	6218	6219,4
8 MHz	805	8731	8732,4	8207	8208,4
	809	8743	8744,4	8219	8220,4
12 MHz	1203	13083	13084,4	12234	12237,4
	1215	13119	13120,4	12272	12273,4
16 MHz	1623	17308	17309,4	16426	16427,4
	1630	17329	17330,4	16447	16448,4
18 MHz	1805	19767	19768,4	18792	18793,4
	1813	19791	19792,4	18816	18817,4
22 MHz	2204	22705	22706,4	22009	22010,4
	2217	22744	22745,4	22048	22049,4
25 MHz	2503	26151	26152,4	25076	25077,4

Πίνακας 4.4.4
Πίνακας συχνοτήτων SSB τηλεφωνίας για επικοινωνία μεταξύ των πλοίων.

Ζώνη	4 MHz	6 MHz	8 MHz	12 MHz	16 MHz	18 MHz	22 MHz	25 MHz
Συχνότητα	4146	6224	8294	12353	16528	18825	22159	25100
	4149	6227	8297	12356	16531	18828	22162	25103
		6230		12362	16534	18831	22165	25106
				12365	16540	18834	22168	25109
					16543	18837	22171	25112
					16546	18840	22174	25115
						18843	22177	25118

4.5 Τρόποι επικοινωνίας σύμφωνα με τους ΔΚΡ.

Οι τρόποι επικοινωνίας σύμφωνα με τους ΔΚΡ συνοψίζονται στους ακόλουθους:

1) Τηλεφωνία HF.

Η τηλεφωνία HF εξυπηρετεί την επικοινωνία των πλοίων ραδιοτηλεφωνικά από μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις.

Για την κινητή ναυτική υπηρεσία έχουν χορηγηθεί από την ITU, και πρέπει να χρησιμοποιούνται για SSB ραδιοτηλεφωνία στα HF, συχνότητες μεταξύ 4000 kHz έως 27.500 kHz. Η ραδιοτηλεφωνία στα βραχέα κύματα μέσω GMDSS εξυπηρετεί τις ραδιοτηλεφωνικές επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας, τη δημόσια ανταπόκριση και παντός είδους ραδιοτηλεφωνικές επικοινωνίες μεγάλων αποστάσεων μέσω διαύλων SSB simplex ή duplex.

Οι ΔΚΡ για τη ραδιοτηλεφωνία στα HF προβλέπουν τα εξής:

1) Η τάξη εκπομπής που χρησιμοποιείται στην αναλογική ραδιοτηλεφωνία στις ζώνες από 4000 έως 26.175 kHz πρέπει να είναι J3E, ενώ για τις ψηφιακές επικοινωνίες που πραγματοποιούνται στις παραπάνω ζώνες πρέπει να είναι J2D.

2) Η κανονική μέθοδος λειτουργίας (τάξη εκπομπής) που χρησιμοποιεί κάθε παράκτιος σταθμός αναφέρεται στον Κατάλογο των Παρακτίων Σταθμών.

3) Τα πλοία που εκπέμπουν με τάξη εκπομπής J3E ή J2D στις ζώνες από 4000 έως 27.500 kHz δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβαίνουν την μέγιστη ισχύ των 1,5 kW για κάθε δίαυλο.

4) Τα πλοία πρέπει να χρησιμοποιούν τις ακόλουθες συχνότητες για κλήσεις στη ραδιοτηλεφωνία: 4125 kHz, 6215 kHz, 8255 kHz, 12.290 kHz, 16.420 kHz, 18.795 kHz, 22.060 kHz, 25.097 kHz.

5) Οι συχνότητες 4125 kHz και 6215 kHz έχουν καθοριστεί να χρησιμοποιούνται ως SSB Simplex, δηλαδή να εκπέμπουν στην ίδια συχνότητα πλοίο και παράκτιος, αλλά η ισχύς τους να μην υπερβαίνει το 1 kW και να μην επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν ως συχνότητες εργασίας.

6) Οι συχνότητες 4125 kHz, 6215 kHz, 12.290 kHz, 16.420 kHz είναι καθορισμένες να εργάζονται SSB Simplex για ραδιοτηλεφωνική ανταπόκριση κινδύνου και ασφάλειας.

7) Τέλος, σύμφωνα με τους ΔΚΡ, πριν από κάθε εκπομπή στις συχνότητες 4125 kHz, 6215 kHz, 8291 kHz, 12.290 kHz, 16.420 kHz, κάθε χειριστής σταθμού πρέπει να κάνει ακρόαση στη συχνότητα για λογικό χρονικό διάστημα, προκειμένου να βεβαιωθεί ότι δεν υπάρχει ανταπόκριση κινδύνου σε εξέλιξη. ***Προσοχή: ο κανονισμός αυτός δεν αφορά σε πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο***.

2) Τηλεφωνία VHF.

Η τηλεφωνία VHF που αφορά σε πλοία διεξάγεται στις ζώνες 156 – 174 MHz. Εξυπηρετεί ραδιοτηλεφωνικές επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας και είναι ενταγμένη στο σύστημα GMDSS για όλες τις περιοχές. Εξυπηρετεί τη δημόσια ανταπόκριση μέσω παρακτίων σταθμών και τις επικοινωνίες μεταξύ πλοίων για ασφαλή ναυσιπλοΐα, για επικοινωνία μεταξύ λιμενικών αρχών, πλοηγικών σταθμών, ενδοεπικοινωνίες πλοίων, συστήματα ραδιοφάρων, ***Αυτόματο Σύστημα Αναγνωρίσεως*** (Automatic Identification System – AIS) κ.λπ.. Η ραδιοτηλεφωνία VHF χρησιμοποιείται για μικρές αποστάσεις μεταξύ πλοίων-ξηράς ή μεταξύ πλοίων.

Οι ΔΚΡ για τη ραδιοτηλεφωνία στα VHF προβλέπουν τα εξής:

1) Η συχνότητα των 156,8 MHz (CH 16) χρησιμοποιείται διεθνώς για κλήσεις και ανταπόκριση κινδύνου με ραδιοτηλέφωνο όταν χρησιμοποιούνται συχνότητες στην καθορισμένη περιοχή μεταξύ 156 MHz και 174 MHz. Η κλάση (τάξη) εκπομπής για χρήση ραδιοτηλεφώνου στη συχνότητα 156,8 MHz (CH 16) πρέπει να είναι G3E.

2) Η συχνότητα των 156,8 MHz (CH 16) μπορεί επίσης να χρησιμοποιείται:

α) Από τους παράκτιους σταθμούς και τα πλοία για κλήσεις και απαντήσεις.

β) Από τους παράκτιους σταθμούς για αναγγελία εκπομπής, η οποία θα γίνει σε άλλη συχνότητα και θα αφορά σε κατάλογο πλοίων που έχουν επικοινωνιακή ανταπόκριση ή ενημέρωση των πλοίων με σημαντικές πληροφορίες που αφορούν στη ναυσιπλοΐα.

3) Η συχνότητα 156,8 MHz (CH 16) μπορεί να χρησιμοποιείται από τους παράκτιους σταθμούς και τα πλοία για σύντομη κλήση.

4) Οποιοσδήποτε δίαυλος απ' αυτούς που έχουν διατεθεί για δημόσια ανταπόκριση και αναφέρονται στο Παράρτημα 18 του ΔΚΡ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δίαυλος κλήσεως εφόσον το επιτρέπουν οι αρχές. Μία τέτοια χρήση θα πρέπει να αναφέρεται στον Κατάλογο των Παρακτίων Σταθμών.

5) Οι παράκτιοι σταθμοί και τα πλοία που παρέχουν δημόσια ανταπόκριση μπορούν να χρησιμοποιούν μία από τις συχνότητες εργασίας για κλήσεις.

6) Απαγορεύονται οι εκπομπές στις συχνότητες από 156,7625 MHz έως 156,8375 MHz, οι οποίες ενδεχομένως να προκαλέσουν παρεμβολές στις εκπομπές των σταθμών της κινητής ναυτικής υπηρεσίας, όπου εργάζονται στην εκχωρηθείσα συχνότητα 156,8 MHz (CH 16).

7) Προκειμένου να διευκολυνθεί η λήψη σημάτων κλήσεως κινδύνου και ανταποκρίσεως, όλες οι εκπομπές στα 156,8 MHz (CH 16) πρέπει να είναι ιδιαίτερα σύντομες και να μην ξεπερνούν το ένα λεπτό.

8) Πριν εκπέμψει ένας σταθμός στη συχνότητα των 156,8 MHz (CH 16) πρέπει πρώτα να κάνει ακρόαση στη συχνότητα αυτή για λογικό χρονικό διάστημα, ώστε να βεβαιωθεί ότι δεν διεξάγεται ανταπόκριση κινδύνου. ***Προσοχή: αυτό δεν ισχύει για πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο***.

3) NBDP HF (Narrow-Band Direct-Printing).

Το ραδιοτηλέτυπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αποστολή ή λήψη μηνυμάτων κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας, για λήψη δελτίων καιρού, δελτίων ειδήσεων (PRESS), δελτίων ενημερώσεων ναυτιλλομένων (NAV. WRNGS) ή για εξυπηρέτηση στη δημόσια ανταπόκριση (αποστολή TLX ή απ' ευθείας συνδέσεις). Ωστόσο, τα δορυφορικά συστήματα που υπάρχουν στα πλοία το έχουν ήδη παραγκωνίσει. Αυτήν τη στιγμή υφίσταται στο σύστημα GMDSS και είναι πολύ λίγοι οι παράκτιοι που προσφέρουν δημόσια ανταπόκριση. Ένας απ' αυτούς που στηρίζει ακόμη το ραδιοτηλέτυπο είναι και ο ελληνικός παράκτιος (OLYMPIA RADIO). Μελλοντικά το GMDSS θα υποστηρίζει μία βελτιωμένη ίσως παραλλαγή του ραδιοτηλέτυπο και πάλι για ασφαλέστερη κάλυψη των ωκεανών και των πόλων.

Οι ΔΚΡ για το NBDP HF προβλέπουν τα εξής:

1) Ένας σταθμός που εκπέμπει, οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε να μην παρεμβάλλεται σε εκπομπές που ήδη γίνονται εκείνη τη στιγμή. Εάν υπάρχει πιθανότητα παρεμβολής, ο σταθμός θα πρέπει να περιμένει μέχρι τη στιγμή που θα γίνει κάποια παύση στις επικοινωνίες, οι οποίες βρίσκονται σε εξέλιξη. Η δέσμευση αυτή δεν ισχύει για σταθμούς με αυτόματη λειτουργία που δεν επιτηρείται.

2) Να χρησιμοποιείται η μέθοδος εκπομπής ***Automatic Repetition Request*** (ARQ) όταν είναι εφικτό για την επικοινωνία μεταξύ δύο σταθμών.

3) Για εκπομπή από έναν παράκτιο ή σταθμό πλοίου προς δύο ή περισσότερους σταθμούς πρέπει να χρησιμοποιείται η μέθοδος εκπομπής ***Forward Error Correction*** (FEC).

Πίνακας 4.4.5
Πίνακας συχνοτήτων που έχουν διατεθεί στα πλοία για NBDP τηλεγραφία και σύστημα εκπομπής δεδομένων.

Περιοχή (MHz)	4	6	8	12	16	18	22	25/26
Αρχικό όριο ζώνης (kHz)	4202,25	6300,25	8396,25	12.559,75	16.784,75	18.892,75	22.351,75	25.192,75
Εύρος χρησιμοποιημένων συχνοτήτων	4202,5 έως 4207	6300,5 έως 6311,5	8396,5 έως 8414	12.560 έως 12.576,5	16.785 έως 16.804	18.893 έως 18.898	22.352 έως 22.374	25.193 έως 25.208
Αριθμός διαύλων	10	23	36	34	39	11	45	31
Εύρος διαύλων	0,5 kHz	0,5 kHz	0,5 kHz	0,5 kHz	0,5 kHz	0,5 kHz	0,5 kHz	0,5 kHz
Τελικό όριο ζώνης	4207,25	6311,75	8414,25	12.576,75	16.804,25	18.898,25	22.374,25	25.208,25

Όλοι οι σταθμοί των πλοίων που χρησιμοποιούν συσκευές με NBDP τηλεγραφία, προκειμένου να μπορούν να εργασθούν στις καθορισμένες συχνότητες μεταξύ 4000 kHz και 27.500 kHz, πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να στέλνουν και να λαμβάνουν τάξη εκπομπής F1B και J2B στις συχνότητες εργασίας σε κάθε μία από τις ζώνες των HF της κινητής ναυτικής υπηρεσίας, ώστε να διεκπεραιώσουν την ανταπόκρισή τους (πίν. 4.4.5). Όλοι οι σταθμοί των πλοίων που χρησιμοποιούν NBDP πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να εκπέμπουν και να λαμβάνουν στην καθορισμένη συχνότητα για ανταπόκριση κινδύνου με NBDP.

4) Τηλεφωνία MF.

Η τηλεφωνία MF είναι μία ζώνη που έχει χρησιμοποιηθεί κατά κόρον για μηνύματα κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας στο παρελθόν. Η συχνότητα 2182 kHz, στην οποία παλαιότερα δινόταν το σήμα ανάγκης με το σύστημα εκπομπής του σήματος ανάγκης (two tone alarm), χρησιμοποιείται ως συχνότητα ανταποκρίσεως κινδύνου, όπως ακριβώς ο δίαυλος 16 στα VHF. Οι μεσαίες συχνότητες ραδιοτηλεφωνίας είναι ένα μέρος του συστήματος GMDSS αρκετά χρήσιμο για μηνύματα κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας σε μικρές, μεσαίες και σε ορισμένες περιπτώσεις σε μεγαλύτερες αποστάσεις.

Η τηλεφωνία MF με ψηφιακό ή αναλογικό τρόπο προσφέρεται για δημόσια ανταπόκριση, ναυτιλιακές οδηγίες, επικοινωνία πλοίων κ.λπ..

Οι ΔΚΡ για την τηλεφωνία MF προβλέπουν τα ακόλουθα:

1) Η προκαταρκτική διαδικασία για εκπομπή μίας κλήσεως ή ενός μηνύματος δεν πρέπει να υπερβαίνει σε διάρκεια το ένα λεπτό όταν η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται στη συχνότητα των 2182 kHz, με εξαίρεση τις περιπτώσεις κινδύνου, επείγοντος ή ασφάλειας.

2) Η συχνότητα 2182 kHz είναι η διεθνής συχνότητα ραδιοτηλεφωνίας για ανταπόκριση κινδύνου, καθώς επίσης και για σήματα επείγοντος και ασφάλειας.

3) Η συχνότητα 2182 kHz μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

α) Για κλήση και απάντηση και

β) για αναγγελία από τους παράκτιους σταθμούς των συχνοτήτων εργασίας που θα χρησιμοποιήσουν για να εκπέμψουν κατάλογο με τα διακριτικά ή τα ονόματα των πλοίων που έχουν να λάβουν (μηνύματα ή τηλεγραφήματα ή ραδιοτηλεφωνικές κλήσεις) απ' τον παράκτιο που κάνει την αναγγελία.

4) Επειδή η συχνότητα 2182 kHz πρέπει να παραμένει πάντοτε καθαρή και έτοιμη για ανταπόκριση κινδύνου όταν απαιτηθεί, οι όποιες εκπομπές γίνονται από πλοία ή παράκτιους όπως προαναφέρθηκε (για κλήση και απάντηση ή αναγγελία) πρέπει να είναι πάρα πολύ σύντομες και να ελευθερώνεται αμέσως η συχνότητα.

5) Πριν ο χειριστής εκπέμψει στη συχνότητα 2182 kHz πρέπει πρώτα να συντονίσει τον δέκτη του σ' αυτήν και να παρακολουθήσει για ένα λογικό χρονικό διάστημα, ώστε να βεβαιωθεί ότι είναι ελεύθερη και δεν υπάρχει ανταπόκριση κινδύνου σε εξέλιξη. Αυτό δεν ισχύει για πλοία που είναι έτοιμα να εκπέμψουν σήμα κινδύνου.

6) Οι παράκτιοι στη συχνότητα 2182 kHz μπορούν να λάβουν τάξεις εκπομπής ***J3E***, ***A3E*** και ***H3E***. Τα πλοία μπορούν να εκπέμψουν προς τους παράκτιους στα 2182 kHz για θέματα ασφάλειας με τάξεις εκπομπής ***H3E*** και ***J3E***.

5) Συχνότητες GMDSS κινδύνου και ασφάλειας.

Οι συχνότητες GMDSS κινδύνου και ασφάλειας που έχουν εκχωρηθεί στα πλοία για κλήσεις (συναγερμού κινδύνου) είναι οι εξής:

Ζώνες	***Δίαυλος***	***Συχνότητα***
VHF	70	156,525 MHz
MF		2187,5 kHz
HF		4207,5 kHz
		6312,0 kHz
		8414,5 kHz
		12.577,0 kHz
		16.804,5 kHz

6) Συχνότητες κινδύνου και ασφάλειας του συστήματος προ του GMDSS.

Πριν την καθιέρωση του GMDSS οι συχνότητες κλήσεως και ανταποκρίσεως κινδύνου ήταν οι ίδιες. Δηλαδή στη συχνότητα εκπομπής του σήματος κινδύνου ακολουθούσε και διεξαγόταν η ανταπόκριση κινδύνου μέχρι να δοθεί λήξη του κινδύνου.

Αναλυτικότερα στη ***ραδιοτηλεφωνία*** VHF στον δίαυλο 16 δινόταν κλήση κινδύνου (MAYDAY)

και στον ίδιο δίαυλο γινόταν η ανταπόκριση κινδύνου, κάτι που εξακολουθεί να γίνεται και σήμερα σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. πλοία NON-SOLAS).

Στη ραδιοτηλεφωνία MF, στη συχνότητα 2182 kHz, προηγούνταν εκπομπή του σήματος ανάγκης απ' τη γεννήτρια παραγωγής, δηλαδή ένα σήμα δύο τόνων (1300 και 2200 Hz αντιστοίχως), το οποίο ενεργοποιούσε όλους τους δέκτες που έκαναν Συνεχή Ακρόαση (Watch Keeping Receivers – WKR) στα 2182 kHz. Τα πλοία που έπλεαν στην εμβέλεια των MF λάμβαναν το σήμα και ακολουθούσε εκπομπή του σήματος κινδύνου MAYDAY και όλη η ανταπόκριση.

Στη ***ραδιοτηλεγραφία*** MF 500 kHz προηγούνταν εκπομπή του σήματος ανάγκης (δηλ. 12 παύλες των 4 s η κάθε μία με ενδιάμεσο κενό 1 s η μία από την άλλη), που ενεργοποιούσε τους αυτόματους συναγερμούς (auto alarms) όλων των πλοίων τα οποία βρίσκονταν στην περιοχή και την εμβέλεια των μεσαίων κυμάτων. Ακολουθούσε η εκπομπή του μηνύματος κινδύνου και η ανταπόκριση κινδύνου που διεξαγόταν όλη με τον Μορσικό Κώδικα στην ίδια συχνότητα.

7) Συχνότητες κλήσεων.

Οι συχνότητες κλήσεων και απαντήσεων ρουτίνας που έχουν εκχωρηθεί από την ITU είναι οι εξής:

Ζώνη	***Πλοίο Συχνότητα***	***Παράκτιος Συχνότητα***
MF	458,5 kHz	455,5 kHz
	2189,5 kHz	2177,0 kHz

Οι συχνότητες που έχουν εκχωρηθεί από την ITU στα πλοία για DSC κλήσεις στις περιοχές των HF είναι οι εξής:

Ζώνη	***Συχνότητες***		
4 MHz	4208,0	4208,5	4209,0
6 MHz	6312,5	6313,0	6313,5
8 MHz	8415,0	8415,5	8416,0
12 MHz	12.577,5	12.578,0	12.578,5
16 MHz	16.805,0	16.805,5	16.806,0
22 MHz	22.374,5	22.375,0	22.375,5
25 MHz	25.208,5 kHz	25.209,0 kHz	25.209,5 kHz

Οι συχνότητες που έχουν εκχωρηθεί από την ITU στους παράκτιους για DSC κλήσεις είναι οι εξής:

Ζώνη	***Συχνότητες***		
4 MHz	4219,5	4220,0	4220,5
6 MHz	6331,0	6331,5	6332,0
8 MHz	8436,5	8437,0	8437,5
12 MHz	12.657,0	12.657,5	12.568,0
16 MHz	16.903,0	16.903,5	16.904,0
19 MHz	19.703,5	19.704,0	19.704,5
22 MHz	22.444,0	22.444,5	22.445,0
26 MHz	26.121,0 kHz	26.121,5 kHz	26.122,0 kHz

4.6 Σωστή χρήση της συχνότητας για τις ναυτικές επικοινωνίες, όπως απαιτείται από τους ΔΚΡ.

Οι ΔΚΡ σε ό,τι αφορά στη σωστή χρήση της συχνότητας για τις ναυτικές επικοινωνίες προβλέπουν τα εξής:

1) Όταν ένα πλοίο απαιτείται να εκπέμψει σήματα, προκειμένου να κάνει δοκιμή ή να συντονίσει τον πομπό του, οι εκπομπές αυτές ενδεχομένως να προκαλέσουν παρεμβολές στη λειτουργία γειτονικών σταθμών. Γι' αυτό, θα πρέπει πρώτα να ζητήσει άδεια από τους σταθμούς αυτούς και έπειτα να προχωρήσει στην εκπομπή των σημάτων.

2) Όταν είναι αναγκαίο για έναν σταθμό να εκπέμψει δοκιμαστικά σήματα είτε για τον συντονισμό του πομπού του πριν από μία κλήση, είτε για τον συντονισμό κάποιου δέκτη, τα σήματα αυτά πρέπει να έχουν τη μικρότερη δυνατή διάρκεια και σε καμία περίπτωση να μην ξεπερνούν τον χρόνο των 10 s, αλλά και να περιλαμβάνουν το Διεθνές Διακριτικό Σήμα (ΔΔΣ) του σταθμού ή άλλο χαρακτηριστικό της ταυτότητας του σταθμού που εκπέμπει.

3) Η εκφώνηση του διεθνούς διακριτικού κλήσεως ή άλλου χαρακτηριστικού της ταυτότητας του πλοίου πρέπει να γίνεται αργά και με καθαρό λόγο.

4) Οι παράκτιοι σταθμοί μπορούν κατ' εξαίρεση, αν ζητηθεί απ' το πλοίο, να εκπέμψουν σήμα συντονισμού διάρκειας μέχρι 10 s.

5) Είναι υποχρέωση κάθε πλοίου GMDSS να δύναται να εκτελεί τις απαραίτητες επικοινωνίες για την ασφάλεια τη δική του και των άλλων πλοίων.

6) Οι αξιωματικοί των πλοίων GMDSS που εκτε-

λούν φυλακή, πρέπει να είναι κάτοχοι πιστοποιητικών GMDSS.

Οι συχνότητες επικοινωνιών κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας για το GMDSS, καθώς και τα ζεύγη συχνοτήτων κλήσεως και απαντήσεων ρουτίνας, όπως απαιτούνται από τους ΔΚΡ, παρουσιάζονται στους πίνακες 4.6.1 και 4.6.2.

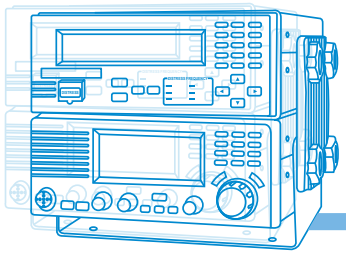
Για ψηφιακή επιλογική κλήση πρώτης προτιμήσεως έχει επιλεγεί από τον ΔΚΡ η συχνότητα 2177, η οποία χρησιμοποιείται για επικοινωνία μεταξύ πλοίων, ενώ στο VHF η συχνότητα κλήσεως DSC είναι 156,525 MHz (CH 70), η οποία χρησιμοποιείται για κλήσεις κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας και για δημόσια ανταπόκριση με προτεραιότητα (Routine).

Πίνακας 4.6.1
Συχνότητες επικοινωνιών κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας για το GMDSS, όπως απαιτείται από τους ΔΚΡ.

		Σύστημα εκπομπής δεδομένων	***Ραδιοτηλεφωνία***	***Ραδιοτηλετυπία***
Περιοχή		***Συχνότητες κλήσεως DSC***	***Συχνότητες ανταποκρίσεως***	***Συχνότητες ανταποκρίσεως***
(VHF)		(CH 70) 156,525 MHz	(CH 16) 156,800 MHz	
(MF)	2 MHz	2187,5 kHz	2182 kHz	2174,5 kHz
(HF)	4 MHz	4207,5 kHz	4125 kHz	4177,5 kHz
	6 MHz	6312,0 kHz	6215 kHz	6268,0 kHz
	8 MHz	8414,5 kHz	8291 kHz	8376,5 kHz
	12 MHz	12.577,0 kHz	12.290 kHz	12.520,0 kHz
	16 MHz	16.804,5 kHz	16.420 kHz	16.695,0 kHz

Πίνακας 4.6.2
Τα ζεύγη των συχνοτήτων κλήσεων και απαντήσεων ρουτίνας (πλοία-παράκτιοι).

Ζώνη	***Πλοίο - Παράκτιος***	***Ζώνη***	***Πλοίο - Παράκτιος***
4 MHz	4208,0 – 4219,5 kHz	16 MHz	16.805,0 – 16.903,0 kHz
6 MHz	6312,5 – 6331,0 kHz	18 MHz	18.898,5 – 19.703,5 kHz
8 MHz	8415,0 – 8436,0 kHz	22 MHz	22.374,5 – 22.444 kHz
12 MHz	12.577,5 – 12.657,0 kHz	25 MHz	25.208,5 – 26.121,0 kHz



5 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Σύστημα ψηφιακής επιλογικής κλήσεως

5.1 Σκοπός και χρήση των ευκολιών της ψηφιακής επιλογικής κλήσεως.

Η Ψηφιακή Επιλογική Κλήση (Digital Selective Calling – DSC) αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του GMDSS και υιοθετήθηκε το 1988 με τις τροποποιήσεις της ΔΣ SOLAS '74. Οι τροποποιήσεις αυτές που αφορούν στον Επίγειο Τομέα του Παγκόσμιου Συστήματος βασίζονται στη χρήση της ψηφιακής επιλογικής κλήσεως για τις επικοινωνίες κινδύνου και ασφάλειας. Το σύστημα DSC χρησιμοποιείται αρχικά για να εκπέμπει κλήσεις συναγερμών κινδύνου από πλοία και για να μεταδίδει τις σχετικές επιβεβαιώσεις λήψεως των συναγερμών κινδύνου από τους παράκτιους σταθμούς. Χρησιμοποιείται επίσης για να πραγματοποιεί αναμεταδόσεις κλήσεων των συναγερμών κινδύνου είτε από πλοία είτε από σταθμούς ξηράς.

Επί πλέον, το σύστημα DSC μπορεί και χρησιμοποιείται σε άλλες εφαρμογές εκτός των κλήσεων κινδύνου και ασφάλειας, όπως σε κλήσεις για τη διαχείριση του πλοίου, κλήσεις σε Λιμενικές Αρχές, πλοηγούς κ.λπ..

Το σύστημα DSC χρησιμοποιείται για κλήσεις συναγερμού κινδύνου, επείγοντος, ασφάλειας και για κλήσεις ρουτίνας. Οι κλήσεις DSC πραγματοποιούνται με κατεύθυνση ***πλοίο-πλοίο***, ***πλοίο-ξηρά*** και ***ξηρά-πλοίο***. Το σύστημα DSC, όπως ορίζεται από τις συστάσεις 493 και 541 της πρώην Διεθνούς Συμβουλευτικής Επιτροπής Ραδιοεπικοινωνιών (International Radio Consultative Commitee – Commité Consultatif International des Radiocommunications – CCIR), είναι ένα ψηφιακό σύστημα κλήσεως επικοινωνίας με πλοία και σταθμούς ξηράς, το οποίο χρησιμοποιεί συχνότητες στις ζώνες MF, HF ή VHF.

Ένα από τα εννέα (9) μέρη της DSC είναι ο ***τύπος προσδιοριστή*** (format specifier), ο οποίος προγραμματίζει τον δέκτη έτσι, ώστε να ερμηνεύει τους διαφορετικούς αριθμούς συμβόλων που περιέχει μία κλήση. Μία τέτοια κλήση μπορεί να είναι:

1) ***Κλήση κινδύνου,***
2) ***κλήση προς όλα τα πλοία,***
3) ***κλήση προς έναν σταθμό,***
4) ***κλήση προς ομάδα πλοίων,***
5) ***κλήση προς σταθμούς μίας γεωγραφικής περιοχής και***

στ) ***αυτόματη τηλεφωνική κλήση.***

Με άλλα λόγια, κάθε είδος μηνύματος έχει και έναν διαφορετικό τύπο. Ο τύπος προσδιοριστή καθοδηγεί τον δέκτη με ακριβή σειρά. Για παράδειγμα, το 27ο σύμβολο μπορεί να είναι μέρος της Ταυτότητας Κινητής Ναυτικής Υπηρεσίας (Maritime Mobile Servise Identify – MMSI) του εκπέμποντος σταθμού ή μπορεί να είναι μία τηλεντολή ή κάτι άλλο εξαρτώμενο από τον τύπο της κλήσεως. Τα σύμβολα είναι πραγματικοί αριθμοί από 00 – 127 και η σειρά τους διαφέρει για κάθε τύπο κλήσεως DSC όπως και η έννοιά τους εξαρτάται από το είδος της κλήσεως. Για παράδειγμα, εάν το σύμβολο (100) εμφανίζεται στην ***κατηγορία*** (Category) ως μέρος της κλήσεως, σημαίνει ***ρουτίνα*** (Routine), ενώ εάν το ίδιο σύμβολο εμφανίζεται στη ***φύση του κινδύνου*** (Nature of Distress) ως ***μέρος της κλήσεως*** DSC σημαίνει ***φωτιά ή έκρηξη*** (fire or explosion).

5.1.1 Βασικές λειτουργίες της DSC.

Το περιεχόμενο μιας κλήσεως DSC περιλαμβάνει την ταυτότητα του σταθμού ή των σταθμών στους οποίους μεταδίδεται η κλήση, την ταυτότητα του μεταδίδοντος σταθμού και ένα μήνυμα που περιέχει μερικά πεδία πληροφοριών, που δείχνουν τον σκοπό της κλήσεως.

Στην περίπτωση των VHF, είναι δυνατόν να γίνει αυτόματη σύνδεση με τα δημόσια δίκτυα μέσω κατάλληλα εξοπλισμένων σταθμών ξηράς.

Η λήψη μιας κλήσεως DSC από έναν σταθμό λήψεως φαίνεται στην οθόνη της συσκευής DSC ή εκτυπώνεται το περιεχόμενό της, το οποίο περιλαμβάνει την ταυτότητα του εκπέμποντος σταθμού και το μήνυμα DSC, μαζί με έναν ακουστικό ή οπτικό συναγερμό ή και τα δύο σε ορισμένες κατηγορίες κλήσεων (π.χ. για κλήσεις που έχουν σχέση με τον κίνδυνο και την ασφάλεια).

Η ταχύτητα εκπομπής DSC είναι 100 baud στα MF και HF, ενώ στα VHF είναι 1200 baud. Κωδικοποίηση διορθώσεως λαθών περιλαμβάνεται με τη δυνατότητα εκπομπής κάθε χαρακτήρα δύο φορές, με ενδιάμεσα τη μετάδοση ενός μηνύματος ελέγχου αποτελούμενου από τέσσερεις χαρακτήρες. Η διάρκεια μίας κλήσεως DSC ποικίλλει μεταξύ 6,2–7,2 s στα MF και HF ή 0,45–0,63 s στα VHF, εξαρτώμενη από τον τύπο της εκπεμπόμενης κλήσεως DSC.

Μετά από κάθε κλήση DSC η επακόλουθη επικοινωνία πραγματοποιείται στις συχνότητες με χρήση ραδιοτηλεφωνίας ή ραδιοτηλετυπίας. Οι χρησιμοποιούμενες συχνότητες για την κλήση κινδύνου DSC, την ανταπόκριση στη ραδιοτηλεφωνία ή τη ραδιοτηλετυπία αναφέρονται στον πίνακα 5.1.1.

Για την κλήση κινδύνου και ασφάλειας χρησιμοποιείται στη ζώνη MF η συχνότητα στα 2187,5 kHz, στις ζώνες HF χρησιμοποιούνται οι συχνότητες στα 4207,5, 6312, 8414,5 12.577, 16.804,5 kHz και στη ζώνη VHF ή 156, 525 MHz στον δίαυλο70.

Για τις κλήσεις ρουτίνας στα MF και HF χρησιμοποιούνται ζεύγη συχνοτήτων, αλλά στο VHF υπάρχει μόνο μία συχνότητα στον δίαυλο 70, όπου επίσης έχει ορισθεί ως η πιο κατάλληλη για κλήσεις ρουτίνας.

Με σκοπό να αυξηθεί η πιθανότητα λήψεως μίας κλήσεως κινδύνου DSC ή μίας αναμεταδόσεως κινδύνου DSC, η εκπομπή της επαναλαμβάνεται μερικές φορές. Η διαδικασία αυτή της επαναλήψεως αποτελεί τη λεγόμενη ***επιχειρούμενη κλήση κινδύνου*** (distress call attempt).

Στα MF και HF μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο τύποι κλήσεων κινδύνου, είτε μία κλήση σε μία συχνότητα με πέντε διαδοχικές κλήσεις κινδύνου DSC, είτε μία κλήση σε έξι συχνότητες, δηλαδή μέχρι έξι διαδοχικές κλήσεις κινδύνου DSC.

Στις ραδιοσυσκευές VHF μόνο μία κλήση συχνότητας χρησιμοποιείται, εφόσον υπάρχει μόνο μία VHF DSC συχνότητα (δίαυλος 70).

Κάθε κλήση κινδύνου που πραγματοποιείται στα MF ή HF περιέχει στην αρχή της έναν κωδικό αποτελούμενο από πρότυπο τελειών (dot pattern) των 200 bit και ταχύτητας 100 baud (π.χ. 2 s). Ο κύριος σκοπός αυτής της λειτουργίας είναι να επιτρέψει τη χρήση δεκτών σαρώσεως πάνω στα πλοία.

Όταν χρησιμοποιείται ένας δέκτης σαρώσεως, πρέπει να ρυθμίζεται σε μία κατάσταση λειτουργίας, ώστε να σαρώνει μόνο τις επιθυμητές συχνότητες κινδύνου DSC, για παράδειγμα μία συχνότητα στα MF και πέντε στα HF.

Είναι σημαντικό να διασφαλισθεί ότι, όταν ένας δέκτης σαρώσεως χρησιμοποιείται, όλες οι επιλεγμένες συχνότητες πρέπει να ανιχνευθούν εντός 2 s και ότι ο χρόνος παραμονής σε κάθε συχνότητα είναι αρκετός ώστε να επιτρέπει ανίχνευση του προτύπου τελειών του κώδικα. Η έρευνα πρέπει να σταματά μόνο στην ανίχνευση του προτύπου τελειών 100 baud.

Είναι επιθυμητό οι σταθμοί ξηράς να μπορούν να λαμβάνουν ταυτόχρονα περισσότερες από μία κλή-

Πίνακας 5.1.1
Συχνότητες για επικοινωνίες κινδύνου και ασφάλειας.

Ζώνες	***Κλήσεις DSC***	***Ανταπόκριση ραδιοτηλεφωνίας***	***Ανταπόκριση ραδιοτηλετυπίας***
	Συχνότητες	***Συχνότητες***	***Συχνότητες***
VHF	156,525 MHz	156,800 MHz	—
MF	2187,5 kHz	2182 kHz	2174,5 kHz
HF4	4207,5 kHz	4125,0 kHz	4177,5 kHz
HF6	6312,0 kHz	6215,0 kHz	6268,0 kHz
HF8	8414,5 kHz	8291,0 kHz	8376,5 kHz
HF12	12.577,0 kHz	12.290,0 kHz	12.520,0 kHz
HF16	16.804,5 kHz	16.420,0 kHz	16.695,0 kHz

σεις κινδύνου DSC σε διαφορετικές συχνότητες και επομένως δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται δέκτες σαρώσεως σε παράκτιους σταθμούς.

Οι κλήσεις κινδύνου και ασφάλειας αναπτύσσονται παρακάτω (παράγρ. 5.1.2 και 5.1.3) μαζί με περιγραφή του περιεχομένου των μηνυμάτων για κάθε τύπο κλήσεως. Επιπρόσθετα με το περιεχόμενο των μηνυμάτων, κάθε κλήση DSC περιέχει και άλλες πληροφορίες, οι οποίες δεν εκτίθενται στον λαμβάνοντα σταθμό, αλλά χρησιμοποιούνται προκειμένου να εξασφαλίζουν την τεχνική ακεραιότητα του συστήματος DSC. (Στο Παράρτημα 3 αναφέρονται πρακτικές οδηγίες χρήσεως του VHF στη θάλασσα).

5.1.2 Διάταξη κλήσεων και τύπων κλήσεων.

Η διάταξη κλήσεων και τύπων κλήσεων μέσω DSC περιλαμβάνει τις εξής περιπτώσεις:

1) ***Κλήση κινδύνου*** (distress) DSC. Εκπέμπεται από ένα κινδυνεύον πλοίο, απευθύνεται προς όλα τα πλοία και θα ληφθεί από εκείνα που είναι κατάλληλα εξοπλισμένα και τους σταθμούς ξηράς που βρίσκονται μέσα στην εμβέλεια μεταδόσεως ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη ραδιοσυχνότητα εκπομπής.

2) ***Κλήση προς όλα τα πλοία*** (all ships). Η κλήση αυτή απευθύνεται από τον σταθμό ξηράς προς όλα τα πλοία τα οποία βρίσκονται στην ωκεάνια περιοχή, όπου έχει σημειωθεί το περιστατικό κινδύνου. Όμως, εξαιτίας της μεγάλης καλύψεως των γεωστατικών δορυφόρων, ένας τέτοιος συναγερμός δεν είναι αποδοτικός παρόλο που μπορεί να δικαιολογηθεί σε εξαιρετικές περιπτώσεις.

3) ***Κλήση μεμονωμένου σταθμού*** (individual call). Απευθύνεται μεμονωμένα κάθε φορά από πλοίο προς πλοίο ή από ένα πλοίο προς έναν συγκεκριμένο παράκτιο σταθμό.

4) ***Κλήσεις γεωγραφικής περιοχής*** (geographical area). Απευθύνονται σε πλοία που ταξιδεύουν σε μία ορισμένη γεωγραφική περιοχή, η οποία ορίζεται από τις συντεταγμένες της ως προς το εάν είναι ορθογώνια ή κυκλική. Επίσης, κάθε ωκεάνια περιοχή καλύψεως δορυφόρου υποδιαιρείται σε μικρότερες περιοχές και τα όρια αυτών των περιοχών βασίζονται στους IMO/IHO[1]. Όλες οι περιοχές διαθέτουν έναν μοναδικό διψήφιο κωδικό. Ορισμένα μοντέλα ΕΚΣ αναγνωρίζουν αυτόματα και λαμβάνουν κλήσεις γεωγραφικής περιοχής ή ωκεάνιας αντίστοιχα, εφόσον το πλοίο είναι μέσα στην περιοχή αυτή. Σε διαφορετική περίπτωση, τα μηνύματα ασφάλειας (safetynet) θα λαμβάνονται μόνο αν ο σωστός κωδικός έχει εισαχθεί από τον χειριστή του ΕΚΣ. Το σύστημα έχει ανάγκη περιοδικά την εισαγωγή των καταλλήλων κωδικών περιοχής χειροκίνητα. Τέλος, δίνονται σαφείς οδηγίες στο εγχειρίδιο λειτουργίας του κατασκευαστή σχετικά με το πώς καθορίζεται μία ορθογώνια, παραλληλόγραμμη ή κυκλική γεωγραφική περιοχή στη συσκευή του πλοίου.

5) ***Ομαδικές κλήσεις σε επιλεγμένα πλοία*** (group call ships). Η υπηρεσία αυτή παρέχεται από έναν αριθμό παρακτίων σταθμών. Με τη μεσολάβηση χειριστή, το σήμα κινδύνου απευθύνεται σε μία προκαθορισμένη ομάδα πλοίων. Αυτή η υπηρεσία θα μπορούσε να είναι πολύ χρήσιμη στην περίπτωση που θα έπρεπε, για παράδειγμα να τεθούν σε συναγερμό μονάδες Έρευνας και Διασώσεως.

6) ***Αυτόματη κλήση*** (auto). Πραγματοποιείται αυτόματα χωρίς τη μεσολάβηση χειριστή του παράκτιου. Σε μερικές συσκευές DSC αναγράφεται η κλήση αυτή ως Auto, Automatic/semi-automatic, Direct call PSTN Call κ.λπ., δηλ. αυτόματη/ημιαυτόματη υπηρεσία και άμεση κλήση, και έτσι μας δίνεται η δυνατότητα μέσω ανάλογων ή ανάλογου κομβίου της αυτόματης επιλογής ή χειροκίνητης τα στοιχεία της κλήσεως και μετά την επιλογή των καταλλήλων κομβίων της συσκευής την πραγματοποιούμε. Μία κλήση μεμονωμένου σταθμού με χρήση αυτόματης υπηρεσίας πραγματοποιείται μέσω των κομβίων της συσκευής μας αυτόματα χρησιμοποιώντας την ταυτότητα του παράκτιου ή του πλοίου της επιλογής μας. Η ταυτότητα ή οι αριθμοί κλήσεων των παρακτίων και των πλοίων υπάρχουν στα αντίστοιχα βιβλία της ITU με τους τίτλους Κατάλογος Σταθμών Πλοίων και Κατάλογος Παρακτίων Σταθμών.

Μία κλήση κινδύνου DSC περιέχει πληροφορίες οι οποίες καταγράφονται στον σταθμό λήψεως. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνονται είτε αυτόματα στην εκπεμπόμενη κλήση κινδύνου DSC, είτε καταχωρίζονται από τον χειριστή πριν την εκπομπή τους.

Όταν ο χρόνος δεν επιτρέπει την καταχώριση οποιωνδήποτε πληροφοριών, η εξ ορισμού επιλογή πληροφοριών θα περιλαμβάνει:

1) Τον ***τύπο προσδιοριστή***: DISTRESS (περιλαμβάνεται αυτόματα).

[1] Διεθνής Υδρογραφικός Οργανισμός (International Hydrographic Organization–IHO).

2) Την ***αυτοαναγνώριση***: Ταυτότητα από εννέα ψηφία του κινδυνεύοντος πλοίου (περιλαμβάνεται αυτόματα).

3) Τη ***φύση του κινδύνου***: Είναι ένας από τους δώδεκα αναφερόμενους στον πίνακα 5.1.2 διψήφιους κωδικούς, οι οποίοι αναγνωρίζουν τη φύση του κινδύνου. Για παράδειγμα η εξ ορισμού επιλογή θα είναι η (8), δηλαδή «μη προσδιοριζόμενος κίνδυνος» στην περίπτωση που εμείς δεν επιλέξομε κανέναν από τους διψήφιους κωδικούς του πίνακα 5.1.2.

Υπάρχει επίσης ένας δωδέκατος κωδικός διαθέσιμος (εκπομπή EPIRB), ο οποίος χρησιμοποιείται μόνο για VHF DSC EPIRB (πίν. 5.1.2).

4) Τις ***συντεταγμένες κινδύνου***: Το στίγμα του κινδυνεύοντος πλοίου (σε μοίρες και πρώτα λεπτά γεωγραφικού πλάτους και γεωγραφικού μήκους) μπορεί να περιληφθεί αυτόματα εάν το πλοίο είναι εξοπλισμένο με συσκευή προσδιορισμού του στίγματος και η οποία συνδέεται κατάλληλα με το σύστημα του GMDSS. Εάν δεν περιλαμβάνεται αυτόματα, τότε η εξ ορισμού επιλογή είναι «πληροφορίες χωρίς στίγμα».

Πίνακας 5.1.2
Διψήφιοι κωδικοί και φύση κινδύνου.

α/α	*Κωδικοί*	*Φύση του κινδύνου (Nature of Distress)*
1	01	Πυρκαγιά ή έκρηξη (fire or explosion)
2	02	Πλημμύρα (flooding)
3	03	Σύγκρουση (collision)
4	04	Προσάραξη (grounding)
5	05	Κλίση και κίνδυνος ανατροπής (listing)
6	06	Βύθιση (sinking)
7	07	Ακυβέρνητο και παρασυρόμενο (disabled and adrift)
8	08	Μη προσδιοριζόμενος κίνδυνος (undesignated distress)
9	09	Εγκατάλειψη πλοίου (abandoning ship)
10	10	Πειρατεία (attack by pirates)
11	11	Άνθρωπος στη θάλασσα (man overboard)
12	12	Εκπομπή EPIRB/VHF (EPIRB/VHF emission)

5) Τον ***χρόνο***: Η ώρα κατά την οποία οι συντεταγμένες κινδύνου ήταν έγκυρες. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνεται αυτόματα όταν καταχωρίζεται το στίγμα του πλοίου. Αν δεν περιλαμβάνεται αυτόματα, τότε η εξ ορισμού επιλογή είναι «δεν περιλαμβάνονται πληροφορίες ώρας».

6) Τον ***τύπο της επικοινωνίας που ακολουθεί***: Δείχνει εάν η επικοινωνία κινδύνου που ακολουθεί θα είναι με ραδιοτηλεφωνία ή με ραδιοτηλέτυπο. Η εξ ορισμού επιλογή είναι ραδιοτηλεφωνία. Στην περίπτωση των πομποδεκτών VHF χρησιμοποιείται μόνο ραδιοτηλεφωνία.

5.1.3 Κωδικός αναγνωρίσεως της ναυτικής κινητής υπηρεσίας και επιλογή αυτού για κλήση.

Κάθε σταθμός ραδιοεπικοινωνιών πλοίου έχει τον δικό του μοναδικό αριθμό αποτελούμενο από εννέα ψηφία, ο οποίος εισάγεται αυτόματα σε κάθε κλήση και αποτελεί την ταυτότητα του πλοίου (Maritime Mobile Service Identity – MSSI). Στον εννεαψήφιο αριθμό MMSI του πλοίου περιλαμβάνονται τρία ψηφία ή ο Ναυτιλιακός Κώδικας Αναγνωρίσεως (Maritime Identification Digits – MID), που προσδιορίζουν την εθνικότητα του πλοίου ή τη χώρα η οποία χορηγεί έναν τέτοιον αριθμό και ελέγχει τον σταθμό αυτόν.

Υπάρχουν τρεις τύποι MMSI σε κοινή χρήση, όπως αυτοί του σταθμού πλοίου, των ομαδικών κλήσεων πλοίων και των παρακτίων σταθμών. Παράδειγμα με τη χρήση του MID 232 της Αγγλίας είναι:

1) Αριθμός σταθμού πλοίου 232001000.

2) Αριθμός ομάδας πλοίων 0232011100 (αρχίζει με ένα μηδέν 0).

3) Αριθμός παράκτιου σταθμού 002320018 (αρχίζει με δύο μηδενικά 00).

Άλλοι αριθμοί, για παράδειγμα, κλήσεων που χαρακτηρίζουν όλα τα πλοία ή κλήσεων που απευθύνονται σε πλοία ορισμένης γεωγραφικής περιοχής, αρχίζουν με ένα μηδέν. Ο αριθμός 023710000 αφορά σε όλα τα πλοία που έχουν την ελληνική σημαία. Οι αριθμοί MMSI χρησιμοποιούνται επίσης για να σχηματίσουν τις ταυτότητες των δορυφορικών τερματικών Inmarsat-C, της οικογένειας Fleet (F33, F55, F77) κ.λπ..

Τα MMSI των σταθμών των πλοίων που τελειώνουν σε τρία μηδενικά φανερώνουν ότι τα πλοία αυτά υπάγονται στη ΔΣ SOLAS. Στα πλοία, που απαιτούν πρόσβαση σε εθνικά ή περιφερειακά δί-

κτυα, εκχωρούνται τα MMSI με ένα ή δύο μηδενικά στο τέλος τους.

5.1.4 Γνωστοποίηση-βεβαίωση λήψεως κλήσεως.

Η επιβεβαίωση λήψεως κινδύνου με DSC εκπέμπεται κανονικά από τους σταθμούς ξηράς ως απάντηση σε μία τέτοια κλήση κινδύνου DSC. Η γνωστοποίηση κινδύνου επιβεβαιώνει στο πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο (και στους άλλους σταθμούς εντός της ακτίνας διαδόσεως) ότι η κλήση κινδύνου ελήφθη και ότι οι Αρχές Έρευνας και Διασώσεως ειδοποιούνται για τον σκοπό αυτό.

Η γενική μορφή της επιβεβαιώσεως κινδύνου περιλαμβάνει:

1) Τον ***τύπο προσδιοριστή***: ALL SHIPS (περιλαμβάνεται αυτόματα).

2) Την ***κατηγορία***: DISTRESS (περιλαμβάνεται αυτόματα).

3) Την ***αυτοαναγνώριση***: Ταυτότητα από 9 ψηφία του εκπέμποντος σταθμού (περιλαμβάνεται αυτόματα).

4) Την ***τηλεντολή***: DISTRESS ACKNOWLEDGEMENT (περιλαμβάνεται αυτόματα).

5) Την ***αναγνώριση του κινδυνεύοντος πλοίου***: Η ταυτότητα από 9 ψηφία του κινδυνεύοντος πλοίου (η οποία μπορεί να μεταφερθεί αυτόματα απ' τη ληφθείσα κλήση κινδύνου).

Η φύση του κινδύνου, οι συντεταγμένες κινδύνου, η ώρα καθώς και ο τύπος της επικοινωνίας που ακολουθεί αποτελούν τις ίδιες πληροφορίες που έχουν ληφθεί από την κλήση κινδύνου και μπορούν να μεταφερθούν αυτόματα απ' τη ληφθείσα κλήση κινδύνου.

Η επιβεβαίωση κινδύνου εκπέμπεται με μία απλή κλήση DSC στην ίδια συχνότητα ή ζώνη συχνοτήτων από την οποία ελήφθη η κλήση κινδύνου.

5.1.5 Αναμεταβίβαση κλήσεως.

Η αναμεταβίβαση μίας κλήσεως κινδύνου εκπέμπεται στις δύο επόμενες περιπτώσεις:

1) Από έναν σταθμό ξηράς, για να θέσει σε συναγερμό τα πλοία που βρίσκονται στην περιοχή ενός περιστατικού κινδύνου.

Μια τέτοια αναμεταβίβαση εκπομπής θα εκπεμπόταν κανονικά μόνο αν τα πλοία στην περιοχή αυτή ήταν δυνατό να μην είχαν λάβει την αρχική κλήση κινδύνου, (π.χ. αν μία κλήση κινδύνου DSC εκπεμπόταν σε μία συχνότητα, η οποία δεν λαμβανόταν από πλοία στην περιοχή ή εάν η αρχική κλήση κινδύνου δεν εκπεμπόταν με κλήση DSC).

2) Από σταθμό πλοίου προς σταθμό ξηράς αν το πλοίο έλαβε μια κλήση κινδύνου DSC σε μια συχνότητα των βραχέων, η οποία δεν επιβεβαιώθηκε από έναν σταθμό ξηράς εντός 5 min.

Η γενική μορφή μίας αναμεταβιβάσεως κινδύνου περιλαμβάνει:

1) Τον ***τύπο προσδιοριστή***: ALL SHIPS για το VHF ή ONE GEOGRAPHICAL AREA ή INDIVIDUAL CALL για MF/HF.

2) Τη ***διεύθυνση***: Εάν ο τύπος προσδιοριστή είναι προς «all ships» τότε δεν περιλαμβάνεται διεύθυνση. Εάν είναι προς «group call ships» τότε η διεύθυνση προσδιορίζει την περιοχή. Εάν απευθύνεται ατομική κλήση (individual call), η ταυτότητα των 9 ψηφίων εκείνου του σταθμού (πλοίου ή ξηράς) πρέπει να περιλαμβάνεται.

3) Την ***κατηγορία***: DISTRESS (περιλαμβάνεται αυτόματα).

4) Την ***αυτοαναγνώριση***: Ταυτότητα από 9 ψηφία του εκπέμποντος σταθμού (περιλαμβάνεται αυτόματα).

5) Την ***τηλεντολή***: DISTRESS ACKNOWLEDGEMENT (περιλαμβάνεται αυτόματα).

6) Την ***αναγνώριση του κινδυνεύοντος πλοίου***: Η ταυτότητα από 9 ψηφία του κινδυνεύοντος πλοίου μπορεί να μεταφερθεί αυτόματα απ' τη ληφθείσα κλήση κινδύνου.

Η φύση του κινδύνου, οι συντεταγμένες κινδύνου, η ώρα καθώς και ο τύπος της επικοινωνίας που ακολουθεί, αποτελούν τις ίδιες πληροφορίες που έχουν ληφθεί από την κλήση κινδύνου και μπορούν να μεταφερθούν αυτόματα από τη ληφθείσα κλήση κινδύνου.

Η αναμεταβίβαση κινδύνου εκπέμπεται σε μία συχνότητα ή σε πολλές, ενώ η επιβεβαίωση σε μία εκμπομπή κινδύνου DSC πρέπει να γίνεται με τη χρήση ραδιοτηλεφώνου στη συχνότητα ανταποκρίσεως, κινδύνου και ασφάλειας.

Αν ένα πλοίο λαμβάνει μία αναμετάδοση κινδύνου DSC, που απευθύνεται σε πλοία μίας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής, τότε η εμφάνιση ή η εκτύπωση και ο συναγερμός της κλήσεως αυτής δεν θα ενεργοποιηθούν εάν οι γεωγραφικές συντεταγμένες που καταχωρίσθηκαν χειροκίνητα βρίσκονται εκτός της γεωγραφικής περιοχής στην οποία απευθύνεται ο συναγερμός.

Εάν δεν λαμβάνεται μία τουλάχιστον επιβεβαίωση κινδύνου ως απάντηση σε μία εκπομπή κλήσεως

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 κλήσεως. Αυτή η καθυστέρηση παρέχει τον απαραίτητο χρόνο, ώστε να ληφθεί κάθε τυχόν επιβεβαίωση.

Ένας παράκτιος, 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 εκπέμψομε 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 τέσσερεις ώρες χειροκίνητα.

5.1.6 Λειτουργίες τηρήσεως φυλακής ακροάσεως DSC και κομβία ελέγχου.

Οι λειτουργίες τηρήσεως φυλακής ακροάσεως DSC στο VHF πραγματοποιούνται αυτόματα στον δίαυλο 70 επί 24ώρου βάσεως. Τα σχήματα 5.1α και 5.1β 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 κλήσεως, όπως ορίζεται στη σύσταση της CCIR.

Επί πλέον, η μονάδα του ραδιοεξοπλισμού περιλαμβάνει μία διασυνδεδεμένη μ' αυτήν υπομονάδα, η οποία παρέχει τη δυνατότητα για αυτόματο έλεγχο διαύλου της συνδεδεμένης ραδιοσυσκευής VHF, αντίγραφα εκτυπώσεως μηνυμάτων και συλλογή



Σχ. 5.1α
Συσκευή VHF/DSC.



(α)



(β)

Σχ. 5.1β
(α) Συσκευή DSC controller marine και (β) συσκευή MF/HF/DSC.

στοιχείων, για παράδειγμα από τον ναυσιπλοϊκό εξοπλισμό του πλοίου. Η μονάδα αυτή περιλαμβάνει επίσης ένα σύστημα ακουστικού συναγερμού, που διεγείρεται όταν ληφθεί μία DSC.

Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στη λαμβανόμενη DSC εμφανίζονται στο μπροστινό μέρος της οθόνης της συσκευής. Οι λαμβανόμενες ψηφιακές επιλογικές κλήσεις μπορούν να αποθηκευτούν σε μία εσωτερική μνήμη.

Όταν λαμβάνεται μια άλλη DSC εκτός της κλήσεως κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας, η μονάδα ελέγχου παρέχει μία αυτόματη εκπομπή και επιβεβαιώνει τη ληφθείσα κλήση.

Η εκπομπή μίας DSC κινδύνου VHF από το πλοίο μπορεί να αρχίζει με το πάτημα του κομβίου κινδύνου που βρίσκεται στον πίνακα της μονάδας ελέγχου. Η εκπομπή αυτή παρέχει επίσης διευκολύνσεις για τη συμπλήρωση τυχόν προσθέτων πληροφοριών, που έχουν σχέση με το περιστατικό κινδύνου σε μία κλήση κινδύνου.

Αφότου αρχίσει, η κλήση κινδύνου επαναλαμβάνεται αυτόματα σε διαστήματα περίπου 4 min μέχρι να επιβεβαιωθεί η λήψη της από έναν άλλο σταθμό ή να διακοπεί χειροκίνητα.

Με τη χρήση του πληκτρολογίου στον πίνακα της μονάδας ελέγχου, ο χειριστής μπορεί να σχηματίσει διάφορους τύπους ψηφιακών επιλογικών κλήσεων. Για ατομικές ψηφιακές επιλογικές κλήσεις σε έναν παράκτιο, ο χειριστής μπορεί να περιλάβει στην κλήση τον αριθμό τηλεφώνου της χώρας του συνδρομητή, έτσι ώστε να εξασφαλίζει τη χρήση των ημιαυτομάτων συστημάτων VHF που εφαρμόζονται σε έναν παράκτιο.

Η μονάδα ελέγχου και χειρισμού περιλαμβάνει μία εσωτερική μονάδα μνήμης που δίνει την δυνατότητα στον χειριστή να αποθηκεύει, για παράδειγμα, αριθμούς ταυτότητας παρακτίων, με τους οποίους συχνά το πλοίο συνεργάζεται, καθώς επίσης τηλεφωνικούς αριθμούς των συνδρομητών ξηράς. Οι διευκολύνσεις αυτές παρέχουν τη δυνατότητα στον χειριστή να χρησιμοποιεί συντμημένους τύπους όταν σχηματίζει ψηφιακές επιλογικές κλήσεις προς τους παράκτιους.

Οι λειτουργίες τηρήσεως φυλακής DSC στα MF πραγματοποιούνται αυτόματα στη συχνότητα 2187,5 kHz και στα HF στις συχνότητες 4207,5 kHz, 6312,0 kHz, 8414,5 kHz, 12577,0 kHz και 16804,5 kHz επί 24ώρου βάσεως.

Ο ραδιοεξοπλισμός MF/HF/DSC [σχ. 5.1β(β)] αποτελείται από μία συσκευή που περιέχει έναν κωδικοποιητή-αποκωδικοποιητή εκπομπής/λήψεως, μία οθόνη, έναν πίνακα στην μπροστινή όψη του πομποδέκτη με τα κομβία ελέγχου, ένα πληκτρολόγιο και έναν κύριο δέκτη. Ο δέκτης, αυτός πέρα των άλλων δυνατοτήτων, παρέχει και την δυνατότητα αυτόματης σαρώσεως στις συχνότητες DSC συναγερμού, κινδύνου και ασφάλειας. Με τη μονάδα αυτή συνδέεται ένας εκτυπωτής, ο οποίος χρησιμοποιείται για να εκτυπώνει λαμβανόμενα και εκπεμπόμενα μηνύματα.

Η μονάδα modem αποτελείται από έναν μικροϋπολογιστή, τον διαμορφωτή-αποδιαμορφωτή και διάφορα άλλα βοηθητικά κυκλώματα, μία ανεξάρτητη μονάδα παροχής ρεύματος για τροφοδότηση και ενδοσυνδέσεις για τον εκτυπωτή και την οθόνη ή τη μονάδα οπτικών ενδείξεων (Video Display Unit – VDU).

Στον πίνακα της συσκευής υπάρχει ένα πληκτρολόγιο χειρισμού, το οποίο περιέχει κομβία από το 0 έως το 9. Υπάρχουν επίσης οι οπτικοί ενδείκτες συναγερμού μαζί με ένα μεγάφωνο και υποδοχές για τη σύνδεση ακουστικών και ηχογραφήσεως.

Ο εκτυπωτής αποτελεί μία ξεχωριστή μονάδα ικανή να καταγράφει συνεχώς τη λαμβανόμενη και εκπεμπόμενη ανταπόκριση, δηλαδή μηνύματα κάθε είδους, εισερχόμενα-εξερχόμενα.

5.1.7 Επιλογή συχνότητας σε διάταξη κλήσεως.

Οι επιλογές συχνοτήτων σε διεθνή βάση που εκχωρούνται στους σταθμούς πλοίων και στους παράκτιους της ψηφιακής επιλογικής κλήσεως για σκοπούς εκτός των περιστατικών κινδύνου και ασφάλειας είναι οι εξής:

1) ***Σταθμοί κινητής ναυτικής υπηρεσίας***[2].

458,5			kHz
2177[3]	2189,5		kHz
4208	4208,5	4209	kHz
6312,5	6313	6313,5	kHz

[2] Τα ακόλουθα ζεύγη συχνοτήτων (για πλοία και παράκτιους) 4208/4219,5 kHz, 6312,5/6 331 kHz, 8415/8436,5 kHz, 12.577,5/12657 kHz, 16.805/16.903 kHz, 18.898,5/19.703,5 kHz, 22.374,5/22.444 kHz και 25.208,5/26.121 kHz είναι διεθνείς συχνότητες πρώτης προτιμήσεως για DSC.

[3] Η συχνότητα 2177 kHz είναι διαθέσιμη μόνο για κλήσεις μεταξύ πλοίων.

8415	8415,5	8416	kHz
12.577,5	12.578	12.578,5	kHz
16.805	16.805,5	16.806	kHz
18.898,5	18.899	18.899,5	kHz
22.374,5	22.375	22.375,5	kHz
25.208,5	25.209	25.209,5	kHz
		156,525[4]	MHz

2) ***Παράκτιοι Σταθμοί***.

455,5			kHz
2177			kHz
4219,5	4220	4220,5	kHz
6331	6331,5	6332,5	kHz
8436,5	8437	8437,5	kHz
12.657	12.657,5	12.658	kHz
16.903	16.903,5	16.904	kHz
19.703,5	19.704	19.704,5	kHz
22.444	22.444,5	22.445	kHz
26.121	26.121,5	26.122	kHz
		156,525	MHz

Επιπρόσθετα, κατάλληλες συχνότητες εργασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στις ακόλουθες ζώνες για ψηφιακή επιλογική κλήση.

415–526,5 kHz	(Περιοχή 1 και 3)
415–525 kHz	(Περιοχή 2)
1606,5–3400 kHz	(Περιοχή 1 και 3)
1605–3400 kHz	(Περιοχή 2)
	(Για τη ζώνη 1605-1625 kHz)
4000–27.500 kHz	
156–174 MHz	

5.2 Κατηγορίες κλήσεων.

Οι κατηγορίες κλήσεων ιεραρχούνται με βάση τη σπουδαιότητά τους ως ακολούθως:

5.2.1 Κλήση κινδύνου.

1) Εκπομπή κλήσεως κινδύνου DSC.

Μία κλήση κινδύνου εκπέμπεται αν, κατά την κρίση του Πλοιάρχου, το πλοίο ή ένα άτομο ή άτομα σ' αυτό απειλούνται από σοβαρό και άμεσο κίνδυνο και αιτείται άμεση βοήθεια.

Μία κλήση κινδύνου DSC πρέπει να περιλαμβάνει το τελευταίο γνωστό στίγμα του πλοίου και την ώρα του υπολογισμού του σε UTC. Το στίγμα και η ώρα μπορεί να εισάγονται αυτόματα από τις συσκευές ναυσιπλοΐας του πλοίου ή χειροκίνητα.

Η κλήση κινδύνου DSC εκπέμπεται ως εξής:

1) Συντονίστε τον πομπό στον δίαυλο κινδύνου 70 για το VHF και στα 2187,5[5] kHz για τα MF.

2) Αν το επιτρέπει ο χρόνος, επιλέξτε ή πληκτρολογήστε στη συσκευή DSC:

α) Τη φύση του κινδύνου.

β) Το τελευταίο γνωστό στίγμα του πλοίου (μήκος και πλάτος).

γ) Την ώρα υπολογισμού του στίγματος σε UTC.

δ) Τον τύπο της επακόλουθης επικοινωνίας κινδύνου (π.χ. ραδιοτηλέφωνο) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

3) Εκπέμψτε την κλήση κινδύνου DSC.

4) Προετοιμαστείτε για την ανταπόκριση κινδύνου που θα ακολουθήσει ρυθμίζοντας τον πομπό και τον δέκτη σας στον δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου με χρήση ραδιοτηλεφωνίας στην ίδια ζώνη συχνοτήτων εκπομπής-λήψεως, δηλαδή για το VHF στον δίαυλο 16 και για τα MF στα 2182 kHz, ενώ περιμένετε για την επιβεβαίωση λήψεως του συναγερμού κινδύνου σας από έναν τουλάχιστον σταθμό.

2) Επιβεβαίωση λήψεως ενός συναγερμού κινδύνου DSC.

Τα πλοία που λαμβάνουν έναν συναγερμό κινδύνου από ένα άλλο πλοίο απαγορεύεται να επιβεβαιώσουν τον συναγερμό αυτόν. Επιβεβαίωση συναγερμού κινδύνου DSC επιτρέπεται να γίνεται μόνο από παράκτιο σταθμό.

Εάν ένα πλοίο εξακολουθεί να λαμβάνει έναν συναγερμό κινδύνου DSC στα VHF ή MF, μπορεί να εκπέμψει μία επιβεβαίωση DSC ώστε να τερματίσει τις κλήσεις, μόνο μετά από άδεια ενός RCC ή παράκτιου σταθμού.

Κάθε πλοίο που λαμβάνει έναν συναγερμό κινδύνου DSC από ένα άλλο πλοίο πρέπει επίσης να αποφεύγει για μικρό χρονικό διάστημα την επιβεβαίωση του συναγερμού κινδύνου με το ραδιοτηλέφωνο στο CH 16 VHF ή 2182 kHz στα MF, εφόσον η περιοχή καλύπτεται από έναν ή περισσότερους παράκτιους σταθμούς. Μ' αυτόν τον τρόπο δίνει χρόνο στον

[4] Η συχνότητα 156,525 MHz χρησιμοποιείται επίσης για σκοπούς κινδύνου και ασφάλειας.

[5] Μερικοί ναυτιλιακοί πομποί πρέπει να ρυθμίζονται χειροκίνητα 1700 Hz χαμηλότερα από τη συχνότητα κινδύνου των 2187,5 kHz, δηλαδή ο συντονισμός σε τέτοιου είδους πομπούς γίνεται στα 2185,8 kHz, ώστε να εκπέμπουν τον συναγερμό κινδύνου DSC στα 2187,5 kHz.

παράκτιο σταθμό να εκπέμψει πρώτος επιβεβαίωση στον συναγερμό κινδύνου που έχει λάβει.

Κάθε πλοίο που λαμβάνει ένα συναγερμό κινδύνου DSC από ένα άλλο πλοίο θα πρέπει να:

1) Παρακολουθεί για λήψη επιβεβαιώσεως κινδύνου στη συχνότητα κινδύνου (δίαυλος 70 στο VHF και 2187,5 kHz στα MF).

2) Προετοιμαστεί για τη λήψη της επικοινωνίας που ακολουθεί τον συναγερμό κινδύνου συντονίζοντας τον δέκτη ραδιοτηλεφωνίας στη συχνότητα ανταποκρίσεως κινδύνου στην ίδια ζώνη συχνοτήτων που έγινε και η λήψη του συναγερμού κινδύνου DSC, δηλαδή στον δίαυλο 16 για το VHF και 2182 kHz για τα MF.

3) Επιβεβαιώσει τη λήψη του συναγερμού κινδύνου εκπέμποντας, με χρήση ραδιοτηλεφωνίας στον δίαυλο 16 του VHF ή στους 2182 kHz δηλώνοντας τα ακόλουθα:

α) Το σήμα κινδύνου "MAYDAY".

β) Τον εννεαψήφιο αριθμό της ταυτότητας του πλοίου που κινδυνεύει (τρεις φορές).

γ) Τις λέξεις "THIS IS".

δ) Τον εννεαψήφιο αριθμό της ταυτότητας ή το ΔΔΣ ή άλλο στοιχείο ταυτότητας του πλοίου που βεβαιώνει λήψη (τρεις φορές) και

ε) τις λέξεις "RECEIVED MAYDAY".

3) Ανταπόκριση κινδύνου.

Με τη λήψη της επιβεβαιώσεως ενός συναγερμού κλήσεως κινδύνου DSC, το κινδυνεύον πλοίο πρέπει να αρχίσει την ανταπόκριση κινδύνου με χρήση ραδιοτηλεφωνίας στη συχνότητα ανταποκρίσεως κινδύνου (δίαυλος 16 στο VHF και 2182 kHz στα MF) εκπέμποντας:

1) Το σήμα κινδύνου "MAYDAY"

2) Τις λέξεις "THIS IS"

3) Τον εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας και το ΔΔΣ ή άλλο στοιχείο ταυτότητας του πλοίου.

4) Το στίγμα του πλοίου σε πλάτος και μήκος ή άλλη ένδειξη που να προσδιορίζει τη γεωγραφική θέση του πλοίου.

5) Τη φύση κινδύνου και το είδος της βοήθειας που απαιτείται, καθώς και

6) κάθε άλλη πληροφορία, που τυχόν θα διευκόλυνε τη διάσωση.

Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται σε ένα πλοίο να εκπέμψει προς όλα τα πλοία μία αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου DSC, είτε στο κανάλι 70 του VHF, είτε στη συχνότητα 2187,5 kHz των MF.

Με τη λήψη ενός συναγερμού κινδύνου DSC εάν δεν τηρείται φυλακή ακροάσεως στις ορισμένες προς τούτο συχνότητες, δηλαδή CH 16 του VHF και 2182 kHz στα MF, το πλοίο πρέπει να έλθει σε επαφή με παράκτιο σταθμό με την εκπομπή μίας ατομικής κλήσεως αναμεταδόσεως κλήσεως κινδύνου.

4) Εκπομπή αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC.

Ένα πλοίο που γνωρίζει ότι ένα άλλο πλοίο βρίσκεται σε κίνδυνο οφείλει να εκπέμπει μία αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου DSC εάν:

1) Το κινδυνεύον πλοίο δεν μπορεί να εκπέμψει μόνο του την κλήση κινδύνου.

2) Ο Πλοίαρχος του πλοίου κρίνει ότι χρειάζεται και άλλη βοήθεια.

Η αναμετάδοση ενός συναγερμού κινδύνου DSC (δίαυλος 70 VHF, 2187,5 kHz στα MF) εκπέμπεται ως εξής:

1) Επιλέξτε από τη συσκευή DSC το είδος της κλήσεως DISTRESS RELAY.

2) Πληκτρολογήστε ή επιλέξτε από το πληκτρολόγιο της συσκευής DSC:

α) Κλήση προς όλα τα πλοία (All ships call) για το VHF.

β) Κλήση γεωγραφικής περιοχής (GEOGRAPHIC AREA CALL) για τα MF/HF.

γ) Τον εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας του κινδυνεύοντος πλοίου αν είναι γνωστό.

δ) Τη φύση του κινδύνου.

ε) Το τελευταίο στίγμα του κινδυνεύοντος πλοίου, αν είναι γνωστό.

στ) Την ώρα (σε UTC) που ίσχυε το στίγμα (αν είναι γνωστό) και

ζ) τον τύπο επικοινωνίας, που ακολουθεί τον κίνδυνο (τηλεφωνία).

3) Εκπέμψτε την αναμετάδοση του συναγερμού κινδύνου DSC.

4) Προετοιμαστείτε στη συνέχεια στον δίαυλο 16 για το VHF και στους 2182 kHz για τα MF, που είναι συχνότητες ανταποκρίσεως κινδύνου στη ραδιοτηλεφωνία.

5) Επιβεβαίωση λήψεως μίας αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC από παράκτιο.

Οι παράκτιοι, μετά τη λήψη και την επιβεβαίωση μίας κλήσεως συναγερμού κινδύνου DSC, συνήθως επανεκπέμπουν τις ληφθείσες πληροφορίες είτε προς όλα τα πλοία (μόνο στο VHF), είτε προς όλα

τα πλοία μίας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής στα MF/HF, είτε προς μία ομάδα πλοίων ή προς ένα συγκεκριμένο πλοίο. Κάθε πλοίο που λαμβάνει μία αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου από έναν παράκτιο οφείλει να γνωστοποιήσει την λήψη της κλήσεως μέσω ραδιοτηλεφωνίας στο κανάλι ανταποκρίσεως κινδύνου και στην ίδια ζώνη συχνοτήτων που έγινε η αναμετάδοση, για παράδειγμα στον δίαυλο 16 για το VHF και στα 2182 kHz για MF.

Η επιβεβαίωση εκπέμπεται επιλέγοντας:

1) Τη λέξη "MAYDAY RELAY".

2) Τον εννεαψήφιο αριθμό της ταυτότητας ή το ΔΔΣ του παράκτιου σταθμού.

3) Τις λέξεις "THIS IS".

4) Τον εννεαψήφιο αριθμό της ταυτότητας ή το ΔΔΣ ή άλλο στοιχείο ταυτότητας του πλοίου.

5) τις λέξεις "RECEIVED MAYDAY RELAY".

6) Επιβεβαίωση λήψεως μίας αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC από άλλο πλοίο.

Κάθε πλοίο που λαμβάνει μία αναμετάδοση ενός συναγερμού κινδύνου από ένα άλλο πλοίο θα ακολουθήσει την ίδια διαδικασία που περιγράφεται παραπάνω στην «Επιβεβαίωση λήψεως ενός συναγερμού κινδύνου DSC». Στην περίπτωση που τελικά ένα πλοίο λάβει συναγερμό κινδύνου από το κινδυνεύον πλοίο, εκπέμπει μία επιβεβαίωση λήψεως του συναγερμού κινδύνου DSC, μόνο εφόσον του επιτραπεί από ένα RCC ή έναν παράκτιο σταθμό.

5.2.2 Κλήση επείγοντος.

1) Εκπομπή μηνυμάτων επείγοντος.

Η κλήση μηνυμάτων επείγοντος γίνεται σε δύο βήματα:

1) Αναγγελία του μηνύματος επείγοντος.

2) Εκπομπή του μηνύματος επείγοντος.

Η αναγγελία πραγματοποιείται με εκπομπή μίας κλήσεως επείγοντος DSC στον δίαυλο 70 για το VHF και στα 2187,5 kHz για τα MF.

Η εκπομπή του μηνύματος επείγοντος γίνεται με ραδιοτηλεφωνία στους διαύλους ανταποκρίσεως κινδύνου, δηλαδή στον δίαυλο 16 του VHF και στα 2182 kHz στα MF.

Η κλήση επείγοντος DSC μπορεί να απευθύνεται είτε προς όλους τους σταθμούς στο VHF, είτε προς όλα τα πλοία μίας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής στα MF/HF, είτε προς έναν συγκεκριμένο σταθμό. Η συχνότητα στην οποία θα μεταδοθεί το μήνυμα επείγοντος πρέπει να είναι η ίδια που χρησιμοποιήθηκε στην κλήση επείγοντος DSC.

2) Αναγγελία του μηνύματος επείγοντος.

Η αναγγελία του μηνύματος επείγοντος πραγματοποιείται ως εξής:

1) Συντονίστε τον πομπό στους διαύλους κλήσεως κινδύνου DSC, δηλαδή στον δίαυλο 70 για το VHF και στα 2187,5 kHz για τα MF.

2) Επιλέξτε τον κατάλληλο τύπο κλήσεως από τη συσκευή DSC (κλήση προς όλα τα πλοία μόνο στο VHF, κλήση προς γεωγραφική περιοχή στα MF/HF ή κλήση προς έναν σταθμό).

3) Πληκτρολογήστε ή επιλέξτε από το πληκτρολόγιο της συσκευής DSC:

α) Συγκεκριμένη περιοχή ή τον εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας αν προορίζεται σε μεμονωμένο σταθμό (individual).

β) Την κατηγορία (είδος) της κλήσεως (επείγον).

γ) Τη συχνότητα ή τον δίαυλο στον οποίο θα γίνει η εκπομπή του μηνύματος επείγοντος και

δ) τον τύπο επικοινωνίας μέσω του οποίου θα μεταδοθεί το μήνυμα επείγοντος (ραδιοτηλεφωνία) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της συσκευής DSC.

4) Εκπέμψτε την κλήση επείγοντος DSC.

3) Εκπομπή του μηνύματος επείγοντος.

Η εκπομπή του μηνύματος επείγοντος πραγματοποιείται ως εξής:

1) Συντονίστε τον πομπό στη συχνότητα ή στον δίαυλο που χρησιμοποιείται για κλήση επείγοντος DSC.

2) Εκπέμψτε το μήνυμα επείγοντος ως εξής:

α) Το σήμα επείγοντος "PAN PAN" προφερόμενο τρεις φορές.

β) Τις λέξεις "ALL STATIONS" ή το όνομα ενός σταθμού προφερόμενα τρεις φορές.

γ) Τις λέξεις "THIS IS".

δ) Τον εννεαψήφιο αριθμό και το ΔΔΣ ή άλλο στοιχείο ταυτότητας του πλοίου και

ε) το κείμενο του μηνύματος επείγοντος.

4) Λήψη ενός μηνύματος επείγοντος.

Κάθε πλοίο που λαμβάνει μία κλήση επείγοντος DSC η οποία απευθύνεται προς όλα τα πλοία και ανακοινώνει ότι ακολουθεί ένα μήνυμα επείγοντος σε μια ορισμένη συχνότητα, ΔΕΝ θα επιβεβαιώσει την κλήση, αλλά πρέπει να συντονίσει τον δέκτη της ραδιοτηλεφωνίας του στην ορισθείσα συχνότητα με την κλήση που έλαβε και να ακούσει το μήνυμα.

5.2.3 Κλήση ασφάλειας.

1) Εκπομπή μηνυμάτων ασφάλειας.

Η εκπομπή μηνυμάτων ασφάλειας γίνεται σε δύο βήματα:

1) Αναγγελία του μηνύματος ασφάλειας.

2) Εκπομπή του μηνύματος ασφάλειας.

Η αναγγελία γίνεται με εκπομπή μίας κλήσεως ασφάλειας DSC στον δίαυλο 70 για το VHF και στα 2187,5 kHz για τα MF.

Η εκπομπή του μηνύματος ασφάλειας συνήθως γίνεται στους διαύλους ανταποκρίσεως κινδύνου και ασφάλειας, στην ίδια ζώνη συχνοτήτων που η κλήση ασφάλειας DSC έλαβε χώρα, δηλαδή στον δίαυλο 16 του VHF και στα 2182 kHz στα MF.

Η κλήση ασφάλειας DSC μπορεί να απευθύνεται προς όλα τα πλοία (μόνο στο VHF), προς όλα τα πλοία μίας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής (μόνο για τα MF/HF) ή προς έναν συγκεκριμένο σταθμό. Η συχνότητα στην οποία θα μεταδοθεί το μήνυμα ασφάλειας πρέπει να περιλαμβάνεται στην κλήση DSC.

2) Αναγγελία του μηνύματος ασφάλειας.

Η αναγγελία του μηνύματος ασφάλειας πραγματοποιείται ως εξής:

1) Συντονίστε τον πομπό στους διαύλους κλήσεως κινδύνου, δηλαδή στον δίαυλο 70 για το VHF και στα 2187,5 kHz για τα MF.

2) Επιλέξτε τον κατάλληλο τύπο κλήσεως από τη συσκευή DSC [κλήση προς όλα τα πλοία (μόνο στο VHF), κλήση ορισμένης γεωγραφικής περιοχής (μόνο για MF/HF) ή κλήση ατομική].

3) Πληκτρολογήστε ή επιλέξτε από το πληκτρολόγιο της συσκευής DSC:

α) Συγκεκριμένη περιοχή ή έναν εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας συγκεκριμένου παράκτιου σταθμού.

β) Την κατηγορία (είδος) της κλήσεως (ασφάλεια).

γ) Τη συχνότητα ή τον δίαυλο, στον οποίο θα γίνει η εκπομπή του μηνύματος ασφάλειας και

δ) τον τύπο επικοινωνίας μέσω του οποίου θα μεταδοθεί το μήνυμα ασφάλειας (ραδιοτηλεφωνία) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της συσκευής DSC.

4) Εκπέμψτε την κλήση ασφάλειας DSC.

3) Εκπομπή του μηνύματος ασφάλειας.

Η εκπομπή του μηνύματος ασφάλειας γίνεται ως ακολούθως:

1) Συντονίστε τον πομπό στη συχνότητα ή στον δίαυλο που ενδείκνυται για την κλήση ασφάλειας DSC.

2) Εκπέμψτε το μήνυμα ασφάλειας ως εξής:

α) Το σήμα ασφάλειας "SECURITÉ" προφερόμενο τρεις φορές.

β) Τις λέξεις "ALL STATIONS" ή το όνομα ενός σταθμού προφερόμενα τρεις φορές.

γ) Τις λέξεις "THIS IS".

δ) Τον εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας ή το ΔΔΣ ή άλλο στοιχείο ταυτότητας του πλοίου και

ε) το κείμενο του μηνύματος ασφάλειας.

4) Λήψη του μηνύματος ασφάλειας.

Κάθε πλοίο που λαμβάνει μία κλήση ασφάλειας DSC, η οποία απευθύνεται σε περισσότερους του ενός σταθμούς, και αναγγέλλει ότι ακολουθεί ένα μήνυμα ασφάλειας σε μία ορισμένη συχνότητα, ΔΕΝ θα στείλει επιβεβαίωση λήψεως με DSC κλήση, αλλά πρέπει να συντονίσει τον δέκτη της ραδιοτηλεφωνίας του στην οριοθείσα συχνότητα με την κλήση που έλαβε και να ακούσει το μήνυμα.

5.2.4 Υπηρεσιακές κλήσεις.

Οι υπηρεσιακές κλήσεις πραγματοποιούνται ως εξής:

1) Επιλέγομε τύπο λειτουργίας ραδιοτηλετύπου (telex).

2) Επιλέγομε προτεραιότητα εκπομπής ρουτίνας (routine).

3) Επιλέγομε τα κωδικά ψηφία του παράκτιου που επιθυμούμε.

4) Αρχίζομε την κλήση.

5) Μετά την αρχική λήψη στο τερματικό μας της ενδείξεως GA (Go Ahead), που έστειλε ως απάντηση στην αρχική μας κλήση ο παράκτιος, επιλέγομε τον κωδικό της υπηρεσίας που θέλομε ακολουθούμενο με το σύμβολο (+), π.χ. κωδικός + προσφερόμενη υπηρεσία.

Οι παραπάνω υπηρεσίες προσφέρονται και μέσω τηλεφώνου. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η ίδια με τη διαφορά ότι επιλέγεται τύπος λειτουργίας «τηλέφωνο», χρησιμοποιείται το ακουστικό του τηλεφώνου, πχεί ο τόνος επιλογής και αντί του συμβόλου + μετά τον διψήφιο κωδικό αριθμό, πιέζεται το σύμβολο #. Επί πλέον προσφέρονται υπηρεσίες, όπως «collect calls» με κώδικα 35#, κλήσεις με πιστωτικές κάρτες 36#, τηλεφωνικά τέλη και χρόνο χρεώσεως 37# (βλ. Παράρτημα 5).

5.2.5 Κλήση ρουτίνας (δημόσια ανταπόκριση).

Οι δίαυλοι DSC για Δημόσια Ανταπόκριση (Public Correspondence) με χρήση VHF/DSC στον δίαυλο 70, εκτός από κλήσεις για κίνδυνο και ασφάλεια, χρησιμοποιούνται και για κλήσεις ρουτίνας (δημόσιας ανταποκρίσεως).

Οι εθνικοί και διεθνείς δίαυλοι DSC, εκτός από τον δίαυλο κινδύνου και ασφάλειας DSC στα MF (2187,5 kHz), χρησιμοποιούνται και για κλήσεις DSC της δημόσιας ανταποκρίσεως.

Πλοία που καλούν έναν παράκτιο με DSC στα MF για δημόσια ανταπόκριση θα ήταν προτιμότερο να χρησιμοποιούν τον εθνικό δίαυλο DSC του παράκτιου.

Ο διεθνής δίαυλος DSC για δημόσια ανταπόκριση κατά γενικό κανόνα χρησιμοποιείται μεταξύ πλοίων και παρακτίων διαφορετικής εθνικότητας. Η συχνότητα εκπομπής και λήψεως για τα πλοία είναι 2189,5 kHz και 2177 kHz αντίστοιχα. Επίσης η συχνότητα 2177 kHz χρησιμοποιείται στις γενικές επικοινωνίες μεταξύ πλοίων με ψηφιακή επιλογική κλήση.

1) Εκπομπή μίας κλήσεως DSC για δημόσια ανταπόκριση προς έναν παράκτιο ή άλλο πλοίο.

Μία κλήση DSC για δημόσια ανταπόκριση προς έναν παράκτιο σταθμό ή άλλο πλοίο πραγματοποιείται ως ακολούθως:

1) Συντονίστε τον πομπό στον σχετικό δίαυλο DSC.

2) Επιλέξτε τον τύπο κλήσεως από τη συσκευή DSC για έναν συγκεκριμένο παράκτιο.

3) Πληκτρολογήστε ή επιλέξτε από το πληκτρολόγιο της συσκευής DSC:

α) Τον εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας του καλούμενου σταθμού.

β) Την κατηγορία της κλήσεως (ρουτίνα).

γ) Τον τύπο της επικοινωνίας που ακολουθεί (συνήθως ραδιοτηλεφωνία) και

δ) έναν προτεινόμενο δίαυλο εργασίας αν η κλήση απευθύνεται προς άλλο πλοίο. Προτεινόμενος δίαυλος εργασίας δεν πρέπει να περιλαμβάνεται στις κλήσεις που απευθύνονται προς έναν παράκτιο. Ο παράκτιος με τη γνωστοποίηση της κλήσεως DSC προτείνει και έναν δίαυλο εργασίας που δεν είναι κατειλημμένος. Οι παραπάνω ενέργειες γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της συσκευής DSC.

4) Εκπέμψτε την κλήση DSC.

2) Επανάληψη μίας κλήσεως.

Μία κλήση DSC για δημόσια ανταπόκριση μπορεί να επαναληφθεί στον ίδιο ή άλλο δίαυλο DSC, αν δεν ληφθεί γνωστοποίηση εντός 5 min. Περαιτέρω επαναλήψεις πρέπει να πραγματοποιούνται με καθυστέρηση τουλάχιστον 15 min, αν δεν υπάρξει επιβεβαίωση των προσπαθειών για επικοινωνία.

3) Επιβεβαίωση μίας ληφθείσας κλήσεως και προετοιμασία για λήψη της ανταποκρίσεως.

Με τη λήψη μίας κλήσεως DSC από έναν παράκτιο ή άλλο πλοίο, η επιβεβαίωση πραγματοποιείται ως εξής:

1) Συντονίστε τον πομπό στη συχνότητα εκπομπής του διαύλου DSC απ' όπου έγινε η λήψη.

2) Επιλέξτε τον τύπο κλήσεως επιβεβαιώσεως από τη συσκευή DSC.

3) Εκπέμψτε μία επιβεβαίωση αναφέροντας αν το πλοίο έχει τη δυνατότητα να επικοινωνήσει, όπως προτάθηκε στην κλήση (τύπο επικοινωνίας και δίαυλο εργασίας).

4) Αν υπάρχει η δυνατότητα να πραγματοποιηθεί η επικοινωνία όπως προτάθηκε, συντονίστε τώρα τον πομπό και τον δέκτη ραδιοτηλεφωνίας στον ενδεδειγμένο δίαυλο εργασίας και προετοιμαστείτε για να κάνετε λήψη της ανταποκρίσεως (συνδιαλέξεως).

4) Λήψη επιβεβαιώσεως και περαιτέρω ενέργειες.

Όταν λάβετε μία επιβεβαίωση που αναφέρει ότι ο καλούμενος σταθμός είναι ικανός να λάβει την ανταπόκριση, προετοιμαστείτε για να την εκπέμψετε ως εξής:

1) Συντονίστε τον πομπό και τον δέκτη στον ενδεδειγμένο δίαυλο εργασίας.

2) Αρχίστε την επικοινωνία στον δίαυλο εργασίας με:

α) Τον εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας του πλοίου ΔΔΣ ή το όνομα του καλούμενου σταθμού.

β) Τις λέξεις "THIS IS" και

γ) το ΔΣΠ ή ΔΔΣ ή άλλο διακριτικό αναγνωρίσεως (π.χ. το όνομα) του πλοίου σας.

Στην περίπτωση που λάβετε μία επιβεβαίωση από τον παράκτιο που αναφέρει ότι δεν είναι δυνατόν να λάβει την ανταπόκρισή σας, οφείλετε να καλέσετε αργότερα.

Αντίθετα, στην περίπτωση που λάβετε μία επιβεβαίωση από ένα άλλο πλοίο που αναφέρει ότι δεν είναι ικανό να πάρει τη διακίνηση, οφείλει το άλλο

πλοίο να σας καλέσει όταν είναι έτοιμο γι' αυτόν τον σκοπό.

5.3 Δοκιμές επικοινωνιών κινδύνου και ασφάλειας DSC.

Οι δοκιμές στην αποκλειστική συχνότητα κλήσεως κινδύνου και ασφάλειας DSC των 2187,5 kHz πρέπει να αποφεύγονται κατά το δυνατόν και να πραγματοποιούνται με τη χρήση άλλων μεθόδων.

Ειδικές κλήσεις δοκιμών μπορούν να μεταδίδονται από τον σταθμό πλοίου προς έναν συγκεκριμένο παράκτιο σταθμό. Ο καλούμενος παράκτιος γνωστοποιεί την κλήση με μία επιβεβαίωση DSC.

Συνήθως δεν υπάρχει περαιτέρω επικοινωνία μεταξύ των δύο εμπλεκομένων σταθμών.

Μία δοκιμαστική κλήση προς έναν παράκτιο πραγματοποιείται ως εξής:

1) Συντονίστε τον πομπό στη συχνότητα κινδύνου και ασφάλειας DSC 2187,5 kHz.

2) Πληκτρολογήστε ή επιλέξτε τον τύπο κλήσεως από τη συσκευή DSC για την ειδική κλήση δοκιμής σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

3) Πληκτρολογήστε τον εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας του καλούμενου παράκτιου.

4) Εκπέμψτε την κλήση DSC, αφού πρώτα ελέγξετε κατά το δυνατόν ότι δεν υπάρχουν άλλες κλήσεις σε εξέλιξη στη συχνότητα.

5) Αναμείνετε για επιβεβαίωση.

Στον δίαυλο DSC 70 του VHF δεν θα πρέπει να γίνονται ειδικές κλήσεις δοκιμών. Η συσκευή μπορεί να ελεχθεί με κλήσεις ρουτίνας DSC στον δίαυλο αυτόν.

5.4 Συναγερμός κινδύνου με κατεύθυνση πλοίο-ξηρά στα HF.

Όταν επιλέγομε τις ζώνες των HF για την εκπομπή μίας κλήσεως ενός συναγερμού κινδύνου DSC (distress alert), πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα χαρακτηριστικά μεταδόσεως των ραδιοκυμάτων HF για συγκεκριμένη εποχή και ώρα της ημέρας.

Ως γενικός κανόνας ισχύει ότι ο δίαυλος κινδύνου DSC στη ζώνη των 8 MHz (8414,5 kHz) μπορεί να είναι η πρώτη επιλογή σε πολλές περιπτώσεις.

Η εκπομπή του συναγερμού κινδύνου σε περισσότερες από μία ζώνες στα HF συνήθως αυξάνει την πιθανότητα επιτυχούς λήψεως του συναγερμού από τους παράκτιους σταθμούς.

Ένας συναγερμός κινδύνου DSC μπορεί να μεταδοθεί σε μία περιοχή στα HF με τις εξής δύο διαφορετικές μεθόδους:

1) Εκπέμποντας τον συναγερμό κινδύνου DSC σε μία ζώνη HF και περιμένοντας λίγα λεπτά για τη λήψη της επιβεβαιώσεως από έναν παράκτιο. Αν δεν γίνει λήψη επιβεβαιώσεως εντός 3 min, η διαδικασία επαναλαμβάνεται με την εκπομπή του συναγερμού κινδύνου DSC σε άλλη κατάλληλη ζώνη HF.

2) Εκπέμποντας τον συναγερμό κινδύνου DSC διαδοχικά σε μία περιοχή των HF χωρίς ή με πολύ μικρές παύσεις μεταξύ των κλήσεων και χωρίς να αναμένεται επιβεβαίωση μεταξύ των κλήσεων του συναγερμού κινδύνου.

Συνιστάται να ακολουθείται η πρώτη μεθοδος σε όλες τις περιπτώσεις, όπου ο χρόνος το επιτρέπει, διότι καθίσταται πιο εύκολη η επιλογή της κατάλληλης ζώνης HF για την έναρξη της επακόλουθης επικοινωνίας με τον παράκτιο στον αντίστοιχο δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου.

5.4.1 Εκπομπή του συναγερμού DSC.

Για εκπομπή συναγερμού DCS πρέπει να συντονίσετε τον πομπό στον επιλεγμένο δίαυλο κινδύνου DSC HF, δηλαδή στα 4207,5, 6312, 8414,5, 12.577, 16.804,5 kHz.

Παρατήρηση: Συναγερμός κινδύνου με κατεύθυνση πλοίο-πλοίο θα πρέπει συνήθως να πραγματοποιείται στα MF και/ή στα VHF.

Σε ειδικές περιπτώσεις, για παράδειγμα στις τροπικές ζώνες, η εκπομπή του συναγερμού κινδύνου DSC μπορεί, επιπρόσθετα του συναγερμού πλοίου-ξηράς, να είναι χρήσιμη και σε συναγερμούς με κατεύθυνση πλοίο-πλοίο.

5.4.2 Προετοιμασία για την ανταπόκριση κινδύνου που ακολουθεί.

Μετά την εκπομπή του συναγερμού κινδύνου DSC στους κατάλληλους διαύλους κινδύνου DSC (HF, MF και/ ή VHF), ετοιμαζόμαστε για την επακόλουθη ανταπόκριση κινδύνου συντονίζοντας τις ραδιοσυσκευές στους αντίστοιχους διαύλους ανταποκρίσεως κινδύνου.

Αν η μέθοδος (2) της παραγράφου 5.4 έχει χρησιμοποιηθεί για την εκπομπή του συναγερμού κινδύνου DSC σε πολλές ζώνες των HF, πρέπει:

1) Να λάβετε υπόψη σε ποια ζώνη HF έγινε η επιβεβαίωση με επιτυχία από έναν παράκτιο.

2) Αν η επιβεβαίωση του συναγερμού κινδύνου έχει ληφθεί σε περισσότερες από μία ζώνες των HF,

πρέπει να αρχίσετε την εκπομπή σε μία από αυτές, αλλά αν δεν έχετε λάβει απάντηση από έναν παράκτιο σταθμό, τότε πρέπει να χρησιμοποιήσετε τις άλλες ζώνες με τη σειρά.

Οι συχνότητες για την ανταπόκριση κινδύνου είναι:

Βραχέα (HF) (σε kHz)					
Τηλεφωνία	4125	6215	8291	12.290	16.420
Τηλετυπία (ραδιοτηλέτυπο)	4177,5	6268	8376,5	12.520	16.695
Μεσαία (MF) (σε kHz)					
Τηλεφωνία	2182				
Τηλετυπία (ραδιοτηλέτυπο)	2174,5				
Υπερβραχέα (VHF) (σε MHz): 156,800 ***Δίαυλος 16***					

5.4.3 Ανταπόκριση κινδύνου.

Οι διαδικασίες που περιγράφονται στην παράγραφο 5.2.1(3) χρησιμοποιούνται όταν η ανταπόκριση κινδύνου διεξάγεται με χρήση ραδιοτηλεφωνίας και στα HF. Σε περιπτώσεις που η ανταπόκριση κινδύνου πραγματοποιείται με χρήση ραδιοτηλετυπίας στα MF/HF θα χρησιμοποιούνται οι παρακάτω διαδικασίες:

1) Ο τύπος λειτουργίας με τη μέθοδο Αποστολής Διορθώσεως Λαθών (Forward Error Correction – FEC) (βλ. σελ. 52) θα χρησιμοποιείται με NBDP, εκτός αν αιτείται να γίνει διαφορετικά.

2) Όλα τα μηνύματα πρέπει να πραγματοποιούνται μετά από:

α) Τουλάχιστον μία επιστροφή του επαναφορέα (δρομέα) (Carriage Return – CR).

β) Μία γραμμή τροφοδοσίας (Line Feed – LF).

γ) Μία μεταλλαγή γραμμάτων (Letters Shift – LTRS) και

δ) το σήμα κινδύνου "MAYDAY".

3) Το κινδυνεύον πλοίο θα πρέπει να αρχίσει την τηλετυπική ανταπόκριση κινδύνου στον κατάλληλο δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου εκπέμποντας τα εξής:

α) "CR", "LF", "LTRS".

β) Το σήμα κινδύνου "MAYDAY".

γ) Τις λέξεις "THIS IS".

δ) Τον εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας και ΔΔΣ ή άλλο διακριτικό του πλοίου.

ε) Το στίγμα του πλοίου αν δεν περιλαμβάνεται στον συναγερμό κινδύνου DSC.

στ) Τη φύση του κινδύνου και

ζ) κάθε άλλη πληροφορία που θα διευκόλυνε τη διάσωση.

5.4.4 Ενέργειες με τη λήψη ενός συναγερμού κινδύνου στα HF από άλλο πλοίο.

Κάθε πλοίο που λαμβάνει έναν συναγερμό κινδύνου στα HF από άλλο πλοίο δεν θα πρέπει να επιβεβαιώσει λήψη του συναγερμού αλλά:

1) Να παρακολουθήσει για τη λήψη επιβεβαιώσεως του κινδύνου DSC από έναν παράκτιο.

2) Ενώ περιμένει για τη λήψη επιβεβαιώσεως του συναγερμού κινδύνου DSC από έναν παράκτιο να ετοιμάζεται για λήψη της επικοινωνίας κινδύνου που ακολουθεί συντονίζοντας τον πομποδέκτη βραχέων στον σχετικό δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου και στην ίδια ζώνη HF που έγινε η λήψη του συναγερμού κινδύνου DSC, παρακολουθώντας τις παρακάτω συνθήκες:

α) Αν η χρήση ραδιοτηλεφωνίας ήταν ενδεδειγμένη στον συναγερμό DSC, τότε η ραδιοσυσκευή των βραχέων θα πρέπει να συντονισθεί στον δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου ραδιοτηλεφωνίας στην αντίστοιχη ζώνη των HF.

β) Αν η χρήση ραδιοτηλετυπίας (telex) ήταν ενδεδειγμένη στον συναγερμό DSC, τότε η ραδιοσυσκευή των βραχέων θα πρέπει να συντονισθεί στον δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου ραδιοτηλετυπίας στην αντίστοιχη ζώνη των HF.

γ) Αν ο συναγερμός κινδύνου DSC λήφθηκε σε περισσότερες από μία ζώνες HF, η ραδιοσυσκευή θα πρέπει να συντονισθεί στον σχετικό δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου και στη ζώνη εκείνη των HF που κρίνεται ότι είναι η καλύτερη για την περίπτωση. Αν ο συναγερμός κινδύνου DSC έχει ληφθεί επιτυχώς στη ζώνη των 8 MHz, αυτή η ζώνη μπορεί σε πολλές περιπτώσεις να είναι η πρώτη κατάλληλη επιλογή.

3) Αν δεν λαμβάνεται ανταπόκριση κινδύνου στον δίαυλο HF εντός 1 – 2 min, η ραδιοσυσκευή των βραχέων συντονίζεται στον σχετικό δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου σε άλλη ζώνη HF, η οποία κρίνεται η πιο κατάλληλη για την περίπτωση.

4) Αν δεν λαμβάνεται επιβεβαίωση του κινδύ-

νου DSC από έναν παράκτιο εντός 3 min και δεν παρατηρείται να λαμβάνει χώρα καμία επικοινωνία κινδύνου μεταξύ του κινδυνεύοντος πλοίου και του παράκτιου σταθμού, τότε:

α) Εκπέμψτε έναν συναγερμό αναμεταδόσεως κινδύνου DSC και

β) πληροφορήστε ένα ΚΣΕΔ μέσω των καταλλήλων τηλεπικοινωνιακών μέσων που έχετε στη διάθεσή σας (βλ. Παράρτημα 12).

5.4.5 Εκπομπή αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC.

Σε κάθε περίπτωση που θεωρείται αναγκαίο να εκπέμψετε μία αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου πρέπει:

1) Εκτιμώντας την ακριβή κατάσταση, να αποφασίστε σε ποιες ζώνες συχνοτήτων (MF, VHF, HF) πρέπει να εκπεμφθεί η αναμετάδοση του συναγερμού κινδύνου DSC, λαμβάνοντας υπόψη τον συναγερμό κατευθύνσεως πλοίου-πλοίου (MF, VHF) και πλοίου-ξηράς.

2) Να συντονίσετε τον πομπό στον σχετικό δίαυλο κινδύνου DSC, ακολουθώντας τις διαδικασίες που προαναφέραμε.

3) Να ακολουθήστε τις οδηγίες για την πληκτρολόγηση ή την επιλογή του τύπου κλήσεως και σχετικών πληροφοριών απ' το πληκτρολόγιο της συσκευής DSC.

4) Να εκπέμψετε την αναμετάδοση του συναγερμού κινδύνου DSC.

5.4.6 Επιβεβαίωση λήψεως αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC από παράκτιο.

Κάθε πλοίο που λαμβάνει μία αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου DSC από έναν παράκτιο στα HF και απευθύνεται προς όλα τα πλοία μίας συγκεκριμένης περιοχής ΔΕΝ θα πρέπει να κάνει επιβεβαίωση λήψεως με DSC, αλλά με χρήση ραδιοτηλεφωνίας στο κανάλι ανταποκρίσεως κινδύνου στην ίδια ζώνη όπου λήφθηκε η αναμετάδοση του συναγερμού κινδύνου.

5.5 Επείγον.

Η εκπομπή των μηνυμάτων επείγοντος (urgency) στα HF πρέπει κανονικά να απευθύνεται:

1) Προς όλα τα πλοία εντός μίας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής ή

2) προς έναν συγκεκριμένο σταθμό.

Η αναγγελία του μηνύματος επείγοντος πραγματοποιείται με μία εκπομπή κλήσεως DSC τύπου επείγοντος στον κατάλληλο δίαυλο κινδύνου DSC.

Η εκπομπή του μηνύματος επείγοντος στα HF πραγματοποιείται με χρήση ραδιοτηλεφωνίας ή ραδιοτηλετυπίας στον κατάλληλο δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου και στην ίδια ζώνη, στην οποία είχε πραγματοποιηθεί η αναγγελία DSC του μηνύματος επείγοντος. Αναλυτικότερα:

1) Η ***εκπομπή αναγγελίας DSC ενός μηνύματος επείγοντος στα HF*** πραγματοποιείται ως εξής:

α) Επιλέξτε τη ζώνη HF που θεωρείτε ως την πιο κατάλληλη, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά μεταδόσεως των ραδιοκυμάτων HF σε μία συγκεκριμένη εποχή και ώρα της ημέρας. Η ζώνη των 8 MHz μπορεί σε πολλές περιπτώσεις να είναι η πρώτη κατάλληλη επιλογή.

β) Συντονίστε τον πομπό HF στην επιλεγμένη ζώνη HF και το κανάλι κινδύνου DSC.

γ) Πληκτρολογήστε ή επιλέξτε τον τύπο κλήσεως για συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή ή συγκεκριμένο παράκτιο σταθμό από το πληκτρολόγιο της συσκευής DSC.

δ) Στην περίπτωση κλήσεως περιοχής, πληκτρολογήστε τα στοιχεία της σχετικής γεωγραφικής περιοχής.

ε) Ακολουθήστε τις οδηγίες για την πληκτρολόγηση ή την επιλογή των σχετικών πληροφοριών απ' το πληκτρολόγιο της συσκευής DSC περιλαμβάνοντας τον τύπο επικοινωνίας, με τον οποίο θα μεταδοθεί το μήνυμα επείγοντος, δηλαδή με χρήση ραδιοτηλεφωνίας ή ραδιοτηλετυπίας.

στ) Εκπέμψτε την κλήση DSC και

ζ) αν η κλήση DSC απευθύνεται προς έναν συγκεκριμένο σταθμό, περιμένετε για επιβεβαίωση DSC από αυτόν. Αν δεν ληφθεί η επιβεβαίωση εντός λίγων λεπτών, επαναλάβετε την κλήση DSC σε άλλη συχνότητα HF που κρίνετε κατάλληλη.

2) ***Εκπομπή του μηνύματος επείγοντος και ενέργειες που ακολουθούν***.

Η εκπομπή ενός μηνύματος επείγοντος πραγματοποιείται ως εξής:

α) Συντονίστε τον πομπό HF στον δίαυλο ανταποκρίσεως κινδύνου, δηλαδή ραδιοτηλεφωνία ή ραδιοτηλετυπία, όπως ενδείκνυται στην αναγγελία DSC.

β) Αν το μήνυμα επείγοντος πρόκειται να μεταδοθεί με χρήση ραδιοτηλεφωνίας, ακολουθήστε τη διαδικασία που περιγράφεται στην παράγραφο 5.2.2(1).

γ) Αν το μήνυμα επείγοντος πρόκειται να μεταδοθεί με χρήση ραδιοτηλετυπίας, ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία:

– Χρησιμοποιήστε τύπο λειτουργίας FEC εκτός αν το μήνυμα απευθύνεται προς έναν σταθμό του οποίου ο αριθμός ταυτότητας του ραδιοτηλετύπου του είναι γνωστός.
– Αρχίστε το ραδιοτηλετυπικό μήνυμα με:
  • Τουλάχιστον ένα CR, LF, LTRS.
  • Το σήμα επείγοντος "PAN PAN".
  • Τις λέξεις "THIS IS".
  • Τον εννεαψήφιο αριθμό ταυτότητας και ΔΔΣ ή άλλο διακριτικό του πλοίου και
  • το κείμενο του μηνύματος επείγοντος.

Η αναγγελία και η εκπομπή του μηνύματος επείγοντος απευθύνονται προς όλα τα πλοία που είναι εξοπλισμένα με HF εντός μίας συγκεκριμένης περιοχής και μπορεί να επαναλαμβάνεται σε πολλές ζώνες των HF που κρίνονται κατάλληλες για την περίπτωση.

3) ***Λήψη ενός μηνύματος επείγοντος***.

Κάθε πλοίο που λαμβάνει μία κλήση επείγοντος DSC ΔΕΝ πρέπει να επιβεβαιώσει λήψη της κλήσεως DSC, αλλά οφείλει να συντονίσει τον δέκτη ραδιοεπικοινωνίας στη συχνότητα και στον τύπο επικοινωνίας που ενδείκνυται στην κλήση DSC, προκειμένου να πάρει το μήνυμα.

5.6 Ασφάλεια.

Οι διαδικασίες για την αναγγελία και την εκπομπή του μηνύματος ασφάλειας (safety) DSC είναι ίδιες όπως για τα μηνύματα επείγοντος εκτός από τα εξής σημεία:

1) Στην αναγγελία DSC θα χρησιμοποιείται η κατηγορία SAFETY.

2) Στο μήνυμα ***ασφάλειας θα χρησιμοποι-είται*** το σήμα ασφάλειας "SECURITÉ" αντί του σήματος επείγοντος "PAN PAN".

– Δημόσια ανταπόκριση HF.

Οι διαδικασίες επικοινωνίας DSC για δημόσια ανταπόκριση στα HF είναι ίδιες με τα MF.

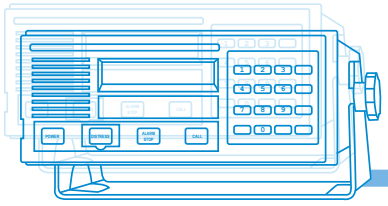
Τα χαρακτηριστικά μεταδόσεως των ραδιοκυμάτων HF πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν πραγματοποιούνται επικοινωνίες DSC στα HF.

Εθνικοί και διεθνείς δίαυλοι HF DSC, διαφορετικοί από εκείνους που χρησιμοποιούνται για σκοπούς κινδύνου και ασφάλειας DSC, χρησιμοποιούνται για δημόσια ανταπόκριση.

Πλοία που πραγματοποιούν κλήσεις DSC στα HF προς έναν παράκτιο για δημόσια ανταπόκριση θα πρέπει κατά προτεραιότητα να χρησιμοποιούν τον εθνικό δίαυλο κλήσεως DSC του παράκτιου.

5.7 Έλεγχος εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για κίνδυνο και ασφάλεια στα HF.

Η διαδικασία για έλεγχο των συσκευών του πλοίου που χρησιμοποιεί κλήσεις κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας στα HF με εκπομπή δοκιμαστικών κλήσεων DSC στους διαύλους κινδύνου HF DSC στις συχνότητες 4207,5, 6312, 8414,5, 12.577 και 16.804,5 kHz είναι η ίδια όπως αυτή για τα MF/DSC στη συχνότητα κινδύνου των 2187,5 kHz.



6 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Γνώση των γενικών αρχών ραδιοτηλετυπίας (NBDP)

6.1 Εισαγωγή στο σύστημα Στενής Ζώνης Άμεσης Εκτυπώσεως (Narrow Band Direct Printing – NBDP).

Ένα τηλετυπικό σύστημα επικοινωνιών χρησιμοποιούσε σειρά εξαρτημάτων τηλεκτυπώσεως διαφόρων τύπων όπως πομπούς, δέκτες, συσκευές διατρήσεως ταινιών, επαναδιατρητές, εκτυπωτές σελίδων κ.λπ., προκειμένου να είναι δυνατή η ανταλλαγή πληροφοριών άμεσης εκτυπώσεως μεταξύ δύο σταθμών.

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της τηλεπληροφορικής, πολλά εξαρτήματα του τηλετυπικού συστήματος συνεχώς βελτιώνονται, άλλα αντικαθίστανται ή πολλά απ' αυτά δεν είναι πλέον απαραίτητα.

Ένα καλό παράδειγμα είναι οι συσκευές διατρήσεως ταινιών, οι οποίες δεν χρειάζονται πλέον, εφόσον για την προπαρασκευή και αποθήκευση των σημάτων που πρόκειται να εκπέμψομε, χρησιμοποιείται ο ***συντάκτης*** (editor), η ***μνήμη*** (memory) του υπολογιστικού μας συστήματος, η ***οθόνη*** (VDU), το ***πληκτρολόγιο*** (keyboard) και το ***λογισμικό*** (software).

Έτσι, με την πληκτρολόγηση απλά μίας εντολής ή μίας σειράς εντολών (που εξαρτάται από το λογισμικό), είναι δυνατόν να ανακαλέσομε οποιοδήποτε μήνυμα ή αριθμό μηνυμάτων, τα οποία έχομε γράψει και αποθηκεύσει νωρίτερα, ώστε να τα στείλομε στον προορισμό της επιλογής μας.

Το κύκλωμα τηλετυπίας καθοδηγεί τον μετατροπέα των σημάτων έτσι, ώστε να λάβει ή να μεταβιβάσει τα μηνύματα, ενώ ένα εξάρτημα της τερματικής μονάδας που έχει προορισμό μόνο την εκπομπή σημάτων διατηρεί το κύκλωμα λήψεως-εκπομπής ανοικτό (στη θέση on line). Το κύκλωμα αυτό δεν είναι απαραίτητο για τα συστήματα ταυτόχρονης μεταβιβάσεως πληροφοριών.

Το κάθε τηλετυπικό σύστημα, ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο επικοινωνεί, χαρακτηρίζεται ως αυτόματο, ημιαυτόματο ή χειροκίνητο.

1) Αυτόματο σύστημα NBDP.

Στις σύγχρονες ηλεκτρονικές συσκευές TLX με VDU ο χειριστής έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει το μήνυμά του στη μνήμη της συσκευής, ακολούθως να επιλέγει τον παράκτιο από την αντίστοιχη σελίδα του υπολογιστή, να ορίσει από τη μνήμη το προς αποστολή μήνυμά του και να προγραμματίσει την ώρα εκπομπής του. Η συσκευή θα επιλέξει μία από τις ελεύθερες συχνότητες του παράκτιου και θα στείλει το telex.

2) Ημιαυτόματο σύστημα NBDP.

Ο χειριστής μπορεί να επιλέξει από το αρχείο της μνήμης της συσκευής τον παράκτιο, τις συχνότητες που είναι προγραμματισμένες, τον ***τρόπο εκπομπής αυτόματης αιτήσεως*** (Automatic Retransmission/Repetition Request – ARQ), να ορίσει από τη μνήμη το προς αποστολή μήνυμα και τέλος να το εκπέμψει.

3) Χειροκίνητο σύστημα NBDP.

Ο χειριστής αρχίζει τη διαδικασία της ***επιλογικής κλήσεως*** (SELective CALLing – SELCALL) με τον παράκτιο που επιθυμεί να επικοινωνήσει, π.χ. 1780. Ακολούθως πληκτρολογεί το ζεύγος των συχνοτήτων, δηλαδή τη συχνότητά του με την οποία θα εκπέμψει κι εκείνη του παράκτιου, που θα λαμβάνει.

Σε ορισμένες συσκευές μπορεί να βάλει τον δίαυλο της ITU που αντιπροσωπεύει τις συχνότητες. Επιλέγει ARQ επικοινωνία και ακολούθως από το πληκτρολόγιο μπορεί να κάνει τις υπόλοιπες επιλογές του. Παραδείγματος χάρη, για μία απευθείας αποστολή telex σε έναν συνδρομητή της ξηράς θα πληκτρολογήσει DIRTLX601451510+ και θα συνδεθεί απευθείας με τον συνδρομητή, όπου: 601 είναι ο κωδικός της χώρας, 451510 ο αριθμός telex του

συνδρομητή και ο χαρακτήρας + δείχνει ότι ολοκληρώθηκε ο αριθμός telex και ξεκινάει η κλήση. Στο τέλος της επικοινωνίας ανταλλάσσονται ταυτότητες και ο καλών με τον κωδικό KKKK ζητάει τη χρέωση σε χρόνο.

Ο κωδικοποιητής-αποκωδικοποιητής (modem) είναι μία συσκευή ανεξάρτητη ή ενσωματωμένη στον εξοπλισμό του συστήματος και χρησιμεύει για να μετατρέπει τα ψηφιακά στοιχεία εξόδου μίας άλλης συσκευής, όπως ενός υπολογιστή ή ενός τερματικού σε αναλογικά στοιχεία τα οποία μπορούν να διαβιβασθούν μέσω γραμμής επικοινωνιών ή ασύρματα μέσω πομποδεκτών (transceivers). Επίσης μετατρέπει αναλογικά στοιχεία σε ψηφιακά τα οποία και μπορούν να διαβιβασθούν σε μία άλλη συσκευή όπως ένα τερματικό ή έναν υπολογιστή. Οι τρόποι λειτουργίας της είναι:

1) Η ***μονόδρομη λειτουργία*** (simplex), όπου ένας πομπός modem αποστέλλει πληροφορίες σε έναν δέκτη modem.

2) Η ***ημιαμφίδρομη λειτουργία*** (half duplex ή semi duplex), όπου το κάθε modem περιλαμβάνει πομπό και δέκτη, αλλά μπορούμε να έχομε μόνο εκπομπή ή λήψη πληροφοριών από το κάθε ένα. Σ' αυτό το είδος επικοινωνίας οι χρήστες μπορούν να μεταδίδουν πληροφορίες μόνο ***αλληλοδιάδοχα***.

3) Η ***αμφίδρομη λειτουργία*** (full duplex), όπου μπορούμε να έχομε εκπομπή και λήψη πληροφοριών συγχρόνως. Οι χρήστες σ' αυτό το είδος της επικοινωνίας μπορούν να μεταδίδουν πληροφορίες ταυτόχρονα και ν' ανταλλάσσουν μεταξύ τους δεδομένα. Για τον σκοπό αυτόν το σύστημα επικοινωνίας χρησιμοποιεί μία συχνότητα εκπομπής και μία λήψεως.

Η πρακτική σπουδαιότητα της αμφίδρομης λειτουργίας είναι ότι μας επιτρέπει να έχομε ανάκλαση του κειμένου που στέλνομε. Το κείμενο αφού φθάσει στον προορισμό του, ανακλάται και επιστρέφει στην αφετηρία, εμφανιζόμενο στην οθόνη του πομπού.

Έτσι μας παρέχεται η δυνατότητα να ελέγξομε άμεσα κατά πόσο η μεταβίβαση υπήρξε ή όχι επιτυχής. Σε αντιδιαστολή προς αυτήν έχομε την ημιαμφίδρομη λειτουργία, κατά την οποία σε μία χρονική στιγμή είναι δυνατή η μεταβίβαση πληροφοριών μόνο προς μία κατεύθυνση.

Ένα modem στην ταχύτητα των 300 baud, κατά τη μεταφορά δεδομένων με τη μέθοδο ***διαμορφώσεως με μετατόπιση ή ολίσθηση συχνότητας*** (Frequency Shift Keying – FSK) χρησιμοποιεί τις συχνότητες 1070 και 1270 Hz για τη μεταβίβαση των ψηφίων (bits) [1] και [0] αντίστοιχα. Το εύρος ζώνης λοιπόν προκύπτει από τη διαφορά των δύο συχνοτήτων, που στην περίπτωση αυτή είναι 200 Hz.

Τα modem στα σημερινά τηλεπικοινωνιακά συστήματα εκτός της μεθόδου διαμορφώσεως με μετατόπιση της συχνότητας, χρησιμοποιούν επί πλέον μία από τις παρακάτω μεθόδους ή και συνδυασμό αυτών:

1) Διαμόρφωση φάσεως.

2) Διαμόρφωση πλάτους με διπλή πλευρική ζώνη.

3) Διαμόρφωση πλάτους με μερική καταστολή ζώνης.

Η ψηφιακή μετάδοση με τη μέθοδο FSK, επειδή έχει ορισμένα πλεονεκτήματα, όπως σε θέματα απλής κατασκευής του modem, καθώς και στην ενίσχυση και βελτίωση του σήματος, χρησιμοποιείται σχεδόν σε όλες τις εφαρμογές μεταβιβάσεως δεδομένων με ταχύτητα μέχρι και 1200 baud. Για συστήματα όμως με μεγαλύτερες ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων, η μέθοδος με διαμόρφωση φάσεως είναι περισσότερο χρήσιμη.

Ορισμένα χαρακτηριστικά που διαθέτει ένα modem είναι:

1) Οι ενδεικτικές λυχνίες (led), που δείχνουν την κατάσταση της λειτουργίας του σε συγκεκριμένες φάσεις, όπως στη λήψη ή στην αποστολή ενός χαρακτήρα κ.λπ..

2) Η δυνατότητα ελέγχου της λειτουργίας μέσω επιστροφής των χαρακτήρων από την έξοδο στην είσοδο του ίδιου του modem. Έτσι μπορεί εύκολα να ελεγχθεί εάν αυτό λειτουργεί ικανοποιητικά.

3) Η αυτόματη απάντηση των αποστελλομένων χαρακτήρων, μέσω της οποίας διαπιστώνεται αν οι χαρακτήρες στάλθηκαν στον προορισμό τους.

4) Η αυτόματη επιλογή αριθμών τηλεφώνου ή τηλετύπου (μέσω ενός καταλόγου menu).

5) Η αυτόματη απάντηση σε κλήση από άλλο modem κ.λπ..

Για πλήρη ενημέρωση των δυνατοτήτων του modem, το καλύτερο είναι να διαβάσει ο χρήστης το εγχειρίδιο με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του.

Στον τομέα της κινητής ναυτικής υπηρεσίας τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των ραδιοτηλετυπικών συσκευών καθορίζονται από τις Συστάσεις Res. 476–4 και 625 της CCIR.

Το ραδιοτηλετυπικό σύστημα συνήθως παρέχει διάφορες μεθόδους λειτουργίας και τεχνικές εκπομπής.

6.1.1 Μέθοδοι λειτουργίας.

Υπάρχουν δύο βασικές μέθοδοι λειτουργίας στο ραδιοτηλετυπικό σύστημα επικοινωνίας, οι εξής:

1) Η μέθοδος ***Αυτόματης Επαναλήψεως Αιτήσεως*** (Automatic Retransmission/Repetition Request – ARQ) που παρέχει αυτόματη ανίχνευση και διόρθωση λαθών. Απαιτεί δύο σταθμούς με τους αντίστοιχους πομπούς και δέκτες τους, οι οποίοι λειτουργούν ταυτόχρονα. Οι σταθμοί αυτοί μπορεί να είναι πλοίου και παράκτιοι ή επικοινωνίας μεταξύ δύο πλοίων.

Ο σταθμός που καλεί πρώτος ονομάζεται ***κύριος*** (master) και ο καλούμενος ***δευτερεύων*** (slave). Αυτή η κατάσταση, δηλαδή η σχέση ή σύνδεση μεταξύ των master και slave (καλών και καλούμενος σταθμός) παραμένει σταθερή καθόλη τη διάρκεια της επικοινωνίας ανεξαρτήτως ποιος σταθμός εργάζεται ως πομπός και ποιος ως δέκτης. Αρχικά ο κύριος είναι σταθμός που εκπέμπει πρώτος αλλά σε κάθε επόμενη χρονική στιγμή μπορεί και ο δευτερεύων να εκπέμψει πληροφορίες προς τον κύριο, όταν ο δέκτης του δευτερεύοντος λάβει από τον πομπό του κύριου τηλετυπικό OVER (+?).

Τα δεδομένα εκπέμπονται σε ομάδες των ***τριών χαρακτήρων*** (blocks). Μεταξύ των ομάδων των χαρακτήρων αυτών, ο σταθμός που εκπέμπει περιμένει, ώστε να πάρει μία απάντηση ενός χαρακτήρα από τον λαμβάνοντα. Η απάντηση αυτή δείχνει την εγκυρότητα των ληφθέντων δεδομένων. Αν συμβεί ένα λάθος σ' ένα block δεδομένων, μέσω μίας ειδικής διατάξεως αναγνωρίζεται αυτό στη λήψη και αποστέλλεται αυτόματα στον εκπέμποντα σταθμό ο συνδυασμός RQ, δηλαδή αίτηση για επανάληψη, οπότε ο σταθμός αυτός αποστέλλει πάλι το block που λήφθηκε εσφαλμένα. Η αίτηση αυτή μπορεί να επαναληφθεί μέχρι και 32 φορές, έως ότου ληφθεί ολόκληρο το block χωρίς λάθη. Μετά τις 32 αυτές επαναλήψεις ο κύριος σταθμός αρχίζει μια κλήση εκ νέου (WRU, HRS). Αν και πάλι η νέα κλήση είναι ανεπιτυχής και η αμφίδρομη επικοινωνία δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί, τότε και οι δύο σταθμοί επανέρχονται σε ***κατάσταση αναμονής*** (standby).

Αν η νέα κλήση είναι επιτυχής, τότε οι δύο μονάδες των τερματικών αυτόματα συνεχίζουν την διακοπείσα επικοινωνία. Με την ισχύ της Συστάσεως 625 της CCIR, οι δύο σταθμοί, ως μέρος της διαδικασίας της κλήσεως, ανταλλάσσουν ταυτότητες [WRU (who are you), HRS (Here is). Αν για οποιονδήποτε λόγο αργότερα διακοπεί η επικοινωνία, για παράδειγμα εξαιτίας λαθών, ο κάθε σταθμός θα αποκαταστήσει τη σύνδεση μόνο με τον ίδιο σταθμό που ήταν συνδεδεμένος. Έτσι αποφεύγεται το πρόβλημα που δημιουργείται όταν ένας τρίτος προσπαθεί να «αρπάξει» μια σύνδεση που βρίσκεται σε εξέλιξη.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της μεθόδου λειτουργίας ARQ συνοψίζονται ως εξής:

α) Στην πράξη εγγυάται δεδομένα χωρίς λάθη με την προϋπόθεση ότι η λήψη είναι εφικτή και πραγματοποιήσιμη.

β) Η αυτόματη ανταλλαγή των ταυτοτήτων εγγυάται τη σύνδεση με τον καλούμενο σταθμό επιλογής, μετά από καταστάσεις επανασυγχρονισμού (WRU, HRS).

γ) Η επικοινωνία είναι δυνατή μόνο μεταξύ δύο σταθμών κάθε φορά. Αυτό το γεγονός παρέχει μεγάλη προστασία και μυστικότητα εναντίον μη εξουσιοδοτημένων ατόμων στη σύνδεση.

δ) Ο λαμβάνων σταθμός πρέπει να έχει έναν πομπό σε λειτουργία.

ε) Η εκπομπή πραγματοποιείται με ομάδα τριών χαρακτήρων και επιβεβαίωση λήψεως για κάθε τρεις χαρακτήρες, των οποίων η λήψη έγινε σωστά.

2) Η μέθοδος ***Αποστολής Διορθώσεως Λαθών*** (Forward Error Correction – FEC) παρέχει μόνο ανίχνευση λαθών. Αν υπάρχουν γράμματα που για οποιονδήποτε λόγο δεν λήφθησαν σωστά, στο κείμενο εμφανίζεται ή τυπώνεται μία παύλα (–) ή ένα κενό ή πολλές φορές ένας αστερίσκος (*) για κάθε χαρακτήρα. Αυτό συμβαίνει εφόσον το μήνυμα εκπεμφθεί και τη δεύτερη φορά εσφαλμένα. Ο κάθε χαρακτήρας στέλνεται δύο φορές και ο σταθμός-δέκτης ελέγχει αν πληροί τη σχέση 3S/4M, δηλαδή 3 κενά/4 σημεία (3 spaces/4 marks). Αν η πρώτη εκπομπή είναι λάθος και η δεύτερη σωστή εκτυπώνει τον χαρακτήρα, ενώ αν η πρώτη εκπομπή είναι λάθος και η δεύτερη επίσης λάθος εκτυπώνει αστερίσκο. Με παρεμβολές και θορύβους εκτυπώνονται αστερίσκοι.

Με τη μέθοδο αυτή οι σταθμοί λήψεως δεν απαιτείται να έχουν σε λειτουργία έναν πομπό, όπως συμβαίνει στον τύπο λειτουργίας ARQ.

Η μέθοδος λειτουργίας FEC χρησιμοποιείται για την εκπομπή καταλόγου ανταποκρίσεως (traffic list), μετεωρολογικών δελτίων, αγγελιών προς τους ναυτιλλομένους κ.λπ. σε «Broadcast Mode», ενώ σε «Telex mode» για την εκπομπή μηνυμάτων κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας.

Συνοψίζοντας, τα κύρια χαρακτηριστικά λειτουργίας της μεθόδου FEC είναι τα εξής:

α) Ένα μήνυμα μπορεί να αποστέλλεται σε πολλούς σταθμούς ταυτόχρονα.

β) Δεν απαιτούνται πομποί από τους λαμβάνοντες σταθμούς.

γ) Δεν παρέχεται επιβεβαίωση των εκπομπών.

δ) Δεν παρέχεται προστασία.

Η μέθοδος FEC παρέχει επικοινωνίες μονόδρομης κατευθύνσεως σε αντίθεση με την ARQ, που παρέχει επικοινωνίες αμφίδρομης ή ημιαμφίδρομης κατευθύνσεως.

Η μέθοδος FEC διαιρείται σε δύο υποσυστήματα λειτουργίας: πρώτον στην ***ομαδική εκπομπή*** (Collective Broadcast – CBC), που χρησιμοποιείται για να εκπέμπονται μηνύματα γενικού ενδιαφέροντος σε πολλούς σταθμούς χωρίς να επιβεβαιώνονται οι λήψεις τους και παρέχει επαρκή εντοπισμό λαθών. Δεύτερον στην ***επιλογική εκπομπή*** (Selective Broadcast – SBC), που χρησιμοποιείται για να εκπέμπονται πληροφορίες σ' έναν λαμβάνοντα με μονόδρομη εκπομπή (Sel call) σταθμό, ο οποίος δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει τον δικό του πομπό λόγω θέσεως. Για παράδειγμα, όταν βρίσκεται μέσα στο λιμάνι αυτό το υποσύστημα λειτουργίας παρέχει επαρκή εντοπισμό λαθών.

Οι χαρακτήρες εκπέμπονται σε 280 ms.

6.1.2 Αποστολή/λήψη πληροφοριών ISS/IRS.

Στο σύστημα ARQ εφαρμόζεται η μέθοδος αυτόματης διορθώσεως λαθών. Οι δύο σταθμοί που επικοινωνούν, διαθέτουν από έναν *Πομπό Αποστολής Πληροφοριών* (Information Sending Station – ISS) και έναν *Δέκτη Λήψεως Πληροφοριών* (Information Receiving Station – IRS).

Και οι δύο σταθμοί βρίσκονται σε κατάσταση πριν αναμονής (standby). Μόλις επιτευχθεί η διαδικασία συγχρονισμού και ολοκληρωθεί η ανταλλαγή ταυτοτήτων (WRU, HRS), με την έναρξη λειτουργίας του telex ο ISS του master στέλνει ομάδες, η κάθε μία από τις οποίες αποτελείται από τρεις χαρακτήρες. Ο IRS, μόλις λάβει την πρώτη ομάδα των τριών χαρακτήρων, ελέγχει εάν πληροί τη σχέση 3S/4M.

Μόνο στην περίπτωση που ο κάθε χαρακτήρας πληροί αυτήν τη σχέση σημαίνει ότι είναι σωστός. Ο IRS, στον έλεγχο που κάνει, αν διαπιστώσει ότι ένας από τους τρεις χαρακτήρες που έλαβε δεν πληροί τη σχέση, ζητάει από τον ISS με το ειδικό σήμα ελέγχου (Control Signal – CS) CS1 να επαναλάβει την ίδια ομάδα.

Στη συνέχεια ο ISS επαναλαμβάνει την ομάδα των τριών χαρακτήρων, ο IRS ελέγχει και πάλι αν κάθε χαρακτήρας πληροί την παραπάνω σχέση και, εάν ναι, θα τους εκτυπώσει και θα αποστείλει ειδικό σώμα ελέγχου CS2 (που σημαίνει την αποστολής της επόμενης ομάδας). Εάν όχι, θα ζητήσει και πάλι επανάληψη από τον ISS της ίδιας ομάδας με CS1.

Αυτό μπορεί να επαναληφθεί έως 32 φορές. Εάν δεν επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα, διακόπτεται η επικοινωνία για ένα λεπτό και ακολούθως η συσκευή επανεκκινεί, ώστε να συνεχίσει από την ίδια ομάδα που είχε σταματήσει. Εάν ο ISS από κάποια αιτία, παράσιτο ή παρεμβολή στη συχνότητα δεν λάβει CS από τον IRS, τον αναζητεί στέλνοντας RQ RQ, δηλαδή ζητάει επανάληψη του τελευταίου CS. Με τη μέθοδο αυτή είναι βέβαιο ότι το ARQ σε αντίθεση με το FEC εκτυπώνει σωστά και δεν κάνει λάθη. Στο ARQ η αίτηση επικοινωνίας με έναν σταθμό πραγματοποιείται με την επιλογή του SEL CALL του καλούμενου σταθμού. Ο τρόπος επικοινωνίας είναι ημιαμφίδρομος και η εναλλαγή της ροής της επικοινωνίας γίνεται με το τηλετυπικό OVER.

6.1.3 Κώδικες επικοινωνίας.

Οι επικοινωνίες με χρήση τηλεγραφίας ή τηλετυπίας αφορούν στη μεταβίβαση πληροφοριών που περιλαμβάνουν γράμματα, αριθμούς και σύμβολα.

Τα τηλεγραφικά σήματα μεταβιβάζονται με διάφορους κώδικες, οι σπουδαιότεροι από τους οποίους είναι:

1) Κώδικας Μορς.

Ο Κώδικας Μορς (Morse) αποτελείται από τον συνδυασμό δύο στοιχείων. Το πρώτο έχει μικρή διάρκεια και απεικονίζεται στον πίνακα του κώδικα με τελεία (•) και το δεύτερο που απεινονίζεται με παύλα (–) έχει μεγαλύτερη διάρκεια. Η μεταβίβαση του κώδικα Μορς πραγματοποιείται με τη χρήση ενός χειριστηρίου που εκπέμπει ρευματοπαλμούς μικρής και μεγάλης διάρκειας, οι οποίοι αντιστοιχούν σε τελείες και παύλες. Η διάρκεια του ρευματοπαλμού της παύλας είναι τριπλάσια του ρευματοπαλμού της τελείας. Μεταξύ των παλμών ενός χαρακτήρα, ο οποίος σχηματίζεται από τον συνδυασμό των δύο αυτών στοιχείων, καθώς επίσης μεταξύ διαδοχικών χαρακτήρων και λέξεων υπάρχουν κενά διαστήματα. Ο κώδικας αυτός χρησιμοποιούνταν κυρίως στη ραδιοτηλεγραφική επικοινωνία με πλοία.

2) Κώδικας Baudot.

Ο Κώδικας Baudot ή πενταδικός σχηματίζεται

από τον συνδυασμό 2 καταστάσεων (μία με ρεύμα και μία χωρίς) ανά πεντάδα, γι' αυτό οι συνδυασμοί του είναι «2^5=32» χαρακτήρες. Κάθε χαρακτήρας συμβολίζεται με έναν συνδυασμό 5 παλμών, απ' τους οποίους οι 2 είναι θετικοί και οι 3 αρνητικοί.

Ο Κώδικας αυτός έχει διεθνώς καθιερωθεί ως Διεθνές Τηλεγραφικό Αλφάβητο No2 ή ITA2 από τα αρχικά του Internationl Telegraph/Telex Alphabet No 2. Η μεταβίβαση του κώδικα Baudot πραγματοποιείται με τη χρήση τηλετύπου.

Προκειμένου οι πληροφορίες να μεταβιβαστούν μέσω του τηλετυπικού συστήματος επικοινωνιών, κωδικοποιούνται συνήθως μ' έναν τυποποιημένο τηλετυπικό κώδικα των 5 παλμών.

Ο κώδικας αυτός αποτελείται από έναν παλμό ενάρξεως, πέντε παλμούς για τη μεταβίβαση χαρακτήρων ή αριθμών που έχουν το ίδιο μήκος, και έναν παλμό πέρατος, του οποίου το μήκος είναι το 1,5 περίπου του παλμού ενάρξεως. Ο Κώδικας Baudot χρησιμοποιείται από τις τηλετυπικές υπηρεσίες για εκατό και πλέον περίπου χρόνια.

3) Αμερικανικός Τυποποιημένος Κώδικας για την ανταλλαγή πληροφοριών.

Ο Αμερικανικός Τυποποιημένος Κώδικας για την ανταλλαγή πληροφοριών (American Standard Code for Information Interchange – ASCII), αποτελείται από 7 διαδοχικά ψηφία (bits). Συνήθως χρησιμοποιείται ένα επί πλέον ψηφίο περιττής ή άρτιας ισοτιμίας. Έτσι, κάθε χαρακτήρας αποτελείται από 8 bits που αναλογούν σε 1 byte. Είναι όμως δυνατόν 1 byte, ανάλογα με τον τύπο του υπολογιστή, να περιλαμβάνει και περισσότερα ή λιγότερα ψηφία. Η κανονική τυποποίηση του ASCII αντιπροσωπεύει συνδυασμό δύο καταστάσεων ανά επτάδα. Οι συνδυασμοί είναι 2^7=128 χαρακτήρες, οι οποίοι καθορίζονται με 7 διαδοχικά δυαδικά ψηφία. Κάθε χαρακτήρας σχηματίζεται από 7 παλμούς, από τους οποίους οι 3 είναι θετικοί και οι 4 αρνητικοί. Ο Κώδικας αυτός χρησιμοποιείται στα τηλεγραφικά συστήματα με αυτόματη διόρθωση σφαλμάτων. Αν ένας χαρακτήρας ληφθεί λόγω διαλείψεων εσφαλμένα, οι 2 καταστάσεις δεν θα πληρούν τη σχέση 3S/4M. Με μία ειδική διάταξη αναγνωρίζεται το σφάλμα αυτό από ένα τερματικό λήψεως και αποστέλλεται αυτόματα στον εκπέμποντα σταθμό ο συνδυασμός RQ του σήματος επαναλήψεως, οπότε ο σταθμός αυτός εκπέμπει πάλι τον χαρακτήρα που λήφθηκε εσφαλμένος. Αξίζει να σημειωθεί ότι απ' όλους τους συνδυασμούς χρησιμοποιούνται εκείνοι που έχουν τη σχέση 35/4M και στο σύνολό τους είναι 35, επιτρέποντας έτσι σε όλους τους χαρακτήρες (32) του Διεθνούς Κώδικα Τηλετύπου (CCITT–2) να αντιπροσωπεύονται. Ο Κώδικας αυτός δεν χρειάζεται ψηφία ενάρξεως και πέρατος, γιατί είναι σύγχρονος. Επίσης δεν απαιτείται ψηφίο ισοτιμίας για την ανίχνευση λάθους, διότι η σχέση κενού/σημείου είναι σταθερή. Το γεγονός αυτό επιτρέπει την αποτελεσματική και αξιόπιστη εκπομπή του κάθε μηνύματος, από τη στιγμή που όλα τα ψηφία των χαρακτήρων χρησιμοποιούνται, ώστε να καθορίζεται ο καθένας από αυτούς σωστά.

Ο έλεγχος για την ύπαρξη σφαλμάτων μεταφοράς όταν επικοινωνούν δύο υπολογιστές που χρησιμοποιούν το δυαδικό σύστημα αριθμών γίνεται με διαφορετικό τρόπο, που προβλέπεται από ειδικό πρωτόκολλο επικοινωνίας. Στην περίπτωση αυτή η πιθανότητα να μην διαπιστωθεί ένα σφάλμα είναι μικρότερη από μία στο δισεκατομμύριο.

Ο ASCII καθιερώθηκε προκειμένου να εξασφαλισθεί η δυνατότητα εναλλαγής μεταξύ των διαφόρων τύπων συσκευών που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία και την μεταβίβαση κωδικοποιημένων πληροφοριών (δεδομένων). Σήμερα είναι ο πλέον χρησιμοποιούμενος Κώδικας για όλους τους τύπους των προσωπικών υπολογιστών, των συγχρόνων ραδιοτηλετυπικών συστημάτων κ.λπ..

4) Δυαδικός-Δεκαδικός Κώδικας.

Ο Δυαδικός-Δεκαδικός Κώδικας (Binary Coded Decimal – BSD) χρησιμοποιείται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή για την αναπαράσταση αριθμητικών χαρακτήρων και χρησιμοποιεί 4 δυαδικά ψηφία. Για παράδειγμα, όταν εισάγομε από το πληκτρολόγιο τον δεκαδικό αριθμό 9, στη μνήμη του ηλεκτρονικού υπολογιστή απεικονίζεται ως ο τετραψήφιος δυαδικός αριθμός 1001.

5) Επεκτεινόμενος Δυαδικός-Δεκαδικός Κώδικας Ανταλλαγής.

Ο Επεκτεινόμενος Δυαδικός-Δεκαδικός Κώδικας Ανταλλαγής (Extended Binary Code Decimal Interchange Code – EBCDIC) αποτελείται από 8 δυαδικά ψηφία και 1 ψηφίο ισοτιμίας για τον σχηματισμό χαρακτήρων, αριθμών ή συμβόλων. Είναι ένας τυποποιημένος Κώδικας και οι συνδυασμοί των 8 ψηφίων του επιτρέπουν 256 διαφορετικούς σχηματισμούς. Με βάση το byte των 8 ψηφίων (bits) καθορίσθηκαν μεγέθη και μονάδες για την κύρια μνήμη του υπολογιστή, τα περιφερειακά, τις δισκέτες κ.λπ..

6.2 Ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων.

Η ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων εκφράζεται σε baud, που αντιπροσωπεύει τον αριθμό των ψηφίων τα οποία μεταφέρονται ανά δευτερόλεπτο. Έτσι, ταχύτητα για παράδειγμα 110 baud σημαίνει ότι μεταβιβάζονται 110 ψηφία ανά s.

Για τη μεταφορά ενός χαρακτήρα χρειάζονται ως επί το πλείστον 10 ψηφία [από αυτά τα δύο είναι πάντοτε το ***ψηφίο ενάρξεως*** (start) και το ***ψηφίο πέρατος*** (stop bit)]. Αυτό σημαίνει ότι, γενικά η ταχύτητα σε αριθμό χαρακτήρων (γραμμάτων, σημείων στίξεως κ.λπ.) προκύπτει από τα baud, αν τα διαιρέσομε με το 10.

Άρα, κάνοντας τη διαίρεση 110 ψηφίων/10 έχομε μεταφορά 11 χαρακτήρων το δευτερόλεπτο.

Η ταχύτητα στα 110 baud είναι από τις χαμηλότερες τυποποιημένες ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων και μαζί με τα 50 και 75 baud αποτελούν συνήθως τις ταχύτητες που χρησιμοποιούνται στα τηλέτυπα.

Εάν λάβομε υπόψη ότι μία λέξη κατά μέσο όρο έχει 6 χαρακτήρες, τότε η ταχύτητα των 110 baud σημαίνει 110 λέξεις το λεπτό (δηλ. 110b x 60 = 6600/10 = 660/6 = 110 λέξεις το λεπτό).

Η ταχύτητα στα 50 baud ενός τηλετύπου είναι πολύ χαμηλή συγκρινόμενη με τα σημερινά υψηλά πρότυπα των συγχρόνων επικοινωνιών. Αυτό όμως δεν αποτελεί συνήθως πρόβλημα, εφόσον το μέσο μήκος των σημάτων μέσω τηλετυπίας δεν είναι συνήθως μεγαλύτερο από 60 λέξεις, δηλαδή ο απαιτούμενος χρόνος εκπομπής είναι περίπου το ένα λεπτό.

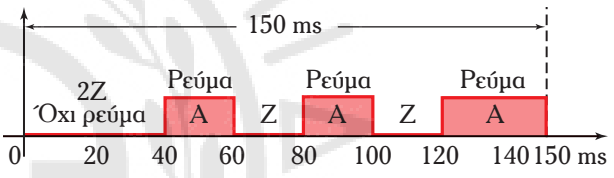
Σήμερα υπάρχουν διεθνείς τυποποιημένες ταχύτητες που εκφράζονται σε baud όπως: σε τηλεφωνικά συστήματα που η ταχύτητα κυμαίνεται από 300 έως και 4800 baud και σε ομοαξονικά καλώδια που υπερβαίνει τα 250.000 baud.

6.3 Ραδιοτηλέτυπο (radiotelex).

Αρχικά το ραδιοτηλέτυπο ήταν μία κοινή αλφαβητική και αριθμητική συσκευή διαβιβάσεων. Στην ουσία επρόκειτο για μία ηλεκτρική γραφομηχανή με δυνατότητα ενσωματωμένων εντολών και διαβιβάσεως μηνυμάτων. Αποτελούνταν από τον ***πομπό***, τον ***δέκτη,*** τον ***εκτυπωτή*** και ένα ***πληκτρολόγιο*** με το οποίο ο χρήστης μεταβίβαζε και λάμβανε τηλεγραφικά σήματα του πενταδικού κώδικα και τα μετέτρεπε σε αντίστοιχα γράμματα, αριθμούς ή σύμβολα, τα οποία εκτυπωνόταν σε χαρτί και αργότερα μπορούσαν να εμφανιστούν και σε οθόνη.

Με τη χρήση του πληκτρολογίου δημιουργούνταν ηλεκτρομαγνητικά σήματα σε σειρά. Ένας ενσωματωμένος μικροϋπολογιστής μετέτρεπε τα σήματα αυτά σε παράλληλες λέξεις που διαβιβάζονταν μέσω μίας γραμμής επικοινωνιών. Ο μικροϋπολογιστής του δέκτη μετέτρεπε τις παράλληλες λέξεις σε μαγνητικά σήματα σε σειρά. Τα σήματα αυτά μεταφέρονταν στη συσκευή εκτυπώσεως του ραδιοτηλετύπου και τυπώνονταν σ' ένα φύλλο χαρτιού.

Κάθε φορά που ο χρήστης πίεζε το πλήκτρο ενός γράμματος, αριθμού ή συμβόλου του ραδιοτηλέτυπου, σχηματιζόταν ένας συνδυασμός πέντε στοιχείων ή βημάτων αποτελουμένων ή όχι από ρεύμα. Το «βήμα», χωρίς ρεύμα ονόμαζεται και ***παλμός mark (M)*** και συμβολίζεται από την ITU με το γράμμα Z, ενώ το βήμα «με ρεύμα» ονομάζεται ***παλμός space (S)*** και συμβολίζεται με το γράμμα A. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, έπρεπε να πληρούται η σχέση 4M/3S (σχ. 6.3).



Σχ. 6.3

Βασική αρχή λειτουργίας του ραδιοτηλετύπου

Τα σήματα αυτά μέσω του τερματικού μεταβιβάσεως έφθαναν στο άλλο τερματικό λήψεως, με το οποίο γινόταν η επικοινωνία. Μετατρέπονταν από τον δέκτη του στο αντίστοιχο γράμμα ή αριθμό και αποτυπώνονταν σε χαρτί. Για να μεταδοθεί ένας χαρακτήρας χρειαζόταν συνολικά 150 ms.

Μέχρι πρόσφατα τα τηλετυπικά τερματικά δεν είχαν υποστεί αλλαγές. Όμως στη δεκαετία που πέρασε, σημειώθηκε μια θεαματική βελτίωσή τους με την εφαρμογή της τεχνολογίας των μικροεπεξεργαστών.

6.4 Ηλεκτρονικό ραδιοτηλέτυπο.

Τα ραδιοτηλέτυπα σύγχρονης τεχνολογίας διαθέτουν μέσο αποθηκεύσεως μηνυμάτων και δυνατότητα επεξεργασίας κειμένων, είναι εύκολα στη χρήση τους, αθόρυβα και εργονομικά. Επί πλέον, αυτές οι ηλεκτρονικές συσκευές είναι μικρότερες σε μέγεθος, πιο αξιόπιστες, πιο ευέλικτες και φθηνότερες.

Η πιο σημαντική βελτίωση είναι ο διαχωρισμός του μηνύματος προπαρασκευής και των λειτουργιών ανταλλαγής μηνυμάτων.

Ο χειριστής, ενώ συνεχίζει να προπαρασκευάζει και να συντάσσει μηνύματα στην οθόνη του τερματικού, είναι δυνατόν κάποια μηνύματα που δημιούργησε νωρίτερα να τα ανακαλέσει από τη μνήμη και να εκπέμψει αυτόματα στις διευθύνσεις των συνδρομητών (μία ή πολλές), που έχουν καθορισθεί κατά τη διάρκεια της προπαρασκευής. Ο χειριστής επίσης όταν έχει να στείλει μία σειρά μηνυμάτων συνεχίζει να τα δακτυλογραφεί, καθορίζοντας το κάθε ένα να εκπεμφθεί αυτόματα μόλις ο δίαυλος είναι ελεύθερος (ή σε προκαθορισμένο χρόνο). Στη συνέχεια η συσκευή αποστέλλει αυτόματα το κάθε μήνυμα. Εάν χρειασθεί, η συσκευή θα προσπαθήσει επανειλημμένα ανά διαλείμματα να το παραδώσει και στο τέλος θα αναφέρει το αποτέλεσμα της αποστολής ή μη του κάθε μηνύματος.

Εάν υπάρχουν εισερχόμενα μηνύματα όταν προπαρασκευάζονται τοπικά μηνύματα, αυτά λαμβάνονται και καταχωρίζονται σε μία περιοχή ενδιάμεσης μνήμης του τερματικού (η λήψη τους ειδοποιεί τον χειριστή) και έπειτα εκτυπώνονται. Τα εισερχόμενα μηνύματα μπορούν να καταγραφούν στο κύριο μέρος της μνήμης του τερματικού, ώστε να είναι δυνατή στη συνέχεια η σύνταξη και επανεκπομπή τους.

Η επικοινωνία μέσω του ραδιοτηλετύπου είναι η πιο διαδεδομένη και αξιόπιστη μορφή επικοινωνίας σε όλο τον κόσμο. Επισημαίνεται ότι το μήνυμα που εκπέμπεται ή λαμβάνεται με χρήση ραδιοτηλετυπίας αποτελεί ένα έγγραφο τόσο αξιόπιστο, σαφές και νομικά ισχυρό όσο και μία συστημένη επιστολή με απόδειξη παραλαβής. Η αξιοπιστία του επιβεβαιώνεται σε όλες τις περιπτώσεις από τον ***Κώδικα Οπισθαπαντήσεως*** (answerback) και εγγυάται ότι ο καλούμενος έλαβε το πλήρες κείμενο. Η διαδικασία της αναγνωρίσεως των δύο σταθμών που έρχονται σε επικοινωνία πραγματοποιείται σήμερα αυτόματα σύμφωνα μ' ένα πρωτόκολλο ραδιοτηλετυπικής επικοινωνίας της *Διεθνούς Συμβουλευτικής Επιτροπής Ραδιοεπικοινωνιών* (International Radio Consultative Committee – CCIR), με τύπο λειτουργίας ARQ.

Οι δορυφορικές και επίγειες ραδιοτηλετυπικές υπηρεσίες που παρέχονται από τον INMARSAT είναι αυτόματες ή χειροκίνητες. Σε κατάλληλα δημοσιεύματά του με παραδείγματα αναφέρονται όλες οι διαδικασίες των υπηρεσιών. Για παράδειγμα «INMARSAT MARITIME USERS MANUAL Inm-C, F77» και στο εγχειρίδιο (Handbook) του INMARSAT.

Οι διαδικασίες που πρέπει να τηρούνται σε περίπτωση κινδύνου, επείγοντος ή ασφάλειας και εμπορικής ανταποκρίσεως περιγράφονται με λεπτομέρειες στους ραδιοκανονισμούς της ITU και σε όλα τα εγχειρίδια των τερματικών.

6.5 Επίγεια συστήματα τηλεπικοινωνίας.

Ο επίγειος τομέας του GMDSS χρησιμοποιεί συσκευές που εκμεταλλεύονται πλήρως τα πλεονεκτήματα της σύγχρονης τεχνολογίας, όπως ακριβώς γίνεται και με τον διαστημικό τομέα του. Οι προδιαγραφές κατασκευής των συσκευών αυτών απαιτούν και εξασφαλίζουν μεγάλη αξιοπιστία στη λειτουργία, εφόσον η ρύθμιση και ο χειρισμός τους είναι απλός, ώστε να περιορίζεται σε μία μονάδα ελέγχου.

Οι πομποδέκτες MF και HF κατά κανόνα εργάζονται με ζεύγη συχνοτήτων, δηλαδή χρησιμοποιούν άλλη συχνότητα λήψεως και άλλη εκπομπής, ενώ αντίθετα ο πομποδέκτης VHF πρέπει να λειτουργεί ταυτόχρονα σε μία μοναδική συχνότητα για εκπομπή και λήψη. Οι πομποδέκτες κατασκευαστικά μπορούν να εργάζονται σε πολλές συχνότητες τόσο στα MF, όσο και στα HF.

Στο παρελθόν κάθε φορά που απαιτούνταν να αλλάξει η ζώνη ή η συχνότητα εκπομπής έπρεπε να πραγματοποιείται και ο κατάλληλος συντονισμός στα κυκλώματα του πομπού χειροκίνητα. Σήμερα όμως προσφέρονται στην αγορά πομποί νέας τεχνολογίας, οι οποίοι συμμορφώνονται πλήρως με τις απαιτήσεις του GMDSS. Ο συντονισμός αυτών γίνεται εντελώς αυτόματα και άμεσα με την αλλαγή των ζωνών των συχνοτήτων.

Από τη μονάδα ελέγχου γίνεται η επιλογή των συχνοτήτων για εκπομπή και λήψη τηλεφωνίας ή τηλετυπίας. Η διαδικασία επιλογής επιτυγχάνεται απλά όπως επιλέγεται ένας αριθμός τηλεφώνου. Ο χειριστής έχει να ασχοληθεί μόνο με τη μονάδα ελέγχου, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα καλωδιακού τηλεχειρισμού πολλών δεκάδων μέτρων από τους πομποδέκτες ανάλογα με την ανάγκη και τη λειτουργική επιλογή του χρήστη.

Τέτοιου είδους συσκευές παρέχουν επίσης τη δυνατότητα απομνημονεύσεως συχνοτήτων εκπομπής και λήψεως, επανακλήσεώς τους με το πάτημα ενός πλήκτρου, αυτόματης αναζητήσεως συχνοτήτων που ήδη έχουν καταχωρισθεί και αποθηκευθεί στη μνήμη και που ανακαλούνται προκειμένου να χρησιμοποιηθούν πάλι με το πάτημα του ανάλογου πλήκτρου.

Επί πλέον μερικοί πομποδέκτες έχουν τη δυνατότητα να προγραμματίζονται για αυτόματο κλείσιμο και

άνοιγμα, προκειμένου να ληφθεί ένα δελτίο καιρού τηλετυπικά ή να επικοινωνήσομε προγραμματισμένα. Επίσης, όπως ακριβώς γίνεται με τους προσωπικούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές, οι πομποδέκτες προηγμένης τεχνολογίας διαθέτουν αυτοέλεγχο, ώστε να διαπιστώνεται η καλή λειτουργία ή μη όλων των κυκλωμάτων τους με ψηφιακή εμφάνιση των αποτελεσμάτων αυτών στη μονάδα ελέγχου. Κύριο πλεονέκτημα του ραδιοτηλετύπου είναι ότι για να λάβει ένα ραδιομήνυμα, δεν είναι απαραίτητο ο χειριστής του να είναι παρών. Σημειώνεται τέλος ότι το ραδιοτηλέτυπο χρησιμοποιεί κεφαλαία γράμματα του αλφαβήτου.

6.5.1 Αριθμοί επιλογικής κλήσεως (SELCALLS) για σταθμούς πλοίων και παράκτιους σταθμούς.

Σε κάθε πλοίο που διαθέτει ραδιοτηλετυπική εγκατάσταση, επιπρόσθετα και με το διεθνές διακριτικό κλήσεώς του και το ΔΔΣ, εκχωρείται κι ένας πενταψήφιος αριθμός επιλογικής κλήσεως (SElective CALLing number – SELCALL), ο οποίος είναι μοναδικός για κάθε πλοίο, ονομάζεται ***οπισθαπάντηση*** και αποτελείται από συνδυασμό αριθμών και γραμμάτων.

Παράδειγμα 1.

12345 SVFOX, όπου:

12345 = SELCALL, SVFO = ΔΔΣ και X = ναυτιλιακή συσκευή.

Σε κάθε παράκτιο που διαθέτει συσκευές ραδιοτηλετυπίας και παρέχει ραδιοτηλετυπικές υπηρεσίες εκχωρείται ένας μοναδικός τετραψήφιος αριθμός επιλογικής κλήσεως ή SELCALL.

Παράδειγμα 2.

1780 SVO GR, όπου:

1780 = SELCALL, SVO = OLYMPIA RADIO και GR = GREECE.

Στους συνδρομητές ξηράς εκχωρείται SELCALL από 6 αριθμούς, answerback 4 γράμματα ακολουθούμενα από τον κωδικό της χώρας (Ελλάδα=GR).

Ο πρώτος αριθμός(-οι) της κάθε επιλογικής κλήσεως δεικνύει τη χώρα στην οποία ο σταθμός ανήκει. Για παράδειγμα, η εκχώρηση των αριθμών SELCALL της Αγγλίας είναι:

Σταθμοί πλοίων: 45500 – 50499.

Παράκτιοι Σταθμοί: 3200 – 3259.

Οι αριθμοί επιλογικής κλήσεως πλοίων και παρακτίων σταθμών βρίσκονται από τα σχετικά υπηρεσιακά δημοσιεύματα της ITU, δηλαδή από τους Καταλόγους των Σταθμών Πλοίων και Παρακτίων Σταθμών, που είναι υποχρεωμένοι να διαθέτουν αντίστοιχα οι ενδιαφερόμενοι στους σταθμούς τους.

Παράδειγμα 3.

211575 HALK GR, όπου:

211575 = SELCALL, HALK = Συνδρομητής ξηράς και GR = GREECE.

6.5.2 Διαδικασίες ταυτότητας παραλήπτη.

Όταν ένας σταθμός ραδιοτηλετύπου (telex) επικοινωνεί με έναν συνδρομητή ξηράς μέσω παράκτιου, δηλαδή DIRTLX (βλ. Παράρτημα 2), οι συσκευές ανταλλάσσουν αυτομάτως τις ταυτότητές τους. Μ' αυτόν τον τρόπο ο χειριστής που έχει κάνει την κλήση είναι βέβαιος για τη σωστή επιλογή και επαφή με τον συνδρομητή που επιθυμεί. Ο χειριστής πρέπει, ολοκληρώνοντας την αποστολή του μηνύματος, να ζητήσει και πάλι τον κώδικα οπισθαπαντήσεως του σταθμού με τον οποίο επικοινωνούσε, ώστε να είναι βέβαιος ότι ολοκληρώθηκε η επικοινωνία με τον ίδιο σταθμό με τον οποίο ξεκίνησε. Αυτό αποτελεί και ένα επί πλέον στοιχείο για τη βέβαιη αποστολή και δεν μπορεί να την αμφισβητήσει κάποιος. Ο χειριστής του πλοίου με τον κωδικό KKKK διακόπτει την επικοινωνία με τον συνδρομητή ξηράς και λαμβάνει τη χρέωση.

6.5.3 Εξοπλισμός ραδιοτηλετύπου.

Όλα τα ραδιοτηλέτυπα που εγκαταστάθηκαν στα πλοία με τον εξοπλισμό GMDSS είναι σύγχρονης τεχνολογίας. Αποτελούνται από έναν ειδικά προγραμματισμένο ***φορητό πλεκτρονικό υπολογιστή*** (Laptop), με οθόνη LCD, συνδεδεμένο με τον ***πομποδέκτη*** SSB, το ***modem*** NBDP, το ***πληκτρολόγιο*** και τον ***εκτυπωτή***. Τα κομβία και τα πλήκτρα είναι τα ίδια που φέρουν όλοι οι σύγχρονοι πομποδέκτες: ON/OFF, POWER, TUNE κ.λπ..

Στην πρόσοψη ορισμένων τερματικών μονάδων υπάρχει θύρα USB που μας επιτρέπει να μεταφέρομε, να αποθηκεύομε και να φορτώνομε τα μηνύματά μας.

Η επικοινωνία μέσω radiotelex διεξάγεται με μία

τερματική μονάδα NBDP συνδεδεμένη με έναν πομποδέκτη SSB MF/HF/DSC (σχ. 6.5α). Όπως είναι ήδη γνωστό, η χρήση της DSC χρησιμοποιείται για να εδραιωθεί μία αρχική επαφή μεταξύ δύο σταθμών. Μετά, η επικοινωνία διεξάγεται κανονικά με τη χρήση ραδιοτηλεφώνου(R/T) ή ραδιοτηλετύπου (NBDP). Στο σχήμα 6.5β απεικονίζεται μια σύγχρονη μονάδα NBDP και ένα τερματικό MF/HF/DSC.

Στο Παράρτημα 2 παρατίθενται οι Ραδιοτηλετυπικές Συντμήσεις και Κώδικες και στο Παράρτημα 7 εντολές αυτόματης ραδιοτηλετυπίας.

Αν και από πολλούς χειριστές του συστήματος GMDSS το ραδιοτηλέτυπο δεν θεωρείται πλέον απαραίτητο λόγω της ραγδαίας εξελίξεως των επικοινωνιών, ο IMO εξακολουθεί να το υποστηρίζει ως αναπόσπαστο μέρος του ραδιοεξοπλισμού του GMDSS, ιδιαίτερα στη θαλάσσια περιοχή Α4, όπου δεν καλύπτεται ακόμα από τους δορυφόρους του INMARSAT, για τα περιστατικά κινδύνου και ασφάλειας (σχ. 6.5γ).

Τέλος επισημαίνεται ότι οι ραδιοτηλετυπικές επικοινωνίες πραγματοποιούνται με ένα τερματικό NBDP, το οποίο συνδέεται με έναν πομποδέκτη SSB.



(α)



(β)

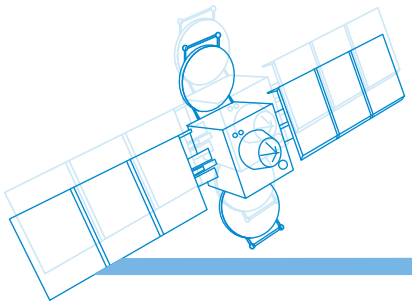
Σχ. 6.5β
(α) Τύπος NBDP (Radiotelex) MF/HF/DSC.
(β) Τερματικό MF/HF/DSC.



Σχ. 6.5α
Κονσόλα με δύο τερματικά: ένα Inm-C και ένα NBDP (Radiotelex) MF/HF/DSC για θαλάσσια περιοχή Α3.



Σχ. 6.5γ
Κονσόλα με τρία τερματικά [ένα Inm-C και δύο NBDP (Radiotelex) MF/HF/DSC] για θαλάσσια περιοχή Α4.



7 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Δορυφορικά συστήματα και δίκτυο INMARSAT

7.1 Βασική γνώση και λειτουργία των δορυφορικών επικοινωνιών – Οργανισμός INMARSAT.

– Ιστορική εξέλιξη.

Οι υπηρεσίες δορυφορικών επικοινωνιών για το GMDSS παρέχονται από τον Διεθνή Ναυτιλιακό Δορυφορικό Οργανισμό [International Maritime Satellilte Organization (IMSO – Inmarsat)] και τον Cospas – Sarsat (βλ. κεφ. 14).

Ο INMARSAT παρέχει δορυφορικές επικοινωνίες στα πλοία, μεταβίβαση του συναγερμού κινδύνου, αυτόματη τηλεφωνία, τηλετυπία (telex), δεδομένα μικρών και μεσαίων ταχυτήτων, τηλεομοιοτυπία (fax) κ.λπ., υπηρεσίες δηλαδή που είναι διαθέσιμες κάθε στιγμή, όλο το 24ωρο σχεδόν σε όλα τα μήκη και πλάτη της Γης.

Ο Cospas-Sarsat παρέχει ένα σύστημα δορυφόρων πολικής τροχιάς και χαμηλού ύψους, οι οποίοι λαμβάνουν και αναμεταδίδουν το σήμα κινδύνου από τους ραδιοφάρους ενδείξεως θέσεως κινδύνου (EPIRBs) και μ' αυτόν τον τρόπο καθορίζεται το στίγμα τους.

Ο INMARSAT δημιουργήθηκε από τον IMO. Στις 3 Σεπτεμβρίου του 1976 συνεκλήθη μία διεθνής διάσκεψη, η οποία ομόφωνα υιοθέτησε τη Σύμβαση Λειτουργίας του Οργανισμού.

Τα ιδρυτικά κείμενα της Συμβάσεως INMARSAT τα υπογράφουν τα κράτη-μέλη. Τη συμφωνία λειτουργίας του INMARSAT την υπογράφουν οι τηλεπικοινωνιακοί οργανισμοί των κρατών-μελών, οι οποίοι και χρηματοδοτούν τις επενδύσεις και τις δαπάνες λειτουργίας του. Ένας από αυτούς τους τηλεπικοινωνιακούς φορείς είναι ο ΟΤΕ, ο οποίος αντιπροσωπεύει την Ελλάδα στον INMARSAT.

Αρχικά, ο σκοπός του INMARSAT ήταν η προμήθεια, η εγκατάσταση και η λειτουργία του διαστημικού τμήματος, που θα υποστήριζε τον κλάδο των ναυτιλιακών επικοινωνιών (ασφάλεια, κίνδυνο, ραδιοεντοπισμό, δημόσια ανταπόκριση, διαχείριση και λειτουργία των πλοίων, πλοήγηση).

Αργότερα, το 1985, τα ιδρυτικά κείμενα τροποποιήθηκαν και έτσι παρέχεται η δυνατότητα στον INMARSAT να επεκτείνει τη δραστηριότητά του και στον κλάδο των εναερίων επικοινωνιών.

Από τον Ιανουάριο του 1989 έγινε νέα τροποποίηση, με την οποία επιτρέπεται στον INMARSAT να προσφέρει και κινητές επικοινωνίες ξηράς μέσω δορυφόρου. Η δεκαετία του '90 βρίσκει τον INMARSAT σε πλήρη ανάπτυξη, με ευρύτατο πεδίο εφαρμογών, που καλύπτει όλους τους τομείς των κινητών επικοινωνιών.

Η δομή του INMARSAT αρχικά περιελάμβανε τα εξής όργανα:

1) Τη ***Συνέλευση των μελών***, η οποία συγκροτείται από εκπροσώπους όλων των κρατών-μελών, συνέρχεται μία φορά κάθε δύο χρόνια και αποφασίζει για θέματα γενικότερου ενδιαφέροντος και ευρύτερης σημασίας.

2) Το ***Συμβούλιο***, που αποτελείται από 22 εκπροσώπους τηλεπικοινωνιακών οργανισμών ή ομάδων τηλεπικοινωνιακών φορέων, απ' τους οποίους οι 18 εκπροσωπούν τις υψηλότερες μετοχές και οι 4 επιλέγονται από τη Συνέλευση των μελών, ανεξαρτήτως μετοχών, ώστε να εκπροσωπούν τα συμφέροντα των αναπτυσσομένων χωρών. Το όργανο αυτό λειτουργεί όπως το διοικητικό συμβούλιο μιας εταιρείας, αποφασίζει για όλα τα θέματα του Οργανισμού και συνέρχεται κατ' ελάχιστο δύο φορές τον χρόνο και το κύρος της ψήφου των μελών του είναι ανάλογο των μετοχών που κατέχουν.

3) Τη ***Διεύθυνση***, που απαρτίζεται από μόνιμο προσωπικό του INMARSAT. Έχει γενικό διευθυντή, ο οποίος διορίζεται από το συμβούλιο, αριθμεί 1500

υπαλλήλους και πλέον από περίπου 50 διαφορετικές εθνικότητες και έχει την ευθύνη της υλοποιήσεως και λειτουργίας του διαστημικού τομέα, των επικοινωνιών ξηράς, καθώς και της προωθήσεως του καθημερινού τρέχοντος έργου.

Σήμερα (Δεκέμβριος 2016), ο INMARSAT αριθμεί 102 συμβαλλόμενα κράτη-μέλη, τα οποία αντιπροσωπεύουν το 95% περίπου της παγκόσμιας ολικής χωρητικότητας του εμπορικού στόλου. Η Ελλάδα ανήκει στα ιδρυτικά μέλη του και εκπροσωπείται από τον Otesat-Maritel.

Από το 1999 ο INMARSAT έγινε ο πρώτος διακυβερνητικός οργανισμός που μετατράπηκε σε εταιρεία με στόχο την απόκτηση μεγαλύτερης ευελιξίας, ώστε να αναπτύξει την ποικιλία των κινητών δορυφορικών υπηρεσιών, θάλασσας, αέρα και ξηράς. Από τότε, η σύνθεση του διοικητικού συμβουλίου του και των διαφόρων επιτροπών αναθεωρείται τακτικά, έτσι ώστε να διατηρείται μία ισορροπία στις δεξιότητες, στις γνώσεις και στις εμπειρίες των μελών του, για την επίτευξη των επιχειρηματικών σχεδίων του. Σήμερα το Διοικητικό Συμβούλιο (ΔΣ) (Board of Directors) της εταιρείας αποτελείται από δύο (2) εκτελεστικά και δέκα (10) μη εκτελεστικά μέλη.

Μία συμφωνία που υπεγράφη στο Μόντρεαλ του Καναδά τον Σεπτέμβριο του 2000, μεταξύ της Διεθνούς Οργανώσεως Πολιτικής Αεροπορίας (International Civil Aviation Organization – ICAO) και του IMSO, εφεξής καθορίζει τη σχέση των δύο αυτών Οργανισμών.

Ως ιδιωτική εταιρεία ο INMARSAT είναι εισηγμένος στο χρηματιστήριο του Λονδίνου από το 2005 με το σύμβολο LSE: ISAT.L.

7.2 Περιγραφή του συστήματος INMARSAT.

7.2.1 Γενικά.

Το ναυτιλιακό δορυφορικό σύστημα INMARSAT αποτελείται από τρεις κύριους τομείς επικοινωνίας: τον ***διαστημικό τομέα***, τον ***επίγειο*** και τα ***επίγεια κινητά τερματικά θάλασσας***, ***αέρα***, ***ξηράς***.

Το νευραλγικό κέντρο του συστήματος είναι το Κέντρο Λειτουργιών Δικτύου (Network Operations Centre – NOC) που βρίσκεται στην έδρα του INMARSAT, στο Λονδίνο.

Ο ***διαστημικός τομέας*** σήμερα περιλαμβάνει σχετικά μεγάλο αριθμό τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων. Καθημερινά χιλιάδες τηλεφωνικές συνδιαλέξεις, τηλεοπτικά σήματα και πληθώρα δεδομένων υπολογιστών μεταβιβάζονται μέσω δορυφόρων από το ένα σημείο της υδρογείου σε άλλο μέσα σε ελάχιστα δευτερόλεπτα. Κάποιοι από τους δορυφόρους αυτούς χρησιμοποιούνται ως κύριοι και άλλοι ως εφεδρικοί.

Ο INMARSAT άρχισε να προσφέρει τις υπηρεσίες του προς τα πλοία από τον Ιανουάριο του 1982. Μίσθωνε χωρητικότητα σε δορυφόρους που ανήκαν στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος, στην COMSAT GENERAL των ΗΠΑ και στον Διεθνή Οργανισμό INTELSAT.

Αρχικά οι ωκεάνιες περιοχές καλύψεως μέσω δορυφόρου ήταν τρεις, τις οποίες κάλυπταν αντίστοιχοι δορυφόροι και αποτελούσαν το δορυφορικό σύστημα πρώτης γενιάς.

Το 1990 οι ωκεάνιες περιοχές έγιναν τέσσερεις με τη λειτουργία ενός ακόμη δορυφόρου. Έτσι, με την εκτόξευση του δορυφόρου αυτού, άρχισε η εισαγωγή του δορυφορικού συστήματος δεύτερης γενιάς που ολοκληρώθηκε το 1992.

Ο INMARSAT χρησιμοποιούσε τρεις δορυφόρους της δεύτερης γενιάς απ' τους τέσσερεις που είχε αρχικά με δέσμες παγκόσμιας καλύψεως και πέντε δορυφόρους της τρίτης γενιάς. Οι δορυφόροι αυτοί κατασκευάσθηκαν από τον Βρετανικό Διαστημικό Οργανισμό και είναι οι πρώτοι δορυφόροι ιδιοκτησίας του INMARSAT.

Παρά την προγραμματισμένη διάρκεια ζωής τους (δέκα έτη), η λειτουργία τους συνεχίστηκε για περισσότερο από δύο δεκαετίες. Τελικά οι δορυφόροι δεύτερης γενιάς του INMARSAT τέθηκαν εκτός λειτουργίας τον Δεκέμβριο του 2014.

Οι δορυφόροι τρίτης γενιάς είναι οι πρώτοι δορυφόροι που χρησιμοποιούν την τεχνολογία των σημειακών δεσμών (σχ. 7.2α).

Κάθε δορυφόρος Inmarsat-3 (I-3) διαθέτει από μία παγκόσμια δέσμη καλύψεως (globalbeam) και πέντε σημειακές δέσμες (spot beams). Είναι το πρώτο εμπορικό σύστημα δορυφόρων που παρέχει, εκτός των άλλων, και την απευθείας σύνδεση μεταξύ κινητών σταθμών.

Ο τελευταίος δορυφόρος της τρίτης γενιάς, που εκτοξεύθηκε τον Φεβρουάριο του 1998, χρησιμοποιείται ως εφεδρικός.

Κάθε δορυφόρος I-3 φέρει επίσης έναν αναμεταδότη πλοηγήσεως, που ως στόχο έχει την μεγαλύτερη ακρίβεια και ακεραιότητα του GPS και του δορυφορικού συστήματος πλοηγήσεως Glonass. Οι δορυφόροι τρίτης γενιάς του INMARSAT (σχ. 7.2β)

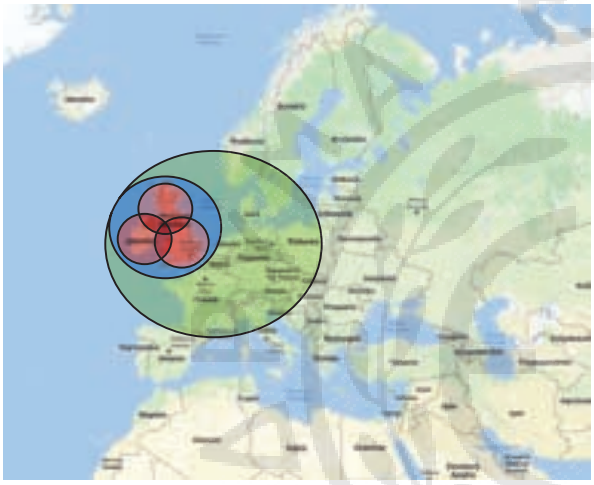
(α)



(β)

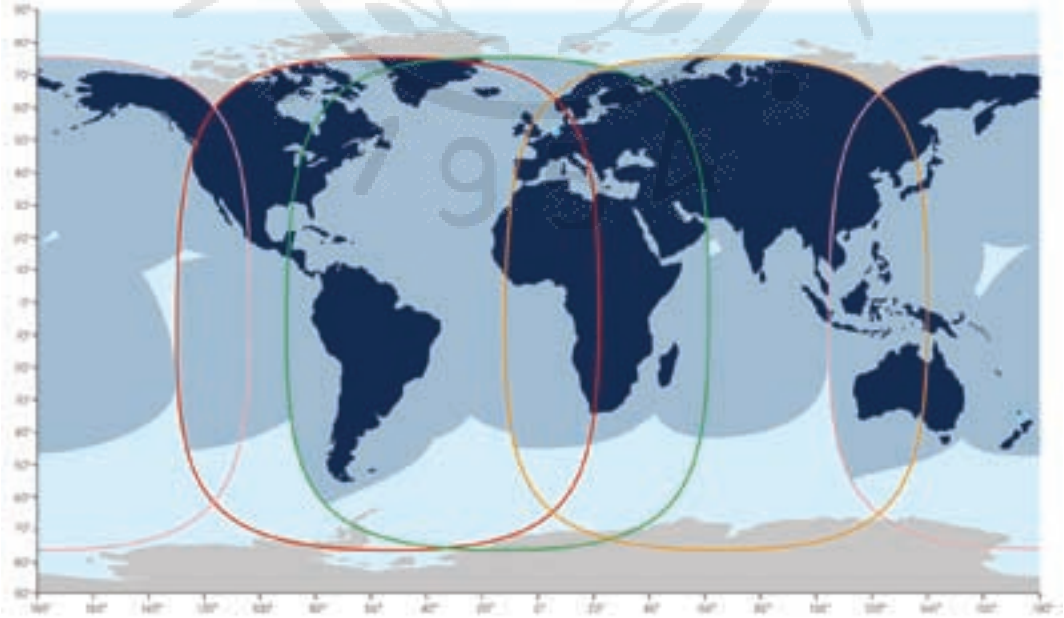


(γ)



Σχ. 7.2α

Σημειακές δέσμες των ζωνών συχνοτήτων (C, Ku και Ka). (α) C-band σημειακή δέσμη (3.000-4.000 km), (β) Ku-band σημειακή δέσμη (1.000-2.000 km) και (γ) Ka-band σημειακή δέσμη (300-700 km).



Σχ. 7.2β

Ωκεάνιες περιοχές καλύψεως του INMARSAT με δορυφόρους τρίτης γενιάς (I-3).

αναμένεται να παραμείνουν σε λειτουργία και να παρέχουν υπηρεσίες επικοινωνίας και ασφάλειας περίπου μέχρι το 2018.

Οι δορυφόροι τέταρτης γενιάς Inmarsat-4 (I-4) του INMARSAT αρχικά ήταν δύο, εκτοξεύτηκαν το 2005 και τέθηκαν σε πλήρη λειτουργία. Ένας τρίτος δορυφόρος Inmarsat-4 εκτοξεύθηκε στις 18/08/2008 και σε συνδυασμό με την μετακίνηση των δύο άλλων I-4 η διαδικασία αυτή ολοκληρώθηκε στις 28/02/2009 σε νέες θέσεις των δορυφόρων. Οι ωκεάνιες περιοχές εξακολουθούν να είναι τρεις. Το κόστος της τέταρτης γενιάς δορυφόρων ανέρχεται στο ποσό του 1,5 δισ. δολαρίων.

Οι δορυφόροι I-4 στις αρχές του 21ου αιώνα προσφέρουν μεγάλη ποικιλία υπηρεσιών, καθώς είναι εκατό φορές πιο ισχυροί από τους δορυφόρους I-3 και παρέχουν υποστήριξη του GMDSS.

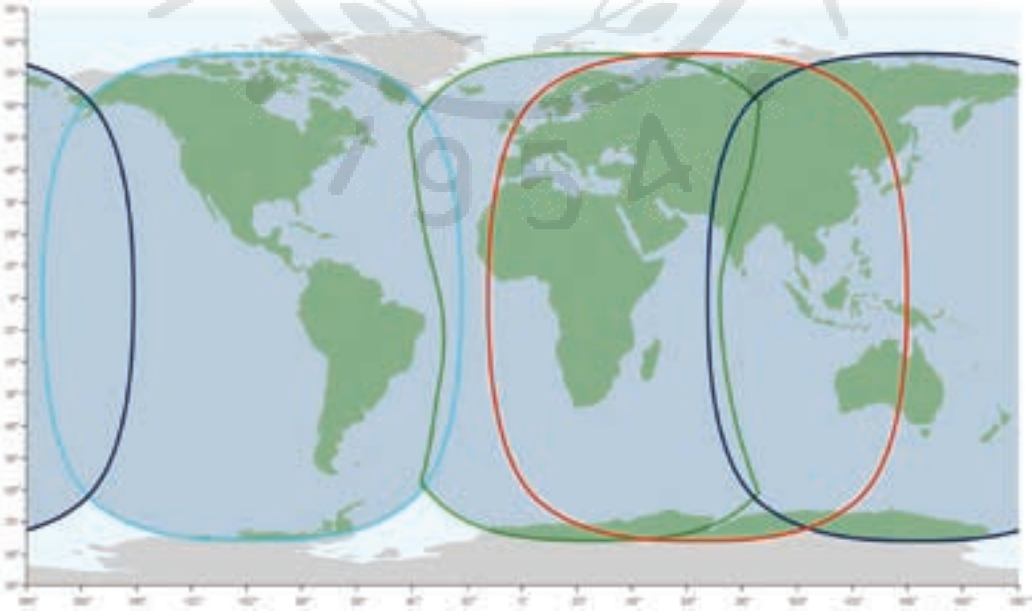
Οι Inmarsat-4 έχουν βάρος 5 τόνους και ισχύ 9 kW. Κάθε δορυφόρος έχει περίπου 200 σημειακές δέσμες (spot beams) και καλύπτει όλες τις περιοχές της Αμερικής, Ευρώπης, Αφρικής, Ασίας και Αυστραλίας (σχ. 7.2γ). Παρέχουν Ποικιλία Επικοινωνιών των Προσωπικών Πολυμέσων (Personal Multi-Media Communications – PMC) με ταχύτητα από 144 – 432 kbps. Οι υπηρεσίες αυτές είναι συμβατές με τους δορυφόρους I-3 και παρέχουν δορυφορική επικάλυψη για τα επίγεια διεθνή τηλεπικοινωνιακά δίκτυα. Οι δορυφόροι I-4 διαθέτουν Ευρυζωνικό Δίκτυο Παγκόσμιας Καλύψεως (Broadband Global Area Network – BGAN-R-BGAN).

Με την εκτόξευση και λειτουργία του δορυφόρου Alfasat τον Ιούλιο του 2013, ο INMARSAT έγινε ο πρώτος εμπορικός πάροχος εκμεταλλεύσεως δορυφόρου επικοινωνιών που είχε ποτέ κατασκευαστεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος.

Ο Alfasat συμπληρώνει την τέταρτη γενιά δορυφόρων, η οποία τιμήθηκε με ειδικό βραβείο της Royal Academy το 2010 για την καινοτομία της που αφορούσε στην ίδρυση του παγκόσμιου δικτύου 3G.

Οι δορυφόροι I-4 αναμένεται να παρέχουν τις υπηρεσίες τους μέχρι το 2020.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες αφορούν σε επικοινωνίες φωνής ή δεδομένων σε παγκόσμια κλίμακα και σε ποικιλία τερματικών μέχρι του μεγέθους τσέπης, συμπεριλαμβάνοντας συνδέσεις και μεταξύ των κινητών. Με τη σημερινή λειτουργία των δορυφόρων I-4 τα βιντεοτηλέφωνα έχουν γίνει πραγματικότητα στα μεγάλα αστικά κέντρα, με δυνατότητα επεκτάσεως αμφίδρομης βιντεοεπικοινωνίας και προσβάσεως υψηλής ταχύτητας μέσω των υπηρεσιών του Διαδικτύου ακόμα και στα πιο απομακρυσμένα σημεία του κόσμου. Εκτός από τα παραπάνω οφέλη, με τους δορυφόρους αυτούς μειώνονται τα τέλη επικοινωνίας κατά 75% και επί πλέον το πιο σημαντικό απ' όλα είναι ότι θα συνεχίσουν να υποστηρίζουν το σύστημα GMDSS. Οι χρήστες κινητής τηλεφωνίας (Isat Phone) και BGAN ωφελούνται από την ποιότητα της επικοινωνίας και την αύξηση της ταχύτητας των δε-



Σχ. 7.2γ

Ωκεάνιες περιοχές καλύψεως του INMARSAT με δορυφόρους τέταρτης γενιάς (I-4 και Alphasat).



Σχ. 7.2δ

Ωκεάνιες περιοχές καλύψεως του Inmarsat με υπηρεσίες BGAN, μέσω δορυφόρων I-4.

δομένων από τον Φεβρουάριο του 2009 και εφεξής (σχ. 7.2δ).

Οι δορυφόροι του INMARSAT λειτουργούν στη ζώνη L 1,5/1,6 GHz με τα επίγεια κινητά τερματικά, ενώ με τους επίγειους παράκτιους σταθμούς στη ζώνη C 4/6 GHz.

Μετά τη λειτουργία των δορυφόρων I-4, επειδή η ζήτηση για δορυφορικές επικοινωνίες εξακολουθούσε να είναι μεγαλύτερη από την προσφορά, ο INMARSAT έχει επενδύσει 1,6 δισ. εκ. δολάρια για την παραλαβή και λειτουργία τριών νέων δορυφόρων Global Xpress (GX) πέμπτης γενιάς από την κατασκευάστρια εταιρεία Boeing του διαστημικού τομέα.

Η διαδικασία αυτή άρχισε στα τέλη του 2013 με την εκτόξευση του πρώτου δορυφόρου I-5 F1. Ο δορυφόρος αυτός τέθηκε σε γεωστατική τροχιά 63° Ε και σε εμπορική χρήση από τον Ιούλιο του 2014 καλύπτοντας την Ευρώπη, την Μέση Ανατολή, την Αφρική και την Ασία.

Ο δεύτερος δορυφόρος I-5 F2 τέθηκε σε γεωστατική τροχιά στις αρχές του 2015 και στη θέση 55° W και καλύπτει την Βόρεια και Νότια Αμερική καθώς και τον Ατλαντικό Ωκεανό παρέχοντας υπηρεσίες GX (Global Xpress).

Ο τρίτος δορυφόρος I-5 F3 τέθηκε σε γεωστατική τροχιά στις 28/8/2015 και στη θέση 179,5° Ε καλύπτοντας τον Ειρηνικό Ωκεανό. Επίσης σχεδιάζεται να εκτοξευθεί ένας τέταρτος δορυφόρος Inmarsat-5 F4 το 2016 ως εφεδρικός (πίν. 7.2).

Πίνακας 7.2

Δορυφορικό σύστημα INMARSAT. Δορυφόροι πέμπτης, τέταρτης και τρίτης γενιάς Inmarsat.

Δορυφόρος	***Κάλυψη ωκεανίων περιοχών***	***Γεωγραφικό μήκος***	***Οχήματα εκτοξεύσεως***	***Ημερομηνία εκτοξεύσεως***	***Υπηρεσίες/ Σημειώσεις***
Inmarsat-5F1	Ευρώπη/Μέση Ανατολή/Αφρική/Ασία	**63° East**	Proton-M/ Breeze-M	Δεκέμβριος 2013	Ka Band παγκοσμίων υπηρεσιών δεδομένων
Inmarsat-5F2	Β – Ν Αμερική AOR	**55° West**	Proton-M/ Breeze-M	Φεβρουάριος 2015	Ka Band παγκοσμίων υπηρεσιών δεδομένων
Inmarsat-5F3	POR	**179° East**	Proton-M/ Breeze-M	Αύγουστος 2015	Ka Band παγκοσμίων υπηρεσιών δεδομένων
Inmarsat-5F4	Εφεδρικός			Τέλος του 2016	Ka Band παγκοσμίων υπηρεσιών δεδομένων

(συνεχίζεται)

Δορυφόρος	*Κάλυψη ωκεανίων περιοχών*	*Γεωγραφικό μήκος*	*Οχήματα εκτοξεύσεως*	*Ημερομηνία εκτοξεύσεως*	*Υπηρεσίες/ Σημειώσεις*
Inmarsat-4F1	IOR	64° East	Atlas V	Μάρτιος 2005	BGAN – RBGAN[1] περιοχικές υπηρεσίες μόνο.
Νέα θέση 2009	Asia-Pacific	**143,5° East**			
Inmarsat-4F2	AOR-West	53° West	Sea Launch Zenit 3SL	Νοέμβριος 2005	Παρέχονται σχεδόν όλες οι υπηρεσίες INMARSAT.
Νέα θέση 2009	EMEA	**63,9° East**			
Inmarsat-4F3	Americas	**98,4° West**	Proton rocket	Αύγουστος 2008	Εισαγωγή νέων υπηρεσιών.
Alphasat		**24,9° East**		Έτος 2013	Εισαγωγή νέων υπηρεσιών.
Inmarsat-3F1	IOR	64° East	Atlas Centaur IIA	Απρίλιος 1996	Υπάρχουσες και εξελισσόμενες υπηρεσίες.
Inmarsat-3F2	AOR-E	15,5° West	Proton D-1-E	Σεπτέμβριος 1996	
Inmarsat-3F3	POR	178° East	Atlas Centaur IIA	Δεκέμβριος 1996	
Inmarsat-3F4	PAC-C	142° West	Ariane 4 (V97)	Ιούνιος 1997	Διάφορες μισθώσεις.
Inmarsat-3F5	Εφεδρικός (AOR-W)	54° West	Ariane 4 (V105)	Φεβρουάριος 1998	

Έτσι το νέο δορυφορικό σύστημα του INMARSAT αποτελείται από τέσσερεις I-5 δορυφόρους και το νέο δίκτυο ονομάζεται Παγκόσμιο Δίκτυο Global Xpress.

Οι δορυφόροι αυτοί λειτουργούν για πρώτη φορά και παρέχουν ευρυζωνικές υπηρεσίες υψηλής ταχύτητας χρησιμοποιώντας τερματικά κλειστού τύπου (συμπαγή). Η ταχύτητα της πληροφορίας από τον δορυφόρο προς την Γη είναι 50 Mbps (κάθοδος), ενώ από την Γη προς τον δορυφόρο (άνοδος) είναι μέχρι 5 Mbps.

Οι δορυφόροι του INMARSAT σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία (Σεπτέμβριος 2016), είναι δώδεκα (12), βρίσκονται σε γεωστατική τροχιά 36.000 km περίπου γύρω από τον ισημερινό, τον Ατλαντικό, τον Ινδικό και τον Ειρηνικό ωκεανό, και παρέχουν σχεδόν παγκόσμια κάλυψη.

Επίσης ο INMARSAT πρόσφατα ανακοίνωσε μία επένδυση για την 6η γενιά γεωστατικών δορυφόρων που θα διαθέτει χωρητικότητα στη ζώνη L band για ναυτικές υπηρεσίες ασφάλειας. Ο αριθμός των πλοίων που εξαρτώνται από τις επικοινωνίες ασφάλειας αναμένεται να αυξηθεί τα επόμενα χρόνια και ως εκ τούτου υπάρχει πραγματική ανάγκη για περισσότερες επενδύσεις στις δορυφορικές επικοινωνίες για ακόμα περισσότερη ασφάλεια στην ναυτιλία.

Η διάρκεια περιστροφής ενός δορυφόρου που κινείται σε κυκλική τροχιά γύρω από τη Γη εξαρτάται από τη μάζα της Γης, τη μάζα του δορυφόρου και την απόσταση απ' το κέντρο βαρύτητάς της. Επειδή όμως η μάζα του δορυφόρου είναι απειροελάχιστη σε σχέση με τη μάζα της Γης, η διάρκεια μίας περιστροφής εξαρτάται ουσιαστικά από την απόσταση. Από τον υπολογισμό προκύπτει ότι ένας δορυφόρος που κινείται σε ύψος 36.000 km από την επιφάνεια της Γης έχει διάρκεια περιστροφής 24 h. Επομένως, αν κινείται στο ύψος αυτό προς ανατολάς και στο επίπεδο του ισημερινού, η διάρκεια μίας περιστροφής του δορυφόρου γύρω από τη Γη συμπίπτει με τη διάρκεια περιστροφής της γύρω από τον εαυτό της (δηλ. 23 h και 56 min).

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι επιτυγχάνεται η ίδια περίπου χρονική διάρκεια περιφοράς του δορυφόρου και της Γης. Για να έχουν την ίδια ακριβώς διάρκεια περιφοράς δορυφόρος και Γη, έχει υπολογιστεί το ύψος του δορυφόρου από τη γήινη επιφάνεια να είναι 35.700 km ή 35.900 km. Θεωρούμε λοιπόν ότι το ύψος των 36.000 km περίπου είναι σωστό. Έτσι, ένας δορυφόρος από το ύψος αυτό ως προς την επιφάνεια της Γης θα είναι ακίνητος και θα είναι ορατός πάντοτε από τις ίδιες περιοχές της Γης. Οι δορυφόροι αυτοί ονομάζονται ***γεωστατικοί***. Στην πράξη όμως, επειδή δεν είναι εντελώς ακίνητοι ως προς τη Γη, ονομάζονται και ***σύγχρονοι***, σε αντίθεση με τους δορυφόρους εκείνους που έχουν διαφορετική διάρκεια περιφοράς απ' τη Γη και ονομάζονται ***ασύγχρονοι.***

[1] Το R-BGAN καταργήθηκε στις 31/12/2008.

7.2.2 Κάλυψη.

Υπάρχουν τρεις μέθοδοι καλύψεως που σχετίζονται με κάθε δορυφόρο του INMARSAT.

1) Κάλυψη παγκόσμιας δέσμης.

Κάθε δορυφόρος είναι εξοπλισμένος με μία παγκόσμια δέσμη, η οποία καλύπτει το ένα τρίτο της επιφάνειας της Γης εκτός των πόλων της. Γενικά η κάλυψη παγκόσμιας δέσμης επεκτείνεται από γεωγραφικά πλάτη -78^{o} έως $+78^{o}$ ανεξάρτητα από το γεωγραφικό μήκος.

2) Κάλυψη πλατιάς σημειακής δέσμης.

Το είδος της καλύψεως αυτής βελτιστοποιείται, προκειμένου να καλύψει τις περισσότερες περιοχές ενδιαφέροντος των πελατών χρηστών του INMARSAT και έτσι κατά κάποιον τρόπο περιορίζεται στις περιοχές αυτές σε σχέση με την κάλυψη παγκόσμιας δέσμης. Η κάλυψη αυτή εισήχθη με τους δορυφόρους I-3. Κάθε δορυφόρος I-4 παρέχει 19 πλατιές σημειακές δέσμες.

3) Κάλυψη στενής σημειακής δέσμης.

Το είδος της καλύψεως αυτής έχει σχεδιαστεί για να αποτελέσει τη σπονδυλική στήλη του INMARSAT σε ό,τι αφορά στις υπηρεσίες ευρείας ζώνης περιλαμβανόμενου και του διαδικτύου ευρείας ζώνης ή ευρυζωνικό δίκτυο παγκόσμιας καλύψεως (BGAN).

7.2.3 Τηλεφωνικοί κώδικες ωκεανίων περιοχών.

Ο τηλεφωνικός κώδικας των ωκεανίων περιοχών για κλήσεις με προορισμούς τα δορυφορικά τερματικά INMARSAT είναι ο κωδικός αριθμός ***870***, που καθιερώθηκε και λειτουργεί από την ***1η Ιανουαρίου του 2009***. Ο κωδικός αυτός είναι στην πραγματικότητα ο μοναδικός για όλες τις ωκεάνιες περιοχές, έτσι ώστε να μην χρειάζεται να γνωρίζει ο χρήστης σε ποιο δορυφόρο προορισμού είναι κλειδωμένο το καλούμενο τερματικό του INMARSAT.

Η παγκόσμια ναυτιλία, συμπεριλαμβανομένης και της ελληνικής, αξιοποιεί το μέσο αυτό που προσφέρουν οι τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι. Τα πλοία είναι σήμερα εξοπλισμένα με κατάλληλα επίγεια κινητά δορυφορικά τερματικά, τα οποία συνεχώς βελτιώνονται, η ναυτιλιακή βιομηχανία αναδιοργανώνεται, αλλάζει τον τρόπο διαχειρίσεως.

Αξίζει να τονισθεί ιδιαίτερα η κοινωνική προσφορά του INMARSAT στην παγκόσμια ναυτιλία, που εκτός από τις εμπορικές υπηρεσίες, παρέχει, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του IMO, υπηρεσίες δωρεάν για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και περιουσίας στη θάλασσα.

7.3 Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς και λειτουργίες τους.

Οι Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς (ΕΣΞ) (σχ. 7.3α) είναι ιδιοκτησίας των τηλεπικοινωνιακών οργανισμών και αποτελούν το σημείο διασυνδέσεως του συστήματος INMARSAT με τα δημόσια τηλεπικοινωνιακά δίκτυα.

Ένας τυπικός ΕΣΞ αποτελείται από μία παραβολική κεραία με διάμετρο περίπου 11–14 m, η οποία χρησιμοποιείται για την εκπομπή σημάτων προς τον δορυφόρο στα 6 GHz και λήψη απ' αυτόν στα 4 GHz.

Η ίδια ή άλλη εκχωρούμενη κεραία χρησιμοποιείται για εκπομπή της ζώνης L (στα 1,6 GHz) και λήψη (στα 1,5 GHz) των σημάτων ελέγχου του δικτύου.

Οι σταθμοί αυτοί εκπέμπουν με ισχύ από 1 έως 5 kW. Κάθε ΕΣΞ παρέχει τουλάχιστον τηλετυπικές και τηλεφωνικές υπηρεσίες. Για τον σκοπό αυτόν διαθέτει όλες τις απαραίτητες συσκευές και μονάδες της τηλετυπίας, της τηλεφωνίας και επί πλέον έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, ο οποίος εκτελεί αυτόματα διάφορες εργασίες, όπως εκχώρηση διαύλων κ.λπ..

Οι ΕΣΞ στο Southbury (USA) και στο Yamaguchi (Ιαπωνία) διαθέτουν ευρύτερο εξοπλισμό, έτσι ώστε εκτός από τις υπηρεσίες που προσφέρουν, να εκτελούν και καθήκοντα Σταθμών Συντονισμού Δικτύου – ΣΣΔ (Network Co-ordination Station – NCS).

Το κόστος τους μπορεί να φθάσει τα 10 εκ. δολάρια ΗΠΑ για την εξυπηρέτηση μίας κατηγορίας



Σχ. 7.3α
Επίγειος Σταθμός Ξηράς του INMARSAT.

κινητών τερματικών και αυξάνει από 2–4 εκ. δολάρια με την προσθήκη δυνατοτήτων για την εξυπηρέτηση κάθε νέας κατηγορίας τερματικών.

Ο Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών της Ελλάδος (ΟΤΕ) λειτουργεί από το 1985 τον ΕΣΞ του INMARSAT στις Θερμοπύλες και μαζί με τον τηλεχειρισμό του ραδιοεξοπλισμού της Νεμέας, εξυπηρετεί τα πλοία που κινούνται στον Ινδικό Ωκεανό, στη Μεσόγειο και στον Α Ατλαντικό. Επίσης, ο ΟΤΕ με ειδικές συμφωνίες, που έχει υπογράψει με άλλους τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς, προσφέρει υπηρεσίες στον Δ Ατλαντικό και στον Ειρηνικό Ωκεανό. Σταδιακά, ο σταθμός αυτός εξοπλίζεται και εξυπηρετεί κάθε νέα κατηγορία κινητών τερματικών. Σήμερα παρέχει υπηρεσίες με παγκόσμια κάλυψη στα τερματικά Inm-C, Mini-C, GAN (M4), F77, F55, F33 μέσω του ΕΣΞ Θερμοπυλών και συνεργατών, καθώς και υπηρεσίες BGAN, FleetBroadband και XpressLink. Επιπρόσθετα, στα βραχέα HF καλύπτει τα 2/3 της Γης με τους πομπούς που διαθέτει.

– Σταθμοί Συντονισμού Δικτύου.

Ο συντονισμός του δικτύου INMARSAT πραγματοποιείται από τους Σταθμούς Συντονισμού Δικτύου που εγκαθίστανται στους ΕΣΞ. Για κάθε κύριο λειτουργικό δορυφόρο ή για κάθε ωκεάνια περιοχή υπάρχει και ένας NCS ξεχωριστά για κάθε κατηγορία τερματικού του INMARSAT.

Οι NCS συνδέονται με το τμήμα του Κέντρου Λειτουργιών Δικτύου (Network Operations Centre – NOC) του INMARSAT στο Λονδίνο (σχ. 7.3β).

Κάθε NCS εκπέμπει διαρκώς σ' έναν κοινό δίαυλο ειδικά σήματα συντονισμού για όλους τους παράκτιους και κινητούς σταθμούς της ωκεάνιας περιοχής του.



Σχ. 7.3β
Το Κέντρο Λειτουργιών Δικτύου (NOC) Επίγειου Τομέα του INMARSAT.

Ο ρόλος των NCS είναι να εκχωρούν τους κοινούς διαύλους (τηλεφωνίας ή δεδομένων χαμηλής, μέσης και υψηλής ταχύτητας) στους σταθμούς, ανάλογα κάθε φορά με την προτεραιότητα και τη ζήτηση, και να εκπέμπουν τις κλήσεις προς τους ΕΚΣ. Επίσης εκχωρούν τις συχνότητες εργασίας στους ΕΚΣ, οι οποίοι συντονίζονται σε έναν κοινό δίαυλο ακροάσεως μετά το πέρας της ανταποκρίσεώς τους.

Ο ΣΣΔ αποδέχεται και προωθεί τις κλήσεις δεδομένων υψηλής ταχύτητας των 56/64 kbits (Δεδομένα Υψηλής Ταχύτητας, High Speed Data – HSD) σαν να επρόκειτο για μία τηλεφωνική κλήση, εκτός ορισμένων διαφορών, όπως στην εκχώρηση των διαύλων, όπου είναι ο περιορισμένος αριθμός από τον INMARSAT, και στη χρήση συγκεκριμένου κωδικού διαύλου για διάκριση της κλήσεως (HSD) κ.λπ..

Επί πλέον οι NCS εκπέμπουν πληροφορίες υπηρεσιακού χαρακτήρα του INMARSAT προς πλοία.

7.4 Δορυφορικό σύστημα Global Xpress.

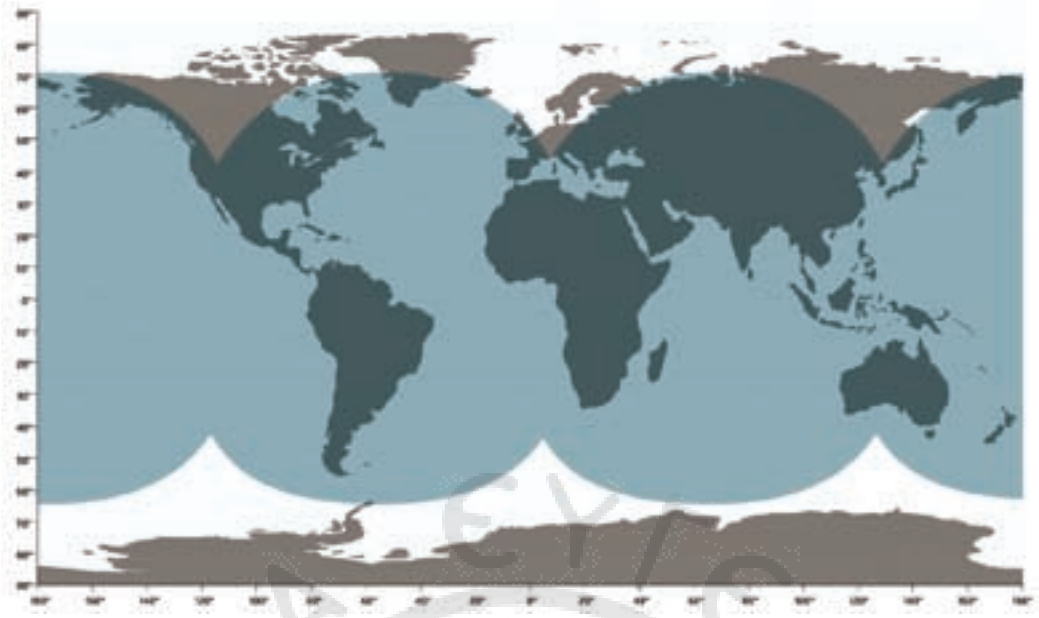
Το νέο δίκτυο του INMARSAT, που είναι το Δορυφορικό Σύστημα Global Xpress, συμπληρώνει το υπάρχον που λειτουργεί στην περιοχή L-band των δορυφόρων επικοινωνίας και θα παρέχει απεριόριστα ευρυζωνικές υπηρεσίες υψηλής ταχύτητας, εφόσον θα λειτουργεί για πρώτη φορά στην περιοχή ή ζώνη συχνοτήτων Ka, δηλαδή από 26,5 έως 40 GHz (σχ. 7.4α).

Οι υψηλότερες αυτές συχνότητες επιτρέπουν ταχύτερες συνδέσεις και έτσι αποδίδουν ευρυζωνικές ταχύτητες 100 φορές μεγαλύτερες απ' ό,τι παρέχουν οι δορυφόροι I-4 μέχρι σήμερα (2016). Διά μέσου των δορυφόρων Global Xpress I-5 (σχ. 7.4β), ο κόσμος θα μπορεί να κινηθεί από το «διαδίκτυο για πάντα» (Internet of everything) προς το «διαδίκτυο παντού» (Internet everywhere), στο οποίο υψηλή ταχύτητα και συνδεσιμότητα με ασφάλεια θα παρέχεται οπουδήποτε και σε οποιαδήποτε στιγμή, ακόμα και στις πιο απρόσιτες περιοχές του πλανήτη ή όπου δεν υπάρχουν επίγεια δίκτυα.

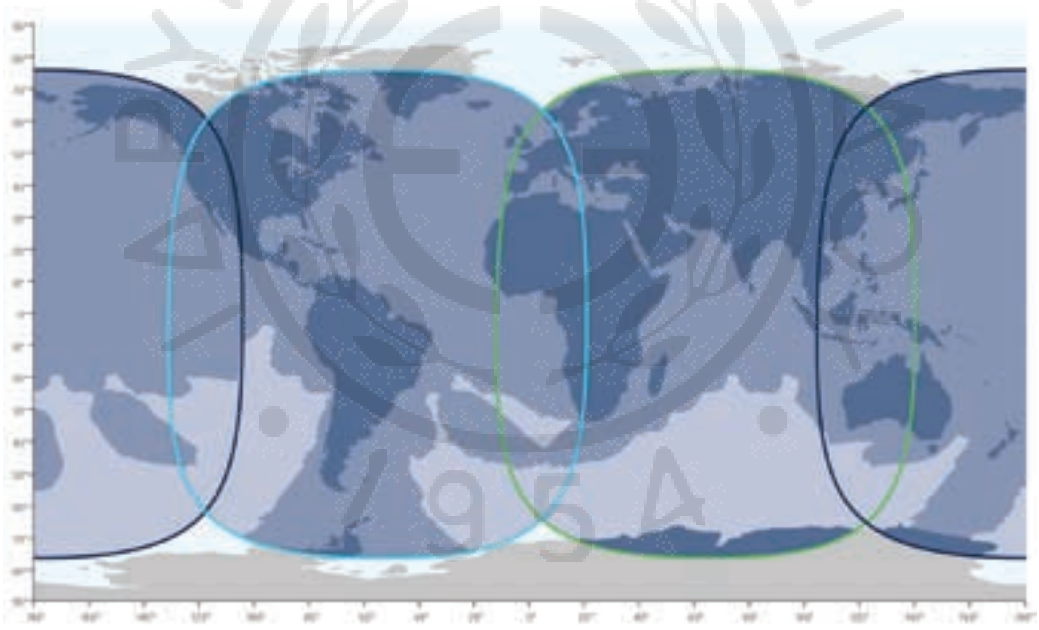
7.5 Μέθοδοι δορυφορικών επικοινωνιών.

Οι μέθοδοι επικοινωνιών που παρέχουν οι δορυφορικές συνδέσεις μεταξύ πλοίων-ξηράς, ξηράς-πλοίων και πλοίων-πλοίων την τελευταία δεκαετία έχουν εξελιχθεί τόσο πολύ, ώστε δεν υστερούν σε τίποτε σε σχέση με τις επικοινωνίες της ξηράς που πραγματοποιούνται παγκοσμίως μέσω δορυφόρου.

Οι μέθοδοι επικοινωνίας μέσω δορυφόρων και



Σχ. 7.4α
Ωκεάνιες περιοχές καλύψεως του INMARSAT στη ζώνη συχνοτήτων (Ka band).



Σχ. 7.4β
Ωκεάνιες περιοχές καλύψεως του INMARSAT με δορυφόρους I-5.

οι υπηρεσίες εξυπηρετήσεως των συνδρομητών αναφέρονται ως ακολούθως: Αυτόματη παγκόσμια δορυφορική τηλεφωνία, cart phone, data, broadband data, fax, telex, e-mail, web, video, videoconference, εικόνα, mobile ISDN (Integrated Services Digital Network), mobile satellite phone (isat phone) και GSM 900, MPDS (Mobile Packet Data Service) και άλλες υπηρεσίες που προστίθενται συνεχώς και παρέχονται για εμπορική ανταπόκριση, καθώς και για θέματα ασφάλειας πλοίου και επιβαινόντων. Ορισμένες από αυτές που αναλύονται είναι οι ακόλουθες:

1) Υπηρεσίες telex.

Το δορυφορικό σύστημα Inmarsat-A ήταν το πρώτο δορυφορικό μέσο επικοινωνίας των πλοίων με την ξηρά και παρείχε υπηρεσίες τηλεφωνίας, telex, fax

και δεδομένων (data). Το σύστημα αυτό ήταν αναλογικό και επί πολλά χρόνια προσέφερε τις υπηρεσίες του, έως την 31/12/2007, οπότε και έπαψε οριστικά να λειτουργεί.

Το Inmarsat-B, το οποίο αντικατέστησε το Inmarsat-A και προσέφερε τις υπηρεσίες του μέχρι τις 30/12/2016, ήταν σύστημα ψηφιακής μορφής, αλλά με περισσότερα πλεονεκτήματα. Υποστήριζε όλες τις υπηρεσίες που προσέφερε το τερματικό Α και την τηλετυπία (telex), αλλά ψηφιακά. Η ραγδαία όμως εξέλιξη άλλων υπηρεσιών, όπως e-mail, πακέτα Data κ.λπ., σταδιακά καταργούν την υπηρεσία telex, διότι είναι οικονομικότερες αφού δεν απαιτείται ο συνδρομητής της ξηράς να έχει πλέον telex, αλλά έναν Η/Υ.

2) Τηλεφωνικές υπηρεσίες.

Σχεδόν όλα τα συστήματα του INMARSAT υποστηρίζουν τηλεφωνικές υπηρεσίες. Αρχικά ήταν το Inmarsat-A και το Inmarsat-B με ψηφιακή κωδικοποιημένη τηλεφωνία. Σήμερα τηλεφωνική εξυπηρέτηση παγκοσμίως παρέχουν τα τερματικά της οικογένειας Fleet (F33, F55, F77), καθώς και τα τερματικά Fleet One, Fleet broadband, VSAT κ.λπ. τερματικά.

3) Επικοινωνίες μεταδόσεως δεδομένων (data) και τηλεομοιοτυπίας.

Το σύστημα Inmarsat-B υποστήριζε την υπηρεσία fax και data υψηλών ταχυτήτων, καθώς επίσης τα συστήματα Inmarsat-M, Mini-M. Σήμερα υποστηρίζονται από τα Fleet 33, Fleet 55, Fleet 77, Fleet Broadband ή XpressLink κ.λπ. τερματικά.

4) Λειτουργία αποθηκεύσεως και προωθήσεως.

Η υπηρεσία αποθηκεύσεως και αποστολής του telex διατίθεται από το σύστημα Inmarsat-C. Ο συνδρομητής από το πλοίο στέλνει το telex και η υπηρεσία του Inmarsat-C το αποθηκεύει και το προωθεί αργότερα με δεδομένα χαμηλής ταχύτητας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα χαμηλότερο οικονομικό κόστος του telex που στάλθηκε.

– Απαρίθμηση διαθεσίμων υπηρεσιών των συστημάτων INMARSAT.

Τα κινητά τερματικά είναι μικροί δορυφορικοί σταθμοί, ιδιοκτησίας των συνδρομητών, οι οποίοι τοποθετούνται στα πλοία, στα αεροπλάνα, στα αυτοκίνητα κ.λπ.. Η σχεδίαση, το κόστος και οι υπηρεσίες που προσφέρουν εξαρτώνται από τον χώρο στον οποίο κινείται ο συνδρομητής, την ψηφιακή τεχνολογία και το είδος των εφαρμογών (φωνή, δεδομένα, εικόνα).

7.6 Ιστορική εξέλιξη των παρεχομένων υπηρεσιών μέσω των συστημάτων INMARSAT.

Τα διάφορα επίγεια κινητά τερματικά του INMARSAT αντικαθίστανται με άλλα πιο σύγχρονα και ευέλικτα λόγω της συνεχούς εξελίξεως της τεχνολογίας και της βελτιώσεως της ποιότητας των υπηρεσιών τους. Τέτοια κινητά δορυφορικά τερματικά πλέον εκτός λειτουργίας απαριθμούνται ως ακολούθως:

1) ***Inmarsat-A:*** Παρείχε, με τη μέθοδο της αναλογικής τεχνικής, υπηρεσίες αυτόματης τηλεφωνίας, telex, fax και data μέχρι καταργήσεώς τους στις ***31/12/2007*** και αντικαταστάθηκε από το τερματικό Inmarsat-B .

2) ***Inmarsat-B:*** Παρείχε ψηφιακή κωδικοποιημένη τηλεφωνία, telex, fax, όλων των ταχυτήτων και μετάδοση data υψηλών ταχυτήτων μέχρι 64 kbps, καθώς και συναγερμούς κινδύνου. Μετά την ανακοίνωση του INMARSAT που γνωστοποίησε ότι το τερματικό Β σταματάει να παρέχει τις υπηρεσίες του στις ***30/12/2016***, συνιστάται οι υπηρεσίες αυτές να παρέχονται από τα τερματικά ***Fleet Broadband*** ή XpressLink.

3) ***Inmarsat-E*** (1,6 GHz EPIRB) ή Δορυφορικό ***EPIRB*** που παρείχε συναγερμούς κινδύνου. Η λειτουργία του ως υπηρεσία σταμάτησε από την ***1/12/2006*** λόγω ελλείψεως εμπορικού ενδιαφέροντος από τη ναυτιλιακή κοινότητα.

4) ***Inmarsat-M:*** Όμοιο με το Inmarsat-B, παρείχε ψηφιακή κωδικοποιημένη τηλεφωνία, fax και δεδομένα μέχρι 4,8 kbps, αλλά σταμάτησε τη λειτουργία του στις ***30/12/2016.*** Συνιστάται οι υπηρεσίες αυτές να παρέχονται από τα τερματικά ***Fleet Broadband*** ή ***XpressLink***.

5) ***Inmarsat Maritime Mini-M:*** Όμοιο με το Ναυτιλιακό ***Inmarsat-M*** παρείχε στους χρήστες τηλεφωνία, fax μεσαίας ταχύτητας (2,4 kbps), καθώς και data με ταχύτητα 4,8 kbps. Λειτουργούσε αμφίδρομα και με χρήση ειδικής πιστωτικής κάρτας. Η λειτουργία του σταμάτησε στις ***30/12/2016.*** Συνιστάται οι υπηρεσίες αυτές να παρέχονται από τα τερματικά ***Fleet One*** και ***Fleet Broadband***.

6) ***Inmarsat Maritime D+***: Παρείχε σειρά από άλλες υπηρεσίες, μεταξύ των οποίων και τη λειτουργία με τη μέθοδο SCADA (δηλ. τον έλεγχο και την παρακολούθηση του κινητού με τη λήψη μικρών μηνυμάτων εξ αποστάσεως). Λειτουργούσε από τα μέσα του 1997 και με την υποστήριξη των Inmarsat-3 μέσω

ΕΣΞ αποτελούσε παγκόσμια υπηρεσία διακινήσεως μηνυμάτων μέχρι τις 30/12/2014. Η λειτουργία του σταμάτησε στις ***30/12/2016***. Σήμερα οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται από τα τερματικά ***IsatData Pro Maritime.***

7) ***Inmarsat–AERO–M και MINI–M:*** Σχεδιάστηκαν για μικρά αεροσκάφη και παρείχαν στους χρήστες τηλεφωνία, fax και δεδομένα 2,4 kbps. Είχαν εξωτερική κεραία και ήταν χρήσιμα ειδικά για περιοχές που βρίσκονταν πέρα από την εμβέλεια του VHF. Η λειτουργία τους σταμάτησε στις ***30/12/2014***. Σήμερα οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται από τα τερματικά ***SwiftBroadband***.

7.7 Γενική επισκόπηση των συστημάτων INMARSAT σε λειτουργία.

Τα ***επίγεια κινητά τερματικά*** είναι μικροί δορυφορικοί σταθμοί, ιδιοκτησίας των συνδρομητών που τοποθετούνται στα πλοία, στα αεροπλάνα ή στα αυτοκίνητα κ.λπ.. Η σχεδίαση, το κόστος και οι υπηρεσίες που προσφέρουν εξαρτώνται από τον χώρο στον οποίο κινείται ο συνδρομητής, την τεχνολογία, αν είναι αναλογική ή ψηφιακή, και το είδος των εφαρμογών (φωνή, δεδομένα, εικόνα).

Τα επίγεια κινητά τερματικά του INMARSAT είναι συστήματα επικοινωνιών μέσω δορυφόρου και απευθύνονται σε εν κινήσει χρήστες. Αναφέρονται συνοπτικά οι παρακάτω κατηγορίες δορυφορικών τερματικών και στη συνέχεια (κεφ. 8, 9 και 10) θα αναφερθούν με περισσότερες λεπτομέρειες εκείνα που ενδιαφέρουν περισσότερο και έχουν εφαρμογή πάνω στα πλοία:

1) Το ***Inmarsat-C*** εξυπηρετεί επικοινωνίες με πλοία κάθε μεγέθους, τρένα, φορτηγά και λειτουργεί από το 1991. Προσφέρει τηλετυπία με δυνατότητα αποθηκεύσεως και αποστολής, δεδομένα χαμηλής ταχύτητας, δηλαδή 600 bps και παρέχει συναγερμούς κινδύνου, EGC SafetyNet και FleetNet. Ορισμένοι τύποι τερματικών Inmarsat-C, που είναι εξοπλισμένοι με GPS, έχουν επίσης εγκριθεί για χρήση στο σύστημα GMDSS.

2) Το ***Inmarsat Fleet 33*** εξυπηρετεί επικοινωνίες με πλοία μεσαίου ή μικρότερου μεγέθους. Λειτουργεί από τις αρχές του 2003 και παρέχει στους χρήστες ψηφιακή τηλεφωνία, fax και δεδομένα σημειακής δέσμης στα 9,6 kbps.

3) Το ***Inmarsat Fleet 55*** εξυπηρετεί επικοινωνίες με πλοία μεγάλου και μεσαίου μεγέθους, λειτουργεί από τις αρχές του 2003 και παρέχει στους χρήστες συνεχή σύνδεση στο Διαδίκτυο με την υπηρεσία MPDS, υψηλή ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων στα 64 kbps, fax και ψηφιακή τηλεφωνία.

4) Το ***Inmarsat Fleet 77*** είναι το μόνο τερματικό από την οικογένεια των Fleets που διαθέτει προηγμένο σύστημα τηλεφωνίας κινδύνου και ασφάλειας και έχει εγκριθεί ως συσκευή του GMDSS. Η λειτουργία του άρχισε από τις αρχές του 2002 και παρέχει συνεχή σύνδεση στο Διαδίκτυο με την υπηρεσία MPDS, υψηλή ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων ISDN στα 64 kbps ή στα 128 kbps, τηλεφωνία, fax και δεδομένα σε μικρές, μεσαίες και μεγάλες ταχύτητες.

Νεότερος κλάδος των υπηρεσιών που προσφέρει ο INMARSAT είναι τα επίγεια κινητά τερματικά που χρησιμοποιούμε και στη θάλασσα.

Πρόκειται για τυποποιημένα τερματικά τύπου Inmarsat-C, ειδικά σχεδιασμένα για να τοποθετούνται σε τρένα, φορτηγά διεθνών μεταφορών και άλλα οχήματα ξηράς.

Έχουν προσαρμοστεί, ώστε να καλύπτουν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των χρηστών, π.χ. υπάρχει η δυνατότητα να δίνεται το στίγμα του μεταφορικού μέσου ανά πάσα στιγμή ακόμη και σε περίπτωση κλοπής του. Επίσης, είναι απλοποιημένα στη χρήση τους, με τυποποιημένο κώδικα επικοινωνίας, ώστε να μην αποσπάται η προσοχή του οδηγού κατά τη διάρκεια της οδηγήσεως.

5) Το ***Inmarsat M4*** – Global Area Network (GAN) παρέχει αμφίδρομες υπηρεσίες φωνής, fax (2,4 kbit/s) και μεταφοράς δεδομένων (2,4 kbit/s) για πρώτη φορά, καθώς και δυνατότητα επικοινωνίας ISDN σε ταχύτητα 64 kbit/s. Επί πλέον, με τη νέα υπηρεσία MPDS οι χρήστες του Inmarsat–M4 μπορούν να συνδεθούν απευθείας με το παγκόσμιο ***Πρωτόκολλο Διαδικτύου*** (Internet Protocol – IP), για εφαρμογές Διαδικτύου εξερευνήσεως (browsing), Internet, e-mail, αρχείο μεταφοράς πρωτοκόλλου (File Transfer Protocol – FTP), LAN/WAN διασυνδέσεως (interconnection) κ.ά..

Στην κατηγορία αυτή των τερματικών εντάσσονται και οι ***κινητοί επίγειοι σταθμοί δορυφορικών επικοινωνιών*** του συστήματος INMARSAT. Είναι μικρών διαστάσεων και βάρους, εύχρηστοι και απλοί στον χειρισμό τους. Λειτουργούν μέσα σε λίγα λεπτά από τη στιγμή της εγκαταστάσεώς τους και παρέχουν υπηρεσίες Inmarsat-C, Fleet (F33, F55 και F77). Πρόσφατα διατέθηκε το νεότερο τηλέφωνο στην αγορά, το IsatPhone 2 του Inmarsat, το οποίο παρέχει βελτιωμένες δυνατότητες και λειτουργικότητα, όπως ενσωματωμένη ηλεκτρονική πυξίδα, κουμπί έκτακτης

ανάγκης, διασφάλιση αξιόπιστης σταθερότητας μέσω του παγκόσμιου δορυφορικού δικτύου I-4 και πολλά άλλα.

6) Το ***Inmarsat–AERO***, που ανήκει στην προαναφερθείσα κατηγορία, εξυπηρετεί επικοινωνίες με αεροσκάφη και βρίσκεται σε λειτουργία από το 1990. Προσφέρει ψηφιακή τηλεφωνία, fax και δεδομένα. Οι υπηρεσίες που προσφέρονται είναι τεσσάρων ειδών:

α) ***Inmarsat–AERO–C:*** Υποστηρίζει τη δυνατότητα αποθηκεύσεως και προωθήσεως κειμένου ή μηνυμάτων δεδομένων, εκτός από τις επικοινωνίες ασφάλειας πτήσεων που εκπέμπονται και λαμβάνονται από αεροσκάφη που πετούν οπουδήποτε στον κόσμο και ειδικά σε περιοχές όπου οι επικοινωνίες είναι αδύνατες ή δύσκολο να πραγματοποιηθούν.

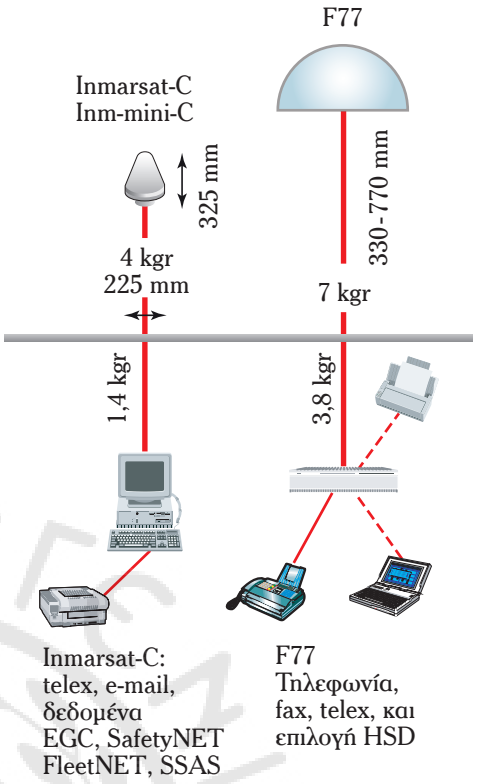
β) ***Inmarsat–AERO–H και AERO H+:*** Προσφέρει υπηρεσίες τηλεφωνίας, fax και δεδομένα μέχρι 10 kbps, καθώς εξυπηρετεί το πλήρωμα και τους επιβάτες των αεροσκαφών. Επί πλέον το AERO H+ χρησιμοποιεί τους δορυφόρους Inmarsat-C για περισσότερες και καλύτερες δυνατότητες καναλιών τηλεφωνίας υψηλής ταχύτητας και χαμηλότερα λειτουργικά κόστη.

γ) ***Inmarsat–AERO–L:*** Προσφέρει αμφίδρομη επικοινωνία μόνο με δεδομένα (πραγματικού χρόνου) και μέχρι 600 bps. Εξυπηρετεί τις επικοινωνίες του θαλάμου διακυβερνήσεως με τον πύργο ελέγχου και τα γραφεία της εταιρείας (επιχειρησιακές επικοινωνίες του αεροσκάφους).

δ) ***Inmarsat–AERO–I:*** Σχεδιάστηκε για μικρού και μεσαίου τύπου αεροσκάφη και προσφέρει υπηρεσίες ασφάλειας και διαχείριση αεροπλοηγήσεως. Επίσης παρέχει τηλεφωνία για τους επιβάτες, το πλήρωμα και τη δυνατότητα πακέτων δεδομένων από 600 bps έως 4,8 kbps, καθώς και άμεση πρόσβαση (online) σε υπηρεσίες πληροφοριών ξηράς.

Τα συστήματα τηλεπικοινωνιών του INMARSAT δεν είναι απευθείας συμβατά μεταξύ τους. Γίνονται συμβατά μόνο όταν επικοινωνούν μέσα από κατάλληλα εξοπλισμένους ΕΣΞ.

Το κάθε είδος τερματικού αναγνωρίζεται από τον αριθμό που αποτελεί το πρώτο ψηφίο ταυτότητας του κινητού σταθμού. Για παράδειγμα, τα τερματικά τύπου Inmarsat-B είχαν πρώτο ψηφίο το 3, τα Inmarsat-C το 4, τα Inmarsat-M το 6, τα Inmarsat–AERO ως πρώτο ψηφίο αναγνωρίσεώς τους έχουν τον αρθμό 5, ενώ τα πρώτα δύο ψηφία ταυτότητας του F 77 είναι ο αριθμός 76 στην τηλεφωνία και ο αριθμός 60 για δεδομένα υψηλής ταχύτητας (HSD).



Σχ. 7.7

(α) Μεγέθη και υπηρεσίες των συστημάτων Inmarsat-C και F 77.

Οι αριθμοί 2, 70-75, 77-79 και 9 προβλέπονται για μελλοντική χρήση, ενώ οι αριθμοί 0 και 1 είχαν εκχωρηθεί στην ομάδα τερματικών Inmarsat–A, τα οποία όμως καταργήθηκαν.

Στο σχήμα 7.7 παρουσιάζονται τα κυριότερα συστήματα INMARSAT σε λειτουργία με τα μεγέθη και τις υπηρεσίες που προσφέρουν.

7.8 Επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας μέσω δορυφόρου.

Ο συναγερμός κινδύνου και η επικοινωνία κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας είναι δυνατόν να επιτευχθούν με τα δορυφορικά συστήματα Inmarsat-Fleet Broadband, Inmarsat-C και F77.

Οι κλήσεις κινδύνου, που πραγματοποιούνται μέσω του συστήματος INMARSAT, χρησιμοποιούν τις υπάρχουσες υπηρεσίες των δορυφορικών επικοινωνιών με βάση την προτεραιότητα, ώστε να διασφαλίζεται άμεση σύνδεση επικοινωνίας περιστατικών κινδύνου και ανάγκης.

Κάθε ΕΚΣ είναι δυνατόν να αρχίσει ένα μήνυμα «αιτήσεως» με προτεραιότητα κινδύνου. Κάθε μήνυμα «αιτήσεως» με την ένδειξη προτεραιότητας κινδύνου, αναγνωρίζεται αυτόματα στον ΕΣΞ και ένας

δορυφορικός δίαυλος εκχωρείται στιγμιαία. Αν όλοι οι δορυφορικοί δίαυλοι τύχει να είναι απασχολημένοι, ένας δίαυλος απ' αυτούς είναι εκ των προτέρων κενός και εκχωρείται στον ΕΚΣ που άρχισε την κλήση προτεραιότητας «κινδύνου». Η διαδικασία τέτοιων κλήσεων είναι εντελώς αυτόματη και δεν εμπλέκει οποιαδήποτε ανθρώπινη παρέμβαση. Παρόλα αυτά, το προσωπικό κάθε ΕΣΞ ενημερώνεται άμεσα για τη λήψη του μηνύματος «κινδύνου» με προτεραιότητα, εφόσον διαδίδεται στο δίκτυο με ηχητικούς ή οπτικούς συναγερμούς ή και με τα δύο.

Επιπρόσθετα, και προκειμένου να εξασφαλισθεί η σωστή διαχείριση των «αιτήσεων» προτεραιότητας κινδύνου, ένας ΕΣΞ σε κάθε ωκεάνια περιοχή (ο Σταθμός Συντονισμού Δικτύου – ΣΣΔ) παρακολουθεί αυτόματα τη διαδικασία τέτοιων κλήσεων από όλους τους άλλους ΕΣΞ σ' αυτήν την περιοχή. Σε περίπτωση που παρουσιασθούν οποιεσδήποτε ανωμαλίες ή διακοπές στη διαδικασία της κλήσεως, ο σταθμός αυτός θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση αυτών των ανωμαλιών και την επανασύνδεση.

Επί πλέον, ο ΣΣΔ ελέγχει την ταυτότητα του ΕΣΞ που περιέχεται στο μήνυμα «αιτήσεως», και αυτόματα δέχεται την κλήση, αν η ταυτότητα κάποιου μη λειτουργούντος ΕΣΞ έχει ανιχνευθεί (μπορεί να συμβεί από λάθος χειριστή εκτός του πλοίου που βρίσκεται σε κίνδυνο).

Η προτεραιότητα κινδύνου έχει εφαρμογή, όχι μόνο σε ό,τι αφορά στους δορυφορικούς διαύλους, αλλά επίσης και στην αυτόματη κατεύθυνση της κλήσεως προς την κατάλληλη διεύθυνση διασώσεως.

Κάθε ΕΣΞ του συστήματος απαιτείται να εξασφαλίζει αξιόπιστη τηλεφωνική και τηλετυπική διασύνδεση με ένα ΚΣΕΔ. Συνήθως αυτά είναι Εθνικά Κέντρα Διασώσεως και είναι γνωστά ως συνδεδεμένα ΚΣΕΔ στο σύστημα.

Τα μέσα διασυνδέσεως μεταξύ ενός ΕΣΞ και ενός ΚΣΕΔ μπορεί να ποικίλλουν από χώρα σε χώρα και περιλαμβάνουν τη χρήση αποκλειστικών και δημοσίων δικτύων. Έτσι, οποιαδήποτε αίτηση προτεραιότητας μηνύματος κινδύνου ληφθεί στον ΕΣΞ, τίθεται αυτόματα υπό επεξεργασία και προωθείται στο συνδεδεμένο ΚΣΕΔ.

Μερικοί ΕΣΞ, εξαιτίας εκτιμήσεων και της σπουδαιότητας που δίνεται σε εθνικό επίπεδο, επεκτείνουν τις κλήσεις προτεραιότητας κινδύνου σε ειδικούς χειριστές. Οι χειριστές αυτοί είναι υπεύθυνοι για την επακόλουθη κατεύθυνση της κλήσεως κινδύνου προς ένα κατάλληλο ΚΣΕΔ ή παρέχουν το δικαίωμα επιλογής στο κινδυνεύον πλοίο να έλθει σε επαφή με οποιοδήποτε ΚΣΕΔ, εφόσον του έχει εκχωρηθεί ένας δορυφορικός δίαυλος με βάση την προτεραιότητα κινδύνου.

Η ενεργοποίηση της προτεραιότητας της κλήσεως κινδύνου στους περισσότερους από τους ΕΚΣ γίνεται απλά από το εξουσιοδοτημένο μέλος του πληρώματος του πλοίου με τον εφοδιασμό δύο κόκκινων κομβίων κινδύνου (distress button), ένα για την τηλεφωνία και ένα για την τηλετυπία. Τα κομβία αυτά μπορεί να βρίσκονται είτε επί της κονσόλας είτε σε εμφανές σημείο της γέφυρας του πλοίου. Με το πάτημα αυτών, η συσκευή εκπέμπει στιγμιαία μία αίτηση «προτεραιότητας» μηνύματος κινδύνου. Αυτή η μοναδική λειτουργία, δηλαδή ένα πάτημα του «κομβίου κινδύνου», παρέχει αυτόματη, απευθείας και εξασφαλισμένη σύνδεση με ένα ΚΣΕΔ ή τις Αρχές Διασώσεως. Μ' αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η ανάγκη για τον χειριστή του πλοίου να επιλέξει και να σχηματίσει τον τηλετυπικό ή τηλεφωνικό αριθμό του ΚΣΕΔ ή των Αρχών Διασώσεως και έτσι αποτρέπεται η περίπτωση λανθασμένης ανθρώπινης παρεμβάσεως. Η ενεργοποίηση αυτής της τηλεπικοινωνιακής συνδέσεως είναι τελείως αυτόματη και με βάση την προτεραιότητά της διαρκεί μόνο μερικά δευτερόλεπτα.

Ο INMARSAT έχει εκδώσει τεχνικές οδηγίες για τους κατασκευαστές για μία Γεννήτρια Μηνυμάτων Κινδύνου (Distress Message Generator – DMG), η οποία συμπεριλαμβάνει το λογισμικό των ΚΣΕΔ, ώστε να εκπέμπεται αυτόματα και αφότου αρχικά γίνει η τηλεπικοινωνιακή σύνδεση. Το μήνυμα κινδύνου σε τυποποιημένη μορφή περιέχει πληροφορίες για την ταυτότητα του πλοίου, το στίγμα του μέσω GPS και τη φύση της έκτακτης ανάγκης.

Η ανωτέρω γενική διαδικασία αποτελεί το αρχικό μέσο του σήματος συναγερμού κινδύνου πλοίου προς ξηρά στο σύστημα INMARSAT.

Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι τα πλοία που είναι εξοπλισμένα με INMARSAT είναι ικανά να επικοινωνούν μέσω τηλετύπου και τηλεφώνου με οποιοδήποτε ΚΣΕΔ της επιλογής τους ακολουθώντας τη συνήθη διαδικασία κλήσεως, όπως γίνεται με τις κλήσεις ρουτίνας. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει να επιλεγεί ο πλήρης διεθνής αριθμός τηλεφώνου/τηλετύπου.

– Τρόποι επικοινωνίας μέσω INMARSAT.

Ο ***συναγερμός κινδύνου*** του δορυφορικού συ-

στήματος Inmarsat-C (Inm-C) πραγματοποιείται με δύο τρόπους: ***Πρώτον*** πιέζοντας περισσότερο από 5 s το κόκκινο κομβίο της συσκευής ή όπου αλλού είναι τοποθετημένο στη γέφυρα του πλοίου. Μ' αυτόν τον τρόπο αποστέλλεται ένα συνοπτικό μήνυμα κινδύνου, που μέσω του ΕΣΞ περνάει αυτομάτως στον ΚΣΕΔ. ***Δεύτερον*** ο χειριστής, εφόσον έχει τον χρόνο, μπορεί μέσω του κύριου menu της συσκευής να αποστείλει Μήνυμα Κινδύνου, δίνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο και περισσότερες πληροφορίες για τη φύση του κινδύνου, για τη βοήθεια που απαιτείται κ.λπ..

Η τυπική διαδικασία ***αποστολής ενός συναγερμού κινδύνου*** μέσω του menu της συσκευής περιγράφεται ως εξής:

1) Επιλογή Distress alert menu στη συσκευή.

2) Επιλογή μέσω του menu της συσκευής των στοιχείων που υπάρχουν στο menu από το GPS (στίγμα, ώρα, πορεία, ταχύτητα) και ενσωμάτωση στο μήνυμα.

3) Επιλογή της φύσεως του κινδύνου από τον κατάλογο του menu.

4) Επιλογή του κωδικού του ΕΣΞ που θα χρησιμοποιήσει· κατά προτίμηση να είναι ο πλησιέστερος στην περιοχή του.

5) Αποστολή συναγερμού κινδύνου πατώντας το «ENTER»

6) Αναμονή για επιβεβαίωση (acknowledgement) από τον ΕΣΞ. Εάν εντός 5 min δεν ληφθεί acknowledgement, πρέπει να επαναληφθεί η κλήση.

Η ***αποστολή μηνύματος κινδύνου*** πραγματοποιείται ως εξής:

1) Προτεραιότητα του μηνύματος κινδύνου και αποθήκευση στη μνήμη (save).

2) Επιλογή «Transmit» menu.

3) Επιλογή προτεραιότητας 3 και

4) αποστολή του μηνύματος κινδύνου.

Όταν ένα πλοίο βρίσκεται σε κίνδυνο, ο χειριστής μέσω των πιστοποιημένων τερματικών του INMARSAT έχει τη δυνατότητα να επιλέξει μεταξύ τηλεφώνου και telex. Ο ***συναγερμός κινδύνου*** οδηγείται αυτομάτως μέσω του ΕΣΞ σε ένα ΚΣΕΔ.

Η διαδικασία ***εκπομπής ενός συναγερμού κινδύνου*** είναι η εξής:

1) Επιλογή μέσου επικοινωνίας (telex ή τηλέφωνο).

2) Κωδικός επιλογής του επιθυμητού ΕΣΞ.

3) Επιλογή προτεραιότητας κινδύνου (3).

4) Διαδικασία της κλήσεως σύμφωνα με τις οδηγίες της συσκευής.

Εάν εντός 15 s δεν ληφθεί καμία απάντηση, πρέπει να επαναληφθεί η κλήση.

Εάν και πάλι δεν ληφθεί απάντηση, ο χειριστής πρέπει να αλλάξει ΕΣΞ. Φυσιολογικά, στην κλήση πρέπει να απαντήσει ένα ΚΣΕΔ.

Όταν αποκατασταθεί η επικοινωνία, ο χειριστής ***στέλνει το μήνυμα κινδύνου*** ως ακολούθως:

1) Εάν χρησιμοποιεί το telex, πρέπει να εκπέμψει SOS SOS SOS.

2) Εάν χρησιμοποιεί το τηλέφωνο, πρέπει να εκφωνήσει:

α) MAYDAY MAYDAY MAYDAY.

β) This is (όνομα πλοίου/call sign) Position (μήκος και πλάτος) ή κάποιο γνωστό σημείο της ξηράς αν είναι κοντά και απόσταση.

γ) My INMARSAT mobile number is (το IMN του πλοίου γι' αυτήν τη συσκευή).

δ) Ωκεάνια περιοχή (δορυφόρου).

ε) My course and speed are (Η πορεία και η ταχύτητα).

στ) Nature of distress (η φύση κινδύνου, π.χ. βυθίζεται κ.λπ.).

ζ) Assistance required (αιτούμαι βοήθεια) και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία κρίνεται αναγκαία ότι μπορεί να βοηθήσει.

Μετά την αποστολή του μηνύματος μέσω telex ή τηλεφώνου, το κανάλι πρέπει να παραμείνει καθαρό (να μην απασχολείται), έτσι ώστε το ΚΣΕΔ να μπορεί να ξανακαλέσει όταν απαιτείται.

Τα ***μηνύματα επείγοντος*** ή ***ασφάλειας*** που ίσως απαιτηθεί να χρησιμοποιήσει ένα πλοίο μέσω δορυφόρου μπορούν να διεκπεραιωθούν από ορισμένους ΕΣΞ χρησιμοποιώντας μόνο τους διψήφιους κωδικούς αριθμούς, οι οποίοι είναι γνωστοί στους χειριστές από τα εγχειρίδια των σταθμών (βλ. Παράρτημα 13):

Π.χ. Medical Advice 32 Meteorological reports 41
Medical Assistance 38 ships positions reports 43
Maritime Assistance 39 κ.λπ..

Εάν ο ΕΣΞ που έχει επιλεγεί δεν παρέχει αυτήν την υπηρεσία (2 digit codes), ο χειριστής από το πλοίο μπορεί να ζητήσει πληροφορίες ή οδηγίες από τον ΕΣΞ ή μπορεί να απευθυνθεί σε άλλον.

7.9 Τύποι σταθμών της κινητής δορυφορικής υπηρεσίας.

Οι τύποι σταθμών της κινητής δορυφορικής υπηρεσίας είναι οι εξής τρεις:

1) Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς και οι λειτουργίες τους.

Οι Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς (ΕΣΞ/LES) επικοινωνούν με τον δορυφόρο της ωκεάνιας περιοχής που εξυπηρετούν και μέσω του δορυφόρου επικοινωνούν με τα πλοία και αντιστρόφως. Οι ΕΣΞ προωθούν τις κλήσεις που δέχονται στο τηλεπικοινωνιακό δίκτυο της χώρας, εθνικό ή διεθνές αναλόγως, προκειμένου να φθάσει η επικοινωνία στον προορισμό της. Με τον ίδιο τρόπο γίνεται και η κλήση από τον συνδρομητή ξηράς προς το πλοίο.

Ορισμένοι ΕΣΞ καλύπτουν περισσότερες από μία ωκεάνιες περιοχές και άλλοι σε συνεργασία με άλλους ΕΣΞ ή μόνοι τους καλύπτουν όλες τις ωκεάνιες περιοχές.

2) Οι σταθμοί Συντονισμού Δικτύου (ΣΣΔ) και οι λειτουργίες τους.

Για κάθε ωκεάνια περιοχή υπάρχει και ένας Σταθμός Συντονισμού Δικτύου (ΣΣΔ/NCS). Η εργασία του σταθμού αυτού είναι πάρα πολύ σοβαρή, ταχύτατη και «αόρατη». Ο ΣΣΔ διευθύνει και χορηγεί τους διαύλους επικοινωνίας μεταξύ των πλοίων και των επιγείων σταθμών. Ο συνδρομητής και ο χειριστής του ΕΚΣ δεν αντιλαμβάνονται και ούτε έχουν καμία επαφή ορατή ή ακουστική της συνεργασίας ΣΣΔ/ΕΣΞ.

3) Οι επίγειοι Κινητοί Σταθμοί και οι λειτουργίες τους.

Ο Επίγειος Κινητός Σταθμός (ΕΚΣ) διαθέτει παραβολική κεραία και ηλεκτρονική διάταξη. Η κεραία, ανεξαρτήτως της πορείας του πλοίου, παραμένει σε οπτική επαφή με τον δορυφόρο της ωκεάνιας περιοχής. Είναι έτοιμος κάθε στιγμή για εκπομπή και λήψη μηνυμάτων οποιασδήποτε μορφής, καθώς παρέχει υπηρεσίες υψηλού επιπέδου σε τηλέφωνο, telex, fax, Internet, Data, e-mail κ.λπ.. Η κύρια μονάδα πλαισιώνεται με τις αντίστοιχες βαθμίδες για την παροχή των παραπάνω υπηρεσιών.

Ο χειριστής από το πλοίο έχει τη δυνατότητα να επιλέγει ΕΣΞ, μέσω του οποίου θα επικοινωνεί.

7.10 Περιγραφή των Επιγείων Κινητών Σταθμών INMARSAT.

7.10.1 Λειτουργίες Επίγειου Κινητού Σταθμού (ΕΚΣ).

Κάθε ΕΚΣ εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

1) Παρακολουθεί συνεχώς το δίαυλο NCSC.

2) Αναγνωρίζει όλα τα μηνύματα σηματοδοτήσεως που του απευθύνονται.

3) Εκπέμπει αιτήσεις κλήσεως μέσω του διαύλου MESRQ.

4) Απαντά σε αιτήσεις κλήσεως μέσα από το δίαυλο MESRP.

5) Αποστέλλει (sub–band signalling) μέσα από τους διαύλους SCPC.

6) Προσδιορίζει την περιοχική δέσμη μέσα στην οποία βρίσκεται.

7) Παρέχει τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες ανάλογα με την κατηγορία του.

Κάθε ΕΚΣ διατηρεί και ενημερώνει τρεις πίνακες:

1) ***Πίνακα με χαρακτηριστικούς αριθμούς, ο οποίος περιλαμβάνει:***

α) Ένα μοναδικό χαρακτηριστικό αριθμό ΕΚΣ.

β) Ένα χαρακτηριστικό αριθμό ομάδας, καθώς και

γ) ένα χαρακτηριστικό αριθμό «All ships».

2) ***Πίνακα με στοιχεία καταστάσεως του ΕΚΣ, ο οποίος περιλαμβάνει:***

α) Έναν αριθμό παρούσας καθολικής και περιοχικής δέσμης.

β) Μια παρούσα ωκεάνια περιοχή.

γ) Μια γωνία ανυψώσεως κεραίας και αζιμούθιο, καθώς και

δ) το στίγμα (γεωγραφική θέση) του ΕΚΣ.

3) ***Πίνακα με στοιχεία καταστάσεως δικτύου, ο οποίος περιλαμβάνει:***

α) Τους χαρακτηριστικούς αριθμούς όλων των ΕΣΞ και NCS του δικτύου INMARSAT.

β) Τους χαρακτηριστικούς αριθμούς περιοχικών δεσμών.

γ) Τους αριθμούς-συχνότητες διαύλων SCPC και TDM.

δ) Τη λειτουργική κατάσταση των ΕΚΣ.

ε) Τη θέση δορυφόρων σε λειτουργία-εφεδρεία.

στ) Το διάλειμμα μεταξύ δύο διαδοχικών ελέγχων ταυτότητας περιοχικής δέσμης, καθώς και

ζ) το δείκτη τυχαίας χρονικής στιγμής για έναρξη αιτήσεως της κλήσεως.

7.10.2 Χαρακτηριστικά Επίγειου Κινητού Σταθμού.

Τα χαρακτηριστικά του ΕΚΣ είναι ότι:

1) Συντονίζει στο δίαυλο NCSC μέσα σε 5–30 s.

2) Παρακολουθεί την έξοδο του ενισχυτή ισχύος (High Power Amplifier–HPA).

3) Διακόπτει τη λειτουργία του εάν η ισοτροπική ισχύς (Equivalent Isotropically Radiated Power–EIRP) είναι ≥ 35 dBw.

4) Παρακολουθεί τη διάρκεια της ριπής, η οποία ορίζεται από τη στάθμη–21 dBw.

5) Λειτουργεί σε κλιματολογικές συνθήκες:

α) Άνεμος: 200 km/h, T°: –25°, +55°.

β) Επιταχύνσεις: 2 g και 60°/s.

6) Παρέχει ένδειξη ορισμένων βλαβών.

7) Διατηρεί μειωμένη ποιότητα δορυφορικής ζεύξεως.

8) Διατηρεί στοιχεία μνήμης μετά το σβήσιμο του τερματικού.

9) Παρέχει επιλογικό «σβήσιμο» τμημάτων μνήμης.

10) Διαθέτει ρολόι επιβλέψεως και ελέγχου λογισμικού (software).

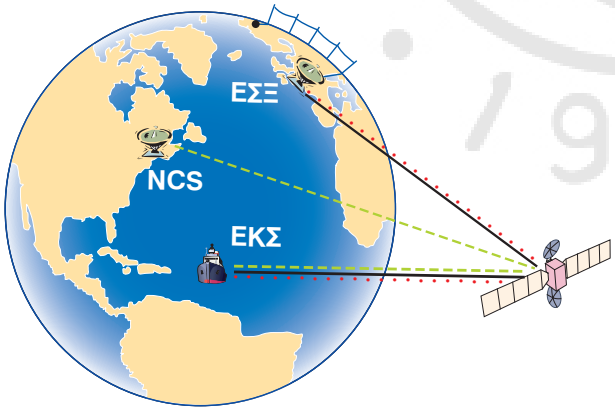
11) Έχει δυνατότητα αλλαγής λογισμικού (software).

12) Διαθέτει νέα διάταξη των TDM και νέα φέροντα.

13) Παρέχει συνδέσμους επικοινωνίας (ports) RF και IF για παροχή δυνατότητας ελέγχου, συνδέσεως περιφερειακών συσκευών (EGC, κ.λπ.).

Μια γενική άποψη του δικτύου INMARSAT παρουσιάζεται στο σχήμα 7.10.

Ο σχεδιασμός αυτός έχει εφαρμογή σε κάθε μία από τις τρεις ή/και τέσσερεις ωκεάνιες περιοχές του INMARSAT.



Σχ. 7.10
Δίκτυο INMARSAT.

7.10.3 Προετοιμασία ΕΚΣ για τη λειτουργία του στο σύστημα INMARSAT.

Μετά την εγκατάσταση του ΕΚΣ και τη ***δοκιμή εγκρίσεως*** (Commissioning test) που γίνεται με τη χρήση του κωδικού 92+ από το χειριστή του απευθύνοντας την κλήση αυτή προς έναν ΕΣΞ της επιλογής του, προκειμένου να διαπιστωθούν τυχόν λάθη και να διορθωθούν, ο ΕΚΣ είναι πλέον έτοιμος να αναλάβει κανονική υπηρεσία.

Η κεραία του ΕΚΣ πρέπει να σκοπεύει σταθερά το δορυφόρο της ωκεάνιας περιοχής στην οποία βρίσκεται το πλοίο. Η διαδικασία του προσανατολισμού της κεραίας γίνεται αυτόματα ή χειροκίνητα σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες των εγχειριδίων, οι οποίες μπορεί και να διαφέρουν μεταξύ τους. Όμως, μερικοί βασικοί έλεγχοι και λειτουργίες είναι κοινοί σε όλους τους τύπους των δορυφορικών τερματικών (βλ. Παράρτημα 10).

Κατά τη διάρκεια εκκινήσεως και χειρισμού των δορυφορικών τερματικών εμφανίζονται στην οθόνη διάφορες συντμήσεις, όπως η ένδειξη READY που σημαίνει ότι η επικοινωνία είναι δυνατή.

Η σύντμηση REC (RECEINING LEVEL) φανερώνει την ένταση του λαμβανόμενου σήματος από το δορυφόρο μετά την εισαγωγή όλων των απαραιτήτων παραμέτρων μέσω του πληκτολόγιου telex. Εάν οι τιμές για παράδειγμα είναι επί τοις % από 040 έως 080 σημαίνει ότι η τηλετυπική επικοινωνία είναι δυνατή, ενώ για τιμές κάτω του 040 η ένδειξη με τη λέξη READY σβήνει, που σημαίνει ότι είναι αδύνατο να γίνει οποιαδήποτε επικοινωνία. Οι τιμές των ορίων αυτών μπορούν να διαφέρουν από τερματικό σε τερματικό. Ενδείξεις όπως TDM, SATELLITE, MES CONT, LES, NCS, IDLE, PRIORITY, NETWORK, HEADING, GYRO, AZIMOUTH, ELEVATION, TIME/AUTOTRACK, SHORE ID, TELEPHONE, κ.λπ. εμφανίζονται συνήθως στην οθόνη του τερματικού ή μετά την πίεση συγκεκριμένων πλήκτρων του πληκτρολόγιου και μπορεί να διαφέρουν από τύπο σε τύπο, η σημασία τους όμως παραμένει η ίδια όσον αφορά στη λειτουργία τους στο σύστημα INMARSAT.

7.11 Συνοπτική περιγραφή της λειτουργίας του Συστήματος Λειτουργίας Ομαδικής Κλήσεως μέσω δορυφόρων INMARSAT.

Στο ***Σύστημα Λειτουργίας Ομαδικής Κλήσεως*** κάθε δορυφόρος του INMARSAT εκπέμπει μία απλή φέρουσα (single carrier) σ' έναν καθορισμένο

δίαυλο, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ουσιαστικά η κάλυψη σε όλες τις πλεύσιμες θαλάσσιες περιοχές από τους γεωστατικούς εν λειτουργία δορυφόρους του.

Κάθε πλοίο που ταξιδεύει εντός της περιοχής καλύψεως ενός συγκεκριμένου δορυφόρου είναι ικανό να λαμβάνει όλα τα μηνύματα που απευθύνονται σ' αυτό μέσω του διαύλου EGC.

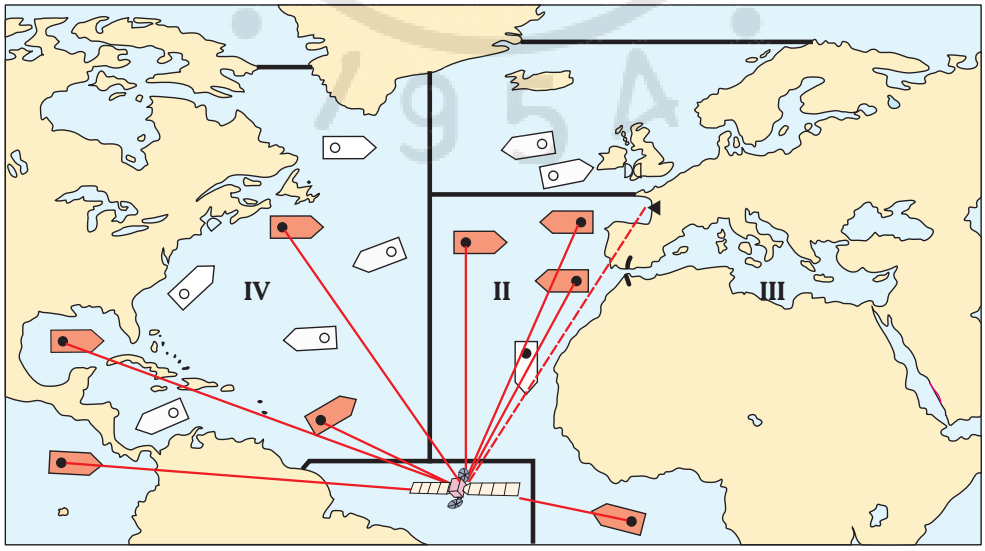
Σχεδιάζονται επίσης εφεδρικοί δίαυλοι, οι οποίοι θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με τη λειτουργία προσθέτων δορυφόρων που θα εισαχθούν στην υπηρεσία. Η φέρουσα που μεταδίδεται από έναν δορυφόρο μίας συγκεκριμένης ωκεάνιας περιοχής, έχει υψηλότερη Ακτινοβολούμενη Ισοτροπική Ισχύ (Equivalent Isotropically Radiated Power – EIRP) απ' αυτήν που απαιτείται για ένα δορυφορικό τερματικό τύπου Inmarsat ΕΚΣ. Αυτό σημαίνει ότι θα καταστήσει το σήμα ικανό να καταγραφεί από κάθε τύπο των ΕΚΣ που διαθέτει έναν μικρό μόνο Δέκτη Επίγειου Σταθμού Πλοίου (ΔΕΣΠ–ROSES), ο οποίος θα μπορούσε να εκχωρηθεί αποκλειστικά για λήψη μηνυμάτων EGC.

Σε ό,τι αφορά σε άλλους διαύλους εκπομπής του Inmarsat, η λήψη αυτών των δορυφορικών φερουσών δεν θα επηρεάζεται από το στίγμα του πλοίου, σε οποιοδήποτε σημείο και αν βρίσκεται εντός της περιοχής καλύψεως της κάθε ωκεάνιας περιοχής, από τις ατμοσφαιρικές συνθήκες, την εποχή ή την ώρα της ημέρας.

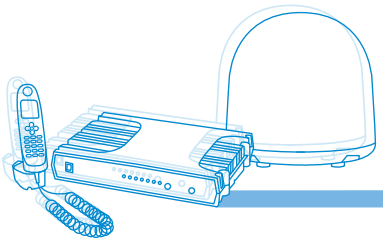
Για λόγους Ναυτικών Πληροφοριών Ασφάλειας (MSI), οι κλήσεις μπορούν να γίνουν κατά γεωγραφικές περιοχές. Οι πληροφορίες θα λαμβάνονται από εκείνα τα πλοία, των οποίων οι δέκτες έχουν ρυθμισθεί και συντονισθεί, προκειμένου να δέχονται μηνύματα ορισμένης περιοχής ή πλοίων που βρίσκονται σ' αυτές τις γεωγραφικές περιοχές. Η λήψη ορισμένων τύπων μηνυμάτων, όπως συναγερμοί κινδύνου, ναυσιπλοϊκές και μετεωρολογικές αγγελίες, είναι υποχρεωτική και δεν είναι δυνατόν να απορριφθούν από τους δέκτες ή τους χειριστές τους. Στην περίπτωση αγγελιών NAVAREA, τα πλοία θα επιλέγουν εκείνες τις περιοχές, για τις οποίες υπάρχει ενδιαφέρον να λαμβάνουν τέτοια μηνύματα.

Το σχήμα 7.11 παρουσιάζει το παράδειγμα κλήσεως πλοίων ενός NAVAREA II, το οποίο λαμβάνεται από όλα τα πλοία της περιοχής αυτής, καθώς επίσης και από άλλα που σκοπεύουν να εισέλθουν σ' αυτήν. Όλα τα πλοία που βρίσκονται εντός της θαλάσσιας ωκεάνιας περιοχής του Ατλαντικού που καλύπτεται από τον αντίστοιχο δορυφόρο, μπορούν να αποδεχθούν ή όχι τη λήψη ενός τέτοιου μηνύματος.

Τα μηνύματα EGC εκπέμπονται από τους ΕΣΞ σύμφωνα με την προτεραιότητά τους. Τέτοια μηνύματα είναι για παράδειγμα μηνύματα κινδύνου, επείγοντος, ασφάλειας, ρουτίνας και εμπορικής ανταποκρίσεως. Τα μηνύματα EGC λαμβάνονται μέσω μίας συσκευής, η οποία λειτουργεί αυτόνομα ή αφού τοποθετηθεί στο τερματικό Inmarsat-C ή ως δυνατότητα της λειτουργίας αυτής να παρέχεται σε όλους τους μελλοντικούς ΕΚΣ. Περισσότερες λεπτομέρειες αναφέρονται στο κεφάλαιο 17 του παρόντος βιβλίου.



Σχ. 7.11
Κλήση πλοίων της NAVAREA II.



8 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Δορυφορικό τερματικό Inmarsat Fleet Broadband (FB)

8.1 Γενική περιγραφή.

Το δορυφορικό τερματικό Inmarsat Fleet Broadband (FB) είναι από τα πλέον σύγχρονα τερματικά του INMARSAT. Υποστηρίζεται από τους δορυφόρους I-4 και μέσω του δορυφορικού και επίγειου τομέα ξηράς παρέχονται ταυτόχρονα επικοινωνίες φωνής και ανταλλαγής δεδομένων, που φθάνουν τα 432 kbps σε παγκόσμια κλίμακα, και κάλυψη πλην των ακραίων πολικών περιοχών της Γης.

Το δορυφορικό σύστημα βασίζεται στο πρότυπο του δικτύου 3G έτσι, ώστε τα τερματικά Inmarsat FB να παρέχουν απρόσκοπτη ευρυζωνική σύνδεση, καθώς και τη δυνατότητα προσβάσεως σε μία σειρά από εφαρμογές π.χ. e-mail, Internet, απομακρυσμένη πρόσβαση στους υπολογιστές με παράλληλη πραγματοποίηση τηλεφωνικών κλήσεων χωρίς προβλήματα συμβατότητας κ.ά..

Πιο συγκεκριμένα, το δορυφορικό σύστημα επικοινωνίας του Inmarsat για την ναυτιλία προσφέρει μία σειρά από πλεονεκτήματα, όπως υψηλή ποιότητα και ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων, ταυτόχρονη επικοινωνία φωνής και δεδομένων και ασφάλεια επικοινωνίας. Επί πλέον παρέχει έως εννέα (09) ταυτόχρονες τηλεφωνικές κλήσεις με την υπηρεσία Multi-Voice του Inmarsat και είναι συμβατό με πολλές εφαρμογές για την καλύτερη και απρόσκοπτη επικοινωνία του πληρώματος. Επίσης, η συσκευή Inmarsat FB, το μέγεθος της οποίας βέβαια εξαρτάται και από τον τύπο του τερματικού, είναι μικρή, φορητή και εύκολη στην εγκατάσταση του τερματικού εξοπλισμού. Εύκολη είναι και η εγκατάσταση της κεραίας και η ολοκλήρωση του δικτύου του.

Μία καλά μελετημένη και σχεδιασμένη εγκατάσταση θα εξασφαλίζει σταθερά υψηλή διακίνηση δεδομένων και την ελαχιστοποίηση ή ακόμη και την εξάλειψη διακοπών λόγω σκιάσεως. Έτσι η κεραία θα πρέπει να τοποθετείται στο υψηλότερο σημείο του πλοίου με ανεμπόδιστη θέα του ουρανού σε όλες τις κατευθύνσεις και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλα τα δυνατά μέτρα για την επίτευξη του στόχου αυτού. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, τότε η κεραία πρέπει να τοποθετείται έτσι, ώστε να διασφαλίζεται η ελάχιστη σκίαση απ' την υπερκατασκευή του πλοίου όπως των καπνοδόχων, του ραντάρ και λοιπών εμποδίων. Σε περίπτωση που το πρόβλημα αυτό δεν μπορεί να ξεπεραστεί, τότε θα πρέπει να εξεταστεί η εγκατάσταση δύο κεραιών, μία σε κάθε πλευρά της υπερκατασκευής, και η παροχή ενός διακόπτη επιλογής χειροκίνητου ή αυτόματου, για την επιλογή εκείνης της κεραίας η οποία θα στοχεύει τον δορυφόρο με την καλύτερη θέα.

Έτσι, ανάλογα με τις λειτουργικές ανάγκες μίας ναυτιλιακής εταιρείας και το μέγεθος του πλοίου, ο κάθε χρήστης μπορεί να επιλέξει ένα τερματικό FB 150, FB 250 ή FB 500 (σχ. 8.1). Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους καθώς και οι δυνατότητες λειτουργίας τους περιγράφονται συνοπτικά στον πίνακα 8.1.1.



Σχ. 8.1

Τερματικό με τις κεραίες για FB 500 και FB 250 που υποστηρίζουν τη μεταφορά δεδομένων στα 432 kbps και 284 kbps αντίστοιχα.

Πίνακας 8.1.1
Τεχνικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες τερματικών Inmarsat FB.

Inmarsat FB	***FB 150***	***FB 250***	***FB 500***
Πρότυπο IP Επικοινωνίες (Standard IP)	έως 150 kbps	έως 284 kbps	έως 432 kbps
Δεδομένων Συνεχής Ροή IP (Streaming IP)	–	32, 64 και 128 kbps	32, 64, 128 και 256 kbps
ISDN	–	–	64 kbps
Τηλεφωνία (ήχος)	4 kbps, 3,1 kHz ψηφιακού ήχου		
	έως τρεις (3) επί πλέον τηλεφωνικές γραμμές (κλήσεις) με την υπηρεσία multi-voice του INMARSAT	έως εννέα (9) επί πλέον τηλεφωνικές γραμμές (κλήσεις) με την υπηρεσία multi-voice του INMARSAT	
Τηλεομοιοτυπία (Fax)	3,1 kHz ήχου με Fax G3*	Group 3 Group 4 έως 64 kbps	
Μηνύματα SMS	Πρότυπο 3G έως 160 χαρακτήρες		
Τύπος κεραίας	Σταθεροποιημένης κατευθύνσεως Directional/stabilized		
Διάμετρος κεραίας και βάρος	περίπου 29 εκ., 2,5 kg κατάλληλο για μικρού και μεσαίου μεγέθους πλοία	περίπου 32-35 εκ. 3-5 kg	περίπου 60 εκ., 15-20 kg
Κλήσεις GSM	–	Χρησιμοποιείται προπληρωμένη κάρτα SIM	Χρησιμοποιείται προπληρωμένη κάρτα SIM

* Στα τερματικά FB 150 και FB 250 η κεραία ανυψώσεως δεν πρέπει να είναι κάτω από 20°.

8.2 Το τερματικό FB [Μία συσκευή, Δύο τύποι λειτουργίας, Τρία Δίκτυα Δεδομένων (One Device, Two Domains, Three Data Networks)].

Μία συσκευή FB υποστηρίζει δύο τύπους συνδέσεως δεδομένων, τα ***δεδομένα μεταγωγής κυκλώματος*** (circuit switched data) και τα ***δεδομένα μεταγωγής πακέτων*** [packet switched (IP) data]. Μέσα στην περιοχή μεταγωγής πακέτων IP υπάρχουν επίσης δύο επίπεδα υπηρεσιών. Η υπηρεσία προτύπου IP (Standard IP) και η ροή IP (Streaming IP). Σχηματικά μπορούμε να τα παρουσιάσουμε ως εξής:

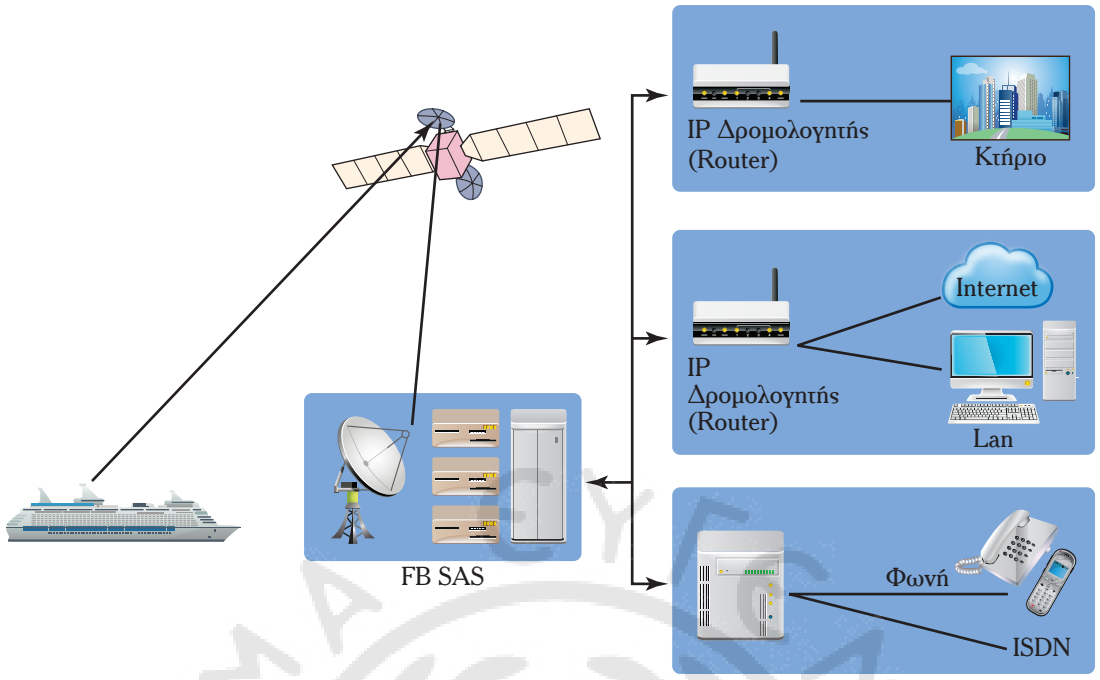
– Τρία Δίκτυα Δεδομένων (Three data networks).

Η υπηρεσία FB παρέχει συνολικά τρεις τύπους συνδέσεων δεδομένων (σχ. 8.2α). Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει εκείνη τη σύνδεση δεδομένων που είναι η πιο κατάλληλη για να εξυπηρετεί τις επιχειρησιακές του ανάγκες με τον πιο αποδοτικό τρόπο.

Σύμφωνα με το σχήμα 8.2α, οι υπηρεσίες που παρέχουν τα αναφερόμενα τερματικά απαριθμούνται ως εξής:

1) ***Κύκλωμα υπηρεσιών μεταγωγής δεδομένων*** (Circuit Switched Data Services). Οι υπηρεσίες δεδομένων είναι διαθέσιμες από τη στιγμή που το τερματικό έχει εγγραφεί και καταχωρισθεί στις συνδέσεις του δικτύου. Ευθύς μετά μπορεί να αρχίσει από το πλοίο ή από την ξηρά μία τέτοια επικοινωνία σε αντίθεση με τις συνδέσεις δεδομένων IP που πρέπει να αρχίζουν μόνο από το πλοίο.

2) Η ***υπηρεσία τύπου IP δεδομένων*** (Standard



Σχ. 8.2α
Τερματικό για δύο χρήσεις, με τρία δίκτυα.

IP) παρέχεται για συνδέσεις μέχρι και 432 kbps μέγιστη τιμή δεδομένων και θα ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του τερματικού που χρησιμοποιείται. Δεν υπάρχει εγγύηση ασφάλειας που να συνδέεται με την υπηρεσία αυτή. Όμως είναι η καταλληλότερη για τις περισσότερες τυπικές εφαρμογές γραφείου, όπως περιήγηση και πρόσβαση στο Internet σε πραγματικό χρόνο, στο e-mail με δυνατότητα μεταφοράς αρχείων, καθώς επίσης και σε μία σειρά από ναυτιλιακές εφαρμογές, όπως ηλεκτρονικοί χάρτες (ECDIS), μετεωρολογικά δελτία, παρακολούθηση και έλεγχο του μηχανοστασίου του πλοίου και πολλές άλλες. Η χρέωση της υπηρεσίας αυτής λόγω του μεγάλου όγκου πληροφοριών και μεταφοράς αρχείων γίνεται με ογκοχρέωση.

3) Η ***συνεχής ροή IP*** (streaming IP) είναι μία υπηρεσία που παρέχεται για συνδέσεις με εγγυημένες τιμές ποιότητας μετά από αίτηση (on demand) του χρήστη σε ταχύτητες που κυμαίνονται από 32, 64, 128 ή 256 kbps. Η χωρητικότητα αυτή ή αυτό το εγγυημένο εύρος ζώνης εκχωρείται αποκλειστικά στον χρήστη και αφορά σε μία συγκεκριμένη σύνδεση IP. Η σύνδεση αυτή είναι διαθέσιμη και λειτουργεί στη βάση «πρώτος-χρήστης πρώτος-εξυπηρετείται» (first – come – first served). Παρέχει υπηρεσίες όπως τηλεϊατρική (telemedicine), τηλεδιάσκεψη (video conferencing), συγχρονισμός δεδομένων κ.λπ. στις ήδη ανωτέρω αναφερόμενες ταχύτητες. Όμως ο πραγματικός ρυθμός δεδομένων και ο μέγιστος αριθμός συνδέσεων της ροής IP (streaming) ποικίλλει από το είδος του τερματικού, τις συνθήκες συνδέσεως, τη διαθέσιμη χωρητικότητα και τη γωνία ανυψώσεως του δορυφόρου. Η χωρητικότητα της υπηρεσίας αυτής που διατίθεται αμφίδρομα (δύο κατευθύνσεις), δηλαδή η σύνδεση streaming IP χρεώνεται ανά λεπτό ή αλλιώς η χρέωση της υπηρεσίας αυτής γίνεται με χρονοχρέωση.

Το σύστημα FB υποστηρίζει τερματικά κινητά και κινητής προελεύσεως όπως επικοινωνία ISDN δεδομένων μεταγωγής κυκλώματος με ταχύτητα 64 kbps, η οποία προσφέρεται μόνο για τα τερματικά FB 500. Το σύστημα FB παρέχει ένα κανάλι B στα 64 kbps και επίσης υποστηρίζονται τα UDI ή 64U και RDI ή 64R (Παράρτημα 1). Η κάθε μία από τις λειτουργίες αυτές εμφανίζεται στην οθόνη του τερματικού και απεικονίζεται σε μία γραμμή με αυτούς τους συμβολισμούς.

Σε ό,τι αφορά στον Inmarsat Fleet ISDN, δύο τερματικά μπορούν να συνδεθούν μαζί, δηλαδή, στην ουσία γίνεται συνένωση καναλιών έτσι, ώστε να αυξήσουν την απόδοσή τους στα 128 kbps.

Οι υπηρεσίες που παρέχουν τα τερματικά Inmarsat Fleet Broadband είναι οι εξής:

1) ***Συχνότητα 3,1 kHz ήχου*** (Audio). Το σύ-

στημα FB, προκειμένου να υποστηρίξει εφαρμογές συσκευών που χρησιμοποιούν τεχνικές παλαιότερης τεχνολογίας, όπως τα μόντεμ (modem) και τα τηλεομοιότυπα, έτσι ώστε να είναι συμβατά με την τρέχουσα τεχνολογία, παρέχει PCM κωδικοποιημένη συχνότητα 3,1 kHz ήχου μέσω ενός ευδιάκριτου κομιστή 64 kbps. Η υπηρεσία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να πραγματοποιείται σύνδεση, όπως αναφέρεται παραπάνω, όπου απαιτείται για τη συμβατότητα των συσκευών παλαιάς τεχνολογίας, καθώς επίσης και κωδικοποίηση PCM προς και από τα επίγεια δίκτυα PSTN, PSDN και επίσης υποστηρίζει κρυπτογραφημένη φωνή ITMIII. Η υπηρεσία ήχου στη συχνότητα 3,1 kHz παρέχεται στο τερματικό τυπικά, είτε μέσω μίας κατάλληλης υποδοχής τηλεφώνου αναλογικά είτε μέσω μίας συνδέσεως ISDN όπου υποστηρίζεται. Η καθυστέρηση της διαδόσεως που σχετίζεται με τις δορυφορικές επικοινωνίες είναι γνωστό ότι μειώνει την απόδοση των παλαιοτέρων συσκευών Fax. Τα σύγχρονα όμως μηχανήματα G4 (Group 4 fax) συνήθως αποδίδουν πολύ καλά σε ένα δορυφορικό δίκτυο· όπως αναφέραμε, το κύκλωμα υπηρεσιών μεταγωγής δεδομένων δεν υποστηρίζεται απ' όλους τους τύπους των τερματικών FB.

Σημείωση: Η υπηρεσία Inmarsat παρέχει ευρυζωνικά δεδομένα και φωνή ταυτόχρονα χρησιμοποιώντας το IP, ενώ υποστηρίζει φωνή και δυνατότητα δεδομένων ISDN. Όμως η σύνδεση ISDN και η υπηρεσία ήχου στους 3,1 kHz δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα όπως συμβαίνει με υπηρεσίες ροής IP (streaming IP).

Η επικοινωνία φωνής και η υπηρεσία μηνυμάτων παρέχουν τη δυνατότητα στον χρήστη να πραγματοποιεί μία τηλεφωνική κλήση με ταχύτητα 4 kbps και ταυτόχρονα το ίδιο τερματικό να πραγματοποιεί μεταφορά δεδομένων. Επί πλέον είναι διαθέσιμες λειτουργίες όπως: αναμονή κλήσεων (call waiting), προώθηση κλήσεων (call forwarding), φραγή κλήσεων (call barring), αναγνώριση κλήσεων (call recording), κράτηση κλήσεων (call holding), φωνητικό ταχυδρομείο (voice mail) κ.ά.. Μερικά από τα χαρακτηριστικά της υπηρεσίας αυτής είναι ότι έχει σταθερή ποιότητα ομιλίας, είναι διαθέσιμη σε όλα τα τερματικά FB και μεταξύ τους, καθώς επίσης προς και από τα επίγεια δίκτυα και τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας.

2) ***Υπηρεσία τηλεφωνητή*** (voice mail). Τα τερματικά FB παρέχουν τη δυνατότητα τηλεφωνητή, η οποία είναι συγκρίσιμη με εκείνη που παρέχεται από τα περισσότερα επίγεια δίκτυα κινητών επικοινωνιών. Όταν ο συνδρομητής δεν είναι διαθέσιμος, οι κλήσεις προωθούνται στον διακομιστή του φωνητικού ταχυδρομείου και λαμβάνει μία ειδοποίηση μέσω SMS ότι έχει μήνυμα ή μηνύματα που τον περιμένουν. Εκτός απ' τη βασική υπηρεσία μηνυμάτων, ο χρήστης μπορεί να διαβάζει μηνύματα σε άλλον αριθμό, να καταγράφει ένα μήνυμα και να το αποστέλλει σε έναν ή περισσότερους συνδρομητές και να έχει πρόσβαση στον τηλεφωνητή τους από οποιοδήποτε τηλέφωνο, σταθερό ή κινητό. Ο τηλεφωνητής είναι προσπελάσιμος μέσω ενός διψήφιου κωδικού (57) στο δίκτυο FB ή καλώντας τον αριθμό ***+00870772001899*** από οποιοδήποτε άλλο δίκτυο.

3) ***Υπηρεσίες επιλογής με διψήφιους κωδικούς*** (Short-Code). Το σύστημα FB υποστηρίζει επίσης μία σειρά από υπηρεσίες που αντιστοιχούν στους αριθμούς, στους οποίους επιλέγομε σύμφωνα με το εγχειρίδιο κατασκευαστή του κάθε τερματικού. Οι αριθμοί και οι υπηρεσίες που παρέχονται αντίστοιχα είναι σύμφωνα με τον πίνακα 8.1.2.

Πίνακας 8.1.2
Διψήφιοι αριθμοί και υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται με το FB.

Διψήφιοι κωδικοί (Short Codes)	***Υπηρεσίες (Actions)***
12	Πληροφορίες για τη Διεθνή Υπηρεσία (Access to a DP's directory enquiry system)
28	Πληροφορίες για τον πάροχο υπηρεσίας Internet (Access to a DP's ISP service)
33	Πληροφορίες για τεχνική βοήθεια χρήστη (Access to a DP's customer service/ terminal help desk)
36	Πληροφορίες για το σύστημα κλήσεως πιστωτικών καρτών (Access to a DP's credit card calling system)
94	Πληροφορίες για αυτόματη δοκιμή ελέγχου βρόγχου επιστροφής συστήματος (Access to a DP's automatic loop back/test system)

4) ***Επικοινωνία τηλεομοιοτυπίας*** (Fax. Η υπηρεσία αυτή υποστηρίζει την ομάδα 3 (Group 3, G3) fax μέσω του καναλιού φωνής PSTN (3,2 kHz audio) και την ομάδα 4 (Group 4, G4) fax μέσω του καναλιού δεδομένων ISDN.

5) ***Μηνύματα*** (SMS). Παρέχεται η δυνατότητα αποστολής και λήψεως κειμένων SMS μέχρι 160 χαρακτήρων και από άλλα τερματικά FB και χερσαία δίκτυα κινητής τηλεφωνίας μέσω φορητού υπολογιστή.

6) ***Κλήσεις GSM***. Μέσω του τερματικού FB 500 επιτρέπεται στον κάθε χρήστη να πραγματοποιεί και να δέχεται κλήσεις, καθώς και να στέλνει και να λαμβάνει κείμενα χρησιμοποιώντας την προπληρωμένη κάρτα SIM στο δικό του κινητό τηλέφωνο.

7) ***Μηνύματα SMS για αποστολή*** και λήψη μηνυμάτων κειμένου έως και 160 χαρακτήρες.

8.3 Χρήση του Inmarsat FB.

Ο εξοπλισμός του Inmarsat FB επιτρέπει να χρησιμοποιείται το τηλέφωνο με την ειδική συσκευή του, καθώς και τη διαβίβαση δεδομένων ISDN με πρωτόκολλο επικοινωνίας και συνεχή ροή με τη βοήθεια υπολογιστή. Οι λεπτομέρειες των λειτουργιών και συνδέσεων εξαρτώνται απ' τον εξοπλισμό του Inmarsat FB, που είναι εγκατεστημένος πάνω στο πλοίο. Έτσι, πριν τη χρήση κάθε τερματικού, θα πρέπει να γίνεται λεπτομερής αναφορά στις οδηγίες του κατασκευαστή και ειδικότερα σε ό,τι αφορά στην προετοιμασία και στις ρυθμίσεις του τερματικού πριν από την έναρξη κάθε μορφής επικοινωνίας.

8.3.1 Κλήσεις μέσω τερματικού Inmarsat FB.

Μετά την διαδικασία της εγκαταστάσεως του τερματικού Inmarsat FB μπορείτε να πραγματοποιήσετε:

1) ***Τηλεφωνική κλήση πλοίου-ξηράς***. Για να πραγματοποιήσετε μία κλήση από πλοίο σε σταθερό τηλέφωνο συνδρομητή ξηράς π.χ. στην Ιαπωνία, σχηματίζετε το «00», τον κωδικό της χώρας (81 για Ιαπωνία), τον κωδικό της περιοχής (εκτός του πρώτου 0), τον αριθμό του τηλεφώνου και τέλος πατάτε το πλήκτρο #, δηλαδή το σύμβολο τέλος επιλογής.

Παράδειγμα: ***00 81 312345678 #***

2) ***Τηλεφωνική κλήση πλοίο-πλοίο***. Για μία κλήση από πλοίο σε άλλο πλοίο σχηματίζετε το «00», μετά το «***870***» (κωδικό ωκεανίων περιοχών), τον αριθμό του Inmarsat και τέλος το σύμβολο τέλους επιλογής #.

Παράδειγμα: ***00 870 MID XXXXXX #***

3) ***Μετάδοση δεδομένων ISDN***. Για να μεταβιβάσετε ISDN δεδομένα (64 Kbps), χρησιμοποιείτε το λογισμικό επικοινωνίας του υπολογιστή. Για παράδειγμα, προκειμένου να συνδεθείτε με τον αριθμό του σταθερού συνδρομητή στο Τόκυο 03-12345678, εισάγετε τον αριθμό ως ακολούθως: Καλείτε με τον ίδιο τρόπο όπως όταν πραγματοποιείτε μία τηλεφωνική κλήση, αλλά επιπρόσθετα εισάγετε το σύμβολο * πριν το σύμβολο του τέλους επιλογής #. Επίσης, βεβαιωθείτε ότι το λογισμικό του υπολογιστή σας είναι συνδεδεμένο με το κατάλληλο μόντεμ και έχουν πραγματοποιηθεί οι ρυθμίσεις συνδέσεως.

Παράδειγμα: ***00 81 312345678 * #***

Μετά το τέλος της μεταδόσεως διακόπτεται η σύνδεση με το λογισμικό του υπολογιστή.

4) ***Μετάδοση ISDNFAX***. Η διαδικασία για να στείλετε ένα fax με ISDN ποικίλλει ανάλογα με το μοντέλο του τερματικού. Ρυθμίσεις ενδέχεται να απαιτούνται εκ των προτέρων, οπότε χρειάζεται να ανατρέξετε στο εγχειρίδιο του τερματικού για λεπτομέρειες.

5) ***Επικοινωνία με χρήση Standard IP*** ή ***Streaming IP***. Ό,τι ισχύει για τη μετάδοση ISDNFAX ισχύει και στην περίπτωση επικοινωνίας με Standard IP ή Streaming IP σε ό,τι αφορά στο είδος του τερματικού που χρησιμοποιείται. Υπενθυμίζεται ότι ανάλογα με τις επιλογές που έχομε γίνεται και η χρέωση, π.χ. ογκοχρέωση για την επικοινωνία με Standard IP ή χρονοχρέωση για την επικοινωνία Streaming IP.

8.3.2 Δορυφορικός τομέας του Inmarsat FB.

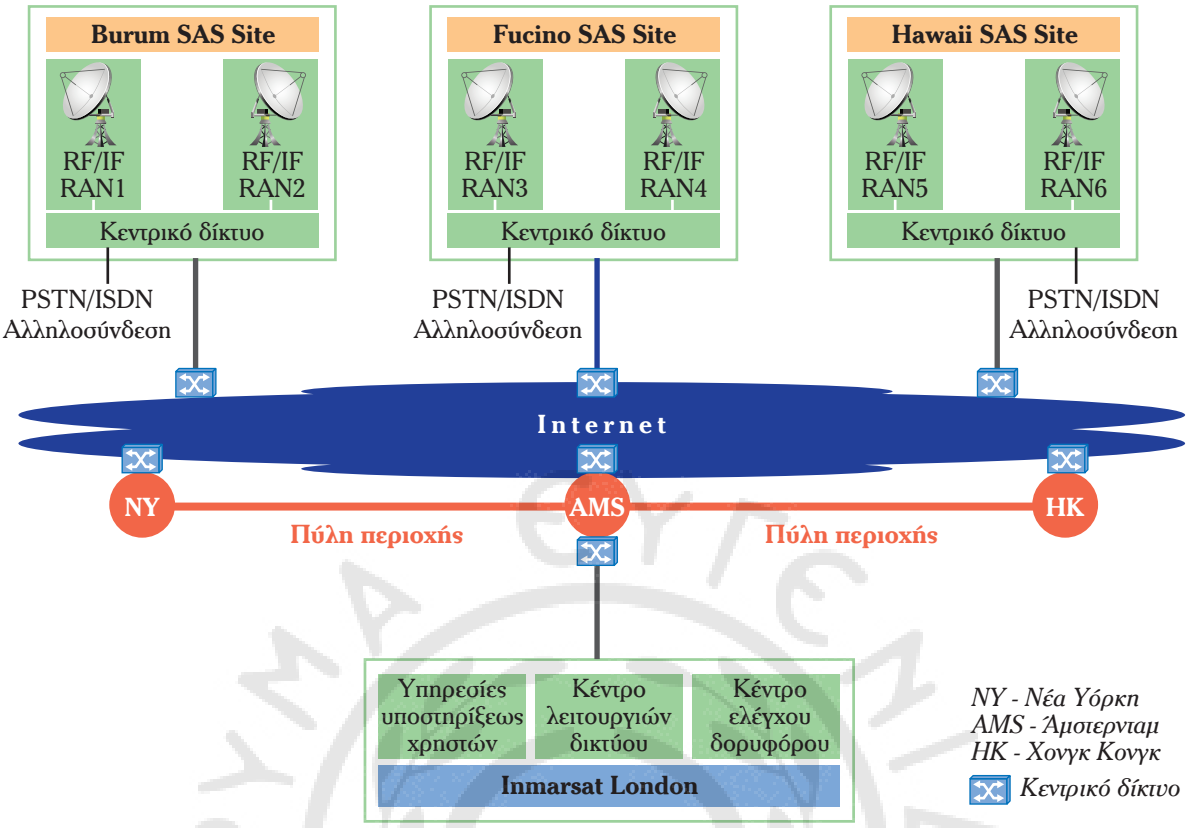
Ο δορυφορικός τομέας του Inmarsat FB αποτελείται από τρεις (3) γεωστατικούς δορυφόρους I-4 .

Ο καθένας απ' αυτούς διαθέτει πάνω από 200 σημειακές δέσμες (spot beams) που καλύπτουν περιοχές της Γης. Σε συνδυασμό με τη δυναμική διαχειρίσεως δικτύων, ο Inmarsat έχει τη δυνατότητα να εξασφαλίζει στους χρήστες του που είναι συνδεμένοι στο δίκτυο την καλύτερη δυνατή απόδοση.

Έτσι, ο Inmarsat είναι σε θέση να παρέχει δυναμικά και με διαφάνεια πρόσθετη δορυφορική κάλυψη για τα πλοία που απαιτούν μεγαλύτερη χωρητικότητα και την εκ νέου ανακατανομή της όταν έχει ικανοποιηθεί η ζήτηση.

8.3.3 Επίγειος τομέας του Inmarsat FB.

Ο δορυφορικός τομέας του Inmarsat FB συμπλη-



Σχ. 8.3
Επίγειος τομέας του Inmarsat FB.

ρώνεται από τον επίγειο τομέα του Inmarsat FB, ο οποίος αποτελείται από πέντε κύρια μέρη (σχ. 8.3) και περιγράφονται ως εξής:

1) ***Επίγειοι Σταθμοί Δορυφορικής Προσβάσεως*** (Satellite Access Stations – SAS).

Οι τρεις (3) επίγειοι σταθμοί δορυφορικής προσβάσεως, εγκατεστημένοι στο Burum Ολλανδίας, στο Fucino της Ιταλίας και στη Hawaii των Η.Π.Α. παρέχουν τη ζεύξη επικοινωνιών μεταξύ καθενός απ' τους δορυφόρους του Inmarsat και των επιγείων δικτύων. Κάθε SAS ανήκει και λειτουργεί απ' τον Inmarsat. Έχει μία κεραία για επικοινωνία με τους δορυφόρους τέταρτης γενιάς και διαθέτει αυτόματη και άμεση σύνδεση με τα δίκτυα PSTN, ISDN και το Internet.

2) ***Περιφερειακά Κέντρα ή Σημεία Παρουσίας*** (Regional Hubs or Points of Presence – PoPs).

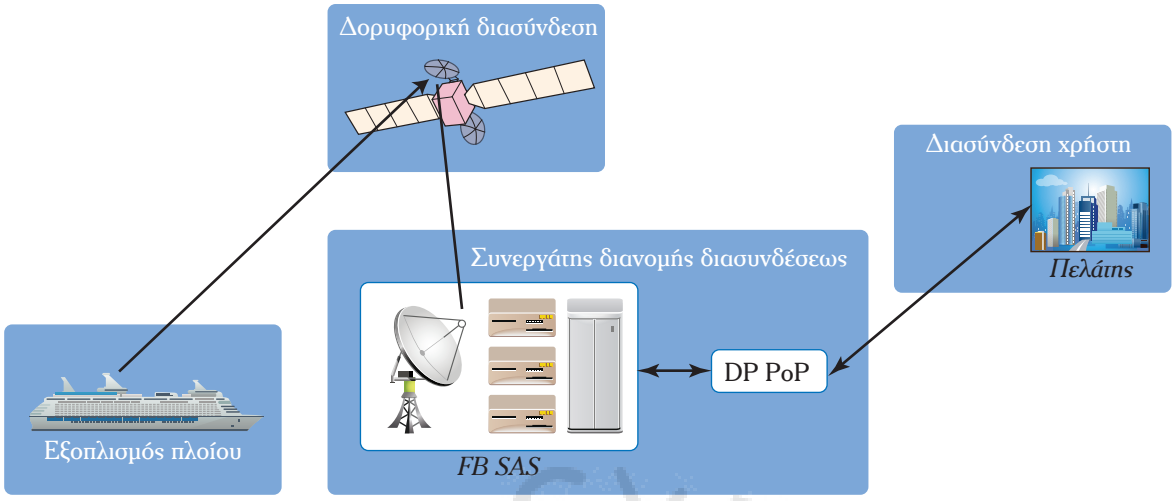
Τα περιφερειακά κέντρα (PoPs) είναι οι πύλες προς το παγκόσμιο δίκτυο πακέτων δεδομένων του Inmarsat FB, δηλαδή του Internet, και ενσωματώνουν πολλαπλές βασικές λειτουργίες του δικτύου σε ένα σημείο (κόμβο). Τα περιφερειακά κέντρα ανήκουν και λειτουργούν από τρίτους για λογαριασμό του Inmarsat και είναι πρόσφατα εγκατεστημένα στη Νέα Υόρκη (NY), το Άμστερνταμ (AMS) και το Χονγκ Κονγκ (HK).

3) ***Κέντρο Λειτουργιών Δικτύου*** (Network Operations Centre – NOC).

Το NOC βρίσκεται στο αρχηγείο του INMARSAT στο Λονδίνο, το οποίο διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό για να λειτουργεί επί 24ώρου βάσεως και διευθύνει το δίκτυο του Inmarsat FB σε παγκόσμια κλίμακα. Το κέντρο αυτό παρέχει την ανάλογη χωρητικότητα, μετά από αίτηση των χρηστών των επιγείων κινητών τερματικών και επιτρέπει τη διασύνδεσή τους με το σύστημα.

4) ***Κέντρο Ελέγχου Δορυφόρου*** (Satellite Control Centre – SCC).

Το SCC βρίσκεται επίσης στο Λονδίνο, ανήκει στον Inmarsat και είναι υπεύθυνο για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των δορυφόρων του. Στην πράξη, η θέση των δορυφόρων ως προς τη Γη δεν είναι σταθερή, αλλά μεταβάλλεται, γιατί επιδρά η έλξη της Σελήνης, του Ηλίου, καθώς και λοιποί πα-



Σχ. 8.4

Διάγραμμα των βασικών μερών του FB και η διασύνδεσή τους.

ράγοντες, όπως η πίεση της ακτινοβολίας. Έτσι κατά διαστήματα από το εν λόγω κέντρο ελέγχου γίνονται μικρές διορθώσεις των τροχιών τους με τη βοήθεια των πυραύλων που μεταφέρουν οι δορυφόροι για τον σκοπό αυτό.

5) ***Υπηρεσίες Υποστηρίξεως Χρηστών*** (Business Support Services BSS).

Οι BSS βρίσκονται επίσης στα κεντρικά γραφεία του Inmarsat στο Λονδίνο και παρέχουν όλα τα συστήματα υποστηρίξεως των επιχειρήσεων που απαιτούνται από το σύστημα FB, συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων χρεώσεως, της διαχειρίσεως σφαλμάτων και της εξυπηρετήσεως πελατών.

8.4 Παράγοντες αποδόσεως του συστήματος FB.

– Βασικά μέρη του συστήματος FB.

Το σύστημα FB αποτελείται από τέσσερα βασικά μέρη, όπως απεικονίζονται στο σχήμα 8.4, τα οποία πρέπει να διασφαλίζουν ότι θα επιτυγχάνουν την καλύτερη δυνατή απόδοση του συστήματος. Προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη οι συστάσεις από τον INMARSAT μαζί με τα εγχειρίδια των κατασκευαστών για την βελτιστοποίηση της αποδόσεώς τους. Τα βασικά αυτά μέρη είναι τα ακόλουθα:

1) ***Εξοπλισμός πλοίου*** (Vessel equipment). Ο εξοπλισμός και η διαμόρφωση της εγκαταστάσεως επί του πλοίου είναι ευθύνη του πελάτη (εφοπλιστή), αλλά αναμένεται ότι η καθοδήγηση θα πρέπει να δίδεται απ' τον πάροχο υπηρεσιών ή τον συνεργάτη διανομής του Inmarsat. Πρωταρχική σημασία θα πρέπει να δίνεται στα παρακάτω:

α) Στους υπολογιστές του πλοίου, δηλαδή στο υλικό, στο λογισμικό και στο λειτουργικό σύστημα (π.χ. Windows, MAC, Linux) συμπεριλαμβανομένων:

– Εφαρμογών χρήστη/πρωτοκόλλων FTP, IMAP, PoP, SMTP, HTTP.

– Πρωτόκολλου μεταφοράς–TCP/IP or UDP.

β) Στην κατάλληλη βελτιστοποίηση των εφαρμογών λογισμικού και των επικοινωνιών.

γ) Στην καλωδίωση και στη συνδεσιμότητα (Ethernet).

δ) Στην τερματική εγκατάσταση και ειδικότερα στη θέση της κεραίας.

2) ***Δορυφορική διασύνδεση*** (Satellite Interconnect). Η δορυφορική διασύνδεση είναι γενικά διακριτή στον χρήστη. Όμως σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως στην αντιμετώπιση προβλημάτων, στην βελτιστοποίηση σήματος μεταξύ δορυφόρου και πλοίου κ.λπ., πιθανόν να είναι αναγκαίο να εξεταστούν οι ακόλουθοι παράγοντες σε συνδυασμό με τον συνεργάτη διανομής του Inmarsat.

α) Βέλτιστη επιλογή δορυφόρου.

β) Δυναμική διαχείριση δικτύου.

γ) Πύλη προσβάσεως του δορυφόρου.

δ) Καθυστέρηση και μεταβλητότητα-χρόνος ταξιδίου μετ' επιστροφής.

ε) Δραστηριότητα του δικτύου-διαθέσιμη χωρητικότητα του δικτύου.

3) ***Συνεργάτης διανομής διασυνδέσεως*** (DP-PoP). Η διακίνηση του χρήστη δρομολογείται μέσω του DP-PoP για την περαιτέρω διαβίβαση και την

παροχή υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας όπως DNS, διευθύνσεις IP, τιμολογιακή διαχείριση, ασφάλεια κ.ά.. Η διασύνδεση (DP-PoP) είναι ευθύνη του συνεργάτη διανομής.

4) ***Διασύνδεση χρήστη. Γενική πρόσβαση στο Διαδίκτυο*** (User interconnect/General Internet Access). Η τελική δρομολόγηση της διακινήσεως ενός χρήστη από το PoP με τελικό προορισμό τη γενική πρόσβαση στο Διαδίκτυο ή σε υποδομή του πελάτη, είναι στην ευθύνη του πελάτη και η επιλεγείσα δρομολόγηση θα καθορίσει την ποιότητα των υπηρεσιών που ο χρήστης τελικά θα αντιμετωπίσει. Αν απαιτείται υψηλή ποιότητα υπηρεσιών, τότε θα πρέπει να θεωρείται δεδομένη μία αποκλειστικά ειδική σύνδεση, διαφορετικά η δρομολόγηση που βασίζεται μέσω του Internet μπορεί να επαρκεί. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει ο συνεργάτης διανομής του Internet να παρέχει τις συμβουλές του σχετικά με τη δρομολόγηση και τον τύπο της συνδέσεως, που θα είναι ο πλέον κατάλληλος για τη διακίνηση του χρήστη.

8.5 Υπηρεσίες τηλεφωνίας, προτεραιότητας κινδύνου και επείγοντος.

Ορισμένες κατηγορίες πλοίων όπως τα μικρά και μεσαίου μεγέθους εμπορικά πλοία, θαλαμηγοί, αλιευτικά ή αλλιώς όσα είναι μικρότερης χωρητικότητας των 300 ο.χ., δεν χρειάζεται να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του GMDSS, αλλά εξακολουθούν να χρειάζονται πρόσβαση σε αξιόπιστες υπηρεσίες επικοινωνίας ασφάλειας. Επίσης, τα πλοία μεγαλύτερου μεγέθους, τα οποία υποχρεούνται να φέρουν εξοπλισμό GMDSS, όπως τα τερματικά Inmarsat-B[1], Inmarsat-C ή Inmarsat Fleet F77, μπορούν να έχουν τη δυνατότητα προσβάσεως σε μία αξιόπιστη υπηρεσία και να είναι στη διάθεσή τους ως δευτερεύουσα επιλογή (backup) σε περιστατικά κινδύνου και ασφάλειας. Μία τέτοια υπηρεσία του Inmarsat χρησιμοποιεί το τερματικό FB για να παρέχει πρόσβαση σε κλήση κινδύνου με προτεραιότητα, δηλαδή να διακόπτει όλες τις άλλες κλήσεις που διεξάγονται τη στιγμή εκείνη, με το πάτημα του ειδικού κόκκινου κουμπιού κινδύνου, που είναι τοποθετημένο αποκλειστικά για τον σκοπό αυτό στον πίνακα συναγερμού. Με τη χρήση του κουμπιού αυτού το πλοίο, ανάλογα με το στίγμα του, συνδέεται άμεσα με τον χειριστή ενός εκ των τριών Ναυτικών Κέντρων Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως (Maritime Rescue Coordination Centers – MRCCs), τα οποία βρίσκονται σε στρατηγικά σημεία της Γης και έχουν συμφωνήσει να συμμετέχουν στην Υπηρεσία αυτή. Συγκεκριμένα τα κέντρα αυτά είναι στην Αυστραλία (RCCC Canberra), στις Η.Π.Α. (JRCC Norfolk Virginia) και στην Ολλανδία (JRCC Den Helder). Η Υπηρεσία αυτή ενεργοποιείται με την αναβάθμιση του εξοπλισμού απ' τις κατασκευάστριες εταιρείες των τερματικών FB Cobham Satcom (πρώην Thraneand Thrane) και Sailor. Επί πλέον και άλλοι κατασκευαστές σχεδιάζουν να υποστηρίξουν την υπηρεσία αυτή στα τερματικά τους.

Οι Υπηρεσίες τηλεφωνίας προτεραιότητας επείγοντος που απαιτούν την άμεση προσοχή και βοήθεια από ένα MRCC ή από άλλες όμοιες υπηρεσίες ξηράς έχουν ανάλογη εφαρμογή. Κλήσεις επείγοντος πραγματοποιούνται με τη χρήση διψηφίων κωδικών απ' τη συσκευή του τηλεφώνου πατώντας τους συγκεκριμένους αριθμούς και στο τέλος το πλήκτρο της δίεσης #. Οι υπηρεσίες αυτές που παρέχονται δωρεάν είναι:

1	***32#*** Ιατρικές συμβουλές (Medical advice)
2	***38#*** Ιατρική βοήθεια (Medical assistance)
3	***39#*** Ναυτική βοήθεια (Maritime assistance)

8.6 Κλήσεις έκτακτης ανάγκης 505 μέσω τερματικών FB.

Η Υπηρεσία αυτή παρέχεται δωρεάν από τον Inmarsat FB αποκλειστικά μέσω των τερματικών FB 500, FB 250 ή FB 150 χωρίς να απαιτείται πρόσθετος εξοπλισμός. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιείται ο τριψήφιος αριθμός ***505*** (ο οποίος μοιάζει με το πρώην σήμα κινδύνου ***SOS***, για να απομνημονεύεται ευκολότερα), σε περιστατικά έκτακτης ανάγκης (συναγερμού κινδύνου).

Με την πραγματοποίηση μίας τέτοιας κλήσεως μέσω τηλεφωνίας από το πλοίο δρομολογείται αυτόματα ο συναγερμός κινδύνου και ασφάλειας στο κατάλληλο MRCC. Αφού επιτευχθεί η σύνδεση, ανάλογα με τη θέση όπου βρίσκεται το πλοίο, το MRCC θα ζητήσει τις ακόλουθες πληροφορίες:

[1] Τα τερματικά Inmarsat-B σταμάτησαν τη λειτουργία τους στις 31 Δεκεμβρίου 2016.

1)Όνομα πλοίου, διακριτικό κλήσεως, αριθμό τηλεφώνου κ.λπ..

[Who you are (ship's name, call sign, telephone number, etc)].

2) Στίγμα σε γεωγραφικό πλάτος και μήκος ή διόπτευση και απόσταση από ένα γνωστό γεωγραφικό σημείο, πορεία, ταχύτητα.

[Where you are (your position in latitude and longitude or a bearing and distance from a known geographical point, course, speed)].

3) Αριθμός ατόμων επί του πλοίου.

(Number of people onboard).

4) Φύση της έκτακτης ανάγκης/δυσκολία.

[What is wrong (nature of emergency/difficulty)].

5) Το είδος της βοήθειας που αιτείται (Ιατρική Συμβουλή, κ.λπ.).

[Type of assistance required (medical advice, medical evacuation, etc)].

6) Κάθε άλλη πληροφορία που μπορεί να είναι χρήσιμη για το ΚΣΕΔ, προκειμένου να βοηθήσει στην κατάσταση έκτακτης ανάγκης.

(Any other information that may be valuable to MRCC to assist in the emergency situation).

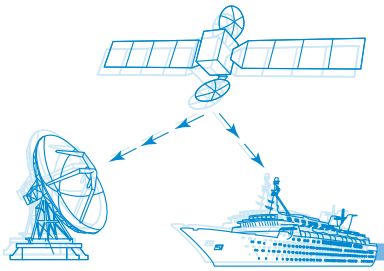
Ακολούθως αναφέρονται μερικά πρόσθετα πλεονεκτήματα, καθώς και κάποιες ιδιαιτερότητες σε ό,τι αφορά στη λειτουργία της κλήσεως 505:

1) Η Υπηρεσία FB παρέχεται σε παγκόσμιο επίπεδο, επομένως και η κλήση 505 μπορεί να πραγματοποιηθεί ανεξάρτητα απ' το πού βρίσκεται το στίγμα του πλοίου.

2) Το τερματικό FB αρκεί να έχει εγγραφεί σε μία σύνδεση μεταγωγής κυκλώματος (circuit switched), προκειμένου να γίνει εφικτή μία κλήση 505, χωρίς να απαιτείται να έχει σύνδεση δεδομένων IP. Επειδή το τερματικό FB χρησιμοποιεί και σύνδεση (standard IP), μπορεί να γίνει στην περίπτωση αυτή κλήση 505 μέσω τηλεφώνου ταυτόχρονα, αφού υποστηρίζεται μεταφορά φωνής και συνδέσεις IP.

3) Όταν το τερματικό FB χρησιμοποιεί σύνδεση ISDN μέσω της συνδέσεως «circuit switched», απ' τη στιγμή που η υπηρεσία ISDN επιτρέπει μόνο μία σύνδεση κάθε φορά, η σύνδεση αυτή που βρίσκεται σε εξέλιξη πρέπει να σταματήσει για να πραγματοποιηθεί στη συνέχεια μία κλήση 505.

Τέλος, όσα πλοία διαθέτουν εξοπλισμό GMDSS, θα πρέπει να χρησιμοποιούν πρώτα τον εξοπλισμό αυτό προκειμένου να συνδεθούν μ' ένα ΚΣΕΔ.



9 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Περιγραφή επίγειου κινητού σταθμού Inmarsat-C

9.1 Γενική περιγραφή.

Από τον Απρίλιο του 1989, άρχισαν να προσφέρονται στην αγορά και Επίγειοι Κινητοί Σταθμοί (ΕΚΣ) Inmarsat-C. Η υπηρεσία αυτή βρισκόταν σε προλειτουργική φάση πριν την ως άνω ημερομηνία και παρεχόταν δωρεάν από τον INMARSAT.

Οι βασικές λειτουργίες του Inmarsat-C παρουσιάζονται στο σχήμα 9.1α.

Η εισαγωγή του Inmarsat-C, το οποίο τέθηκε σε πλήρη εμπορική εκμετάλλευση και λειτουργία από το 1991, φαίνεται ότι έχει μεγάλη απήχηση στις ναυτικές επικοινωνίες.

Βασίζεται στην ψηφιακή τεχνολογία, που σημαίνει ότι κάθε τι που μπορεί να κωδικοποιηθεί σε ψηφιακά δεδομένα αποστέλλεται και λαμβάνεται μέσα από το σύστημα (π.χ. κείμενο, αριθμητικές πληροφορίες κ.λπ.). Όμως, το σύστημα δεν υποστηρίζει επικοινωνίες τηλεφωνίας.

Το Inmarsat-C αποτελεί μια εθνική λύση σε σύγκριση με άλλα τερματικά που είναι πιστοποιημένα με το σύστημα GMDSS. Αυτή η προσέγγιση έγινε για να φέρει τις δορυφορικές επικοινωνίες ακόμη και στους μικρότερους ναυτικούς χρήστες, όπως μικρά αλιευτικά, ακτοπλοϊκά και θαλαμηγούς. Με την τοποθέτηση ενός ΕΚΣ Inmarsat-C σε μία νέα ναυπήγηση αντί ενός τερματικού τύπου Inmarsat-B, προκειμένου να επιτευχθεί η συμμόρφωση με τις νέες απαιτήσεις στις περιοχές Α1, Α2 και Α3, το κόστος μειώνεται στο μισό.

Το Inmarsat-C είναι μία χαμηλού κόστους επιλογή για μεταβιβάσεις μόνο κειμένου. Παρέχει επίσης πρόσβαση στα διεθνή δίκτυα τηλετύπων/ραδιοτηλετύπων, στις ηλεκτρονικές ταχυδρομικές υπηρεσίες και βάσεις δεδομένων των υπολογιστών.

Ο εξοπλισμός που βρίσκεται πάνω απ' το κατάστρωμα (Above Deck Equipment – ADE) διαθέτει μία μικρή κεραία σχεδόν παγκατευθυντική και προστατεύεται από κωνικό ή κυλινδρικό κάλυμμα, ύψους 40 cm περίπου. Ο εξοπλισμός του που βρίσκεται κάτω από το κατάστρωμα (Below Deck Equipment – BDE), αποτελείται από ένα κουτί περίπου $40 \times 20 \times 18$ cm, το οποίο συνήθως ζυγίζει 4 kg ή λιγότερο, και έναν μικροϋπολογιστή.

Ο μικροϋπολογιστής μπορεί να φορτωθεί με λειτουργικά προγράμματα, ώστε να διευκολύνει τη διαχείριση μηνυμάτων. Τα μηνύματα εκπέμπονται με έναν συγκεκριμένο τρόπο αποθηκεύσεως και προωθήσεως μόνο δεδομένων και υπό μορφή πακέτων των 600 bits/s. Ανάλογα με τις υπηρεσίες που προσφέρει ο ΕΣΞ που επιλέγεται από έναν ΕΚΣ, τα μηνύματα μπορούν να σταλούν και να ληφθούν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).

Τα χαρακτηριστικά της παγκατευθυντικής κεραίας του Inmarsat-C μπορούν να αποδειχθούν ιδιαίτερα πολύτιμα για ένα κινδυνεύον πλοίο. Η κεραία του έχει τέτοιο διάγραμμα καλύψεως (εκπομπής), ώστε και αν ακόμα το πλοίο έχει μεγάλη κλίση, το εκπεμπόμενο σήμα να εκπέμπεται προς τον δορυφόρο. Επίσης, όπως συνέβαινε και με το Inmarsat-B, μία Γεννήτρια Μηνυμάτων Κινδύνου (DMG) μπορεί να περιληφθεί στο λογισμικό του τερματικού για αποθήκευση βασικών πληροφοριών πλοίου και για αυτόματη εκπομπή τους σε κατάσταση κινδύνου.

Για όλα τα πλοία που υπάγονται στη ΔΣ SOLAS και λειτουργούν στην περιοχή Α3 του GMDSS, ένα Inmarsat-C μπορεί να επιλεγεί ως εναλλακτική λύση αντί μίας ραδιοεγκαταστάσεως HF/DSC. Το σύστημα αυτό έχει σχεδιαστεί για την εξυπηρέτηση των αναγκών πλοίων κάθε μεγέθους, καθώς και κινητών συνδρομητών ξηράς (φορτηγών, τρένων κ.λπ.).

Αναμένεται ότι, λόγω των μικρών διαστάσεων και του κόστους, ο αριθμός των τερματικών Inmarsat-C αναμένεται να ξεπεράσει τις 500.000 μέσα στην επόμενη πενταετία.

Στη μείωση του κόστους του τερματικού Inmarsat-C έχει συντελέσει η απουσία μηχανισμών παρα-

κολουθήσεως και σταθεροποιήσεως της κεραίας και η χρησιμοποίηση αποκλειστικά της ψηφιακής τεχνικής.

Κάθε είδους πληροφορία που μπορεί να κωδικοποιηθεί υπό μορφή πακέτων (τηλετυπία, δεδομένα, e-mail, τηλεομοιοτυπία κ.λπ.), μπορεί να μεταβιβαστεί μέσω του συστήματος Inmarsat-C. Η αξιοπιστία στην μεταβίβαση αυξάνεται με τον έλεγχο του σήματος από κώδικες διορθώσεως λαθών.

Μία ειδική έκδοση του τερματικού Inmarsat-C είναι γνωστή ως αυτόνομος ή ανεξάρτητος δέκτης EGC (stand–alone Enhanced Group Call receiver) (βλ. κεφ. 18) και παρέχεται μόνο για τη λήψη μηνυμάτων ναυτιλιακών πληροφοριών ασφάλειας (MSI), δηλαδή SafetyNET κ.λπ..

– Χρήση ΕΚΣ Inmarsat-C.

Το δορυφορικό σύστημα επικοινωνιών Inmarsat-C αποτελείται από:

1) Τέσσερεις ωκεάνιες περιοχές (AOR–E, AOR–W, IOR, POR).

2) Τέσσερεις δορυφόρους (έναν για κάθε ωκεάνια περιοχή).

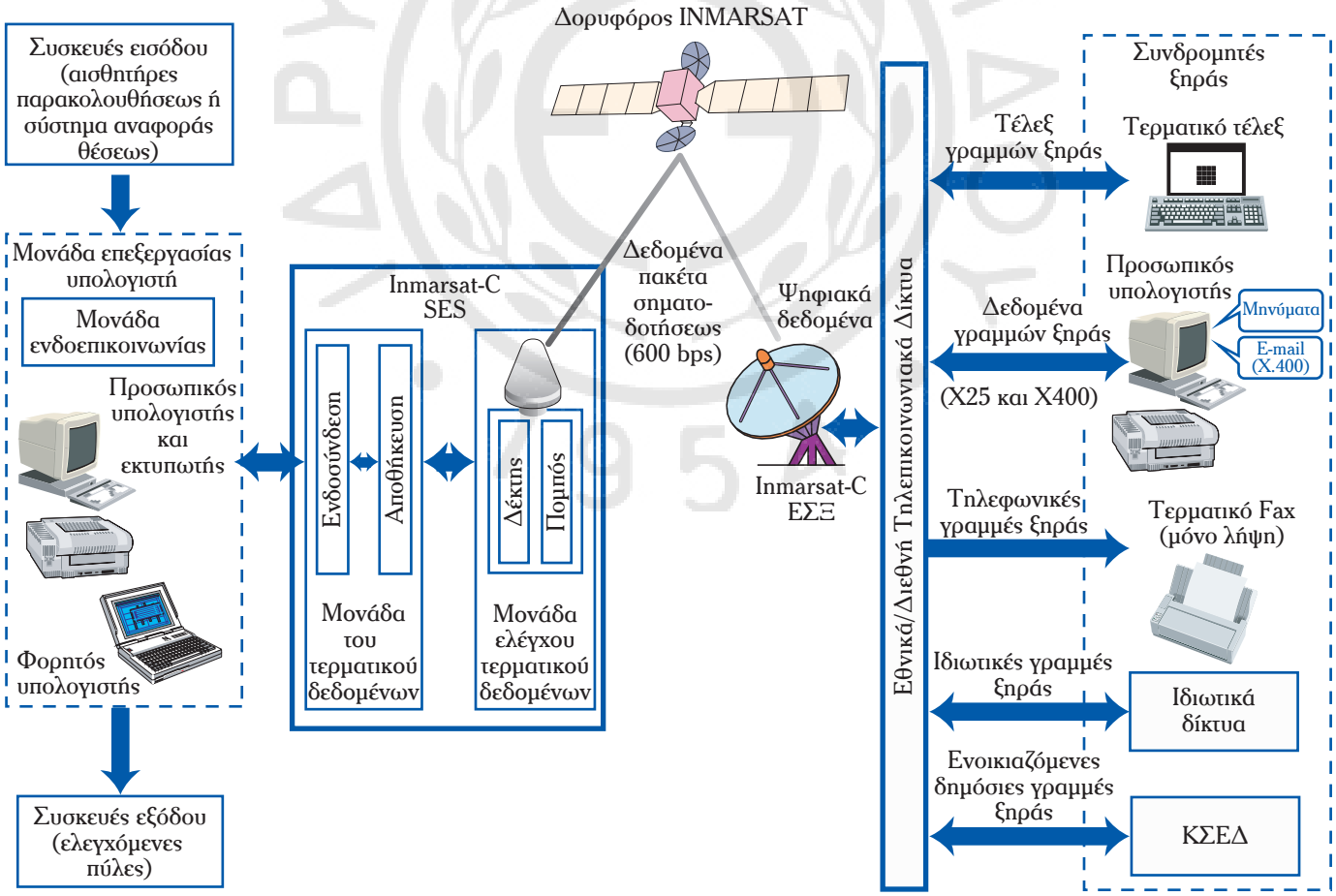
3) Τέσσερεις Σταθμούς Συντονιστές Δικτύου (NCS) (έναν για κάθε ωκεάνια περιοχή καλύψεως). Για παράδειγμα, τις ωκεάνιες περιοχές Ανατολικού και Δυτικού Ατλαντικού καλύπτει η Αγγλία, του Ινδικού η Ελλάδα και του Ειρηνικού η Σιγκαπούρη.

4) Με τους ΕΣΞ του INMARSAT, οι οποίοι διασυνδέονται με επίγεια διεθνή/εθνικά δίκτυα και διαχειρίζονται μηνύματα κινδύνου, ασφάλειας και εμπορικής διακινήσεως.

5) ΕΚΣ και ΕΣΞ με διαφόρων τύπων τερματικά.

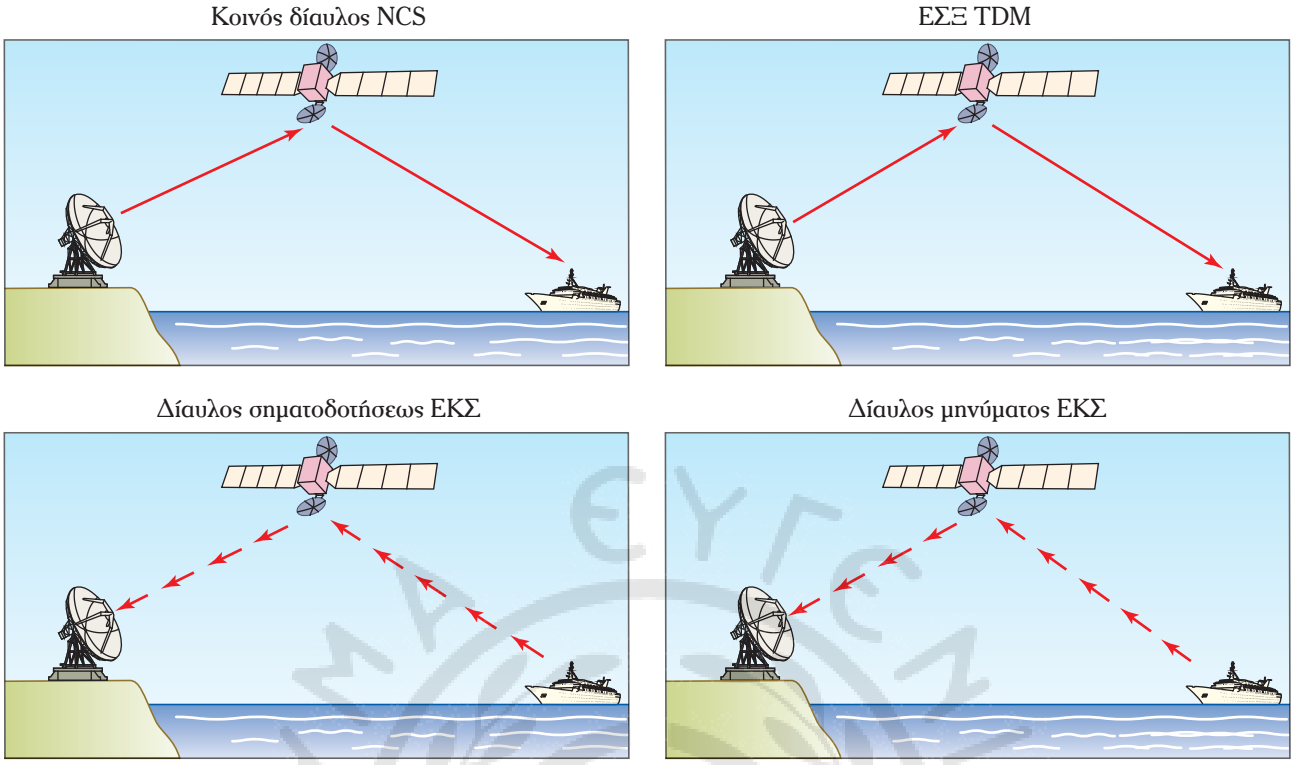
6) Κέντρο Λειτουργίας Δικτύου (NOC), το οποίο βρίσκεται στο Λονδίνο και συντονίζει τις δραστηριότητες των τεσσάρων NCS.

Η μέθοδος της αυτόματης αιτήσεως ARQ χρησιμοποιείται για την επανεκπομπή λανθασμένων πακέτων και στις δύο κατευθύνσεις, για παράδειγμα από πλοίο-προς-ξηρά και από ξηρά-προς-πλοίο με βάση την αποθήκευση και προώθησή τους.



Σχ. 9.1α

Βασικές λειτουργίες του Inmarsat-C.



Σχ. 9.1β

Γενική άποψη των επικοινωνιών του συστήματος Inmarsat-C.

Το πρωτόκολλο του Inmarsat-C είναι ειδικά σχεδιασμένο για να λειτουργεί στο δορυφορικό δίκτυο INMARSAT, καθώς ο ευέλικτος σχεδιασμός και το λογισμικό του παρέχουν μεγάλες δυνατότητες για περαιτέρω μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος στα επίγεια δίκτυα (σχ. 9.1α και 9.1β).

9.2 Μονάδες ΕΚΣ Inmarsat-C.

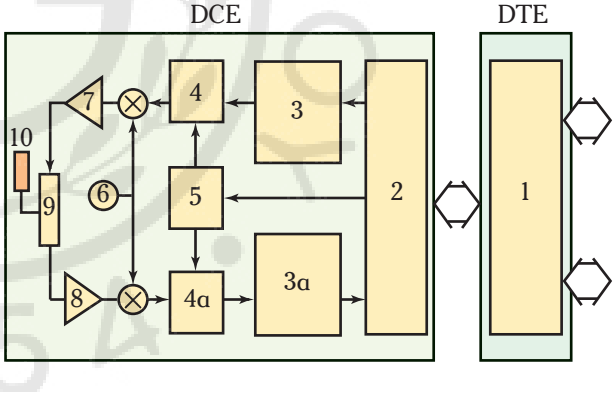
Ένας ΕΚΣ Inmarsat-C αποτελείται από δύο κύριες μονάδες (σχ. 9.2α).

1) Τη ***μονάδα του τερματικού δεδομένων*** (Data Terminal Equipment – DTE), η οποία περιλαμβάνει ηλεκτρονικά κυκλώματα και εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

α) Διασυνδέει τις διατάξεις εισόδου/εξόδου και του ΕΚΣ με τον χειριστή, συμπεριλαμβάνοντας την οθόνη, το πληκτρολόγιο, τον εκτυπωτή και άλλες εξωτερικές διατάξεις, όπως τη συσκευή ναυσιπλοΐας ή τους αισθητήρες παρακολουθήσεως κ.λπ..

β) Παρέχει τον συντάκτη κειμένου για την προετοιμασία ενός μηνύματος για εκπομπή.

γ) Αποθηκεύει το μήνυμα που προπαρασκευάστηκε μέχρι η μονάδα ελέγχου τερματικού δεδομένων να δείχνει ότι είναι έτοιμη να εκπέμψει το μήνυμα και



Σχ. 9.2α

Διάγραμμα ροής ΕΚΣ Inmarsat-C.
(1) Σύνδεση με χειριστή του τερματικού εισόδου-εξόδου μηνυμάτων, προπαρασκευή, αποθήκευση, προώθηση, ενδοσύνδεση με άλλο ηλεκτρονικό εξοπλισμό του πλοίου. (2) Έλεγχος προσβάσεως και επεξεργαστής διαχειρίσεως μηνυμάτων. (3) και (3α) Κρυπτογράφος, κωδικοποιητής συνελίξεως και ταυτόχρονης προσπελάσεως. (4) και (4α) Διαμορφωτής και αποδιαμορφωτής. (5) Συνθέτης συχνοτήτων. (6) Τοπικός ταλαντωτής. (7) Ενισχυτής ισχύος. (8) Ενισχυτής χαμηλού θορύβου. (9) Διακόπτης κεραίας. (10) Κεραία.

κατόπιν μεταφέρει το εν λόγω αποθηκευμένο μήνυμα προς τη μονάδα Ελέγχου Τερματικού Δεδομένων (Data Control Equipment – DCE) για εκπομπή.

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 παγκατευθυντική 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.

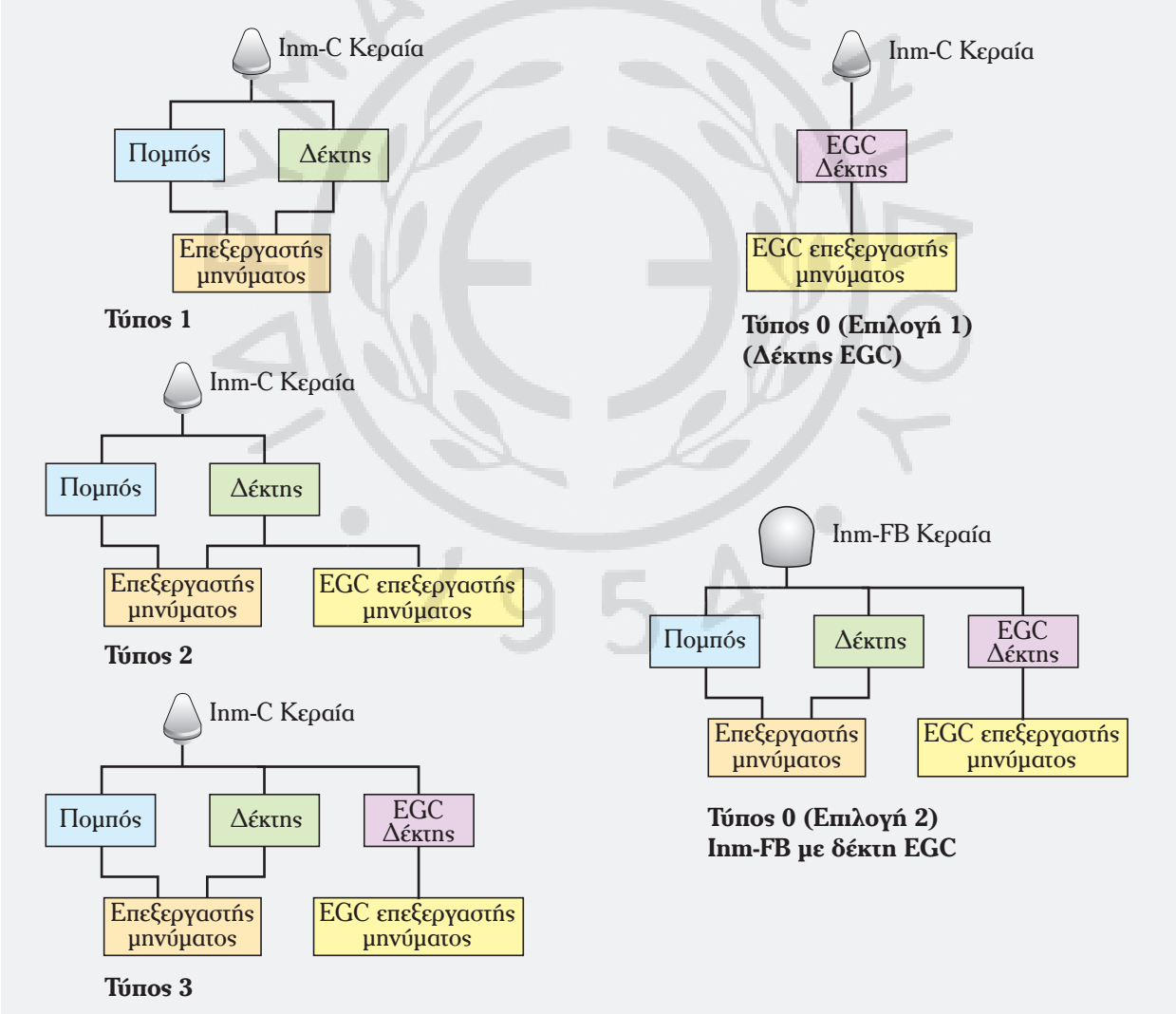
γ) Ελέγχει τα ληφθέντα πακέτα δεδομένων για λάθη που προέρχονται από την εκπομπή και ζητεί την επανεκπομπή των τυχόν λανθασμένων πακέτων.

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. 9.2β).

Ο ***πρώτος*** τύπος λαμβάνει και εκπέμπει μηνύματα από πλοίο προς ξηρά και αντίθετα, περιλαμβα-



Σχ. 9.2β

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

νομένου 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).

Ο ***δεύτερος*** τύπος διαθέτει δύο επιλογές λειτουργίας, οι οποίες επιλέγονται εκ των προτέρων απ' τον χειριστή για λήψη μηνυμάτων EGC ως εξής:

1) Λειτουργεί όπως ο πρώτος τύπος και έχει δυνατότητα λήψεως μηνυμάτων EGC όταν δεν είναι απασχολημένος με διακίνηση μηνυμάτων του Inmarsat-C (ο δέκτης EGC είναι ενσωματωμένος στο τερματικό Inmarsat-C) και

2) είναι σε ετοιμότητα για λήψη αποκλειστικά μηνυμάτων EGC. (Σ' αυτήν την επιλογή λειτουργίας δεν γίνεται διακίνηση του Inmarsat-C και ο δέκτης EGC είναι ενσωματωμένος στο τερματικό Inmarsat-C).

Ο ***τρίτος*** τύπος ΕΚΣ αποτελείται από δύο ανεξάρτητους δέκτες, απ' τους οποίους ο ένας έχει τη δυνατότητα της διακινήσεως μηνυμάτων του Inmarsat-C και ο άλλος τη δυνατότητα της λήψεως μηνυμάτων EGC. Έτσι αυτός ο τύπος παρέχει την ταυτόχρονη και ανεξάρτητη λειτουργία και των δύο επιλογών μέσω ενός δορυφόρου. Επιπρόσθετα, στους προαναφερθέντες τύπους, δέκτες EGC μπορούν να τοποθετηθούν στις εξής περιπτώσεις:

1) Ως ένας ανεξάρτητος δέκτης EGC (μόνο για λήψη μηνυμάτων EGC αποκλειομένων όλων των άλλων περιπτώσεων) και

2) ως ένας ανεξάρτητος δέκτης EGC π.χ. ενσωματωμένος σε ένα τερματικό Inmarsat FB ή άλλο (χρησιμοποιώντας την παραβολική κεραία του).

9.2.2 Χαρακτηριστικά διαύλων ΕΚΣ Inmarsat-C.

1) Δορυφορικοί δίαυλοι.

Οι δίαυλοι που χρησιμοποιούνται στο δορυφορικό επίγειο σύστημα Inmarsat-C είναι οι εξής:

1) Κοινός δίαυλος NCS (NCS Common Channel) κατευθύνσεως (NCS→ΕΚΣ) [σχ. 9.2γ(1)].

2) Δίαυλος σηματοδοτήσεως ΕΚΣ (MES Signalling Channel) κατευθύνσεως (ΕΚΣ↔NCS) [σχ. 9.2γ(2)].

3) Ενδοσυνδέσεις σηματοδοτήσεως (Interstation Signalling Link) κατευθύνσεως (NCS↔ΕΣΞ) [σχ. 9.2γ(3)].

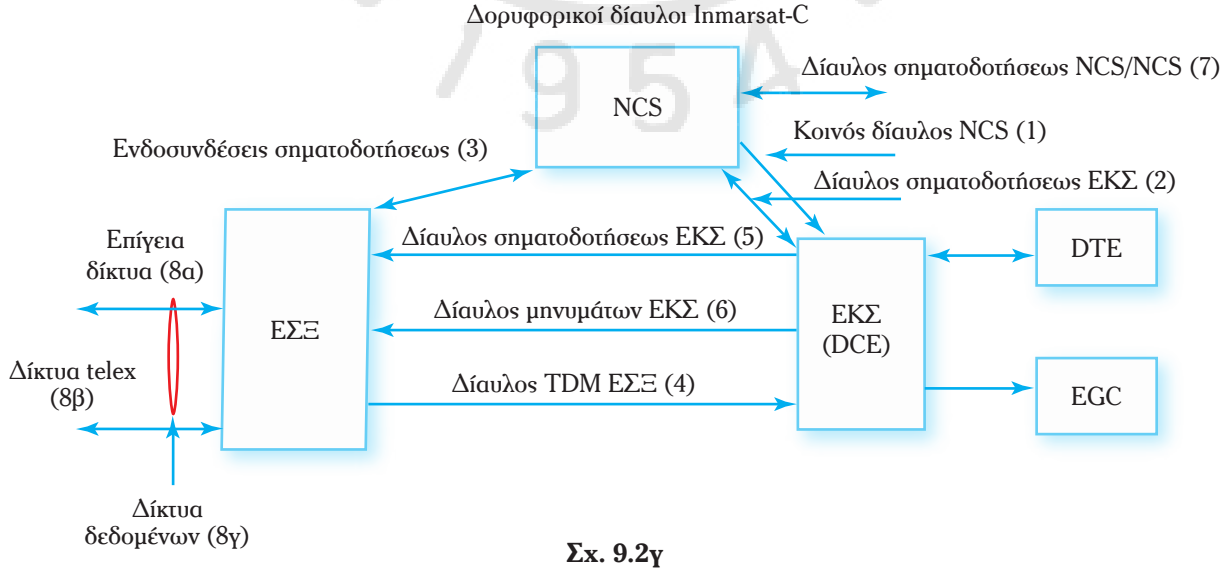
4) Δίαυλος TDM ΕΣΞ (LES TDM Channel) κατευθύνσεως (ΕΣΞ→ΕΚΣ) [σχ. 9.2γ(4)].

5) Δίαυλος σηματοδοτήσεως ΕΚΣ (MES Signalling Channel) κατευθύνσεως (ΕΚΣ→ΕΣΞ) [σχ. 9.2γ(5)].

6) Δίαυλος μηνυμάτων ΕΚΣ (MES Message Channel) κατευθύνσεως (ΕΚΣ→ΕΣΞ) [σχ. 9.2γ(6)].

7) Δίαυλος σηματοδοτήσεως NCS/NCS (NCS/NCS Signalling Link) κατευθύνσεως NCS↔NCS] [σχ. 9.2γ(7)].

8) Σύνδεση με ***Επίγεια δίκτυα*** (terrestrial networks) [σχ. 9.2γ(8α)], ***δίκτυα telex*** (telex networks) [σχ. 9.2γ(8β)] και ***δίκτυα δεδομένων*** (Data networks) [σχ. 9.2γ(8γ)].



Σχ. 9.2γ

Χρησιμοποιούμενοι δίαυλοι στο επίγειο σύστημα Inmarsat-C.

2) Δίαυλοι επικοινωνίας.

Κάθε Σταθμός Συντονισμού Δικτύου (NCS) εκπέμπει σήματα αδράνειας στον κοινό δίαυλο σηματοδοτήσεως (TDM) προς όλα τα κινητά (πλοία), ώστε να συντονίζονται οι ΕΚΣ όταν δεν είναι απασχολημένοι. Στον κοινό δίαυλο σηματοδοτήσεως ο NCS μεταβιβάζει αναγγελίες μηνυμάτων προς ΕΚΣ, πίνακα πληροφοριών του δικτύου, επιβεβαίωση μηνυμάτων, γνωστοποίηση συναγερμού κινδύνου, μηνύματα EGC, γνωστοποίηση των εντολών ενάρξεως λειτουργίας του τερματικού (log-in) και τέλους λειτουργίας (log-out), ενημέρωση του δικτύου με νέα στοιχεία της περιοχής ευθύνης του, εντολές διαλογής (polling), την κατάσταση του δικτύου μετά από αίτηση κ.λπ..

Κάθε ΕΚΣ εκπέμπει στον δίαυλο σηματοδοτήσεως προς κάθε NCS στοιχεία αναφοράς, συναγερμό κινδύνου, έναρξη κλήσεως, εντολές για αίτηση ενάρξεως εργασίας και αίτηση τέλους εργασίας, αίτηση καταστάσεως μηνυμάτων, αίτηση δοκιμής κ.λπ..

Κάθε NCS μεταβιβάζει προς τους ΕΣΞ της ωκεάνιας περιοχής ευθύνης του μέσω του διαύλου εσωτερικής σηματοδοτήσεως αναφορά δεδομένων, κίνδυνο, κατάσταση διαλογής, αίτηση δοκιμής και διαδικασία εγκρίσεως δοκιμής, εγγραφή, κατάσταση ΕΚΣ, αίτηση καταστάσεως ΕΚΣ, εκχώρηση TDM, γνωστοποίηση απελευθερώσεως TDM κ.λπ..

Κάθε ΕΣΞ μεταβιβάζει μέσω του διαύλου εσωτερικής σηματοδοτήσεως επιβεβαίωση μηνυμάτων, κίνδυνο, μηνύματα EGC, αίτηση μηνυμάτων τύπου polling, κατάσταση των ΕΚΣ, αίτηση καταστάσεως των ΕΚΣ, απελευθέρωση και TDM αποτελέσματα δοκιμών.

Κάθε ΕΣΞ στον δίαυλο TDM εκπέμπει προς πλοία γνωστοποίηση, αίτηση γνωστοποιήσεως, πίνακα πληροφοριών, πακέτα δεδομένων, μηνύματα ξηράς, επιβεβαίωση συναγερμού κινδύνου, αίτηση δοκιμής κινδύνου, επιβολή απελευθερώσεως καναλιού, λογική εκχώρηση καναλιού, κατάσταση μηνύματος, κατάσταση αιτήσεως και αποτελέσματα δοκιμών.

Κάθε ΕΚΣ στον δίαυλο σηματοδοτήσεως μεταβιβάζει προς κάθε ΕΣΞ της επιλογής του τις παρακάτω πληροφορίες: γνωστοποίηση, απόκριση σε αναγγελία, απόκριση σε εκχώρηση διαύλου, απελευθέρωση διαύλου, δεδομένα αναφοράς, συναγερμό κινδύνου, επιβολή απελευθερώσεως διαύλου, αίτηση καταστάσεως μεταφοράς, αίτηση καταστάσεως μηνυμάτων.

Κάθε ΕΚΣ στους διαύλους μηνυμάτων μεταβιβάζει κάθε φορά προς τον ΕΣΞ επιλογής του τα μηνύματα που έχει προς μεταβίβαση.

Οι Σταθμοί Συντονισμού Δικτύου (NES) και οι ΕΣΞ συνδέονται μεταξύ τους μέσω του διαύλου συνδέσεως εσωτερικής σηματοδοτήσεως για την ανταλλαγή πληροφοριών του δικτύου (σχ. 9.2δ).

Σημείωση: Ο διορισμός διαύλων των ΕΣΞ κανονίζεται από τον NCS της κάθε ωκεάνιας περιοχής. Οι δίαυλοι με τις φέρουσες συχνότητες που παραχωρούνται απ' τους NCS είναι οι εξής: 1 δίαυλος TDM – ΕΣΞ, μέχρι 4 διαύλους σηματοδοτήσεως οι οποίοι συνδέονται με τον δίαυλο TDM – ΕΣΞ και μέχρι 4 διαύλους μηνυμάτων που είναι κοινοί μεταξύ των ΕΣΞ.

9.3 Διακριτικά ΕΚΣ Inmarsat-C.

Η φιλοσοφία αριθμοδοτήσεως βασίζεται στον εννεαψήφιο αριθμό που είναι μοναδικός για κάθε πλοίο και αποτελεί την ταυτότητά του. Ο αριθμός αυτός εκχωρείται στους ΕΚΣ και σχηματίζεται για τα πλοία έχοντας την εξής γενική μορφή:

4-MID-XXXXX.

όπου: ο αριθμός 4 σημαίνει ότι το είδος του τερματικού είναι Inmarsat-C, ο MID προσδιορίζει την εθνικότητα του πλοίου και οι λοιποί αριθμοί προσδιορίζουν την ταυτότητα του πλοίου.

Παράδειγμα για τα ελληνικά πλοία: 4 – 237 – X1X2X3X4X5, δηλαδή το 423764110 είναι ένα Διακριτικό Σταθμού Πλοίου (ΔΣΠ) που αντιστοιχεί σε ένα ελληνικό πλοίο. Σε ό,τι αφορά στα διακριτικά και τις ταυτότητες των ΕΚΣ περιγράφονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 21 (σελ. 226).

9.4 Διαδικασίες για δοκιμές εγκρίσεως.

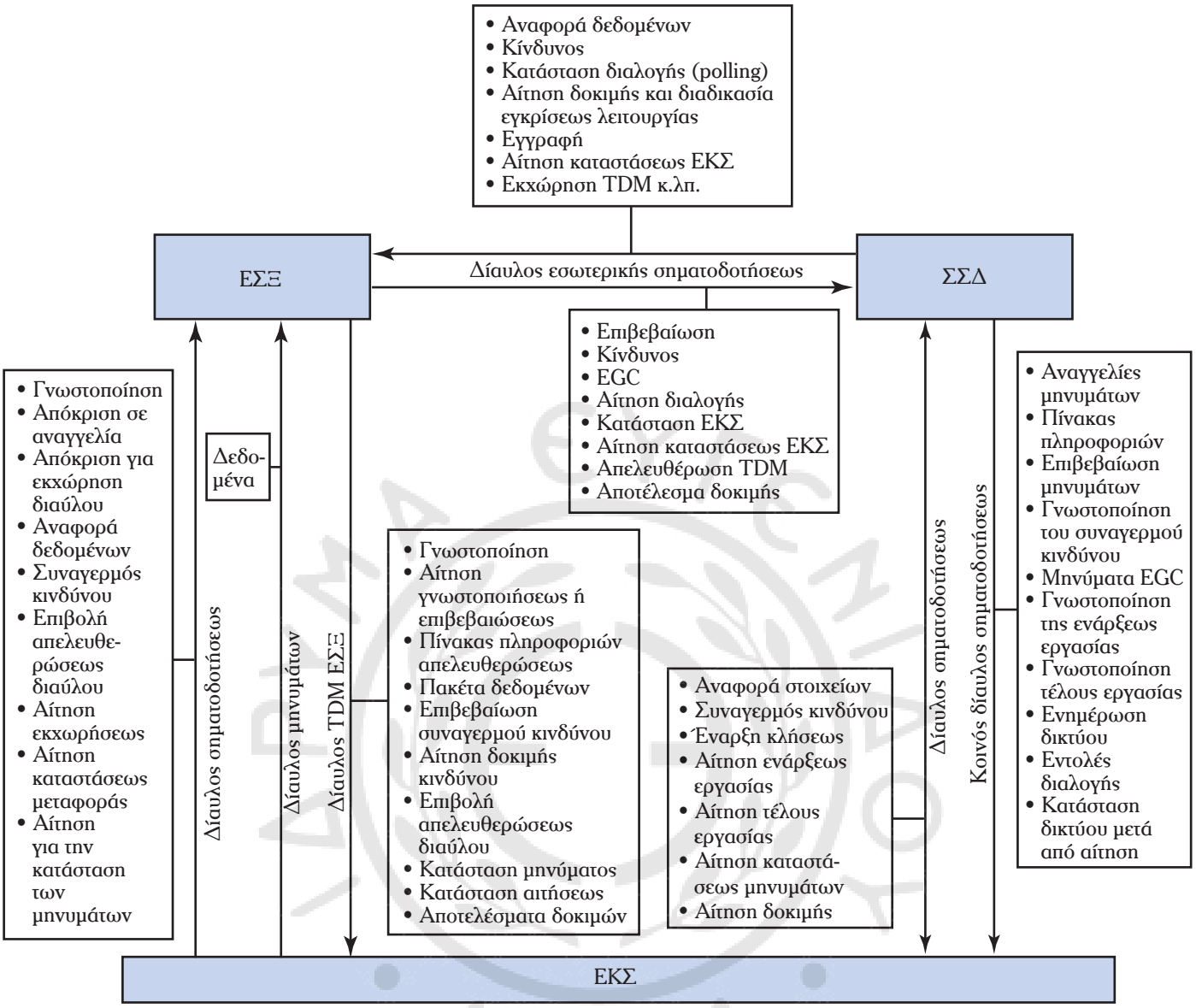
Οι ***δοκιμές εγκρίσεως*** (commissioning tests) πραγματοποιούνται για:

1) ***Τεχνολογικούς λόγους***, προκειμένου να εξασφαλίζεται ότι ο κάθε ΕΚΣ λειτουργεί σωστά και ότι είναι ικανός να παρέχει αξιόπιστες επικοινωνίες χωρίς να επηρεάζει τη λειτουργία του συστήματος.

2) ***Νομικούς λόγους***, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι η λειτουργία του ΕΚΣ είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της χώρας εγγραφής του σταθμού και του INMARSAT.

3) ***Οικονομικούς λόγους***, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι έχουν γίνει όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις, ώστε να πληρώνονται τα τέλη απ' τους χρήστες του INMARSAT και

4) ***διοικητικούς λόγους***, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι κάθε κινητό τερματικό, για το οποίο γίνεται η δοκιμή εγκρίσεως, είναι εγκεκριμένου τύπου



Σχ. 9.2δ
Διάταξη διαύλων ΕΚΣ – ΣΣΔ – ΕΣΞ.

από τον INMARSAT για τις υπηρεσίες που προτίθεται να προσφέρει. Επίσης, πρέπει να διασφαλίζεται η εισαγωγή των στοιχείων της αιτήσεως των ΕΚΣ στο ηλεκτρονικό σύστημα δοκιμών του INMARSAT. Η επιτυχής δοκιμή εγκρίσεως κάθε ΕΚΣ χρησιμεύει ως ουσιαστική προαπαίτηση για την έκδοση της σχετικής άδειας ραδιοεγκαταστάσεως και λειτουργίας του σταθμού GMDSS, ειδικά όταν αποτελείται και από συσκευές, οι οποίες δεν έχουν πιστοποιηθεί για το GMDSS, αλλά πληρούν τις απαιτήσεις του IMO για το παγκόσμιο σύστημα.

Οι δοκιμές εγκρίσεως μπορούν να γίνουν επί του πλοίου από κάθε εξουσιοδοτημένο άτομο χωρίς να έχει ειδικές γνώσεις, εφόσον η διαδικασία αυτή του Inmarsat-C πραγματοποιείται αυτόματα.

Περισσότερες λεπτομέρειες για τις δοκιμές εγκρίσεως δίνονται στο ***Εγχειρίδιο Διαδικασίας Εγκρίσεως Δοκιμών*** (Commissioning Procedures Manual).

– Δοκιμές επαληθεύσεως καλής λειτουργίας.

Ο INMARSAT από τον Απρίλιο του 1996 έχει αντικαταστήσει την αυτόματη δοκιμή για τη λειτουργία του συναγερμού κινδύνου με κλήσεις των τερματικών τύπου Inmarsat-C. Με τη δοκιμή εγκρίσεως παρείχε αυτή τη δυνατότητα αυτόματα. Στο εξής θα

εκτελεί τις Δοκιμές Αποδόσεως των συσκευών και Επαληθεύσεως Καλής Λειτουργίας (Performance Verification Test – PVT) χωρίς χρέωση.

Μία τέτοια δοκιμή, που είναι γνωστή και ως ***δοκιμή συνδέσεως*** (link test), γίνεται από τον ΕΚΣ, αφού πρώτα έχουν περάσει 24 ώρες απ' τη λήψη του χαρακτηριστικού αριθμού ταυτότητάς του.

Το τερματικό του πλοίου εκπέμπει και λαμβάνει δοκιμαστικά σήματα προς και από το σύστημα του INMARSAT. Η δοκιμή αυτή αντίστοιχα διεξάγεται απαραίτητα και εντελώς αυτόματα, ώστε να διαπιστωθεί η καλή λειτουργία του σταθμού, πριν την πρόσβασή του στο σύστημα.

Όταν αρχίζει η PVT, ο χειριστής πρέπει να είναι έτοιμος απ' την στιγμή που θα του ζητηθεί, εντός 2 min, να πιέσει το πλήκτρο του συναγερμού κινδύνου, ώστε να επαληθευτεί και η καλή λειτουργία της διαδικασίας κινδύνου. Αν για οποιονδήποτε λόγο δεν γίνει αυτό από τον χειριστή, τότε ο ΕΚΣ εκπέμπει αυτόματα τη δοκιμή συναγερμού κινδύνου και έτσι δεν διακόπτεται η όλη διαδικασία της PVT. Όμως τονίζεται ότι ο κάθε χειριστής ΕΚΣ δεν πρέπει να εκκινήσει χειροκίνητα μία δοκιμή συναγερμού κινδύνου ύστερα απ' την αυτόματη δοκιμή του, διότι το σύστημα του INMARSAT θα το εκλάβει ως πραγματικό συναγερμό κινδύνου και θα απαντήσει ανάλογα.

Στο τέλος της PVT θα εμφανισθούν στην οθόνη και/ή θα τυπωθούν στον εκτυπωτή τα αποτελέσματα της PVT. Μία PVT μπορεί να γίνει και χειροκίνητα οποιαδήποτε ώρα και σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Πριν την έκδοση του Πιστοποιητικού Ασφάλειας Ραδιοεπικοινωνιών εκτελείται η PVT όλων των δορυφορικών συσκευών του INMARSAT.

Αν αποτύχουν συνολικά τρεις προσπάθειες της PVT την πρώτη φορά που γίνεται η έναρξη λειτουργίας ενός τερματικού (log-in), και μετά την παρέλευση 20 min που χρειάζεται το σύστημα για να αποκριθεί, είναι πιθανόν να υπάρχει κάποια βλάβη στο τερματικό. Τότε το σύστημα του INMARSAT αποκλείει τον ΕΚΣ απ' την προσπάθεια για παραπέρα δοκιμές και ο χρήστης του ΕΚΣ θα πρέπει να απευθυνθεί στον κατασκευαστή του τερματικού, προκειμένου να διορθώσει τη βλάβη.

9.5 Διαδικασίες ενάρξεως και πέρατος εργασίας.

9.5.1 Διαδικασία ενάρξεως λειτουργίας (log-in).

Ο ΕΚΣ έχει πρόσβαση ώστε να χρησιμοποιεί το σύστημα INMARSAT, αφού πρώτα πραγματοποιηθεί με επιτυχία η δοκιμή εγκρίσεως. Πριν όμως να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τις προσφερόμενες υπηρεσίες του Inmarsat-C, ο δέκτης του ΕΚΣ πρέπει να συγχρονισθεί στον κοινό δίαυλο του Σταθμού Συντονισμού Δικτύου (NCS) και ο ΕΚΣ πρέπει να έχει πραγματοποιήσει την έναρξη λειτουργίας (log-in) στον NCS της αντίστοιχης ωκεάνιας περιοχής, στην οποία βρίσκεται το πλοίο.

Με την εισαγωγή των απαραιτήτων πληροφοριών για τη διαδικασία της ενάρξεως λειτουργίας του τερματικού, ο ΕΚΣ στέλνει ένα σήμα καταγραφής προς τον NCS και τον πληροφορεί ότι τώρα βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας. Προκειμένου να εισαχθούν οι απαραίτητες πληροφορίες για την έναρξη της λειτουργίας του τερματικού σας σε μία ωκεάνια περιοχή (π.χ. επιλογή του NCS), ακολουθήστε τη διαδικασία που περιγράφεται με λεπτομέρειες στις οδηγίες του κατασκευαστή. Θα χρειαστεί να καταχωρίσετε τον κωδικό αριθμό ταυτότητας (ID) του NCS. Οι κωδικοί, όπως ισχύουν ανά ωκεάνια περιοχή, δίνονται στον πίνακα 9.5.1.

Πίνακας 9.5.1
Κωδικοί αριθμοί Σταθμών Συντονισμού Δικτύου (NCS).

Ωκεάνια περιοχή	*Κωδικός αριθμός ID NCS*
Δ Ατλαντικός (AOR-W)	044
Α Ατλαντικός (AOR-E)	144
Ειρηνικός (POR)	244
Ινδικός (IOR)	344

Οφείλετε να διατηρείτε τον ΕΚΣ σας στη θέση λειτουργίας (log-in) όσες ώρες το πλοίο σας ταξιδεύει, ώστε να μπορείτε να στέλνετε και να λαμβάνετε μηνύματα οποιαδήποτε ώρα του εικοσιτετραώρου.

Κάθε φορά που ταξιδεύει το πλοίο σας από μία ωκεάνια περιοχή σε μία άλλη, πρέπει να προσέχετε την ένταση του σήματος. Αν παραμένει πάνω απ' τα όρια που υποδεικνύει ο κατασκευαστής, τότε εξακολουθείτε να επικοινωνείτε μέσω του ΕΣΞ που είχατε επιλέξει πριν αλλάξετε περιοχή.

Σε περίπτωση που η ένταση του σήματος εξασθενεί κάτω απ' τα όρια, τότε πρέπει να κάνετε log-in σε ΕΣΞ της θαλάσσιας περιοχής που βρίσκεστε με πιο ισχυρό σήμα.

Η διαδικασία του log-in μπορεί να γίνει αυτόμα-

τα ή χειροκίνητα. Ο ΕΚΣ διαθέτει την επιλογή ***αυτόματη ανίχνευση*** (automatic scan) και σε τακτά διαστήματα, συνήθως κάθε 24 ώρες, ανιχνεύει το ισχυρότερο σήμα του NCS μέσα από έναν κατάλογο των ωκεανίων περιοχών ή ανάλογα με την κατασκευή του σταθμού, η ανίχνευση γίνεται μόνο για τις ωκεάνιες περιοχές της προτιμήσεώς μας.

Αν ένας ΕΚΣ ανιχνεύει ένα ισχυρότερο σήμα δορυφόρου διαφορετικής ωκεάνιας περιοχής όταν ταξιδεύει σε μία περιοχή επικαλύψεως, «κλειδώνει» αυτόματα (log-in) στον NCS με το ισχυρότερο σήμα, και στην οθόνη του τερματικού εμφανίζεται η πληροφορία καταγραφής σε νέα ωκεάνια περιοχή.

9.5.2 Διαδικασία τέλους λειτουργίας (log-out).

Η διαδικασία τέλους εργασίας (log-out) πραγματοποιείται όταν δεν χρησιμοποιείται ο ΕΚΣ για μία παρατεταμένη περίοδο πριν το κλείσιμο του τερματικού.

Η λειτουργία της διαδικασίας log-out, ενημερώνει τον Σταθμό Συντονισμού Δικτύου της ωκεάνιας περιοχής στην οποία βρίσκεται το πλοίο ότι ο ΕΚΣ δεν είναι πλέον διαθέσιμος (ανοικτός) να λαμβάνει μηνύματα. Με το πέρας της εισαγωγής των απαραιτήτων πληροφοριών (π.χ. ο κωδικός ταυτότητας του ΕΚΣ και του NCS), το σύστημα INMARSAT ενημερώνεται για το log-out του τερματικού σας και δεν στέλνει τα μηνύματα που τυχόν προορίζονται για τον ΕΚΣ, προκειμένου να πληροφορηθούν και οι ενδιαφερόμενοι που πιθανόν θα ήθελαν να καλέσουν το πλοίο ότι ο ΕΚΣ σας δεν είναι διαθέσιμος εκείνη την ώρα.

Αν όμως δεν πραγματοποιηθεί η διαδικασία Log-out πριν το κλείσιμο του τερματικού και ένας απομακρυσμένος συνδρομητής προσπαθεί να στείλει ένα μήνυμα, τότε το σύστημα INMARSAT θα επιχειρήσει επανειλημμένα να στείλει το μήνυμα μέσω του ΕΣΞ επιλογής προς τον ΕΚΣ. Τελικά (μετά από μία περίοδο που εξαρτάται από τον κάθε ΕΣΞ), αυτός θα σταματήσει την προσπάθεια αποστολής του μηνύματος. Οι ΕΣΞ Inmarsat-C, οι κωδικοί προσβάσεως και τα σχετικά MRCC για την κάθε χώρα και ωκεάνια περιοχή παρουσιάζονται στον πίνακα 9.5.2.

Πίνακας 9.5.2
Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς Inmarsat-C, κωδικοί προσβάσεως και συναφή MRCC.

ΕΣΞ	*Χώρα*	*Α Ατλαντικός*	*Δ Ατλαντικός*	*Ινδικός*	*Ειρηνικός*
		AOR-E	AOR-W	IOR	POR
KDDI	Ιαπωνία			303 operations Centre Tokyo	203 operations Centre Tokyo
MCN	Κίνα			311 Beijing MRCC	211 Beijing MRCC
Morsviazsputnik	Ρωσία	117 State MRCC Moscow		317 State MRCC Moscow 328 Port Operations Control Centre	217 Vladivostock MRCC 217 Vladivostock MRCC
Singapore Telecom	Σιγκαπούρη			328 Port Operations control Centre	210 Port Operations control Centre
Stratos Global	Ολλανδία	102 Falmouth MRCC 112 JRCC Den Helder	002 Falmouth MRCC 012 JRCC Den Helder		
Stratos Global	Αυστραλία			302 Falmouth MRCC 312 RCC Australia	202 Falmouth MRCC 212 RCC Australia

(συνεχίζεται)

ΕΣΞ	*Χώρα*	*Α Ατλαντικός*	*Δ Ατλαντικός*	*Ινδικός*	*Ειρηνικός*
Telecom Italia	Ιταλία	105-CB ROME		335- CB ROME	
Vizada	Γαλλία	121 CROSS Gris-Nez	021 CROSS Gris-Nez	321 CROSS Gris-Nez	
	Ιαπωνία				221 CROSS Gris-Nez
	Νορβηγία	104 Stacanger JRCC 101 USCG Norfolk	004 Stacanger JRCC 001 USCG Norfolk	304 Stacanger JRCC 301 Stacanger Norfolk	
	ΗΠΑ				201 USCG America
					204 Stacanger America
Vishipel	Βιετνάμ			330 Vietnam MRCC	
TaTaCommunications	Ινδία			306 MRCC Mumbal	

Έτσι, αν παραμένει κλειστός ο ΕΚΣ, ίσως χαθεί το μήνυμα. Επί πλέον, ο ΕΣΞ μπορεί να χρεώσει τον απομακρυσμένο συνδρομητή για τις επανειλημμένες κλήσεις (ακόμα και αν ο ΕΚΣ σας δεν λάβει ποτέ το μήνυμα).

9.6 Διαδικασίες συναγερμού κινδύνου και αποστολής μηνύματος κινδύνου μέσω Inmarsat-C.

Ο τρόπος αποστολής ενός σήματος συναγερμού κινδύνου μέσω του Inmarsat-C εξαρτάται απ' τον τύπο του τερματικού. Για τον σκοπό αυτόν πρέπει να ανατρέχομε κάθε φορά στις οδηγίες του κατασκευαστή του τερματικού.

Γενικά, για την αποστολή ενός συναγερμού κινδύνου πιέζομε το πλήκτρο συναγερμού κινδύνου. Ο ΕΚΣ μπορεί να μας εμφανίσει την ένδειξη ότι βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας κινδύνου, μέχρι να λάβει επιβεβαίωση λήψεως από έναν ΕΣΞ και μετά από ένα ΚΣΕΔ. Αν δεν λάβομε την επιβεβαίωση λήψεως του συναγερμού κινδύνου από ένα ΕΣΞ και ένα ΚΣΕΔ εντός 5 min, επαναλαμβάνομε τη διαδικασία του συναγερμού κινδύνου από το πλοίο. Αν υπάρχει χρόνος, και είναι δυνατόν, εισάγομε τις τελευταίες πληροφορίες που περιέχονται σ' ένα σήμα συναγερμού κινδύνου, όπως το στίγμα του πλοίου, τη φύση του κινδύνου, την ταχύτητα και την πορεία του πλοίου κ.λπ..

Ένα μήνυμα κινδύνου διαφέρει από έναν συναγερμό κινδύνου διότι αυτό περιέχει πλήρη στοιχεία του περιστατικού κινδύνου και το είδος της βοήθειας που αιτείται. Το μήνυμα κινδύνου γράφεται στον κειμενογράφο του ΕΚΣ και όπως ο συναγερμός κινδύνου, κατευθύνεται αυτόματα διά μέσου ενός επιλεγμένου ΕΣΞ προς ένα συνδεδεμένο ΚΣΕΔ.

Προκειμένου να σταλεί ένα μήνυμα κινδύνου με προτεραιότητα εκτελούνται τα παρακάτω:

1) Ο ΕΚΣ πρέπει να είναι συντονισμένος στον κοινό δίαυλο του NCS της ωκεάνιας περιοχής του πλοίου και να βρίσκεται σε λειτουργία Log-in.

2) Γίνεται προπαρασκευή του μηνύματος κινδύνου στον κειμενογράφο του ΕΚΣ ακριβώς όπως μ' ένα μήνυμα ρουτίνας.

3) Στο μήνυμα περιλαμβάνονται όλες οι λεπτομέρειες του περιστατικού και λεπτομέρειες για το είδος της βοήθειας που χρειάζεται.

4) Επιλέγεται η ***προτεραιότητα για κίνδυνο 3*** (distress priority 3).

5) Επιλέγεται ο κοντινότερος ΕΣΞ.

6) Επιβεβαιώνεται ότι πρέπει να εκπεμφθεί το μήνυμα.

7) Αναμένεται επιβεβαίωση λήψεως από τον ΕΣΞ.

8) Αν δεν ληφθεί μια επιβεβαίωση εντός 5 min, το μήνυμα ξαναστέλνεται, και

9) καθώς οι συνθήκες ενός περιστατικού κινδύνου αλλάζουν, πρέπει αναλόγως να προσαρμόζεται και το μήνυμα κινδύνου.

9.7 Διαδικασίες ασφάλειας.

Μηνύματα που αφορούν στην ασφάλεια του πλοίου λαμβάνονται μετά από αίτηση του πλοίου προς την ξηρά χρησιμοποιώντας τους ειδικούς διψήφιους κωδικούς ασφάλειας ή με εκπομπές των ναυτιλιακών πληροφοριών ασφάλειας από την ξηρά προς το πλοίο μέσω της υπηρεσίας EGC «SAFETYNET».

9.8 Διαδικασίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Η αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από ένα ΕΚΣ προς έναν απομακρυσμένο ηλεκτρονικό υπολογιστή πραγματοποιείται υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Ο καλούμενος ΕΚΣ πρέπει να παρέχει την υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Επί πλέον, ο απομακρυσμένος ηλεκτρονικός υπολογιστής πρέπει να είναι εφοδιασμένος με το κατάλληλο υλικό και λογισμικό, καθώς επίσης να είναι συνδεδεμένος με δημόσιο δίκτυο PSDN (δεδομένων) ή PSTN (τηλεφωνίας) ή με ιδιωτική γραμμή.

Παράδειγμα.

PSDN (or X. 25 or National Users Address NUA) Διεύθυνση εθνικού χρήστη 2342 1234567890.

Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν περιλαμβάνεται κωδικός χώρας με διεύθυνση PSDN. Αντίθετα, με διεύθυνση PSTN πρέπει απαραίτητα να πληκτρολογηθεί ο κωδικός χώρας, για παράδειγμα ***44711234567.***

9.9 Διαδικασίες αποστολής μηνύματος μέσω fax.

Η εκπομπή ενός μηνύματος fax γίνεται μόνο με κατεύθυνση πλοίου-ξηράς και πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

1) Ο ΕΣΞ πρέπει να διαθέτει υπηρεσία fax.

2) Το τερματικό fax πρέπει να είναι συνδεδεμένο στο δημόσιο δίκτυο PSTN.

3) Αποστέλλεται μόνο κείμενο με fax (όχι γραφικά).

4) Επιβεβαιώνεται ότι ο ΕΣΞ είναι συμβατός σε όλες τις παραμέτρους με τον ΕΚΣ και αναγνωρίζει ότι το μήνυμα πρέπει να προωθηθεί μέσα από το δίκτυο PSTN προς ένα τερματικό fax του συνδρομητή.

Η προπαρασκευή του μηνύματος γίνεται στον συντάκτη του ΕΚΣ και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΕΣΞ.

Παράδειγμα.

= MAILBOX = fax	πρώτη γραμμή δεύτερη γραμμή μένει κενή
(... μήνυμα ...) (... μήνυμα ...)	προτελευταία γραμμή μένει κενή
= ENDREP =	τελευταία γραμμή

Η εκπομπή γίνεται αφού πληκτρολογήσομε τον τηλεφωνικό κωδικό χώρας και τον τηλεφωνικό αριθμό του συνδρομητή, για παράδειγμα ***44711234567***.

Προαιρετικά μπορεί να γραφεί το όνομα του παραλήπτη για μελλοντική χρήση.

Η αποστολή μηνύματος μέσω fax από ΕΚΣ προς ΕΚΣ πραγματοποιείται ως εξής:

1) Προετοιμασία του μηνύματος στον συντάκτη κειμένου του ΕΚΣ.

2) Επιλογή εκπομπής.

3) Εισαγωγή του αριθμού προορισμού του πλοίου αποτελούμενου από:

α) Τον τηλετυπικό κωδικό της ωκεάνιας περιοχής, στην οποία βρίσκεται το καλούμενο πλοίο και

β) τον χαρακτηριστικό αριθμό του καλούμενου πλοίου, για παράδειγμα ***581 1234567***.

Για την αποστολή μηνύματος μέσω fax από έναν ΕΚΣ τύπου Inmarsat-C προς έναν ΕΚΣ Inmarsat-C, η διαδικασία αποστολής είναι ίδια όπως παραπάνω με την προσθήκη συμβόλου (+), για παράδειγμα ***583 423456789+***.

Αποστέλλει επίσης ναυτιλιακές αναφορές πλοίων, όπως αυτόματο σύστημα διασώσεως πλοίων (Automated Mutual Assistance Vessel Rescue – AMVER), δελτία καιρού κ.λπ..

9.10 Δεδομένα αναφοράς και διαλογής.

Οι αποστολές αναφορών από πλοία είναι επιθυμητές και απαιτούνται από τις ναυτιλιακές εταιρείες και τις κυβερνήσεις κρατών για πολλούς λόγους.

Πιο συγκεκριμένα, οι ναυτιλιακές εταιρείες για

την καλύτερη διαχείριση των πλοίων χρειάζονται το στίγμα τους μία ή δύο φορές την ημέρα και πληροφορίες που αφορούν στην κατάστασή τους. Οι κυβερνήσεις έχουν ανάγκη διαφόρων τύπων αναφορών από τα πλοία με στοιχεία καθορισμένα, ώστε να βοηθούν τις Αρχές στα καθήκοντά τους, όπως στην ανάλυση, πρόγνωση και σύνταξη του καιρού, στην εκπομπή μετεωρολογικών και ναυτιλιακών δελτίων, στην παροχή βοήθειας σε κινδυνεύοντα πλοία, στην αποφυγή ρυπάνσεως της θάλασσας κ.λπ..

Μία επί πλέον εφαρμογή των ***δεδομένων αναφοράς*** (data reporting) σε τυποποιημένη μορφή είναι οι αναφορές πλοίων, που υποστηρίζονται από το σύστημα Inmarsat-C. Για παράδειγμα, σχέδιο πλεύσεως, αναφορές στίγματος, παρεκκλίσεως, αφίξεως, αναχωρήσεως, στίγματος πλοίου προς τις ναυτιλιακές εταιρείες και στοιχείων καιρού είναι μερικές απ' τις τυπικές αναφορές πλοίων.

Η ***διαλογή*** (polling) είναι μία υπηρεσία κλειστών κινητών μονάδων[1] με κατεύθυνση ξηρά-πλοίο. Η δυνατότητα της υπηρεσίας αυτής επιτρέπει την εξ αποστάσεως παρακολούθηση του πλοίου και αν χρειασθεί τον έλεγχο μερικών από τις λειτουργίες του με τη μέθοδο SCADA. Η διαλογή είναι δυνατή προς ένα πλοίο ή προς μία καθορισμένη ομάδα πλοίων ή προς όλα τα πλοία, που βρίσκονται εντός μίας καθορισμένης γεωγραφικής περιοχής.

Ένας ΕΚΣ λαμβάνει μία εντολή διαλογής ή εντολές ελέγχου από ένα απομακρυσμένο κέντρο ως ακολούθως:

1) Ο καλών συνδρομητής ξηράς αρχικά φορτώνει μία ομάδα κωδικών ταυτοτήτων (ID), που είναι γνωστοί ως κωδικοί DNID (Data reporting closed Network IDentification) μέσω ενός ΕΣΞ για κάθε ΕΚΣ που συμπεριλαμβάνεται στην ομάδα.

2) Ένας κωδικός ομάδας που παραχωρείται σ' έναν ΕΚΣ αποθηκεύεται και στη συνέχεια αναμένονται τυχόν εντολές διαλογής από τον συνδρομητή. Ο συνδρομητής μπορεί να προσδιορίσει μία περιοχή, στην οποία απευθύνεται η κλήση περιλαμβάνοντας τον κωδικό DNID και πληροφορίες της περιοχής στην ομάδα του κωδικού μηνύματος που στέλνεται σε κάθε ΕΚΣ.

3) Ο συνδρομητής στη συνέχεια στέλνει μήνυμα που περιέχει την αιτούμενη εντολή διαλογής συν τον κωδικό ομάδας προς όλους τους ΕΚΣ που αποτελούν την ομάδα. Οι ΕΚΣ αποκρίνονται σύμφωνα με την εντολή λήψεως, για παράδειγμα απαντώντας με μία αναφορά δεδομένων σε καθορισμένη ώρα.

Για τους παραπάνω λόγους οι κυβερνήσεις μέσα από διάφορες διεθνείς συμβάσεις και διεθνείς οργανισμούς (ΔΣ SOLAS, IMO, ITU, WMO) έχουν υποχρεώσει τα πλοία να στέλνουν αναφορές προς τις αρμόδιες Αρχές ξηράς.

9.11 Πλεονεκτήματα του Inmarsat-C.

Τα πλεονεκτήματα που παρέχει το σύστημα Inmarsat-C με τη δυνατότητα αποστολής δεδομένων αναφοράς και διαλογής είναι τα εξής:

1) Η ψηφιακή τεχνολογία που χρησιμοποιεί είναι κατάλληλη να παρεμβαίνει σε ψηφιακές συσκευές, όπως της ναυσιπλοΐας ή των αισθητήρων παρακολουθήσεως για τη συλλογή στοιχείων, π.χ. ταχύτητα, πορεία και στίγμα του πλοίου, καιρός κ.λπ..

2) Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στις αναφορές μηνυμάτων είναι σύντομα και σε τυποποιημένη μορφή, ώστε να πραγματοποιείται γρήγορα η μεταβίβασή τους. Τα στοιχεία αυτά είναι δυνατόν να εκπέμπονται αυτόματα σε προκαθορισμένα διαστήματα ή χειροκίνητα, χωρίς την απαίτηση ενός επιδέξιου χειριστή.

3) Εξασφαλίζουν καλύτερα το απόρρητο των δεδομένων.

4) Η διαλογή υπό τύπου ερωτήσεως για τους ΕΚΣ Inmarsat-C είναι μία φυσική εξέλιξη των δεδομένων αναφοράς, όπου ένα απομακρυσμένο κέντρο ελέγχου στέλνει μία εντολή διαλογής προς έναν ΕΚΣ, κατευθύνοντάς τον να επιστρέψει τα αιτηθέντα δεδομένα πληροφοριών σε μία προκαθορισμένη μορφή.

5) Οι μορφές των δεδομένων αναφοράς και διαλογής περιορίζονται σε τρία πακέτα δεδομένων, τα οποία μετά την επικεφαλίδα με τις απαραίτητες πληροφορίες, διαθέτουν χωρητικότητα 32 bytes.

6) Υπάρχουν 128 τυποποιημένοι κώδικες, απ' τους οποίους οι 63 καθορίζονται απ' τον INMARSAT. Με τον τρόπο αυτό μία τυποποιημένη σειρά μηνυμάτων είναι δυνατόν να στέλνεται και να κατανοείται απ' όλους τους χρήστες του συστήματος.

7) Οι λοιποί κώδικες χρησιμοποιούνται από χρήστες ανάλογα με τις ανάγκες τους, όπως ακριβώς χρησιμοποιούνται οι μακροεντολές στους ηλεκτρονι-

[1] Η υπηρεσία αυτή ονομάζεται έτσι γιατί παρέχεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες, δηλαδή στις Αρχές ή και στους εφοπλιστές που διαχειρίζονται τα πλοία τους. Πρόκειται δηλαδή για μία υπηρεσία διαχειρίσεως και ανακτήσεως στοιχείων σχετικά με την λειτουργία τους και παρέχεται μόνο σε αυτούς που έχουν πρόσβαση.



Σχ. 9.12α
Εξαρτισμός τερματικού Inmarsat-C.

κούς υπολογιστές. Για παράδειγμα, ένας κώδικας μηνύματος μπορεί να χρησιμοποιείται και να αντιπροσωπεύει τυποποιημένα εμπορικά μηνύματα, όπως: «*Χρειάζομαι καύσιμα στο επόμενο λιμάνι προορισμού*» (Require fuel at next port of call).

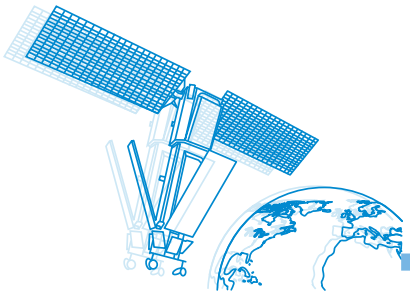
9.12 Μελλοντική εξέλιξη του Inmarsat-C.

Κατά τα τελευταία 25 χρόνια χιλιάδες ζωές έχουν σωθεί και αμέτρητα πλοία διασώθηκαν ως αποτέλεσμα της υπηρεσίας Inmarsat-C. Ο Inmarsat συνεχίζει να αναπτύσσει ζωτικής σημασίας υπηρεσίες, όπως στα τερματικά Inmarsat-C και Mini-C (σχ. 9.12α και 9.12β). Όπως αναφέρθηκε, τα συστήματα αυτά υποστηρίζουν την παγκόσμια υπηρεσία ασφάλειας SafetyNet. Η υπηρεσία αυτή παρέχει μετεωρολογικές και ναυτιλιακές προειδοποιήσεις, καθώς και εκπομπές έρευνας και διασώσεως όπως θα αναπτύξομε διεξοδικά στα παρακάτω κεφάλαια.



Σχ. 9.12β
Τερματικό Inmarsat Mini-C αφής (touch screen).

Ο Inmarsat ετοιμάζεται να παρουσιάσει τη δεύτερη γενιά αυτής της υπηρεσίας, όπου θα δίνεται έμφαση στη λειτουργικότητα που διατίθεται στους παρόχους MSI και ειδικότερα στην εκπομπή μηνυμάτων ασφάλειας.



10 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Συστήματα Inmarsat Fleet και Iridium

10.1 Σύστημα Inmarsat Fleet F33.

Το σύστημα Inmarsat Fleet F33 λειτουργεί από τις αρχές του 2003. Απευθύνεται σε πληρώματα, πλοία μεσαίου ή μικρότερου μεγέθους και παρέχει τις ακόλουθες υπηρεσίες:

1) Ψηφιακή φωνή με σχεδόν παγκόσμια κάλυψη και στις τέσσερεις ωκεάνιες περιοχές του INMARSAT.

2) Δύο ξεχωριστές υπηρεσίες δεδομένων στις περιοχές που καλύπτονται με ***σημειακές δέσμες*** (spot beams) του Inmarsat εξαρτώμενες απ' το είδος του τερματικού.

3) Μεταφορά δεδομένων στα 9,6 kbps υψηλής πιστότητας και επί πλέον συνεχή σύνδεση στο δίκτυο μέσω της Υπηρεσίας Κινητών Πακέτων Δεδομένων (Mobile Packet Data Service – MPDS), με βάση την οποία οι χρήστες πληρώνουν σύμφωνα με τον όγκο των μεταφερομένων δεδομένων και όχι με τον διατεθέντα χρόνο σε ανοικτή γραμμή (on line).

Το σύστημα διαθέτει μικρού μεγέθους κεραία, παρέχοντας όλες τις διευκολύνσεις της αγοράς και εγκαταστάσεώς της.

10.2 Σύστημα Inmarsat Fleet F55.

Το σύστημα Inmarsat Fleet F55, όπως και το F33, λειτουργεί απ' στις αρχές του 2003. Απευθύνεται σε πολλές κατηγορίες πλοίων μεσαίου και μεγάλου μεγέθους και οι υπηρεσίες που προσφέρει είναι:

1) Ψηφιακή φωνή σε όλες τις ωκεάνιες περιοχές του Inmarsat.

2) Δύο ξεχωριστές υπηρεσίες στις περιοχές που καλύπτονται με σημειακές δέσμες του Inmarsat, δηλαδή παρέχεται η υπηρεσία φωνής στα 64 kbps ISDN, fax G4 ή δεδομένα υψηλής ταχύτητας και η υπηρεσία MPDS.

3) Μία υπηρεσία με πρωτόκολλο διαδικτύου «always on», της οποίας τα τέλη χρεώσεως βασίζονται στον όγκο των δεδομένων που στέλνονται και λαμβάνονται και όχι στον διατεθέντα χρόνο σε ανοικτή γραμμή. Η υπηρεσία αυτή είναι πολύ ελκυστική ιδιαίτερα για μικρούς όγκους δεδομένων.

Διαθέτει κεραία μικρού μεγέθους, η οποία διευκολύνει την εγκατάστασή του και για μικρότερα πλοία.

Οι ΕΣΞ που υποστηρίζουν και παρέχουν τις προαναφερόμενες υπηρεσίες F33, F55 παρουσιάζονται στον πίνακα 10.2.

Πίνακας 10.2
Επίγειοι σταθμοί ξηράς Inmarsat F33, F55 και κωδικοί προσβάσεως.

ΕΣΞ	***Χώρα***	***Ωκεάνιες περιοχές***			
		AOR-E	AOR-W	IOR	POR
France Telecom	Γαλλία	011	011	011	
Stratos (Goonhilly)	Ηνωμ. Βασίλειο	002	002	002	
Stratos (Auckland)	Ν. Ζηλανδία	002			
Telecom Italia	Ιταλία	555	555		
Telenor ServiLES AS	Νορβηγία	004	004	004	004
Telenor ServiMES Inc.	ΗΠΑ	001	001	001	001
Xantic	Ολλανδία	012	012	012	012
Xantic	Αυστραλία	022	022		

10.3 Σύστημα Inmarsat Fleet F77.

Ο Inmarsat από τον Απρίλιο του 2002 παρέχει το σύστημα Fleet F77 για εμπορική χρήση στη ναυτιλία. Ο στόχος του συστήματος αυτού είναι αφενός να αξι-

οποιήσει πλήρως την υφιστάμενη τεχνολογική υποδομή των δορυφορικών επικοινωνιών και αφετέρου να καλύψει νέες και εξειδικευμένες τηλεπικοινωνιακές ανάγκες της ναυτιλιακής βιομηχανίας.

Στο σχήμα 10.3α παρουσιάζονται συνοπτικά οι μονάδες εξοπλισμού ενός τερματικού F77 που βρίσκονται επάνω και κάτω απ' το κατάστρωμα, καθώς και οι διάφορες υπηρεσίες. Οι υπηρεσίες αυτές είναι οι εξής:

1) Ομιλία.
2) 128 kbps δεδομένα.
3) 64 kbps δεδομένα.
4) 56 kbps δεδομένα.
5) 3,1 kHz για σύνδεση με αναλογικές υπηρεσίες fax.
6) MPDS.

Το F77 είναι το μόνο τερματικό που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του GMDSS. Τα άλλα δύο συστήματα, F33 και F55, προορίζονται για χρήστες μικροτέρων σκαφών. Η υπηρεσία των Inmarsat Fleet δεν υποστηρίζει μηνύματα telex.

Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα Inmarsat Fleet είναι η μόνη υπηρεσία που καλύπτει πλήρως τις πρόσφατες προδιαγραφές του IMO για νέα συστήματα που εισάγονται στο GMDSS, παρέχοντας προτεραιότητα και εξασφάλιση επικοινωνίας των εξής τεσσάρων επιπέδων αν χρειασθεί:

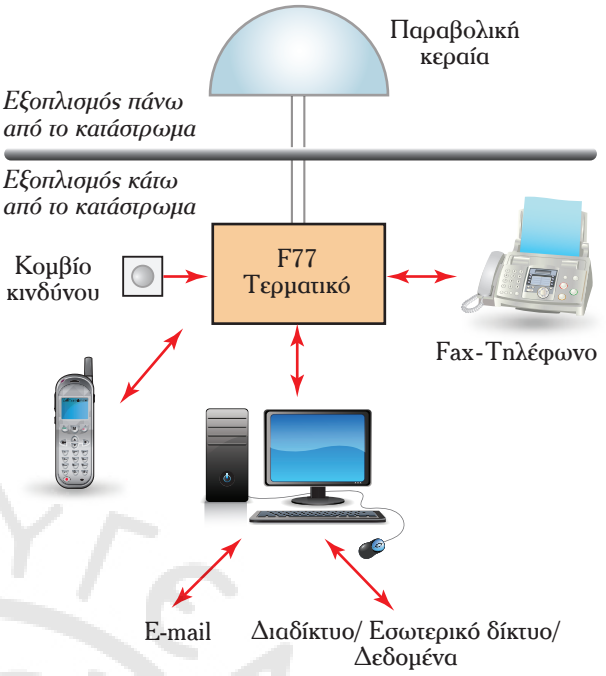
Επίπεδο (level)	***Προτεραιότητα χρήστη (use priority)***
0	Ρουτίνα (Routine)
1	Ασφάλεια (Safety)
2	Επείγον (Urgency)
3	Κίνδυνος (Distress)

Το επίπεδο 3 έχει την ύψιστη προτεραιότητα και χρησιμοποιείται μόνο σε περιστατικό κινδύνου. Πιέζοντας και κρατώντας το πλήκτρο κινδύνου για 5 s, το τερματικό F77 επιλέγει το επίπεδο 3 (σχ. 10.3β).

Μία κλήση που πραγματοποιείται και είναι επιπέδου 3, θα διακόψει ή θα τερματίσει (pre-emption) όλες τις άλλες επικοινωνίες που τυχόν λαμβάνουν χώρα εκείνη την στιγμή σε αμφότερες διευθύνσεις πλοίου-ξηράς και ξηράς-πλοίου και μ' αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται η σύνδεση.

– Διαδικασία κλήσεως κινδύνου.

Μία κλήση που πραγματοποιείται και είναι επιπέδου 2 θα διακόψει τις κλήσεις ασφάλειας και ρουτίνας, ενώ μία κλήση επιπέδου 1 θα διακόψει τις επικοινωνίες ρουτίνας.



Σχ. 10.3α

Απεικόνιση μονάδων εξοπλισμού και υπηρεσιών F77.



Σχ. 10.3β

Τερματικό F77 με εμφανές το κόκκινο πλήκτρο κινδύνου.

Μία κλήση κινδύνου F77 είναι μία γρήγορη αυτόματη μέθοδος τηλεφωνικής συνδέσεως που πραγματοποιείται από τον χειριστή ενός ΚΣΕΔ. Από τη στιγμή που θα επιτευχθεί η σύνδεση, το στίγμα του πλοίου από το GPS ή άλλου ηλεκτρονικού συστήματος καθορισμού της θέσεως του πλοίου και η ταυτότητα του ΕΚΣ εκπέμπονται αυτόματα στο εν λόγω ΚΣΕΔ.

Προκειμένου να αρχίσετε μία κλήση κινδύνου, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1) Πατήστε και κρατήστε το πλήκτρο κινδύνου για 5 s.

2) Επιλέξτε τον πλησιέστερο ΕΣΞ και πατήστε το πλήκτρο #.

3) Μερικές συσκευές ΕΚΣ θα επιλέξουν αυτόματα εξ ορισμού έναν ΕΣΞ σε κάθε ωκεάνια περιοχή για την αποστολή του σήματος κινδύνου.

4) Όταν ο χειριστής του ΚΣΕΔ αποκρίνεται, δώστε τις παρακάτω πληροφορίες:

α) MAYDAY.

β) Όνομα του πλοίου και/ή διακριτικό του.

γ) Το στίγμα (μήκος του πλάτος).

δ) Τη φύση του κινδύνου.

ε) Βοήθεια που αιτείται.

στ) Άλλες πληροφορίες σχετικές με το συμβάν.

5) Θα πρέπει να είστε προετοιμασμένοι να επιβεβαιώσετε τον εννεαψήφιο αριθμό IMN του INMARSAT και τη δορυφορική ωκεάνια περιοχή που χρησιμοποιείται την ώρα του συμβάντος.

6) Ακολουθήστε τις οδηγίες που σας δίνονται από τον χειριστή του ΚΣΕΔ.

Το σύστημα αυτό συνδυάζει όλες τις μέχρι στιγμής προσφερόμενες υπηρεσίες από τα υπάρχοντα τηλεπικοινωνιακά συστήματα, εμπλουτισμένες με νέες, όπως επιτάσσει το σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον. Προσφέρει δηλαδή τις παραδοσιακές μορφές, όπως την επικοινωνία φωνής, το fax και το e-mail, αλλά και τις πλέον σύγχρονες, όπως τη μεταφορά ηλεκτρονικών αρχείων ήχου και εικόνας, σε πολύ υψηλές ταχύτητες 64 kbps και 128 kbps. Επί πλέον, το σύστημα διαθέτει και μοναδικά χαρακτηριστικά, όπως τη δυνατότητα προσβάσεως στο Διαδίκτυο σε 24ωρη βάση με ογκοχρέωση ανάλογα με την χρήση. Το F77 σταδιακά αντικατέστησε το Inmarsat-B με τους δορυφόρους τέταρτης γενιάς του INMARSAT (I-4).

Οι ΕΣΞ που υποστηρίζουν και παρέχουν τις πιο πάνω υπηρεσίες F77 παρουσιάζονται στον πίνακα 10.3.

Ο Inmarsat έχει ανακοινώσει ότι θα υποστηρίζει

Πίνακας 10.3
Επίγειοι σταθμοί ξηράς Inmarsat Fleet F77 και κωδικοί προσβάσεως.

ΕΣΞ	***Χώρα***	***Α Ατλαντικός***	***Δ Ατλαντικός***	***Ινδικός***	***Ειρηνικός***
		AOR-E	AOR-W	IOR	POR
KDDI	Ιαπωνία	003	003	003	003
Korea Telecom	Ν Κορέα	006	006	006	006
MCN	Κίνα	868	868	868	868
OTESAT	Ελλάδα	005	005	005	005
RRsat	Ισραήλ	711	711		
Singapore Telecom	Σιγκαπούρη	210	210	210	210
Strastos Mobile Networks	Ηνωμ. Βασίλειο	002	002	002	002
	ΗΠΑ	013			013
	Ολλανδία	012	012	012	
	Αυστραλία			022	022
Telecom d Algerie	Αλγερία	777			
Telecom Italia	Ιταλία	555	555	555	
Telecom Malaysia	Μαλαισία	060	060	060	060
Vizada	Γαλλία	011	011	011	011
	Νορβηγία	004	004	004	004
	ΗΠΑ	001	001	001	001
TaTa Communications	Ινδία			306	

τις διαδικασίες κινδύνου μέσω αυτόματης τηλεφωνικής συνδέσεως του τερματικού F77 τουλάχιστον μέχρι το 2020 χωρίς να έχει επίσημα προαναγγείλει την παύση λειτουργίας του.

Εν τούτοις, η χρήση των τερματικών FB 500 συνιστάται σε περιστατικά κινδύνου και ασφάλειας τα οποία, μεταξύ των άλλων υπηρεσιών, διαθέτουν και τέτοιες υπηρεσίες δεδομένων πιστοποιημένες με το GMDSS.

10.4 Γενική περιγραφή του δορυφορικού συστήματος Iridium.

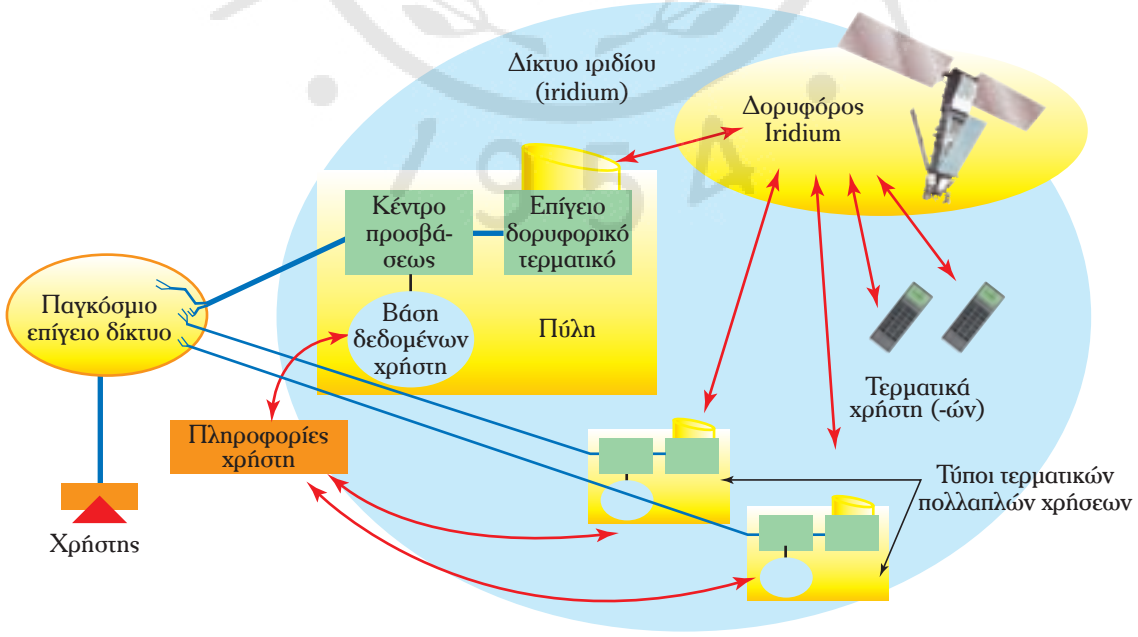
Τον Δεκέμβριο του 2000 μία ομάδα ιδιωτών επενδυτών δημιούργησαν μία εταιρεία, την οποία ονόμασαν Iridium μετά την εξαγορά των κεφαλαίων της προκάτοχης ***Εταιρείας Περιορισμένης Ευθύνης Iridium*** (Limited Liability Company – LLC). Τα κεφάλαια αυτά, μεταξύ των άλλων, περιελάμβαναν τον αστερισμό των δορυφόρων της και το επίγειο δίκτυο Iridium.

Από την επανέναρξη λειτουργίας του συστήματος Iridium στις 30/3/2001 και την παροχή υπηρεσιών διαφόρων κατηγοριών επικοινωνιών, όπως φωνή, δεδομένα, μηνύματα SMS, και τελευταία με την αύξηση του εύρους των συχνοτήτων και την πλήρη είσοδο του Διαδικτύου, παρέχει όλο και περισσότερες νέες ευκαιρίες και δυνατότητες επικοινωνίας στους συνεχώς αυξανόμενους χρήστες του σε όλο τον κόσμο. Το δίκτυο Iridium είναι μοναδικό, με την έννοια ότι καλύπτει ολόκληρη την επιφάνεια της Γης περιλαμβανομένων των ωκεανών της, των πόλων της, καθώς και των αεροδιαδρόμων της, μέσω της μεγάλης ποικιλίας κινητών τερματικών, τερματικών χειρός, καθώς και τερματικών της ναυτιλίας (σχ. 10.4α) και της αεροπορίας.



Σχ. 10.4α
Τερματικό Iridium.

Η βασική ιδέα, η λειτουργία και τα μέρη του δορυφορικού συστήματος Iridium εικονίζονται στα σχήματα 10.4β και 10.4γ.



Σχ. 10.4β
Απεικόνιση του δορυφορικού συστήματος Iridium.

Ο αστερισμός των δορυφόρων του κατά τα στάδια του σχεδιασμού αριθμούσε 77 δορυφόρους, αριθμός που ισοδυναμεί με τον ατομικό αριθμό του χημικού στοιχείου του ιριδίου. Σήμερα ο διαστημικός τομέας του Iridium αποτελείται από ένα σύστημα 66 λειτουργικών και ενεργών δορυφόρων επικοινωνίας με παράλληλα εφεδρικούς δορυφόρους σε τροχιά, καθώς και εφεδρικούς δορυφόρους στο έδαφος. Οι δορυφόροι αυτοί που βρίσκονται σε χαμηλή τροχιά γύρω από τη Γη σε ύψος 780 km και με κλίση 86,4° σχηματίζουν 6 τροχιακά επίπεδα, τα οποία απέχουν 30° μεταξύ τους και εξίσου από τον πλανήτη μας. Σε κάθε ένα από αυτά κινούνται έντεκα (11) δορυφόροι, οι οποίοι απέχουν εξίσου μεταξύ τους στο κάθε τροχιακό επίπεδο.

Κάθε δορυφόρος έχει τέσσερεις ενδοδορυφορικές συνδέσεις. Δύο με τους γειτονικούς δορυφόρους μπροστά και πίσω του στο ίδιο τροχιακό επίπεδο και δύο με τους δορυφόρους των γειτονικών επιπέδων από την κάθε πλευρά του. Η διάρκεια της τροχιακής περιόδου των δορυφόρων από πόλο σε πόλο διαρκεί 100 min ταξιδεύοντας με ταχύτητα 16.832 μιλίων την ώρα και από ορίζοντα σε ορίζοντα διά μέσου του ουρανού διαρκεί περίπου 10 min. Καθώς ο δορυφόρος κινείται έξω από τη θέα του χρήστη, η κλήση μεταφέρεται στον επόμενο δορυφόρο, ο οποίος γίνεται ορατός.

Το σύστημα Iridium υποστηρίζει τρία είδη επικοινωνίας:

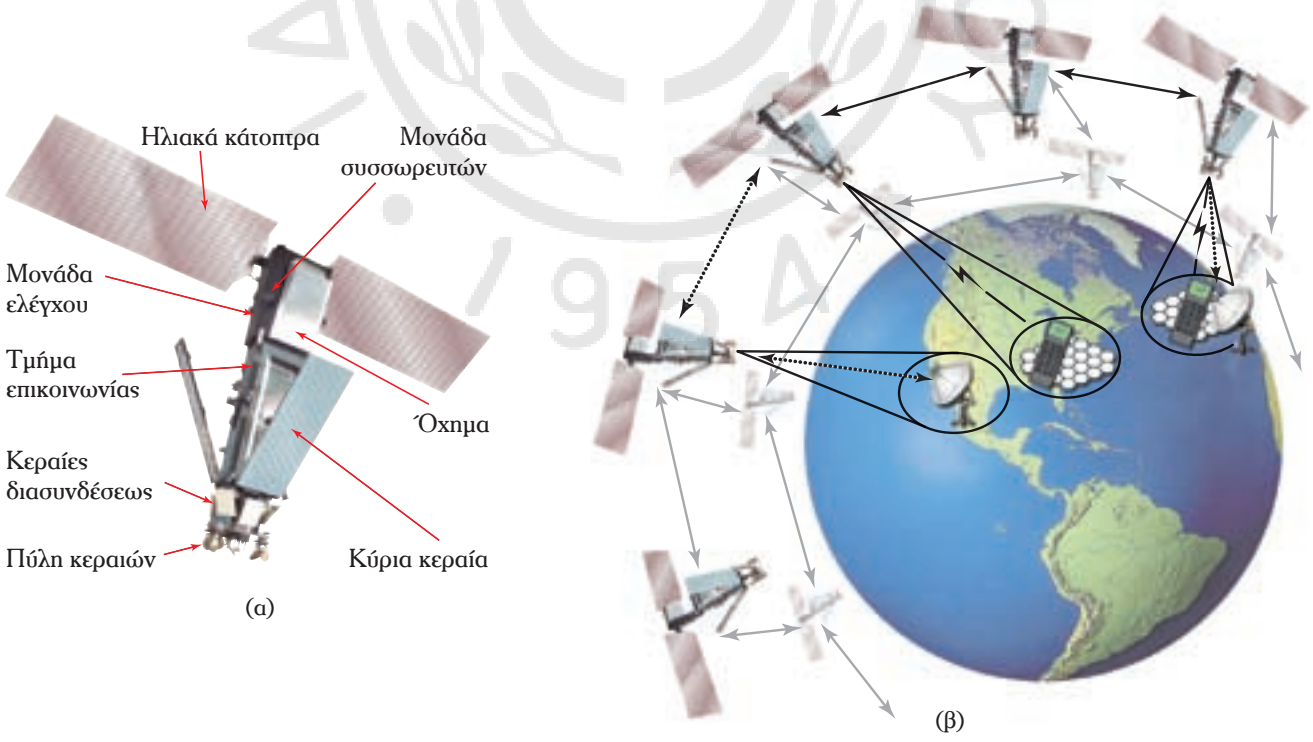
1) ***Επικοινωνίες χρήστη προς χρήστη*** (user to user).

2) ***Επικοινωνίες χρήστη προς πύλη*** (user to gateway).

3) ***Επικοινωνίες πύλη προς πύλη*** (gateway to gateway).

Ο αστερισμός των δορυφόρων του συστήματος Iridium εικονίζεται στις συνδέσεις επικοινωνιών μεταξύ των κινητών των χρηστών και της πύλης του σταθμού ξηράς. Η πύλη χρησιμεύει ως ένα ***σταθερό κέντρο*** (switching center), το οποίο δρομολογεί όλες τις επικοινωνίες και παρέχει συνδεσιμότητα στα επίγεια δημόσια δίκτυα, όπως στο δημόσιο δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας.

Η εταιρεία Iridium ελέγχει τους κωδικούς + 8816 και + 8817 των χωρών της σειράς 881, η οποία εκχωρείται από την ITU για το Παγκόσμιο Κινητό Δορυφορικό Σύστημα (Global Mobile Satellite System). Έτσι, σε κάθε χρήστη δίνεται ένας οκταψήφιος αριθμός τηλεφώνου, ο οποίος έχει πρόθεμα έναν αριθμό απ' τους παραπάνω κωδικούς.



Σχ. 10.4γ

(α) Δορυφόρος Iridium και (β) το δορυφορικό σύστημα Iridium.

10.5 Διαστημικός τομέας του συστήματος Iridium.

Το Iridium είναι ένα σύστημα δορυφόρων πολικής τροχιάς, στο οποίο δεν υφίστανται καθυστερήσεις στις τηλεφωνικές επικοινωνίες, εφόσον οι δορυφόροι του απέχουν από τη Γη 476 μίλια (ή 780 km).

Εξαιτίας της μικρής αποστάσεως μεταδόσεως τα σήματα είναι ισχυρότερα και η καθυστέρηση της φωνής μικρότερη σε σχέση με τους δορυφόρους γεωστατικής τροχιάς. Στα άλλα δορυφορικά συστήματα, τα οποία χρησιμοποιούν γεωστατικούς δορυφόρους και κινούνται πάνω από τον ισημερινό στα 22.300 μίλια (36.000 km) περίπου, η καθυστέρηση της φωνής μπορεί να είναι πολύ μεγάλη.

Επίσης, οι γεωστατικοί δορυφόροι είναι αρκετά αναποτελεσματικοί στα μεγάλα βόρεια και νότια πλάτη, γεγονός που οφείλεται στην καμπυλότητα της Γης. Έτσι, το μεγάλο πλεονέκτημα του συστήματος Iridium έναντι του συστήματος Inmarsat είναι ότι προσφέρει πλήρη κάλυψη στις πολικές περιοχές της Γης με τη χρήση δορυφόρων χαμηλής τροχιάς.

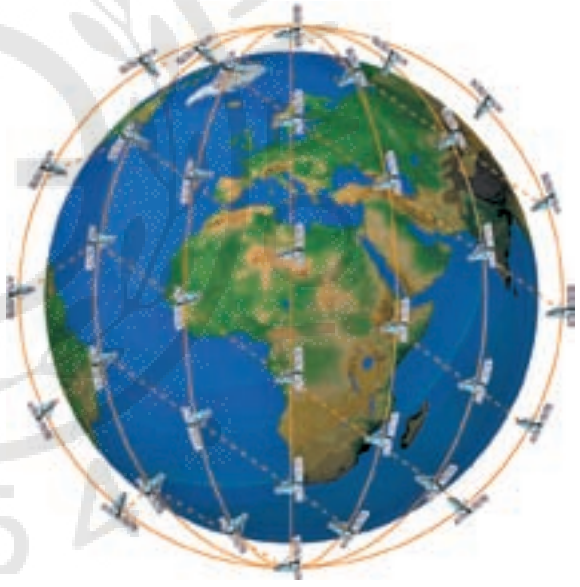
Όπως αναφέρθηκε, κάθε δορυφόρος Iridium συνδέεται με τέσσερεις άλλους δορυφόρους, εκ των οποίων οι δύο βρίσκονται στο ίδιο τροχιακό επίπεδο και οι άλλοι δύο σε γειτονικό. Αυτές οι διασυνδέσεις δημιουργούν ένα δυναμικό δίκτυο στο Διάστημα, καθώς οι κλήσεις δρομολογούνται μεταξύ των δορυφόρων Iridium χωρίς να χρησιμοποιούν χερσαία δίκτυα, έτσι ώστε να διασφαλίζουν μία υψηλού επιπέδου και αξιόπιστη επαφή απευθείας με τον χρήστη. Οι διασυνδέσεις των δορυφόρων καθιστούν το σύστημα ανεπηρέαστο, ειδικά σε φυσικές καταστροφές, όπως τυφώνες, σεισμικά κύματα (τσουνάμι) και σεισμούς, οι οποίες μπορούν να βλάψουν ή να αχρηστέψουν βάσεις ασυρμάτου, που βρίσκονται σε πύργους εδάφους, εφόσον οι διασυνδέσεις αυτές είναι διαστημικές και η επικοινωνία μεταξύ των δορυφόρων λειτουργεί με ταχύτητα στους 10 Mbps.

Κάθε τέτοιος δορυφόρος μπορεί να ζυγίζει περίπου 700 kg. Η επικοινωνία μεταξύ των δορυφόρων και των συσκευών βασίζεται σε ένα φάσμα συχνοτήτων μεταξύ 1616 και 1626,5 MHz στη ζώνη L δηλαδή ο χρήστης έχει στη διάθεσή του συνολικά 10,5 MHz, που αντιστοιχούν σε 240 διαύλους (κανάλια). Κάθε δίαυλος καταλαμβάνει ένα εύρος 31,5 kHz.

Κάθε δορυφόρος, εξαιτίας των ανακλαστικών της κεραίας του, διαθέτει 48 σημειακές δέσμες που διοργανώνονται ως 16 δέσμες σε τρεις τομείς. Έτσι, κάθε δορυφόρος μπορεί να υποστηρίξει ταυτόχρονα μέχρι 1100 τηλεφωνικές κλήσεις στα 2400 bit/s.

Το σύστημα των 66 δορυφόρων πρώτης γενιάς παραμένει σε λειτουργία ή τουλάχιστον πολλοί από τους δορυφόρους αυτούς θα παραμείνουν λειτουργικοί μέχρι το 2020.

Η εταιρεία Iridium επένδυσε 3 δισ. δολάρια στη δεύτερη γενιά δορυφόρων με βελτιωμένο εύρος ζώνης, οι οποίοι ξεκίνησαν να τίθενται σε τροχιά τον Ιούλιο του 2016 και θα τεθούν σε λειτουργία μέχρι τα τέλη του 2017. Το νέο σύστημα των δορυφόρων θα είναι συμβατό με το σύστημα της πρώτης γενιάς και θα παρέχει μεγαλύτερη χωρητικότητα, μεγαλύτερο εύρος ζώνης και υψηλές ταχύτητες δεδομένων. Θα αποτελείται και αυτό από 66 λειτουργικούς δορυφόρους, ενώ θα έχει επί πλέον σε τροχιά έξι (6) εφεδρικούς δορυφόρους και εννέα (9) στο έδαφος, δηλαδή συνολικά 81 δορυφόρους (σχ. 10.5).



Σχ. 10.5
Γενική άποψη των δορυφόρων Iridium.

10.6 Επίγειος τομέας του Iridium.

Ο επίγειος τομέας του Iridium αποτελείται από το τμήμα ελέγχου του συστήματος και το τμήμα πυλών τηλεφωνίας (σχ. 10.6).

Το τμήμα ελέγχου του συστήματος αποτελείται από τέσσερεις επίγειους σταθμούς τηλεμετρίας, τηλενδείξεων και εντολών, οι οποίοι παρακολουθούν την ομαλή λειτουργία των δορυφόρων και στέλνουν τις ανάλογες εντολές ελέγχου. Ένα τμήμα του σταθ-

μού ελέγχου αποτελείται απ' όλα τα στοιχεία ελέγχου ενός διαστημικού δορυφόρου, μπορεί όμως αυτά τα στοιχεία του επίγειου δικτύου να βρίσκονται μαζί ή να χωρίζονται γεωγραφικά και να εκτελούν πολλαπλές λειτουργίες ανάλογα με το λογισμικό που διαθέτουν. Οι επίγειοι σταθμοί ελέγχου μπορεί να είναι ιδιαίτερα αυτοματοποιημένοι, έτσι ώστε να γίνονται οι ανάλογες ενέργειες προς τη σωστή κατεύθυνση όπως την αποφυγή συγκρούσεων των δορυφόρων, την εποπτεία διαχειρίσεως της μνήμης του κάθε δορυφόρου και γενικά να ελέγχουν συνεχώς την πορεία των δορυφόρων.

Το τμήμα ελέγχου, μέσω της Υπηρεσίας Κέντρου Λειτουργίας Δικτύου (Service Network Operations Center – SNOC), υποστηρίζει την επιχειρησιακή επάρκεια και τον έλεγχο του αστερισμού παρέχοντας επιχειρησιακό δίκτυο υποστηρίξεως, καθώς και δεδομένα εντοπισμού στις πύλες και ελέγχου μηνυμάτων.

Το τμήμα πυλών τηλεφωνίας χρησιμοποιείται για να παρέχει συνδεσιμότητα με το επίγειο σύστημα PSTN. Οι ***πύλες*** (gateways) παρέχουν επίσης τοπική υπηρεσιακή διαχείριση.

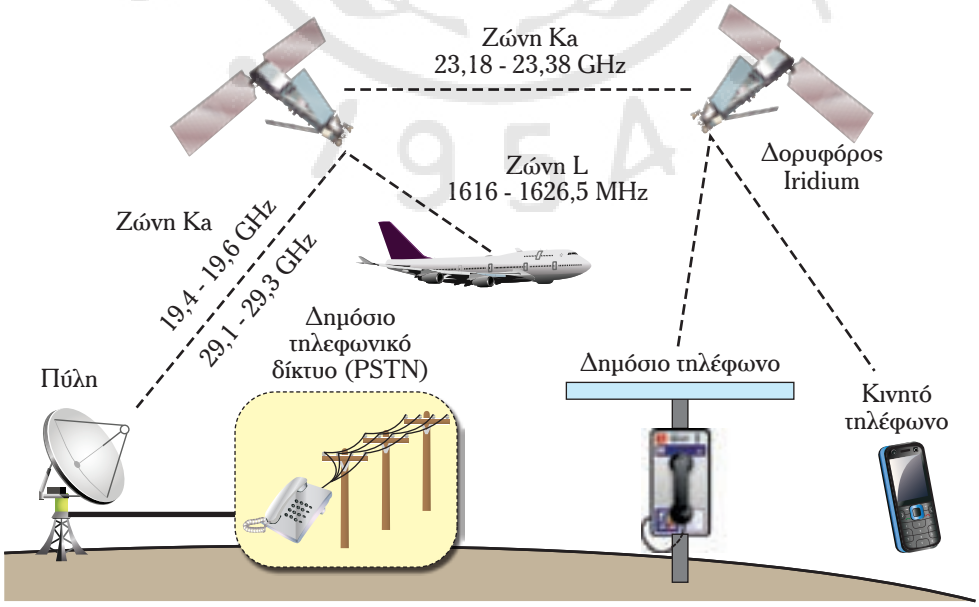
Συνοψίζοντας, τα κύρια συστατικά που απαρτίζουν το Τμήμα ελέγχου του συστήματος, είναι: οι τέσσερεις (4) Σταθμοί, το Δορυφορικό κέντρο ελέγχου και το Επιχειρηματικό δίκτυο υποστηρίξεως, τα οποία, μαζί με το Τμήμα πυλών τηλεφωνίας, αποτελούν τον επίγειο τομέα ή επίγειο δίκτυο του Iridium.

– Τεχνικές προδιαγραφές και παράμετροι λειτουργίας του Iridium.

Στον πίνακα 10.6 δίνεται μία σύνοψη των παραμέτρων λειτουργίας και της δορυφορικής τεχνολογίας του Iridium.

Πίνακας 10.6
Παράμετροι λειτουργίας του Iridium.

Παράμετροι	***Προσδιορισμός λειτουργίας***
Δορυφορική τροχιά Iridium	Πολική τροχιά
Ύψος τροχιάς από τη Γη	780 km
Εφαρμογές Iridium	Φωνής και δεδομένων
Δορυφορική σύνδεση χρήστη στη ζώνη συχνοτήτων	Ζώνη L (band) 1616 – 1626,5 MHz
Από πύλη (Gateway) προς δορυφόρο (up link)	29,1 – 29,3 GHz
Από δορυφόρο (Satellite) προς πύλη (down link)	19,1 – 19,6 GHz
Δορυφορική ενδοσύνδεση	22,55 – 23,55 GHz
Δορυφορική σχετική ταχύτητα	26.804 km/h
Ελάχιστη γωνία ανυψώσεως για αποδεκτή λειτουργία	8,2°
Κατά προσέγγιση θέα του δορυφόρου στον ορίζοντα	9 – 10 min
Σύστημα προσβάσεως	FDMA/TDMA
Αριθμός δορυφόρων του συστήματος Iridium	66



Σχ. 10.6
Λειτουργία επίγειου και δορυφορικού τομέα Iridium.

10.7 Παρεχόμενες υπηρεσίες συστήματος Iridium NEXT.

Το νέο σύστημα Iridium NEXT ενσωματώνει πολλά νέα χαρακτηριστικά και οι βασικές λειτουργίες του περιλαμβάνουν συμβατότητα με το προϋπάρχον σύστημα, παγκόσμια κάλυψη, ενώ επιτρέπει τη χρήση κινητών δορυφορικών τηλεφώνων μικρής ισχύος ως επακόλουθο της χαμηλής πολικής τροχιάς των δορυφόρων του.

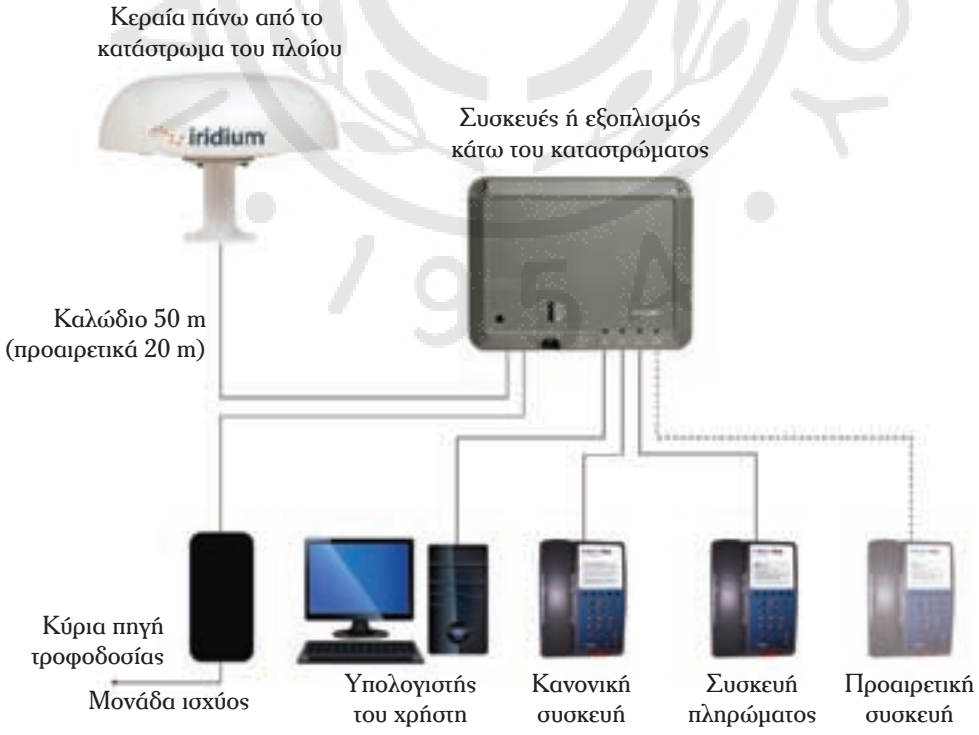
Η ***ευρυζωνική υπηρεσία*** (Broadband) και η υπηρεσία Iridium OpenPort υποστηρίζουν το σύστημα Iridium Pilot, το οποίο είναι ειδικά σχεδιασμένο για την ναυτιλία (σχ. 10.7α και 10.7β). Το τερματικό Iridium Pilot μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κύριο μέσο επικοινωνίας στα πλοία ή ως Τερματικό Πολύ Μικρού Μεγέθους (Very Small Aperture Terminal – VSAT) δημιουργίας αντιγράφων ασφάλειας και παρέχει μία σειρά από υπηρεσίες όπως:

Επικοινωνίες φωνής με τρεις ανεξάρτητες τηλεφωνικές γραμμές και δυνατότητα ταυτόχρονης επικοινωνίας, αμφίδρομη μεταφορά δεδομένων υψηλής ταχύτητας μέχρι 134 kbps, συνδεσιμότητα IP, mailonboard (ταχυδρομείο επί του πλοίου), μονόδρομη μεταφορά δεδομένων με κατεύθυνση



Σχ. 10.7α
Iridium Pilot.

ξηράς-πλοίου κατάλληλη για διάδοση μηνυμάτων MSI κ.λπ.. Επίσης, μέσω του συστήματος Iridium OpenPort, οι επικοινωνίες πληρωμάτων μπορούν να πραγματοποιούνται με προπληρωμένες κάρτες GoChat, ενώ αντίστοιχες κάρτες είναι διαθέσιμες και για το Iridium Legacy. Οι κάρτες αυτές είναι φωνής για τα πληρώματα των πλοίων και ισχύουν για όλο το εικοσιτετράωρο επτά ημέρες την εβδομάδα σε



Σχ. 10.7β
Διάγραμμα διασυνδέσεων των διαφόρων μερών του τερματικού Iridium Pilot.

οποιοδήποτε σταθερό ή κινητό προορισμό σε ολόκληρο τον πλανήτη.

Το Iridium Extreme είναι το πρώτο δορυφορικό κινητό που υποστηρίζει περιστατικά έκτακτης ανάγκης με το πάτημα ενός κουμπιού SOS. Επιπρόσθετα παρέχει υπηρεσίες φωνής, υπηρεσίες πλοηγήσεως (GPS), υπηρεσίες SMS και αποστολής e-mail.

Η συσκευή διαθέτει εσωτερική κεραία, ενσωματωμένο μεγάφωνο, ακουστικά με δυνατότητα handsfree, mini-USB θύρα δεδομένων, Wi-Fi, και σε βελτιωμένη έκδοση υποστηρίζει online εντοπισμό και δυνατότητες χαρτών (Google Mapping).

Σήμερα ο Otesat-Maritel παρέχει υπηρεσίες Iridium σε παγκόσμια κάλυψη με δεδομένα IP για e-mail, internet και intranet πρόσβαση με δυνατότητα επιλογής της ταχύτητας από 9,6 kbps έως 134 kbps, καθώς και επικοινωνία φωνής και τηλεφωνία πληρωμάτων με τη χρήση προπληρωμένων καρτών, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Επί πλέον ο Otesat-Maritel παρέχει virtual vouchers, τα οποία ισχύουν για συγκεκριμένη χρονική διάρκεια και περιέχουν καθορισμένο αριθμό λεπτών για το Iridium Legacy και τα δορυφορικά κινητά.

Επίσης το ***s@Gate*** έχει αναγνωρισθεί από τις πρακτικές ανάγκες της ναυτιλίας, και λειτουργεί στο παρασκήνιο οποιασδήποτε δορυφορικής συνδέσεως, συμπεριλαμβανομένων των Inmarsat, Iridium και VSAT συστημάτων, ως πλατφόρμα παρεχομένων υπηρεσιών όπως internet cafe, e-mail, κλήσεις φωνής κ.λπ..

10.8 Το Iridium μελλοντικός πάροχος του GMDSS.

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 οπότε καθιερώθηκε το σύστημα GMDSS στα πλοία μέχρι και σήμερα, ο μοναδικός πάροχος παραμένει ο Inmarsat παρόλο που υπάρχουν και άλλοι πάροχοι στις δορυφορικές επικοινωνίες όπως Iridium, Thuraya και V-Sat.

Ο Inmarsat παρέχει υπηρεσίες του GMDSS μέσω της υπηρεσίας Inmarsat-C, η οποία δίνει προτεραιότητα σε ναυτικούς συναγερμούς κινδύνου προς τα Κέντρα Συντονισμού Διασώσεως και στα κοντινά πλοία. Εκτιμάται ότι περίπου 100.000 πλοία βασίζονται στο τερματικό Inmarsat-C για την παροχή ζωτικής σημασίας επικοινωνίας με το πάτημα ενός κουμπιού.

Η υψηλή απόδοση του Iridium Pilot σε συνδυασμό με την πρόοδο του συστήματος Iridium το καθιστά ικανό να πιστοποιηθεί από τον IMO και να παρέχει υπηρεσίες κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας του GMDSS. Με την επόμενη γενιά των ευρυζωνικών υπηρεσιών και το Iridium Certus στον ορίζοντα, το εν λόγω σύστημα θα είναι καθόλα έτοιμο να προσφέρει πολύτιμες και ευέλικτες λύσεις για τους ναυτικούς που χρειάζονται αξιόπιστες επικοινωνίες.

Στόχος είναι το επόμενο διάστημα να ικανοποιηθούν τα κριτήρια και οι απαιτήσεις του IMO με επιτυχία, ώστε στη συνέχεια η εταιρεία Iridium να αναγνωρισθεί και να πιστοποιηθεί ως πάροχος του συστήματος GMDSS από την MSC που θα λάβει χώρα το 2018 ή ακόμα και το 2019, εφόσον η υλοποίηση του προγράμματος καθυστερήσει λόγω απροβλέπτων παραγόντων.

Μία σειρά από δορυφορικά κινητά τερματικά και τερματικά χειρός Iridium παρουσιάζονται στα σχήματα 10.8α και 10.8β.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το νέο επενδυτικό πρόγραμμα της εταιρείας Iridium στο Διάστημα με 3



Σχ. 10.8α
Iridium 9555.



Σχ. 10.8β
Iridium Extreme.

δισ. δολάρια και η υλοποίηση της δεύτερης γενιάς δορυφόρων της Iridium NEXT, έχει πιστωθεί ως ένα νέο τολμηρό όραμα, το ονομαζόμενο ως Iridium Prime, οι δυνατότητες και προδιαγραφές του οποίου παρουσιάζονται στον πίνακα 10.8.

Το Iridium Prime έχει σχεδιασθεί έτσι, ώστε να ανταποκριθεί στην ολοένα αυξανόμενη ζήτηση και οι υπηρεσίες που υποστηρίζει να είναι οικονομικά προσιτές. Μερικές από αυτές απαριθμούνται ως ακολούθως:

1) Προηγμένες ευρυζωνικές υπηρεσίες.

2) Παρακολούθηση του AIS.

3) Διασυνδέσεις δορυφόρων και έλεγχος δεδομένων.

4) Επικοινωνίες από σημείο προς σημείο (point-to-point) και από σημείο προς πολλά σημεία (point-to-multipoint).

5) Υπηρεσίες ***Αναγνωρίσεως και Εντοπισμού πλοίων Μεγάλης Εμβέλειας*** (Long Range Identification Tracking – LRIT) παγκόσμιας καλύψεως από πόλο σε πόλο της Γης (σχ. 10.8γ). Για πλοία που δραστηριοποιούνται στη θαλάσσια περιοχή Α4, το Iridium LRIT είναι η μόνη διαθέσιμη επιλογή.

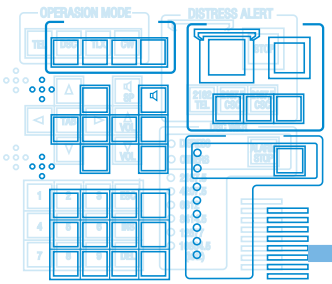
6) Υπηρεσιακές λειτουργίες όπως κυβερνητικές και εμπορικές αποστολές, γεωσκόπηση (earth observation), επίγεια και διαστημική παρακολούθηση των καιρικών φαινομένων κ.ά..

Πίνακας 10.8
Προδιαγραφές και δυνατότητες του Iridium Prime.

Βάρος ωφέλιμου φορτίου	210 kg
Ισχύς ωφέλιμου φορτίου	650 Watts (1100 W peak)
Ταχύτητα ενδοδορυφορικής συνδέσεως	1 Mbps έως 10 Mbps
Χρόνος καθυστερήσεως επιστροφής δεδομένων και φωνής	Less than 0,5 seconds typical
Payload data rate (feeder links)	Μέχρι 20 Mbps ταχύτητες με οπτική επαφή τερματικού εδάφους
Διάρκεια ζωής του	12,5 έτη
Τροχιά	780 km ύψος, κλίση 86,4°



Σχ. 10.8γ
Παγκόσμια κάλυψη με τους δορυφόρους πολικής τροχιάς Iridium.



11 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Σύστημα προειδοποιήσεως ασφάλειας πλοίου

11.1 Περιγραφή του συστήματος και τρόπος λειτουργίας του.

Μετά την τρομοκρατική επίθεση στο Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου και στο Πεντάγωνο στις Η.Π.Α. την 11η Σεπτεμβρίου 2001, καθώς και μετά από μία σειρά τρομοκρατικών και πειρατικών ενεργειών, η 22η Σύνοδος της Γενικής Συνελεύσεως του IMO, τον Νοέμβριο του 2001 συμφώνησε ομόφωνα ότι θα έπρεπε να υιοθετηθούν νέα μέτρα σχετικά με την ασφάλεια των πλοίων και των λιμενικών εγκαταστάσεων. Από τον Ιανουάριο του 2002 μέχρι και τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους σημειώθηκαν 370 περιστατικά πειρατείας σε διάφορες περιοχές της Γης. Μετά από αυτά τα περιστατικά κατέστη πλέον επιτακτική η ανάγκη δημιουργίας ενός σχεδίου ασφάλειας για την προστασία των πλοίων και κατ' επέκταση των λιμανιών και των εγκαταστάσεών τους σε παγκόσμια κλίμακα. Έτσι, ο IMO στη διάσκεψη το Δεκέμβριο του 2002 υιοθέτησε αλλαγές σχετικά με την ασφάλεια της ζωής στη θάλασσα, οι οποίες ενσωματώθηκαν στη ΔΣ SOLAS με το νέο Κεφάλαιο Χ1-2 και απαρτίζουν τον ***Διεθνή Κώδικα για την Ασφάλεια των Πλοίων και των Λιμενικών Εγκαταστάσεων*** (International Ship and Port facilities Security code – ISPS).

Ο Κώδικας ISPS αποτελείται από τα μέρη Α και Β, τα σχετικά Παραρτήματα, τα Προσαρτήματά του και δεκατρείς (13) Κανονισμούς. Με αυτές τις αλλαγές και τα ειδικά μέτρα που ελήφθησαν για την αύξηση της ναυτικής ασφάλειας καθορίζεται στον Κανονισμό 6 του Κώδικα το ***Σύστημα Προειδοποιήσεως Ασφάλειας Πλοίου*** (Ship Security Alert System – SSAS).

Η χώρα μας με το Π.Δ. 56-2004 (Α 47), κύρωσε τις αλλαγές αυτές και τις τροποποιήσεις της ΔΣ SOLAS '74, που υιοθετήθηκαν στη Διάσκεψη των Συμβαλλομένων Κυβερνήσεων της ΔΣ την 12η Δεκεμβρίου 2002.

Τα πρότυπα λειτουργίας για τα συστήματα ασφάλειας προειδοποιήσεως πλοίου καθορίστηκαν από την Ναυτιλιακή Επιτροπή Ασφάλειας [MSC 147 (77)]. Η εγκύκλιος 1072 ήταν το αποτέλεσμα της Διασκέψεως αυτής, η οποία δίνει οδηγίες για την εφαρμογή του Κανονισμού 6, δηλαδή τον τρόπο λειτουργίας του Συστήματος Προειδοποιήσεως Ασφάλειας Πλοίου. Επίσης επισημάνθηκε ότι θα έπρεπε να δοθούν οδηγίες για τη διαχείριση των συγκαλυμμένων (κρυφών) συναγερμών, οι οποίοι προέρχονται από τον εξοπλισμό SSAS προς τα ΚΣΕΔ. Έτσι συντάχθηκε η Εγκύκλιος 1073, η οποία περιλαμβάνει τις σχετικές οδηγίες και θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μαζί με την Εγκύκλιο 1072. Ειδικότερα, η εγκύκλιος 1072 προβλέπει τις εξής τρεις πιθανές μεθόδους για την επίτευξη ενός τέτοιου συναγερμού:

1) Ένα σύστημα τέτοιου συναγερμού μπορεί να απασχολήσει αποκλειστικά έναν εξοπλισμό ανιχνεύσεως από ειδική υπηρεσία παρακολουθήσεως. Το πλοίο μεταφέρει στο ανώτερο κατάστρωμα μία συγκαλυμμένη συσκευή σχήματος μικρού κιβωτίου, η οποία λειτουργεί μέσω δορυφορικού συστήματος, και εκπέμπει το στίγμα του πλοίου ανά εξάωρο. Μία διακοπή της τροφοδοτήσεως της συσκευής ή ενεργοποιήσεώς της μέσω αισθητήρων ή χειροκίνητα μέσω κομβίων προκαλεί την εκπομπή διαφορετικής μορφής αναφοράς του στίγματος. Η αρμόδια Αρχή παρακολουθήσεως ελέγχει τις αναφορές της εκπομπής και ενημερώνει την εταιρεία κάθε φορά που αλλάζει η μορφή της εκπομπής του μηνύματος.

2) Ένα σύστημα τέτοιου συναγερμού μπορεί να αξιοποιήσει τον εξοπλισμό του GMDSS με τις απαραίτητες τροποποιήσεις του. Ο INMARSAT έχει αναπτύξει τροποποιήσεις στον υπάρχοντα εξοπλισμό, που επιτρέπει τη λειτουργία της υπηρεσίας αυτής, αν και μερικές συσκευές του GMDSS δεν είναι κατάλληλες για τις μετατροπές αυτές λειτουργικά, λόγω του ότι οι κλήσεις κινδύνου απευθύνονται προς όλους τους σταθμούς. Στις περιπτώσεις αυτές, ο συναγερμός του

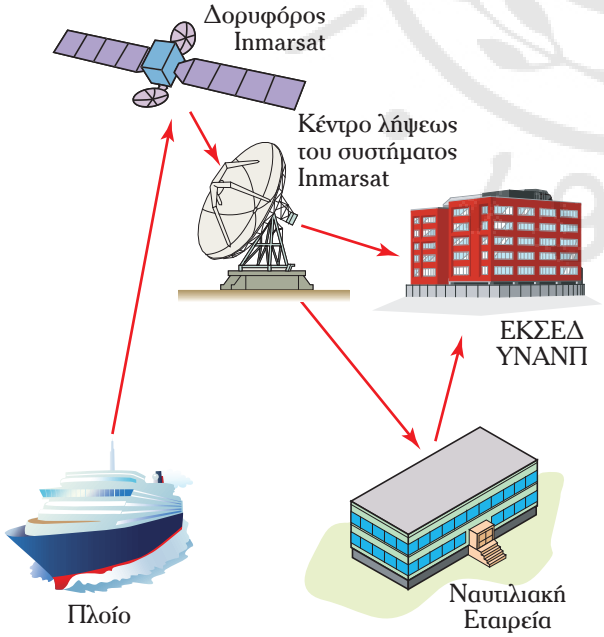
συστήματος προειδοποιήσεως ασφάλειας πλοίου περιλαμβάνει αναγνώριση του σήματος, ώστε να διακρίνεται και να μην συγχέεται με το μήνυμα κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας του GMDSS.

3) Ένα σύστημα τέτοιου συναγερμού μπορεί να χρησιμοποιήσει την ανταλλαγή μηνυμάτων που περιέχουν κωδικούς ενός πλοίου και τυπικά της εταιρείας του. Τα μηνύματα αυτά μπορεί να είναι τύπου ομιλίας ή δεδομένων. Ο ραδιοεξοπλισμός του πλοίου είναι δυνατόν να περιλαμβάνει κυψελωτά τηλέφωνα στις παράκτιες περιοχές και δορυφορικές υπηρεσίες στις ανοικτές θάλασσες. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιείται εξοπλισμός VHF/MF/HF GMDSS σε παράκτιες περιοχές, όπου υπάρχουν διευκολύνσεις λήψεως τέτοιων κλήσεων προερχομένων από πλοίο.

Μία γενική ιδέα της λειτουργίας του SSAS απεικονίζεται στο σχήμα 11.1.

11.2 Απαιτήσεις του συστήματος SSAS στα πλοία.

Το Σύστημα Προειδοποιήσεως Ασφάλειας Πλοίου (SSAS), σύμφωνα με τον Κώδικα ISPS είναι υποχρεωτικό για όλα τα εμπορικά πλοία άνω των 500 ο.χ. μετά την 1/7/2004 και για τις υπόλοιπες κατηγορίες περιλαμβανομένων και των κινητών μονάδων γεωτρήσεως ανοικτής θαλάσσης, μετά την 1/7/2006. Οι κατασκευάστριες εταιρείες των δορυφορικών συ-



Σχ. 11.1
Απεικόνιση του συστήματος SSAS.

σκευών επικοινωνίας του GMDSS προσάρμοσαν την απαίτηση αυτή, ώστε να παρέχεται και η δυνατότητα του συναγερμού SSAS χωρίς όμως να επηρεάζεται ο συναγερμός κινδύνου και οι άλλες λειτουργίες του συστήματος GMDSS.

Έτσι, η μονάδα ελέγχου του SSAS χρησιμοποιείται ως μία ανεξάρτητη συσκευή, η οποία συνδέεται με τα τερματικά των διαφόρων συστημάτων όπως: το σύστημα Iridium, το Inmarsat-C, το Mini-C, την οικογένεια των τερματικών Fleet 77, Fleet 55, Fleet 33, κ.λπ.. Τα διάφορα τμήματα μίας μονάδας συστήματος SSAS εικονίζονται στο σχήμα 11.2.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των παραπάνω συστημάτων είναι περίπου κοινά, καθώς όλα πληρούν τα πρότυπα λειτουργίας της ΔΣ SOLAS. Πολλά απ' αυτά τα συστήματα διαθέτουν ένα ή δύο κρυφά κομβία, επιπρόσθετα των δύο υποχρεωτικών.

Το Mini-C και το Iridium έχουν πρόσβαση στο μήνυμα συναγερμού με πολλούς αποδέκτες, χωρίς πρόσθετη χρέωση.

Επί πλέον, η παρακολούθηση από έμπειρο προσωπικό και η άμεση αναμετάδοση των σημάτων ασφάλειας στις αρμόδιες αρχές και στον υπεύθυνο ασφάλειας της εταιρείας, πραγματοποιείται 24 ώρες την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα.

Όταν ενεργοποιείται το σύστημα ασφάλειας πλοίου με το πάτημα ενός εκ των δύο κρυφών κομβίων, μεταδίδει προειδοποίηση ασφάλειας στην αρμόδια υπηρεσία, την οποία έχει ορίσει η Αρχή. Στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να είναι η εταιρεία, η οποία προσδιορίζει τη θέση του πλοίου και δηλώνει ότι απειλείται ή διακυβεύεται η ασφάλειά του.

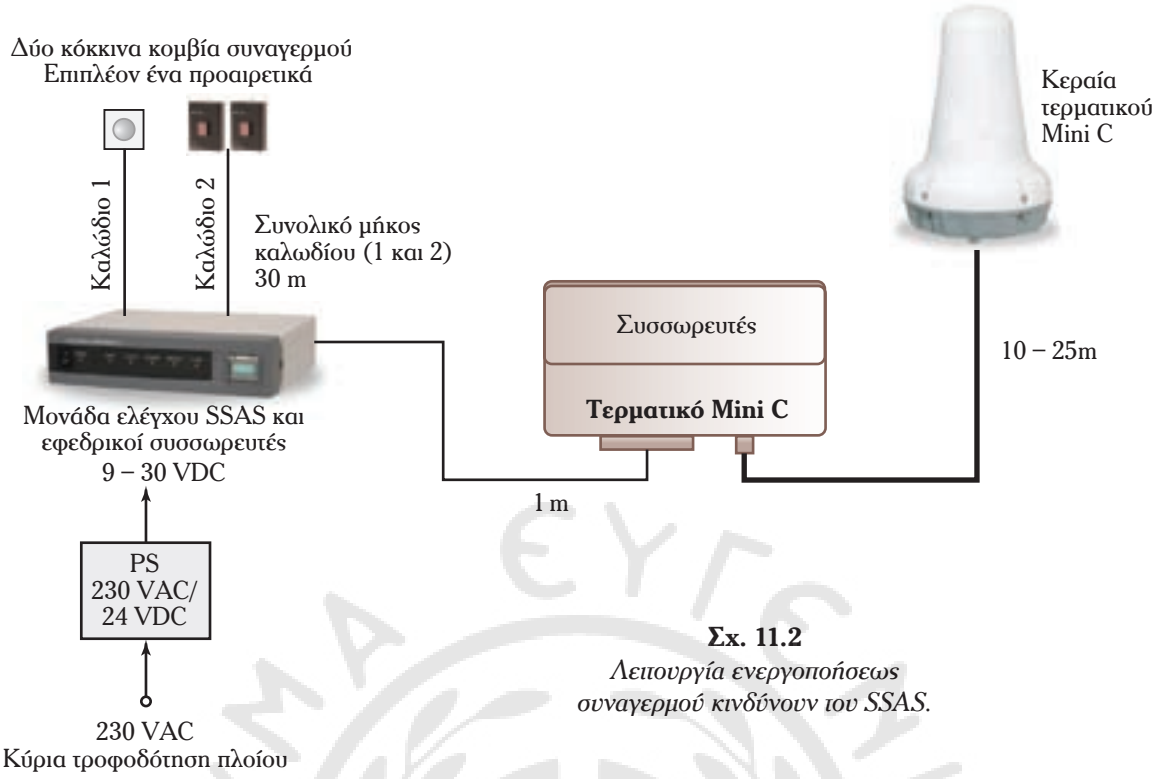
Ο υπεύθυνος του συστήματος ασφάλειας οφείλει:

1) Να μην στέλνει την προειδοποίηση ασφάλειας του πλοίου σε άλλα πλοία.

2) Να μην ενεργοποιεί κανένα συναγερμό επί του πλοίου.

3) Να συνεχίζει την προειδοποίηση ασφάλειας του πλοίου έως ότου απενεργοποιηθεί ή να ρυθμιστεί εκ νέου.

Το SSAS μπορεί να ενεργοποιηθεί από τη γέφυρα και από ένα τουλάχιστον άλλο κρυφό σημείο του πλοίου. Τα σημεία ενεργοποιήσεως ασφάλειας πλοίου προφυλάσσονται, έτσι ώστε να προλαμβάνεται μία ακούσια εκκίνηση της προειδοποιήσεως ασφάλειας του πλοίου. Όταν μία Αρχή λάβει ειδοποίηση από ένα SSAS, ενημερώνει άμεσα τη χώρα στα ύδατα της οποίας πλέει το πλοίο εκείνη τη στιγμή. Επίσης, όταν ένα συμβαλλόμενο κράτος λάβει ειδοποίηση από το SSAS του πλοίου, το οποίο δεν φέρει τη σημαία του,



Σχ. 11.2
Λειτουργία ενεργοποίησεως συναγερμού κινδύνου του SSAS.

ενημερώνει άμεσα την αρμόδια Αρχή και, εάν κρίνεται σκόπιμο, τη χώρα, στα ύδατα της οποίας πλέει το πλοίο εκείνη τη στιγμή.

Ο Αριθμός Αναγνωρίσεως του Πλοίου (Ship Identification Number), σύμφωνα με την Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας MSC και το ψήφισμα Α.600, αποτελείται απ' τα αρχικά IMO ακολουθούμενα από 7 αριθμούς. Η χάραξή τους γίνεται εξωτερικά και εσωτερικά του πλοίου. Η χάραξη εξωτερικά δεν πρέπει να έχει ύψος λιγότερο από 200 mm, ενώ στο εσωτερικό του πλοίου δεν πρέπει να είναι λιγότερο από 100 mm. Το πλάτος των χαράξεων θα είναι ανάλογο με το ύψος και των δύο περιπτώσεων. Ο αριθμός αναγνωρίσεως του πλοίου πρέπει να είναι μόνιμα χαραγμένος στην πρύμνη του πλοίου ή στην κάθε πλευρά της γάστρας ή στην πλευρά της υπερκατασκευής, έτσι ώστε να είναι ορατός από μακριά. Στην περίπτωση των επιβατηγών πλοίων μπορεί να είναι χαραγμένος και επάνω σε μία οριζόντια επιφάνεια, ώστε να είναι ορατός από ψηλά. Ο αριθμός αυτός εσωτερικά του πλοίου πρέπει να βρίσκεται σε ευπρόσιτη θέση ανάλογα με το είδος του πλοίου. Στα Δ/Ξ για παράδειγμα χαράσσεται στο χώρο του αντλιοστασίου, ενώ στα πλοία Ro-Ro, σε ένα από τα ακραία εγκάρσια διαφράγματα του χώρου οχημάτων. Η μόνιμη χάραξη μπορεί να πραγματοποιηθεί με εγγραφή, με κοπή, με χτύπημα στο κέντρο ή με οποιαδήποτε άλλη ισοδύναμη μέθοδο χαράξεως του αριθμού αναγνωρίσεως του πλοίου, η οποία να εξασφαλίζει ότι δεν θα απαλείφεται εύκολα.

11.3 Διαδικασίες αποστολής συναγερμού.

Όταν το πλοίο δέχεται επίθεση ή απειλείται από πειρατεία, μία αναφορά προειδοποιήσεως ασφάλειας περιέχει στοιχεία (π.χ. το όνομα του πλοίου, την ταυτότητά του, το στίγμα του κ.λπ.), τα οποία κατευθύνονται μέσω του δορυφορικού συστήματος Inmarsat, είτε στα ΚΣΕΔ της σημαίας του πλοίου, είτε στη ναυτιλιακή εταιρεία ή σε καθορισμένη ειδική υπηρεσία διαχειρίσεως συναγερμών και μηνυμάτων SSAS.

Η αναφορά SSAS εκπέμπεται 30 s μετά το πάτημα του κρυφού κομβίου συναγερμού. Παράδειγμα μίας τέτοιας αναφοράς παρουσιάζεται στο σχήμα 11.3α.

Στο μήνυμα συναγερμού του SSAS αναφέρεται το πρόσφατο στίγμα του πλοίου με ημερομηνία και ώρα. Το στίγμα εντοπίζεται με την χρήση ενός δέκτη που ενσωματώνεται στο Παγκόσμιο Σύστημα Καθορισμού Θέσεως του Πλοίου (Global Positioning System – GPS) και στέλνεται σε κανονικά χρονικά διαστήματα, έτσι ώστε η Αρχή της σημαίας του πλοίου, καθώς και ο πλοιοκτήτης να είναι ενήμεροι για το στίγμα του. Σε περίπτωση διακοπής της κύριας πηγής τροφοδοτήσεως, η συσκευή του SSAS (σχ. 11.3β) διαθέτει μπαταρίες που τροφοδοτούν το σύστημά του και έτσι μπορεί να εκπέμπει συνεχώς δεδομένα μέχρι

--- ΜΗΝΥΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ SSAS ---		
Vessel Name:	PANAGIA	Όνομα πλοίου
MMSI:	XXX660000	Αριθμός MMSI (ΔΣΠ)
IMN:	IMO1000000	Αριθμός IMN
HELP ME!	.....	Μήνυμα
LAT:	34:44.45N	Θέση πλοίου μας σε πλάτος
LONG	134:24.25E	Θέση πλοίου μας σε μήκος
Time:	01/06/2016 03:30:50 (UTC) ..	Στοιχεία ώρας
COURSE:	070 deg	Πορεία
SPEED:	23 kts	Ταχύτητα
Time:	01/06/2016 03:30:50 (UTC) ..	Στοιχεία πορείας και ώρας

Σχ. 11.3α

Παράδειγμα αναφοράς μηνύματος συναγερμού SSAS.

πέντε ημέρες. Επί πλέον η λειτουργία διαλογής (polling) επιτρέπει την ανίχνευση της θέσεως του πλοίου απ' την ξηρά ακόμη και αν έχει διακοπεί η επικοινωνία του εξαιτίας της πειρατείας.

Το SSAS, για να σταματήσει να εκπέμπει, πρέπει να απενεργοποιηθεί χειροκίνητα με το πάτημα του ίδιου κομβίου το οποίο το ενεργοποίησε, λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες της κάθε κατασκευάστριας εταιρείας, που πρέπει να είναι σύμφωνες με τα πρότυπα λειτουργίας που έθεσε ο IMO.

Το SSAS του πλοίου πρέπει να έχει τη δυνατότητα εκτελέσεως περιοδικών δοκιμών χωρίς να διεγείρει τις Αρχές Διασώσεως παρά μόνο τον Υπεύθυνο Ασφάλειας Εταιρείας και πάντα με την ένδειξη «TEST MODE» αποστολής τέτοιων μηνυμάτων. Αυτό επιτυγχάνεται με κατάλληλο λογισμικό, έτσι ώστε η ένδειξη «Operational Mode» να διαφέρει ένα «BIT» από την ένδειξη «TEST MODE», επιτρέποντας να φιλτράρονται τέτοια μηνύματα και να αποστέλλονται μόνο στην εταιρεία. Το σύστημα SSAS προστατεύεται από κωδικό αναγνωρίσεως (Password), ώστε να εμποδίζονται άτομα μη εξουσιοδοτημένα να προβαίνουν σε τέτοιες δοκιμές ή ρυθμίσεις της συσκευής. Κάθε πλοίο θα πρέπει να έχει Σχέδιο Ασφάλειας Πλοίου (ΣΑΠ) εγκεκριμένο από την αρμόδια Αρχή, σύμφωνα με την παράγραφο εννέα (9) του Μέρους Α του Κεφ. XI-2 του Κώδικα ISPS. Σ' αυτήν την παράγραφο αναφέρονται οι διαδικασίες, οι οδηγίες και οι κατευθύνσεις σχετικά με τη χρήση του SSAS, περιλαμβανομένων των δοκιμών της ενεργοποιήσεως, της απενεργοποιήσεως και της ρυθμίσεως εκ νέου αλλά και για τον περιορισμό των εσφαλμένων συναγερμών.



Σχ. 11.3β

Συσκευή και τα μέρη SSAS.

Οι Αρχές δύνανται να επιτρέπουν, για την αποφυγή της διαρροής των στοιχείων της εγκαταστάσεως του συστήματος SSAS επί του πλοίου, τη φύλαξη των πληροφοριών αυτών σε άλλο σημείο επί του πλοίου, σε έγγραφο το οποίο θα γνωρίζει ο πλοίαρχος, ο αξιωματικός ασφάλειας ή και άλλοι αξιωματικοί, σύμφωνα με απόφαση της εταιρείας.

Εφόσον πληρούνται οι παραπάνω απαιτήσεις του ISPS κώδικα και του ΣΑΠ, στο πλοίο χορηγείται Διεθνές Πιστοποιητικό Ασφάλειας Πλοίου, το οποίο υποχρεούται να μεταφέρει μαζί με τα άλλα επίσημα έγγραφα ασφάλειας. Σχετικά υποδείγματα τέτοιων πιστοποιητικών παρατίθενται στο Όγδοο Παράρτημα.

Όσον αφορά στην κατεύθυνση ενός συγκαλυμμένου συναγερμού μέσω του τερματικού Inmarsat-C, σύμφωνα με σχετική οδηγία του IMO (CN137) και τις εγκυκλίους 1072-1073, οι διοικήσεις των κρατών-μελών θεωρούν ότι είναι πρώτης προτεραιότητας η λήψη του από τα ΚΣΕΔ διά των αρμοδίων ΕΣΞ. Μετά τη διάσκεψη της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας MSC κατέστη ξεκάθαρο ότι οι συναγερμοί SSAS θα πρέπει να αποστέλλονται με προτεραιότητα ρουτίνας από το πλοίο προς την Αρχή του ή σε άλλους κατάλληλους λήπτες που καθορίζονται από την Αρχή της σημαίας του πλοίου. Οι Αρχές μπορεί να επιλέξουν να λαμβάνουν τους συναγερμούς αυτούς από τα πλοία που φέρουν τη σημαία του κράτους μέσω των ΚΣΕΔ στη δική τους περιοχή ή να έχουν άλλους προορισμούς με λήπτες τους πλοιοκτήτες ή τους διαχειριστές των πλοίων.

Ο INMARSAT μπορεί να επιβεβαιώσει την πλήρη διαθεσιμότητα των μηνυμάτων SSAS και να προτείνει λύσεις διά μέσου των υπηρεσιών που παρέχουν

τα τερματικά Inmarsat-C, Mini-C, καθώς και άλλα τερματικά τελευταίας τεχνολογίας εγκεκριμένα από τους αρμόδιους οργανισμούς.

Οι υπάρχουσες εκδοχές του Inmarsat-C απαιτούν την κατάλληλη αναβάθμιση στο λογισμικό, στο υλικό και τις κατάλληλες συνδέσεις, περιλαμβανομένων και των δύο κρυφών κουμπιών από τους κατασκευαστές τους. Ο λόγος αυτός καθιστούσε το τερματικό D+ δημοφιλές, διότι δεν απαιτούσε τροποποιήσεις και έτσι κατείχε ηγετική θέση στην αγορά μέχρι την αντικατάστασή του από το τερματικό IsatData Pro-Maritime του Inmarsat. Ένας άλλος λόγος είναι ότι πρόσφατα έχουν κυκλοφορήσει νεότερα τερματικά, τα οποία συμμορφώνονται με το Κεφ. XI-2/14 της ΔΣ SOLAS και παρέχουν Εντοπισμό του πλοίου και Παρακολουθήσεώς του σε Μεγάλη Εμβέλεια (LRIT).

Στο πλαίσιο της εφαρμογής του κανονισμού της ΔΣ SOLAS V/19-1 του IMO, που αφορά στην υποχρεωτική εφαρμογή του LRIT, οι εταιρείες OteSat-Maritel A.E. σε συνεργασία με «Thrane & Thrane A/S», «Satro Int. LTD & CoKG», «Pole Star Space Applications LTD» και «Transas Telematics LTD», «Fulcrum Maritime Services LTD» και «Collecte Localisation Satellites», έχουν εξουσιοδοτηθεί από τον ΚΕΠ του ΥΝΑΝΠ και υποχρεούνται σύμφωνα με σχετική εγκύκλιο του υπουργείου να αποστέλλουν άμεσα τις εκθέσεις συμμορφώσεως (conformance test reports) για τις δοκιμές σε ελληνικά πλοία που πραγματοποιούνται. Οι εκθέσεις αυτές θα πρέπει να έχουν συνταχθεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Παράρτημα 2 της MSCI/Circ. 1296 ως ακολούθως:

1) Στον πλοιοκτήτη (και δι' αυτού στην Αρμόδια Αρχή ή Αναγνωρισμένο Οργανισμό Εκδόσεως των Κυβερνητικών Πιστοποιητικών αξιοπλοΐας του πλοίου) και

2) στο ΥΝΑΝΠ και ειδικότερα στους λογαριασμούς e-mails: Iritgr@yen.gr και telecoms@yen.gr.

Πέραν των εκθέσεων συμμορφώσεως, στους ανωτέρω λογαριασμούς ηλεκτρονικού ταχυδρομείου θα πρέπει να αποστέλλονται τα στοιχεία επικοινωνίας ενός υπεύθυνου για κάθε πλοίο (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, τηλέφωνο, Fax, e-mail), ώστε στη συνέχεια να εισάγονται στην Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων πλοίων LRIT.

Το γεγονός αυτό, σύμφωνα με τον κανονισμό 19-1 του Κεφαλαίου V της ΔΣ SOLAS, αποτελεί υποχρεωτική απαίτηση από τις 31/12/2008 και εφεξής. Θα πρέπει αυτόματα τα πλοία να εκπέμπουν την ταυτότητά τους, το στίγμα τους, την ημερομηνία και την ώρα της θέσεώς τους κάθε έξι (6) ώρες. Οι απαιτήσεις αυτές αφορούν στις ακόλουθες κατηγορίες πλοίων διεθνών πλόων:

1) Φορτηγά πλοία και ταχύπλοα ολικής χωρητικότητας (ο.χ.) πάνω από 300 ο.χ..

2) Επιβατηγά πλοία, περιλαμβανομένων και επιβατηγών ταχυπλόων σκαφών (HSc).

3) Κινητές Μονάδες Γεωτρήσεως Ανοικτής Θαλάσσης (Mobile Offshore Drilling Units – MODU).

4) Υπεράκτια σκάφη υποστηρίξεως, πλοία ειδικού σκοπού και MODU άνω των 300 ο.χ., που προωθούνται με μηχανικά μέσα, και

5) επαγγελματικά ιστιοφόρα, θαλαμηγοί άνω των 300 ο.χ..

Τα πλοία που πλέουν αποκλειστικά στη θαλάσσια περιοχή Α1 και έχουν εγκατεστημένο από την περίοδο 2002 – 2004 το Σύστημα Αυτόματης Αναγνωρίσεως (AIS), εξαιρούνται από την υποχρέωση εγκαταστάσεως εξοπλισμού LRIT.

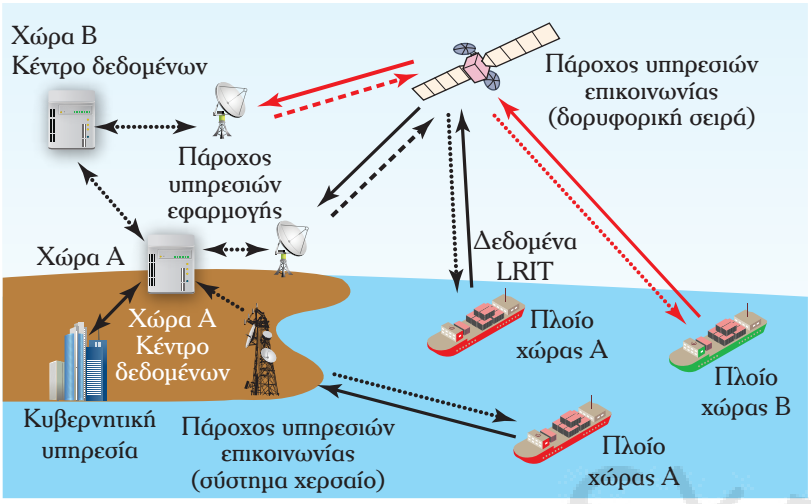
Έτσι, ένα μήνυμα SSAS έχει ευελιξία μέσω του Inmarsat ως προς την αποστολή και τη λήψη του από την Αρχή της σημαίας του πλοίου, η οποία μπορεί να είναι ένα ΚΣΕΔ, ένας Εθνικός Οργανισμός Ασφάλειας, ο πλοιοκτήτης ή άλλη εξουσιοδοτημένη υπηρεσία. Οι συναγερμοί SSAS μπορούν να παραδοθούν υπό μορφή telex, fax, e-mail, GSM phone ή ακόμα σε άλλα τερματικά του Inmarsat (σχ. 11.3γ).

Από τον Μάιο του 2005, ο Cospas-Sarsat, ως διακυβερνητικός Οργανισμός, εφαρμόζει δωρεάν το νέο SSAS, το οποίο συμβάλλει στις προσπάθειες του IMO για την ενίσχυση της θαλάσσιας ασφάλειας και την καταστολή των τρομοκρατικών ενεργειών. Για τον σκοπό αυτό προηγήθηκαν οι απαραίτητες ρυθμίσεις στο σύστημα Cospas-Sarsat, ώστε να παρέχει τη δυνατότητα του SSAS μέσω του τροποποιημένου ραδιοφάρου 406 MHz να συμμορφώνεται πλέον με τις απαιτήσεις του IMO.

11.4 Γνώση και ικανότητα χρήσεως στην πράξη του βασικού εξοπλισμού ΕΚΣ.

Ο σκοπός της συνεχούς τηρήσεως φυλακής ακροάσεως διά της χρήσεως των ***Δεκτών Τηρήσεως Φυλακής*** (Watch Keeping Receivers – WKR) είναι η λήψη ενός συναγερμού κινδύνου από ένα πλοίο που κινδυνεύει και βρίσκεται στην περιοχή, ώστε να του παρασχεθεί κάθε δυνατή βοήθεια.

Ένας δέκτης WKR μπορεί να είναι ανεξάρτητος ή ενσωματωμένος με τη συσκευή DSC. Σε ό,τι αφορά στα κομβία, η χρήση ενός δέκτη είναι αυτόματη. Κα-



Σχ. 11.3γ
Σχηματισμός και λειτουργία του LRIT.

τάλληλα πλήκτρα ή κομβία υπάρχουν μόνο για την αλλαγή των συχνοτήτων ανταποκρίσεως και εργασίας, όπως συμβαίνει και στις συσκευές MF/HF DSC (σχ. 11.4α). Η χρήση και οι ευκολίες της συσκευής DSC συνίστανται στο ότι είναι εντελώς αυτοματοποιημένη η συνεχής φυλακή ακροάσεως στις συχνότητες κινδύνου και ασφάλειας, η οποία επιτυγχάνεται με διαδοχική σάρωση ακροάσεως στις συχνότητες αυτές [σχ. 11.4β (βλ. 136)].

11.5 Ραδιοεξοπλισμός σωστικών μέσων.

Η φορητή αμφίδρομη ραδιοτηλεφωνική συσκευή VHF RT και ο ***Αναμεταδότης Ραντάρ Έρευνας και Διασώσεως*** (Search And Rescue Transponder – SART) προορίζονται για τα σωστικά μέσα (λέμβους) του πλοίου.

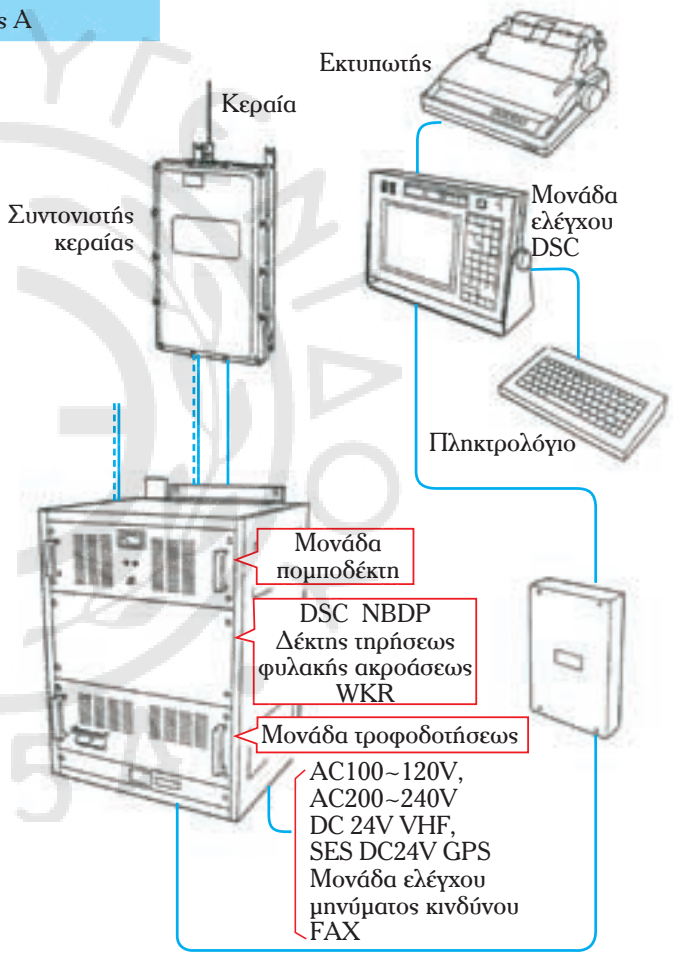
Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΔΣ SOLAS 74/88, θα πρέπει όλα τα επιβατηγά πλοία ανεξαρτήτως χωρητικότητας και όλα τα φορτηγά πλοία άνω των 500 ο.χ. να φέρουν 3 φορητές συσκευές VHF RT και 2 SART.

Τα φορτηγά πλοία που η χωρητικότητά τους είναι από 300 – 500 ο.χ. υποχρεούνται να φέρουν 2 φορητές συσκευές VHF RT και 1 SART.

Όλες οι συσκευές VHF που αναφέρονται στα σωστικά μέσα είναι αμφίδρομης ραδιοτηλεφωνίας, υδατοστεγείς και γνωστές ως «walkie-talkies».

Οι αναμεταδότες ραντάρ ή SART θα πρέπει να τοποθετούνται τουλάχιστον 1 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, μέσα στο σωστικό μέσο ή στη σωσίβια λέμβο, ώστε να έχουν καλή απόδοση.

Επιπρόσθετα, μόνο τα επιβατηγά πλοία θα πρέπει να φέρουν φορητή συσκευή ραδιοτηλεφωνίας VHF RT, η οποία συνιστάται να τοποθετείται στη



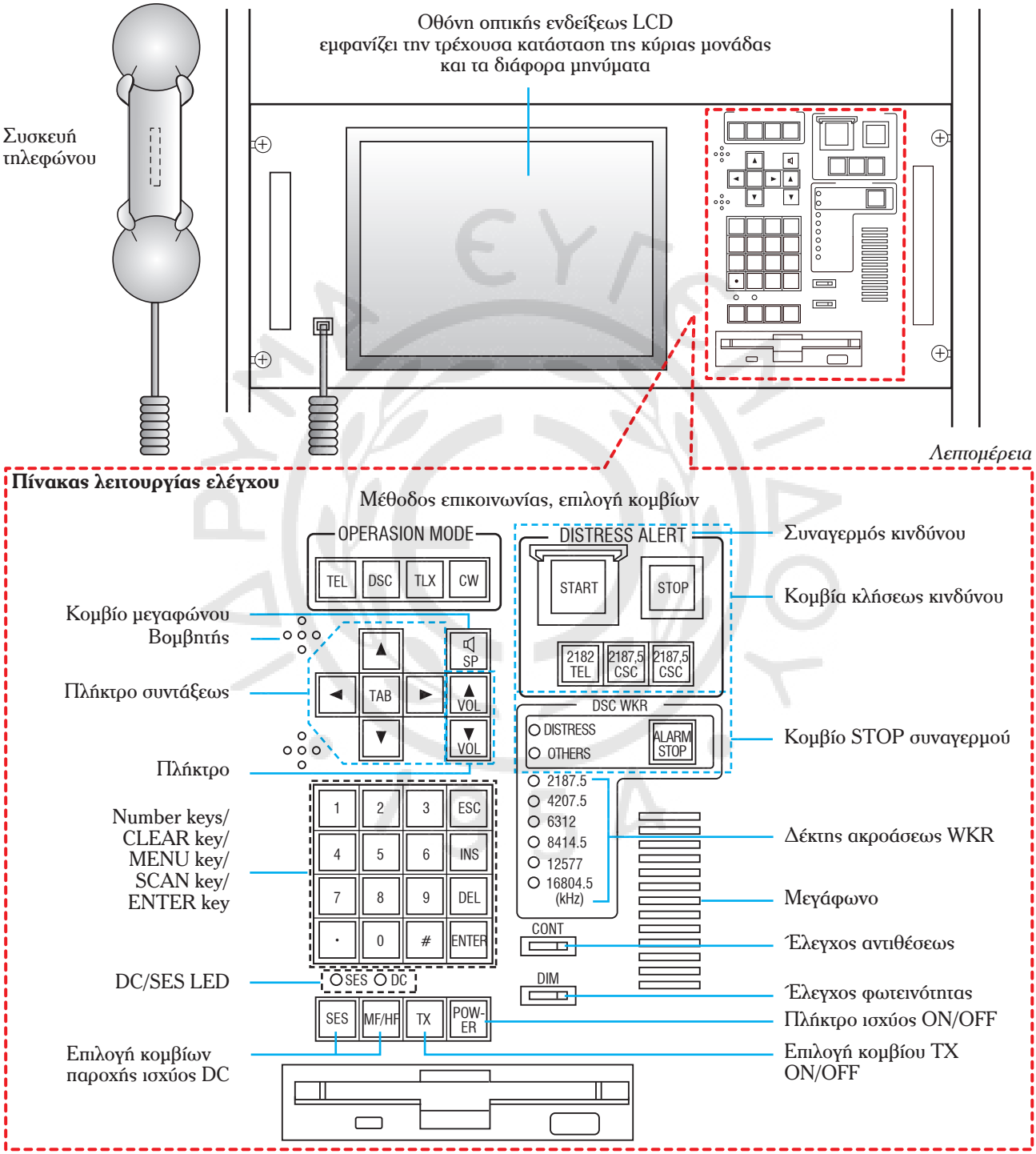
Σχ. 11.4α
Ραδιοεγκατάσταση με ενσωματωμένο δέκτη WKR, πομποδέκτη και περιφερειακές μονάδες.

γέφυρα και να λειτουργεί στις αεροναυτικές συχνότητες 121,5 MHz και 123,1 MHz, ώστε να επικοινωνούν με αεροσκάφη και ελικόπτερα σε περιστατικά κινδύνου.

Οι ραδιοφάροι ενδείξεως θέσεως κινδύνου

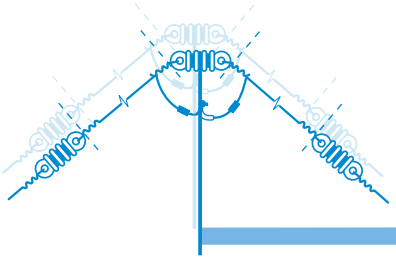
(EPIRB) στο GMDSS είναι συσκευές εντοπισμού, που επιτρέπουν να προσδιορίζεται η θέση των ναυαγών σε περίπτωση ανάγκης.

Τα δορυφορικά EPIRB λειτουργούν στη συχνότητα των 406 MHz μέσω δορυφόρων γεωστατικής, μεσαίας και πολικής τροχιάς (GEO, MEO, LEO) SAR και καλύπτουν όλες τις θαλάσσιες περιοχές. Τα VHF EPIRBs λειτουργούν στον δίαυλο 70 και προσδιορίζονται αποκλειστικά για πλοία που ταξιδεύουν μόνο στην θαλάσσια περιοχή Α1.



Σχ. 11.4β

Μονάδες οθόνης, τηλέφωνο και πίνακας ελέγχου κομβίων της DSC.



12 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Βασικά συστήματα κεραιών

12.1 Τύποι κεραιών.

Κάθε εκπομπή και λήψη ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων πραγματοποιείται με τη βοήθεια κεραιών. Οι κεραίες που ακτινοβολούν στον ελεύθερο χώρο την ισχύ του πομπού ονομάζονται ***κεραίες εκπομπής***, ενώ εκείνες που λαμβάνουν ηλεκτρομαγνητική ενέργεια από τον ελεύθερο χώρο και τη μεταφέρουν στον δέκτη ονομάζονται ***κεραίες λήψεως***.

Όταν αναφερόμαστε στα χαρακτηριστικά μίας κεραίας, αυτά ισχύουν και για την κεραία εκπομπής και για την κεραία λήψεως διότι, εφόσον είναι όμοιες, δηλαδή εκπομπής/λήψεως, τα διαγράμματα ακτινοβολίας τους είναι εντελώς όμοια στον ελεύθερο χώρο.

Η κεραία αποτελεί το βασικότερο στοιχείο για τη λειτουργία ενός ασύρματου τηλεπικοινωνιακού συστήματος.

Η ποιότητα λειτουργίας μίας κεραίας χαρακτηρίζεται από την ***απολαβή*** (ή ***κέρδος*** ή ***απόδοση***) της ***κεραίας*** (antenna gain), που μετράται σε μονάδες dB.

Η απολαβή μίας κεραίας ορίζει την δυνατότητα της να εκπέμπει ή να λαμβάνει ραδιοσήματα προς μία συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Η απολαβή της κεραίας με παραβολικά κάτοπτρα εξαρτάται από τη συχνότητα και τη διάμετρο του κατόπτρου της, που συχνά ονομάζεται και ***παραβολική κεραία***. Έτσι η τιμή της απολαβής της κεραίας σε dB εξάγεται από τον τύπο:

$$G = 18 + 20 \log D + 20 \log f$$

όπου: G είναι η απολαβή της κεραίας σε dB, D η διάμετρος του παραβολικού κατόπτρου σε μέτρα, f η συχνότητα σε GHz και 18 και 20 σταθεροί συντελεστές. Πιο αναλυτικά:

Παράδειγμα 1.

Σε κεραία με παραβολικό κάτοπτρο 1 m στη συχνότητα των 6 GHz έχομε:

$$G = 18 + 20 \log 1 + 20 \log 6 = 33{,}56 \text{ dB}$$

Παράδειγμα 2.

Σε κεραία διαμέτρου 3 m και στην συχνότητα 4 GHz έχομε:

$$G = 18 + 20 \log 3 + 20 \log 4 = 39{,}58 \text{ dB}$$

Η ακτινοβολία και η λήψη των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων είναι η μέγιστη δυνατή όταν η κεραία είναι συντονισμένη. Διάφοροι συντονιστικοί σχηματισμοί μπορούν να επιτευχθούν με κεραίες διαστάσεων ¼ ή ½ του μήκους κύματος ή πολλαπλάσιων αυτού. Είναι πιο σημαντικό να είναι συντονισμένη μία κεραία εκπομπής παρά μία κεραία λήψεως, εφόσον η εκτέλεση λειτουργίας ενός πομπού μπορεί άσκοπα να υποβιβαστεί από μία ασυντόνιστη κεραία.

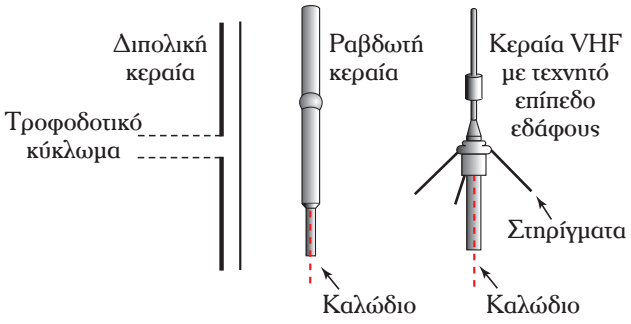
Παλαιότεροι τύποι πομπών μπορούσαν να υποστούν βλάβη εξαιτίας της τροφοδοτήσεως της κεραίας τους, αλλά σήμερα σύγχρονοι σχεδιασμοί ενσωματώνουν, συνήθως, ένα εσωτερικό κύκλωμα αυτόματης προστασίας που κλείνει τον πομπό ή ελαττώνει την ισχύ σε ένα επίπεδο ασφάλειας όταν κρίνεται αναγκαίο.

Οι κεραίες που χρησιμοποιούνται στις ραδιοεγκαταστάσεις των πλοίων πρέπει να έχουν τον υψηλότερο δυνατό βαθμό αποδόσεως, ανεμπόδιστη θέα προς όλες τις κατευθύνσεις και εφόσον είναι κεραίες χάλκινου σύρματος να προστατεύονται από θραύση.

Στο σχήμα 12.1α παρατίθενται μερικά απλά παραδείγματα κεραιών VHF.

Καθώς το μήκος κύματος στο ναυτιλιακό VHF είναι γύρω στα 2 m για τη ζώνη των 156–174 MHz, είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσομε κεραίες με μήκος ¼ ή ½ του μήκους κύματος. Το πιο βασικό σχέδιο τέτοιων κεραιών είναι το ***δίπολο***, το οποίο αποτελείται από ένα χώρισμα ½ του μήκους κύματος συνδεδεμένο στο κέντρο με ένα ζυγοσταθμισμένο τροφοδοτικό καλώδιο.

Στις ζώνες MF/HF, το μήκος κύματος ποικίλλει



Σχ. 12.1α
Τύποι κεραιών VHF.

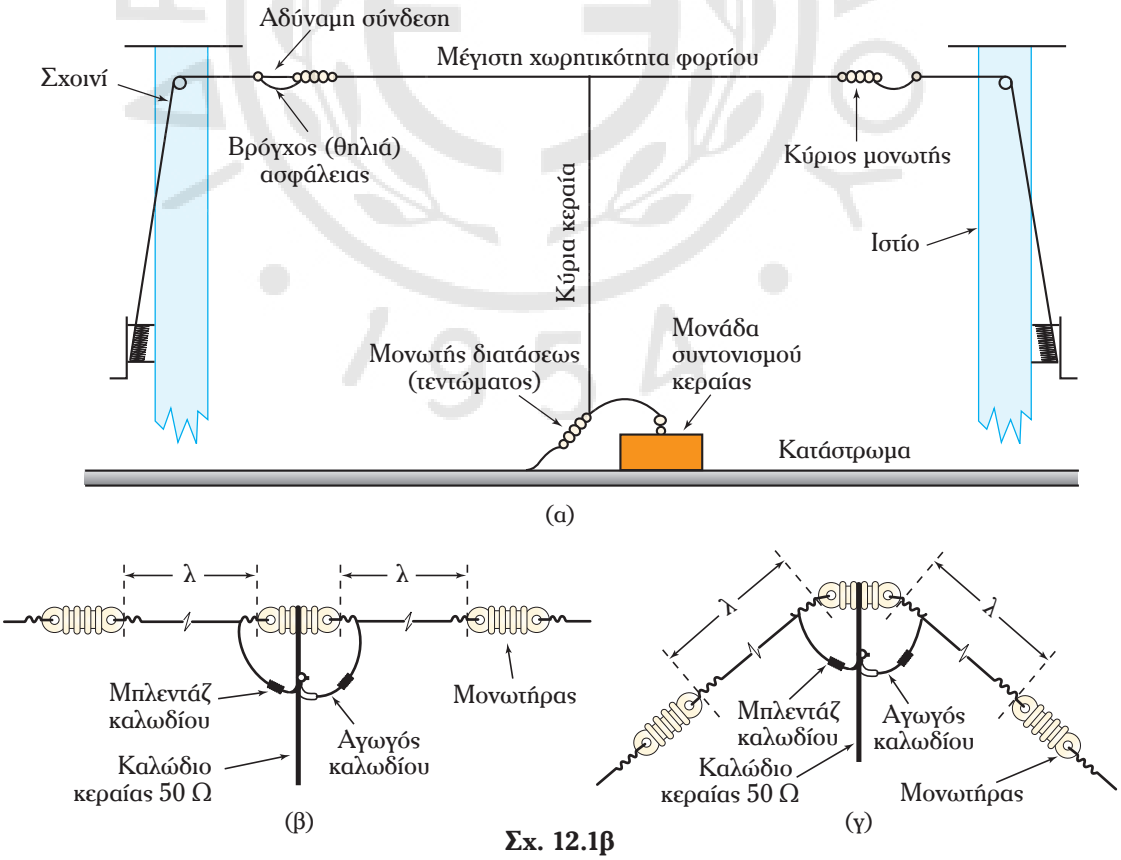
από 12 m περίπου για τα 25 MHz μέχρι 180 m για τα 1650 kHz. Επομένως δεν υφίσταται συντονισμός κεραιών $^1/_4$ ή $^1/_2$ του μήκους κύματος που να καλύπτει όλη αυτήν την περιοχή των συχνοτήτων.

Το πρόβλημα αυτό μπορεί να λυθεί με τη χρήση ενός αριθμού ξεχωριστών κεραιών, η κάθε μία απ' τις οποίες να καλύπτει μία ζώνη ή μερικές συναφείς αρμονικές ζώνες. Μία μονάδα συντονισμού κεραίας συνήθως χρησιμοποιείται, ώστε να «ταιριάξει» την έξοδο του πομπού με την κεραία σε ευρεία κλίμακα συχνοτήτων.

Στην πραγματικότητα η μονάδα συντονισμού κεραίας χρησιμοποιεί ηλεκτρικά στοιχεία, για παράδειγμα πηνία, επαγωγείς και πυκνωτές, ώστε να πετύχει συντονισμό του ηλεκτρικού μήκους σε συνδυασμό με το πραγματικό φυσικό μήκος της κεραίας, από το οποίο καθορίζεται η απόδοσή της. Ακόμη και αν η μονάδα συντονισμού της κεραίας ταιριάζει με μία πολύ μικρή κεραία σε σχέση με τον πομπό, η ολική απόδοση θα είναι φτωχή (μικρή). Ο τρόπος του συντονισμού, δηλαδή αυτή η αυξομείωση του ηλεκτρικού μήκους της κεραίας, παλαιότερα γινόταν από τον χειριστή χειροκίνητα, με κατάλληλες ρυθμίσεις διαφόρων κομβίων επί του πομπού, ενώ σήμερα πραγματοποιείται εντελώς αυτόματα.

Όλες οι κεραίες θα πρέπει να διατηρούνται καθαρές και να απομακρύνονται τα άλατα. Τα καλώδια και τα υποστηρίγματα πρέπει να ελέγχονται τακτικά, ενώ οι διάφοροι μονωτές να ελέγχονται για ρωγμές ή χτυπήματα και να καθαρίζονται επίσης.

Η θηλιά ή ο σύνδεσμος ασφάλειας σε μία συρμάτινη κεραία την εμποδίζει από το να πέσει από τη θέση της λόγω δυνατών ανέμων ή επικαλύψεως με πάγο. Η αδύνατη αυτή σύνδεση λειτουργεί ως ασφάλεια, ώστε να παραμείνει η κεραία στη θέση της (σχ. 12.1β).



Σχ. 12.1β
Τύποι κεραιών και τα μέρη της.

Κάθε ραδιοτηλεφωνική εγκατάσταση VHF και MF/HF πρέπει να διαθέτει δύο κεραίες, την ***κύρια*** σε θέση λειτουργίας και την ***εφεδρική***. Η εφεδρική κεραία πρέπει να είναι έτοιμη και σε τέτοια θέση, ώστε να μπορεί να αντικαταστήσει άμεσα την κύρια όποτε χρειασθεί.

Οι συνηθέστεροι τύποι κεραιών που χρησιμοποιούνται σήμερα για τα VHF είναι οι τύποι ***μαστιγίου***. Για τα MF χρησιμοποιείται η κατακόρυφος κεραία ή κεραία marconi, ενώ για τα MF/HF κεραίες κατευθυνόμενης ακτινοβολίας όπως είναι η ***ρομβική*** και η ***λογαριθμική κεραία***.

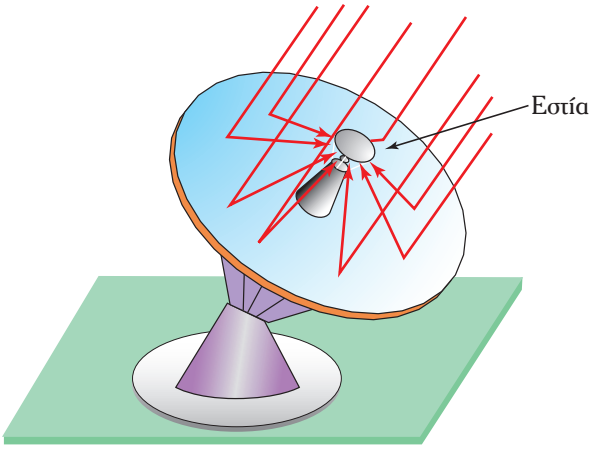
12.2 Δορυφορικές κεραίες.

Κάθε φορά που ένας ΕΣΞ ή ένας ΕΚΣ εκπέμπει με επιτυχία ραδιοκύματα σε ένα διαστημικό σκάφος ή δορυφόρο και το αντίστροφο, καθιερώνεται ένας σύνδεσμος τηλεπικοινωνιών. Μία κύρια συσκευή τηλεπικοινωνιών του ΕΣΞ, καθώς και του ΕΚΣ, είναι η παραβολική κεραία.

Οι δορυφορικές κεραίες εκπομπής και λήψεως είναι παραβολικές (δίσκος) και βρίσκονται μέσα σε κάψουλα από fiberglass. Η κεραία σκοπεύει πάντοτε τον δορυφόρο που παρακολουθεί. Οι κεραίες των επιγείων δορυφορικών τερματικών του Inmarsat έχουν διάφορα μεγέθη. Το μέγεθός τους εξαρτάται από το σύστημα για το οποίο εργάζονται. Τοποθετούνται σε υψηλά σημεία του πλοίου, ώστε να μην τις εμποδίζουν οι υπερκατασκευές του πλοίου και να έχουν ελεύθερη οπτική επαφή με τον ορίζοντα. Άλλες δορυφορικές κεραίες, όπως του τερματικού Inmarsat-C, Mini-C, AIS, LRIT, GPS και λοιπών επιγείων δορυφορικών τερματικών είναι τύπου πανκατευθυντικής κεραίας (απλό ή ελικοειδές δίπολο) και ως εκ τούτου, είναι πολύ μικρές, ελαφριές και η τοποθέτησή τους πάνω στα πλοία είναι εύκολη.

Τα περισσότερα σήματα των τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων είναι τόσο ασθενικά, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να συλλεχθούν παρά μόνο από ειδικές παραβολικές κεραίες (σχ. 12.2), οι οποίες χαρακτηρίζονται από πολύ μεγάλη απολαβή. Τα μικροκύματα προσκρούουν στην εσωτερική επιφάνεια και συγκεντρώνονται στο ίδιο σημείο, πάνω από το κέντρο του κατόπτρου. Αυτό το σημείο ονομάζεται ***εστία***.

Οι δορυφορικές κεραίες, ανάλογα με τις διαστάσεις τους, είναι συντονισμένες να λειτουργούν σε ορισμένες περιοχές (ζώνες) συχνοτήτων. Δηλαδή, χρησιμοποιείται μία ζώνη συχνοτήτων για εκπομπή και άλλη ζώνη συχνοτήτων για λήψη. Τα κάτοπτρα



Σχ. 12.2
Σχηματική αναπαράσταση δορυφορικής κεραίας.

πρέπει να λάβουν μία συγκεκριμένη θέση, ώστε να κάνουν λήψη από έναν δορυφόρο, προκειμένου να μετατρέψουν τα ραδιοσήματα σε ηλεκτρικά. Αυτά μεταβιβάζονται στον δέκτη, που θα μπορούσε να είναι ένας τηλεπικοινωνιακός επιλογέας, ένας υπολογιστής κ.λπ. και στη συνέχεια αποκωδικοποιούνται στην αρχική τους μορφή.

12.3 Βασική συντήρηση κεραιών.

Θεμελιώδης προϋπόθεση για αποτελεσματικές επικοινωνίες είναι η σωστή τοποθέτηση και η καλή συντήρηση των διαφόρων κεραιών του πλοίου. Αν και τα συστήματα κεραίας που τοποθετούνται σε πλοία τα οποία συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του GMDSS έχουν σχεδιαστεί ειδικά για το θαλάσσιο περιβάλλον, εν τούτοις εξακολουθούν να απαιτούν συντήρηση ρουτίνας προκειμένου να διασφαλισθεί η ορθή απόδοσή τους.

Οι βασικότεροι τύποι κεραιών που χρησιμοποιούνται στα πλοία είναι οι ακόλουθοι:

1) Κεραίες VHF.

Οι κεραίες που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία του VHF, όπως αναφέραμε στην περιγραφή τους, είναι κατακόρυφες τύπου «μαστιγίου». Μία τέτοια κεραία είναι κατασκευασμένη από fiberglass ή από αλουμίνιο. Η έκθεση των κεραιών αυτών σε υπεριώδη ακτινοβολία για μεγάλα χρονικά διαστήματα, θα προκαλέσει φθορές σε σημεία τους απ' όπου μπορεί να εισέλθει υγρασία. Αυτό θα επηρεάσει την απόδοση της ακτινοβολίας τους καθιστώντας τις άχρηστες. Οι κεραίες VHF πρέπει να ελέγχονται για σημάδια τυχόν ζημιών και χαλαρές βάσεις. Στο σημείο αυτό

θα πρέπει να τονισθεί ότι όπου εγκαθίσταται νέος εξοπλισμός AIS, ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην εγκατάσταση της κεραίας. Η συσκευή AIS εκπέμπει σε τακτά χρονικά διαστήματα στα VHF και αν εγκατασταθεί λανθασμένα, μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην λειτουργία άλλου εξοπλισμού του πλοίου, συμπεριλαμβανομένης της συσκευής DSC.

2) Κεραίες σύρματος MF/HF.

Πλοία τα οποία υπάγονται στο σύστημα GMDSS, από το σύστημα της ασύρματης τηλεγραφίας συνήθως χρησιμοποιούν τις υπάρχουσες κεραίες εκπομπής/λήψεως στα MF/HF. Ιδιαίτερα σημαντικό στη χρήση τους είναι ότι οι μονωτήρες τους πρέπει να διατηρούνται καθαροί, καθότι η συσσώρευση του θαλάσσιου αλατιού και η επικάθιση της αιθάλης απ' την καπνοδόχο του πλοίου, μειώνουν σημαντικά τις μονωτικές τους ιδιότητες, με αποτέλεσμα να χάνεται εκπεμπόμενη ενέργεια. Η κατάσταση αυτή γίνεται αντιληπτή όταν πάνω από 80% της εκπεμπόμενης ενέργειας βραχυκυκλώνεται και γειώνεται αντί να ακτινοβολείται. Πλοία μεταφοράς χύδην φορτίου είναι ιδιαίτερα επιρρεπή σε αυτό το πρόβλημα, καθώς η σκόνη από τα φορτία επικάθεται στους μονωτήρες κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση και συνδυαζόμενη με το αλάτι και την αιθάλη καθιστά γρήγορα τους μονωτήρες αναποτελεσματικούς. Έτσι, για να ξεπεραστεί το πρόβλημα αυτό, όλοι οι μονωτήρες της κεραίας πρέπει σε τακτά χρονικά διαστήματα να πλένονται με πόσιμο νερό. Όλα τα μέρη της κεραίας, καθώς και το κύριο σύρμα της θα πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά για τυχόν ίχνη ζημιών, διαβρώσεως ή φθοράς.

3) MF/HF κεραίες τύπου «μαστιγίου».

Οι κεραίες που χρησιμοποιούνται σε πλοία του GMDSS είναι συνήθως μεγάλες, κατακόρυφες τύπου «μαστιγίου». Μερικές από αυτές, ανάλογα με τον κατασκευαστή τους, έχουν ύψος από λίγα μέτρα μέχρι και πάνω από 10 m απ' την βάση τους.

Η μονάδα συντονισμού της κεραίας που τοποθετείται μεταξύ κεραίας και πομποδέκτη βρίσκεται επίσης στην βάση της κεραίας. Οι κάθετες κεραίες MF/HF πρέπει να ελέγχονται τακτικά για σημάδια βλάβης, κάμψεως και χαλαρότητας των στηριγμάτων. Όλοι οι μονωτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να πλένονται τακτικά με φρέσκο νερό. Σε κάθε περίπτωση, οι μονωτήρες δεν πρέπει να βάφονται.

4) Συρμάτινες κεραίες εκτάκτου ανάγκης.

Τα πλοία ήταν συνήθως εφοδιασμένα με δύο κεραίες και έναν διακόπτη, ο οποίος επέτρεπε στον πομποδέκτη MF/HF να συνδέεται με τη μία κεραία ή την άλλη, ανάλογα με την επιλογή του χρήστη. Ο πίνακας του διακόπτη ήταν τοποθετημένος στο δωμάτιο ασυρμάτου του πλοίου. Πάνω στον πίνακα ή δίπλα από αυτόν αναγράφονταν απλοποιημένες οδηγίες λειτουργίας του. Μερικά πλοία ήταν εξοπλισμένα με δύο πομποδέκτες MF/HF και ο καθένας είχε τη δική του ξεχωριστή κεραία. Οι πομποδέκτες αυτοί μπορούσαν ή όχι να συνδέονται εναλλακτικά και να αλλάζουν κεραία διά μέσου του πίνακα διακόπτη της κεραίας.

Για όσα πλοία του GMDSS είναι εξοπλισμένα με έναν πομποδέκτη MF/HF και μία εγκατεστημένη κεραία του ιδίου τύπου έχουν και μια πλήρη προσυναρμολογημένη προσωρινή κεραία σύρματος με τους μονωτήρες και τον κατάλληλο εξοπλισμό στηρίξεως. Η προσωρινή κεραία χρησιμοποιείται στην περίπτωση που η κύρια κεραία έχει παρασυρθεί ή καταστραφεί λόγω κακών καιρικών συνθηκών. Η προσωρινή κεραία θα πρέπει να αναρτάται μεταξύ ενός ή δύο καταλλήλων σημείων, ώστε να παρέχεται το μέγιστο δυνατό μήκος και ανύψωση. Είναι προτιμότερο μία τέτοια κεραία να τοποθετείται κάθετα, όπου είναι δυνατό. Αν η μονάδα συντονισμού της κεραίας για τον πομποδέκτη MF/HF είναι τοποθετημένη εξωτερικά, τότε η προσωρινή κεραία συνδέεται ευθύς μετά τον μονωτήρα, που είναι συνήθως τοποθετημένος στην κορυφή της μονάδας συντονισμού. Εάν η μονάδα συντονισμού είναι τοποθετημένη στο εσωτερικό της υπερκατασκευής του πλοίου, τότε η προσωρινή κεραία συνδέεται στην ίδια ακριβώς θέση, όπου ήταν συνδεδεμένη η κύρια κεραία, η οποία πρέπει να αποσυνδέεται.

5) Παραβολικές κεραίες.

Γενικά οι παραβολικές κεραίες (σχ. 12.3α και 12.3β) είναι κατασκευασμένες έτσι, ώστε να μην απαιτείται τίποτε παραπάνω από έναν έλεγχο και καθαρισμό με γλυκό νερό. Οι κεραίες VHF/MF/HF έχουν την ίδια συντήρηση. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται, ώστε όταν λειτουργούν οι συσκευές να μην πραγματοποιείται η συντήρησή τους.

Οι δορυφορικές κεραίες ξεπλένονται εξωτερικά με γλυκό νερό για τα άλατα και ελέγχονται οπτικά οι εξωτερικές συνδέσεις και το καλώδιο. Εάν το καλώδιο έχει φθαρεί και έχει διαπιστωθεί πρόβλημα στην ένταση του σήματος επαφής με τον δορυφόρο, καθαρίζεται προσεκτικά στο σημείο του προβλήματος και μονώνεται καλά με μονωτική ταινία. Εάν μετά

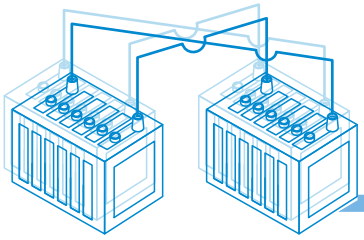
από αυτό δεν βελτιωθεί η απόδοση της συσκευής, πιθανόν να χρειάζεται αντικατάσταση το καλώδιο. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να καλείται τεχνικός της εταιρείας που έχει συνάψει συμφωνία με την ναυτιλιακή εταιρεία του πλοίου και έχει αναλάβει τη συντήρηση των συσκευών του ραδιοεξοπλισμού του πλοίου, ώστε να επισκευάσει και να λύσει το πρόβλημα που μπορεί να υπάρχει. Τέλος, υπενθυμίζεται ότι οι κεραίες ***δεν βάφονται ποτέ***, ***καθαρίζονται με καθαρό γλυκό νερό*** και ***μόνο όταν οι συσκευές επικοινωνίας του πλοίου δεν βρίσκονται σε λειτουργία***.



Σχ. 12.3α
Παραβολικές κεραίες πλοίου.



Σχ. 12.3β
Παραβολική κεραία Inmarsat.



13 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Συστήματα αποθηκεύσεως συσσωρευτών

13.1 Συστήματα αποθηκεύσεως συσσωρευτών.

Κάθε ***συσσωρευτής*** (μπαταρία) αποτελείται από ένα ή περισσότερα ηλεκτροχημικά στοιχεία, τα οποία συνδέονται εν σειρά. Η σύνδεσή τους σε ένα εξωτερικό κύκλωμα προκαλεί στο κύκλωμα διέλευση ρεύματος ως επακόλουθο της εκφορτίσεως του συσσωρευτή. Έτσι λέμε ότι στον συσσωρευτή πραγματοποιούνται χημικές διεργασίες που μετατρέπουν την χημική ενέργεια σε ηλεκρτρική. Το μισό του κάθε στοιχείου αποτελεί το θετικό και το άλλο μισό το αρνητικό ηλεκτρόδιο. Τα ηλεκτρόδια δεν έρχονται σε επαφή μεταξύ τους, αλλά συνδέονται μ' ένα μέσο ηλεκτρικά αγώγιμο, το οποίο μπορεί να είναι στερεό ή υγρό και ονομάζεται ***ηλεκτρολύτης***. Όταν συνδεθεί ένα ηλεκτρικό φορτίο από εξωτερική ηλεκτρική πηγή, τότε παράγεται ρεύμα, καθώς ηλεκτρόνια μεταφέρονται από το αρνητικό ηλεκτρόδιο ή την κάθοδο (–) προς το θετικό ηλεκτρόδιο ή την άνοδο (+). Τα υλικά που σχηματίζουν τα ηλεκτροχημικά στοιχεία στις περισσότερες περιπτώσεις περικλείονται σε ένα κουτί ή δοχείο και ένας διαχωριστής, ο οποίος είναι πορώδης στον ηλεκτρολύτη, παρεμβάλλεται και εμποδίζει τα ηλεκτρόδια να έλθουν σε επαφή μεταξύ τους προς αποφυγή εσωτερικού βραχυκυκλώματος. Ανάλογα με τα χημικά στοιχεία που περιέχει κάθε συσσωρευτής, διακρίνεται σε διάφορους τύπους, όπως ψευδαργύρου-άνθρακα, χλωριούχου ψευδαργύρου, αλκαλικός, μολύβδου, νικελίου-καδμίου, λιθίου, ιόντων λιθίου, αλκαλικού τύπου κ.λπ..

Οι συσσωρευτές κατατάσσονται σε δύο κύριες κατηγορίες:

1) Στους ***μη επαναφορτιζόμενους*** ή αλλιώς τα ***πρωτεύοντα στοιχεία*** και

2) στους ***επαναφορτιζόμενους*** ή τα ***δευτερεύοντα στοιχεία*** ή ***συσσωρευτές αποθηκεύσεως***.

Οι πρώτοι είναι εκείνοι που από την κατασκευή τους προορίζονται μόνο για μία εκφόρτιση. Τέτοιοι είναι οι συσσωρευτές ψευδαργύρου-άνθρακα, τα στοιχεία των οποίων παρέχουν τάση 1,5 V και είναι γνωστά ως στοιχεία λεκλανσέ από τον εφευρέτη τους Leclanche. Για πολλές δεκαετίες αυτός ο τύπος συσσωρευτή κάλυπτε τις ανάγκες της αγοράς σε φορητές εφαρμογές, όπως φακούς χειρός, φορητά ραδιόφωνα, παιχνίδια κ.ά.. Σήμερα ο πλέον διαδεδομένος τύπος συσσωρευτή που ανήκει στην κατηγορία αυτή είναι ο ***αλκαλικός*** λόγω των πλεονεκτημάτων που διαθέτει, όπως καλύτερη πυκνότητα αποθηκεύσεως ενέργειας και χαμηλή θερμοκρασία λειτουργίας (εκφορτίσεως).

Οι συσσωρευτές ***λιθίου*** (Li) ανήκουν επίσης στην πρώτη κατηγορία και χρησιμοποιούνται στις συσκευές EPIRB και SART. Μπορούν να λειτουργούν σε ευρεία κλίμακα θερμοκρασίας και έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής και υψηλή αξιοπιστία. Η τάση του κάθε στοιχείου ποικίλλει από 2,6 έως 3,6 V. Οι συσσωρευτές λιθίου είναι ιδανικοί για εφαρμογές που απαιτούν υψηλή αξιοπιστία, όμως θα πρέπει να ελέγχονται σε μηνιαία βάση και να αντικαθίστανται κάθε 3 ή 4 έτη. Η ημερομηνία αντικαταστάσεως αναγράφεται στις συσκευές EPIRB, SART και στις λοιπές φορητές συσκευές του πλοίου.

Οι συσσωρευτές ***διοξειδίου λιθίου*** και ***μαγγανίου*** ($Li\text{-}MnO_2$) είναι οι πλέον σύγχρονοι. Η ονομαστική τους τάση είναι 3 V και είναι ιδανικοί ως εφεδρικοί συσσωρευτές για τα EPIRBs, SARTs και λοιπό εξοπλισμό του πλοίου εξαιτίας της μεγάλης διάρκειας ζωής τους, αφού χάνουν μόλις το 2% της χωρητικότητάς τους ετησίως.

Οι επαναφορτιζόμενοι συσσωρευτές είναι εκείνοι που από την κατασκευή τους προορίζονται για επαναφόρτιση. Στην κατηγορία αυτή υπάρχουν μερικοί βασικοί τύποι συσσωρευτών όπως είναι οι ***νικελίου-καδμίου*** (NaCd), των οποίων το κάθε στοιχείο παρέχει τάση 1,2 V και ο πλέον κοινός τύπος τους οι ***οξειδίου-μολύβδου*** (PbO), των οποίων το κάθε

στοιχείο παρέχει τάση 2 V. Ο συσσωρευτής οξειδίου-μολύβδου, που κατασκευάστηκε το 1859, έγινε ευρέως γνωστός και τοποθετείται στα πλοία λόγω του πλεονεκτήματός του να επαναφορτίζεται. Κάθε στοιχείο οξειδίου-μολύβδου αποτελείται από δύο σειρές με πλάκες μολύβδου και διοξειδίου του μολύβδου, οι οποίες είναι βυθισμένες (εμβαπτισμένες) σε ηλεκτρολύτη από υγρό διάλυμα θειικού οξέος, ενώ τα άνω άκρα τους καταλήγουν σε θετικό και αρνητικό πόλο αντίστοιχα, ώστε να συνδεθούν στον πίνακα διανομής του ρεύματος και στον πίνακα φορτίσεως.

Οι συσσωρευτές ***οξειδίου-μολύβδου*** είναι δημοφιλείς διότι είναι φθηνοί και μπορούν να παρέχουν πολύ ρεύμα όταν χρειάζεται και για μεγάλη χρονική διάρκεια, όπως στον ραδιοεξοπλισμό του GMDSS. Οι συσσωρευτές αυτοί κατηγοριοποιούνται σε δύο είδη, τους ***σφραγισμένους*** και τους ***ασφράγιστους*** (σχ. 13.1α).

Οι ***σφραγισμένοι συσσωρευτές*** οξειδίου-μολύβδου έχουν κλειστά στοιχεία, δεν πρέπει να ανοίγονται κατά τη φόρτισή τους και γι' αυτόν τον λόγο είναι γνωστοί και ως συσσωρευτές που δεν χρειάζονται συντήρηση. Ένας μοναδικός τρόπος για να διαπιστωθεί η κατάσταση ενός σφραγισμένου συσσωρευτή, είναι να μετρηθεί η τάση του, η οποία σε πλήρη φόρτιση πρέπει να είναι 12,6 V.

Όταν η τάση πέφτει κάτω από τα 12,4 V η μπαταρία είναι φορτισμένη κατά 75% και πρέπει να φορτιστεί. Η μέτρηση μπορεί να γίνει κατά προτίμηση με ένα ψηφιακό βολτόμετρο για μεγαλύτερη ακρίβεια απ' ό,τι με ένα αναλογικό όργανο και ρυθμίζεται στην κλίμακα μεταξύ 20 – 40 V και εφόσον τοποθετούνται οι ακροδέκτες του οργάνου στους πόλους του συσσωρευτή.

Σε ό,τι αφορά στις ασφράγιστες μπαταρίες, μπορούν να μετρηθούν κατά τον ίδιο τρόπο, δηλαδή με βολτόμετρο. Αυτό όμως δεν συνιστάται, γιατί πρέπει να μετρείται με πυκνόμετρο το κάθε στοιχείο χωριστά (σχ. 13.1β).

Στους ***ασφράγιστους συσσωρευτές*** οξειδίου-μολύβδου κατά την εκφόρτιση καταναλώνεται θειικό



(α)



(β)

Σχ. 13.1α
(α) Μπαταρία σφραγισμένη, (β) μπαταρία ασφράγιστη.



(α)



(β)

Σχ. 13.1β
Μέτρηση μπαταρίας (α) με βολτόμετρο και (β) μέτρηση του πλεκτρολύτη με πυκνόμετρο.

οξύ, το οποίο αναπαράγεται κατά τη φόρτιση. Η διαδικασία αυτή ελέγχεται με μέτρηση της πυκνότητας του ηλεκτρολύτη, που γίνεται με ειδικό πυκνόμετρο, το οποίο φέρει την κλίμακα Baum.

Το πυκνόμετρο αποτελείται από έναν σωλήνα γυάλινο που περιέχει μέσα ένα έγχρωμο φλοτέρ ώστε να βοηθά τον χρήστη να προσδιορίζει τη φόρτιση του κάθε στοιχείου. Στο πάνω άκρο του σωλήνα υπάρχει ένας λαστιχένιος βολβίσκος. Το φλοτέρ μέσα στον σωλήνα δείχνει την ειδική βαρύτητα του ηλεκτρολύτη, δηλαδή όσο λιγότερο πυκνό είναι το υγρό, τόσο πιο βαθιά βυθίζεται ο ενδείκτης του φλοτέρ. Οι ενδείξεις της ειδικής βαρύτητας του ηλεκτρολύτη είναι περίπου 1,27 όταν το στοιχείο είναι εντελώς φορτισμένο, ενώ αν η μέτρηση του στοιχείου πέσει κάτω από 1,22, τότε το στοιχείο είναι κατά 75% φορτισμένο και πρέπει να επαναφορτιστεί.

Όταν η στάθμη του ηλεκτρολύτη πέφτει κάτω από τις κορυφές των μολυβδίνων πλακών, προστίθεται στα στοιχεία της μπαταρίας αποσταγμένο νερό, με αποτέλεσμα οι εν λόγω πλάκες να καλύπτονται με το υγρό του ηλεκτρολύτη, αλλά να μην ξεχειλίζει όταν φορτίζεται η μπαταρία, δηλαδή αφήνεται ένα κενό της τάξεως των 5 mm περίπου.

Μία συστοιχία σωσσωρευτών οξειδίου-μολύβδου των 24 V είναι πλήρως φορτισμένη όταν η ένδειξη της τάσεως είναι το ελάχιστο 24 V και η πυκνότητα του ηλεκτρολύτη από 28 – 30 Baum.

Εφόσον η τάση της συστοιχίας αυτής είναι κάτω των 20 V παρά τη φόρτισή της και παρά τη συμπλήρωση των υγρών της με θειικό οξύ, τότε η συστοιχία είναι σε κακή κατάσταση και θα πρέπει να αντικατασταθεί.

Η διάταξη φορτίσεως των συσσωρευτών μπορεί να λειτουργεί αυτόματα ή χειροκίνητα. Για την φόρτισή τους χρησιμοποιούνται δύο μέθοδοι: η μέθοδος ***σταθερής τάσεως*** και η μέθοδος ***σταθερής εντάσεως***. Παρόλα αυτά, στην πράξη, χρησιμοποιείται η μέθοδος σταθερής τάσεως. Κατά την διάρκεια της φορτίσεως, η ένταση του ρεύματος πρέπει να είναι όχι μεγαλύτερη του $^{1}/_{10}$ της χωρητικότητας της συστοιχίας των συσσωρευτών. ***Χωρητικότητα ενός συσσωρευτή*** ονομάζεται το ποσό της ηλεκτρικής ενέργειας που μπορεί να παρέχει σε μία χρονική περίοδο μέχρι την πλήρη εκφόρτισή του με κανονική ένταση ρεύματος. Για παράδειγμα, ένας συσσωρευτής 140 A (αμπερωρίων) για 10 h μπορεί να παρέχει ρεύμα 14 A, για 20 h ρεύμα 7 A και για 5 h ρεύμα λιγότερο από 28 A. Κατά την φόρτιση ή εκφόρτιση η μεγαλύτερη ένταση ρεύματος μειώνει την απόδοση του συσσωρευτή και μπορεί να προκαλέσει διάφορες βλάβες, όπως στρέβλωση των στοιχείων κ.λπ..

Πλέον πρόσφατη εξέλιξη στην τεχνολογία του συσσωρευτή είναι μία πρακτική εκδοχή επαναφορτίσεως των στοιχείων λιθίου, που χρησιμοποιούνται σε φορητές συσκευές και ανήκουν στην κατηγορία των επαναφορτιζομένων συσσωρευτών. Έχουν τουλάχιστον διπλάσια χωρητικότητα απ' τους κοινούς συσσωρευτές νικελίου αλλά μειονεκτούν στο ότι κοστίζουν τριπλάσια από αυτές. Όμως υπάρχουν εφαρμογές όπου χρειάζεται μεγάλη ισχύς, ενώ το βάρος τους θα πρέπει να τηρηθεί σε ένα ελάχιστο όριο.

Οι συσσωρευτές πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλους χώρους στα πλοία, ώστε να διασφαλίζεται η διατήρηση της θερμοκρασίας λειτουργίας τους σε κατάσταση εκφορτίσεως ή φορτίσεως, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Έτσι επιτυγχάνεται η ασφαλής λειτουργία τους, η προβλεπόμενη διάρκεια ζωής τους, καθώς και ο μέγιστος βαθμός αποδόσεώς τους. Ο χώρος όπου τοποθετούνται οι συσσωρευτές πρέπει να αερίζεται, έτσι ώστε να απομακρύνονται οι αναθυμιάσεις (επικίνδυνα αέρια) που δημιουργούνται κατά τη φόρτισή τους. Κατά τη συντήρησή τους μεταξύ των άλλων θα πρέπει να ελέγχομε τη στάθμη των υγρών τους και να συμπληρώνομε με αποσταγμένο νερό μέχρι την ειδική ένδειξη του κατασκευαστή. Επίσης, θα πρέπει να αλείψομε με βαζελίνη τους πόλους, αφού πρώτα καθαριστούν κατάλληλα, ώστε να μην οξειδώνονται. Επί πλέον θα πρέπει να πραγματοποιούνται καθημερινοί, εβδομαδιαίοι και μηνιαίοι έλεγχοι της πηγής της ηλεκτρικής ενέργειας για κάθε ένα μέρος της ραδιοεγκαταστάσεως. Όταν η εφεδρική πηγή ενέργειας δεν είναι μία συστοιχία συσσωρευτών, αλλά για παράδειγμα μία γεννήτρια, τότε η εφεδρική πηγή ενέργειας θα πρέπει να ελέγχεται σε εβδομαδιαία βάση. Η συνδεσμολογία των συσσωρευτών και ο χώρος όπου τοποθετούνται θα πρέπει επίσης να ελέγχονται.

Τέλος, η συνδεσμολογία τους πραγματοποιείται ανάλογα με τις ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια, την τάση λειτουργίας των συσκευών, το ρεύμα ή την ισχύ που απαιτείται, καθώς και τη διάρκεια λειτουργίας τους. Είναι δυνατόν να έχομε τρεις διαφορετικές συνδέσεις, προκειμένου να πετύχομε το επιθυμητό αποτέλεσμα, δηλαδή ***σύνδεση εν σειρά***, ***παράλληλη*** (σχ. 13.1γ) και ***μεικτή***. Στην πρώτη περίπτωση, θα πάρομε το άθροισμα των τάσεων των συσσωρευτών αλλά ρεύμα του ενός. Στη δεύτερη περίπτωση, στην παράλληλη σύνδεση, παίρνομε το άθροισμα

των ρευμάτων τους, καθώς και το άθροισμα των χωρητικοτήτων τους, αλλά την τάση του ενός. Στην τρίτη τέλος, την μεικτή παίρνομε περισσότερο ρεύμα και περισσότερη τάση. Είναι αυτονόητο ότι για τις παραπάνω συνδέσεις οι συσσωρευτές θα πρέπει να είναι της ίδιας τάσεως και χωρητικότητας.

13.1.1 Συσσωρευτές gel.

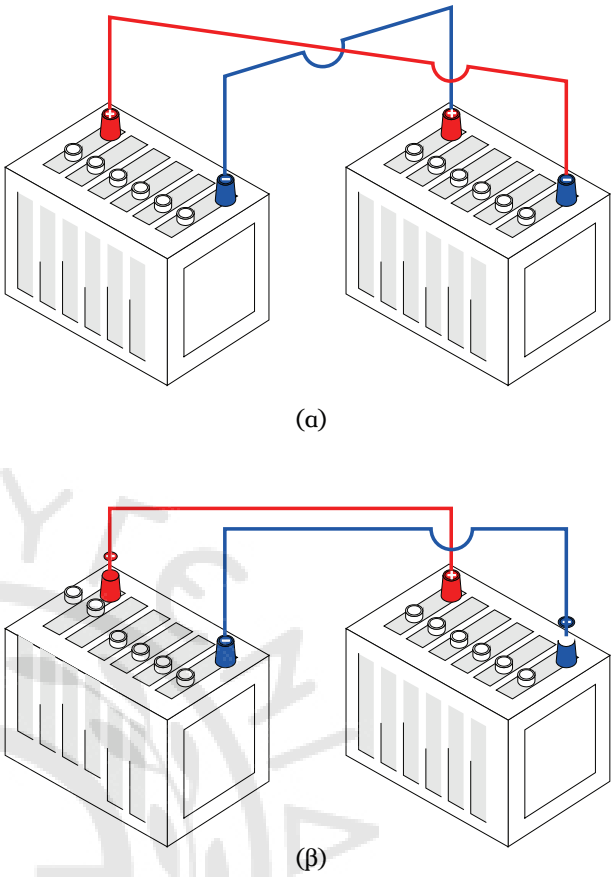
Στη δεύτερη κατηγορία των συσσωρευτών κατατάσσονται οι ***συσσωρευτές τζελ*** (gel) που είναι η σύγχρονη επινόηση των μπαταριών ***οξειδίου-μολύβδου.*** Όπως υποδηλώνει το όνομά τους, ο ηλεκτρολύτης έχει τη μορφή τζελ και όχι υγρού. Αυτό αποτελεί πλεονέκτημα, διότι ο ηλεκτρολύτης δεν μπορεί να χυθεί και κατά τη διάρκεια της φορτίσεώς τους δεν παράγονται αναθυμιάσεις ούτε εκρηκτικά αέρια και δεν χρειάζεται να προστεθεί αποσταγμένο νερό. Μία άλλη ιδιότητα των συσσωρευτών τζελ είναι ότι έχουν ελάχιστο βαθμό αυτοεκφορτίσεως. Με άλλα λόγια, η λειτουργική τους διάρκεια σε ακινησία είναι 10 έως 12 μήνες στους 20°C, η οποία μειώνεται κάπως με τις αυξομειώσεις της θερμοκρασίας.

Οι συσσωρευτές τζελ είναι κατάλληλοι να τροφοδοτούν τον ραδιοεξοπλισμό του GMDSS (σχ. 13.1δ), ο οποίος χρειάζεται σχετικά ασθενές ρεύμα για πολλή ώρα είναι, δε πολύ ανθεκτικοί στους κραδασμούς του πλοίου. Η κατάσταση των συσσωρευτών αυτών μπορεί μόνο να παρακολουθείται με τη μέτρηση της τάσεως και αυτή παραμένει σταθερή μέχρι τη λήξη της ζωής τους που έρχεται με ξαφνικό θάνατο.

Έτσι, δεν υπάρχει ένδειξη της πραγματικής καταστάσεως, παρά μόνο αν υιοθετηθεί ένα τακτικό πρόγραμμα φορτίσεως, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι συσσωρευτές αυτοί είναι πάντοτε καλά φορτισμένοι.

Πρέπει να τονισθεί ότι οι συσσωρευτές τζελ έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από τους συσσωρευτές οξειδίου-μολύβδου, αλλά κοστίζουν ακριβότερα. Στην πράξη, παρόλα αυτά, οι συσσωρευτές οξειδίου-μολύβδου τείνουν να καταργηθούν από τη γενικότερη χρήση τους εξαιτίας των πολλών μειονεκτημάτων τους, όπως όταν είναι ανενεργοί για μεγάλο χρονικό διάστημα παθαίνουν θειίκωση, δηλαδή καταστρέφεται η ενεργή μάζα των στοιχείων τους.

Επίσης, παρουσιάζουν δυσλειτουργία εξαιτίας των ταλαντώσεων και των κραδασμών, με αποτέλεσμα το πλοίο να κλυδωνίζεται. Επί πλέον αφήνουν αναθυμιάσεις και παράγουν υδρογόνο κατά τη φόρτιση – εκφόρτισή τους, έτσι ώστε να υπάρχει κίνδυνος εκρήξεως όταν ο χώρος όπου βρίσκονται δεν αερίζεται επαρκώς.

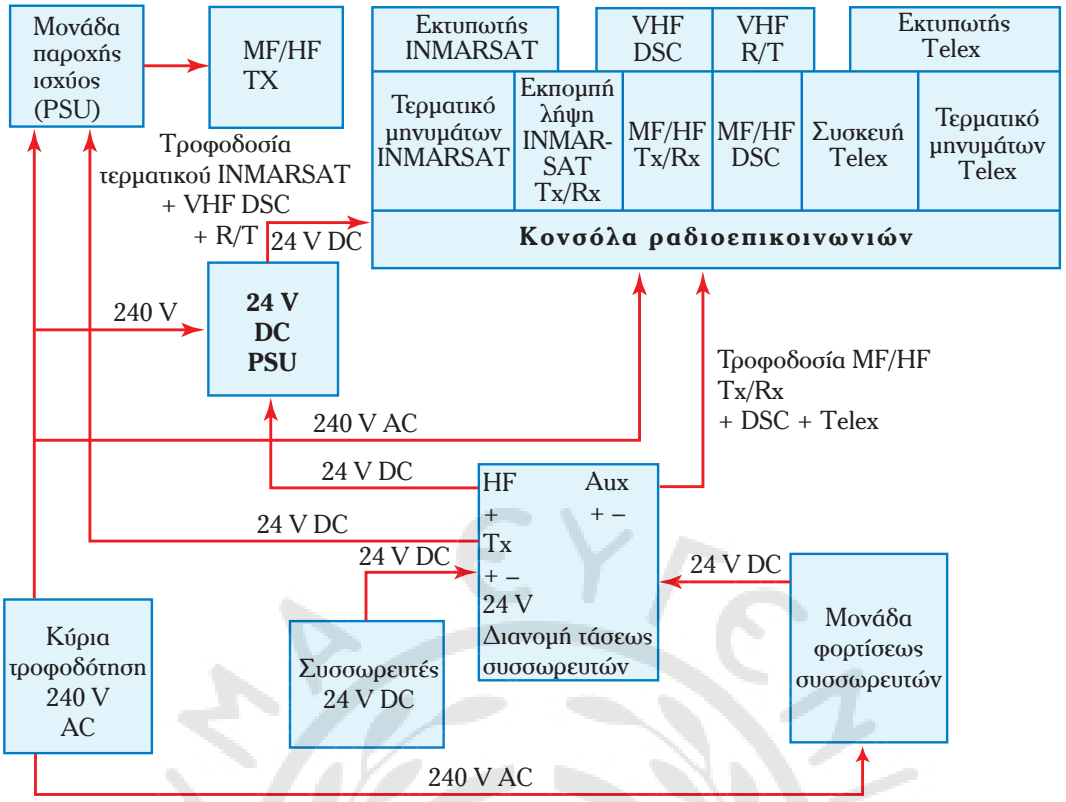


Σχ. 13.1γ
Συσσωρευτές μολύβδου σε σύνδεση (α) εν σειρά και (β) παράλληλη.



Σχ. 13.1δ
Συσσωρευτές κλειστού τύπου σε πλοίο που τροφοδοτεί τις συσκευές του GMDSS.

Στο σχήμα 13.1ε παρουσιάζεται ένα παράδειγμα παροχής ισχύος του ραδιοεξοπλισμού ενός ΕΚΣ.



Σχ. 13.1ε

Παροχή ισχύος ραδιοεξοπλισμού (ΕΚΣ).

13.1.2 Συστήματα αδιάλειπτης τροφοδοσίας (σταθεροποιητές τάσεως).

Τα ***Συστήματα Αδιάλειπτης Τροφοδοσίας*** (Uninterruptible Power Supply – UPS), όπως φανερώνει και η ονομασία τους, έχουν ως στόχο τη συνεχή παροχή ηλεκτρικής ισχύος. Οι δυνατότητές τους χρησιμοποιούνται σε τοπικά δίκτυα ή εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών ή άλλων ομοίων συσκευών για την αποφυγή απρόβλεπτων προβλημάτων στην περίπτωση αιφνίδιας διακοπής της παροχής του ηλεκτρικού ρεύματος.

Άλλη κύρια αιτία, για την οποία μία επιχείρηση, ένα πλοίο ή μία εταιρεία διαθέτουν συστήματα UPS είναι για να διασφαλίσουν ότι δεν θα προξενηθεί καμία βλάβη στα εξαρτήματα των ηλεκτρονικών συστημάτων τους στην περίπτωση υπερτάσεως της ηλεκτρικής ενέργειας, τροφοδοτήσεώς τους λόγω δυσμενών καιρικών συνθηκών ή καταιγίδων. Στην περίπτωση αυτή ένα σύστημα UPS «off-line» μπορεί να παρέχει ασφάλεια κατά των βλαβών που πιθανόν να υποστούν τα ηλεκτρονικά μέρη των υπολογιστών ή ακόμα και να προστατέψει τους χειριστές τους από πιθανό τραυματισμό. Ένα σύστημα UPS παραμένει ανενεργό μέχρι να γίνει διακοπή ρεύματος, οπότε και παρέχει άμεσα το δικό του ρεύμα στο δίκτυο.

Ένα σύστημα UPS «on-line» παρέχει συνεχώς ρεύμα στα προστατευόμενα φορτία, δηλαδή είτε σε περίπτωση κανονικής λειτουργίας από την κύρια πηγή ενέργειας, είτε σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος. Σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος, το φορτίο τροφοδοτείται αυτόματα από τον συσσωρευτή, συνήθως οξειδίου-μολύβδου, χωρίς να μεσολαβεί κανένας διακόπτης, και εντελώς αυτόματα επιστρέφει στην κύρια πηγή τροφοδοτήσεως όταν αποκαθίσταται η τυχόν βλάβη.

13.2 Εντοπισμός και αποκατάσταση σφαλμάτων στον ναυτικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό GMDSS του πλοίου.

Ο χειριστής των συσκευών ραδιοεπικοινωνιών οφείλει να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση και να έχει επαρκή γνώση για τον στοιχειώδη εντοπισμό σφαλμάτων με τη χρήση των εγχειριδίων των κατασκευαστών τους. Οφείλει επίσης να γνωρίζει όλα τα εξαρτήματα του σταθμού (τα αμοιβά) και τη χρήση των εσωτερικών και των εξωτερικών οργάνων ελέγχου τους. Τέλος, οφείλει να φροντίζει για τη στοιχειώδη επισκευή βλαβών (αντικατάσταση ασφαλειών, ενδεικτικών λυχνιών κ.λπ.), τη συντήρηση των συσσωρευτών και την ομαλή φόρτιση και εκφόρτισή τους.

14 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Δορυφορικό σύστημα Cospas-Sarsat

14.1 Εισαγωγή του δορυφορικού συστήματος Cospas-Sarsat.

Το Cospas-Sarsat είναι ένα διεθνές σύστημα Έρευνας και Διασώσεως, το οποίο βασίζεται στη χρήση δορυφόρων με τροχιές σχεδόν πολικές και χαμηλού ύψους. Λειτουργεί από κοινού με ανάλογους οργανισμούς του Καναδά, της Γαλλίας, των Η.Π.Α. και της Ρωσίας.

Η λειτουργική εμπειρία του συστήματος Cospas-Sarsat ξεκίνησε από οργανισμούς Έρευνας και Διασώσεως με την πτώση ενός μικρού αεροσκάφους στον Καναδά τον Σεπτέμβριο του 1982. Από τότε και μέχρι τον Δεκέμβριο του 2014, το σύστημα Cospas-Sarsat έχει συνεισφέρει στη διάσωση 39.565 ατόμων σε 11.070 περιστατικά Έρευνας και Διασώσεως (Search And Rescue – SAR).

Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει δύο είδη δορυφόρων: τους δορυφόρους ***Χαμηλής Τροχιάς*** (Low Earth Orbit – LEO), που σχηματίζουν το δορυφορικό σύστημα LEOSAR, και τους ***δορυφόρους Γεωστατικής Τροχιάς*** (Geostationary Earth Orbit – GEO), που σχηματίζουν το σύστημα GEOSAR.

Πρόκειται για ένα δορυφορικό σύστημα έρευνας και διασώσεως πολικής τροχιάς, σχεδιασμένο να εντοπίζει φορητές ηλεκτρονικές συσκευές EPIRBs, οι οποίες εκπέμπουν το σήμα κινδύνου στις συχνότητες 121,5 MHz και 406 MHz. Έχει ως σκοπό να εξυπηρετεί όλους τους οργανισμούς του κόσμου με αντικείμενο ευθύνης τις επιχειρήσεις έρευνας και διασώσεως είτε πρόκειται για κίνδυνο στη θάλασσα, είτε στον αέρα ή στην ξηρά.

Το σύστημα αυτό αποτελείται από τους δορυφόρους Cospas (ρωσικής τεχνολογίας) και Sarsat (τεχνολογίας δυτικών χωρών). Σήμερα λειτουργούν πέντε τέτοιοι δορυφόροι, οι οποίοι κινούνται σε σχεδόν πολική κυκλική τροχιά, ενώ άλλοι βρίσκονται υπό κατασκευή.

Οι δορυφόροι Cospas ακολουθούν πορεία με κλίση 83° ως προς τον Ισημερινό σε ύψος 1.000 km και συμπληρώνουν μία πλήρη περιστροφή της Γης κάθε 106 min σε σύγκριση με τους δορυφόρους Sarsat της ***Εθνικής Ωκεανικής και Ατμοσφαιρικής Διοικήσεως*** (National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA), που ακολουθούν πορεία με κλίση 99° ως προς τον Ισημερινό, σε ύψος 850 km και χρειάζονται περίπου 100 min για μία πλήρη περιστροφή.

Οι δορυφόροι του συστήματος αυτού, οι οποίοι επεξεργάζονται τα εισερχόμενα σήματα με τον ίδιο τρόπο όταν τα λαμβάνουν στη συχνότητα 121,5 MHz από Πομπούς Εντοπισμού Κινδύνου (Emergency Locator Transmitters – ELT), τα ενισχύουν και τα επανεκπέμπουν στη συχνότητα 1544,5 MHz. Στη συνέχεια λαμβάνονται από τις επίγειες εγκαταστάσεις ξηράς ***Τοπικού Τερματικού Σταθμού Χρήστη*** (Local Users Terminal – LUT), οι οποίες με τη σειρά τους υπολογίζουν τις θέσεις των ELT που εξέπεμψαν το σήμα κινδύνου, με ακρίβεια 5 km. Οι υπολογισμοί στηρίζονται στο φαινόμενο Doppler.

Επίσης, λαμβάνουν σήματα στα 406 MHz από μικρούς φορητούς ραδιοφάρους EPIRB, στους οποίους είναι καταχωρισμένες πληροφορίες σχετικές με την ταυτότητα του χρήστη, την εθνικότητα, την τοποθεσία (ξηράς, πλοίου) κ.λπ..

Αφού γίνει η επεξεργασία των πληροφοριών αυτών στον δορυφόρο, αποθηκεύονται και επανεκπέμπονται στο πρώτο LUT που θα είναι ορατό από τον δορυφόρο. Η ακρίβεια εντοπισμού στα 406 MHz είναι από 0,1 – 1,5 ν.μ..

Παράλληλα αναπτύχθηκε από τον INMARSAT ένα σύστημα EPIRB, που λειτουργούσε στη ζώνη L (1,6 GHz) και, χρησιμοποιώντας τους γεωστατικούς δορυφόρους και τους επίγειους σταθμούς INMARSAT, μπορούσε άμεσα να ενημερώνει τα ΚΣΕΔ για

ένα περιστατικό κινδύνου. Το σύστημα αυτό καταργήθηκε τον Δεκέμβριο του 2006.

– Περιγραφή του συστήματος Cospas-Sarsat.

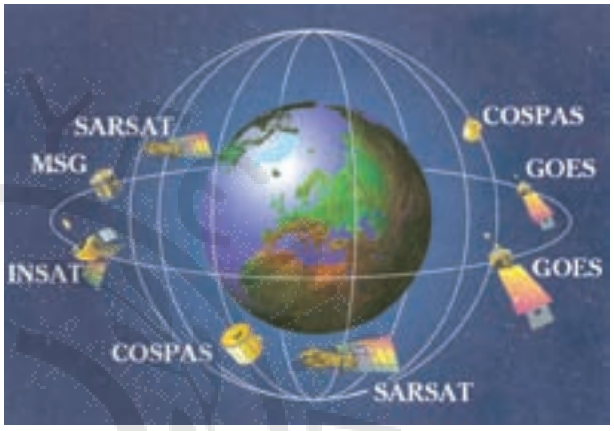
Η βασική ιδέα του συστήματος Cospas-Sarsat παρουσιάζεται στο σχήμα 14.1α. Υπάρχουν προς το παρόν τρεις διαφορετικοί τύποι φορητών ραδιοφάρων, δηλαδή οι ***ELT*** (αεροπορικοί), οι ***EPIRB*** (ναυτιλιακοί) και οι ***Προσωπικοί Ραδιοεντοπιστές Ξηράς*** (Personal Locator Beacons – PLB) (σχ. 14.1β).

Υπάρχουν επίσης οι σταθμοί λήψεως, οι αναφερόμενοι ως Τοπικοί Τερματικοί Σταθμοί Χρήστη, που λαμβάνουν τους συναγερμούς κινδύνου από τους δορυφόρους και τους προωθούν στην συνέχεια στα ***Κέντρα Ελέγχου Αποστολής*** (Mission Control Centers – MCC), τα οποία τους αποστέλλουν στα ΚΣΕΔ και στα SAR ή σε άλλα MCC.

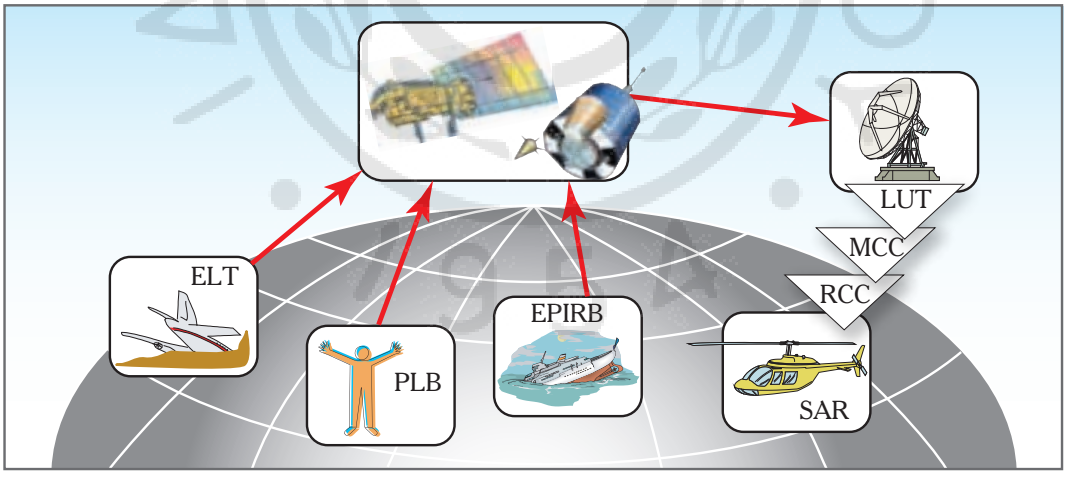
Οι προαναφερόμενοι ραδιοφάροι, εκπέμπουν σήματα που λαμβάνονται από τους δορυφόρους πολικής



Δορυφόροι πολικής τροχιάς (Cospas-Sarsat)



Συνδυασμός επιχειρήσεων γεωστατικών δορυφόρων SAR (GEOSAR) και δορυφόρων SAR χαμηλής πολικής τροχιάς (LEOSAR)



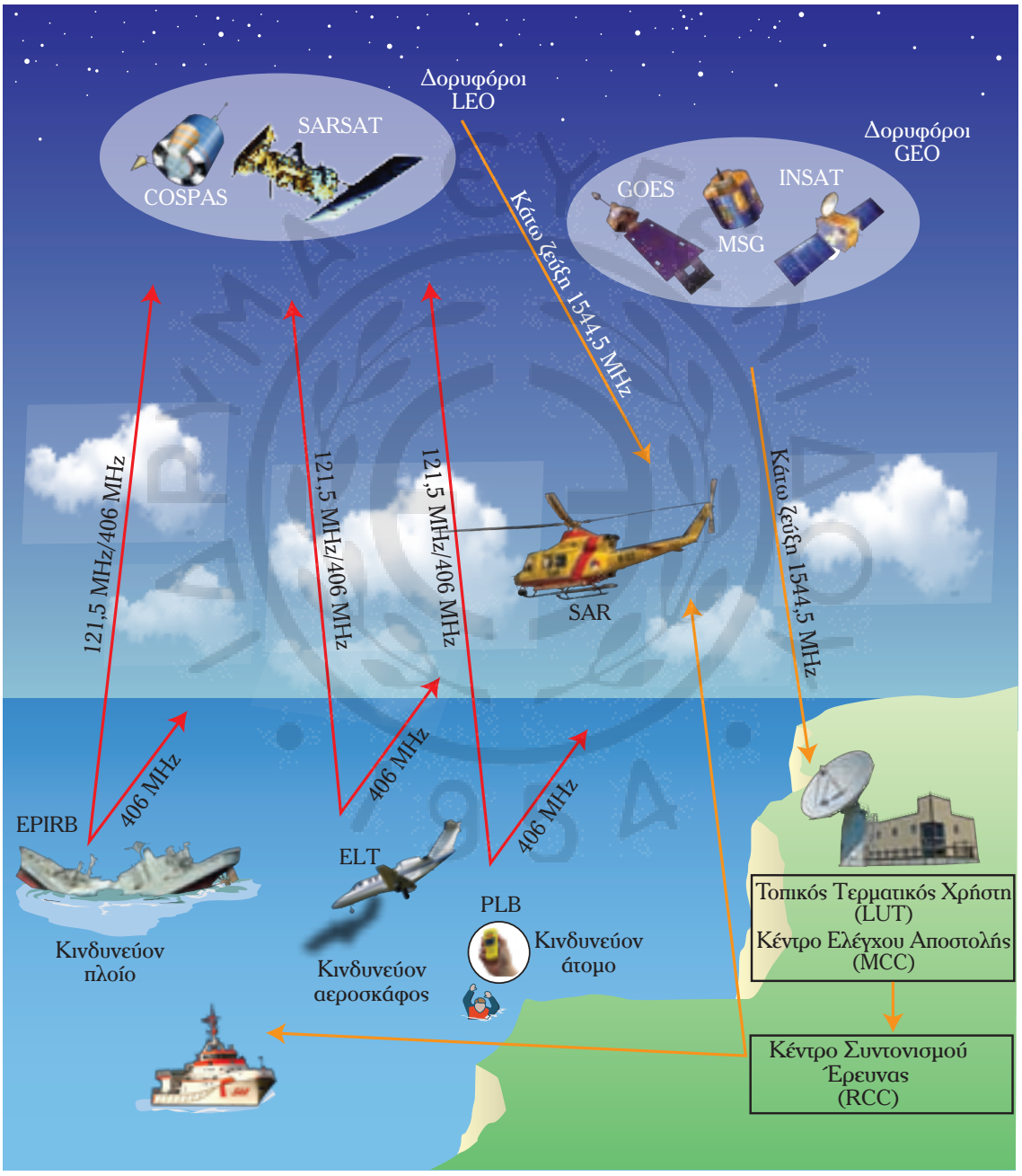
ELT	Πομπός Εντοπισμού Κινδύνου (Emergency Locator Transmitter)	LUT	Τοπικός Τερματικός Χρήστη (Local User Terminal)
EPIRB	Ραδιοφάρος Ενδείξεως Θέσεως Κινδύνου (Emergency Position Indicating Radio Beacon)	MCC	Κέντρο Ελέγχου Αποστολής (Mission Control Centre)
PLB	Προσωπικός Ραδιοεντοπιστής (Personal Locator Beacon)	RCC	Κέντρο Συντονισμού Έρευνας (Rescue Co-ordination Centre)
		SAR	Έρευνα και Διάσωση (Search And Rescue)

Σχ. 14.1α

Βασική ιδέα του συστήματος Cospas-Sarsat.

και γεωστατικής τροχιάς του Cospas-Sarsat, οι οποίοι είναι εφοδιασμένοι με τους κατάλληλους δέκτες. Στη συνέχεια τα σήματα αναμεταδίδονται σε σταθμούς λήψεως εδάφους, που ονομάζονται LEOLUT (Low Earth Orbit Local User Terminals) ή GEOLUT (Geostationary Earth Orbit Local User Terminals), οι οποίοι τα επεξεργάζονται για να προσδιορίσουν τη θέση του ραδιοφάρου. Κατόπιν αναμεταδίδεται ένας συναγερμός, μαζί με τα στοιχεία του εντοπισμού, μέσω ενός Κέντρου Ελέγχου Αποστολής (MCC) είτε σε ένα Εθνικό ΚΣΕΔ ή σε ένα άλλο MCC είτε στην αρμόδια Αρχή Έρευνας και Διασώσεως, προκειμένου να ξεκινήσουν οι ενέργειες για την Έρευνα και Διάσωση (SAR).

Η μεταβολή (το φαινόμενο) Doppler (που βασίζεται στη χρήση της σχετικής κινήσεως μεταξύ



Σχ. 14.1β

Είδη φορητών ραδιοφάρων, συχνότητες λειτουργίας μέσω των δορυφόρων (LEO–GEO), των κέντρων λήψεως ξηράς και των δυνάμεων (SAR) του συστήματος Cospas-Sarsat.

του δορυφόρου και του ραδιοφάρου), αφορά μόνο στους δορυφόρους πολικής τροχιάς και χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό των ραδιοφάρων.

Η φέρουσα συχνότητα που εκπέμπεται από τον ραδιοφάρο είναι αρκετά σταθερή κατά τη διάρκεια της περιόδου που αυτός βρίσκεται σε αμοιβαία οπτική επαφή με τον δορυφόρο.

Οι συχνότητες που χρησιμοποιούνται είναι οι διεθνείς αεροναυτικές συχνότητες κινδύνου στα 121,5 MHz και η ζώνη στα 406,0–406,1 MHz. Οι ραδιοφάροι των 406 MHz είναι πιο σύγχρονοι και τεχνολογικά πιο ανεπτυγμένοι από εκείνους των 121,5 MHz, καθώς στα μηνύματά τους περιλαμβάνονται οι κωδικοί αναγνωρίσεως της ταυτότητάς τους, ενώ η χρήση τους παραμένει απλή.

Για να μεγιστοποιηθεί ο εντοπισμός τους με το φαινόμενο Doppler χρησιμοποιείται παράλληλα μία τροχιά χαμηλού ύψους, σχεδόν πολική. Το χαμηλό αυτό ύψος της πολικής τροχιάς των δορυφόρων από τη Γη έχει ως αποτέλεσμα την απαίτηση χαμηλής ισχύος εκπομπής των ραδιοφάρων και την έντονη μεταβολή Doppler, ακόμα και στα σύντομα διαλείμματα μεταξύ των διαδοχικών περασμάτων των δορυφόρων. Επί πλέον η πολική τροχιά έχει ως αποτέλεσμα την πλήρη κάλυψη της Γης σε μία δεδομένη χρονική περίοδο.

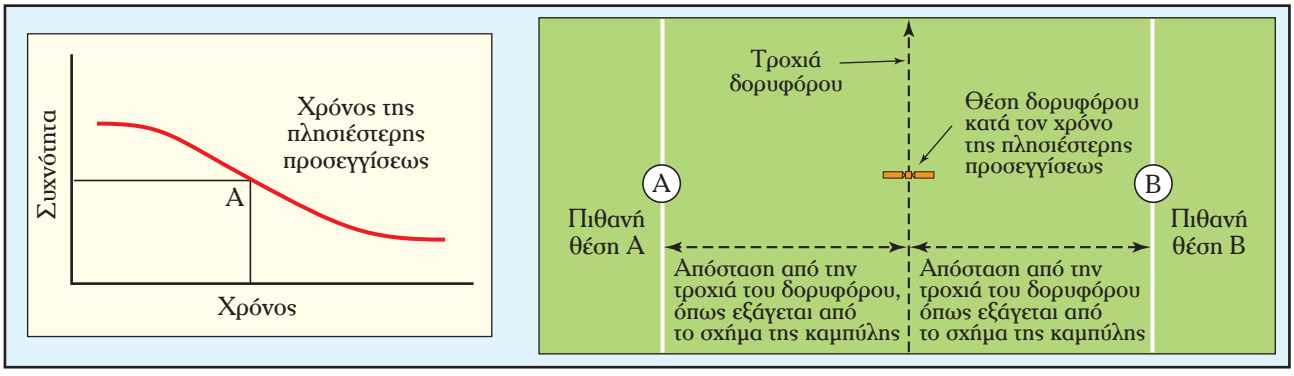
Η αρχή λειτουργίας του φαινομένου Doppler είναι η εξής: Η λαμβανόμενη από τον δέκτη (δορυφόρο) συχνότητα είναι μεγαλύτερη της εκπεμπόμενης, εάν η απόσταση πομπού (ραδιοφάρου) και δέκτη μειώνεται. Το αντίθετο συμβαίνει εάν η απόσταση αυτή μεγαλώνει, δηλαδή ο δέκτης απομακρύνεται απ' τον πομπό. Την στιγμή της ***Πλησιέστερης Προσεγγίσεως Δέκτη-Πομπού*** (Time of Closest Approach – TCA), η λαμβανόμενη συχνότητα δεν μεταβάλλεται και είναι η πραγματική του ραδιοφάρου.

Με ένα πέρασμα του δορυφόρου υπολογίζονται δύο πιθανές θέσεις εκπομπής (σχ. 14.1γ), βάσει του φαινομένου (ασάφεια). Μία διαδοχική τροχιά περάσματος άλλου δορυφόρου χρησιμοποιείται για να λύσει την ασάφεια αυτή.

Το φαινόμενο Doppler έχει ως βασική αρχή τον εντοπισμό δύο θέσεων (στιγμάτων) για κάθε ραδιοφάρο: την ***αληθινή*** και την ***φανταστική*** (το είδωλό του) σε σχέση με την τροχιά ίχνους του δορυφόρου στο έδαφος. Η ασάφεια λύνεται με υπολογισμούς που λαμβάνουν υπόψη την περιστροφή της Γης. Αν κατασκευαστικά η σταθερότητα της συχνότητας του ραδιοφάρου είναι αρκετά καλή, όπως συμβαίνει με τους ραδιοφάρους των 406 MHz, οι οποίοι είναι σχεδιασμένοι γι' αυτόν το σκοπό, η αληθινή θέση καθορίζεται με ένα μοναδικό πέρασμα του δορυφόρου.

Στην περίπτωση των ραδιοφάρων των 121,5 MHz η ασάφεια λύνεται με τα αποτελέσματα του δεύτερου περάσματος του δορυφόρου αν η πρώτη προσπάθεια είναι ανεπιτυχής.

Ένας συνδυασμός δορυφόρων LEO/GEO παρέχει ταχύ και ακριβή εντοπισμό ενός ραδιοφάρου. Το Cospas-Sarsat έχει αποδείξει ότι οι δυνατότητες των δύο συστημάτων LEOSAR και GEOSAR (πίν. 14.1.1 και 14.1.2), είναι συμπληρωματικές. Για παράδειγμα, το σύστημα GEOSAR μπορεί να παρέχει σχεδόν άμεσα συναγερμό με το πέρασμα του δορυφόρου GEOSAR και το σύστημα LEOSAR μπορεί να υπολογίσει τη θέση ενός περιστατικού κινδύνου με τη μεταβολή του φαινομένου Doppler. Τέλος, το LEOSAR είναι λιγότερο ευάλωτο σε εμπόδια που είναι δυνατόν να εγκλωβίσουν το σήμα ενός ραδιοφάρου σε μία δεδομένη κατεύθυνση, διότι ο δορυφόρος συνεχώς κινείται σε σχέση με τον ραδιοφάρο.



Σχ. 14.1γ

Απεικόνιση υπολογισμού της πλησιέστερης προσεγγίσεως δορυφόρου-ραδιοφάρου.

Πίνακας 14.1.1
Δορυφορικό σύστημα LEOSAR.

Α/Α	*Εξοπλισμός δορυφόρου (Payload)*	*Δορυφόρος*	*Κωδικός δορυφόρου*	*Έτος εκτοξεύσεως επικαιροποιήσεως*	*Κατάσταση λειτουργίας*
1	SARSAT-07	NOAA-15	007	1998/2013	Σε πλήρη λειτουργία
2	SARSAT-10	NOAA-18	010	2005/2013	Σε πλήρη λειτουργία
3	SARSAT-11	METOP-A	011	2006/2013	Σε πλήρη λειτουργία
4	SARSAT-12	NOAA-19	012	2009/2013	Σε πλήρη λειτουργία
5	SARSAT-13	METOP-B	013	2012/2013	Σε πλήρη λειτουργία

Πίνακας 14.1.2
Δορυφορικό σύστημα GEOSAR.

Α/Α	*Εξοπλισμός δορυφόρου (Payload)*	*Δορυφόρος*	*Κωδικός δορυφόρου*	*Θέση δορυφόρου και έτους εκτοξεύσεως*	*Κατάσταση λειτουργίας*
1	ELECTRO-L No.1	ELECTRO-L No.1	221	76° E/2011/14	Σε περιορισμένη λειτουργία
2	GOES-13	GOES-13	213	75° W/200	Σε πλήρη λειτουργία
3	GOES-14	GOES-14	214	105° W/2009	Εφεδρικός σε τροχιά
4	GOES-15	GOES-15	215	135° W/2012	Σε πλήρη λειτουργία
5	INSAT-3A	INSAT-3A	243	93,5° E/2003/15	Σε πλήρη λειτουργία
6	INSAT-3D	INSAT-3D	244	82° E/2013/14	Σε πλήρη λειτουργία
7	LOUCH-5A	LOUCH-5A	222	167° E/2011/14	Σε δοκιμή
8	LOUCH-5V	LOUCH-5V	223	95° E/2014	Σε δοκιμή
9	MSG-2	MSG-2	262	9,5° E/2005	Σε πλήρη λειτουργία
10	MSG-3	MSG-3	263	0° /2012/13	Σε πλήρη λειτουργία

14.2 Μέθοδοι καλύψεως.

Το σύστημα Cospas-Sarsat παρέχει τρεις μεθόδους καλύψεως για την ανακάλυψη και τον εντοπισμό των ραδιοφάρων:

1) Τη μέθοδο πραγματικού χρόνου στα 406 MHz και

2) τη μέθοδο παγκόσμιας καλύψεως στα 406 MHz.

Τα EPIRB που διαθέτουν συχνότητες στα 121,5 και στα 406 MHz λειτουργούν με τη μέθοδο πραγματικού χρόνου, ενώ τα EPIRB με συχνότητα μόνο στα 406 MHz λειτουργούν και με τη μέθοδο παγκόσμιας καλύψεως.

1) Μέθοδος πραγματικού χρόνου στα 121,5 MHz.

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, ένας επαναλήπτης επί του δορυφόρου αναμετάδιδε (πλέον οχι σήμερα) στα 121,5 MHz σήματα απευθείας στο έδαφος. Αν εν όψει του δορυφόρου υπήρχε ένας σταθμός εδάφους LUT και ένας ενεργός ραδιοφάρος[1], το σήμα

[1] Το σύστημα μπορεί να διαχειριστεί μέχρι 90 ενεργούς ραδιοφάρους που εκμπέμπουν συναγερμούς κινδύνου ταυτόχρονα. Αυτό μάλλον είναι απίθανο για μια περιοχή.

μπορούσε να ληφθεί και να υποστεί κατάλληλη επεξεργασία.

2) Μέθοδος πραγματικού χρόνου στα 406 MHz.

Μόλις ο δορυφόρος λάβει σήματα ραδιοφάρου, που εκπέμπονται στη συχνότητα των 406 MHz, μετρείται άμεσα η μεταβολή Doppler και τα ψηφιακά δεδομένα του ραδιοφάρου που έχουν ληφθεί από το σήμα του. Αυτές οι πληροφορίες χρονοσημειώνονται, σχηματίζονται ως ψηφιακά δεδομένα και μεταφέρονται στον επαναλήπτη της σηματοδοτήσεως με φορά προς τα κάτω για τη μετάδοση πραγματικού χρόνου σε οποιοδήποτε LUT εν όψει του δορυφόρου. Τα δεδομένα φυλάσσονται ταυτόχρονα στον δορυφόρο για περαιτέρω εκπομπή.

3) Μέθοδος παγκόσμιας καλύψεως στα 406 MHz.

Το σύστημα των 406 MHz παρέχει παγκόσμια κάλυψη με την αποθήκευση και την εναπόθεση των δεδομένων στον δορυφόρο για περαιτέρω λήψη από τους σταθμούς εδάφους LUT.

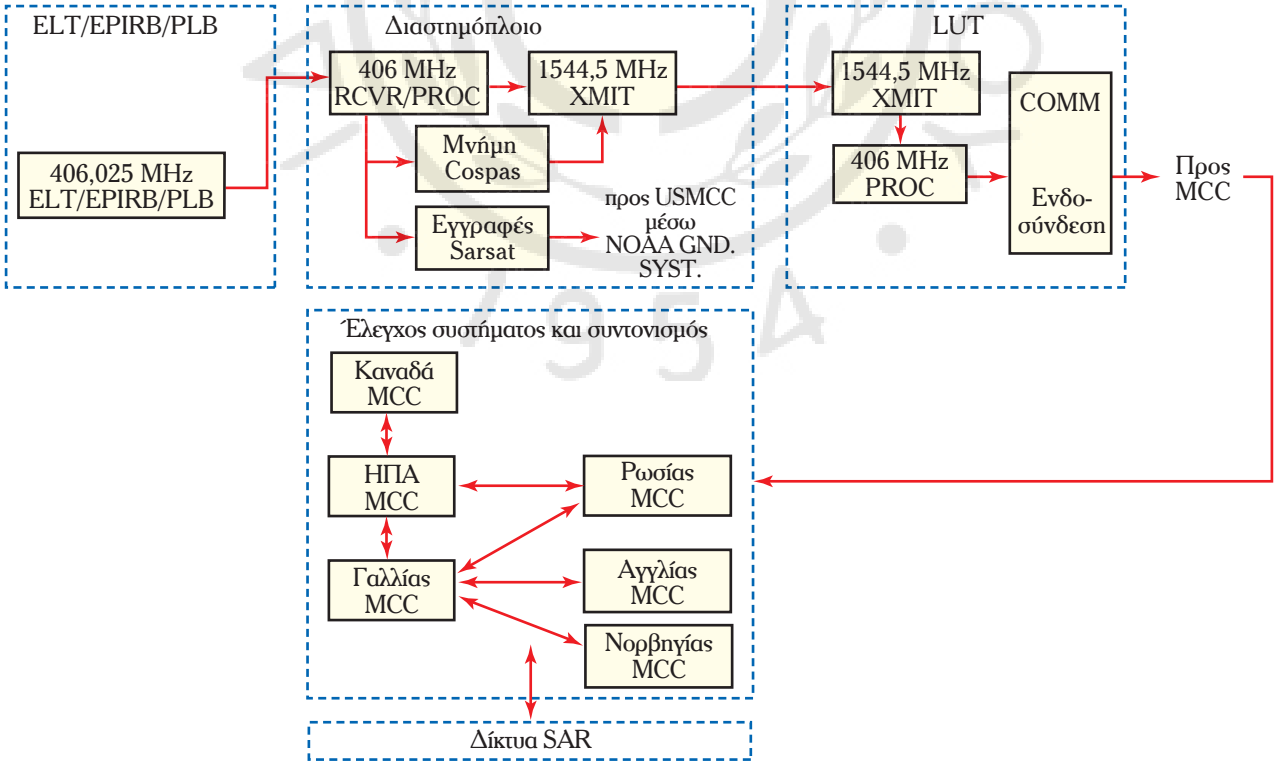
Σύμφωνα με τη μέθοδο παγκόσμιας καλύψεως στα 406 MHz ο υπολογισμός της θέσεως του ραδιοφάρου με το σύστημα Cospas-Sarsat βασίζεται στο φαινόμενο Doppler. Σύμφωνα με αυτό, όταν μεταβάλλεται η απόσταση μεταξύ δορυφόρου και ραδιοφάρου μεταβάλλεται και η συχνότητα των κυμάτων. Η μεταβολή της συχνότητας είναι ανάλογη με την ταχύτητα του δορυφόρου. Όταν η απόσταση δορυφόρου-ραδιοφάρου ελαττώνεται, η συχνότητα των κυμάτων αυξάνεται, ενώ όταν η απόσταση αυξάνεται, η συχνότητα των κυμάτων μειώνεται. Το φαινόμενο Doppler παρατηρείται, εκτός από τα ηλεκτρονικά κύματα, σε όλους τους άλλους τύπους κυμάτων όπως στα κύματα φωτός, στα ηχητικά, που είναι τα πλέον ευδιάκριτα από τους ανθρώπους κ.λπ..

Το σύστημα Cospas-Sarsat περιλαμβάνει 4 βασικά υποσυστήματα (σχ. 14.2).

14.3 Ραδιοφάροι.

Οι ραδιοφάροι κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τις συχνότητες λειτουργίας τους σε δύο τύπους:

1) Στους ***ραδιοφάρους που λειτουργούν στα 121,5/243 MHz*** και οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε αεροσκάφη και πλοία και τηρούν εθνικές προδιαγραφές, βασισμένες στα διεθνή πρότυπα προδιαγραφών



Σχ. 14.2

Υποσυστήματα του Cospas-Sarsat.

του IMO και του ICAO. ***Από τον Φεβρουάριο του 2009 έχει διακοπεί η λειτουργία τους λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων.***

2) Στους ***ραδιοφάρους που λειτουργούν στα 406 MHz***, οι οποίοι σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν προκειμένου να ξεπερασθούν ορισμένα ελαττώματα του συστήματος των ραδιοφάρων 121,5 MHz[2].

Κατασκευαζόταν μία συσκευή ραδιοφάρου, η οποία περιελάμβανε και τις δύο συχνότητες, δηλαδή τα 406 MHz και 121,5 MHz, ώστε να αποφεύγεται η αγορά δύο τέτοιων ανεξαρτήτων συσκευών και να μειώνεται έτσι το κόστος τους.

Οι ραδιοφάροι των 406 MHz σχεδιάστηκαν ειδικά για την ανίχνευσή τους από τους δορυφόρους Cospas-Sarsat, τον εντοπισμό τους με το φαινόμενο Doppler και υιοθετήθηκαν από τον IMO το 1988 για το σύστημα Cospas-Sarsat. Τα κύρια χαρακτηριστικά τους είναι τα εξής:

1) Η μεγαλύτερη ακρίβεια εντοπισμού και άρση αμφιβολίας.

2) Η αυξημένη ικανότητα συστήματος (π.χ. μεγαλύτερος αριθμός ραδιοφάρων που εκπέμπει τους συναγερμούς κινδύνου ταυτόχρονα σ' ένα οπτικό πεδίο ενός δορυφόρου είναι δυνατόν να υποστεί επεξεργασία).

3) Η παγκόσμια κάλυψη.

4) Η μοναδική αναγνώριση της ταυτότητας κάθε ραδιοφάρου.

5) Η διάθεση πληροφοριών κινδύνου στις εκπομπές τους.

Οι ραδιοφάροι στους 406 MHz εκπέμπουν στην ραδιοσυχνότητά τους μία σειρά πληροφοριών διάρκειας 1/2 s, κάθε 50 s και ισχύος 5 W. Η μεγάλη σταθερότητα συχνότητας και η μέγιστη ισχύς τους εξασφαλίζουν μεγάλη ακρίβεια εντοπισμού. Ο μικρός κύκλος λειτουργίας των ραδιοφάρων εξασφαλίζει ικανότητα πολλαπλής προσεγγίσεως των δορυφόρων, σε ένα σύστημα με χωρητικότητα 90 ενεργοποιημένους ραδιοφάρους ταυτόχρονα εν όψει του δορυφόρου και σχετικά χαμηλή κατανάλωση μέσης ισχύος.

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό των νέων αυτών ραδιοφάρων είναι η δυνατότητα εισαγωγής και εκπομπής ενός ψηφιακού μηνύματος που μπορεί να περιέχει χρήσιμες πληροφορίες, όπως τη χώρα προελεύσεως της μονάδας που βρίσκεται σε κίνδυνο, την ταυτότητα του πλοίου ή του αεροσκάφους, την φύση του κινδύνου. Επιπρόσθετα, για τα EPIRBs στα οποία καταχωρίζονται αυτά τα στοιχεία σύμφωνα με το ναυτιλιακό πρωτόκολλο ραδιοεντοπισμού, παρέχεται το στίγμα του πλοίου, όπως καθορίζεται από τον ναυσιπλοϊκό του εξοπλισμό.

Μία συσκευή ραδιοεντοπισμού (GPS) μπορεί να συμπεριληφθεί μαζί με τον ραδιοφάρο των 406 MHz, ώστε να δώσει τη δυνατότητα στις κατάλληλα εξοπλισμένες επιχειρήσεις έρευνας και διασώσεως να εντοπίζουν τον ραδιοφάρο που εκπέμπει το σήμα κινδύνου. Αυτός ο τύπος διευκολύνσεως του εντοπισμού φανερώνεται στις αρχές διασώσεως από το μήνυμα που εκπέμπεται.

Οι ραδιοφάροι ανάλογα με τον τύπο τους (ναυτιλιακοί, αεροπορικοί ή ξηράς) μπορούν να ενεργοποιηθούν είτε χειροκίνητα είτε αυτόματα.

14.4 Συγκρότηση του διαστημικού τομέα.

Ο ραδιοεξοπλισμός έρευνας και διασώσεως που διαθέτουν οι δορυφόροι Cospas-Sarsat λειτουργεί με τις παρακάτω μεθόδους:

1) Τη μέθοδο πραγματικού χρόνου στα 406,025 MHz με επεξεργασία δεδομένων και κάτω ζεύξη, και

2) τη μέθοδο παγκόσμιας καλύψεως στα 406,025 MHz με εκπομπή αποθηκευμένων δεδομένων.

Ο ραδιοεξοπλισμός αυτός αποτελείται από τις εξής συσκευές:

1) Τον ***δέκτη/επεξεργαστή στα 406,025 MHz*** και μονάδα μνήμης, οι λειτουργίες του οποίου είναι:

α) Η αποδιαμόρφωση των ψηφιακών μηνυμάτων που λαμβάνονται από τους ραδιοφάρους.

β) Η μέτρηση της λαμβανόμενης συχνότητας, και

γ) η χρονοσημείωση της μετρήσεως.

Όλα αυτά τα στοιχεία περιλαμβάνονται στο πλαίσιο του σήματος εξόδου της προς τα κάτω ζεύξεως, που προορίζεται για τους τερματικούς σταθμούς τοπικού χρήστη (LUT). Το πλαίσιο του σήματος εκπέμπεται με ταχύτητα 2400 bps με τη μέθοδο εκπομπής πραγματικού χρόνου και αποθηκεύεται στη μνήμη.

Στη μνήμη του δορυφόρου αποθηκεύεται το πλαίσιο του σήματος με την ίδια μορφή και την ίδια ψη-

[2] Σήμερα παρά την κατάργησή τους, πολλοί σύγχρονοι ραδιοφάροι συνεχίζουν να μεταδίδουν ***σήματα εντοπισμού*** (homing) στους 121,5 MHz ή 243 MHz πέρα των 406 MHz. Παρά το ότι δεν ανιχνεύεται το σήμα αυτό μέσω δορυφόρων, εντούτοις χρησιμοποιείται για να βοηθήσει τις τοπικές ομάδες έρευνας και διασώσεως στον εντοπισμό του συμβάντος, μετά την πρώτη λήψη ενός σήματος κινδύνου στους 406 MHz.

φιακή ταχύτητα των στοιχείων πραγματικού χρόνου. Έτσι οι LUT λαμβάνουν άμεσα τα αποθηκευμένα μηνύματα του ραδιοφάρου που καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια μίας ολόκληρης τροχιακής περιστροφής του δορυφόρου.

Αν ένα σήμα ραδιοφάρου λαμβάνεται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αποθηκεύσεως της μνήμης, η αποθήκευση διακόπτεται, έτσι ώστε το σήμα να μπορεί να υποστεί επεξεργασία και το επακόλουθο μήνυμα να παρεμβάλλεται με τα αποθηκευμένα στοιχεία.

Κατάλληλα ψηφιακά ενδεικτικά σήματα φανερώνουν αν τα στοιχεία είναι πραγματικού χρόνου ή αποθηκευμένα, αλλά και την ώρα κατά την οποία πραγματοποιήθηκε η πλήρης αναπαραγωγή των αποθηκευμένων στοιχείων.

2) Τον ***πομπό στα 1544,5 MHz***, ο οποίος αποδέχεται την είσοδο στοιχείων από τον δέκτη/επεξεργαστή των 406 MHz και τους τυχόν δέκτες που λειτουργούν σε άλλες ζώνες συχνοτήτων του Cospas-Sarsat.

Επί πλέον ο πομπός ρυθμίζει τη σχετική στάθμη ισχύος σύμφωνα με την εντολή που δίνεται από τον σταθμό τοπικού χρήστη, διαμορφώνει κατά φάση μία χαμηλή φέρουσα συχνότητα με το σύνθετο σήμα, πολλαπλασιάζει τη συχνότητα και παράγει έτσι τους 1544,5 MHz, ενισχύει το επίπεδο ισχύος και τέλος κατευθύνει την κεραία της προς τα κάτω ζεύξεως του δορυφόρου.

14.5 Τερματικοί σταθμοί τοπικού χρήστη (LUT).

Το δίκτυο Cospas-Sarsat περιλαμβάνει σήμερα 57 σταθμούς ή τερματικές μονάδες υποδοχής μηνυμάτων εδάφους LEOLUTs και 23 όμοιους σταθμούς GEOLUTs, των οποίων ο αριθμός αυξάνεται κάθε έτος.

Η διαμόρφωση και οι δυνατότητες κάθε σταθμού ξηράς LUT ποικίλλουν, προκειμένου να αντιμετωπίζονται οι ειδικές απαιτήσεις των χωρών. Όμως, τα πλαίσια της προς τα κάτω ζεύξεως σημάτων από τους δορυφόρους Cospas-Sarsat σχεδιάζονται έτσι, ώστε να εξασφαλίζουν ικανοποιητική λειτουργία μεταξύ των διαφόρων δορυφόρων και όλων των LUT, οι οποίοι είναι συμμορφωμένοι πάντοτε με τις προδιαγραφές του συστήματος Cospas-Sarsat.

Τα τερματικά LUT ***επεξεργάζονται τοπικά και παγκόσμια σήματα μόνο των 406 MHz***. Για το σήμα των 406 MHz όλες οι πληροφορίες που λαμβάνονται από τη μνήμη του δορυφόρου σε κάθε πέρασμά του μπορούν να υποστούν επεξεργασία εντός ολίγων λεπτών μετά το πέρας της εισόδου τους.

14.6 Κέντρα Ελέγχου Αποστολής (MCCs).

Τα ***Κέντρα Ελέγχου Αποστολής*** (Mission Control Centres – MCCs) έχουν ιδρυθεί στις περισσότερες χώρες όπου λειτουργεί τουλάχιστον ένας LUT. Συνολικά διατίθενται 31 MCCs σε αντίστοιχες χώρες (σχ. 14.6α). Οι κύριες λειτουργίες τους είναι να συγκεντρώνουν, να αποθηκεύουν, να ταξινομούν τα στοιχεία από τους LEO/GEOLUTs και τα άλλα MCCs και να παρέχουν ανταλλαγή στοιχείων εντός του συστήματος Cospas-Sarsat και στα δίκτυα SAR (σχ. 14.6β).

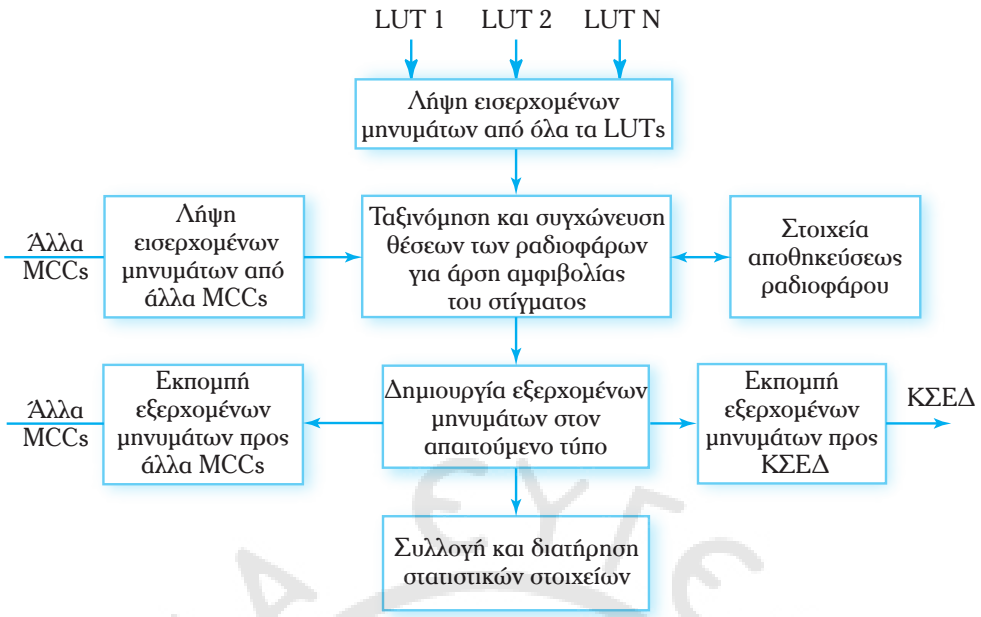
Τα περισσότερα από τα διαχειριζόμενα στοιχεία διαιρούνται στις εξής δύο γενικές κατηγορίες:

1) ***Στοιχεία συναγερμού***: Πρόκειται για έναν γενικό όρο των δεδομένων Cospas-Sarsat 406 MHz, τα οποία προέρχονται από πληροφορίες του ραδιοφάρου του κινδυνεύοντος πλοίου. Τα στοιχεία συναγερμού περιλαμβάνουν τον εντοπισμό ραδιοφάρου, τα στοιχεία ταυτότητας ραδιοφάρου (για ραδιοφάρους των 406 MHz) και άλλες κωδικοποιημένες πληροφορίες.



Σχ. 14.6α

Τυπικό τερματικό κέντρο ελέγχου αποστολής τοπικού χρήστη (MCCs).



Σχ. 14.6β

Λειτουργίες των MCCs.

2) ***Πληροφορίες συστήματος***: Το σύστημα πληροφοριών χρησιμοποιείται αρχικά για να διατηρεί τη λειτουργία του Cospas-Sarsat σε ικανοποιητικό επίπεδο και για να παρέχει στους χρήστες τα πιο ακριβή και κατά το δυνατόν ταχύτερα στοιχεία συναγερμού. Το σύστημα αποτελείται από στοιχεία ταξινομημένα σε πίνακες, τα οποία χρησιμοποιούνται για να προσδιορίζεται η θέση των ραδιοφάρων, καθώς και η τρέχουσα κατάσταση όλων των υποσυστημάτων και των μηνυμάτων συντονισμού που απαιτούνται, ώστε να λειτουργήσει το σύστημα Cospas-Sarsat.

Το Κέντρο Ελέγχου Αποστολής του Cospas στη Ρωσία είναι υπεύθυνο για τον συντονισμό όλων των δραστηριοτήτων του Cospas. Επιπρόσθετα λειτουργεί ως σύνδεσμος με τα Sarsat MCCs για όλο το σύστημα Sarsat.

Το MCC υπολογίζει και στέλνει στοιχεία εφημερίδας δορυφόρου Cospas σε άλλα MCCs και LUTs, και λαμβάνει, επεξεργάζεται και εκπέμπει στοιχεία εφημερίδας δορυφορικού Sarsat και διακριβώσεως χρόνου των λαμβανομένων στοιχείων απ' το Sarsat MCC προς τους σταθμούς ξηράς LUTs του Cospas.

Ένα καθορισμένο MCC στις Η.Π.Α. ενεργεί ως επίκεντρο για τον συντονισμό των δορυφορικών λειτουργιών Sarsat. Υπολογίζει τους εντοπισμούς ραδιοφάρων των 406 MHz χρησιμοποιώντας αποθηκευμένα στοιχεία λαμβανόμενα από σταθμούς εδάφους, διανέμει στοιχεία εφημερίδας, επεξεργάζεται στοιχεία διακριβώσεως χρόνου (απαιτούμενα για την χρήση των στοιχείων Sarsat 406 MHz) και αποστέλλει τα κατάλληλα αποτελέσματα σε άλλα MCCs. Αυτό το MCC ενεργεί ως το κύριο σημείο συνδέσεως για την λειτουργική επαφή του συστήματος μεταξύ του Sarsat και του MCC.

14.6.1 Διανομή δεδομένων συναγερμού.

Τα δεδομένα προειδοποιήσεων συναγερμού του Cospas-Sarsat που παράγονται από τους δορυφόρους LEOLUT και GEOLUT διανέμονται στο κατάλληλο RCC, σύμφωνα με την υπολογισμένη θέση του κινδύνου ή τον κωδικό χώρας του κινδυνεύοντος ραδιοφάρου. Επειδή στον τομέα εδάφους του Cospas-Sarsat υπάρχει μεγάλος αριθμός επιχειρησιακών σταθμών LUT, οι οποίοι είναι σε θέση να παρέχουν ουσιαστικά τα ίδια δεδομένα σε κατάσταση παγκόσμιας λειτουργίας τους, είναι απαραίτητο τα δεδομένα αυτά, δηλαδή τα πλεονάζοντα, να φιλτράρονται από το δίκτυο επικοινωνίας εδάφους. Κάθε LUT συνδέεται με ένα συναφές MCC και τα ληφθέντα μηνύματα συναγερμού προωθούνται στο κατάλληλο RCC μέσω του δικτύου επικοινωνίας MCC, σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται σε καθορισμένο σχέδιο διανομής δεδομένων του Cospas-Sarsat. Η όλη διαδικασία γίνεται αυτόματα. Για τους σκοπούς της διανομής των συναγερμών κινδύνου ο Cospas-Sarsat επί του παρόντος έχει εγκαθι-

δρύσει έξι ***Περιοχές Διανομής Δεδομένων*** (Data Destribution Regions – DDR). Κάθε μία περιοχή υποστηρίζεται από ένα κομβικό MCC (σχ. 14.6γ).

Μέσα σε κάθε DDR μπορεί να υπάρχουν μερικά MCCs υπεύθυνα για τη διανομή των συναγερμών για μία συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή (περιοχή εξυπηρετήσεως MCC). Οι συναγερμοί δρομολογούνται απ' το δίκτυο διανομής δεδομένων του Cospas-Sarsat, προς το MCC του οποίου η περιοχή λειτουργίας του υποστηρίζει την περιοχή όπου ο συναγερμός εντοπίστηκε. Είναι στην ευθύνη του MCC να διαβιβάσει τον συναγερμό στο κατάλληλο RCC ή σε ***Σημείο Επαφής Έρευνας και Διασώσεως*** (Search and Rescue Point Of Contact – SPOC)[3]. Οι συναγερμοί που πρέπει να διανεμηθούν πέρα από τα όρια της DDR δρομολογούνται μέσω κομβικών MCC και στη συνέχεια στο υπεύθυνο MCC που αφορά στην περιοχή λειτουργίας του. Ο Cospas-Sarsat επιτρέπει να υπάρχουν πρόσθετες ρυθμίσεις αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ των MCCs, προκειμένου να διευκολύνεται η μεταφορά των πληροφοριών συναγερμού σε ορισμένες περιπτώσεις. Τα μηνύματα συναγερμού που ανταλλάσσονται μεταξύ των MCCs είναι σύμφωνα με τις τυποποιημένες μορφές μηνυμάτων, τα οποία καθορίζονται από τον Cospas-Sarsat και περιγράφονται με λεπτομέρειες, όπως και οι πληροφορίες του συστήματος, και είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του.

14.6.2 Συστήματα επικοινωνίας των MCCs.

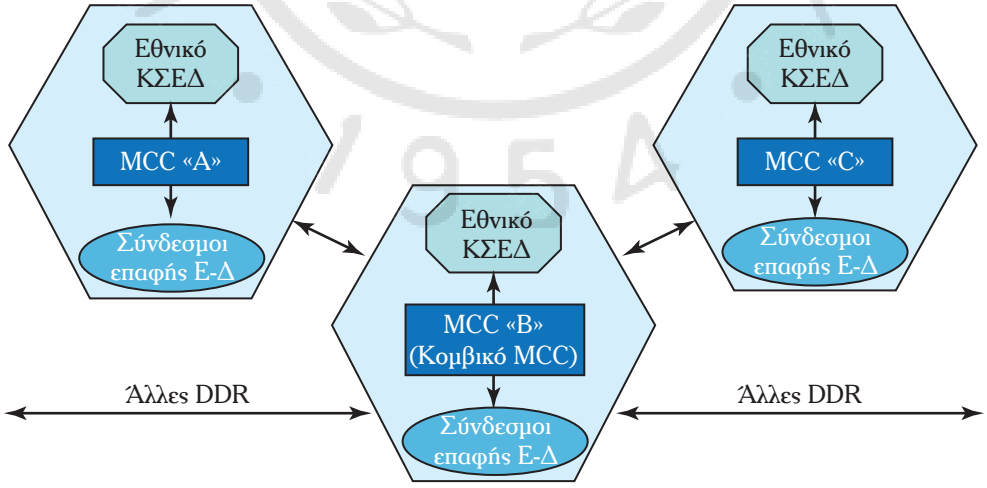
Σε ό,τι αφορά στις μορφές επικοινωνίας, εκτός από τις τηλεφωνικές (φωνή ή φαξ), όλα τα MCC απαιτείται να έχουν πρόσβαση σε τουλάχιστον δύο διεθνή δίκτυα δεδομένων για τη μετάδοση μηνυμάτων συναγερμού, προκειμένου να παρέχουν τη μέγιστη διαθεσιμότητα και επαρκή ευελιξία για την ανταλλαγή των δεδομένων συναγερμού. Τα MCC μεταδίδουν δεδομένα συναγερμού σε άλλα MCC, SPOC ή RCC χρησιμοποιώντας τα παρακάτω συστήματα:

1) ***Αυτόματο Σταθερό Τηλεπικοινωνιακό Δίκτυο της Πολιτικής Αεροπορίας*** (Automatic Fixed Telecommunication Network – AFTN).

2) ***Δίκτυα πακέτων δεδομένων*** [Packed Data Networks (x.25)].

3) ***Πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων μέσω FTP VPN*** (File Transfer Protocol over Virtual Private Network – FTP VPN).

Πριν πραγματοποιηθεί μία από τις παραπάνω συνδέσεις, μπορεί να είναι απαραίτητο μεταξύ των χειριστών MCC και SPOC της περιοχής τους να συμφωνήσουν σχετικά με τα συστήματα επικοινωνίας και τις διασυνδέσεις που πρέπει να χρησιμοποιούνται. Για να διασφαλιστεί ότι οι συναγερμοί εντοπισμού κινδύνου διανέμονται αποτελεσματικά, ο IMO και ο ICAO έχουν προσκαλέσει κάθε ένα από τα κράτη-μέλη τους να ορίσουν ένα εθνικό SPOC, ώστε να παρέχουν τις



Σχ. 14.6γ
Περιοχές διανομής δεδομένων (DDR).

[3] Το SPOC είναι ένα κέντρο Έρευνας και Διασώσεως, όπως ακριβώς ένα RCC. Σε όποια χώρα δεν έχει MCC, τότε χρησιμοποιείται το RCC το οποίο ονομάζεται SPOC.

απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με τις διαθέσιμες συνδέσεις επικοινωνίας τους, στον IMO, ICAO ή στον Γραμματέα του συστήματος Cospas-Sarsat.

14.7 Παράμετροι λειτουργίας του Cospas-Sarsat.

Οι ιδιαίτερα σημαντικές για τον χρήστη παράμετροι λειτουργίας του Cospas-Sarsat είναι:

1) Η ***πιθανότητα ανιχνεύσεως ραδιοφάρου*** για την συχνότητα των 406 MHz, που ορίζεται ως η πιθανότητα ενός σταθμού LUT να λαμβάνει τουλάχιστον ένα μέρος του μηνύματος του κινδυνεύοντος ραδιοφάρου με τον προστατευόμενο κωδικό του σωστό, από τον πρώτο δορυφόρο που ανιχνεύει ο LUT.

2) Η ***πιθανότητα εντοπισμού ραδιοφάρου*** για τη συχνότητα των 406 MHz, που ορίζεται ως η πιθανότητα ανιχνεύσεως και αποκωδικοποιήσεως τουλάχιστον τεσσάρων ανεξαρτήτων μηνυμάτων εκπομπής κατά τη διάρκεια μίας απλής διαδρομής δορυφόρου, έτσι ώστε ένας υπολογισμός με καμπύλη Doppler να μπορεί να παραχθεί απ' τον σταθμό LUT.

3) Η ***ακρίβεια εντοπισμού του ραδιοφάρου***, που ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ του υπολογιζόμενου εντοπισμού από το σύστημα που χρησιμοποιεί μετρούμενες συχνότητες Doppler και του πραγματικού.

4) Η ***πιθανότητα επιλύσεως*** ή ***άρσεως αμφιβολίας*** ορίζεται ως η ικανότητα του συστήματος να επιλέγει την ***αληθή*** θέση του παρά το ***είδωλό*** του. Επίσης, οι λέξεις «αληθή» και «είδωλο» εδώ αντίστοιχα σημαίνουν το ανατολικό ή δυτικό μήκος του ραδιοφάρου, που καθορίζεται με το ίχνος διαδρομής εδάφους του δορυφόρου χωρίς την ένδειξη αν ο ραδιοφάρος βρίσκεται ανατολικά ή δυτικά της εν λόγω διαδρομής και παρόλα αυτά επιλύεται η ασάφεια του ραδιοεντοπισμού του γεωγραφικού μήκους του.

5) Η ***χωρητικότητα***, δηλαδή ο αριθμός των ραδιοφάρων, που έχουν αμοιβαία επαφή ή κοινή θέα από έναν δορυφόρο και του οποίου το σύστημα μπορεί να επεξεργαστεί τα σήματά τους ταυτόχρονα.

6) Ο ***χρόνος γνωστοποιήσεως***, που είναι η περίοδος από την ενεργοποίηση ενός ραδιοφάρου (π.χ. πρώτη εκπομπή) έως την λήψη ενός έγκυρου μηνύματος συναγερμού από το κατάλληλο ΚΣΕΔ και εξαρτάται από:

α) Τον αριθμό των δορυφόρων.

β) Τη σχετική θέση των σταθμών LUT.

γ) Τον εντοπισμό ραδιοφάρου σχετικά μ' έναν σταθμό LUT.

δ) Το γεωγραφικό πλάτος του ραδιοφάρου, και

ε) το δίκτυο επικοινωνίας εδάφους.

Με τη μέθοδο παγκόσμιας καλύψεως και τη χρήση ραδιοφάρων των 406 MHz επιτυγχάνεται πλήρης κάλυψη της υδρογείου.

Ως χρήστες των «στοιχείων συναγερμού», ορίζονται οι υπεύθυνοι για τις Επιχειρήσεις Έρευνας και Διασώσεως, οι οποίοι αναλαμβάνουν την ευθύνη λειτουργίας του συστήματος Cospas-Sarsat (χειριστές LUT, MCC, διευθυντές εγκαταστάσεων του τομέα εδάφους).

14.8 Πληροφορίες που περιέχονται σε έναν συναγερμό κινδύνου.

Τα στοιχεία συναγερμού ενός εισερχόμενου κωδικοποιημένου μηνύματος ραδιοφάρου αποστέλλονται απ' τον LUT στο MCC για διανομή.

Κάθε MCC διανέμει τα στοιχεία συναγερμού σύμφωνα με τις δικές του απαιτήσεις και διαδικασίες προς οποιαδήποτε χώρα, εντός της περιοχής λειτουργίας του, η οποία όμως έχει συμφωνήσει να τα δεχθεί. Αυτά τα στοιχεία παρέχονται στις αρχές έρευνας και διασώσεως, έτσι ώστε να αρχίσει άμεσα η επιχειρησιακή δράση τους. Επί πλέον, οποιοδήποτε MCC λαμβάνει στοιχεία συναγερμού που σχετίζονται μ' έναν ραδιοφάρο κινδύνου και βρίσκεται μέσα σε άλλη περιοχή λειτουργίας MCC ή οπουδήποτε αλλού στον κόσμο, αναμεταδίδει αυτές τις πληροφορίες στην κατάλληλη αρχή MCC ή ΚΣΕΔ (RCC), η οποία στη συνέχεια θα συντονίσει την επιχείρηση έρευνας και διασώσεως (SAR).

14.9 Μηνύματα συντονισμού του συστήματος Cospas-Sarsat.

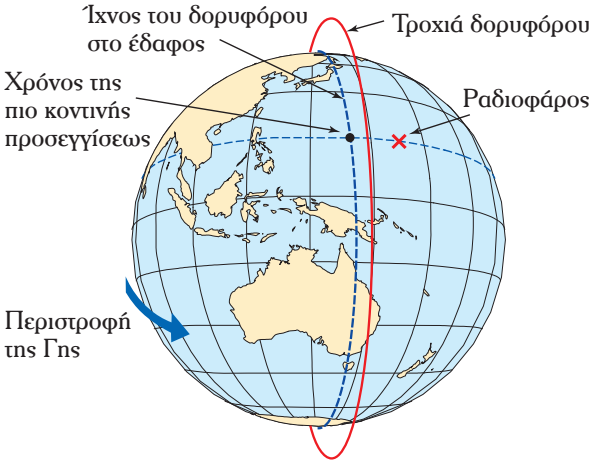
Τα ***μηνύματα συντονισμού*** χρησιμοποιούνται για να μεταδίδουν γενικές πληροφορίες, που απαιτούνται για τη λειτουργία του συστήματος Cospas-Sarsat.

Τα μηνύματα μεταξύ των MCC αποστέλλονται με μία ειδική μορφή, η οποία επιτρέπει την αυτόματη επεξεργασία και επανεκπομπή τους, ενώ τα μηνύματα μεταξύ των MCC και των σταθμών LUT μορφοποιούνται σύμφωνα με τις εθνικές προδιαγραφές. Πρότυπα τυποποιημένων μηνυμάτων χρησιμοποιούνται για να εκπέμπουν στοιχεία συναγερμού σε ΚΣΕΔ έξω απ' το σύστημα Cospas-Sarsat.

Από το 1996 και εφεξής οι δορυφόροι Cospas-Sarsat μεταφέρουν εξοπλισμό δεύτερης γενιάς, μεγαλύτερου εύρους, στη ζώνη των 406 MHz, ο οποίος

επιτρέπει τη χρήση των ραδιοφάρων στα 406 MHz για επί πλέον φέρουσες συχνότητες. Φέρουσες συχνότητες απαιτούνται και για την επεξεργασία του αυξανόμενου αριθμού EPIRB των 406 MHz από το σύστημα γεωστατικών δορυφόρων GEOSAR. Το σύστημα GEOSAR είναι συμπλήρωμα του Cospas-Sarsat και έχει τη δυνατότητα να παρέχει σχεδόν άμεσα τους συναγερμούς κινδύνου που εκπέμπονται απ' τους υπάρχοντες ραδιοφάρους των 406 MHz, αλλά χωρίς να καθορίζει το στίγμα τους. Ένας συνδυασμός των συστημάτων γεωστατικής και πολικής τροχιάς, όμως, έχει ως αποτέλεσμα τον ταχύ εντοπισμό των EPIRB και στην συνέχεια τις ανάλογες ενέργειες από τις Επιχειρήσεις Έρευνας και Διασώσεως.

Οι ραδιοφάροι στα 406 MHz με ενσωματωμένες κωδικοποιημένες πληροφορίες περιλαμβάνουν την ταυτότητα του πλοίου, την ημερομηνία, τη χώρα προελεύσεως και τη φύση του κινδύνου. Επί πλέον, διατίθεται το στίγμα του πλοίου, το οποίο παρέχεται από συσκευές GPS ή GLONASS, επιτρέποντας στο σύστημα GEOSAR να παρέχει άμεσο συναγερμό και ταυτόχρονα τη θέση του κινδυνεύοντος πλοίου με μεγάλη ακρίβεια. Τα πρωτόκολλα εντοπισμού παρέχουν στοιχεία του στίγματος μεγάλης και μεσαίας ακρίβειας (0,1 και 4 ν.μ.) (σχ. 14.9).



Σχ. 14.9
Υπολογισμός στίγματος ραδιοφάρου κινδυνεύοντος πλοίου.

14.10 Σύστημα MEOSAR.

Προκειμένου να βελτιωθεί το σύστημα Cospas Sarsat και να ξεπεραστούν ορισμένοι περιορισμοί του, οι υποστηρικτές του ετοιμάζονται να επιδείξουν μία νέα δυνατότητα, που ονομάζεται σύστημα ***Μεσαίου Ύψους Γήινης Τροχιάς Έρευνας και Διασώσεως*** (Medium Altitude Earth Orbit Search and Rescue MEOSAR).

Το σύστημα MEOSAR αποτελείται από αναμεταδότες έρευνας και διασώσεως, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι στους νέους δορυφόρους πλοηγήσεως της Ευρώπης (Galileo), της Ρωσίας (Glonass-K1) και των ΗΠΑ (GPS Dass Block III). Το MEOSAR χρησιμοποιεί το ***Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Πλοηγήσεως*** (Global Navigation Satellite System – GNSS). Δευτερεύουσα αποστολή των δορυφόρων του είναι, ο εντοπισμός των ραδιοφάρων ERIRBs, PLBs, ELTs, όταν εκπέμπουν συναγερμό κινδύνου. Κάθε δορυφόρος στέλνει το μήνυμα του ραδιοφάρου πίσω στη Γη, όπου αυτό ανιχνεύεται από ένα MEOLUT (MEOSAR Local User Terminal). Με τις επαρκείς πληροφορίες που περιέχει το μήνυμα, ο MEOLUT θα υπολογίσει τη θέση του κινδυνεύοντος ραδιοφάρου. Στη συνέχεια, όλες οι πληροφορίες του ενεργοποιημένου ραδιοφάρου προωθούνται σε ένα κέντρο ελέγχου αποστολής (MCC) και κατόπιν προς το αρμόδιο κέντρο συντονισμού διασώσεως (RCC), το οποίο ανταποκρίνεται προς τον ενεργοποιημένο ραδιοφάρο και κινητοποιεί τις υπηρεσίες έρευνας και διασώσεως (σχ. 14.10α).

14.10.1 Λειτουργία του συστήματος MEOSAR.

Οι κύριες λειτουργίες του συστήματος MEOSAR (σχ. 14.10β) είναι:

1) Ένας κινδυνεύων ραδιοφάρος ενεργοποιείται και στέλνει ένα μήνυμα στους 406 MHz. Το μήνυμα περιλαμβάνει την ταυτότητα του ραδιοφάρου. Αν ο ραδιοφάρος έχει ενσωματωμένο GPS, το μήνυμα θα περιλαμβάνει και τη θέση του GPS.

2) Κάθε δορυφόρος MEOSAR, που ανιχνεύει τον κινδυνεύοντα ραδιοφάρο, αναμεταδίδει το μήνυμα πίσω στη Γη στους 1544.1 MHz και 1544.9 MHz. Το αναμεταδιδόμενο μήνυμα ανιχνεύεται από ένα MEOLUT.

3) Αν ένα MEOLUT λαμβάνει επαρκείς πληροφορίες (συνήθως από 3 ή περισσότερους δορυφόρους MEOSAR), τότε μπορεί να υπολογίσει τη θέση του ραδιοφάρου. Το MEOLUT στέλνει μετά όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες από τον ραδιοφάρο, δηλαδή την ταυτότητα του ραδιοφάρου, τη θέση του GPS εάν υπάρχει και τη θέση του MEOSAR αν μπορεί να υπολογισθεί προς το συνδεδεμένο κέντρο ελέγχου αποστολής (MCC).

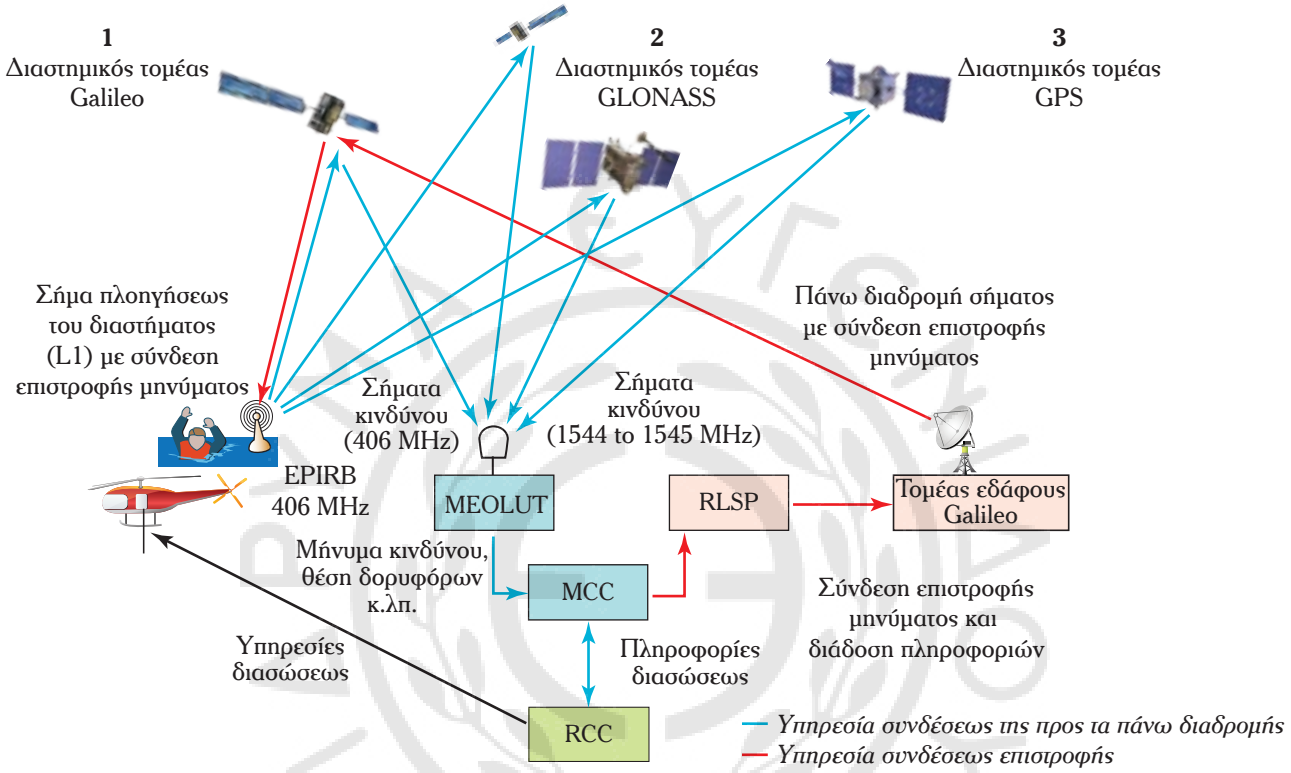
4) Το MCC αποστέλλει τις πληροφορίες του ραδιοφάρου προς το αρμόδιο κέντρο συντονισμού δια-

σώσεως (RCC), δηλαδή προς το πλησιέστερο RCC όπου βρίσκεται ο κινδυνεύων ραδιοφάρος.

5) Το RCC συντονίζει την έρευνα και διάσωση του ενεργοποιημένου ραδιοφάρου.

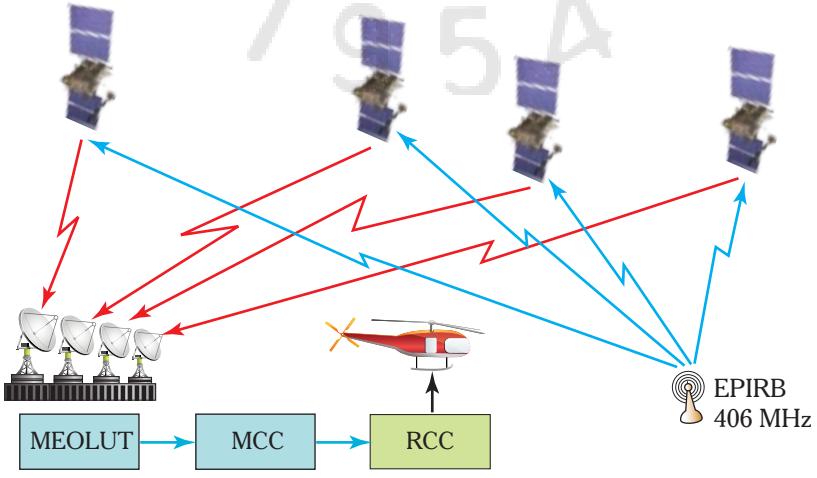
14.10.2 Η δυναμική του συστήματος MEOSAR.

Το σύστημα Cospas Sarsat MEOSAR βελτιώνει την ταχύτητα και την αξιοπιστία της ανιχνεύσεως και του εντοπισμού των ραδιοφάρων συναγερμού κινδύνου των 406 MHz σε σχεδόν πραγματικό χρόνο. Σε σύγκριση με το υπάρχον σύστημα, για παράδειγμα ο προσδιορισμός της θέσεως ενός τέτοιου ραδιοφάρου από τους δορυφόρους LEOSAR είναι ανεξάρτητος και παγκόσμιας καλύψεως, αλλά υπάρχει μία καθυ-



Σχ. 14.10α

Δομή του συστήματος MEOSAR.



Σχ. 14.10β

Λειτουργία του συστήματος MEOSAR.

στέρηση στη μετάδοση των δεδομένων λόγω του χάσματος μεταξύ των περασμάτων των δορυφόρων. Έτσι παρατηρείται ένας μέσος χρόνος καθυστερήσεως, περίπου 45 min κοντά στον Ισημερινό και 35 min στα μέσα γεωγραφικά πλάτη. Το σύστημα MEOSAR μπορεί να ανιχνεύει και να εντοπίζει τους ραδιοφάρους με μία μόνο ριπή τους (single burst) και να παρέχει ανίχνευσή τους. Παράλληλα, ο εντοπισμός τους πρέπει να έχει τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια. Επίσης, μπορεί να παρακολουθεί μετακινούμενους ραδιοφάρους όπως σωσίβιες λέμβους παρασυρόμενες στη θάλασσα και αεροσκάφη που βρίσκονται σε κατάσταση κινδύνου και πετούν πριν τη συντριβή τους. Ακόμη δεν δημιουργείται είδωλο της θέσεως του ραδιοφάρου με το φαινόμενο Doppler, ώστε να χρειάζεται άρση της αμφιβολίας του. Ένα πρόσθετο χαρακτηριστικό θα είναι η απάντηση με ένα τυποποιημένο μήνυμα στον ραδιοφάρο συναγερμού για επιβεβαίωση λήψεως και αποστολή βοήθειας όπως και ακύρωση εσφαλμένων συναγερμών. Το σύστημα θα διαθέτει μεγάλο αριθμό δορυφόρων και πολλαπλές διαδρομές, ώστε να είναι λιγότερο ευάλωτες σε μπλοκαρίσματα. Εκτιμάται ότι οι νέοι δορυφόροι των Galileo, GPS III (9+) και Glonass K θα φέρουν εξοπλισμό SAR περισσότεροι από 72 δορυφόροι σε γήινες τροχιές μετά το 2025 ενώ, σε λειτουργική χρήση θα είναι περίπου 35 μέχρι το 2019. Αυτοί οι δορυφόροι δρομολογούνται σε τροχιά γύρω από τη Γη σε ύψη μεταξύ 19.000 και 24.000 km, μία περιοχή που θεωρείται μεσαίου ύψους εξ ου και το όνομά τους, MEOSAR. Το νέο σύστημα MEOSAR, όταν τεθεί σε πλήρη λειτουργία, θα συμπληρώνει τα υπάρχοντα συστήματα LEOSAR και GEOSAR, θα προσφέρει τα πλεονεκτήματα και των δύο χωρίς τους τρέχοντες περιορισμούς τους, παρέχοντας τη μετάδοση του μηνύματος κινδύνου και τη θέση του κινδυνεύοντος ραδιοφάρου σε σχεδόν πραγματικό χρόνο και παγκόσμια κάλυψη. Επισημαίνεται ότι οι ραδιοφάροι των 406 MHz, οι οποίοι είναι σε χρήση σήμερα και υπολογίζονται σε περισσότερους από 1,4 δισ. με περίπου 40 ενεργούς κατασκευαστές τους, θα είναι 100% συμβατοί με το σύστημα MEOSAR. Οι ραδιοφάροι νέας γενιάς θα επιτρέπουν μεγαλύτερη ευελιξία για να εισάγουν τις τελευταίες εξελίξεις της τεχνολογίας, π.χ. λειτουργία ακυρώσεως, υπηρεσία επιστροφής συνδέσεως κ.ά.. Οι ραδιοφάροι αυτοί εκτιμάται ότι θα είναι διαθέσιμοι στην αγορά μετά το 2019.

14.11 Σύστημα GALILEO.

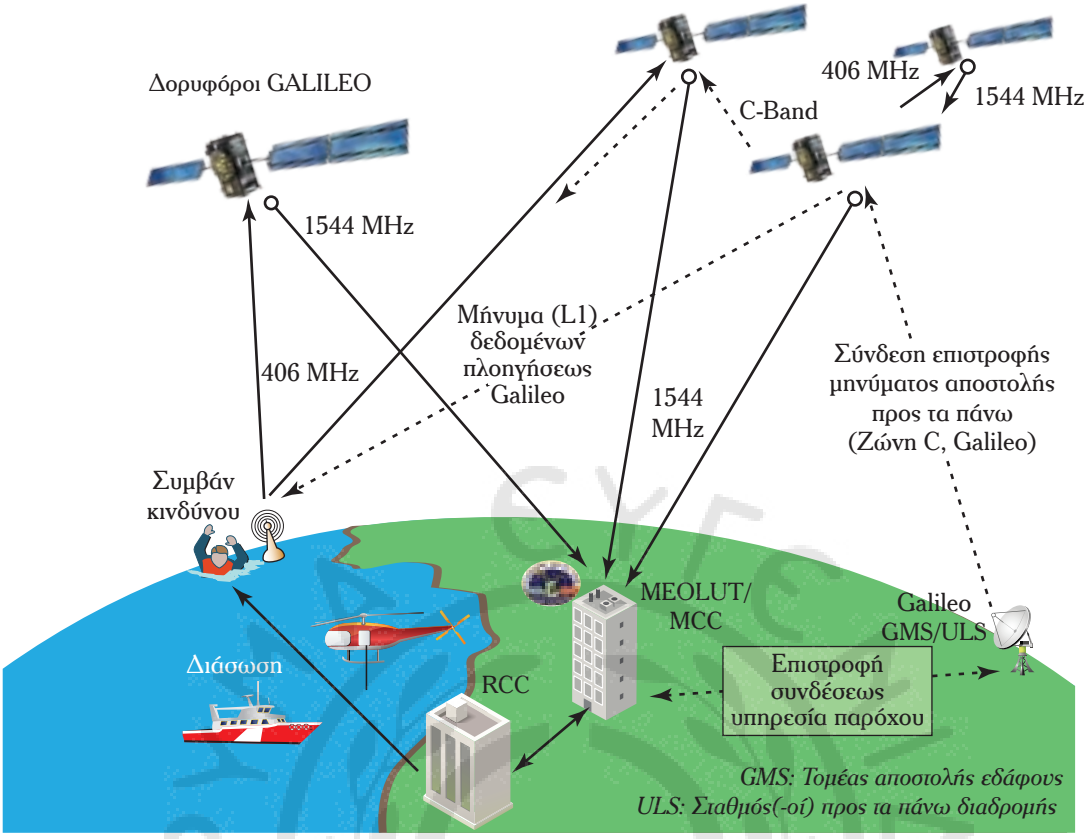
Το Galileo είναι ένα ***Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Πλοηγήσεως*** (Global Navigation Satellite System – GNSS), το οποίο πρόσφατα δημιουργήθηκε από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος. Το έργο κόστισε 5 δισ. ευρώ και το όνομά του το έχει πάρει από τον Ιταλό αστρονόμο Galileo Galilei. Ένας από τους στόχους του Gallileo είναι να παρέχει ένα ευρωπαϊκό εναλλακτικό σύστημα εντοπισμού θέσεως υψηλής ακρίβειας, όπου μπορούν να βασίζονται τα ευρωπαϊκά κράτη ανεξάρτητα απ' τα συστήματα GPS των ΗΠΑ και GLONNASS της Ρωσίας, σε περίπτωση που αυτά απενεργοποιηθούν από τους διαχειριστές τους. Η χρήση των βασικών υπηρεσιών του Galileo θα παρέχεται δωρεάν σε όλους, ενώ οι δυνατότητες υψηλής ακρίβειας θα είναι διαθέσιμες με πληρωμή από τους εμπορικούς χρήστες του. Σχεδιάζεται να παρέχονται μετρήσεις με ακρίβεια ενός μέτρου, καθώς και μία παγκόσμια λειτουργία έρευνας και διασώσεως (SAR). Οι δορυφόροι θα είναι εξοπλισμένοι με έναν αναμεταδότη που θα αναμεταδίδει σήματα κινδύνου από τον πομπό του χρήστη προς το κέντρο συντονισμού διασώσεως (RCC) (σχ. 14.11). Ταυτόχρονα το σύστημα προβλέπεται να παρέχει ένα κωδικοποιημένο μήνυμα προς τους χρήστες, ενημερώνοντάς τους ότι η κατάστασή τους έχει ανιχνευθεί και ότι είναι σε εξέλιξη η βοήθεια που περιμένουν. Το τελευταίο αυτό χαρακτηριστικό είναι νέο και θεωρείται μια σημαντική αναβάθμιση σε σχέση με τα υπάρχοντα συστήματα πλοηγήσεως GPS και GLONASS, τα οποία δεν παρέχουν τέτοιες πληροφορίες στον χρήστη, τουλάχιστον επί του παρόντος.

Το σύστημα Galileo άρχισε να παρέχει τις πρώτες υπηρεσίες του το 2015 και η πλήρης ολοκλήρωσή του αναμένεται μέχρι το 2020. Θα αποτελείται από 24 λειτουργικούς δορυφόρους και επί πλέον άλλους 6 ενεργούς ως εφεδρικούς.

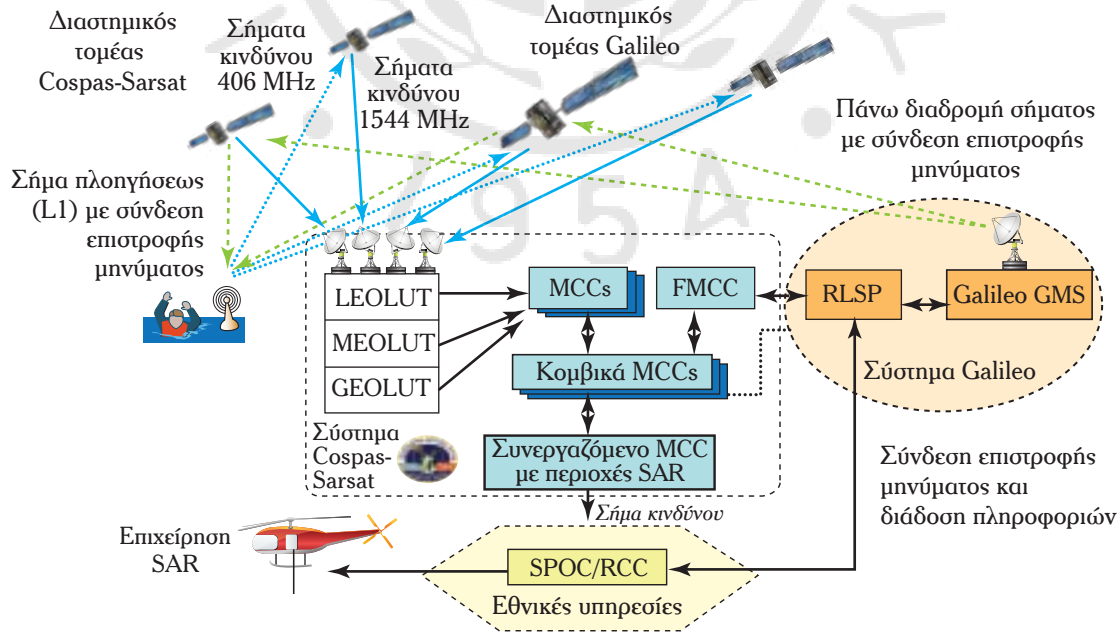
Σε αντίθεση με το σύστημα GPS, το οποίο ανήκει επίσης στον αμερικανικό στρατό, το σύστημα Galileo έχει αμιγώς πολιτικό χαρακτήρα. Θα είναι επίσης συμβατό με το GPS, έτσι ώστε οι συσκευές των χρηστών να μπορούν να χρησιμοποιούν και τα 2 συστήματα ταυτόχρονα, προκειμένου να αυξάνεται η ακρίβεια. Παράλληλα με το σύστημα GPS, η Ρωσία αναπτύσσει το δικό της αντίστοιχο σύστημα Glonass, ενώ η Κίνα λειτουργεί ήδη το σύστημα Beidu.

14.12 Σύστημα GLONASS.

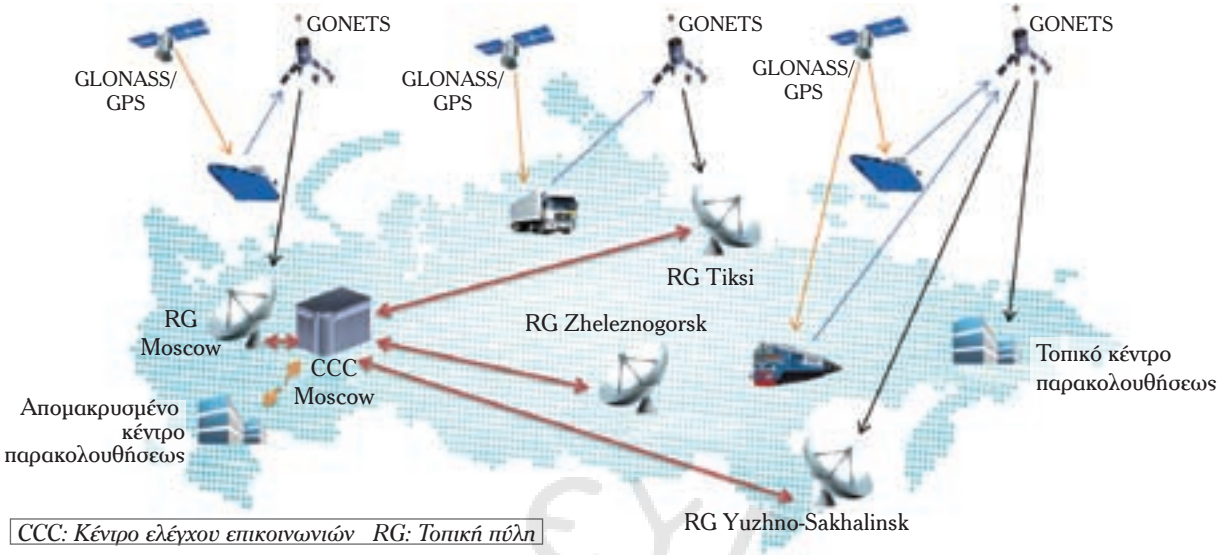
Το GLONASS είναι ένα ***Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Πλοηγήσεως*** (GLObal Navigation Satellite System – GLONASS), Ρωσικής τεχνολογίας (σχ. 14.12α).



Σχ. 14.11
Δομή του συστήματος Gallileo.



Σχ. 14.12α
Δομή του συστήματος GLONASS.



Σχ. 14.12β
Παρακολούθηση του συστήματος Glonass-K1/GPS.

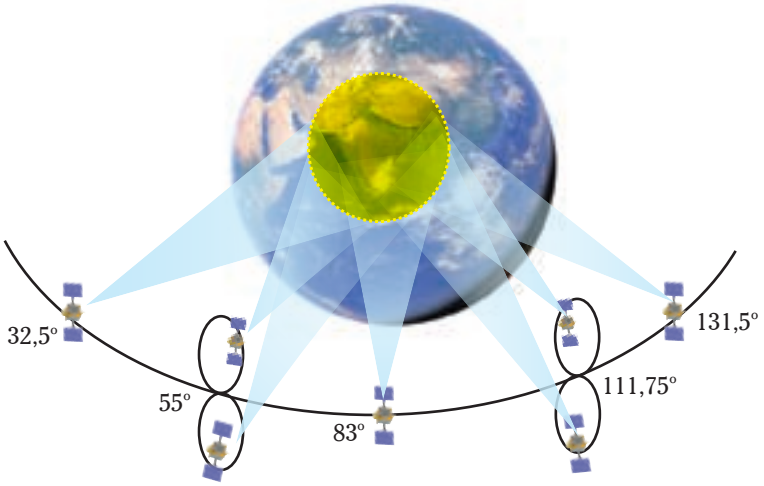
Το σύστημα GLONASS ενεργοποιήθηκε το 1982 και επεκτάθηκε σταδιακά προσφέροντας δωρεάν χρήση και παγκόσμια κάλυψη από τα τέλη του 2011. Η νέα γενιά δορυφόρων GLONASS-K1, που άρχισε να λειτουργεί το 2011 και συνέχισε η ίδια σειρά το 2014, εκτός από τις υπηρεσίες πλοηγήσεως παρέχει και υπηρεσίες έρευνας και διασώσεως του Cospas Sarsat (σχ. 14.12β). Οι 31 δορυφόροι του στο σύνολό τους βρίσκονται σε μέση τροχιά της Γης (Medium Earth Orbit – MEO) και η διάρκεια λειτουργίας τους είναι 10 έτη (σχ. 14.12β).

14.13 Σύστημα BeiDou.

Η Κίνα αναπτύσσει το δικό της αντίστοιχο σύστημα πλοηγήσεως, το οποίο θα προσφέρει περισσότερες δυνατότητες απ' ό,τι το υπάρχον GPS. Αποτελείται από 35 δορυφόρους και θα είναι διαθέσιμο σε παγκόσμιο επίπεδο μέχρι το 2020. Ήδη σήμερα το σύστημα βρίσκεται σε λειτουργία με 11 δορυφόρους που καλύπτουν την περιοχή της Κίνας.

14.14 Σύστημα NAVIC (NAVigation Indian Constellation).

Η Ινδία άρχισε να αναπτύσσει ένα δικό της περιφερειακό σύστημα δορυφορικής πλοηγήσεως από το έτος 2013, το οποίο ονομαζόταν Ινδικό Περιφερειακό Δορυφορικό Σύστημα Πλοηγήσεως (Indian Regional Navigation Satellite System – IRNSS). Με το πέρας εκτοξεύσεως και λειτουργίας του τελευταίου δορυφόρου του IRNSS που έλαβε χώρα τον Απρίλιο του 2016, το σύστημα αυτό μετονομάστηκε σε Ινδικό Αστερισμό Πλοηγήσεως ή αλλιώς NAVIC. Ο διαστημικός τομέας του συστήματος αποτελείται από επτά (7) δορυφόρους (σχ. 14.14α). Οι τρεις



Σχ. 14.14α
Δορυφορικό σύστημα NAVIC.

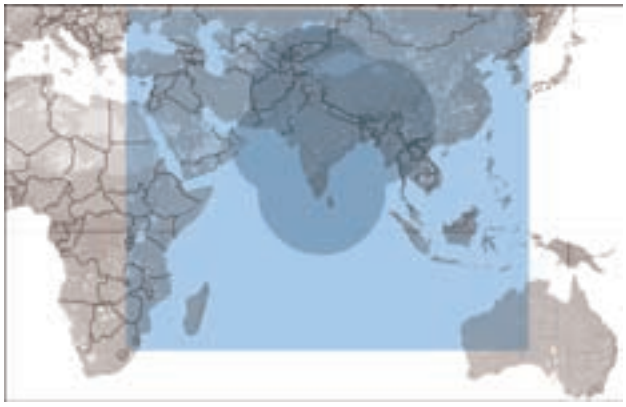
από αυτούς είναι σε γεωστατική τροχιά (GEO) και οι τέσσερεις είναι σε γεωσύγχρονη τροχιά GSO) με την απαιτούμενη κλίση και σε δύο διαφορετικά επίπεδα. Οι τελευταίοι λειτουργούν ως ζεύγη και βρίσκονται ανάμεσα στους δορυφόρους GEO.

Ο διαστημικός τομέας του συστήματος υποστηρίζεται από εικοσιένα (21) σταθμούς εδάφους συμπεριλαμβανομένου και του σταθμού ελέγχου που είναι διάσπαρτοι σε όλη τη χώρα. Υπάρχουν επίσης δύο δορυφόροι, που παραμένουν σε ετοιμότητα στο έδαφος ως εφεδρικοί.

Το σύστημα NAVIC είναι σε πλήρη λειτουργία από τον Αύγουστο του 2016 και η διάρκεια ζωής των δορυφόρων του εκτιμάται στα 12 έτη ή έως ότου αντικατασταθούν από δορυφόρους δεύτερης γενιάς. Τα ωφέλιμα φορτία τους είναι σχεδιασμένα έτσι, ώστε να είναι διαλειτουργικά και συμβατά με τα συστήματα Galileo και GPS.

Το σύστημα NAVIC παρέχει δύο τύπους υπηρεσιών. Υπηρεσίες προς όλους τους χρήστες και υπηρεσίες μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες περιλαμβανομένου και του στρατού. Καλύπτει την περιοχή του Ινδικού Ωκεανού και μια περιοχή γύρω από την ενδοχώρα της Ινδίας περίπου 1500 km ή αλλιώς μια περιοχή που περικλείεται από ένα ορθογώνιο με γεωγραφικό πλάτος 30° Ν έως 50° Β και γεωγραφικό μήκος 30° Α έως 130° Α (σχ. 14.14β).

Παρακάτω, αναφέρονται μερικές από τις υπηρεσίες που παρέχει το σύστημα NavIC προς όλους τους χρήστες:



Σχ. 14.14β
Περιοχή καλύψεως του NAVIC.

1) Επίγεια Εναέρια και Θαλάσσια Ναυσιπλοΐα (Terrestrial, Aerial and Marine Navigation).

2) Διαχείριση Καταστροφών (Disaster Management).

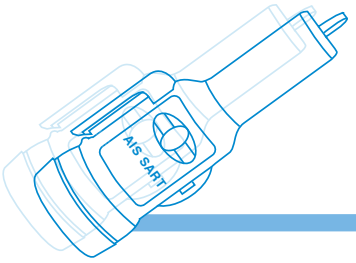
3) Διαχείριση στόλου οχημάτων και εντοπισμός τους (Vehicle tracking and fleet management).

4) Ολοκλήρωση και ενσωμάτωση με κινητά τηλέφωνα (Integration with mobile phones).

5) Ικανότητα Χαρτογραφήσεως και Γεωδαιτικών δεδομένων (Mapping and Geodetic data capture).

6) Για ταξιδιώτες και περιπατητές επίγεια βοηθήματα πλοηγήσεως (Terrestrial navigation aid for hikers and travellers).

7) Οπτική και φωνητική πλοήγηση για τους οδηγούς (Visual and voice navigation for drivers) κ.ά..



15 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Ραδιοφάροι EPIRB

15.1 Χρήση και συντήρηση ραδιοφάρων EPIRB.

Οι ***Ραδιοφάροι Ενδείξεως Θέσεως Κινδύνου*** (Emergency Position Indicating Radio Beacons – EPIRBs) είναι μικρές φορητές συσκευές, που λειτουργούν με μπαταρίες και εκπέμπουν στη συχνότητα των 406 – 406.1 MHz. Είναι υδατοστεγείς, επιπλέουν και αποτελούν εξοπλισμό των εμπορικών πλοίων, ιδιωτικών σκαφών και των πολεμικών αεροσκαφών. Επίσης μεταδίδουν ένα διακριτό ηχητικό σήμα σαρώσεως στη διεθνή αεροναυτική συχνότητα κινδύνου 121,5 MHz για σκοπούς εντοπισμού από ένα αεροσκάφος έρευνας και διασώσεως. Ένα αεροσκάφος που κινείται στα 30.000 πόδια μπορεί να ανιχνεύσει ένα τέτοιο ηχητικό σήμα περίπου στα 40 ν.μ.. Τα EPIRB μπορούν επίσης να μεταδίδουν μία θέση GNSS, αρκεί να φέρουν εσωτερικά ή εξωτερικά μία συσκευή GNSS. Εάν ένας δέκτης GNSS είναι τοποθετημένος εσωτερικά του EPIRB, τότε αυτός είναι γνωστός ως G-PIRB.

Οι ραδιοφάροι EPIRB (σχ. 15.1α) χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Όμως, υπάρχουν μερικά σημαντικά στοιχεία, τα οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη χρήση και τη συντήρησή τους στο πλοίο και είναι τα εξής:

1) Το προσωπικό του πλοίου πρέπει να είναι ενήμερο για τον τρόπο ενεργοποιήσεως και απενεργοποιήσεως ραδιοφάρων με τη χρήση διακόπτη ή με άλλο τρόπο.

2) Ένα σχοινί παρέχεται μαζί με τη συσκευή EPIRB, για να μπορέσουν οι ναυαγοί να συλλέξουν τον ραδιοφάρο στο σωστικό μέσο ή τη σωσίβια λέμβο στην οποία επιβαίνουν. Το σχοινί αυτό δεν πρέπει να είναι δεμένο στο πλοίο, γιατί σε ένα περιστατικό κινδύνου βυθίσεως ο ραδιοφάρος θα βυθιστεί μαζί του.

3) Όταν καθαρίζεται ή χρωματίζεται το πλοίο σε περιοχές κοντά σε ραδιοφάρους χρειάζεται προσοχή, ώστε αυτοί να μην ενεργοποιηθούν. Για παράδειγμα, μετακινώντας ένα EPIRB από τη θέση του και αναστρέφοντάς το ή τοποθετώντας το σ' ένα υγρό μέρος, μπορεί να ενεργοποιηθεί και να εκπέμψει έναν ψευδή συναγερμό κινδύνου.

4) Οι ραδιοφάροι έχουν μηχανισμό αυτόματης απελευθερώσεως και ενεργοποιήσεως. Όταν ένα πλοίο βυθίζεται, τα EPIRB που βρίσκονται επί του πλοίου, σε βάθος περίπου 4 m από την επιφάνεια της θάλασσας, με την επίδραση της πίεσεως του νερού [υδροστατικού μηχανισμού (σχ. 15.1β)] αποδεσμεύονται από αυτό, ενεργοποιούνται αυτόματα και επιπλέουν ελεύθερα. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται ***λειτουργία ελεύθερης πλεύσεως των ραδιοφάρων*** (float-free).

5) Οι συσκευές EPIRB πρέπει επίσης να πληρούν ορισμένες προδιαγραφές για να έχουν την έγκριση του IMO[1] και του INMARSAT, όπως:



Σχ. 15.1α
Ραδιοφάρος EPIRB που λειτουργεί στα 406 MHz.

[1] Οι προδιαγραφές του IMO απαιτούν η διάρκεια λειτουργίας του EPIRB να είναι 48 ώρες.



Σχ. 15.1β
Υδροστατικός μηχανισμός ραδιοφάρου.

α) Τα ηλεκτρικά μέρη της συσκευής πρέπει να είναι υδατοστεγή (στεγανά) σε βάθος 10 m και για τουλάχιστον 5 min. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος, για την εύρυθμη λειτουργία της πρέπει να είναι μεταξύ –30° έως και +65°C.

β) Πρέπει να υπάρχει μία πινακίδα σε εμφανή θέση της συσκευής, η οποία να περιέχει τις οδηγίες χρήσεως για απελευθέρωση και ενεργοποίηση χειροκίνητα.

6) Όλες οι συσκευές EPIRB πρέπει να περιλαμβάνουν έναν λαμπτήρα με ένταση φωτεινότητας 0,75 cd, ο οποίος ενεργοποιείται αυτόματα τη νύκτα και εκπέμπει αναλαμπές με μία σταθερή τιμή λειτουργίας.

7) Όλες οι συσκευές EPIRB πρέπει να έχουν δυνατότητα χειροκίνητης ενεργοποιήσεως (manual activation), καθώς επίσης ελεύθερης πλεύσεως και αυτόματης ενεργοποιήσεως (self–activation). Επιπρόσθετα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα για ***εξ αποστάσεως ενεργοποίηση*** (remote–activation) από τη γέφυρα του πλοίου τη στιγμή που η συσκευή EPIRB είναι τοποθετημένη στον μηχανισμό αυτόματης απελευθερώσεως. Η συσκευή EPIRB και ο υδροστατικός μηχανισμός αυτόματης απελευθερώσεως θα πρέπει να είναι αξιόπιστα και να λειτουργούν ικανοποιητικά κάτω από εξαιρετικά δύσκολες συνθήκες.

8) Σε ό,τι αφορά στη συνήθη συντήρηση των EPIRBs και στις απαιτήσεις ελέγχου, αυτές καθορίζονται σε μηνιαία βάση σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών τους. Οι μονάδες των συσκευών επιθεωρούνται για τυχόν ορατή ζημία ή διάβρωση. Οι συσσωρευτές και ο υδροστατικός μηχανισμός αυτόματης απελευθερώσεως πρέπει να αντικαθίστανται όταν πλησιάζει η ημερομηνία λήξεώς τους, δηλαδή 5 και 2 έτη αντίστοιχα. Σε μερικές συσκευές είναι απαραίτητο η αντικατάσταση αυτή να γίνει από τους κατασκευαστές ή από εξουσιοδοτημένους τεχνικούς.

9) Σε ό,τι αφορά στην δοκιμαστική λειτουργία των EPIRB 406 MHz, επειδή έχει αναφερθεί ότι μερικές απ' αυτές δεν εκπέμπουν παρόλο που περνούν τους μηνιαίους ελέγχους, συνιστάται ετήσια δοκιμαστική λειτουργία, η οποία θα κάνει λήψη και αποκωδικοποίηση του σήματος στη συχνότητα αυτή και θα ελέγξει την ταυτότητά της.

10) Επισημαίνεται ότι για να προφυλάξομε τις συσκευές EPIRB, προκειμένου να μην σύρονται κάτω από το νερό, το σχοινί τους δεν θα πρέπει ποτέ να είναι προσδεμένο στο πλοίο, ώστε να μην παγιδευτούν στην υπερκατασκευή του. Μία συσκευή EPIRB δεν θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένη εάν οι μονάδες έρευνας και διασώσεως έχουν αφιχθεί στον τόπο του συμβάντος. Θα πρέπει να απενεργοποιείται με την άφιξή τους.

11) Τα EPIRB, που έχουν υποστεί βλάβη ή εκείνα που είναι τοποθετημένα πάνω σε πλοίο προς ***διάλυση*** (scrap) θα πρέπει να τεθούν εκτός λειτουργίας με την αφαίρεση του συσσωρευτή τους πριν αποσταλούν στον κατασκευαστή για επαναπρογραμματισμό.

15.2 Διαδικασίες δοκιμαστικής λειτουργίας των EPIRB.

Η δοκιμαστική λειτουργία των EPIRB πρέπει να διενεργείται σε τακτά χρονικά διαστήματα, όπως καθορίζονται κάθε φορά απ' τον IMO και οι ενέργειες που ακολουθούνται είναι οι εξής:

1) Πιέζομε και απελευθερώνομε το πλήκτρο ***δοκιμής*** (test button).

2) Με το πάτημα και την απελευθέρωση του πλήκτρου, το στροβοσκοπικό φως και το κόκκινο φωτάκι θα πρέπει να ανάψουν μία φορά.

3) Εντός 30 s το στροβοσκοπικό φως και το κόκκινο φωτάκι θα πρέπει να αναβοσβήσουν μερικές φορές.

4) Μετά από την παρέλευση 60 s το EPIRB απενεργοποιείται.

Σύμφωνα με τις τελευταίες απαιτήσεις συντηρήσεως, τα δορυφορικά EPIRB πρέπει να υφίστανται κάθε έτος δοκιμή σε ό,τι αφορά στη λειτουργική τους επάρκεια και τον έλεγχο εκπομπής στις συχνότητες λειτουργίας τους. Επίσης θα πρέπει να γίνεται κωδικοποίηση και καταγραφή σε χρονικά διαστήματα, όπως αναφέρονται παρακάτω:

1) Σε επιβατηγά πλοία εντός 3 μηνών πριν την ημερομηνία λήξεως του Πιστοποιητικού Ασφάλειας Επιβατηγού Πλοίου.

2) Σε φορτηγά πλοία εντός 3 μηνών πριν την ημερομηνία λήξεως ή 3 μηνών πριν ή μετά την ημερομηνία εκδόσεως του Πιστοποιητικού Ασφάλειας Ραδιοεπικοινωνίας Φορτηγού Πλοίου.

Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται επί του πλοίου ή σε εγκεκριμένο σταθμό δοκιμής, ενώ η συντήρησή του πρέπει να γίνεται κάθε 5 έτη και να εκτελείται σε εγκεκριμένη εγκατάσταση στην ξηρά.

15.3 Ψευδείς συναγερμοί των EPIRB.

Εάν ένα EPIRB ενεργοποιηθεί κατά λάθος, τότε λέμε ότι εκπέμπεται ένας ψευδής συναγερμός. Σ' αυτήν την περίπτωση ο πλησιέστερος ΕΣΞ ή ένας κατάλληλος ΕΣΞ ή ένα ΚΣΕΔ πρέπει να ειδοποιηθεί άμεσα, προκειμένου να ληφθούν οδηγίες για την ακύρωσή του. Λεπτομέρειες για τα ΚΣΕΔ υπάρχουν στον Κατάλογο των Παρακτίων Σταθμών της ITU και σε διάφορες άλλες δημοσιεύσεις των κρατικών διοικήσεων σε εθνικό επίπεδο.

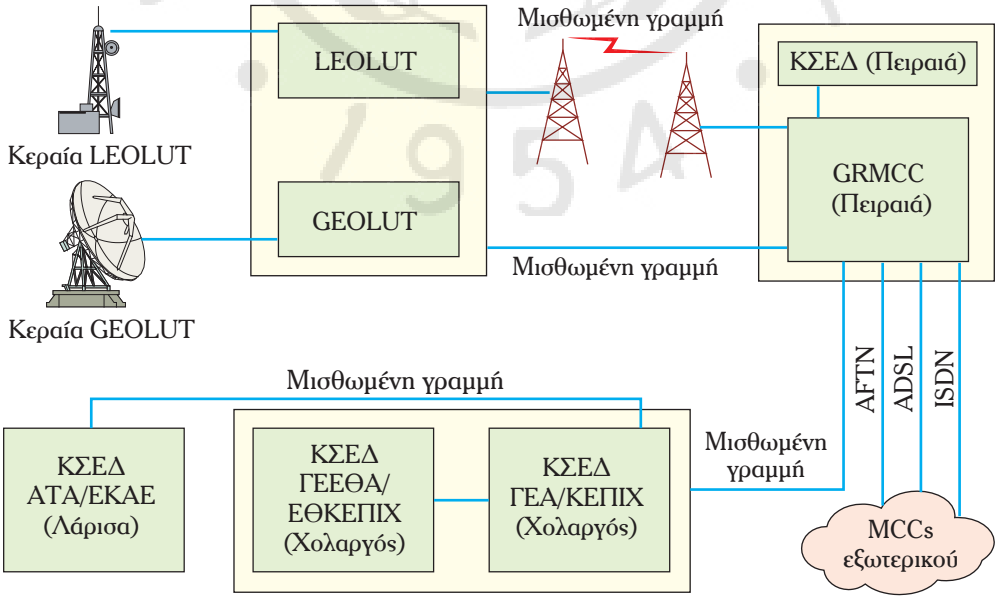
15.4 Ελληνικός επίγειος δορυφορικός σταθμός για την έρευνα και διάσωση.

Ο ελληνικός επίγειος δορυφορικός σταθμός για την έρευνα και διάσωση, που βρίσκεται στο όρος Πεντέλη, αποτελείται από δύο κεραίες και δύο σταθμούς λήψεως δορυφορικών δεδομένων (LEOLUT και GEOLUT) αντίστοιχα. Επίσης αποτελείται από ένα Κέντρο Ελέγχου Αποστολής (MCC) στο ΥΝΑΝΠ και τέσσερα Κέντρα Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως (Rescue Control Systems RCSs/SAR) εγκατεστημένα στο ΥΝΑΝΠ/ΕΚΣΕΔ (Πειραιάς), στο ΓΕΕΘΑ/ΕΘΚΕΠΙΧ-ΓΕΑ/ΚΕΠΙΧ (Αθήνα) και στο ΑΤΑ/ΕΚΑΕ (Λάρισα) (σχ. 15.4).

Επί πλέον υπάρχουν οι αναγκαίες τηλεπικοινωνιακές ζεύξεις για τη μεταξύ τους διασύνδεση, καθώς και για τη σύνδεση του Κέντρου Ελέγχου Αποστολής (ΚΕΑ) με τα αντίστοιχα του εξωτερικού. Ο σταθμός αυτός εντάσσεται στην Κεντρική Περιοχή Διανομής Δεδομένων (Central Data Distribution Region – CDDR) συναγερμών κινδύνου με τους σταθμούς της Γαλλίας (κομβικός σταθμός του CDDR), της Αγγλίας, της Ιταλίας, της Νορβηγίας και της Τουρκίας.

15.5 Βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας VHF DSC EPIRB στον δίαυλο 70.

Οι κανονισμοί του GMDSS επιτρέπουν τα πλοία που ταξιδεύουν αποκλειστικά στη θαλάσσια περιοχή Α1 να εξοπλίζονται με ένα EPIRB που να λειτουργεί στο κανάλι 70 του VHF DSC αντί του δορυφορικού EPIRB του Cospas-Sarsat. Λειτουργεί εκπέμποντας έναν κωδικοποιημένο συναγερμό κινδύνου με την τεχνική της ψηφιακής επιλογικής κλήσεως (DSC) στη συχνότητα των 156,525 MHz ή όπως είναι γνωστό στον δίαυλο 70. Η ένδειξη της φύσεως του κινδύνου



Σχ. 15.4

Απεικόνιση διαφόρων μονάδων ΚΣΕΔ Ελλάδας.

θα πρέπει να είναι μία εκπομπή EPIRB. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του κινδυνεύοντος και η ώρα δεν είναι απαραίτητο να περιλαμβάνονται σε ένα μήνυμα κινδύνου DSC. Προκειμένου να εντοπίζεται από πλοία και αεροσκάφη έρευνας θα πρέπει να δύναται να μεταδίδει σήματα εντοπισμού στη ζώνη X των ραντάρ. Για τον σκοπό αυτόν στα VHF DSC EPIRB, ενσωματώνεται ένας αναμεταδότης ραντάρ των 9 GHz, με στόχο να παρέχουν σήματα εντοπισμού. Η διάρκεια λειτουργίας του VHF DSC EPIRB με συσσωρευτές πρέπει να είναι 48 ώρες τουλάχιστον.

Το VHF/DSC EPIRB στην πράξη δεν έχει καθιερωθεί εμπορικά σε πλοία GMDSS, με αποτέλεσμα να μην θεωρείται πλέον αναγκαίο.

15.6 Εγγραφή ραδιοφάρων INMARSAT.

Ο σκοπός της εγγραφής των ραδιοφάρων του Inmarsat στο αντίστοιχο τμήμα του συστήματος είναι η ταχεία παροχή βοήθειας σε άτομα που κινδυνεύουν. Αυτό εξαρτάται από την διαθεσιμότητα των πληροφοριών που παρέχουν τα εγγεγραμμένα EPIRB. Οι πληροφορίες επίσης διευκολύνουν τα ΚΣΕΔ να πιστοποιούν την ταυτότητα των ραδιοφάρων, να εκτιμούν ένα περιστατικό κινδύνου και να ελέγχουν τους ψευδείς συναγερμούς κινδύνου του συστήματος.

Ο τύπος της αιτήσεως για εγγραφή παρέχεται από τις αρμόδιες Αρχές της κάθε χώρας και υποβάλλεται στην αγγλική γλώσσα με όλες τις πληροφορίες που έχουν σχέση με λεπτομερή στοιχεία των ραδιοφάρων, του πλοίου, του πιστοποιητικού ασφάλειας ραδιοεπικονωνιών, της λειτουργίας των EPIRBs και των λοιπών στοιχείων τους. Έπειτα, καταχωρίζονται σε τράπεζες πληροφοριών των ΚΣΕΔ και εφεδρικά στο σύστημα του Inmarsat.

Μετά τη διασταύρωση των στοιχείων και τον έλεγχο των πληροφοριών, το τμήμα εγγραφής του Inmarsat εκδίδει ένα Πιστοποιητικό, το οποίο πιστοποιεί την πρόσβαση του ραδιοφάρου στο σύστημα Inmarsat και αποτελεί το επιστέγασμα της διαδικασίας εγγραφής του. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται αν ο ραδιοφάρος μεταφέρεται σε άλλο πλοίο ή απομακρύνεται απ' αυτό για οποιονδήποτε λόγο, και στη συνέχεια επανατοποθετείται.

15.7 Λειτουργία και χρήση του Αναμεταδότη Ραντάρ Έρευνας και Διασώσεως.

Ο σκοπός του ***Αναμεταδότη Ραντάρ Έρευνας και Διασώσεως*** (Search and Rescue Transponder–SART) είναι να υποδεικνύει τη θέση των ατόμων ή των πλοίων που κινδυνεύουν. Ένας SART είναι μία ελαφριά φορητή συσκευή, η οποία μπορεί εύκολα να μεταφερθεί από τη γέφυρα του πλοίου σε μία σωσίβια λέμβο σε περίπτωση εγκαταλείψεώς του. Όταν ο διακόπτης λειτουργίας του τίθεται στη θέση «ON», εκπέμπει σήματα μόνο όταν διεγείρεται από το ραντάρ του πλοίου ή του αεροσκάφους που λειτουργεί στη ζώνη συχνοτήτων (x band) των 9 GHz. Ο αναμεταδότης ραντάρ πρέπει να ενεργοποιείται, σε μία κατάσταση κινδύνου, από πλοία που βρίσκονται σε απόσταση 5 ν.μ.. Ένας ακουστικός συναγερμός ή ένας μικρός λαμπτήρας ενσωματώνεται στη συσκευή με σκοπό τα άτομα που βρίσκονται σε κίνδυνο να είναι ενήμερα ότι ένα πλοίο ή αεροσκάφος διασώσεως βρίσκεται κοντά τους.

Κάθε αναμεταδότης ραντάρ μπορεί να ενσωματώνεται σε δορυφορικά EPIRB ελεύθερης πλεύσεως, ώστε να παρέχονται και οι δύο δυνατότητες μαζί, δηλαδή των σημάτων εντοπισμού και του προσδιορισμού του στίγματος του κινδυνεύοντος πλοίου.

Όταν ο SART ενεργοποιηθεί, παράγει ένα σήμα σαρώσεως, το οποίο εμφανίζεται στην οθόνη του σωστικού σκάφους. Το σήμα αυτό έχει την μορφή μίας ευδιάκριτης διακεκομμένης γραμμής που αποτελείται από 12 ισαπέχουσες τελείες, οι οποίες επεκτείνονται από το κέντρο της οθόνης του ραντάρ προς την περιφέρεια. Η πρώτη τελεία από αυτές αντιστοιχεί στο στίγμα του SART και μαζί με τις υπόλοιπες απεικονίζεται η διόπτευση της σωσίβιας λέμβου των ναυαγών. Το συνολικό μήκος της γραμμής αυτής, η οποία υποβοηθά το σωστικό σκάφος να εντοπίσει και να πλησιάσει στην περιοχή του ατυχήματος, είναι 8 ν.μ..

Καθώς ένα πλοίο διασώσεως πλησιάζει το SART, συνήθως στο 1 ν.μ. περίπου, οι εκπομπές της κεραίας του ραντάρ επηρεάζουν τις τελείες που εμφανίζονται στην οθόνη του και τις μετατρέπουν σε ανοικτά τόξα. Σε πιο κοντινή απόσταση εμφανίζονται πλήρεις κύκλοι, που υποδεικνύουν έτσι στα πλοία διασώσεως ότι ο SART βρίσκεται σε πολύ κοντινή απόσταση.

Η γραμμή από τελείες του SART μπορεί να επανεμφανισθεί στην οθόνη του ραντάρ με την κατάλληλη ρύθμιση του πλήκτρου Gain. Η ακριβής θέση του είναι η εσωτερική πρώτη τελεία που φαίνεται στην οθόνη του ραντάρ.

15.7.1 Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του SART (πίν. 15.7).

Ένας SART πρέπει να διαθέτει συσσωρευτή με επαρκή χωρητικότητα, προκειμένου να λειτουργεί

σε κατάσταση ετοιμότητας (standby) για 9 h, καθώς επίσης να δύναται να λειτουργεί σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από –20°C έως + 65°C.

Η κάθετη κεραία και τα υδροδυναμικά χαρακτηριστικά του SART πρέπει να του επιτρέπουν να αποκρίνεται σε ραντάρ υπό συνθήκες έντονου κυματισμού.

Πρέπει επίσης να αντέχει τυχόν ζημιές όταν ρίπτεται από ύψος 20 m στο νερό, και το ύψος της κεραίας του να είναι τουλάχιστον 1 m επάνω απ' την επιφάνεια της θάλασσας, σύμφωνα με τους κανονισμούς, με σκοπό να βελτιστοποιείται η περιοχή της εκπομπής του. Έτσι, είναι σημαντικό η συσκευή να τοποθετείται στο υψηλότερο σημείο της σωσίβιας λέμβου.

Ο SART, εφόσον η κεραία του (τύπου μαστιγίου και πτυσσόμενη) έχει ύψος πάνω από 1 m στη σωσίβια λέμβο, θα πρέπει να λειτουργεί κανονικά όταν διεγείρεται από ναυσιπλοϊκά ραντάρ, που έχουν ύψος κεραίας 15 m και σε μία απόσταση τουλάχιστον μέχρι 10 ν.μ.. Πρέπει επίσης να λειτουργεί σωστά όταν διεγείρεται από ραντάρ που φέρεται επί αεροσκάφους με ισχύ εξόδου 10 kW, σε ύψος 30.000 ft και σε απόσταση έως 40 ν.μ..

Πίνακας 15.7
Τεχνικά χαρακτηριστικά αναμεταδότη SART, όπως εγκρίθηκαν από τη CCIR.

1	Συχνότητα εκπομπής	9300 - 9500 MHz σάρωση*
2	Πόλωση	Οριζόντια
3	Τιμή σαρώσεως	5 μs ± 0.5 μs
4	Τύπος σαρώσεως	Δοντοπριονωτή, γρήγορης επιστροφής <1 ms
5	Κεραία εκπομπής	100 ms ονομαστική
6	Κεραία εκπομπής	
	Κάθετο εύρος δέσμης	< 25
	Αζιμουθιακό εύρος δέσμης	Προς όλες τις κατευθύνσεις εντός ± 2 dB
7	EIRP	< 400 mW
8	Ευαισθησία δεκτή	Καλύτερη από – 50 dBm
9	Χρόνος ανακτήσεως που ακολουθεί τη διέγερση	Εντός 10 ms
10	Καθυστέρηση αποκρίσεως	> 1.25 ms
11	Περιοχή θερμοκρασίας	–30°C έως + 65° C σε κατάσταση συσκευασίας –20°C έως + 65° C σε κατάσταση λειτουργίας

* Αυτή η ζώνη συχνότητας πρέπει να εκτείνεται από 9200 έως 9500 MHz, δεδομένου ότι ο αναμεταδότης παρέχει ισοδύναμη εκτέλεση με εκείνη του SART που λειτουργεί στη ζώνη συχνότητας 9300 έως 9500 MHz.

15.7.2 Επίδειξη λειτουργίας, παράγοντες ύψους και εμβέλειας.

Οι παράγοντες ύψους και εμβέλειας της συσκευής SART βρίσκονται σε άμεση συνάρτηση μεταξύ τους. Αυτό αποδεικνύεται και από το γεγονός ότι όταν αυτή επιπλέει στην επιφάνεια της θάλασσας η εμβέλειά της δεν ξεπερνά τα 2 ν.μ., ενώ αν βρίσκεται μέσα σε σωσίβια λέμβο και σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση η εμβέλειά της είναι στα 1,8 και 2,5 ν.μ. αντίστοιχα.

15.7.3 Επίδειξη των ενδείξεων της οθόνης του ραντάρ.

Στο σχήμα 15.7α απεικονίζονται 12 τελείες που εκπέμπονται από έναν ενεργοποιημένο SART και αποτελούν μία ευδιάκριτη γραμμή στην οθόνη του ραντάρ, η οποία επεκτείνεται από το στίγμα του SART, που βρίσκεται στο κέντρο της οθόνης, έτσι ώστε να απεικονίζεται η διόπτευση των ναυαγών.

Στο σχήμα 15.7β παρουσιάζεται βήμα-βήμα ο τρόπος μετατροπής των 12 τελειών σε ανοικτά τόξα και στη συνέχεια σε ομόκεντρους κύκλους, καθώς πλησιάζει το σκάφος διασώσεως τη σωσίβια λέμβο των ναυαγών. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα ραντάρ του πλοίου όταν ανιχνεύουν τους SART. Ο SART ανιχνεύεται στα x-band Radar ή αλλιώς στη ζώνη των 3 cm. Ο χειριστής του πλοίου διασώσεως πρέπει να το γνωρίζει και να μην αναμένει να ανιχνεύσει SART σε s-band Radar.

15.7.4 Επίδειξη των συνεπειών ενός ανακλαστήρα ραντάρ SART.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται όταν σε περιπτώσεις μεγάλου κυματισμού το πλοίο κλυδωνίζεται, με αποτέλεσμα να χάνονται οι στόχοι στην οθόνη του ραντάρ. Το ίδιο θα συμβεί και στην περίπτωση ενός περιστατικού κινδύνου, όπου η λαμβανόμενη ενέργεια από έναν ανακλαστήρα SART δεν θα παρουσιάζεται στην οθόνη του ραντάρ, εφόσον αυτό δεν μπορεί να διεγείρει τον αναμεταδότη, ώστε να λειτουργήσει.



(α)



(β)



(γ)



(δ)

Σχ. 15.7α

(α) Τρόπος λειτουργίας και εμφάνιση σε οθόνη ραντάρ του αναμεταδότη SART.
(β) Ενεργοποίηση SART πάνω σε σωσίβια λέμβο. (γ), (δ) Συσκευές SART.

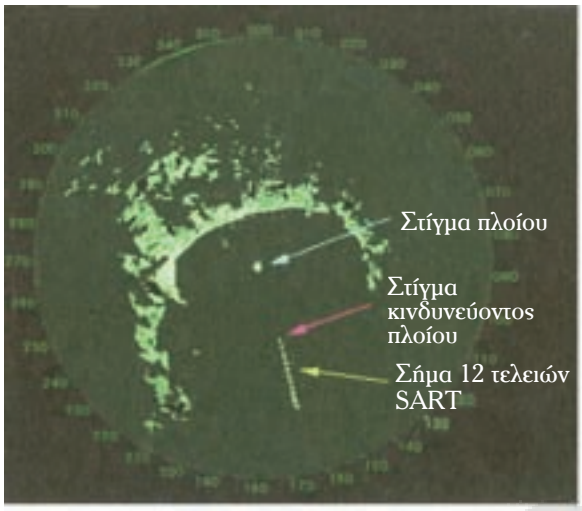
15.7.5 Επίδειξη των διαδικασιών ελέγχου της συσκευής SART.

Κάθε SART πρέπει να ελέγχεται τουλάχιστον μία φορά τον μήνα για λόγους ασφάλειας και τυχόν βλάβης της συσκευής. Ανάλογη εγγραφή πραγματοποιείται στο ημερολόγιο του GMDSS.

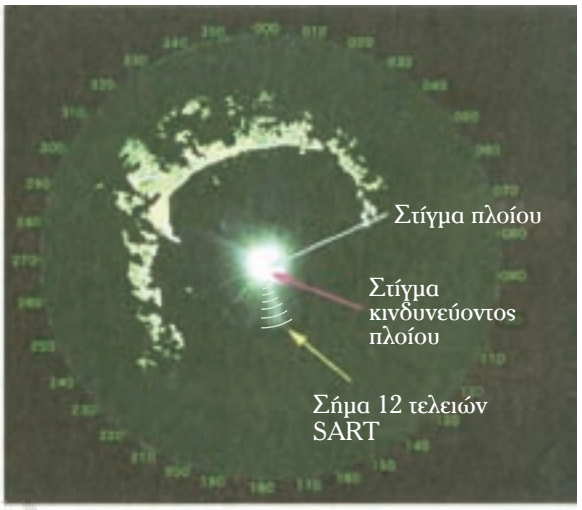
Συγκεκριμένα σε κάθε έλεγχο θέτομε τον διακόπτη του SART στη ***θέση δοκιμή*** (test mode) και στη συνέχεια κρατάμε την συσκευή με θέα προς την κεραία του ραντάρ. Ελέγχομε εάν ο οπτικός ενδείκτης φωτός και ο ακουστικός βομβητής λειτουργούν και τέλος παρατηρούμε στην οθόνη του ραντάρ εάν εμφανίζονται οι ομόκεντροι κύκλοι.

15.7.6 Έλεγχος ημερομηνίας λήξεως συσσωρευτών.

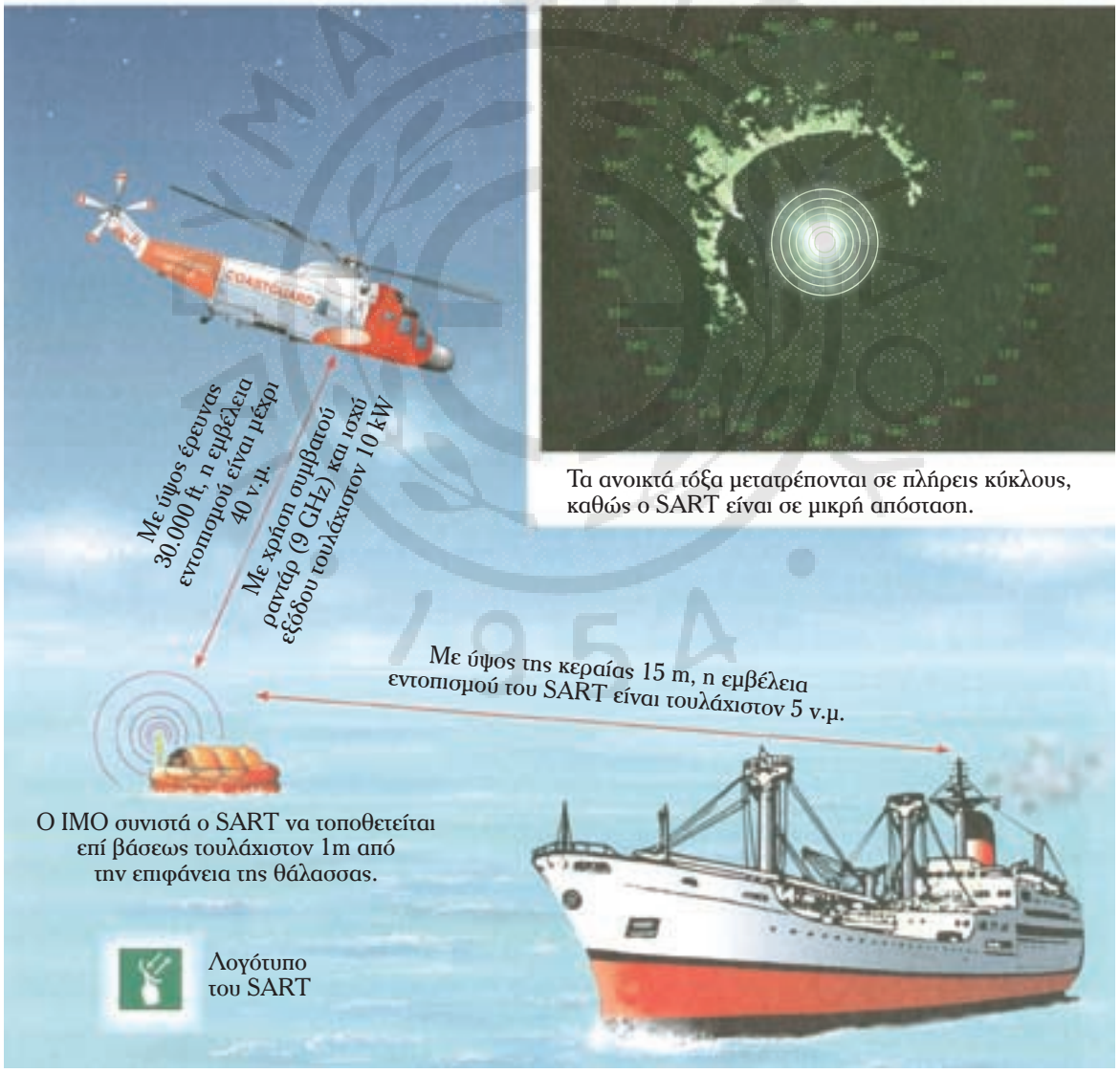
Στις διαδικασίες συντηρήσεως περιλαμβάνεται και ο έλεγχος της ημερομηνίας λήξεως των συσσωρευτών της συσκευής SART.



Οθόνη του ραντάρ, στην οποία απεικονίζεται το σήμα σαρώσεως του SART σε διόπτευση 90° περίπου.



Καθώς το πλοίο έρευνας και διασώσεως πλησιάζει σε ακτίνα 1 ν.μ., οι τελείες μετατρέπονται σε ανοικτά τόξα.



Τα ανοικτά τόξα μετατρέπονται σε πλήρεις κύκλους, καθώς ο SART είναι σε μικρή απόσταση.

Σχ. 15.7β
Απεικόνιση της λειτουργίας του SART.

Σε κάθε συσκευή SART, εκτός από τις οδηγίες λειτουργίας της και ελέγχου, αναγράφεται και η ημερομηνία λήξεως των συσσωρευτών λιθίου, οι οποίοι θα πρέπει να αντικαθίστανται εγκαίρως και οπωσδήποτε πριν την ημερομηνία λήξεώς τους. Για τον σκοπό αυτόν θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ο μέσος αναμενόμενος χρόνος ζωής των συσσωρευτών του τύπου αυτού, ο οποίος είναι από 3 – 5 έτη.



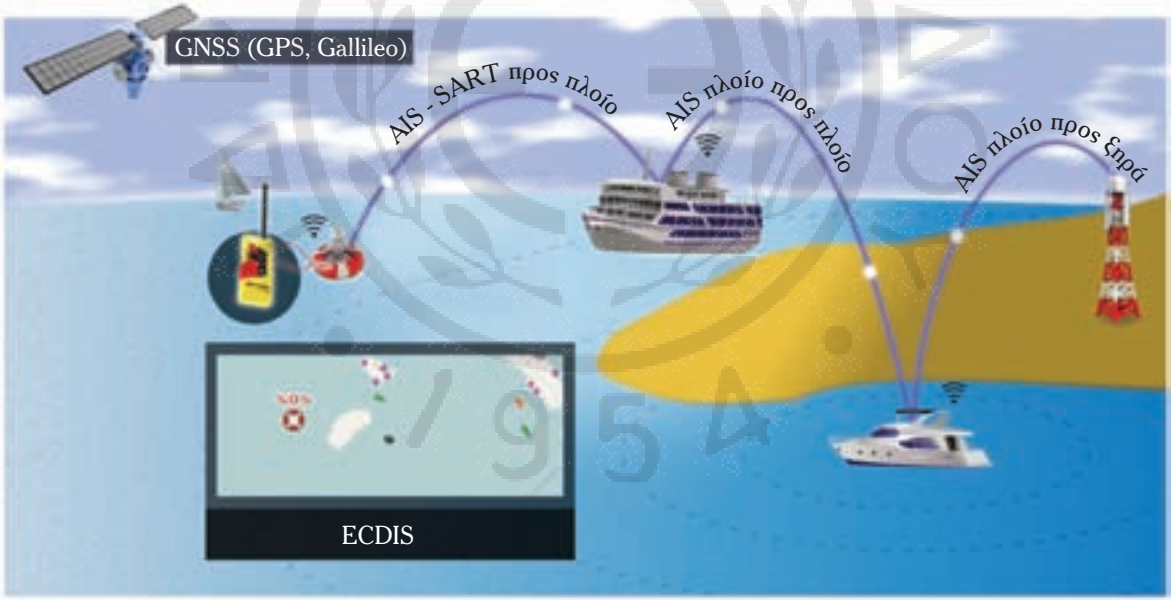
Σχ. 15.8α
Συσκευή AIS-SART.

15.8 Συσκευή AIS-SART.

Η κατασκευή της συσκευής AIS-SART (σχ. 15.8α και 15.8β) είχε ως αποτέλεσμα να υιοθετηθεί ως ένα μέρος του συστήματος MDSS και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την 1η Ιανουαρίου του 2010 και εφεξής ως εναλλακτική λύση στη θέση του αναμεταδότη ραντάρ.

Η αναγνώριση ενός AIS-SART αποτελείται από έναν μοναδικό εννεαψήφιο κωδικό (ID). Τα τρία πρώτα ψηφία θα είναι ***«970»*** και από τα υπόλοιπα έξι ψηφία τα δύο πρώτα είναι η ταυτότητα του κατασκευαστή από 01 έως 99 και τα τέσσερα ένας σειριακός αριθμός από 0000 έως 9999. Έτσι ο τύπος του MMSI θα είναι $9_1 7_2 0_3 X_4 X_5 Y_6 Y_7 Y_8 Y_9$.

Περισσότερες λεπτομέρειες για τη συσκευή αυτή περιγράφονται στο κεφάλαιο 22 του παρόντος βιβλίου.



Σχ. 15.8β
Συσκευή AIS-SART και η λειτουργία της μέσω του συστήματος AIS.



16 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Ελληνικοί σταθμοί και ΕΚΣΕΔ/Πειραιά

16.1 Εισαγωγή.

Ο πρώτος επίγειος δορυφορικός σταθμός του ΟΤΕ στην περιοχή των Θερμοπυλών εγκαινιάστηκε στις 6/5/1970. Έκτοτε, και ειδικότερα σήμερα, ο Otesat-Maritel παρέχει ολοκληρωμένες τηλεπικοινωνιακές λύσεις μέσω των τερματικών του Inmarsat FleetBroadband, Inmarsat Fleet Family (F77, F55, F33) μέσω του ΕΣΞ Θερμοπυλών και των επιγείων δορυφορικών σταθμών παγκόσμιας καλύψεως (LESO), Inmarsat-C & Mini-C, καθώς επίσης και των τερματικών IsatPhone Pro, FleetPhone και IsatPhone.

Ανάλογα με τον κλάδο και τις ανάγκες του, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν ένα από τα ακόλουθα συστήματα επικοινωνίας:

1) Στην ***ποντοπόρο ναυτιλία*** χρησιμοποιούνται συνήθως τα Inmarsat FleetBroadband, Inmarsat XpressLink, Inmarsat Fleet Family, Inmarsat-C και Mini-C, Iridium OpenPort, VSAT Ku-band και VSAT C-band.

2) Στην ***ακτοπλοΐα και κρουαζιέρα*** χρησιμοποιούνται συνήθως τα Inmarsat FleetBroadband, Inmarsat XpressLink, Inmarsat-C και Mini-C VSAT, Ku-bandVSAT C-band.

3) Στην ***αλιεία, σε μικρά σκάφη και σκάφη αναψυχής*** χρησιμοποιούνται συνήθως τα Inmarsat FleetBroadband, Inmarsat XpressLink, Inmarsat C και Mini-C, Inmarsat GSPS, Iridium OpenPort, Iridium Legacy, Iridium Satellite Phone και VSAT Ku-band.

Επιπρόσθετα, το δίκτυο του παράκτιου σταθμού ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ/SVO παρέχει επικοινωνίες κινδύνου και ασφάλειας σύμφωνα με τα πρότυπα του GMDSS, και ειδικότερα σε ό,τι αφορά στη λήψη και μετάδοση σημάτων κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας. Επίσης, καλύπτει τις ανάγκες των ναυτιλιακών επικοινωνιών σε ολόκληρη την υφήλιο.

Ειδικότερα, το δίκτυο ***ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ*** περιλαμβάνει τα ακόλουθα τέσσερα υποδίκτυα:

1) Ένα ***υποδίκτυο βραχέων κυμάτων*** (HF) που αποτελείται από 16 πομπούς και 31 δέκτες και καλύπτει όλους τους ωκεανούς.

2) Ένα ***τοπικό δίκτυο μεσαίων κυμάτων*** (MF) με τέσσερεις περιφερειακούς παράκτιους σταθμούς (Ρόδο, Λήμνο, Ηράκλειο και Κέρκυρα), που αποτελείται από 12 πομπούς και 16 δέκτες οι οποίοι καλύπτουν τις περιοχές της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας.

3) Το ***δευτερεύον δίκτυο VHF***, που αποτελείται από 31 Σταθμούς Βάσεως και καλύπτει τον Ελληνικό θαλάσσιο χώρο.

4) Το ***δευτερεύον δίκτυο NAVTEX***, που υποστηρίζεται από τρεις πομπούς MF/HF, οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι στο Ηράκλειο της Κρήτης, στην Κέρκυρα και στην Λήμνο.

Κάθε ένα από τα προαναφερθέντα υποδίκτυα περιλαμβάνει Κέντρα μεταδόσεως και λήψεως, τηλεχειριστήριο και CCTV Κέντρο στην Αγ. Παρασκευή Αττικής.

Ο επίγειος δορυφορικός σταθμός που βρίσκεται στη Νεμέα μαζί με τον ΕΣΞ των Θερμοπυλών αποτελούν την βασική πύλη εισόδου προς την Ευρώπη, τη Β Αμερική, την Αυστραλία, την Αφρική, τη Μέση Ανατολή και τη Δ Ασία.

Πρόσφατα ο INMARSAT, ως κορυφαίος παγκόσμιος πάροχος κινητών δορυφορικών υπηρεσιών, έχει επιλέξει την Ελλάδα και τον ΟΤΕ, ώστε να φιλοξενηθεί η απαραίτητη τεχνολογική υποδομή στη Νεμέα, με στόχο να παρέχει ευρυζωνικές υπηρεσίες εν πτήσει πάνω από την Ευρώπη. Το ονομαζόμενο ***Ευρωπαϊκό Δίκτυο Αεροπορίας*** (EAN) είναι ένα καινοτόμο δίκτυο, το οποίο θα επιτρέψει σε εκατομμύρια επιβάτες που πετούν πάνω από την Ευρώπη να χρησιμοποιούν smartphones και άλλες συσκευές τους με τον ίδιο τρόπο που τις χρησιμοποιούν όταν είναι στο έδαφος.

Σε ό,τι αφορά στο Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως (Joint Rescue Coordination

Center – JRCC), δημιουργήθηκε στο πλαίσιο εφαρμογής της ΔΣ του 1979, εδρεύει στον Πειραιά, λειτουργεί σε 24ωρη βάση και στελεχώνεται από εκπαιδευμένους Βαθμοφόρους του Λιμενικού Σώματος, της Πολεμικής Αεροπορίας και του Πολεμικού Ναυτικού (σχ. 16.1).



Σχ. 16.1
Έδρα του ΕΚΣΕΔ στον Πειραιά.

Σε συνεργασία με τους συναρμόδιους φορείς (ΥΠΥΜΕΔΙ πρώην ΥΜΕ) και τον ΟΤΕ έχει λάβει τα κατάλληλα μέτρα για τη δημιουργία της απαραίτητης τηλεπικοινωνιακής υποδομής ξηράς για την εξυπηρέτηση των πλοίων που φέρουν ραδιοεξοπλισμό GMDSS, τόσο για την περιοχή ευθύνης της χώρας μας όσο και πέραν αυτής.

16.2 Οργάνωση, αρμοδιότητες και λειτουργία του ΕΚΣΕΔ.

Η περιοχή καλύψεως του Ενιαίου ΚΣΕΔ για ναυτική και αεροπορική Έρευνα και Διάσωση απεικονίζεται στο σχήμα 16.2α.

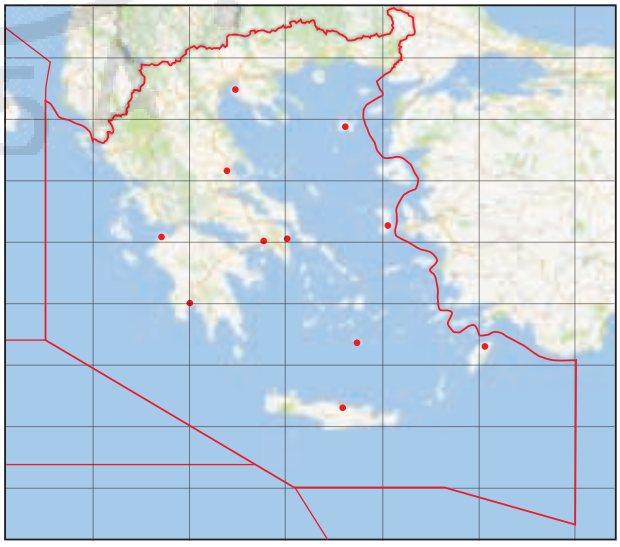
Η περιοχή ευθύνης της χώρας μας για τη διεξαγωγή επιχειρήσεων έρευνας και διασώσεως ταυτίζεται με την ***Περιοχή Πληροφοριών Πτήσεων Αθηνών*** (Flight Information Region – FIR), όπως καθορίζεται στο άρθρο 8 του Ν. 1844/1989 (Α′ 100) *«Περί κυρώσεως της Συμβάσεως για την ναυτική έρευνα και διάσωση»* και στο άρθρο 6 της αριθ. 1432.52/ 3/26.7.93 κ.υ.α. (Β′ 647) *«Περί κανονισμού οργανώσεως και λειτουργίας Ενιαίου Κέντρου Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως»*. Η περιοχή αυτή έχει δηλωθεί στον IMO. Η χώρα μας σύμφωνα με τις υποχρεώσεις της, που απορρέουν από τη ΔΣ για την Έρευνα και Διάσωση (SAR) του 1979 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, κύρωσε με τον προαναφερθέντα νόμο την εν λόγω ΔΣ (SAR).

Οι κυριότερες αρμοδιότητες του ΕΚΣΕΔ είναι να συντονίζει την Έρευνα και Διάσωση κοντά και μέσα στα όρια περιοχής ευθύνης της χώρας μας σε περιπτώσεις ναυτικών και αεροπορικών ατυχημάτων, να συντονίζει την μεταφορά τυχόν ναυαγών ή ασθενών ή τραυματιών από πλοία, καθώς και να συνδράμει το έργο του ΕΚΑΒ σε περιπτώσεις μεταφοράς ασθενών από νησιά, όταν πραγματοποιείται ακτοπλοϊκώς.

Επιπρόσθετα, όταν το ΕΚΣΕΔ είναι ο πρώτος αποδέκτης ενός περιστατικού κινδύνου και το συμβάν συντελείται στην περιοχή καλύψεως άλλου ΚΣΕΔ, σε περιπτώσεις Ελληνικών ή Ελληνοκτήτων πλοίων, επιλαμβάνεται του θέματος. Το ΚΣΕΔ έρχεται σε επαφή με το κινδυνεύον πλοίο, καθώς και με το πλησιέστερο ΚΣΕΔ, έως ότου το άλλο ΚΣΕΔ αποδεχθεί την ευθύνη για να βοηθήσει, το οποίο είναι καταλληλότερο για να αναλάβει τον συντονισμό διασώσεως.

Επί πλέον η χώρα μας έχει υπογράψει μνημόνιο συνεργασίας για θέματα έρευνας και διασώσεως με την Ιταλία, την Μάλτα και την Κύπρο.

Για την εκπλήρωση του έργου της έρευνας και διασώσεως στο ΕΚΣΕΔ, πέραν του εξειδικευμένου προσωπικού του Λιμενικού Σώματος (ΛΣ) και της Πολεμικής Αεροπορίας (ΠΑ) που το στελεχώνει, υπηρετούν και Αξιωματικοί του Πολεμικού Ναυτικού (ΠΝ) με καθήκοντα Συνδέσμου (δηλαδή ενδιάμεσου επικοινωνίας), σε περιπτώσεις που σε περιστατικά έρευνας-διασώσεως εμπλέκονται πλοία του ΠΝ. Επίσης, διαθέτει σύγχρονο εξοπλισμό, δηλαδή σημαντι-



Σχ. 16.2α
Περιοχή ευθύνης του ΕΚΣΕΔ.

κό αριθμό ναυαγοσωστικών και άλλων ταχυπλόων σκαφών, καθώς και αεροσκάφη μαζί με ελικόπτερα που επιχειρούν στην περιοχή ευθύνης του.

Πιο συγκεκριμένα, οι Λιμενικές Αρχές της χώρας μας συνδράμουν στο έργο του ΕΚΣΕΔ, ως περιφερειακοί σταθμοί διασώσεως και καλύπτουν περιστατικά μέσα στην περιοχή δικαιοδοσίας τους. Σε κάθε περιστατικό κινδύνου, τίθεται το προσωπικό σε μέγιστη ετοιμότητα, εφαρμόζονται σχέδια που έχουν εκπονηθεί και τα οποία αποβλέπουν στην κινητοποίηση καταλλήλων κρατικών και ιδιωτικών μέσων που διατίθενται στην περιοχή τους (πλωτά - χερσαία - εναέρια), τοπικών φορέων (Δήμου – ΕΛ.ΑΣ. – Πυροσβεστικής Υπηρεσίας – Νοσοκομείων), καθώς και ιδιωτών για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του συμβάντος.

Για τις ανάγκες του ΕΚΣΕΔ έχουν παραληφθεί 11 ναυαγοσωστικά σκάφη τύπου ARUN 60, μήκους 17,93 m, τα οποία για την καλύτερη κάλυψη του χώρου ευθύνης τους, έχουν διατεθεί σε αντίστοιχες επιλεγμένες Λιμενικές Αρχές και επανδρώνονται από βαθμοφόρους του ΛΣ. Επί πλέον έχουν παραληφθεί 4 ελικόπτερα τύπου super puma, τα οποία στελεχώνονται από προσωπικό της ΠΑ (κυβερνήτης, συγκυβερνήτης, μηχανικός αέρος) και του ΛΣ (σύνδεσμος και διασώστης - δύτης). Αυτά υπάγονται οργανωτικά και διοικητικά στην 112 ΠΜ/358 Μοίρα Έρευνας και Διασώσεως που εδρεύει στο αεροδρόμιο Ελευσίνας.

16.2.1 Επίγειες επικοινωνίες.

Παράκτια υποδομή μέσω του Παράκτιου Σταθμού ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ/SVO δημιουργήθηκε και λειτουργεί ως εξής:

1) ***Θαλάσσια Περιοχή Α1*** GMDSS/VHF/DSC. Εγκαταστάθηκαν και λειτουργούν 32 σταθμοί βάσεως VHF/DSC, οι οποίοι καλύπτουν το σύνολο σχεδόν του ελληνικού θαλάσσιου χώρου.

2) ***Θαλάσσια Περιοχή Α2*** GMDSS/MF/DSC. Εγκαταστάθηκαν και λειτουργούν 4 περιφερειακοί παράκτιοι σταθμοί μεσαίων κυμάτων MF/DSC (ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΡΑΔΙΟ, ΚΕΡΚΥΡΑ ΡΑΔΙΟ, ΛΗΜΝΟΣ ΡΑΔΙΟ ΚΑΙ ΡΟΔΟΣ ΡΑΔΙΟ).

3) ***Θαλάσσια περιοχή Α3*** GMDSS/HF/DSC. Εξασφαλίζεται μέσω του ομώνυμου παράκτιου σταθμού βραχέων κυμάτων HF/DSC, που είναι εγκατεστημένος στην περιοχή της Ολυμπίας.

Στις επιχειρήσεις Έρευνας και Διασώσεως (SAR) βασικό ρόλο διαδραματίζουν οι τηλεπικοινωνίες μεταξύ του ΕΚΣΕΔ και των μονάδων που συμμετέχουν στην κάθε επιχείρηση SAR, καθώς και των εμπλεκομένων μονάδων μεταξύ τους. Για τον σκοπό αυτό, το έργο του ΕΚΣΕΔ πλαισιώνουν:

1) Δύο ραδιοτηλεπικοινωνιακά κέντρα, τα οποία διαθέτουν μεσαία, βραχέα και υπερβραχέα κύματα (MF–HF–VHF/DSC): το ένα στο κτήριο του ΥΝΑΝΠ και το άλλο στον Ασπρόπυργο. Τα κέντρα αυτά τηρούν φυλακή ακροάσεως στις διεθνείς συχνότητες κινδύνου και επικοινωνούν με εμπορικά πλοία, Λιμενικές Αρχές και πλωτά του ΛΣ, για θέματα αρμοδιότητάς του.

2) Ογδόντα σταθμοί MF-HF και εκατό σταθμοί VHF, εγκατεστημένοι σε επιλεγμένες Λιμενικές Αρχές.

3) Το σύστημα NAVTEX ΕΚΣΕΔ, που παρέχει πληροφορίες ναυτικής ασφάλειας σχετικές με την έρευνα και διάσωση (SAR/MSI) μέσω των σταθμών NAVTEX ΚΕΡΚΥΡΑΣ, ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ και ΛΗΜΝΟΥ.

16.2.2 Δορυφορικές επικοινωνίες.

Η παράκτια υποδομή για την θαλάσσια περιοχή Α3 του INMARSAT λειτουργεί πλήρως μέσω του ΕΣΞ των Θερμοπυλών σε όλα τα συστήματα επικοινωνιών με τερματικά του Inmarsat, όπως τα Inm-FB, F77 κ.λπ..

Το ΕΚΣΕΔ Πειραιά επιπρόσθετα διαθέτει:

1) ***Ειδικές τερματικές διατάξεις*** (τηλεφωνικές και τηλετυπικές), στις οποίες δρομολογούνται οι κλήσεις κινδύνου του συστήματος Inmarsat-C και F77, που προέρχονται από τα πλοία που πλέουν στις περιοχές καλύψεως των δορυφόρων του Ινδικού (IOR) και Α Ατλαντικού Ωκεανού (AOR-E).

2) ***Δύο ειδικές τερματικές τηλετυπικές διατάξεις***, για τη λειτουργία του ΕΚΣΕΔ, στη Διεθνή Υπηρεσία SafetyNET (κλήσεις EGC) του συστήματος INMARSAT (πίν. 16.2).

Πίνακας 16.2
Διεθνής Υπηρεσία Inmarsat safetyNET.

ΕΣΞ Σταθμός	*Είδος Εκπομπής*	*Ώρες Εκπομπής σε (UTC)*
Burum	WX Μεσογείου	10:00 και 22:00

Συγκεκριμένα, οι τηλετυπικές μονάδες έχουν ως ταυτότητες τους αριθμούς ***TLX +211254*** και ***TLX +211588*** που συνδέονται άμεσα και λειτουργούν μέσω του ΕΣΞ Ολλανδίας Stratos (Burum).

3) ***Δύο αυτόνομους επίγειους δορυφορικούς σταθμούς πλοίου (SES)*** του συστήματος Inmarsat-C (σχ. 16.2β) με ταυτότητες ***Inm-C 423767310 RCCG***



Σχ. 16.2β
Δύο τερματικά Inmarsat-C.

και ***Inm-C 424100059 RCCG***.

Στην χώρα μας, όπως αναφέρθηκε, από τις 2 Ιανουαρίου 2008 το ΕΚΣΕΔ πλαισιώνεται από το ***Ελληνικό Κέντρο Ελέγχου Αποστολών*** (ΕΚΕΑ) (Greek Mission Control Center – GRMCC), το οποίο λειτουργεί ως επίσημος παροχέας Υπηρεσιών Εδάφους στον Οργανισμό Cospas-Sarsat για να προσφέρει τις υπηρεσίες εντοπισμού των ραδιοφάρων μέσω των LUTs/MCCs.

Στους πίνακες Π.15.1 έως Π.15.7 του Παραρτήματος 15 αναφέρεται ο παράκτιος ραδιοεξοπλισμός σε σχέση με τις θαλάσσιες περιοχές του GMDSS και του NAVTEX, οι παράκτιοι σταθμοί MF/HF/DSCκαι INMARSAT, οι ώρες τηρήσεως φυλακής ακροάσεως, οι ώρες εκπομπής των μετεωρολογικών δελτίων (WX) και του δελτίου ενημερώσεως των ναυτικών (press).

Το παραπάνω δίκτυο (τηλεχειρίζεται από το ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ) συνδέεται μέσω ειδικού πίνακα ελέγχου (κονσόλα) με το ΕΚΣΕΔ Πειραιά.

Υπογραμμίζεται ότι το προσωπικό του Ραδιοτηλεπικοινωνιακού Κέντρου ΛΣ (ΡΤΚΛΣ) τηρεί συνεχή φυλακή ακροάσεως όλο το 24ωρο μέσω των πομποδεκτών SSB του ΕΚΣΕΔ Πειραιά που κάνουν σάρωση σε όλες τις συχνότητες κινδύνου και ασφάλειας ψηφιακά (DSC/HF/MF/VHF).

Επίσης, διεξάγεται επικοινωνία με τις Λιμενικές Αρχές σε καθημερινή βάση και με πλοία του ΠΝ όποτε χρειασθεί και εφόσον ζητηθεί από τον θάλαμο επιχειρήσεων του ΕΚΣΕΔ.

Ακόμα όταν ένα πλοίο θέλει να κάνει δοκιμές ή κατά τη διάρκεια επιθεωρήσεως του σταθμού του μπορεί να καλέσει ανά πάσα στιγμή στα MF/HF, προκειμένου να διαπιστωθεί από τυχόν επιθεωρητές ή χειριστές του GMDSS η καλή λειτουργία του.

Για τον σκοπό αυτόν, τηρείται συνεχής φυλακή ακροάσεως στον δίαυλο 7 του VHF, καθώς και στους 4146 kHz ραδιοτηλεφωνικά, ενώ στους 5750 kHz τηρείται φυλακή ακροάσεως μόνο για υπηρεσιακή χρήση.

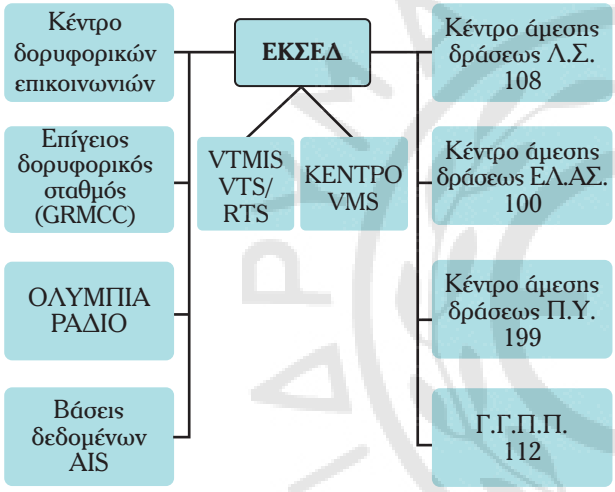
Επίσης το προσωπικό του Κέντρου Άμεσης Δράσης (ΚΑΔ) του ΛΣ στο VHF τηρεί συνεχή φυλακή ακροάσεως μέσω μεγαφώνου στα κανάλια 07, 18, 19, 20, 21 και για το σκοπό αυτο χρησιμοποιούνται πέντε ξεχωριστές συσκευές VHF όπως φαίνεται στο σχήμα 16.2γ.



Σχ. 16.2γ
Συσκευές VHF συνεχούς ακροάσεως με μεγάφωνο.

Σε ό,τι αφορά στον Σταθμό στη θέση Ασπροπύργου, οι ώρες ακροάσεως και λειτουργίας του, όπως αναφέρθηκε στον πίνακα Π.15.3 του Παραρτήματος 15, είναι σε καθημερινή βάση από ***0700 έως 1530*** εκτός των σαββατοκύριακων και αργιών, στις ίδιες ζώνες συχνοτήτων του ΕΚΣΕΔ/Πειραιά.

Το ΕΚΣΕΔ, για την αντιμετώπιση περιστατικών κινδύνου στην περιοχή ευθύνης του, που περιλαμβάνει τον Ελληνικό χώρο, κινητοποιεί κάθε πρόσφορο και κατάλληλο πλωτό, χερσαίο ή εναέριο μέσο που διατίθεται στην περιοχή. Συντονίζει τις προσπάθειες διασώσεως των κινδυνευόντων επικοινωνώντας με τα Κέντρα συνεργασίας (σχ. 16.2δ) όπου κρίνεται απαραίτητο για την επιτυχή έκβαση μιας επιχειρήσεως διασώσεως.



Σχ. 16.2δ
Κέντρα συνεργαζόμενα με το ΕΚΣΕΔ.

Το ΕΚΣΕΔ ακολουθεί συνεχώς τις εξελίξεις και έχει πάντοτε ως στόχο την συνεχή βελτίωση των υπηρεσιών του.

Το ΕΚΣΕΔ, εναρμονιζόμενο με τις εξελίξεις και τις νέες παραμέτρους στον τομέα της ναυτιλίας, θέσπισε σε συνεργασία με τις άλλες αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΝΑΝΠ, το ***Μνημόνιο ενεργειών για πλοία σε δυσχερή θέση***, τα ***Τοπικά Σχέδια Έκτακτης Ανάγκης για περιστατικά έρευνας και διασώσεως των Λιμενικών Αρχών***, καθώς και το ***Μνημόνιο ενεργειών ΕΚΣΕΔ για περιστατικά πειρατείας*** με σκοπό τον ταχύτατο συναγερμό και την κινητοποίηση των μηχανισμών αντιμετωπίσεως πειρατείας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Επίσης τροποποίησε τη νομοθεσία για την ***παροχή ιατρικών συμβουλών σε πλοία μέσω τηλεϊατρικής*** σε συνεργασία με τον ΚΕΠ και εισήγαγε στις διαδικασίες του το σύστημα ***SafeSeaNet***. Επί πλέον αναβάθμισε τον τεχνικό του εξοπλισμό με τον εφοδιασμό του με πρωτοπόρο σύστημα διασυνδέσεως επικοινωνιών καταργώντας τα κλασικά τηλέφωνα με κονσόλα επικοινωνιών πολλαπλών λειτουργιών.

Επιπρόσθετα, ενσωμάτωσε σε ***«on line»*** σύνδεση τη μετεωρολογική εικόνα της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας ***(ΕΜΥ)***, την εφαρμογή AIS του ΛΣ και της «on line» μεταφοράς εικόνας περιστατικού από τα σκάφη του ΛΣ, που είναι εφοδιασμένα με το ανωτέρω σύστημα μέσω του Κέντρου Επιχειρήσεων (ΚΕΠΙΧ). Επίσης, το ΕΚΣΕΔ εφοδιάστηκε με το σύστημα Αναγνωρίσεως και Εντοπισμού Πλοίων Μεγάλης Εμβέλειας (Long Range Identification Tracking – LRIT), με το οποίο έχει εικόνα ταξιδίου όλων των πλοίων (Ελληνικών και ξένων) σε όλο τον κόσμο.

Το ΕΚΣΕΔ δραστηριοποιείται δυναμικά στη βελτίωση των υπηρεσιών έρευνας και διασώσεως. Η παράκτια υποδομή τηλεπικοινωνιών, η εφαρμογή του συστήματος GMDSS με το οποίο είναι δυνατή η επικοινωνία και ο συναγερμός κινδύνου σε όλα τα μήκη και πλάτη του κόσμου, το ***Σύστημα Διαχειρίσεως της Κυκλοφορίας των Πλοίων και Ενημερώσεως*** (Vessel Traffic Management and Information System – VTMIS) και οι σταθμοί ***Υπηρεσίας Ελέγχου Κυκλοφορίας πλοίων*** (Vessel Traffic Service – VTS) (σχ. 16.2ε), που μας δίνουν την ει-



Σχ. 16.2ε
Υπηρεσία κυκλοφορίας ελέγχου πλοίων.

κόνα της κινήσεως σε κομβικά σημεία του ελληνικού αρχιπελάγους είναι πλέον γεγονός.

Το ΕΚΣΕΔ συνεργάζεται επίσης με το Π.Ν., με αποτέλεσμα τη διασύνδεση της εικόνας AIS του Π.Ν. με το αντίστοιχο AIS του ΛΣ.

Με την δημιουργία υποδομής Κέντρου Ελέγχου Αποστολών Λήψεως και Διανομής Δορυφορικών Σημάτων Κινδύνου του συστήματος Cospas-Sarsat, η Ελλάδα λαμβάνει συναγερμούς κινδύνου που εκπέμπονται από ραδιοφάρους ενδείξεως θέσεως κινδύνου (EPIRB) των πλοίων, των αεροσκαφών (ELT) και προσώπων (PLB). Η διασύνδεση της εικόνας AIS με την υπόλοιπη Ευρώπη μέσω του συστήματος SafeSeaNet, η λειτουργική εκμετάλλευση του συστήματος LRIT στην Ελλάδα, καθώς και όλα τα προαναφερθέντα, αποτελούν πολύτιμα εργαλεία στις επιχειρήσεις έρευνας και διασώσεως του ΕΚΣΕΔ.

Τέλος, στο πλαίσιο της συνεχούς βελτιώσεως και αναβαθμίσεως της λειτουργίας των δορυφορικών συναγερμών κινδύνου σε διεθνές επίπεδο, η χώρα μας βρίσκεται στη διαδικασία της νομοθετικής προετοιμασίας για την απόκτηση κατάλληλου εξοπλισμού του συστήματος MEOSAR μέχρι τα μέσα του 2018.

Στην χώρα μας, για την πιο αποτελεσματική ανταπόκριση στα περιστατικά έρευνας και διασώσεως και την συμμόρφωση με τις οδηγίες του IMO ως προς την οργάνωση των Υπηρεσιών Διασώσεως, ιδρύθηκε το 1993 το Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως (ΕΚΣΕΔ) με τη συνένωση του Κέντρου επιχειρήσεων για αεροπορικά ατυχήματα της Πολεμικής Αεροπορίας και του Θαλάμου Επιχειρήσεων του Λιμενικού Σώματος.

Έτσι, τα δύο κέντρα αποτέλεσαν ένα Ενιαίο Κέντρο Επιχειρήσεων με δύο τομείς, τον Ναυτικό (ΕΚΣΕΔ/ΝΤ), αρμόδιο για ναυτικά ατυχήματα και τον Αεροπορικό (ΕΚΣΕΔ/ΑΤ), αρμόδιο για αεροπορικά ατυχήματα. Από τότε το ΕΚΣΕΔ λειτουργεί με αυτήν τη μορφή στο κτήριο του Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής (πρώην ΥΕΝ).

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, τον Απρίλιο του 1989 κυρώθηκε η Σύμβαση του Αμβούργου ***(Νόμος 1844/1989)*** του IMO, βάσει του οποίου η χώρα μας ανέλαβε την υποχρέωση εντοπισμού και διασώσεως ατόμων που κινδυνεύουν στη θάλασσα εντός του FIR Αθηνών. Η ευθύνη της ναυτικής Έρευνας και Διασώσεως είχε ανατεθεί στο Λιμενικό Σώμα (ΛΣ), το οποίο δημιούργησε τον αντίστοιχο Θάλαμο Επιχειρήσεων στο ΥΝΑΝΠ (πρώην ΥΕΝ/ΘΕ).

Μετά από κοινή διαπίστωση του Γενικού Επιτελείου Αεροπορίας (ΓΕΑ) και του Αρχηγείου ΛΣ (ΑΛΣ) ότι τα δύο κέντρα (ΚΣΕΔ και ΥΕΝ/ΘΕ) έπρεπε να λειτουργούν στον ίδιο χώρο για να είναι πιο αποτελεσματική η συνεργασία τους, αποφασίστηκε η μεταφορά του ΚΣΕΔ στο τότε ΥΕΝ/ΘΕ (σήμερα ΥΝΑΝΠ/ΛΣ-ΕΛΑΚΤ), προκειμένου να λειτουργεί ως ***Ενιαίο ΚΣΕΔ (ΕΚΣΕΔ)***, όπου και παραμένει έως σήμερα.

Το ΕΚΣΕΔ/ΝΤ υπάγεται στον Αρχηγό του Λιμενικού Σώματος και το ΕΚΣΕΔ/ΑΤ στο ΓΕΑ.

Το ΕΚΣΕΔ σε κάθε περίπτωση, και ανάλογα με τη φύση του περιστατικού κινδύνου, ενεργοποιεί πλοία του Π.Ν., εναέρια μέσα της Πολεμικής Αεροπορίας, παραπλέοντα πλοία στην περιοχή όπου έλαβε χώρα το συμβάν και συντονίζει κάθε ενέργεια, προκειμένου να στεφθεί με επιτυχία η έρευνα και διάσωση.

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι τα τελευταία δύο χρόνια δημιουργήθηκε από το αρμόδιο Υπουργείο μία ιστοσελίδα, η ***Plb.hcg.gr***,στην οποία ο κάτοχος του προσωπικού ραδιοφάρου PLB μπορεί να καταχωρεί τα στοιχεία, με τα οποία έχει γίνει η κωδικοποίηση του εν λόγω ραδιοφάρου, έτσι ώστε να γίνεται γρήγορα η ταυτοποίησή του και στην συνέχεια η αναζήτησή του και ο εντοπισμός του, σε περίπτωση ανάγκης.

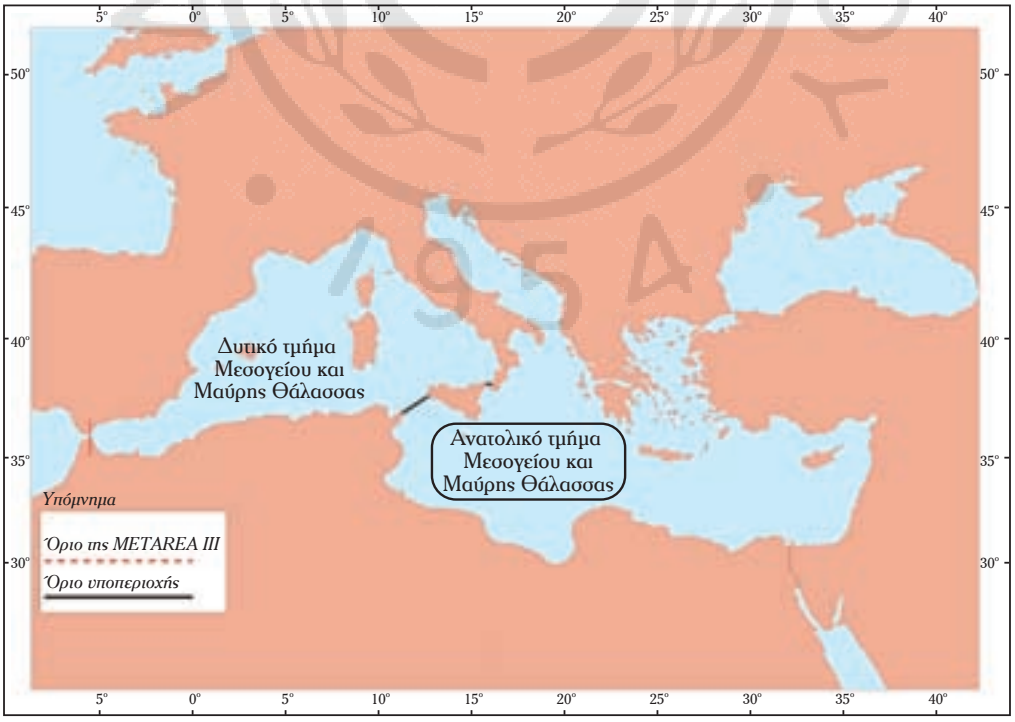
Κάθε τοπικός Σταθμός VTS (Παράρτ. 15, Π.15.7 και Π.15.9) διαθέτει προηγμένο ηλεκτρονικό εξοπλισμό (RADAR, κάμερες ημέρας και νύχτας, συστήματα επικοινωνίας κ.λπ.) και εξασφαλίζει την συνεχή απεικόνιση της κυκλοφορίας των πλοίων σε ηλεκτρονικό χάρτη που βρίσκεται στο Κέντρο VTS.

Η ΕΜΥ εκδίδει Δελτία καιρού (Παράρτ. 15, Π.15.10), αναγγελίες και προγνώσεις θυελλωδών ανέμων για την Ναυτιλία που καλύπτουν την Α Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα, ενώ η Meteo-France εκδίδει αντίστοιχα για τη Δ Μεσόγειο σύμφωνα με το σχήμα 16.2στ. Από το 2013, στο πλαίσιο της υπηρεσίας WWMIWS των IMO/WMO, η Ελλάδα έχει την ευθύνη του συντονιστή της περιοχής METAREA III για την σωστή εκπομπή όλων των πληροφοριών που αφορούν στην ασφάλεια της ναυσιπλοΐας στην εν λόγω περιοχή (σχ. 16.2ζ).



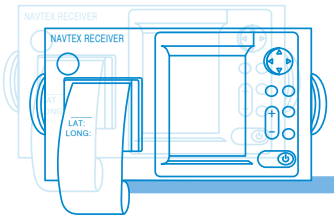
Σχ. 16.2στ

Εκπομπές υπηρεσίας SafetyNet για την περιοχή NAVAREA/METAREA III.



Σχ. 16.2ζ

Δελτίο καιρού Δ, Α Μεσογείου και Μαύρης Θάλασσας της περιοχής METAREA III.



17 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Λήψη πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας

17.1 Σκοπός και χρήση πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας.

Οι ***Πληροφορίες Ναυτικής Ασφάλειας*** (Maritime Safety Information – MSI) γενικά συνίστανται σε ναυτιλιακές και μετεωρολογικές προειδοποιήσεις-αναγγελίες, μετεωρολογικές προβλέψεις και άλλα επείγοντα μηνύματα, που έχουν άμεση σχέση με την ασφάλεια και είναι ζωτικής σημασίας για όλα τα πλοία. Επίσης είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν στοιχεία διορθώσεως ηλεκτρονικών χαρτών.

Η ***Παγκόσμια Υπηρεσία Ναυσιπλοϊκών Αγγελιών*** (World Wide Navigational Warning Service – WWNWS) ιδρύθηκε από τον IMO και τον ***Διεθνή Υδρογραφικό Οργανισμό*** (International Hydrographic Organization – IHO), με στόχο τον συντονισμό της μεταδόσεως και διασποράς αγγελιών προς τους ναυτιλλόμενους. Για τον σκοπό αυτόν η υδρόγειος αρχικά είχε χωρισθεί σε 16 (XVI) γεωγραφικές περιοχές, οι οποίες τελικά έγιναν 21 (XXI) μαζί με τις πολικές περιοχές (σχ. 17.1). Οι 21 περιοχές ναυσιπλοΐας (NAVAREAS) είναι ίδιες με αυτές της μετεωρολογίας (METAREAS) και υποδιαιρούνται για τους σκοπούς μεταδόσεως των μηνυμάτων ασφάλειας (SafetyNET). Για κάθε περιοχή NAVAREA υπάρχει ένας συντονιστής που συντονίζει τις εκπομπές των αγγελιών προς τους ναυτιλλόμενους και μία υπηρεσία συντονισμού και εκδόσεως των μετεωρολογικών δελτίων.

Η οριοθέτηση τέτοιων περιοχών δεν έχει σχέση με την οριοθέτηση οποιωνδήποτε ορίων ή συνόρων μεταξύ των κρατών.

Ο όρος NAVAREA, ακολουθούμενος από έναν λατινικό αριθμό, χρησιμοποιείται ως τίτλος αναγνωρίσεως των περιοχών (πίν. 17.1). Ένας κατάλογος των σταθμών NAVTEX περιέχεται στους τόμους 3 και 5 του Admiralty List of Radio Signals (ALRS), καθώς και σε άλλες εκδόσεις.

Παρόλο που παρέχονται οδηγίες από την WWNWS σε διάφορα επίπεδα για τους τρεις τύπους αγγελιών προς τους ναυτιλλόμενους (π.χ. μεγάλης, μεσαίας και μικρής εμβέλειας), οι δύο υπηρεσίες (EGC και NAVTEX), που συντονίζονται διεθνώς από την WWNWS, αφορούν μόνο στις αγγελίες μεγάλης εμβέλειας και στις παράκτιες απ' την NAVTEX. Οι μικρής εμβέλειας και παράκτιες αγγελίες για καθαρά εθνικές ανάγκες συντονίζονται σε εθνικό επίπεδο.

Οι υπηρεσίες EGC και NAVTEX απαιτούν διαφορετικές ρυθμίσεις συντονισμού και εκπομπής. Υπάρχουν όμως και χαρακτηριστικά μεταξύ τους που είναι κοινά, όπως αναγγελίες ναυτικής ασφάλειας, που αναφέρονται σε πρόσφατα ανακαλυφθέντα ναυάγια ή φυσικούς κινδύνους, περιοχές όπου λαμβάνει χώρα έρευνα και διάσωση, απορρύπανση ή τοποθέτηση καλωδίου ή αναγγελίες άλλων υποβρυχίων εργασιών που διεξάγονται, αργοπορημένα ή απωλεσθέντα πλοία και αεροσκάφη, συναγερμούς κινδύνου κ.λπ..

Πίνακας 17.1
Λειτουργία των 21 περιοχών NAVAREAS.

Περιοχές NAVAREAS	***Χώρα***	***Περιοχές NAVAREAS***	***Χώρα***
I(1)	Αγγλία	XII(12)	Δ ΗΠΑ
II(2)	Γαλλία	XIII(13)	Ρωσία
III(3)	Ισπανία	XIV(14)	Νέα Ζηλανδία
IV(4)	Α ΗΠΑ	XV(15)	Χιλή
V(5)	Βραζιλία	XVI(16)	Περού
VI(6)	Αργεντινή	XVII(17)	Καναδάς
VII(7)	Νότιος Αφρική	XVIII(18)	Καναδάς
VIII(8)	Ινδία	XIX(19)	Νορβηγία
IX(9)	Πακιστάν	XX(20)	Ρωσία
X(10)	Αυστραλία	XXI(21)	Ρωσία
XI(11)	Ιαπωνία		



(α)



(β)

Σχ. 17.1
Περιοχές (α) NAVAREAS και (β) METAREAS.

Επί πλέον, υποχρεωτική γλώσσα για εκπομπές είναι η αγγλική και για τα δύο συστήματα, με τη δυνατότητα χρησιμοποιήσεως μίας δεύτερης γλώσσας σε εθνικό επίπεδο.

17.2 Υπηρεσίες και μέθοδοι εκπομπής MSI μέσω δορυφόρου και MF, HF/NBDP.

Η υπηρεσία αγγελιών EGC επιβλέπει άμεσα μέσω ασυρμάτων εκπομπών την έγκαιρη διάδοση πληροφοριών σε κύρια υπερπόντια θαλάσσια περάσματα ή πλησίον αυτών.

Σε κάθε περιοχή ναυσιπλοΐας (NAVAREA) εγκαθιδρύονται μονάδες ικανές για προγραμματισμένες εκπομπές, λαμβάνοντας υπόψη τη σωστή γεωγραφική τους θέση για τους σκοπούς της επιτυχούς διασποράς τέτοιων πληροφοριών.

Η εμβέλεια μίας τέτοιας προγραμματισμένης εκπομπής πρέπει να καλύπτει τόσο την περιοχή πλεύσεως, όσο και παρακείμενες περιοχές, που μπορούν να διανυθούν εντός ενός 24ώρου από ένα γρήγορο πλοίο (περίπου 700 ν.μ.).

Καθώς η εκπομπή MSI από έναν πομπό NAVTEX απευθύνεται στις παράκτιες περιοχές εντός της εμβέλειας των μεσαίων κυμάτων, οι παράκτιοι σταθμοί δύνανται επίσης να εκπέμπουν MSI μέσω τηλετύπου με τη μέθοδο Αποστολής Διορθώσεως Λαθών στα HF και συγκεκριμένα στις συχνότητες: 4210 kHz, 6314 kHz, 8416 kHz, 12579 kHz, 16806,5 kHz, 19680,5 kHz, 22376,5 kHz, 26100,5 kHz.

Οι εκπομπές αυτές είναι ανάλογες των αναγκών των πλοίων στην κάθε περιοχή και των διαθεσίμων διευκολύνσεων που υπάρχουν μεταξύ ξηράς-πλοίου. Οι ώρες εκπομπής προγραμματίζονται να συμπίπτουν με τουλάχιστον μία ορισμένη περίοδο φυλακής ακροάσεως των πλοίων και συντονίζονται με τις εκπομπές των παρακειμένων ή κοντινών NAVAREA, ώστε να εξασφαλίσουν ότι ένα πλοίο που ταξιδεύει μεταξύ των περιοχών αυτών, έχει την ευκαιρία να καταγράψει και τις δύο περιοχές και ότι η χρήση ομοίων συχνοτήτων δεν προκαλεί παρενόχληση στη λήψη τους.

Οι πληροφορίες αγγελιών προς τους ναυτιλλόμενους λαμβάνονται και υφίστανται επεξεργασία από τον συντονιστή της κάθε περιοχής SafetyNET και από τους συντονιστές NAVAREA της κάθε χώρας που περιλαμβάνεται στην περιοχή της ευθύνης τους. Μετά την επεξεργασία των στοιχείων αυτών εκπέμπονται όλες οι αγγελίες στις δύο ακόλουθες προγραμματισμένες εκπομπές NAVAREA, καθώς και σε επόμενες, εφόσον κρίνονται απαραίτητες.

Επιπρόσθετα, γίνεται επεξεργασία πληροφοριών με την υποστήριξη συστημάτων ναυτιλιακών οδηγιών προς τους ναυτιλλόμενους όλων των κρατών, τα οποία χαρτογραφούν τις θαλάσσιες περιοχές δικαιοδοσίας τους.

Μία ανασκόπηση των παραπάνω απαιτήσεων εξοπλισμού πλοίων έχει ξεκαθαρίσει ότι η δυνατότητα του ΕΚΣ πλοίου τύπου Inmarsat-C ή του δέκτη EGC να λαμβάνει τις εκπομπές της διεθνούς υπηρεσίας SafetyNET μέσω του συστήματος EGC του INMARSAT, πιθανώς παρέχει τη μόνη απλή και εφικτή εναλλακτική για τον σκοπό αυτόν. Έτσι, η υπηρεσία SafetyNET εκπληρώνει τον ρόλο του GMDSS, ως μία απαίτηση για τα πλοία. Η ικανότητα λήψεως της υπηρεσίας πληροφοριών SafetyNET είναι αναγκαία για όλα τα πλοία που ταξιδεύουν πέραν της εμβέλειας της υπηρεσίας NAVTEX.

17.3 Υπηρεσία NAVTEX.

Η Παγκόσμια Υπηρεσία Ναυσιπλοϊκών Αγγελιών (World Wide Navigational Warning Service – WWNWS) πρόσφατα έχει ενσωματώσει την υπηρεσία NAVTEX, ως μία διεθνή υπηρεσία άμεσης εκτυπώσεως ραδιοτηλετυπίας για την εκπομπή ναυσιπλοϊκών και μετεωρολογικών αγγελιών προς τα πλοία, και επί πλέον άλλων επειγουσών MSI αναφερομένων σε παράκτιες περιοχές μέχρι 400 ν.μ. από την ξηρά.

Αντίθετα προς τις αγγελίες NAVAREA, οι οποίες προορίζονται για τον διεθνή θαλάσσιο χώρο ή για τις κύριες θαλάσσιες και παράκτιες ζώνες ναυσιπλοΐας, η υπηρεσία NAVTEX εκπέμπει πληροφορίες για όλα τα μεγέθη και τους τύπους πλοίων εντός μίας γενικότερης περιοχής καλύψεώς της.

Επί πλέον η υπηρεσία NAVTEX μεταδίδει μετεωρολογικά δελτία ρουτίνας και όλες τις αγγελίες θύελλας, ενώ οι προαγγελίες NAVAREA περιλαμβάνουν μόνο συμβουλευτικές προειδοποιήσεις για μεγαλύτερες και σπουδαιότερες θύελλες. Ένα χαρακτηριστικό λειτουργίας του δέκτη του συστήματος είναι η τεχνική της επιλογής και απορρίψεως μηνυμάτων, ώστε να δίνεται η δυνατότητα στον ναυτίλο να λαμβάνει μόνο εκείνα τα μηνύματα και τις πληροφορίες ασφάλειας, που σχετίζονται με τις δικές του ανάγκες.

17.3.1 Δομή της υπηρεσίας NAVTEX.

Το σχήμα 17.3α απεικονίζει τον τρόπο με τον οποίο τυπικά δομείται η υπηρεσία NAVTEX.

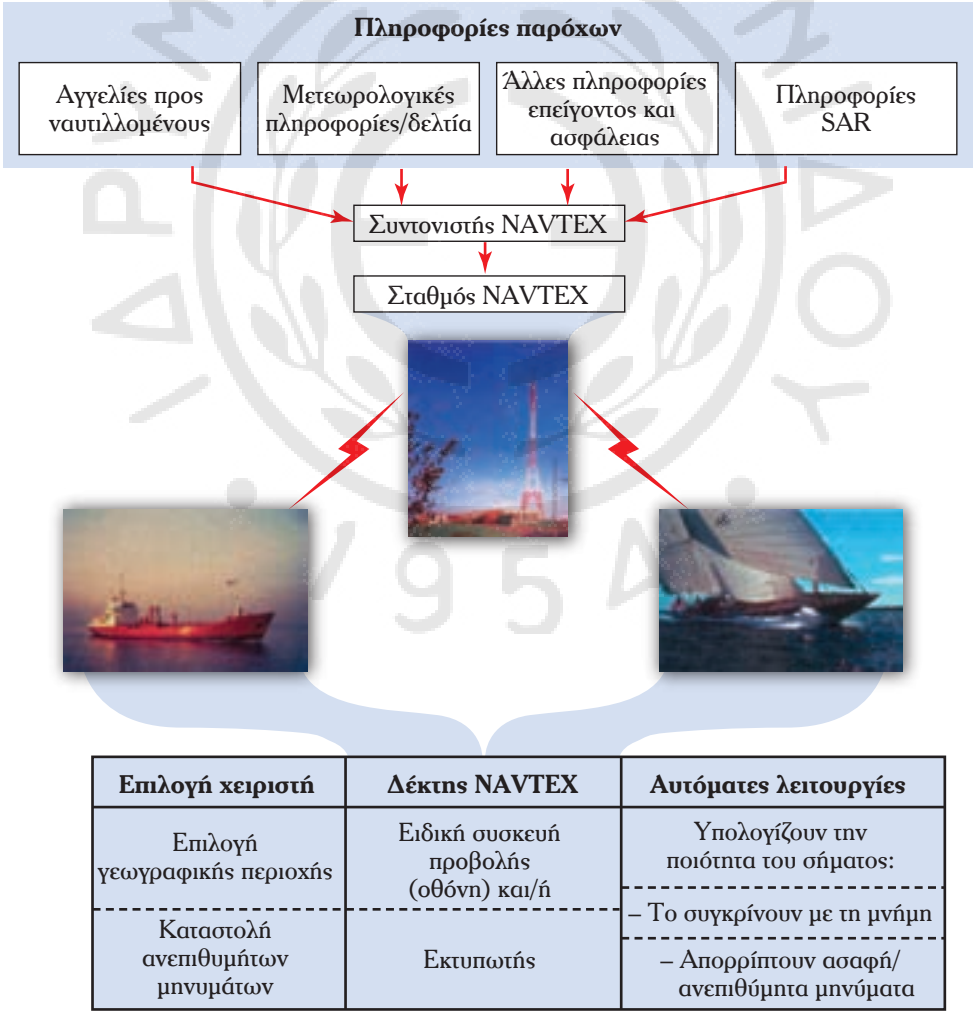
Το σύστημα της υπηρεσίας NAVTEX χρησιμοποιεί μία συχνότητα των 518 kHz για την εκπομπή και λήψη σημάτων στην αγγλική γλώσσα σε διεθνές και εθνικό επίπεδο, και όταν ο χρόνος το επιτρέπει για εκπομπές σε εθνική γλώσσα.

Όμως οι δέκτες NAVTEX έχουν και τη δυνατότητα λήψεως σε εθνικό επίπεδο στις συχνότητες των 490 kHz και 4209,5 kHz, προκειμένου να λαμβάνουν σήματα της υπηρεσίας NAVTEX σε εθνική γλώσσα.

Οι αμοιβαίες παρενοχλήσεις και οι παρεμβολές που τυχόν φθάνουν μέχρι τα πλοία από δύο εκπέμποντες κοντινούς σταθμούς ξηράς είναι δυνατόν να αποφεύγονται με την μείωση ισχύος του κάθε πομπού έτσι, ώστε η εκπομπή να φθάνει τα όρια της καθορισμένης περιοχής που πρέπει να καλυφθεί.

Επιβάλλεται ο προσεκτικός συντονισμός των προγραμμάτων εκπομπής. Ένα τέτοιο βασικό οργανωτικό πλαίσιο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να υπολογίσει και να συστήσει προγραμματισμένες εκπομπές ώρας για κάθε πομπό μίας τέτοιας υπηρεσίας, παρουσιάζεται στο σχήμα 17.3β. Το σχήμα δείχνει την ανάλυση μίας αντιπροσωπευτικής περιοχής NAVAREA σε τέσσερεις ομάδες σταθμών πομπών. Κάθε ομάδα έχει δυναμική χωρητικότητα 6 πομπών, ο καθένας από τους οποίους έχει 10 min χρόνο εκπομπής κάθε 4 ώρες, άρα το σύνολο των πομπών είναι 24.

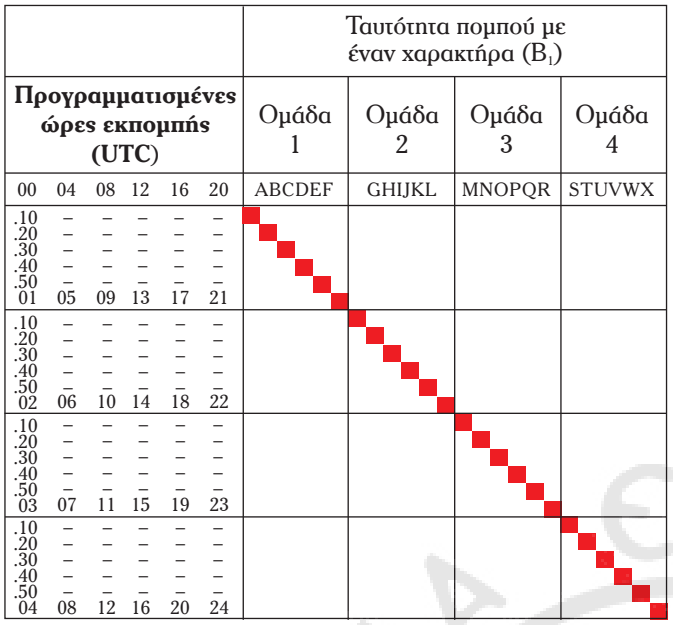
Υπάρχουν περιπτώσεις, για τις οποίες έχει εγκριθεί σημαντικός αριθμός σταθμών που απαιτεί τη χρήση τέτοιων δεκαλέπτων προγραμματισμένων εκπομπών.



Επιλογή χειριστή	Δέκτης NAVTEX	Αυτόματες λειτουργίες
Επιλογή γεωγραφικής περιοχής	Ειδική συσκευή προβολής (οθόνη) και/ή	Υπολογίζουν την ποιότητα του σήματος:
Καταστολή ανεπιθυμήτων μηνυμάτων	Εκτυπωτής	– Το συγκρίνουν με τη μνήμη – Απορρίπτουν ασαφή/ανεπιθύμητα μηνύματα

Σχ. 17.3α

Τυπική δομή της υπηρεσίας NAVTEX.



Σχ. 17.3β

Προγραμματισμένες εκπομπές σε ώρες UTC από 24 πομπούς (A...D...X).

Οι προτάσεις για την άδεια και κατανομή των προγραμματισμένων χρονικών περιόδων εκπομπής των σταθμών NAVTEX υποβάλλονται στον IMO για έγκριση.

Οι συναγερμοί κινδύνου και οι ζωτικής σημασίας αγγελίες εκπέμπονται άμεσα, αφότου ληφθούν από τους σταθμούς ξηράς, καθώς επίσης και κατά την αμέσως επόμενη προγραμματισμένη εκπομπή, εάν είναι αναγκαίο, ανάλογα με τη φύση της αγγελίας. Στην περίπτωση αυτή, μία αρκετά μεγάλη περίοδος χρόνου χωρίς καμία μετάδοση είναι επιθυμητό να μεσολαβεί μεταξύ των διαδοχικών αυτών εκπομπών. Μεταξύ των άλλων, σε κάθε εκπομπή περιέχονται όλες οι απαραίτητες ναυτικές πληροφορίες ασφάλειας.

Ο δέκτης NAVTEX αποτελεί μέρος του GMDSS, το οποίο υποχρεωτικά πρέπει να φέρουν όλα τα πλοία από την 1/8/1993.

Πρόκειται για έναν αυτόματο δέκτη λήψεως σημάτων, ο οποίος δύναται να επιλέγει μηνύματα για εκτύπωση σύμφωνα με έναν τεχνικό κώδικα (B_1, B_2, B_3 B_4), ο οποίος εμφανίζεται στην εισαγωγή (πρόθεμα) όλων των μηνυμάτων, άσχετα αν ένα μήνυμα έχει ήδη τυπωθεί ή όχι. Οι πληροφορίες ομαδοποιούνται ανάλογα με το θέμα και κάθε κατηγορία (ομάδα) ταξινομείται σύμφωνα με την στήλη του κώδικα B_2 ή αλλιώς ενδείκτη του θέματος του πίνακα 17.3.1.

Οι χαρακτήρες ενδεικτών θεμάτων αναγράφονται στον πίνακα 17.3.1 με κεφαλαία αγγλικά γράμματα και καθορίζουν τον τύπο των μηνυμάτων.

Πίνακας 17.3.1
Ταυτότητες πομπών και τύποι μηνυμάτων.

Κωδικός B_1 Πομπός Transmitter ID Character	***Κωδικός B_2 Τύπος μηνύματος Subject Indicator Character***	***Κωδικοί B_3 B_4 Αύξων αριθμός μηνύματος Message Numbering Characters***
1 γράμμα 1 letter	1 γράμμα 1 letter	2 ψηφία 2 digits
Α έως Χ A to X	A = Αγγελίες προς τους Ναυτιλλόμενους Navigational warnings	01 έως 99 01 to 99 Μηνύματα που αριθμούν (00) δεν χρησιμοποιούνται σε μηνύματα ρουτίνας [message numbering characters (00) are not to be used for routine messages]
	B = Μετεωρολογικές Αγγελίες Meteorological warnings	
	C = Αναφορές πάγων Ice reports	
	D* = Πληροφορίες έρευνας και διασώσεως Search and rescue information, acts of piracy wanings, Tsunamis and other natural phenomena	
	E = Μετεωρολογικές προγνώσεις (δελτία καιρού) Meteorological forecasts	
	F = Μηνύματα Πλοηγικής Υπηρεσίας και VTS Pilot and VTS service messages	

(συνεχίζεται)

Κωδικός B_1 Πομπός Transmitter ID Character	***Κωδικός B_2 Τύπος μηνύματος Subject Indicator Character***	***Κωδικοί B_3 B_4 Αύξων αριθμός μηνύματος Message Numbering Characters***
Α έως Χ A to X	G = Μηνύματα AIS εκτός ναυσιπλοϊκών AIS service messages (non navigational aid)	01 έως 99 01 to 99 Μηνύματα που αριθμούν (00) δεν χρησιμοποιούνται σε μηνύματα ρουτίνας [message numbering characters (00) are not to be used for routine messages]
	H = Μηνύματα LORAN LORAN messages	
	I = Δεν χρησιμοποιείται Currently not used	
	J = Μηνύματα GNSS GNSS messages	
	K = Άλλα μηνύματα συστήματος που βοηθούν την πλοήγηση Other navigational aid system messages	
	L = Άλλες αγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους επιπρόσθετα του γράμματος Α** Other navigational warnings – additional to B_2 character A	
	M N 0 P Q Δεν χρησιμοποιούνται = currently not used R S T U	
	V = Ειδικές υπηρεσίες που διατίθενται από τον πίνακα W = συντονισμού NAVTEX του IMO X =Special services allocation by the IMO NAVTEX Co-ordinating Panel	
	Z = Δεν υπάρχει κανένα μήνυμα για εκπομπή No messages on hand	

* Ο ενδείκτης θέματος D του κωδικού B_2 θα θέσει αυτόματα σε λειτουργία τον συναγερμό του δέκτη NAVTEX.

** Σε κάποιους δέκτες NAVTEX παλαιότερης τεχνολογίας είναι δυνατόν να απορρίπτεται το γράμμα L του κωδικού B_2, που είναι συνέχεια του Α, εντούτοις συνιστάται να μην απενεργοποιείται.

Ορισμένες ουσιαστικές κατηγορίες πληροφοριών ασφάλειας, όπως μετεωρολογικές, αγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους και πληροφορίες έρευνας και διασώσεως, θεωρούνται μη απορριπτέες από τον δέκτη NAVTEX. Έτσι διασφαλίζεται ότι τα πλοία που χρησιμοποιούν τέτοιους δέκτες, λαμβάνουν πάντα τις πλέον ζωτικής σημασίας πληροφορίες και αντιπροσωπεύονται διά των γραμμάτων Α, Β, D και L.

Οι πληροφορίες μίας εκπομπής NAVTEX απευθύνονται μόνο στην περιοχή για την οποία ο σταθμός εκπομπής είναι υπεύθυνος.

Επί πλέον, ένας χρήστης είναι δυνατόν να επιλέξει τη λήψη μηνυμάτων από έναν ή περισσότερους παράκτιους σταθμούς ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή ενδιαφέροντός του ή να απορρίψει ορισμένα μηνύματα που δεν αφορούν στο πλοίο (π.χ. απενεργοποιώντας το γράμμα Η δεν θα λάβει μηνύματα LORAN). Επιπρόσθετα με την επιλογή στον δέκτη NAVTEX ένα αντίστοιχο γράμμα αναλογεί στον πομπό της επιλογής μας, δηλαδή από Α – Χ, όπως απαρριθμούνται στον πίνακα 17.3.2, καθώς και οι ώρες εκπομπής τους από 00:00 – 23:50.

Ο ***τεχνικός κώδικας B_1*** αποτελεί την ταυτότητα του σταθμού και εκχωρείται για κάθε περιοχή. Ένας πολύ προσεκτικός συντονισμός των εκχωρήσεων του κώδικα B_1 είναι απόλυτα απαραίτητος, προκειμένου

να αποφευχθεί ένα πλοίο να βρίσκεται μέσα στην ακτίνα λήψεως δύο σταθμών εκπομπής με το ίδιο B_1.

Ο ***τεχνικός κώδικας B_2*** είναι ένας ενδείκτης θέματος και αναγνωρίζει τις διάφορες τάξεις μηνυμάτων, όπως αναφέρονται παρακάτω, ώστε ο χρήστης να μπορεί να απορρίψει ορισμένες απ' αυτές. Οι χαρακτήρες ενδεικτών θεμάτων, που καθορίζουν τον τύπο των μηνυμάτων, αναφέρονται στον πίνακα 17.3.1.

Οι χαρακτήρες ενδεικτών θεμάτων των ειδικών υπηρεσιών (B_2= V, W, X ή Y) διατίθενται από τον IMO μετά από αίτηση των ενδιαφερομένων χωρών, ώστε να χρησιμοποιούνται, π.χ. ως ένα προαιρετικό μέσο για να παρέχουν εκπομπές σε εθνική γλώσσα. Οι κρατικές αρχές πρέπει να υιοθετήσουν την συμφωνία του IMO για τη χρήση των χαρακτήρων ενδεικτών θεμάτων των ειδικών υπηρεσιών.

Τέτοιες εκπομπές θα πρέπει να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα κριτήρια:

1) Η χρήση της αγγλικής γλώσσας πρέπει να χρησιμοποιείται σε διεθνείς εκπομπές.

2) Οι ειδικές υπηρεσιακές εκπομπές πρέπει να μεταδίδονται μόνο εφόσον ο χρόνος το επιτρέπει και με τον οφειλόμενο σεβασμό στην ανάγκη να παραμένει η συχνότητα αχρησιμοποίητη για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Πίνακας 17.3.2
Πομποί και ώρες ενάρξεως εκπομπής μηνυμάτων NAVTEX.

Ταυτότητα πομπών	***Ώρες ενάρξεως εκπομπής σε UTC***					
A	0000	0400	0800	1200	1600	2000
B	0010	0410	0810	1210	1610	2010
C	0020	0420	0820	1220	1620	2020
D	0030	0430	0830	1230	1630	2030
E	0040	0440	0840	1240	1640	2040
F	0050	0450	0850	1250	1650	2050
G	0100	0500	0900	1300	1700	2100
H	0110	0510	0910	1310	1710	2110
I	0120	0520	0920	1320	1720	2120
J	0130	0530	0930	1330	1730	2130
K	0140	0540	0940	1340	1740	2140
L	0150	0550	0950	1350	1750	2150
M	0200	0600	1000	1400	1800	2200
N	0210	0610	1010	1410	1810	2210
O	0220	0620	1020	1420	1820	2220
P	0230	0630	1030	1430	1830	2230
Q	0240	0640	1040	1440	1840	2240
R	0250	0650	1050	1450	1850	2250
S	0300	0700	1100	1500	1900	2300
T	0310	0710	1110	1510	1910	2310
U	0320	0720	1120	1520	1920	2320
V	0330	0730	1130	1530	1930	2330
W	0340	0740	1140	1540	1940	2340
X	0350	0750	1150	1550	1950	2350

3) Η ειδική υπηρεσιακή εκπομπή πρέπει να προετοιμάζεται αποκλειστικά για τον προτιθέμενο σκοπό.

Οι χαρακτήρες του τεχνικού κώδικα B_3B_4 αριθμούν τα μηνύματα με αύξοντα αριθμό από 01 μέχρι 99, με σειρά λήψεως στον πομπό, και με τη σειρά αριθμήσεως να διατηρείται χωριστά για κάθε σταθμό εκπομπής (B_1) και για κάθε κατηγορία μηνυμάτων (B_2). Η αρίθμηση αρχίζει πάλι όταν εκχωρείται ο αριθμός 99.

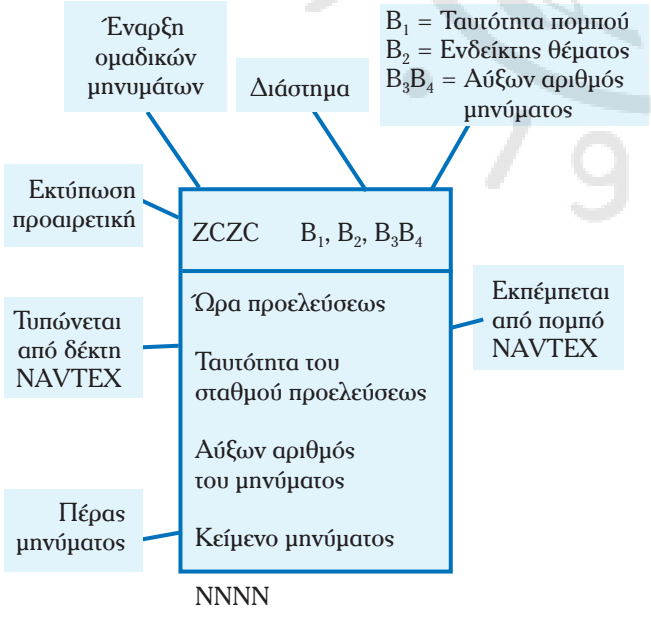
Η χρήση του τεχνικού κώδικα B_3B_4, όταν αντιστοιχεί στον αριθμό 00, ενεργεί για να εξασφαλίσει, άσχετα απ' τον σταθμό εκπομπής του (B_1), τη λήψη ή μη του μηνύματος, ότι δηλαδή θα εκτυπωθεί από όλους τους δέκτες που βρίσκονται μέσα στην εμβέλεια του σταθμού εκπομπής. Γι' αυτόν τον λόγο η χρήση του B_3B_4 = 00 πρέπει να περιορίζεται προσεκτικά σε μηνύματα μοναδικής σπουδαιότητας, όπως μηνύματα κινδύνου, και όχι σε μηνύματα ρουτίνας, όπως αναφέρεται και στην στήλη των κωδικών B_3B_4 του πίνακα 17.3.1.

Εξαιτίας της ικανότητας επιλογής του αυτόματου δέκτη, είναι απαραίτητο ο τύπος των μηνυμάτων NAVTEX (σχ. 17.3γ) να ελέγχεται αυστηρά και να είναι απαλλαγμένος λαθών σε ορισμένες σημαντικές ομάδες.

Περισσότερες λεπτομέρειες του συστήματος NAVTEX, καθώς και οδηγίες για τον σχεδιασμό και τη λειτουργία της υπηρεσίας NAVTEX αναφέρονται σε σχετικό εγχειρίδιο (NAVTEX MANUAL) εκδόσεως του IMO.

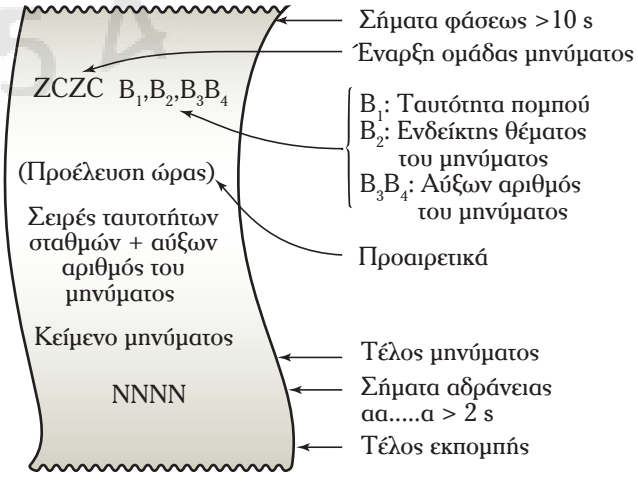
Οι περιοχές NAVAREA χρησιμοποιούνται ως περιοχές σχεδιασμού της εφαρμογής των υπηρεσιών NAVTEX. Για τον σκοπό αυτόν ο IMO κατάρτισε έναν πίνακα συντονισμού, ο οποίος αναφέρεται στην υποεπιτροπή ραδιοεπικοινωνιών έρευνας και διασώσεως (Communications SAR – COMSAR) του IMO. Κάθε πρόταση για οποιαδήποτε τροποποίηση του εν λόγω θέματος εξετάζεται επί της ουσίας απ' την COMSAR κάθε δύο ή περισσότερα έτη και στη συνέχεια εγκρίνεται απ' την επιτροπή ναυτιλιακής ασφάλειας του IMO (MSC) και γνωστοποιείται στους ενδιαφερόμενους ένα τουλάχιστον έτος πριν την εφαρμογή τους. Ανάλογα με την φύση των προτεινομένων τροποποιήσεων, μπορούν να συμμετέχουν ενεργά και άλλοι φορείς, καθώς και οι IHO και WMO.

Το σύστημα NAVTEX διαθέτει σκόπιμα έναν μοναδικό δέκτη/επεξεργαστή (σχ. 17.3δ).



Σχ. 17.3γ
Τύπος μηνύματος NAVTEX.





Σχ. 17.3δ
Δέκτης NAVTEX.

```
LE52

150800 UTC MAR 2015
LIMNOS RADIO/WEATHER FORECAST

PART 1 No GALE

PART 2 SYNOPSIS SIGNIFICANT WEATHER CHART 080300
HIGH PRESSURES 1018 HPA COVER BLACK SEA WHILE LOW PRESSURES
1008 HPA COVER LIBYA AND EAST MEDITERRANEAN SEA

PART 3 FORECAST FOR 24 HOURS FROM 081000 TO 091000 UTC
SARONICOS
FAIR VARIABLE 3 TO 4 SLIGHT MODERATE

SOUTH EVVOIKOS FAIR VARIBLE 3 LOCALLY NORTH 4 SLIGHT TO MODERATE
MODERATE

CENTRAL AEGEAN NORTHEAST AEGEAN
FAIR NORTHEAST 4 TO 5 MODERATE MODERATE
THERMAICOS
FAIR VARIABLE 3 TO 4 SLIGHT MODERATE IN THE MORNING LOCALLY
POOR

NORTHWEST AEGEAN THRAKICO
FAIR NORTHEAST 4 MODERATE MODERATE

OUTLOOK FOR 12 HOURS FROM 091000 TO 092200 UTC
NO SIGNIFICANT CHANGE IS EXPECTED

NNNN
```

Σχ. 17.3ε
Παράδειγμα μηνύματος NAVTEX.

Η τεχνική μορφή της εκπομπής ενός μηνύματος NAVTEX έχει ως ακολούθως:

Κάθε μήνυμα αρχίζει με τους χαρακτήρες ZCZC, τους κωδικούς B_1, B_2, B_3 B_4, το περιεχόμενο του μηνύματος και το πέρας του με 4 χαρακτήρες NNNN, που δείχνουν την ορθότητα του ληφθέντος μηνύματος. Στην αρχή του κειμένου του μηνύματος συνήθως δίνεται η ημερομηνία, η ώρα σε UTC και ο μήνας, για παράδειγμα 150800 UTC MAR 15, δηλαδή ημερομηνία (15), h (08) min (00) σε UTC, μήνας (MAR), έτος (15, προαιρετικά). Στο σχήμα 17.3ε δίνεται ένα παράδειγμα μηνύματος NAVTEX.

17.3.2 Χρήση των κομβίων δέκτη NAVTEX.

Μία συσκευή NAVTEX, προκειμένου να έχει τη δυνατότητα λήψεως μηνυμάτων της υπηρεσίας NAVTEX, ρυθμίζεται κατάλληλα απ' τον αρμόδιο χειριστή διά μέσου των κομβίων ελέγχου του δέκτη. Τα κυριότερα από αυτά είναι τα εξής:

1) Το κομβίο ON/OFF, που ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί τη συσκευή.

2) Τα κομβία συχνοτήτων στα 518 kHz, 490 kHz και 4209,5 kHz, που ρυθμίζουν τη λήψη του κάθε μηνύματος σε διεθνή ή σε εθνική γλώσσα.

3) Τα κομβία DISPLAY (εμφάνιση), STATUS (κατάσταση) και HELP (βοήθεια), που ελέγχουν και ρυθμίζουν με τη σειρά τους τη φωτεινότητα της οθόνης, την κατάσταση των διαφόρων μηνυμάτων (αναφορών) και παρέχουν σχετική βοήθεια για τη χρήση της συσκευής.

Υπάρχουν επίσης κομβία ελέγχου, απ' τα οποία ρυθμίζονται οι σταθμοί της επιλογής των χειριστών, καθώς και οι τύποι των εισερχομένων μηνυμάτων ή η απόρριψή τους εφόσον ήδη έχουν ληφθεί.

Στα δευτερεύοντα κομβία ελέγχου περιλαμβάνεται το πλήκτρο τροφοδοσίας χαρτιού (feed paper).

Στους νέου τύπου δέκτες σήμερα υπάρχει η δυνατότητα τα διάφορα μηνύματα MSI να εκτυπώνονται μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή, ώστε να μην απαιτείται η τροφοδότησή τους με χαρτί (paper less). Όταν δεν υπάρχει εκτυπωτής ή συσκευή θα πρέπει ο δέκτης να τοποθετείται στη γέφυρα ναυσιπλοΐας. Η οθόνη του θα πρέπει να απεικονίζει ένα μήνυμα κειμένου τουλάχιστον 16 γραμμών. Επίσης οι προδιαγραφές του δέκτη απαιτούν χωρητικότητα 200 μηνυμάτων, τα οποία διατηρούνται και καταχωρούνται στη μνήμη του 72 ώρες από τη λήψη τους.

17.3.3 Διαδικασία προτεραιότητας μηνυμάτων NAVTEX.

Τα μηνύματα NAVTEX ταξινομούνται σύμφωνα με το ψηφίσμα του IMO A.706(17) όπως ισχύει. Στη συνέχεια εκπέπονται με σειρά προτεραιότητας που τους έχει δοθεί ανάλογα με τη σπουδαιότητά τους. Τέτοια μηνύματα NAVTEX είναι τα δελτία καιρού ρουτίνας (routine), οι αγγελίες προς τους ναυτιλλομένους μεγάλης προτεραιότητας (important), η αναγγελία τσουνάμι ***ζωτικής σημασίας*** (vital) και η αναγγελία άλλων φυσικών φαινομένων που μπορούν να χαρακτηριστούν είτε σημαντικά (important), είτε ζωτικής σημασίας (vital).

Για παράδειγμα με τους κωδικούς B_3 B_4=00 θα μεταδίδονται τα μηνύματα ζωτικής σημασίας και ποτέ τα μηνύματα ρουτίνας. Μία αναγγελία θυέλλης θα μεταδίδεται με το γράμμα B του κώδικα B_2 ως σημαντικής προτεραιότητας σε σχέση με τα δελτία καιρού, ενώ μία αναγγελία επιθέσεως πειρατείας θα μεταδίδεται με το γράμμα Δ του κώδικα B_2 με σκοπό να ενεργοποιήσει αυτόματα τον συναγερμό του δέκτη NAVTEX.

Η ίδια διαδικασία τηρείται σε περιστατικά κινδύνου. Επειδή το NAVTEX δεν είναι κατάλληλο για την ανταπόκριση κινδύνου, λαμβάνει μόνο το αρχικό μήνυμα κινδύνου, το οποίο αναμεταδίδεται από ένα κατάλληλο MRCC, αφού πρώτα το εν λόγω μήνυμα έχει μεταδοθεί στην κατάλληλη συχνότητα κινδύνου απ' το ορισμένο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως. Επισημαίνεται ότι η διαδικασία εκπομπής και ταξινομήσεως της προτεραιότητας κάθε μηνύματος είναι ακριβώς η ίδια σε διεθνές και εθνικό επίπεδο.

17.3.4 Μήνυμα NAVTEX.

Η παγκόσμια υπηρεσία SafetyNET του συστήματος EGC μειώνει σημαντικά την ανάγκη για τη διάδοση αγγελιών NAVAREA μέσα στην περιοχή καλύψεως της υπηρεσίας NAVTEX. Εφόσον οι περισσότερες αγγελίες NAVTEX αφορούν σε περιοχές εντός 400 ν.μ. από την ακτή, τα μηνύματα NAVTEX, τα οποία αφορούν σε κινδύνους που έχουν μεγάλη επίπτωση στην πορεία ενός πλοίου, είναι αναγκαίο να αναμεταδίδονται και στις δύο εκπομπές αγγελιών NAVTEX και NAVAREA.

Τα έξοδα του εναλλακτικού μέσου εκπομπής των αγγελιών NAVAREA μειώνονται απ' την κάλυψη της υπηρεσίας NAVTEX. Αντίθετα, οι αγγελίες που απευθύνονται σε παράκτιες θαλάσσιες περιοχές, των οποίων η αρμόδια κυβέρνηση της χώρας δεν εφαρμόζει το NAVTEX, είναι αναγκαίο να μεταδίδονται οι αγγελίες NAVAREA, γεγονός που αυξάνει το κόστος της υπηρεσίας αυτής.

Η δυνατότητα να διασφαλίζεται η αποστολή MSI μέσω ενός ικανού και αποτελεσματικού τρόπου, όπως το κάνει η υπηρεσία NAVTEX με τη χρήση της αγγλικής γλώσσας διεθνώς, καθιστά την υπηρεσία αυτή ελκυστική σε πολλές κυβερνήσεις ως μέσο για την παροχή μίας παρόμοιας υπηρεσίας. Αυτό αφορά στην εθνική γλώσσα του παράκτιου θαλάσσιου χώρου, σε στόλους αλιείας και κρουαζιέρες.

Ο περιορισμός χρόνου στην χρήση των 518 kHz δεν επιτρέπει να αντιμετωπιστούν πλήρως ή επαρκώς οι ανάγκες εκπομπής σε εθνική γλώσσα. Μία εναλλαγή σε μερικές περιοχές μπορεί να είναι η χρήση μίας επί πλέον συχνότητας στα MF, όπως ήδη αναφέρθηκε, εκχωρούμενη για εθνικούς σκοπούς. Σε περιοχές όπως η Ν και Κεντρική Αμερική, όπου η χρήση μίας γλώσσας υπερισχύει μεταξύ των παρακτίων κρατών, η εκχώρηση μίας διεθνούς συχνότητας στα MF, επιπρόσθετα των 518 kHz προς χρήση των εθνικών υπηρεσιών NAVTEX, είναι επιβεβλημένη.

Οι δέκτες NAVTEX νέας τεχνολογίας έχουν τη δυνατότητα να τηρούν φυλακή ακροάσεως τουλάχιστον σε δύο συχνότητες.

17.4 Σύστημα NAVDAT.

Η επόμενη γενιά του δέκτη NAVTEX είναι ο δέκτης NAVDAT. Το σύστημα NAVTEX παρόλο που έχει υπηρετήσει τη ναυτιλία μέχρι σήμερα αρκετά

καλά, έχει ορισμένους περιορισμούς σε ό,τι αφορά στην ταχύτητα και στην ποσότητα των πληροφοριών που μπορούν να αποσταλούν, καθώς και στο περιεχόμενο των μηνυμάτων του (περιέχουν μόνο κείμενο και αριθμούς). Γι' αυτόν τον λόγο δεν είναι κατάλληλο για τα σημερινά συστήματα ναυσιπλοΐας μέσω υπολογιστή.

Στο πλαίσιο της συνολικής επανεξετάσεως και του προγραμματισμένου εκσυγχρονισμού του συστήματος GMDSS, μία νέα υπηρεσία εξετάζεται, η Navdat ή αλλιώς Δεδομένα Ναυσιπλοΐας (NAVigational DATa). Η υπηρεσία αυτή θα χρησιμοποιεί τη συχνότητα στα 500 KHz, η οποία στο παρελθόν χρησιμοποιούνταν για τα μηνύματα κινδύνου και ασφάλειας με τηλεγραφία (Μορσικό) μέχρι την εφαρμογή του συστήματος GMDSS.

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του συστήματος NAVDAT είναι παρόμοια με το σύστημα NAVTEX, δηλαδή χρησιμοποιεί μία κατανομή χρονοθυρίδας, και θα μπορούσε να συντονίζεται από τον IMO με τον ίδιο τρόπο. Το σύστημα NAVDAT μπορεί επίσης να λειτουργήσει σε ***Ενιαίο Δίκτυο Συχνότητας*** (Single Frequency Network – SFN), στο οποίο ένας αριθμός πομπών μεταδίδει ταυτόχρονα, στην ίδια συχνότητα πανομοιότυπα σήματα δεδομένων. Γενικά, αυτοί οι πομποί είναι διατεταγμένοι έτσι, ώστε να έχουν επικαλυπτόμενες περιοχές καλύψεως, μέσα στις οποίες ένας δέκτης θα λαμβάνει σήματα από περισσότερους από έναν πομπούς. Εφόσον τα σήματα αυτά δεν έχουν διαφορά χρόνου στην μετάδοση, θα παρέχουν ενίσχυση του σήματος. Μ' αυτόν τον τρόπο η κάλυψη της υπηρεσίας θα βελτιωθεί στο σημείο αυτό σε σύγκριση με εκείνη που θα λαμβανόταν αν υπήρχε μόνο ένας πομπός.

Ένας προσεκτικός σχεδιασμός από μία σειρά πομπών σε μία περιοχή ή χώρα μπορεί να καλύπτεται πλήρως με την χρήση μίας ενιαίας μοναδικής συχνότητας, βελτιώνοντας δραστικά την αποτελεσματικότητα του σήματος. Το ψηφιακό σύστημα NAVDAT στα 500 kHz παρέχει ευρεία μετάδοση οποιουδήποτε είδους μηνύματος από την ακτή προς τα πλοία και με δυνατότητα κρυπτογραφήσεως. Οποιαδήποτε μετάδοση μηνύματος θα πρέπει να παρέχεται μέσω μίας ασφαλούς ελεγχόμενης πηγής. Οι τύποι των μηνυμάτων που μεταδίδονται μπορεί να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα, αλλά δεν περιορίζονται σε αυτά:

1) Μηνύματα για την Ασφάλεια της Ναυσιπλοΐας (Safety of Navigation).

2) Μηνύματα Ασφάλειας (Security).

3) Μηνύματα Πειρατείας (Piracy).

4) Μηνύματα Έρευνας και Διασώσεως (SAR).

5) Μηνύματα Μετεωρολογικά (Meteorological).

6) Μηνύματα Πλοηγήσεως ή Μηνύματα Λιμένων (Piloting or Harbor).

7) Μηνύματα Μεταφοράς Αρχείων Συστήματος της Κυκλοφορίας των Πλοίων (Vessel Traffic System Files Transfer).

Εκτός από τα παραπάνω, θα είναι δυνατή η λήψη Δεδομένων Προβλέψεως GRIB (GRIdded Binary data files)[1], λεπτομερείς πληροφορίες VTS, διορθώσεις χαρτών σε χαρτί ή ψηφιακά και άλλες βελτιωμένες υπηρεσίες.

Ο δέκτης χρησιμοποιεί μία μικρή κεραία παρόμοια σε μέγεθος με την υπάρχουσα κεραία του δέκτη NAVTEX. Η κατανάλωση ενέργειας εκτιμάται περίπου στα 10 W. Οι τρόποι εκπομπής μηνυμάτων του συστήματος NAVDAT με την σύνδεση ενός GPS θα είναι: προς όλα τα πλοία, προς πλοία μίας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής ή προς ένα συγκεκριμένο πλοίο με τη χρήση του αριθμού της ταυτότητάς του (MMSI), εφόσον θα είναι μέσα στην εμβέλεια του συστήματος.

17.5 Δομή του συστήματος NAVDAT.

Σύμφωνα με το διάγραμμα του σχήματος 17.5, το σύστημα NAVDAT αποτελείται από 5 μέρη που εκτελούν τις ακόλουθες λειτουργίες:

1) Το ***Σύστημα Πληροφορήσεως και Διαχειρίσεως*** (System of Information and Management – SIM). Συγκεντρώνει και ελέγχει όλα τα είδη των πληροφοριών, δημιουργεί αρχεία μηνυμάτων που πρόκειται να μεταδοθούν, δημιουργεί το πρόγραμμα μεταδόσεως σύμφωνα με τα αρχεία των μηνυμάτων προτεραιότητας και διαθέτει δυνατότητα επαναλήψεως, όπου υπάρχει ανάγκη.

2) Το ***δίκτυο ξηράς***, το οποίο διασφαλίζει τη μεταφορά των αρχείων των μηνυμάτων απ' τις πηγές προελεύσεώς τους προς τους πομπούς.

3) Ο ***πομπός ξηράς***, ο οποίος λαμβάνει τα αρχεία μηνυμάτων από το σύστημα πληροφορήσεως και διαχειρίσεως. Μετατρέπει τα αρχεία των μηνυμάτων σε κατάλληλο σήμα διά της μεθόδου της ορθο-

[1] Είναι (ψηφιακά) αρχεία δεδομένων που δημιουργούνται αυτόματα από τα μοντέλα προβλέψεως του καιρού, μέσω των υπολογιστών. Οι προβλέψεις αυτές είναι πολύ χρήσιμες στους ναυτικούς που πλέουν σε απομακρυσμένα μέρη και δεν διαθέτουν άλλες προγνώσεις.

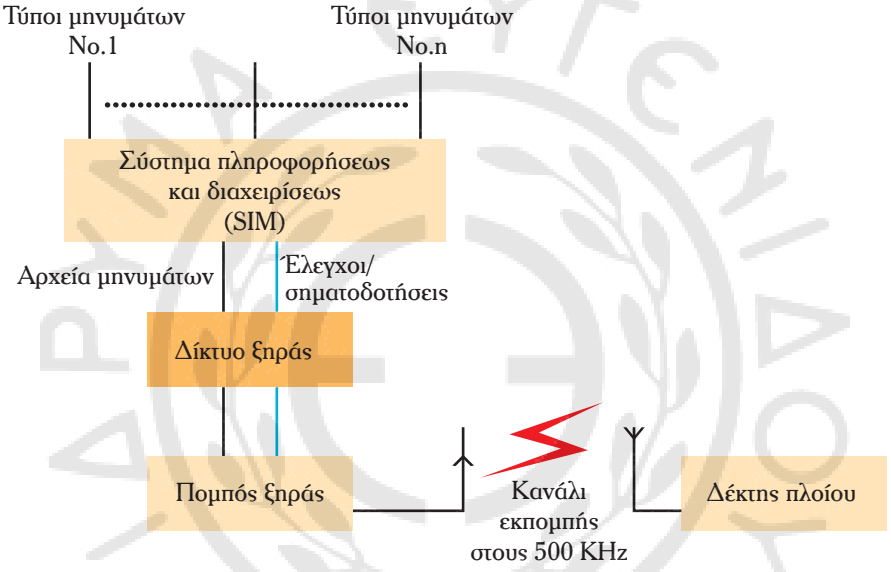
γώνιας διαιρέσεως συχνότητας (OFDM). Μεταδίδει σήμα RF απ' την κεραία εκπομπής προς τα πλοία.

4) Το ***κανάλι μεταδόσεως***, το οποίο μεταδίδει το σήμα RF στους 500 KHz.

5) Ο ***δέκτης πλοίου***, ο οποίος αναδιαμορφώνει το σήμα RF OFDM, αναδομεί τα αρχεία των μηνυμάτων και τέλος τα ταξινομεί και τα καθιστά διαθέσιμα ανάλογα με τις δυνατότητες της συσκευής και τις εφαρμογές των αρχείων μηνυμάτων, που διατίθενται.

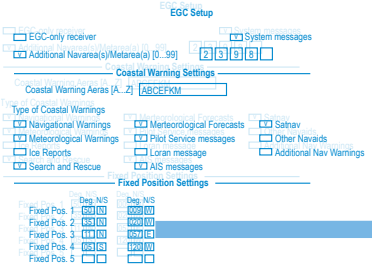
Η εφικτή διακίνηση των δεδομένων (σε αντίθεση με τη μέγιστη θεωρητική των 47,4 kbps) θα κυμαίνεται από 12 – 18 kbps και θα υπάρχει ένα εύρος συχνότητας καναλιού 10 kHz για το σύστημα NAVDAT, σε σύγκριση με τη διακίνηση των δεδομένων στο NAVTEX 0,1 kbps με εύρος συχνότητας καναλιού 300 Hz αντίστοιχα. Σε ό,τι αφορά στην τοποθέτηση των πομπών μεταδόσεως του συστήματος, θα απέχουν ο ένας από τον άλλον περίπου 500 ν.μ., θα είναι 20 και θα μεταδίδουν με μία χρονική σχισμή 3 βασισμένη σε έναν κύκλο 60 λεπτών. Εναλλακτικά θα υπάρχουν 10 πομποί, οι οποίοι θα λειτουργούν διαδοχικά (sequential mode) κάθε 3 min με έναν κύκλο 30 min, που θα επαναλαμβάνεται.

Για περισσότερες πληροφορίες που τυχόν θα ενδιέφεραν κάποιους, μπορούν να προσφύγουν στις συστάσεις της ITU-R M.2010 και ITU-R M.2201.



Σχ. 17.5

Διάγραμμα σειράς μεταδόσεως στους 500 kHz του NAVDAT.



18 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Διεθνές σύστημα SafetyNET EGC

18.1 Σκοπός του συστήματος EGC.

Το σύστημα ***Ομαδικής Κλήσεως Ανξομειούμενης Περιοχής*** (Enhanced Group Calling – EGC) παρέχει πληροφορίες ασφάλειας (SafetyNET) για τα πλοία μέσω του διαστημικού τομέα του INMARSAT. Οι εκπομπές της υπηρεσίας EGC είναι μονόδρομης κατευθύνσεως, δηλαδή ξηράς προς πλοίο, όπου δίνεται η δυνατότητα προωθήσεως μηνυμάτων σε καθορισμένες ή διάφορες επιλεγόμενες περιοχές της υδρογείου και αφορούν σε όλα τα πλοία ή σε μία συγκεκριμένη ομάδα πλοίων που διαπλέουν αυτές τις γεωγραφικές περιοχές. Ο δέκτης EGC που λαμβάνει αυτά τα μηνύματα πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας (MSI) αποτελεί απαίτηση του GMDSS για κάθε πλοίο που λειτουργεί εντός της περιοχής καλύψεως του Inmarsat. Εναλλακτικά, όσα πλοία είναι εξοπλισμένα με δέκτη NAVTEX και ταξιδεύουν μόνο σε περιοχές όπου λειτουργεί η υπηρεσία NAVTEX εξαιρούνται της υποχρεώσεως αυτής.

Ο δέκτης EGC μπορεί να λειτουργεί ως ένας ανεξάρτητος δέκτης ή να είναι ενσωματωμένος στους ΕΚΣ Inmarsat-C ή Mini-C ή άλλο τερματικό με ειδικές διατάξεις στις εγκαταστάσεις τους.

Το διεθνές δίκτυο της υπηρεσίας παρέχει τις MSI προς τα πλοία, μέσω προηγμένων περιοχικών ομαδικών κλήσεων περιοχής EGC, χρησιμοποιώντας τους γεωστατικούς δορυφόρους του Inmarsat.

Κάθε κλήση EGC έχει την ικανότητα, μέσω κωδικοποιημένων εντολών, να απευθύνει μηνύματα σε προκαθορισμένες ομάδες πλοίων, προς όλα τα πλοία που ταξιδεύουν σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή (NAV/METAREA) ή σε επιλεγμένη θαλάσσια περιοχή, τα όρια της οποίας περιλαμβάνονται σε σχήμα κύκλου ή παραλληλογράμμου ή σε πλοία, που είναι αγκυροβολημένα σε λιμάνια κ.λπ..

Το σύστημα EGC καλύπτει σχεδόν (εκτός από τους πόλους) όλη την υδρόγειο και εκπέμπει αγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους, μετεωρολογικά δελτία (πρόγνωση καιρού), συναγερμούς κινδύνου με κατεύθυνση ξηράς-πλοίου κ.λπ..

Ένα από τα σημαντικά χαρακτηριστικά του συστήματος EGC είναι η δυνατότητα της άμεσης ενεργοποιήσεως των πλοίων περιοχικά και επιλογικά. Για παράδειγμα, η εκπομπή μηνυμάτων που περιέχουν μία προαγγελία θύελλας ή μία αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου κατευθύνσεως ξηράς-πλοίου, απευθύνονται προς πλοία μιας συγκεκριμένης θαλάσσιας περιοχής, όπου λαμβάνει χώρα το συμβάν, και έτσι δεν ειδοποιούνται όλα τα πλοία μίας ωκεάνιας περιοχής (σχ. 18.1).

– Καθορισμός θαλασσίων γεωγραφικών περιοχών.

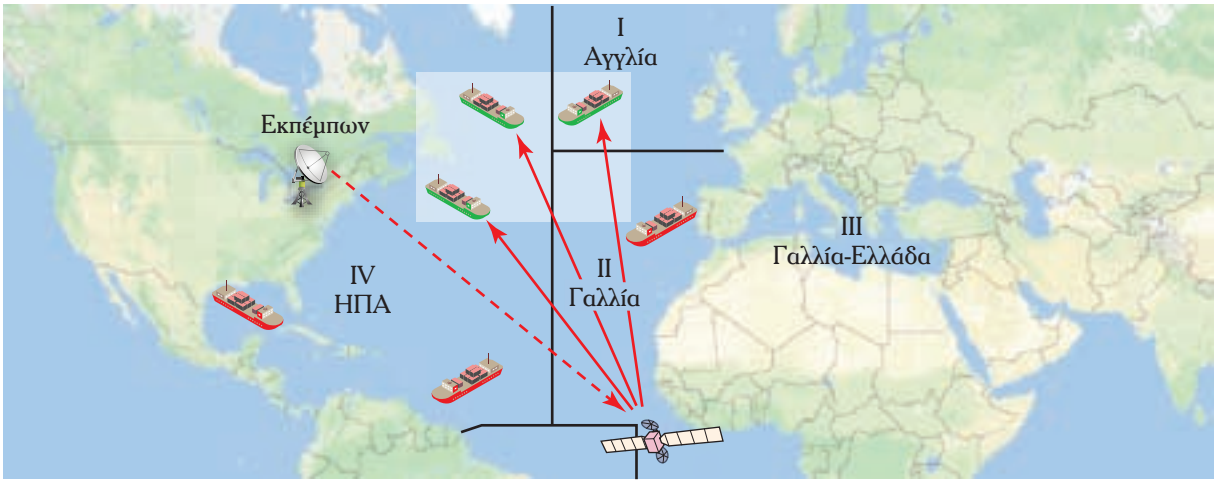
Ο καθορισμός μιας κυκλικής θαλάσσιας περιοχής προσδιορίζεται από το γεωγραφικό πλάτος και το γεωγραφικό μήκος του κέντρου σε μοίρες και την ακτίνα του κύκλου σε ναυτικά μίλια (ν.μ.). Σε ένα πλοίο που διατρέχει κίνδυνο, είναι φυσιολογικό να δημιουργηθεί μια καθορισμένη κυκλική περιοχή με ακτίνα γύρω από το ατύχημα, έτσι ώστε να ειδοποιηθούν τα πλοία που μπορεί να είναι σε θέση να παρέχουν βοήθεια. Η καθορισμένη περιοχή μπορεί να επεκτείνεται σε βήματα μέχρι να δοθεί επιβεβαίωση από ένα ή περισσότερα πλοία ότι βρίσκονται εντός της περιοχής αυτής και ότι μπορούν να βοηθήσουν.

Παράδειγμα κυκλικής θαλάσσιας περιοχής παρατίθεται ως ακολούθως:

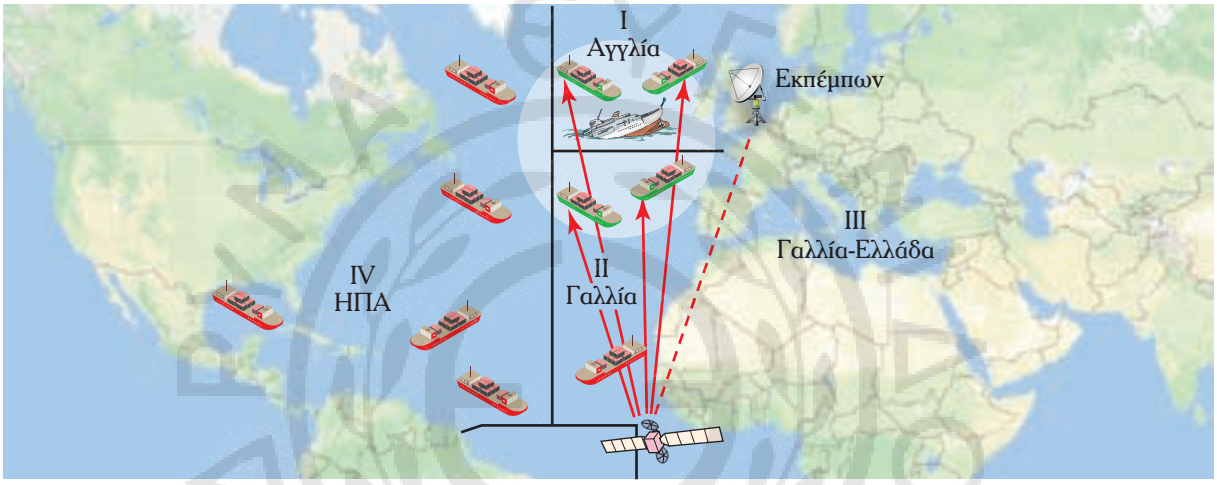
Μια κυκλική περιοχή όπου το κέντρο της είναι στο γεωγραφικό πλάτος 55° Β (N), γεωγραφικό μήκος 035° Δ (W) με ακτίνα 25 ν.μ. κωδικοποιείται ως εξής:

55N035W025

(α)



(β)



Σχ. 18.1

(α) Εκπομπή SafetyNET με προορισμό ορθογώνια γεωγραφική περιοχή.
(β) Εκπομπή SafetyNET με προορισμό κυκλική γεωγραφική περιοχή.

Η γενική μορφή τύπου κωδικοποιήσεως είναι: $D_1D_2La\ D_3D_4D_5Lo\ R_1R_2R_3$ όπου:

$D_1D_2L_a$: γεωγραφικό πλάτος
$D_3D_4D_5L_o$: γεωγραφικό μήκος
$R_1R_2R_3$: ακτίνα

Ο καθορισμός μιας ορθογώνιας θαλάσσιας περιοχής προσδιορίζεται από το γεωγραφικό πλάτος και το γεωγραφικό μήκος της νοτιοδυτικής γωνίας σε μοίρες και την επέκταση σε μοίρες προς Β και Α της ορθογώνιας περιοχής.

Ένα ***παράδειγμα*** ορθογώνιας περιοχής παρατίθεται ως ακολούθως:

Μια ορθογώνια περιοχή όπου η νοτιοδυτική γωνία της είναι 60°Β (N), 010°Δ (W) και επεκτείνεται 30°Β και 25°Α (Ε) κωδικοποιείται ως εξής:

60N010W30025

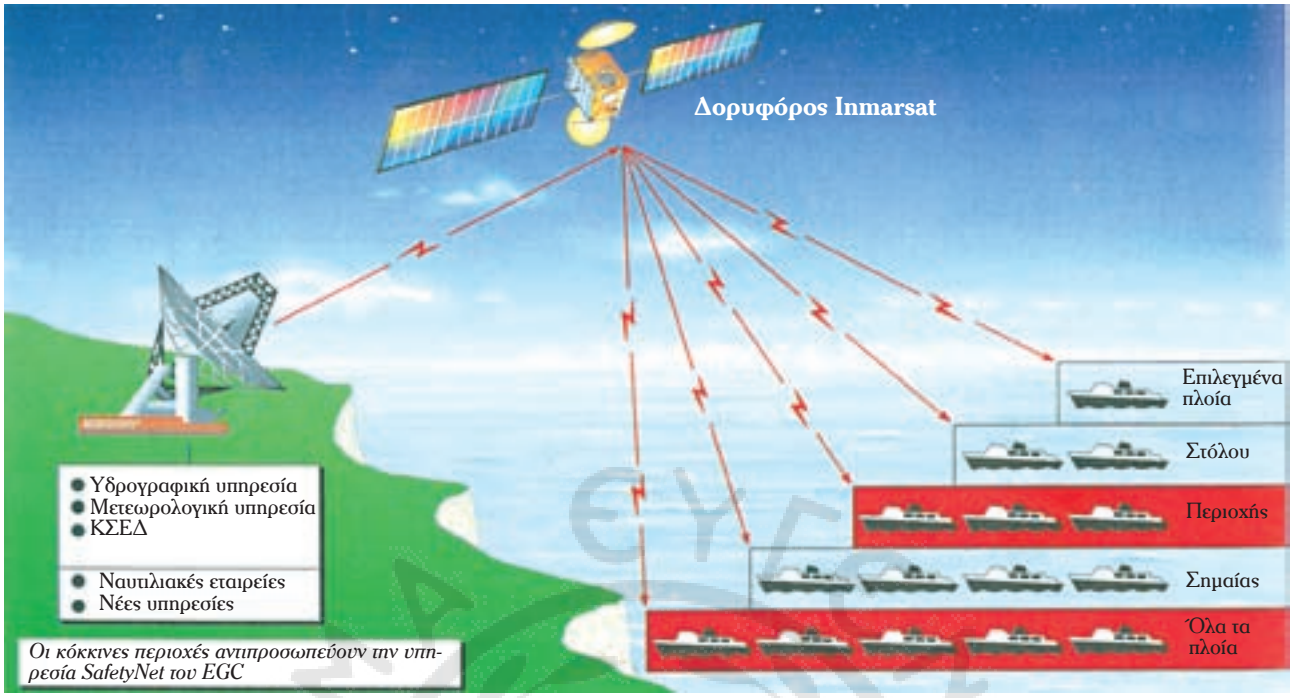
Η γενική μορφή τύπου κωδικοποιήσεως είναι: $D_1D_2La\ D_3D_4D_5Lo\ D_6D_7\ D_8D_9D_{10}$ όπου:

$D_1D_2L_a$: γεωγραφικό πλάτος
$D_3D_4D_5L_o$: γεωγραφικό μήκος
D_6D_7 : επεκτεινόμενο πλάτος
$D_8D_9D_{10}$: επεκτεινόμενο μήκος

18.2 Μηνύματα προς όλα τα πλοία και μηνύματα του συστήματος INMARSAT.

Το σύστημα EGC παρέχει δύο κατηγορίες μηνυμάτων:

1) ***Μηνύματα ασφάλειας*** ή ***SafetyNET***, τα οποία απευθύνονται σε πλοία που βρίσκονται εντός μιας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής ή προς όλα τα πλοία. Η υπηρεσία που εκπέμπει τα μηνύματα SafetyNET είναι διεθνής, λειτουργεί με κατεύθυνση ξηράς-πλοίου και παρέχει MSI, σύμφωνα με τον πίνακα 18.2 ως ακολούθως:



Σχ. 18.2α
Απεικόνιση των υπηρεσιών SafetyNET και FleetNET του συστήματος EGC.

Πίνακας 18.2
Πίνακας μηνυμάτων SafetyNET.

A –	Αγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους (Navigational Warnings).
B –	Μετεωρολογικές αγγελίες (Meteorological Warnings).
C –	Αναφορές πάγων (ICE reports).
D –	Πληροφορίες Έρευνας και Διασώσεως (Search and Rescue Information).
E –	Μετεωρολογικές προγνώσεις (Meteorological forecasts).
F –	Μηνύματα πλοηγικής υπηρεσίας (Pilot & VTS Service Messages).
G –	Υπηρεσία μηνυμάτων AIS (AIS Service Messages, non navigational Aid).
H –	Μηνύματα υπερβολικής ναυτιλίας LORAN (LORAN System Messages).
J –	Μηνύματα GNSS (GNSS Messages).
K –	Άλλα μηνύματα (Other electronic navaid messages).
L –	Επιπρόσθετες προαγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους (Additional to navigational Warnings).
Z –	Δεν υπάρχουν μηνύματα για εκπομπή (No messages on hand).

2) ***Μηνύματα εμπορικών εφαρμογών*** ή ***FleetNET***, που απευθύνονται σε συγκεκριμένη ομάδα κινητών, για παράδειγμα πλοία μιας ναυτιλιακής εταιρείας ανεξάρτητα από τη γεωγραφική περιοχή στην οποία βρίσκονται. Η δυνατότητα λήψεως εμπορικών μηνυμάτων από τέτοια πλοία προϋποθέτει την ανάλογη πρόσβασή τους στο σύστημα EGC. Αυτό επιτυγχάνεται με τον προγραμματισμό του κάθε δέκτη EGC να αποθηκεύει από έναν ***Κωδικό Αναγνωρίσεως*** (Network Identification Code–ENID), ο οποίος χρησιμοποιείται για τον σκοπό αυτόν.

Τα μηνύματα EGC εκπέμπονται από τους ΕΣΞ σύμφωνα με την προτεραιότητά τους, για παράδειγμα μηνύματα κινδύνου, επείγοντος, ασφάλειας, ρουτίνας και εμπορικής ανταποκρίσεως.

Τα μηνύματα EGC λαμβάνονται μέσω μίας συσκευής που λειτουργεί ως ανεξάρτητη ή τοποθετείται μέσα στα τερματικά Inmarsat-C, Mini-C ή ως τμήμα όλων των μελλοντικών ΕΚΣ.

Μία απεικόνιση των υπηρεσιών SafetyNET και FleetNET του EGC παρουσιάζεται στο σχήμα 18.2α.

– Μηνύματα Πληροφοριών Ναυτικής Ασφάλειας (MSI).

Τα σχήματα 18.2β και 18.2γ παρουσιάζουν δύο παραδείγματα εκπομπής MSI, που είναι δυνατόν να ληφθούν στα τερματικά με δέκτες EGC.

Το περιεχόμενό τους συνίσταται στα εξής:

1) Στην ημερομηνία και στην ώρα του κάθε μηνύματος.

(α)

```
***
EGC: 107 2016 / 02 / 13 18:14:35 SAFETY
***

BT CSAT 46464 HYDRNW G 13-FEB-2016 18:14:07 929960

ZCZC
NAVAREA ONE 075.
baltic sea. kadetrenden. chart ba 2365. dangerous wreck located 54-43.
On 12-24.6e marked by south cardinal lightbuoy 100 metres southward.

NNNN
```

(β)

```
********** EGC Received message **********

NL BURUM  LES 204999123456789  26-MAY-2016   00:04:20 191974

NAVAREA III 303/16
EASTERN MEDITERRANEAN SEA - CYPRUS
1. - Multinational search and rescue exercise from 270400 UTC MAY 15
TO 272230 UTC MAY 15, in area bounded by:
34-32N  033-13E
34-40N  033-35E
34-31N  033-40E
34-23N  033-18E.
During this period VHF channels 06 (156.300 MHz) and 69 (156.475 MHz)
will be used for exercise practice training purpose.
2. - Cancel this message on 272330 UTC MAY 15.
00:06

NNNN
```

Σχ. 18.2β

Παράδειγμα μηνυμάτων MSI.

2) Στην ταυτότητα του ΕΣΞ που στέλνει το μήνυμα όπου BT CSAT αντιπροσωπεύει τον ΕΣΞ της British Telecom Inmarsat-C.

3) Στο σχήμα 18.2γ ο ΕΣΞ 121 αντιπροσωπεύει τον ΕΣΞ του Aussaguel Inmarsat-C.

4) Ένας μοναδικός αριθμός αναγνωρίζει το μήνυμα στο σχήμα 18.2β(α)(β) και είναι ο αριθμός 929960 και 191974, ενώ στο σχήμα 18.2γ(α)(β) είναι ο αριθμός 2498 και 499670.

5) Την προτεραιότητα του μηνύματος Safety (ασφάλεια) (σχ. 18.2β). Urgent (επείγοντος) (το τερματικό ανταποκρίνεται αυτόματα σ' ένα μήνυμα επείγοντος δίνοντας έναν ακουστικό/οπτικό συναγερμό) (σχ. 18.2γ).

6) Στη φύση του μηνύματος που είναι αγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους.

Ο όρος «NoPos» στο σχήμα 18.2γ(α) περιέχεται σε πολλά τερματικά, προκειμένου να πληροφορήσουν τον χειριστή ότι ο δέκτης EGC δεν έχει ενημερωθεί με το στίγμα του πλοίου τις τελευταίες 12 h.

Ο τύπος του μηνύματος EGC καθορίζει τη δυνατότητα του δέκτη κάθε πλοίου να εκτυπώνει μόνο εκείνα τα μηνύματα MSI, που σχετίζονται με το παρόν στίγμα του ή την προτιθέμενη πορεία πλεύσεώς του. Εφόσον το μήνυμα έχει ληφθεί χωρίς λάθη, ο δέκτης ρυθμίζεται απ' τον χειριστή έτσι, ώστε να αποφεύγεται η επανεκτύπωσή του.

Οι τεχνικές ελέγχου λαθών εξασφαλίζουν ότι τα μηνύματα με ασάφειες στα σημεία ελέγχου (εισόδου-εξόδου δεδομένων) δεν εκτυπώνονται. Εάν το κείμενο που ακολουθεί έχει μία μη αποδεκτή δυαδική ψηφιακή τιμή σφάλματος, το μήνυμα δεν θα εκτυπωθεί. Οι χαρακτήρες που είναι λανθασμένοι εκτυπώνονται σαν ένας αστερίσκος.

(α)

```
EGC. 926  PAGE 1       UTC Time: 2016-08-24 09:06:31

LES 121 -MSG 2498 - MetWarn/Fore Urgent Call to Area: 2 - NoPos

WARNING ON NAVAREA 2, ISSUED BY METEO-FRANCE, TOULOUSE
- - - - - - - - - - - - - - WIND SPEED IN BEAUFORT SCALE - - - - - - -
WARNING N004
WEST OF FARADAY
FROM 24 AUGUST AT 09 UTC TO 24 AUGUST AT 18 UTC
SOUTHWEST 8.=

EGC. 926

NNNN
```

(β)

```
************************      EGC     Received          message
************************

NL BURUM LES 195.251.246.7   25-MAY-2015  06:44:20  499670

SECURITE
WOMQ50 LFPW 260635
WARNING ON METAREA 3, METEOFRANCE
WARNING NR 214, TUESDAY 26 MAY 2016 AT 0635 UTC
GENERAL SYNOPSIS, TUESDAY 26 AT 00 UTC.
LOW 1009 OVER EAST OF PROVENCE, MOVING SOUTHEAST, EXPECTED 1008
OVER TYRRHENIAN SEA THIS EVENING.  HIGH PRESSURES 1020 TO 1025 FROM
SOUTHWEST FRANCE TO NORTHWEST SPAIN. LOW 1003 OVER ALGERIA, MOVING
EAST TOMORROW.
MINORQUE.
CONTINUING TO 27/00 UTC.
NORTH OR NORTHWEST 8 IN NORTHEAST.  GUSTS.
LION.
CONTINUING TO 27/12 UTC.
NORTHWEST 8. SEVERE GUSTS.
PROVENCE.
CONTINUING TO 27/09 UTC.
NORTHWEST 8 IN WEST.  GUSTS.
SARDAIGNE.
CONTINUING TO 26/15 UTC.
NOTHWEST 8 IN NORTHWEST. GUSTS.

16-05-25  06:46

NNNN
```

Σχ. 18.2γ
Παράδειγμα μηνύματος MSI.

Η πιθανότητα αυτή, δηλαδή της μη εκτυπώσεως ενός μηνύματος, είναι σχεδόν ανύπαρκτη, και αν συμβεί, θα οφείλεται σε μία αλλοιωμένη επικεφαλίδα των χαρακτήρων ελέγχου του μηνύματος.

Για έναν δέκτη που λειτουργεί στα όρια περιοχής καλύψεως ενός δορυφόρου, μία πιθανή απώλεια μηνύματος είναι της τάξεως του 0,1%. Καθώς τα λάθη που παρουσιάζονται στον δίαυλο EGC τείνουν να εκπέμπονται ***κατά ριπές*** (in bursts), η πιθανότητα ενός χαμένου μηνύματος για μία ορισμένη εκπομπή είναι δέκα ή εκατό φορές μικρότερη. Στην πράξη, το EGC είναι ένα σχεδόν τέλειο σύστημα.

Επιπρόσθετα της υπηρεσίας EGC, που παρέχεται σε πλοία τα οποία ταξιδεύουν στην ωκεάνια περιοχή Α3, το σύστημα EGC μπορεί επίσης να παρέχει MSI σε θαλάσσιες περιοχές πλησίον των ακτών που δεν καλύπτονται από την υπηρεσία NAVTEX στα 518 kHz.

Η πρόσβαση στο σύστημα EGC – SafetyNET παραχωρείται μόνο στους συντάκτες τέτοιων μηνυμάτων που εξουσιοδοτούνται απ' τους IMO, IHO ή τον WMO. Οι χρήστες της υπηρεσίας SafetyNET είναι τα ΚΣΕΔ, η διεθνής υπηρεσία NAVAREA και τα κέντρα μετεωρολογικών προγνώσεων. Το ΕΚΣΕΔ του ΥΝΑΝΠ είναι χρήστης του συστήματος EGC SafetyNET από το 1993.

Όλοι οι τύποι διασυνδέσεων των χερσαίων τηλεπικοινωνιών είναι διαθέσιμοι στους ΕΣΞ. Επί πλέον, ένα ΚΣΕΔ μπορεί, με την έγκριση των Αρχών της χώρας στην οποία ανήκει, να εγκαταστήσει έναν ΕΚΣ για την μετάδοση μηνυμάτων συναγερμού κινδύνου προς έναν κατάλληλο ΕΣΞ, προκειμένου να γίνει περαιτέρω μετάδοση με τον κανονικό τρόπο (EGC). Έτσι μπορεί να είναι ανεξάρτητο από τα διεθνή δίκτυα τηλεπικοινωνιών, τα οποία πιθανόν να είναι απασχολημένα.

18.3 Λειτουργία ΕΣΞ συστήματος EGC.

Μηνύματα που μεταδίδονται μέσω του συστήματος EGC λαμβάνονται και προωθούνται από τους ΕΣΞ αυτόματα. Οι συμμετέχοντες ΕΣΞ σχεδιάζουν και προγραμματίζουν την εκπομπή των μηνυμάτων που έχουν ληφθεί για μετάδοση σύμφωνα με τον τύπο τους και την προτεραιότητά τους.

Οι συναγερμοί κινδύνου έχουν την πρώτη προτεραιότητα και ακολουθούν τα σήματα επείγοντος, ασφάλειας, ρουτίνας και εμπορικής ανταποκρίσεως. Τα μηνύματα MSI γενικά εκπέμπονται με μία λέξη-κλειδί στην επικεφαλίδα τους, που δείχνει την προτεραιότητα του κάθε μηνύματος. Για παράδειγμα, η λέξη DISTRESS ή MAYDAY έχει προτεραιότητα 3, η λέξη URGENT ή PAN PAN 2, η λέξη SECURITE 1 και η λέξη ROUTINE έχει προτεραιότητα 0.

Κάθε μήνυμα ταξινομείται στους ΕΣΞ και αποθηκεύεται σε μία μνήμη του κάθε τερματικού, αφού έχει επιβεβαιωθεί και μεταδοθεί με επιτυχία ο καθορισμένος αριθμός των επαναλήψεων.

Ο συντάκτης κάθε μηνύματος έχει ορίσει τον επιθυμητό αριθμό επαναλήψεων και των διαλειμμάτων μεταξύ των εκπομπών και των παραμέτρων του κάθε μηνύματος. Είναι δυνατόν να ακυρωθεί ένα μήνυμα, πριν ακόμα συμπληρωθεί ο επιθυμητός αριθμός των επαναλήψεων.

Εκτός από τις δυνατότητες που έχουν αναφερθεί μέχρι τώρα, το σύστημα EGC παρέχει επί πλέον:

1) Διαλογή (polling), δηλαδή επιλογική λήψη πληροφοριών από πλοία.

2) Κλήση συγκεκριμένου πλοίου ή πλοίων μέχρι δέκα (10) ταυτόχρονα.

3) Αναζήτηση της τύχης ενός απεσταλμένου μηνύματος (status inquiry).

4) Ακύρωση της εκπομπής ενός μηνύματος κ.λπ..

18.4 Χαρακτηριστικά του διαύλου EGC.

Η δυνατότητα λήψεως των ομαδικών κλήσεων από τα πλοία επιτυγχάνεται με έναν δέκτη EGC του INMARSAT, ο οποίος αποτελείται από έναν μοναδικό δίαυλο, έναν αποκλειστικό επεξεργαστή μηνυμάτων και έναν εκτυπωτή.

Ο δέκτης αυτός έχει σχεδιαστεί με τέτοιον τρόπο, ώστε να καταστεί ικανή η συνεχής ακρόαση και η επιλογική λήψη εκπομπών των πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας, όπως προαγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους, μετεωρολογικές προαγγελίες, προβλέψεις καιρού, άλλες επείγουσες πληροφορίες, εμπορικά μηνύματα, υπηρεσιακές συνδρομές νέων χρηστών κ.λπ..

Η τιμή της ταχύτητας μεταδόσεως πληροφοριών στον δίαυλο EGC είναι 600 bits/s. Παρέχεται επίσης διόρθωση λαθών (FEC), τα οποία προκαλούνται από σοβαρές διαλείψεις, κάνοντας χρήση μίας τεχνικής ισοτιμίας των bits.

Το τελικό αποτέλεσμα διασφαλίζει με μεγάλη πιθανότητα τη σωστή λήψη ενός μηνύματος με την πρώτη εκπομπή, άσχετα από τις καιρικές συνθήκες ή τη θέση του πλοίου εντός της περιοχής καλύψεως του δορυφόρου.

18.5 Κατηγορίες ΕΚΣ Inmarsat-C ή Mini-C και λήψη EGC.

Η λήψη των μηνυμάτων EGC πραγματοποιείται μέσω ενός δέκτη που είναι ενσωματωμένος στους ΕΚΣ τύπου Inmarsat-C ή Mini-C (σχ. 18.5). Εναλλακτικά ο δέκτης EGC παρέχεται ως μία χωριστή και ανεξάρτητη μονάδα, που συνδέεται μέσω μίας διατάξεως προσαρμογής με ***Ενδιάμεση Συχνότητα*** (Intermediate Frequency–I/F).

Και στις δύο περιπτώσεις γίνεται χρήση της κεραίας και του ενισχυτή χαμηλού θορύβου. Ένας ακόμη απλούστερος δέκτης θα μπορούσε να αποτελέσει μέρος του Inmarsat-C των ΕΚΣ, με μία κεραία χαμηλού κέρδους. Ένα είδος αυτού του τύπου λήψεως μπορεί να εκχωρείται αποκλειστικά για τη λήψη μηνυμάτων EGC και να παρέχει έτσι στα πλοία τη δυνατότητα λήψεως συναγερμών κινδύνου και άλλων πληροφοριών ναυτιλιακής ασφάλειας με χαμηλό κόστος της συσκευής.

Οι βασικές απαιτήσεις ενός δέκτη είναι η δυνατότητά του να λαμβάνει συνεχώς το φέρον σήμα EGC και να επεξεργάζεται τα μηνύματα που εκπέμπονται από το σύστημα. Παράλληλα ο δέκτης πρέπει να αναγνωρίζει μηνύματα που κατευθύνονται σε γεωγραφικές περιοχές, εντός των οποίων ταξιδεύει το πλοίο ή έχουν επιλεγεί από τον χειριστή του πλοίου και να έχει τη δυνατότητα να αναστέλλει την πολλαπλή εκτύπωση των ήδη σωστά ληφθέντων μηνυμάτων.

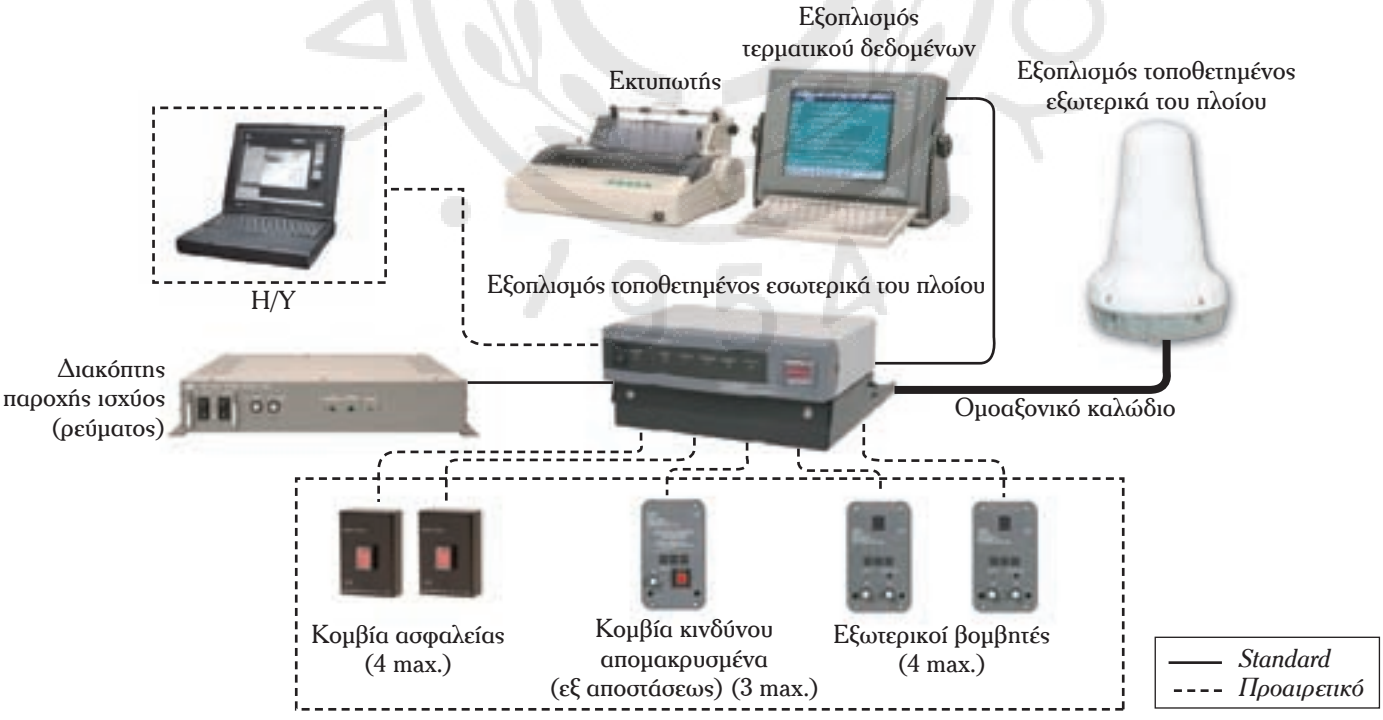
Ένας τέτοιος δέκτης αποτελείται από τα εξής αποκωδικοποιητή, αποδιαμορφωτή, επεξεργαστή και εκτυπωτή.

Στην περίπτωση λήψεως μηνυμάτων μόνο από τους ΕΚΣ τύπου ROSES απαιτούνται επίσης μία απλή κεραία και ένας δέκτης. Ο δέκτης αυτός, όπως και ο δέκτης NAVTEX, μπορεί να τοποθετηθεί στη γέφυρα του πλοίου.

Κάθε δέκτης EGC πρέπει να έχει την δυνατότητα να συντονίζεται σε οποιοδήποτε κανάλι στη ζώνη συχνοτήτων από 1530,0 έως 1559,0 MHz, με μία προσαύξηση των 5 kHz, αρχίζοντας από τα 1530,0 MHz και τελειώνοντας στα 1559,0 MHz.

Η λειτουργία ενός δέκτη EGC είναι εξαιρετικά απλή. Η επιλογή της κατάλληλης φέρουσας EGC (πομπός ωκεανικού δορυφόρου) θα μπορούσε να γίνει αυτόματα ή χειροκίνητα. Η παρέμβαση του χειριστή θα μπορούσε να περιοριστεί σε ένα απλού τύπου πληκτρολόγιο τηλεφώνου.

Ο βασικός χειρισμός ελέγχου επιτρέπει την επιλογή τύπων μηνυμάτων που πρόκειται να ληφθούν,



Σχ. 18.5

Σύνθεση των περιφερειακών μονάδων του τερματικού Inmarsat-C με δυνατότητα EGC.

για παράδειγμα ναυσιπλοϊκά, μετεωρολογικά κ.λπ.. Όμως δεν μπορούν να απορριφθούν μηνύματα που απευθύνονται προς «όλα τα πλοία», όπως συναγερμοί κινδύνου και άλλα μηνύματα επείγουσας φύσεως (βλ. πίν. 17.3.1 και σχ. 18.2α).

Οι έλεγχοι χειρισμού πραγματοποιούνται με τα κομβία ελέγχου για να επιλέγουν την γλώσσα και την γεωγραφική περιοχή ενδιαφέροντος, για την οποία το πλοίο επιθυμεί να λάβει τα μηνύματα. Αυτή η λειτουργία μπορεί να γίνει χειροκίνητα καθορίζοντας τις περιοχές ενδιαφέροντος και περιοδικά εισάγοντας στο σύστημα το στίγμα του πλοίου. Αυτό συνιστάται να γίνεται κάθε 4 h και σε εξαιρετικές περιπτώσεις τουλάχιστον ανά 12ωρο.

Επί πλέον κάθε φορά που ο δέκτης λαμβάνει ένα μήνυμα κινδύνου, διεγείρεται, και ηχεί ένας ακουστικός συναγερμός (βομβητής), ο οποίος μπορεί να επανέλθει στην αρχική του κατάσταση μόνο χειροκίνητα.

Η παράλειψη της κανονικής ενημερώσεως και εισαγωγής του στίγματος του πλοίου στον δέκτη EGC, θα είχε ως αποτέλεσμα να εκτυπώνει μηνύματα που απευθύνονται προς «όλα τα πλοία» οποιασδήποτε γεωγραφικής περιοχής.

Επί πλέον, δέκτες προηγμένης τεχνολογίας είναι δυνατόν να επικοινωνούν με το ηλεκτρονικό σύστημα ευρέσεως στίγματος του πλοίου. Το γεγονός αυτό καθιστά ικανούς τους δέκτες EGC να αυτορρυθμίζονται, έτσι ώστε να είναι συνεχώς ενημερωμένοι για το στίγμα του πλοίου.

Η χρήση των θαλασσίων οδών θα μπορούσε επίσης να χρησιμοποιηθεί για να καθορίζει τις γεωγραφικές περιοχές ενδιαφέροντος, με σκοπό τη λήψη μηνυμάτων κατά μήκος της πορείας του πλοίου. Με αυτήν την προσέγγιση ο δέκτης EGC θα λειτουργούσε τελείως αυτόματα και θα εκτύπωνε όλα τα σχετικά μηνύματα μετά την αρχική εκκίνηση με την έναρξη του ταξιδίου.

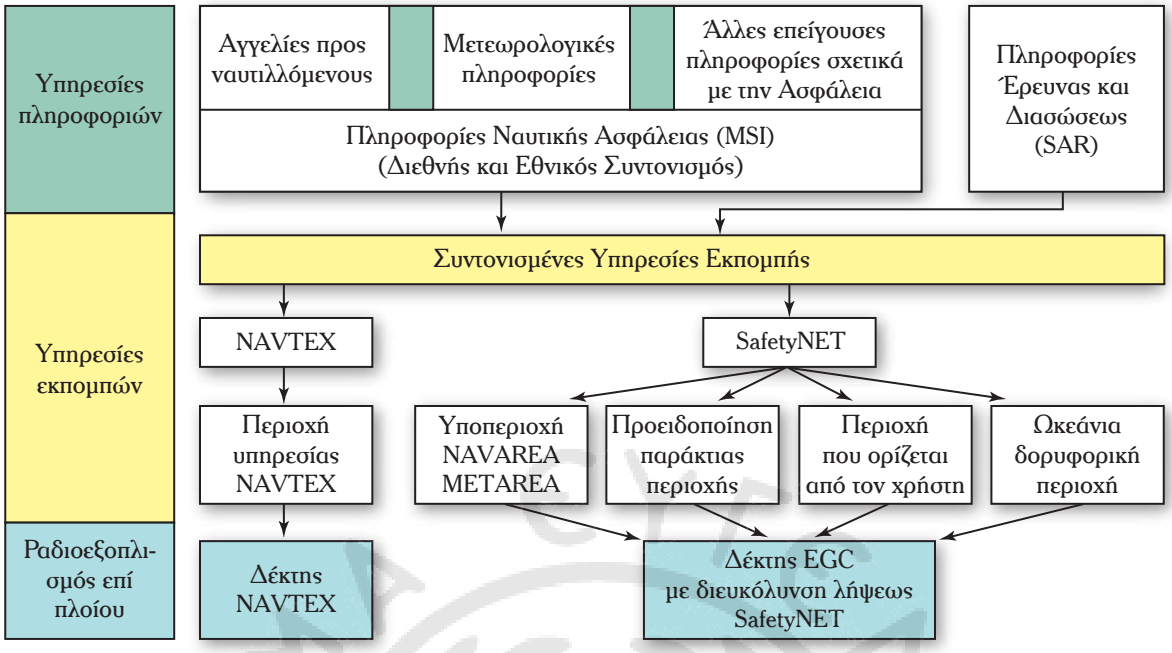
18.6 Υπηρεσία SafetyNET.

Η υπηρεσία SafetyNET είναι μία διεθνής αυτόματη δορυφορική υπηρεσία ***άμεσης εκτυπώσεως*** (direct printing) για τη διασπορά των ναυσιπλοϊκών μετεωρολογικών προειδοποιήσεων, μετεωρολογικών δελτίων καιρού, πληροφοριών έρευνας και διασώσεως SAR, καθώς και άλλων επειγόντων μηνυμάτων με πληροφορίες MSI που αφορούν στην ασφάλεια των πλοίων που ταξιδεύουν. Για τον σκοπό αυτόν, έχει αναπτυχθεί ως υπηρεσία ασφάλειας του Inmarsat-C το σύστημα EGC ώστε να παρέχει ένα απλό και αυτόματο μέσο λήψεως MSI από τα πλοία που βρίσκονται στη θάλασσα. Τα χαρακτηριστικά του μηνύματος επιλογής των δεκτών SafetyNET επιτρέπουν στους ναυτικούς να λαμβάνουν εκείνες τις μεταδόσεις πληροφοριών ασφάλειας που είναι προσαρμοσμένες στις ιδιαίτερες ανάγκες τους. Η υπηρεσία SafetyNET αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του συστήματος GMDSS από το 1988 και είναι προϋπόθεση για τα πλοία, στα οποία εφαρμόζεται η Δ.Σ. SOLAS ’74, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Πιο συγκεκριμένα, η υπηρεσία SafetyNET (σχ. 18.6α) παρέχει στην ναυτιλία ναυσιπλοϊκές και μετεωρολογικές προγνώσεις, από την ακτή προς το πλοίο, σήματα κινδύνου, πληροφορίες έρευνας και διασώσεως, καθώς και άλλες επείγουσες πληροφορίες σύμφωνα με τις απαιτήσεις της SOLAS. Η υπηρεσία αυτή είναι κατάλληλη για χρήση σε όλα τα μεγέθη και τύπους των πλοίων.

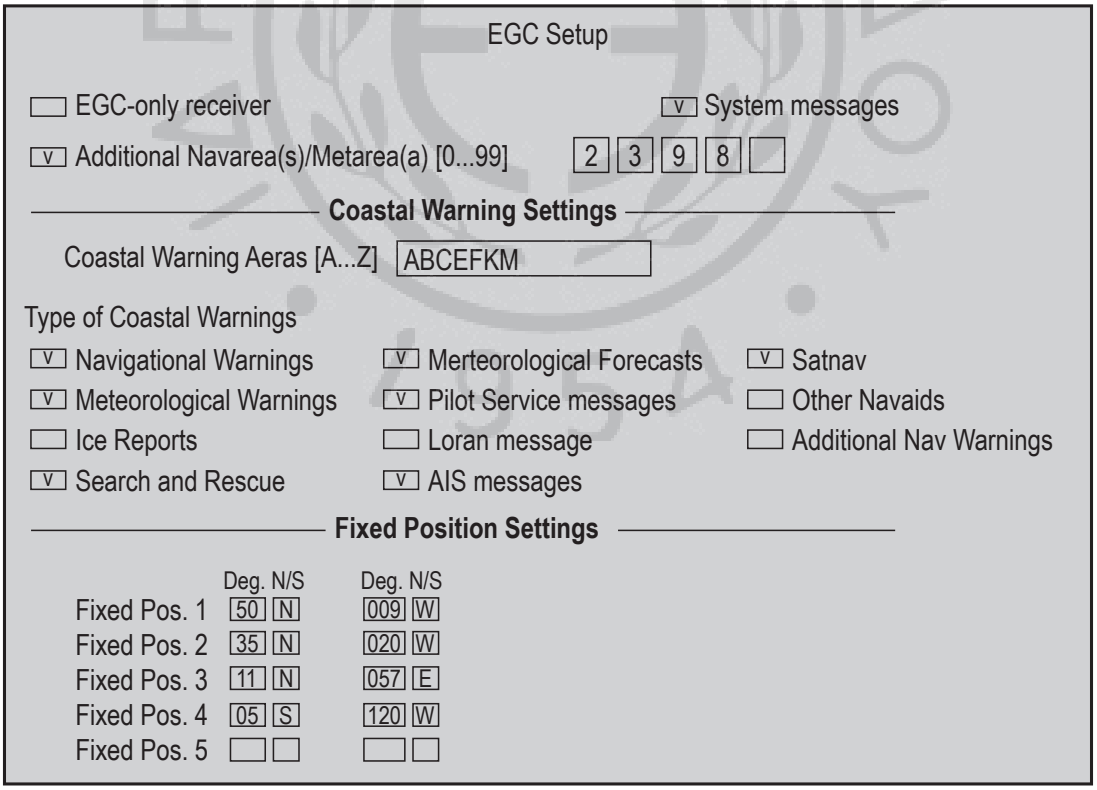
Η SafetyNET είναι μία υπηρεσία του συστήματος EGC του INMARSAT, που σχεδιάστηκε ειδικά για τη διάδοση των πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας (MSI) ως μέρος του GMDSS. Το σύστημα EGC, το οποίο τεχνικά είναι ένα μέρος του τερματικού Inmarsat-C, παρέχει μία αυτόματη μέθοδο για την εκπομπή μηνυμάτων τόσο σε σταθερές όσο και σε μεταβλητές γεωγραφικές περιοχές. Είναι σχεδιασμένο με την δυνατότητα να παρέχει υπηρεσίες εντός των περιοχών καλύψεως των γεωστατικών δορυφόρων, γνωστών ως δορυφορικών ωκεανίων περιοχών περίπου μεταξύ 76° Β και 76° Ν. Εκτός από την περιοχή υπηρεσιών σε πλοία που δραστηριοποιούνται στη θαλάσσια περιοχή Α3, παρέχει επίσης τα μέσα για την διάδοση MSI με προειδοποιήσεις σε παράκτιες περιοχές, που δεν καλύπτονται από την διεθνή υπηρεσία NAVTEX.

Επιπρόσθετα, η SafetyNET παρέχει τη δυνατότητα να κατευθύνει ένα μήνυμα σε μία συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Η περιοχή μπορεί να καθορισθεί όπως στην περίπτωση μίας NAVAREA/METAREA ή μίας παράκτιας περιοχής ή μπορεί να είναι μία καθορισμένη απ’ τον χρήστη περιοχή, κυκλική ή ορθογώνια. Μία καθορισμένη από τον χρήστη περιοχή χρησιμοποιείται για μηνύματα, όπως προειδοποίηση τοπικής καταιγίδας ή συναγερμό κινδύνου με κατεύθυνση ξηρά προς πλοίο, για τα οποία δεν είναι σωστό να προειδοποιούνται τα πλοία μίας ολόκληρης ωκεάνιας δορυφορικής περιοχής ή NAVAREA/METAREA. Οι γενικές δυνατότητες του συστήματος EGC παρουσιάζονται στο σχήμα 18.6β.



Σχ. 18.6α

Δομή του Διεθνούς Συστήματος Υπηρεσίας SafetyNET.



Σχ. 18.6β

Ρύθμιση EGC οθόνης στην οποία απεικονίζονται γενικές πληροφορίες.
Η διάταξη αυτής της οθόνης διαφέρει μεταξύ διαφορετικών μοντέλων του Inmarsat-C και Mini-C.

Τα μηνύματα SafetyNET υποβάλλονται από εγγεγραμμένους παρόχους πληροφορικών για εκπομπή στην κατάλληλη ωκεάνια δορυφορική περιοχή ή περιοχές μέσω ενός Inmarsat-C παράκτιου σταθμού ξηράς (LES). Τα μηνύματα μεταδίδονται σύμφωνα με την προτεραιότητά τους, δηλαδή, μηνύματα κινδύνου, επείγοντος ή ασφάλειας. Στα πλοία τα μηνύματα αυτά λαμβάνονται από εγκεκριμένους τύπους κινητών τερματικών Inmarsat-C ή Mini-C με δυνατότητα λήψεως EGC SafetyNET.

18.7 Γενικά χαρακτηριστικά του συστήματος EGC.

Το σύστημα Inmarsat-C EGC υποστηρίζει δύο διαφορετικές υπηρεσίες: την ***υπηρεσία SafetyNET*** για τη διάδοση των MSI και την ***υπηρεσία FleetNET*** για τη διαβίβαση της διαχειρίσεως του στόλου, γενικές πληροφορίες για το ευρύ κοινό, καθώς και άλλες πληροφορίες που αφορούν στους στόλους ή σε ομάδα πλοίων των ναυτιλιακών εταιρειών. ***Στο σημείο αυτό επισημαίνεται ότι η υπηρεσία FleetNET δεν αποτελεί μέρος του GMDSS.***

Όλα τα πλεύσιμα ύδατα, μεταξύ 76° Β και 76° Ν, καλύπτονται από δορυφόρους του συστήματος Inmarsat. Κάθε δορυφόρος μεταδίδει μηνύματα EGC σε καθορισμένο κανάλι. Αυτό το κανάλι έχει βελτιστοποιηθεί έτσι, ώστε να μπορεί να λαμβάνει το σήμα ο δέκτης του τερματικού Inmarsat-C ή Mini-C με δυνατότητα EGC SafetyNET.

Κάθε δέκτης EGC είναι εξοπλισμένος έτσι, ώστε να διευκολύνει την αποθήκευση έως και 20 καναλιών σταθμών συντονισμού δικτύου (NCS). Τέσσερα από αυτά τα κανάλια εκχωρούνται μόνιμα σε παγκόσμια κλίμακα με τις συχνότητές τους ως εξής:

NCS	***Κοινά κανάλια NCS***	
Ωκεάνιες περιοχές	***Αριθμός Καναλιού***	***Συχνότητα***
AOR-West	11080	1537,70 MHz
AOR-East	12580	1451,45 MHz
POR	12580	1541,45 MHz
IOR	10840	1537,10 MHz

Οι τέσσερεις αυτοί αριθμοί καναλιών αποθηκεύονται στη μνήμη ROM του τερματικού και δεν μπορούν να τροποποιηθούν.

Επισημαίνεται ότι η αυτόματη σάρωση NCS σε τακτά διαστήματα απαγορεύεται στους δέκτες SafetyNET της SOLAS. Σε περίπτωση χαμηλής ισχύος του σήματος από τον δορυφόρο, ένας συναγερμός ενεργοποιείται και ο χειριστής συνιστάται να ξεκινήσει τη σάρωση NCS χειροκίνητα.

Η λήψη των μηνυμάτων EGC κανονικά δεν επηρεάζεται από τη θέση του πλοίου που βρίσκεται εντός της ωκεάνιας περιοχής του δορυφόρου, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες ή την ώρα της ημέρας.

Τα μηνύματα SafetyNET απευθύνονται σε μία γεωγραφική περιοχή μέσω των κλήσεων περιοχής, ενώ τα μηνύματα FleetNET απευθύνονται σε ομάδες πλοίων μέσω των ομαδικών κλήσεων. Κλήσεις περιοχής SafetyNET μπορεί να απευθύνονται σε μία καθορισμένη γεωγραφική περιοχή NAVAREA/METAREA ή σε μία παράκτια περιοχή προειδοποιήσεως ή σε έναν χρήστη καθορισμένης περιοχής, που επιλέγεται από έναν πάροχο MSI. Οι κλήσεις περιοχής θα λαμβάνονται αυτόματα από οποιονδήποτε δέκτη SafetyNET, που είναι εντός της περιοχής αυτής. Προκειμένου να λαμβάνονται οι παράκτιες προειδοποιήσεις SafetyNET, θα πρέπει να ρυθμιστεί ο δέκτης EGC επιλέγοντας τους κατάλληλους κωδικούς B_1 και B_2, όπου: B_1 η ταυτότητα του πομπού της καθορισμένης περιοχής και B_2 τα μηνύματα MSI. Με στόχο να διασφαλίζεται ότι όλα τα αναγκαία μηνύματα MSI έχουν ληφθεί πριν τον απόπλου, συνιστάται ο δέκτης EGC να παραμένει σε λειτουργία ενώ το πλοίο βρίσκεται μέσα στο λιμάνι.

Ομαδικές κλήσεις FleetNET θα λαμβάνονται αυτόματα απ' το πλοίο του οποίου ο δέκτης EGC θα αναγνωρίζει τη μοναδική ομαδική ταυτότητα που σχετίζεται με ένα συγκεκριμένο μήνυμα.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της SOLAS, καθώς και με την ασφάλεια όλων πάνω στο πλοίο, η λήψη των ακολούθων τύπων μηνυμάτων SafetyNET EGC είναι υποχρεωτική:

1) Αναμετάδοση συναγερμού κινδύνου κατευθύνσεως ξηράς-πλοίου για κυκλικές περιοχές, εάν η θέση του πλοίου περιέχεται σε έναν τέτοιο χώρο.

2) Προειδοποιήσεις ναυσιπλοϊκές, μετεωρολογικές ή πειρατείας που απευθύνονται σε μία κυκλική ή ορθογώνια περιοχή, εάν η θέση του πλοίου περιέχεται σε έναν τέτοιο χώρο.

3) Προειδοποιήσεις NAVAREA για την τρέχουσα NAVAREA.

4) Προειδοποιήσεις METAREA ή προγνώσεις για την τρέχουσα METAREA.

Εκτός από την υποχρεωτική λήψη των παραπάνω

τύπων μηνυμάτων, ο IMO συνιστά και τη λήψη των ακολούθων μηνυμάτων:

1) MSI για οποιανδήποτε άλλη NAVAREA/METAREA, στην οποία το πλοίο έχει προγραμματιστεί να πλεύσει.

2) Προειδοποιήσεις για παράκτιες περιοχές, όπου η υπηρεσία είναι διαθέσιμη και εάν ο Inmarsat-C ή Mini C είναι προγραμματισμένος με τους κατάλληλους κωδικούς B_1 B_2.

18.8 Ρύθμιση δέκτη EGC για λήψη παρακτίων ναυσιπλοϊκών μηνυμάτων.

Τα τερματικά Inmarsat-C ή Mini-C λαμβάνουν όλα τα μηνύματα EGC στο κανάλι εκπομπής τους. Ωστόσο, μπορεί με κατάλληλη ρύθμιση τα μηνύματα να μην εμφανίζονται και να εκτυπώνονται αυτόματα. Η λήψη όλων των μηνυμάτων SafetyNET που απευθύνονται σε ορθογώνιες και κυκλικές περιοχές NAVAREAs/METAREAs είναι υποχρεωτική, εάν η θέση του πλοίου είναι μέσα στην περιοχή αυτή. Μερικά μοντέλα τερματικών απαιτούν χειροκίνητη ρύθμιση της κύριας περιοχής NAVAREA/METAREA όπου το πλοίο πλέει, προκειμένου να λάβουν αυτές τις πληροφορίες αυτόματα. Ορισμένα μοντέλα αναγνωρίζουν την κύρια περιοχή NAVAREA/METAREA εντελώς αυτόματα.

Έτσι, για να ληφθούν παράκτιες προειδοποιήσεις (Coastal warnings), απαιτείται χειροκίνητη ρύθμιση του δέκτη EGC που αφορά στον κατάλληλο προγραμματισμό των κωδικών B_1 B_2.

Οι πάροχοι μεταδίδουν τις ***παράκτιες προειδοποιήσεις*** χρησιμοποιώντας τον τετραψήφιο τύπο X_1 X_2 B_1 B_2. Όπου X_1 X_2 είναι ο διψήφιος αριθμός από 01 έως 21 των περιοχών NAVAREA/METAREA, B_1 είναι η παράκτια περιοχή A-Z που περιλαμβάνεται στην κύρια περιοχή NAVAREA/METAREA και B_2 ο τύπος του μηνύματος που αντιστοιχεί από A-Z.

Οι περιοχές NAVAREAs/METAREAs, καθώς και οι διάφοροι τύποι μηνυμάτων αναφέρονται στο κεφάλαιο 17 (σελ. 179), όπως αυτό μνημονεύεται στο τελευταίο εγχειρίδιο NAVTEX του IMO (2017).

Τα μηνύματα EGC περιλαμβάνουν οδηγίες προς τους ΕΣΞ (LES) για την επεξεργασία MSI με τη μορφή μίας ειδικής επικεφαλίδας που επέχει θέση διευθύνσεως και αποτελείται από πέντε ή έξι κώδικες (C), όπως περιγράφονται παρακάτω.

C_0 Κώδικας ωκεάνιας περιοχής, 1 ψηφίο όταν απαιτείται.
- 0 - Δ Ωκεάνια περιοχή Ατλαντικού (AOR-W).
- 1 - Α Ωκεάνια περιοχή Ατλαντικού (AOR-E).
- 2 - Ωκεάνια περιοχή Ειρηνικού (POR).
- 3 - Ωκεάνια περιοχή Ινδικού (IOR).
- 9 - Όλες οι ωκεάνιες περιοχές εξυπηρετούνται από έναν διευθύνοντα LES. Η διαθεσιμότητα του κώδικα C_0=9 θα πρέπει να ελέγχεται από τον χειριστή του LES ή του φορέα παροχής υπηρεσιών.

C_1 Κώδικας ή μήνυμα προτεραιότητας (message priority) 1 κωδικό ψηφίο.

C_2 Κώδικας υπηρεσίας (service code) 2 κωδικά ψηφία.

C_3 Κώδικας διευθύνσεως (address code) 2, 4, 10 ή 12 αλφαριθμητικοί κωδικοί.

C_4 Κώδικας επαναλήψεως (repetition code) 2 κωδικά ψηφία.

C_5 Κώδικας παρουσιάσεως (presentation code) 1 ή 2 κωδικά ψηφία.

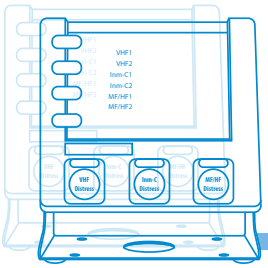
Προκειμένου ένα μήνυμα να είναι σωστά διατυπωμένο, θα πρέπει πάντοτε να αποτελείται από στοιχεία που αντιστοιχούν στους κώδικες ***C_1 έως C_5***. Επιπρόσθετα ο κώδικας ***C_0*** πρέπει να χρησιμοποιείται όταν αυτό απαιτείται από τον πάροχο υπηρεσιών. Έτσι οι παράμετροι μεταδόσεως ενός μηνύματος ελέγχονται με τη χρήση των κωδικών αυτών που συνδυάζονται σε μία γενικευμένη κεφαλίδα διευθύνσεως έχοντας την μορφή ***C_0: C_1: C_2: C_3: C_4: C_5***, καθώς και άλλα τυχόν διαχωριστικά μεταξύ τους ανάλογα με το πρωτόκολλο επικοινωνίας των LES.

Ο επί πλέον κώδικας C_0 θα απαιτείται μόνο για να αναγνωρίσει την ωκεάνια δορυφορική περιοχή κατά την αποστολή ενός μηνύματος εκπομπής σε LES, που λειτουργεί σε περισσότερες από μία τέτοιες ωκεάνιες περιοχές ως εξής:

C_0=0 – AOR-W
C_0=1 – AOR-E
C_0=2 – POR
C_0=3 – IOR
C_0=9 – Όλες οι ωκεάνιες περιοχές (all ocean regions) ανάλογα με τη διαθεσιμότητα μέσω LES ή του παρόχου υπηρεσιών.

Τέλος, όλα τα μηνύματα EGC θα πρέπει να αποτελούνται από τρία στοιχεία:

1) Τις οδηγίες κεφαλίδας διευθύνσεως (EGC κώδικες C).
2) Το κείμενο του μηνύματος.
3) Το σύμβολο NNNN (πέρας του μηνύματος).



19 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Συναγερμός κινδύνου

19.1 Λειτουργία έρευνας και διασώσεως SAR.

Προκειμένου να αξιοποιηθούν τα πλεονεκτήματα των δορυφορικών και επιγείων επικοινωνιών σε παγκόσμια κλίμακα, το GMDSS χρησιμοποιεί ένα αποτελεσματικό δίκτυο επικοινωνιών μεταξύ των ΚΣΕΔ.

Το δίκτυο αυτό αποτελείται από τις ενδοσυνδέσεις μεταξύ των ΚΣΕΔ σύμφωνα με ρυθμίσεις του IMO για την υποστήριξη της ΔΣ SAR του 1979.

Επί πλέον, κάθε ΚΣΕΔ χρειάζεται ταχεία και αποτελεσματική επικοινωνία με τους συνδεόμενους με αυτόν παράκτιους σταθμούς, τους ΕΣΞ INMARSAT και τους σταθμούς εδάφους του συστήματος Cospas-Sarsat.

Οι τηλεπικοινωνιακές ενδοσυνδέσεις μεταξύ των ΚΣΕΔ χρησιμοποιούν συνήθως τα δημόσια τηλεπικοινωνιακά ή εκχωρούμενα δίκτυα, τα αφιερωμένα αποκλειστικά για τον σκοπό αυτόν.

Μερικά ΚΣΕΔ, ιδιαίτερα εκείνα που δεν έχουν επαρκή πρόσβαση στα δημόσια τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, είναι δυνατόν να εφοδιάζονται με έναν ΕΚΣ INMARSAT, προκειμένου να βοηθά στην ταχεία ανταλλαγή πληροφοριών κινδύνου και ασφάλειας μεταξύ των ΚΣΕΔ.

Το δίκτυο επικοινωνιών GMDSS, σε συνδυασμένες διαδικασίες έρευνας και διασώσεως, είναι αρκετά ευέλικτο και ικανοποιεί πολλά επίπεδα διεθνούς συντονισμού έρευνας και διασώσεως.

Στις καλύτερες περιπτώσεις, λοιπόν, αν δηλαδή σε ωκεάνιες περιοχές ένα σχέδιο έρευνας και διασώσεως γίνεται αποτελεσματικό ύστερα από συνενόηση και αποδοχή (μεταξύ των κρατών-μελών του IMO) σχετικά με τον καθορισμό των περιοχών αυτών, παρέχονται διευκολύνσεις έρευνας και διασώσεως. Αυτό γίνεται ακόμα και στις περιπτώσεις όπου δεν έχει αναληφθεί μία τέτοια ευθύνη ούτε παρέχονται τέτοιες διευκολύνσεις για μία συγκεκριμένη περιοχή.

Η επιχείρηση έρευνας και διασώσεως για την αντιμετώπιση οποιουδήποτε περιστατικού κινδύνου διεξάγεται με συνεργασία των διοικήσεων έρευνας και διασώσεως που επιθυμούν και έχουν τη δυνατότητα να βοηθήσουν.

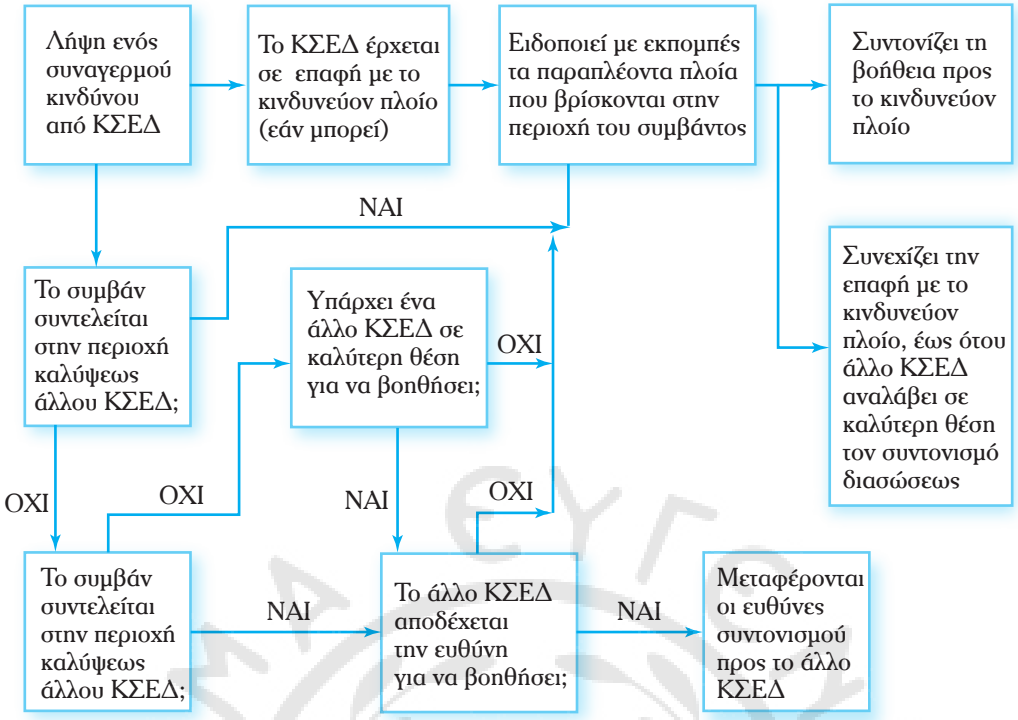
Ο πλησιέστερος ΕΣΞ στο αναφερόμενο στίγμα κινδύνου πρέπει άμεσα να επιβεβαιώνει το σήμα κινδύνου, ενώ άλλοι που το λαμβάνουν πρέπει να γνωστοποιούν τη λήψη του, εάν ο πιο κοντινός σταθμός δεν απαντά. Ο ΕΣΞ που επιβεβαιώνει το σήμα κινδύνου πρέπει να αρχίσει επικοινωνία και να διατηρήσει επαφή με το κινδυνεύον πλοίο, έως ότου απαλλαγεί από την υποχρέωση αυτή.

Το ΚΣΕΔ που συνδέεται με τον ΕΣΞ και το οποίο πρώτο βεβαιώνει τη λήψη του σήματος κινδύνου, πρέπει να αναλάβει την ευθύνη για όλον τον επακόλουθο συντονισμό των μέτρων που αφορούν στην έρευνα και διάσωση, έως ότου αυτή αναληφθεί από άλλο ΚΣΕΔ, το οποίο βρίσκεται πλησιέστερα στο κινδυνεύον πλοίο.

Εάν δεν γίνει αμέσως σαφές ποιο Κέντρο είναι το ***Πρώτο ΚΣΕΔ***, επειδή είναι πιθανόν περισσότεροι από ένας ΕΣΞ να βεβαιώσουν τη λήψη του σήματος κινδύνου, τα εμπλεκόμενα ΚΣΕΔ πρέπει, άμεσα, να συμφωνήσουν ποιο από αυτά πρόκειται να αναλάβει Πρώτο. Η συνέχιση της δραστηριότητας από το Πρώτο ΚΣΕΔ για τον συντονισμό των μέτρων έρευνας και διασώσεως και η ανάθεση της δραστηριότητας αυτής σε ένα άλλο πιο κατάλληλο πρέπει, επίσης, να γίνεται άμεσα (σχ. 19.1).

19.2 Ο ρόλος των συστημάτων αναφοράς των πλοίων.

Πολλές ναυτιλιακές χώρες διαχειρίζονται συστήματα αναφοράς των πλοίων σε εθελοντική ή υποχρεωτική βάση, τα οποία αποδεικνύονται χρήσιμα σε περιστατικά έρευνας και διασώσεως. Τέτοια συστήματα διαφέρουν μεταξύ τους, καθώς μερικά κράτη επιβάλ-



Σχ. 19.1

Ενέργειες του Πρώτου Κέντρου Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως (RCC).

λουν υποχρεωτικά την αναφορά του στίγματος μόνο για τα πλοία που φέρουν την δική τους σημαία. Ο ρόλος και ο στόχος των συστημάτων αναφοράς των πλοίων είναι να παρέχεται μία τράπεζα πληροφοριών των πλοίων αυτών σε μία συγκεκριμένη περιοχή, ώστε να χρησιμοποιούνται κατάλληλα κατά τη διάρκεια περιστατικών έρευνας και διασώσεως. Τα πλοία συνήθως αναφέρουν τα στίγματά τους προς τις αρμόδιες Αρχές ξηράς μέσω των ΕΣΞ.

Ένα από τα πιο γνωστά συστήματα αναφοράς των πλοίων είναι η ***Αυτόματη Αμοιβαία Βοήθεια Πλοίων Διασώσεως*** (Automatic Mutual–assistance Vessel Rescue – AMVER), που διαχειρίζονται οι ***Λιμενικές Αρχές των ΗΠΑ*** (United States of Coast Guard – USCG) και στο οποίο συμμετέχει κάθε εμπορικό πλοίο άνω των 1000 ο.χ. για κάθε ταξίδι μεγαλύτερο των 24 ωρών.

Τα πλοία που είναι εγγεγραμμένα στο σύστημα AMVER μπορούν να στέλνουν μηνύματα μέσω πολλών ΕΣΞ άλλων χωρών ή μέσω των σταθμών της USCG ή μέσω του συστήματος INMARSAT. Όλα τα μηνύματα αποστέλλονται στο USCG της Νέας Υόρκης, όπου αποθηκεύονται σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Όταν συμβεί ένα ναυτικό ατύχημα, ο υπολογιστής παρέχει μία ***Εικόνα Επιφάνειας*** των πλοίων (Surface Picture – SURPIC) της περιοχής, τα οποία είναι δυνατόν να προσφέρουν βοήθεια.

Επισημαίνεται ότι σε περιπτώσεις κινδύνου και επείγοντος όλα τα μηνύματα θα πρέπει να δρομολογούνται και να απευθύνονται προς το πλησιέστερο ΚΣΕΔ και όχι προς τα πλησιέστερα κέντρα AMVER, (AMVER NEW YORK RADIO ή AMVER FRANKFURT AM MAIN).

Επί πλέον, εκτός του συστήματος AMVER, υπάρχουν και άλλες ειδικές υπηρεσίες, στις οποίες έχομε πρόσβαση μέσω του INMARSAT, όπως οι υπηρεσίες JASREP, AUSREP και SISTRAM.

19.3 Διαδικασίες για κλήσεις κινδύνου DSC.

Τα επίγεια μέσα του GMDSS, που υιοθετήθηκαν με τις τροποποιήσεις του 1988 της ΔΣ SOLAS '74, βασίζονται στη χρήση DSC για τις επικοινωνίες κινδύνου και ασφάλειας.

Η κλήση κινδύνου DSC παρέχει δυνατότητες ειδοποιήσεως, αυτοαναγνωρίσεως, γνωστοποιήσεως της θέσεως του πλοίου, και παράλληλα επισημαίνει την ώρα εκδηλώσεως του περιστατικού, καθώς και την φύση του κινδύνου. Περιλαμβάνει δε τόσο την κλήση κινδύνου (No 3091 και 3092), όσο και το μήνυμα κινδύνου (No 3093 και 3094), όπως ορίζεται στους ΔΚΡ της ITU.

Ο εξοπλισμός DSC θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να προρυθμίζεται, ώστε να εκπέμπει την κλήση κινδύνου σε τουλάχιστον μία συχνότητα συναγερμού κινδύνου.

Η κλήση κινδύνου θα συντάσσεται σύμφωνα με την Σύσταση 493 της CCIR. Στοιχεία όπως το στίγμα του πλοίου, η ώρα και η φύση του περιστατικού κινδύνου θα καταχωρίζονται κατάλληλα.

Εάν δεν μπορεί να καταχωρισθεί το στίγμα του πλοίου, τότε τα ειδοποιητικά σήματα στίγματος θα εκπέμπονται αυτόματα, όπως το ψηφίο 9 επαναλαμβανόμενο 10 φορές. Εάν δεν μπορεί να περιληφθεί η ώρα, τότε τα ειδοποιητικά σήματα ώρας θα εκπέμπονται επίσης αυτόματα, όπως το ψηφίο 8 επαναλαμβανόμενο 4 φορές.

19.3.1 Εκπομπή κλήσεως κινδύνου.

Στα MF και HF η κλήση κινδύνου μπορεί να εκπέμπεται είτε σε μία μοναδική προκαθορισμένη συχνότητα εκπομπής και λήψεως είτε σε πολλές.

Στο VHF χρησιμοποιείται μία μόνο συχνότητα εκπομπής-λήψεως (ο δίαυλος 70) για τις κλήσεις κινδύνου DSC.

Στη συνέχεια, αναφερόμαστε αναλυτικότερα στην κλήση κινδύνου σε μία συχνότητα και σε πολλές συχνότητες.

1) Κλήση κινδύνου σε μία συχνότητα.

Η κλήση κινδύνου θα πρέπει να εκπέμπεται με τη μορφή 5 διαδοχικών κλήσεων σε μία και μόνο συχνότητα. Για αποφυγή εμπλοκής των κλήσεων και απώλεια επιβεβαιώσεων λήψεως, η κλήση μπορεί να εκπέμπεται στην ίδια συχνότητα μετά από μικρή παύση διάρκειας μεταξύ 3½ – 4½ min από την έναρξη της αρχικής κλήσεως. Έτσι, οι επιβεβαιώσεις λήψεως που φθάνουν σε απροσδιόριστο χρόνο πιθανόν να λαμβάνονται χωρίς μπλοκάρισμα λόγω επανεκπομπής.

Η παύση θα πρέπει να ενεργοποιείται αυτόματα για κάθε επαναλαμβανόμενη εκπομπή, εν τούτοις θα μπορεί να είναι δυνατή η παράκαμψη της αυτόματης επαναλήψεως, χειροκίνητα.

Στα MF και HF οι κλήσεις σε μία μόνο συχνότητα εκπομπής μπορούν να επαναλαμβάνονται σε διαφορετικές συχνότητες μετά από μικρή παύση διάρκειας μεταξύ 3½ – 4½ min από την έναρξη της αρχικής κλήσεως. Εν τούτοις, εάν ένας σταθμός έχει τη δυνατότητα να δέχεται συνεχώς επιβεβαιώσεις λήψεως σε όλες τις συχνότητες κινδύνου εκτός της χρησιμοποιούμενης, τότε οι κλήσεις σε μία μόνο συχνότητα μπορούν να επαναλαμβάνονται χωρίς την εν λόγω παύση.

2) Κλήση κινδύνου σε πολλές συχνότητες.

Μία κλήση κινδύνου είναι δυνατόν να εκπέμπεται με τη μορφή 6 διαδοχικών κλήσεων σε 6 συχνότητες κινδύνου (1 στα MF και 5 στα HF). Οι σταθμοί που εκπέμπουν κλήσεις κινδύνου θα πρέπει να είναι σε θέση να δέχονται συνεχώς επιβεβαιώσεις λήψεως σε όλες τις συχνότητες εκτός της χρησιμοποιούμενης ή να έχουν την δυνατότητα ολοκληρώσεως της διεξαγόμενης κλήσεως εντός 1 min.

Οι κλήσεις σε συχνότητες με δυνατότητα εκπομπής-λήψεως μπορούν να επαναλαμβάνονται μετά από μικρή παύση διάρκειας μεταξύ των 3½ – 4½ min από την έναρξη της προηγούμενης επιχειρούμενης κλήσεως.

Σε περίπτωση περιστατικού κινδύνου, ο χειριστής θα πρέπει να:

1) Επιλέγει τον επιθυμητό τρόπο με τον οποίο θα διεξαχθεί η ακόλουθη επικοινωνία και εφόσον το επιτρέπει ο χρόνος, να καταχωρίζει το στίγμα του πλοίου, την ώρα εκδηλώσεως του περιστατικού και την φύση του κινδύνου, εάν δεν παρέχονται αυτόματα.

2) Επιλέγει τη (τις) συχνότητα(-ες) κινδύνου που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί(ούν), εάν δεν παρέχεται αυτόματα.

3) Ενεργοποιεί την κλήση κινδύνου με μία απλή κίνηση (με το πάτημα ενός κομβίου).

Σημείωση: Η κλήση VHF μπορεί να εκπέμπεται ταυτόχρονα με μία κλήση στα MF/HF.

19.3.2 Λήψη και επιβεβαίωση λήψεως κλήσεων κινδύνου.

Ο εξοπλισμός DSC θα πρέπει να έχει την δυνατότητα αξιόπιστης τηρήσεως φυλακής ακροάσεως σε 24ωρη βάση στις συχνότητες DSC του συναγερμού κινδύνου.

Οι επιβεβαιώσεις λήψεως των κλήσεων κινδύνου θα πρέπει να ξεκινούν χειροκίνητα και να εκπέμπονται στην ίδια συχνότητα που έγινε η λήψη της κλήσεως κινδύνου. Εκπεμπόμενα στα MF ή HF θα πρέπει να ξεκινούν με ελάχιστη παύση 1 min μετά τη λήψη μίας τέτοιας κλήσεως και εντός μέγιστης παύσεως 2¾ min. Ο χρόνος αυτός επιτρέπει σε όλες τις κλήσεις που διεξάγονται εντός μίας συχνότητας μόνο εκπομπής ή εντός συχνοτήτων που χρησιμοποιούνται για εκπομπή και λήψη να ολοκληρώνονται. Θα

πρέπει επίσης να επιτρέπεται η παρέλευση ικανού χρόνου, ώστε να μπορούν οι παράκτιοι σταθμοί να ανταποκριθούν στην κλήση κινδύνου. Οι επιβεβαιώσεις λήψεως στα VHF θα πρέπει να εκπέμπονται το ταχύτερο δυνατόν.

Η επιβεβαίωση λήψεως μίας κλήσεως κινδύνου αποτελεί μία απλή κλήση (DSC) επιβεβαιώσεως λήψεως που θα πρέπει να απευθύνεται «*προς όλα τα πλοία*» και να περιλαμβάνει την ταυτότητα (σύμφωνα με την Σύσταση 493 της CCIR) του πλοίου, του οποίου η κλήση κινδύνου επιβεβαιώνεται.

Οι κλήσεις κινδύνου θα πρέπει κανονικά να επιβεβαιώνονται με DSC από κατάλληλα εξοπλισμένους παράκτιους σταθμούς. Οι παράκτιοι σταθμοί θα πρέπει, επί πλέον, να τηρούν φυλακή ακροάσεως ραδιοτηλεφωνίας, καθώς επίσης φυλακή ακροάσεως μέσω NBDP (όπως ορίζεται στη Σύσταση 493 της CCIR), εάν το σήμα διά μέσου του τρόπου διεξαγωγής της επικοινωνίας που ακολουθεί στην κλήση κινδύνου υποδεικνύει τηλέτυπο. Οι χρησιμοποιούμενες συχνότητες τόσο στη ραδιοτηλεφωνία όσο και στη NBDP θα πρέπει να είναι αυτές που σχετίζονται με τη συχνότητα, στην οποία λήφθηκε η κλήση κινδύνου.

Οι σταθμοί πλοίου θα πρέπει, όταν λαμβάνουν μία τέτοια κλήση, να τηρούν φυλακή ακροάσεως στην σχετιζόμενη ραδιοτηλεφωνική συχνότητα επικοινωνιών κινδύνου και ασφάλειας και να κάνουν επιβεβαίωση λήψεως της κλήσεως ραδιοτηλεφωνικά.

Αν ο σταθμός πλοίου εξακολουθεί να λαμβάνει DSC κλήση κινδύνου σε MF ή σε δίαυλο VHF, τότε θα πρέπει να επικοινωνήσει με το ΚΣΕΔ ή τον παράκτιο σταθμό που καλύπτει την περιοχή και να ζητήσει άδεια εκπομπής επιβεβαιώσεως λήψεως με DSC, προκειμένου να τερματιστεί η κλήση.

Η αυτόματη επανάληψη μίας κλήσεως κινδύνου θα πρέπει να σταματά αυτόματα με τη λήψη επιβεβαιώσεώς της μέσω της DSC.

Όταν οι επικοινωνίες κινδύνου και ασφάλειας δεν μπορούν να διεξαχθούν ικανοποιητικά με τη χρήση ραδιοτηλεφωνίας, ο εμπλεκόμενος σταθμός μπορεί να δηλώσει την πρόθεσή του (κάνοντας χρήση της DSC «*προς όλα τα πλοία*», πρώτον αναφέροντας την κατηγορία κινδύνου και δεύτερον υποδεικνύοντας τη συχνότητα του συνδεόμενου διαύλου NBDP) για τη διεξαγωγή των επικοινωνιών που ακολουθούν στην υποδειχθείσα συχνότητα του ραδιοτηλετύπου.

Σημείωση: Πρόβλεψη θα πρέπει να γίνει στους σταθμούς που είναι εξοπλισμένοι με DSC, ώστε εκτός των άλλων να εξασφαλίζεται ένας συγκεκριμένος ακουστικός συναγερμός και οπτική ένδειξη που θα υποδεικνύει τη λήψη μίας κλήσεως κινδύνου ή επείγοντος ή μίας κλήσεως. Δεν θα πρέπει να είναι δυνατή η αποσύνδεση του συναγερμού και της ενδείξεως. Πρόβλεψη θα πρέπει να γίνεται επίσης, ώστε να εξασφαλίζεται αποκλειστικά χειροκίνητα η επαναρρύθμισή τους.

19.3.3 Αναμετάδοση κινδύνου.

Μία κλήση αναμεταδόσεως κινδύνου θα πρέπει να χρησιμοποιεί το σήμα τηλεεντολής «*αναμεταδόσεως κινδύνου*» (σύμφωνα με τη Σύσταση 493 της CCIR) και η κλήση θα πρέπει να ακολουθεί τις διαδικασίες που περιγράφονται στην παράγραφο 19.3, για τις κλήσεις κινδύνου.

Κάθε πλοίο που λαμβάνει μία κλήση κινδύνου σε δίαυλο HF και η λήψη της δεν επιβεβαιώνεται από παράκτιο σταθμό εντός 5 min, θα πρέπει να εκπέμψει κλήση αναμεταδόσεως κινδύνου προς τον κατάλληλο παράκτιο.

Κλήσεις αναμεταδόσεως κινδύνου που εκπέμπονται από παράκτιους σταθμούς ή από σταθμούς πλοίων απευθυνόμενες «*προς όλα τα πλοία*» θα πρέπει να επιβεβαιώνονται διά μέσου ραδιοτηλεφωνίας. Κλήσεις που εκπέμπονται από πλοία θα πρέπει να επιβεβαιώνονται από παράκτιο σταθμό εκπέμποντας επιβεβαίωση λήψεως αναμεταδόσεως κινδύνου σύμφωνα με τις διαδικασίες που αναφέρονται στην παράγραφο 19.3.2.

19.4 Διαδικασίες για DSC κλήσεις επείγοντος και ασφάλειας.

Η ψηφιακή επιλογική κλήση στις συχνότητες κινδύνου και ασφάλειας θα πρέπει να χρησιμοποιείται για παροχή συμβουλευτικών οδηγιών προς τα πλοία σχετικά με εκπομπές επείγοντος, ζωτικής σημασίας ναυσιπλοϊκά μηνύματα και μηνύματα ασφάλειας, εκτός εάν οι εκπομπές διεξάγονται σε ώρες εργασίας.

Όταν η επικείμενη εκπομπή ενός μηνύματος πρόκειται να διεξαχθεί σε συχνότητα εργασίας, η κλήση θα υποδεικνύει τη συχνότητα η οποία θα χρησιμοποιηθεί.

Η ανακοίνωση και ο προσδιορισμός ταυτότητας των υγειονομικών μεταφορών θα πρέπει να διεξάγονται με τεχνικές DSC, χρησιμοποιώντας κατάλληλες συχνότητες κινδύνου και ασφάλειας. Τέτοιες κλήσεις θα πρέπει να χρησιμοποιούν την κατηγορία ***επείγοντος***, την τηλένδειξη «*υγειονομική μεταφορά*»

(medical transport) και να απευθύνονται «*προς όλα τα πλοία*».

– Δοκιμές του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού για τις κλήσεις κινδύνου και ασφάλειας.

Οι δοκιμές στις συχνότητες DSC κινδύνου και ασφάλειας θα πρέπει κατά το δυνατόν να αποφεύγονται. Απαιτείται να μην γίνονται δοκιμαστικές εκπομπές στον δίαυλο DSC κλήσεων του VHF. Εν τούτοις, εάν οι δοκιμές στις συχνότητες DSC κινδύνου και ασφάλειας στα MF και HF είναι αναπόφευκτες, θα πρέπει να υποδηλώνεται ότι πρόκειται για εκπομπές δοκιμαστικού ελέγχου (βλ. Άρθρο Ν. 38 των ΔΚΡ).

Η δοκιμαστική κλήση θα πρέπει να συντάσσεται σύμφωνα με την Σύσταση 493 της CCIR και να επιβεβαιώνεται από τον εκπέμποντα παράκτιο σταθμό. Σε κανονικές συνθήκες δεν θα υπάρχει περαιτέρω επικοινωνία μεταξύ των δύο εμπλεκομένων σταθμών.

19.5 Λειτουργίες συναγερμού του ΕΚΣ τερματικού INMARSAT.

Οι κλήσεις κινδύνου, που πραγματοποιούνται μέσω του συστήματος INMARSAT, χρησιμοποιούν τις υπάρχουσες υπηρεσίες των δορυφορικών επικοινωνιών με βάση την προτεραιότητα, ώστε να διασφαλίζεται άμεση σύνδεση επικοινωνίας περιστατικών κινδύνου και ανάγκης.

Κάθε ΕΚΣ είναι δυνατόν να αρχίσει ένα μήνυμα αιτήσεως με προτεραιότητα κινδύνου.

Κάθε τέτοιο μήνυμα με την ένδειξη προτεραιότητας κινδύνου, αναγνωρίζεται αυτόματα στον ΕΣΞ και ένας δορυφορικός δίαυλος εκχωρείται στιγμιαία. Αν όλοι οι δορυφορικοί δίαυλοι τύχει να είναι απασχολημένοι, ένας δίαυλος από αυτούς είναι εκ των προτέρων κενός και εκχωρείται στον ΕΚΣ που άρχισε την κλήση προτεραιότητας κινδύνου. Η διαδικασία τέτοιων κλήσεων είναι εντελώς αυτόματη και δεν απαιτεί οποιαδήποτε ανθρώπινη παρέμβαση. Παρόλα αυτά, το προσωπικό κάθε ΕΣΞ ενημερώνεται άμεσα για τη λήψη του μηνύματος κινδύνου με προτεραιότητα, εφόσον διαδίδεται στο δίκτυο με ηχητικούς ή οπτικούς συναγερμούς ή και τα δύο.

Επιπρόσθετα, και προκειμένου να εξασφαλισθεί η σωστή διαχείριση των αιτήσεων προτεραιότητας κινδύνου, ένας ΕΣΞ σε κάθε ωκεάνια περιοχή, δηλαδή ο Σταθμός Συντονισμού Δικτύου (ΣΣΔ), παρακολουθεί αυτόματα τη διαδικασία τέτοιων κλήσεων από όλους τους άλλους ΕΣΞ σε αυτήν την περιοχή. Σε περίπτωση που παρουσιασθούν οποιεσδήποτε ανωμαλίες ή διακοπές στη διαδικασία της κλήσεως, ο σταθμός αυτός θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση αυτών των ανωμαλιών και την επανασύνδεση.

Επί πλέον ο ΣΣΔ ελέγχει την ταυτότητα του ΕΣΞ που περιέχεται στο μήνυμα αιτήσεως, και αυτόματα δέχεται την κλήση, αν η ταυτότητα κάποιου μη λειτουργούντος ΕΣΞ έχει ανιχνευθεί, γεγονός που μπορεί να συμβεί από λάθος χειριστή εκτός του πλοίου που βρίσκεται σε κίνδυνο.

Η προτεραιότητα κινδύνου έχει εφαρμογή, όχι μόνο σε ό,τι αφορά στους δορυφορικούς διαύλους, αλλά επίσης και στην αυτόματη κατεύθυνση της κλήσεως προς την κατάλληλη Διοίκηση Διασώσεως.

Κάθε ΕΣΞ του συστήματος απαιτείται να εξασφαλίζει αξιόπιστη τηλεφωνική και τηλετυπική διασύνδεση με ένα ΚΣΕΔ. Συνήθως τα μέσα διασυνδέσεως μεταξύ ενός ΕΣΞ και ενός ΚΣΕΔ είναι εθνικά κέντρα διασώσεως και είναι γνωστά ως συνδεδεμένα ΚΣΕΔ στο σύστημα.

Αυτά τα κέντρα μπορεί να ποικίλλουν από χώρα σε χώρα και περιλαμβάνουν τη χρήση αποκλειστικών και δημοσίων δικτύων. Έτσι, οποιαδήποτε αίτηση προτεραιότητας μηνύματος κινδύνου ληφθεί στον ΕΣΞ, υφίσταται επεξεργασία αυτόματα και προωθείται στο συνδεδεμένο ΚΣΕΔ.

Μερικοί ΕΣΞ, εξαιτίας εκτιμήσεων και της σπουδαιότητας που δίνεται σε εθνικό επίπεδο, προωθούν τις κλήσεις προτεραιότητας κινδύνου σε ειδικούς χειριστές. Οι χειριστές αυτοί είναι υπεύθυνοι για την επακόλουθη κατεύθυνση της κλήσεως κινδύνου προς ένα κατάλληλο ΚΣΕΔ ή παρέχουν δικαίωμα επιλογής στο κινδυνεύον πλοίο να έλθει σε επαφή με οποιοδήποτε ΚΣΕΔ, εφόσον του έχει εκχωρηθεί ένας δορυφορικός δίαυλος με βάση την προτεραιότητα κινδύνου.

Η ενεργοποίηση της προτεραιότητας της κλήσεως κινδύνου στους περισσότερους από τους ΕΚΣ γίνεται με απλό τρόπο από τα μέλη του πληρώματος του πλοίου πιέζοντας το κομβίο κινδύνου.

Μ' αυτόν τον τρόπο η συσκευή εκπέμπει στιγμιαία μία αίτηση προτεραιότητας μηνύματος κινδύνου. Αυτή η μοναδική λειτουργία, δηλαδή ένα πάτημα του κομβίου κινδύνου, παρέχει αυτόματη, απευθείας και εξασφαλισμένη σύνδεση με ένα ΚΣΕΔ ή τις Αρχές Διασώσεως, χάρη στην οποία αποφεύγεται η χειροκίνητη επιλογή και ο σχηματισμός του τηλετυπικού

ή τηλεφωνικού αριθμού του ΚΣΕΔ ή των Αρχών Διασώσεως. Με τον τρόπο αυτόν εξαλείφεται τυχόν ανθρώπινο λάθος. Η αυτόματη ενεργοποίηση και εγκαθίδρυση της τηλεπικοινωνιακής συνδέσεως, με βάση την προτεραιότητά της διαρκεί μόνο μερικά δευτερόλεπτα.

Ο INMARSAT έχει εκδώσει τεχνικές οδηγίες στους κατασκευαστές για μία ***Γεννήτρια Μηνυμάτων Κινδύνου*** (Distress Message Generator – DMG), η οποία θα συμπεριλαμβάνει το λογισμικό των ΕΚΣ, ώστε να εκπέμπεται αυτόματα το μήνυμα. Αφότου αρχικά γίνει η τηλεπικοινωνιακή σύνδεση, το μήνυμα κινδύνου σε τυποποιημένη μορφή θα περιέχει πληροφορίες για την ταυτότητα του πλοίου, το στίγμα του και τη φύση της έκτακτης ανάγκης.

Η γενική διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω θα είναι το πρώτο βήμα του σήματος συναγερμού κινδύνου πλοίου προς ξηρά στο σύστημα INMARSAT.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα πλοία που είναι εξοπλισμένα με INMARSAT μπορούν επίσης να επικοινωνούν μέσω τηλετύπου και τηλεφώνου με οποιοδήποτε ΚΣΕΔ της επιλογής τους, ακολουθώντας τη συνήθη διαδικασία κλήσεως, όπως συμβαίνει με τις κλήσεις ρουτίνας. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να επιλεγεί ο πλήρης διεθνής αριθμός τηλεφώνου/τηλετύπου.

Μεγάλο πλεονέκτημα του δορυφορικού συστήματος INMARSAT είναι ότι έχει εξαλείψει την ανάγκη αποκλειστικού εξοπλισμού και λειτουργιών, προκειμένου να εξασφαλίσει τις επικοινωνίες κινδύνου και ασφάλειας. Οι κλήσεις κινδύνου που πραγματοποιούνται μέσω του συστήματος INMARSAT, χρησιμοποιούν τις υπάρχουσες υπηρεσίες με βάση την προτεραιότητα, ώστε να διασφαλίζουν άμεση σύνδεση επικοινωνίας.

Τα ΚΣΕΔ, τα οποία είναι ίσως αδύνατον να επιτύχουν μία αξιόπιστη επίγεια σύνδεση με έναν ΕΣΞ, μπορούν να εγκαταστήσουν έναν τέτοιο ΕΚΣ INMARSAT στο ΚΣΕΔ. Το ΚΣΕΔ θα μετέδιδε κατόπιν το σήμα κινδύνου μέσω του ΕΚΣ σ' έναν ΕΣΞ, όπου στη συνέχεια θα μεταβιβαζόταν μέσω του συστήματος EGC.

– Λεπτομέρειες ΚΣΕΔ σε σχέση με τους ΕΚΣ.

Για τον συντονισμό και τον έλεγχο των επιχειρήσεων έρευνας και διασώσεως, τα κέντρα διασώσεως αιτούν να αρχίσουν επικοινωνίες με το πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο, καθώς επίσης και με μονάδες που συμμετέχουν στην επιχείρηση διασώσεως.

Οι μέθοδοι και οι τρόποι επικοινωνίας (επίγειος, δορυφορικός, φωνή, τηλέτυπο) που χρησιμοποιούνται, θα καθορίζονται από τις παρεχόμενες τηλεπικοινωνιακές δυνατότητες του κινδυνεύοντος πλοίου και απ' τις αντίστοιχες δυνατότητες των μονάδων που σπεύδουν προς βοήθεια.

Η υπεροχή του συστήματος INMARSAT για γρήγορες και αξιόπιστες επικοινωνίες, περιλαμβανόμενης της λήψεως πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας, μπορεί να εκτιμηθεί μόνο σε πλοία εξοπλισμένα με δορυφορικά τερματικά.

Μία αξιόπιστη σύνδεση δικτύων μεταξύ των ΚΣΕΔ είναι απαραίτητη για ένα παγκόσμιο σύστημα κινδύνου, καθώς ένα μήνυμα κινδύνου μπορεί να ληφθεί από ένα τέτοιο Κέντρο χιλιάδες μίλια μακριά από τη μονάδα που χρειάζεται βοήθεια και ειδικότερα εάν εκείνο το Κέντρο δεν είναι το πιο κατάλληλο για να παρέχει τη βοήθεια αυτή.

Ουσιαστική είναι η ταχεία αναμετάδοση του μηνύματος κινδύνου στο κατάλληλο ΚΣΕΔ και οποιαδήποτε μέσα επικοινωνίας είτε γραμμές εδάφους (επίγεια τηλεπικοινωνιακά δίκτυα), είτε δορυφορικοί σύνδεσμοι θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε τέτοιες περιπτώσεις.

Προκειμένου να αυξηθεί η ταχύτητα και η αξιοπιστία των επικοινωνιών από ΚΣΕΔ σε ΚΣΕΔ, κάποια έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας μέσω του συστήματος INMARSAT χρησιμοποιώντας ΕΚΣ.

Η είσοδος των ΕΚΣ στον διαστημικό τομέα INMARSAT έχει εξουσιοδοτηθεί από το Συμβούλιο INMARSAT και έχουν τοποθετηθεί στα ΚΣΕΔ της Αργεντινής, Βουλγαρίας, Ηνωμένου Βασιλείου, Γερμανίας, Κίνας κ.λπ.. Η διευκόλυνση αυτή θα μπορούσε να είναι χρήσιμη για τη σύνδεση μεταξύ των Οργανισμών Έρευνας και Διασώσεως μεγάλης αποστάσεως, ειδικότερα όταν εκχωρούμενες γραμμές ή δημόσια δίκτυα δεν είναι διαθέσιμα ή θεωρούνται ακατάλληλα.

19.6 Περιγραφή των λειτουργιών συναγερμού ΕΚΣ Inmarsat-C.

Στο Παράρτημα 7 αναπτύσσονται με λεπτομέρειες οι ακόλουθες διαδικασίες λειτουργιών συναγερμού και ασφάλειας ΕΚΣ όπως: διαδικασίες, υπηρεσίες κινδύνου και ασφάλειας, δορυφορική σύνδεση, επαφή, μέθοδοι ενεργοποιήσεως συναγερμών, αποστολή συναγερμού κινδύνου, αποστολή μηνύματος

κινδύνου με προτεραιότητα, υπηρεσίες ασφάλειας Inmarsat-C, διψήφιοι κωδικοί προσβάσεως και ο σκοπός τους.

19.7 Προστασία συχνοτήτων κινδύνου και αποφυγή ψευδών συναγερμών κινδύνου.

1) Μέθοδοι αποφυγής ψευδών συναγερμών κινδύνου.

Επειδή κατά το παρελθόν έχει διαπιστωθεί αύξηση ψευδών συναγερμών κινδύνου με όλες τις επακόλουθες επιπτώσεις, ο IMO από το 1995 υιοθέτησε το ψήφισμα Α 814 (19), στο οποίο δίνονται οδηγίες για την αποφυγή τέτοιων συναγερμών. Το ψήφισμα αυτό αφορά στις διοικήσεις των κρατών-μελών του IMO, στους κατασκευαστές-προμηθευτές και στους τεχνικούς εγκαταστάσεως των συστημάτων GMDSS, στους εκπαιδευτές, στους καθηγητές, στις εταιρείες, στους πλοιάρχους και στους χειριστές του GMDSS.

Ο στόχος του ψηφίσματος είναι να ελαχιστοποιήσει τους ακούσιους ή ηθελημένα ψευδείς συναγερμούς. Επιβάλλονται κυρώσεις σε όσους τους εκπέμπουν χωρίς να τους ακυρώσουν κατάλληλα, σε όσους δεν ανταποκρίνονται για την επιβεβαίωσή τους, που οφείλεται στην κακή χρήση της συσκευής ή σε αμέλεια, σε όσους επαναλαμβανόμενα τους εκπέμπουν, καθώς και σε εκείνους που το πράττουν σκόπιμα.

Απαραίτητη απαίτηση είναι ότι το προσωπικό του GMDSS είναι κατάλληλα καταρτισμένο και γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας των συσκευών αυτών.

2) Διαδικασίες ελαχιστοποιήσεως και ακυρώσεως ψευδών συναγερμών.

Εάν ένας συναγερμός κινδύνου DSC εκπεμφθεί κατά λάθος στα VHF, MF ή HF, είναι σημαντικό να τον ακυρώσομε.

Η διαδικασία ακυρώσεως που ακολουθούμε είναι η ακόλουθη:

1) Για ***VHF/DSC.***

α) Κλείνομε τον διακόπτη του πομπού άμεσα, εάν ο ψευδής συναγερμός διαπιστωθεί κατά τη διάρκεια της εκπομπής του.

β) Ανοίγομε τη συσκευή και επιλέγομε τον δίαυλο 16.

γ) Εκπέμπομε προς όλους τους σταθμούς (All Stations), δίνοντας το όνομα του πλοίου μας (ship's name), το διακριτικό κλήσεως (call sign), τον αριθμό MMSI (number), το στίγμα μας, και ακυρώνομε τον ψευδή συναγερμό κινδύνου.

Παράδειγμα 1.

ALL STATIONS (X 3)
THIS IS
NAME, CALL SIGN, MMSI NUMBER
POSITION
Cancel my Distress alert of
DATE, TIME UTC

= Master NAME, CALL SIGN, MMSI NUMBER
DATE TIME UTC

2) Για ***MF/DSC.***

α) Κλείνομε τον διακόπτη του πομπού άμεσα εάν ο ψευδής συναγερμός διαπιστωθεί κατά τη διάρκεια της εκπομπής του.

β) Ανοίγομε τη συσκευή και τη συντονίζομε στα 2182 kHz.

γ) Εκπέμπομε προς όλους τους σταθμούς (All Stations) δίνοντας το όνομα του πλοίου μας (ship's name), το διακριτικό κλήσεως (call sign), τον εννεαψήφιο αριθμό MMSI, το στίγμα μας και ακυρώνομε τον ψευδή συναγερμό.

Παράδειγμα 2.

ALL STATIONS
THIS IS
NAME, CALL SIGN, MMSI NUMBER
POSITION
Cancel my Distress alert of
DATE, TIME UTC

= Master NAME, CALL SIGN, MMSI NUMBER
DATE TIME UTC

3) Για ***HF/DSC.***

Όπως γίνεται και στα MF/DSC, ακολουθούμε την ίδια διαδικασία, αλλά ο συναγερμός θα πρέπει να ακυρωθεί σε όλες τις ζώνες των συχνοτήτων, που εκπέμφθηκε. Έτσι, με τη σειρά, βάζομε όλες τις συχνότητες κινδύνου ραδιοτηλεφωνίας στις ζώνες 4, 6, 8, 12 και 16 MHz και ακυρώνομε τον ψευδή συναγερμό. Επισημαίνεται ότι σε κάθε περίπτωση πρέπει να αποφεύγομε να εκπέμπομε ψευδείς συναγερμούς. Ένας συναγερμός κινδύνου DSC θα ληφθεί σε μεγαλύτερες αποστάσεις από ό,τι η ακύρωση της εκπομπής του μέσω ραδιοτηλεφωνίας με μεγαλύτερο εύρος.

4) Για ***Inmarsat-C.***

Επιλέγομε το κατάλληλο ΚΣΕΔ για να ακυρώσομε τον συναγερμό με την αποστολή ενός μηνύματος με προτεραιότητα κινδύνου μέσω του ιδίου LES διά του οποίου εκπέμφθηκε ο ψευδής συναγερμός κινδύνου.

Παράδειγμα 3.

NAME, CALL SIGN, IDENTITY NUMBER, POSITION,
Cancel my Inmarsat-C distress
alert of DATE, TIME, UTC

= Master +

5) Για ***EPIRB.***

Εάν για οποιαδήποτε αιτία ένας συναγερμός κινδύνου ενεργοποιηθεί κατά λάθος, το πλοίο θα πρέπει να έλθει σε επαφή είτε με τον πλησιέστερο παράκτιο σταθμό είτε με τον κατάλληλο ΕΣΞ ή ΚΣΕΔ, προκειμένου να ακυρώσει τον συναγερμό κινδύνου.

19.8 Διαδικασίες δοκιμής συσκευών GMDSS σε συχνότητες κινδύνου.

Πριν την έναρξη δοκιμών οποιουδήποτε σταθμού ο υπεύθυνος πρέπει να λαμβάνει μέτρα για αποφυγή δημιουργίας επιβλαβών παρεμβολών, καθώς επίσης να καθορίζει όλες τις δυνατές προφυλάξεις, όπως την επιλογή συχνότητας, την ώρα και τη μείωση της ισχύος στο ελάχιστο δυνατό. Εάν διαπιστώσει ότι από αμέλεια κάνει παρεμβολή, πρέπει να σταματήσει αμέσως την εκπομπή.

Όλες οι εκπομπές υποχρεωτικά πρέπει να φέρουν σήματα αναγνωρίσεως της ταυτότητας του σταθμού που πραγματοποιεί τις δοκιμές.

19.9 Απαγορεύσεις εκπομπών κατά τη διάρκεια ανταποκρίσεως κινδύνου.

Απαγορεύεται αυστηρώς οποιαδήποτε εκπομπή μπορεί να προκαλέσει επιβλαβή παρεμβολή στις επικοινωνίες συναγερμού κινδύνου επείγοντος ή ασφάλειας στις συχνότητες που έχουν εκχωρηθεί γι' αυτόν τον σκοπό.

Επί πλέον, κατά τη διάρκεια της ανταποκρίσεως κινδύνου απαγορεύεται η παρεμβολή των συχνοτήτων κινδύνου από πλοία που δεν εμπλέκονται στη διάσωση.

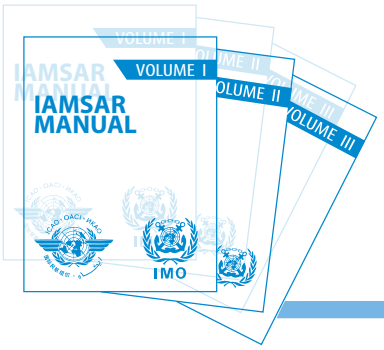
19.10 Απαγόρευση που αφορά στην πρόληψη μη εξουσιοδοτημένων εκπομπών.

Όλες οι ψευδείς (μη εξουσιοδοτημένες) εκπομπές χωρίς διακριτικό σήμα απαγορεύονται. Όταν είναι πρακτικά δυνατόν, οι συσκευές θα πρέπει να εκπέμπουν αυτομάτως την ταυτότητα του σταθμού, καθώς όλες οι εκπομπές από όλους τους σταθμούς, ερασιτεχνικούς, ραδιοφωνικούς, τηλεοπτικούς, πλοίων, αεροσκαφών, δορυφορικούς κ.λπ. πρέπει να περιλαμβάνουν το όνομα του σταθμού ή το διακριτικό τους.

19.11 Ζώνες προστασίας συχνοτήτων κινδύνου.

Εκτός από τις εκπομπές που επιτρέπονται στη φέρουσα συχνότητα 2182 kHz και στις συχνότητες 2174,5 kHz έως 2177 kHz και 2189,5 kHz, όλες οι μεταβιβάσεις στις συχνότητες μεταξύ 2173,5 kHz και 2190,5 kHz απαγορεύονται.

Επί πλέον απαγορεύονται όλες οι εκπομπές στη ζώνη 156,525 έως 156,800 MHz, που είναι σε θέση να προξενήσουν επιβλαβείς παρεμβολές στις νόμιμες μεταβιβάσεις των σταθμών και της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.



20 ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Είδη επικοινωνιών της κινητής ναυτικής υπηρεσίας

20.1 Ικανότητα χρήσεως αγγλικών εκδόσεων σχετικών με την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα.

Ο χειριστής των συσκευών του συστήματος GMDSS οφείλει να γνωρίζει καλά ποιο εγχειρίδιο πρέπει να χρησιμοποιήσει, προκειμένου ν' αντλήσει την πληροφορία που αναζητεί. Για να είναι γνώστης του περιεχομένου των βιβλίων που βρίσκονται στα πλοία και αφορούν στις επικοινωνίες, πρέπει να έχει ασχοληθεί αρκετά με αυτά, ούτως ώστε να έχει την απαιτούμενη εμπειρία. Οι πληροφορίες των εγχειριδίων αυτών δίνουν στο χειριστή λύσεις για όλα τα θέματα επικοινωνίας και ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που ο χρόνος μπορεί να πιέζει.

20.1.1 Χρήση υποχρεωτικών εγγράφων και εγχειριδίων.

Κάθε πλοίο, ανάλογα με τις περιοχές στις οποίες θα ταξιδεύει, διαθέτει τον ανάλογο εξοπλισμό ραδιοεπικοινωνιών και υποχρεούται να φέρει ορισμένα έγγραφα και βιβλία, που αφορούν στις ραδιοεπικοινωνίες. Αυτά είναι τα ακόλουθα:

1) Την άδεια εγκαταστάσεως και λειτουργίας του σταθμού. Η άδεια εκδίδεται από τις αρχές της σημαίας του πλοίου. Στην Ελλάδα την άδεια εκδίδει η αρμόδια υπηρεσία του ΥΝΑΝΠ. Η άδεια πρέπει να είναι αναρτημένη πλησίον των συσκευών ραδιοεπικοινωνιών και περιλαμβάνει:

α) Το όνομα του πλοίου.
β) Τον αριθμό νηολογίου.
γ) Το διεθνές διακριτικό σήμα και MMSI.
δ) Την πλοιοκτήτρια εταιρεία.
ε) Τις συχνότητες που χρησιμοποιούνται.
στ) Την ισχύ εξόδου των πομπών.
ζ) Τις τάξεις εκπομπής που χρησιμοποιούνται.
η) Την κατηγορία δημόσιας ανταποκρίσεως.
θ) Οποιαδήποτε άλλη πληροφορία που πρέπει να αναφέρεται για την κατάσταση λειτουργίας του σταθμού.

2) Τα πιστοποιητικά των χειριστών GMDSS.

3) Το ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών.

4) Τα ακόλουθα εγχειρίδια της ITU:

α) Κατάλογος διακριτικών κλήσεων και αριθμητικών ταυτοτήτων των σταθμών που χρησιμοποιούνται από την Κινητή Ναυτική και τη δορυφορική υπηρεσία (List of call signs and numerical identities of stations used by the Maritime Mobile and Maritime Mobile – Satellite Services).

β) Κατάλογος Παρακτίων Σταθμών (List of Coast Stations).

γ) Κατάλογος Σταθμών Πλοίων (List of Ships Stations).

δ) Κατάλογος Ραδιοεντοπισμού και Ειδικών Υπηρεσιών των Σταθμών (List of Radiodetermination and Special Service Stations).

ε) Εγχειρίδιο για Χρήση της Κινητής Ναυτικής Υπηρεσίας και της Κινητής Ναυτικής Δορυφορικής Υπηρεσίας.

5) Το πιστοποιητικό ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών Φ/Γ πλοίου, πιστοποιητικό ασφάλειας Ε/Γ πλοίου ή Πρωτόκολλο Γενικής Επιθεωρήσεως.

6) Τα έντυπα και βιβλία που είναι απαραίτητα για τη λογιστική τακτοποίηση των τηλεπικοινωνιακών τελών του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών.

7) Τις οδηγίες του IMO «Διαδικασίες για πλοιάρχους πλοίων GMDSS που βρίσκονται σε κίνδυνο».

8) Τον Κανονισμό τηλεπικοινωνιών των ελληνικών εμπορικών πλοίων.

9) Το βιβλίο απογραφής.

Για τη συμπλήρωση των εγγράφων και εντύπων που πρέπει να πλαισιώνουν την εγκατάσταση του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών περιλαμβάνονται και τα παρακάτω έγγραφα:

1) Πιστοποιητικό ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών (Radio Safety Certificate).

2) Σχεδιάγραμμα που απεικονίζει τη θέση των κεραιών κάθε συσκευής (Antenna drawings), το οποίο σχεδιάζει η τεχνική εταιρεία εγκαταστάσεως του σταθμού και είναι απαραίτητο δικαιολογητικό για την έκδοση της άδειας εγκαταστάσεως του σταθμού του πλοίου.

3) Σχεδιάγραμμα που απεικονίζει τους πίνακες και τα καλώδια παροχής τροφοδοσίας των συσκευών, απαραίτητο στοιχείο για την έκδοση της άδειας του σταθμού του πλοίου.

4) Κατάλογο των ανταλλακτικών των συσκευών (list of spare parts) του σταθμού και της θέσεώς τους. Ο κατάλογος αυτός σε όλα τα πλοία που είναι ενταγμένα στον κώδικα ISM αποτελεί συμπληρωματικό έντυπο του κώδικα.

5) Πιστοποιητικό τεχνικής υποστηρίξεως των συσκευών πλοίων (GMDSS) όταν η τεχνική υποστήριξη προέρχεται από την ξηρά (shore maintenance) [συμφωνητικό μεταξύ μίας ναυτιλιακής και μίας τεχνικής εταιρείας, η οποία αναλαμβάνει την τεχνική υποστήριξη του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών για την καλή λειτουργία του (ισχύει για έναν χρόνο)].

6) Πίνακα με οδηγίες προς τους πλοιάρχους των πλοίων που φέρουν GMDSS και βρίσκονται σε κίνδυνο.

7) Συμφωνητικό ή αντίγραφο της εκκαθαρίστριας εταιρείας, τον κωδικό της οποίας χρησιμοποιεί το πλοίο (Accounting Authority Identification Code – AAIC).

– Περιγραφή της χρήσεως του Διεθνούς Φωνητικού Αλφαβήτου.

Στη ραδιοτηλεφωνία οι χειριστές όλου του κόσμου προκειμένου να συλλαβίσουν μία λέξη ή έναν κώδικα, ώστε να αποφεύγονται λάθη, χρησιμοποιούν το Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο. Κατ' αυτόν τον τρόπο καλύπτεται η διαφορά της γλώσσας των χειριστών που συνεργάζονται.

Οι πίνακες εκφωνήσεως γραμμάτων και αριθμών του Διεθνούς Αλφαβήτου (Παράρτ. 14, Π.14.1 και Π.14.2) χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία διά ζώσης με τηλεβόα, μεγάφωνο και ραδιοτηλέφωνο.

20.1.2 Διαδικασίες για τήρηση εγγράφων ραδιοεπικοινωνιών. Λεπτομερής αναφορά στις απαιτήσεις τηρήσεως Ημερολογίου και στις υποχρεωτικές εγγραφές.

Το Ημερολόγιο είναι ένα διατιμημένο έντυπο του ΝΑΤ, κάθε φύλλο του είναι αριθμημένο και φέρει τη σφραγίδα και την υπογραφή της αρμόδιας υπηρεσίας του ΥΝΑΝΠ.

Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1 της ΥΑ 1218.86/4-1-1996 (Β19) του ΥΝΑΝΠ όλα τα πλοία που φέρουν GMDSS θα πρέπει να τηρούν Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών. Το Ημερολόγιο θα πρέπει να φυλάσσεται στη γέφυρα, κοντά στην εγκατάσταση GMDSS και να διατίθεται σε κάθε αίτηση από τις υπηρεσίες επιθεωρήσεως του ΥΝΑΝΠ ή αντιπρόσωπο κάποιας άλλης Αρχής.

Το Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο ***πρώτο*** γίνεται εγγραφή με τα στοιχεία του πλοίου και τα στοιχεία των χειριστών ραδιοεπικοινωνιών. Αναφέρεται το μέλος του πληρώματος, το οποίο έχει οριστεί από τον πλοίαρχο ως υπεύθυνο των ραδιοεπικοινωνιών σε περίπτωση κινδύνου και εάν είναι το ίδιο ή διαφορετικό απ' αυτό που έχει ορισθεί από τον πλοίαρχο για τη συντήρηση του ραδιοεξοπλισμού. Στο ***δεύτερο*** γίνονται οι εγγραφές, δηλαδή η περίληψη των ανταποκρίσεων και περιγράφεται η κατάσταση λειτουργίας των συσκευών ραδιοεγκαταστάσεως.

Στις εγγραφές των επικοινωνιών αναφέρονται όλα τα περιστατικά κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας με λεπτομέρειες, δηλαδή ημερομηνία, ώρα και τα διακριτικά των πλοίων, που ενεπλάκησαν με το στίγμα τους.

Επί πλέον, πραγματοποιούνται εγγραφές που αφορούν στην εισερχόμενη ή εξερχόμενη υπηρεσιακή ή ιδιωτική ανταπόκριση. Δηλαδή:

1) Λήψη μετεωρολογικών δελτίων, αγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους, MSI, αποστολή AMVER, OBS.

2) Βλάβη ή σοβαρό πρόβλημα συσκευής του εξοπλισμού.

3) Προβλήματα επικοινωνίας με τους παράκτιους σταθμούς, ΕΣΞ ή άλλα πλοία.

4) Δυσμενείς συνθήκες διαδόσεως του σήματος. Ατμοσφαιρικές ή άλλες παρεμβολές.

5) Παραβάσεις κανονισμών από άλλους σταθμούς.

Επίσης καταγράφονται όλες οι δοκιμές λειτουργίας (test) των συσκευών και τα διακριτικά των σταθμών με τα οποία συνεργάσθηκε το πλοίο για την πραγματοποίηση των δοκιμών.

6) Οι ημερήσιοι, εβδομαδιαίοι και μηνιαίοι έλεγχοι και δοκιμές του εξοπλισμού και της εφεδρικής πηγής ενέργειας.

7) Ο έλεγχος των κεραιών του ραδιοεξοπλισμού και η κατάστασή τους.

8) Οποιοδήποτε άλλο θέμα άπτεται και αφορά στις ραδιοεπικοινωνίες (όπως κλείσιμο μηνιαίων λογαριασμών των ραδιοεπικοινωνιών) κ.λπ..

Το Ημερολόγιο συντάσσεται από το πρόσωπο που έχει ορισθεί από τον Πλοίαρχο και συνήθως είναι το ίδιο που έχει ορισθεί για τις επικοινωνίες κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας, καθώς και για τις δοκιμές του σταθμού. Οι εγγραφές στο Ημερολόγιο (εισερχόμενες ή εξερχόμενες) παρατίθενται με χρονολογική σειρά (Ημερομηνία και ώρα).

Ο Πλοίαρχος επιθεωρεί εάν το Ημερολόγιο τηρείται σύμφωνα με τους κανονισμούς και υπογράφει τις εγγραφές κάθε ημέρας.

Το Ημερολόγιο προσκομίζεται μαζί με τα υπόλοιπα ναυτιλιακά έγγραφα στα προξενικά λιμεναρχεία της χώρας, στην οποία βρίσκεται στο πλοίο.

Στον Πειραιά και στην Ελευσίνα το Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών προσκομίζεται στη Διεύθυνση Επιθεωρήσεως Πλοίων (ΔΕΠ).

1) Επικοινωνίες κινδύνου επείγοντος ασφάλειας.

Τα πλοία επικοινωνούν με την ξηρά και μεταξύ τους μέσω των συσκευών επικοινωνίας που προβλέπεται να έχουν. Ο Διεθνής Κανονισμός Ραδιοεπικοινωνιών ορίζει με σειρά προτεραιότητας την επικοινωνία Κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας. Οι κλήσεις αυτές δεν επιβαρύνονται οικονομικά με τηλεγραφικά τέλη.

2) Σήμα κινδύνου (MAYDAY).

Το 1912 καθιερώθηκε ως σήμα κινδύνου στη Ραδιοτηλεγραφία το ιστορικό SOS. Με την εξέλιξη και τη χρήση του ραδιοτηλεφώνου προέκυψε η ανάγκη καθιερώσεως ενός αντίστοιχου SOS στη ραδιοτηλεφωνία. Αυτό έγινε το 1927.

Ιστορικό: Ο Frederick Stanley Mockord (1897-1962). Το 1923 ήταν νέος ασυρματιστής ο οποίος εργαζόταν στον πύργο ελέγχου του αεροδρομίου Croydon του Λονδίνου. Ήταν υπεύθυνος για τις πτήσεις Croydon – Burget του Παρισιού. Η γραμμή αυτή είχε πολύ κίνηση και την εποχή εκείνη τα ατυχήματα ήταν πολλά. Ο Frederick Stanley Mockord προσπαθούσε να βρει μία λέξη που θα μπορούσε να καθιερωθεί στο ραδιοτηλέφωνο, ώστε μέσα από τις πολλές συνομιλίες που ακουγόντουσαν στην ίδια συχνότητα, να μπορεί να ξεχωρίσει αμέσως αυτόν που την ίδια στιγμή βρισκόταν σε κίνδυνο και ζητούσε βοήθεια. Από τη Γαλλική γλώσσα «Venez m' aider» δηλαδή «έλα να με βοηθήσεις» του ήλθε η έμπνευση να μεταφέρει στην Αγγλική γλώσσα τη λέξη m' aider (βοηθήστε με) ως MAYDAY για να είναι πιο εύηχη και να ξεχωρίζει εύκολα μέσα από πολλές άλλες λέξεις. Το 1927 η International Radiotelegraph Convention of Washington της ITU υιοθέτησε την πρόταση του Frederick Stanley Mockord και αποφάσισε την καθιέρωση του ***MAYDAY*** ως σήμα κινδύνου στις ραδιοεπικοινωνίες για πλοία και αεροπλάνα στη ραδιοτηλεφωνία.

Σε ορισμένες πολιτείες της Αμερικής το χρησιμοποιεί και η πυροσβεστική με την αστυνομία. Έτσι καθιερώθηκε η κλήση κινδύνου να προφέρεται τρεις φορές ***MAYDAY – MAYDAY – MAYDAY*** για να υπάρχει η δυνατότητα να ξεχωρίσει και να γίνει η κλήση για βοήθεια αντιληπτή μέσα από πολλές συνομιλίες που τυχόν μπορεί να ακούγονται στην ίδια συχνότητα.

3) Σήμα Επείγοντος (PAN-PAN).

Ο συνδυασμός των λέξεων που ανακοινώνει ότι ακολουθεί ένα επείγον σήμα είναι: PAN-PAN από τη Γαλλική λέξη Panne. Ο τρόπος που αναγγέλλεται είναι τρεις φορές ***PAN-PAN PAN-PAN PAN-PAN***. Είναι και αυτό ένα σήμα εύηχο που ακούγεται έντονα και ξεχωρίζει.

Την αναγγελία ενός σήματος PAN-PAN ακολουθεί ένα πολύ σοβαρό σήμα που μπορεί να αναφέρεται σε κίνδυνο ανθρώπινης ζωής, Medico κ.λπ..

4) Σήμα Ασφάλειας.

Το σήμα Ασφάλειας ***(SECURITÉ)*** προέρχεται από τη Γαλλική λέξη Securité δηλαδή (Safety).

Προφέρεται στην κάθε αναγγελία τρεις φορές ***SECURITÉ – SECURITÉ – SECURITÉ***. Ακολουθεί μία ανακοίνωση που έχει σχέση με τη ναυσιπλοΐα.

Σημείωση. Στις επικοινωνίες και τα ταχυδρομεία έχουν καθιερωθεί διεθνώς λέξεις και συντμήσεις που προέρχονται από τη Γαλλική γλώσσα.

5) Δημόσια ανταπόκριση.

Δημόσια ανταπόκριση ***(PUBLIC CORRESPONDANCE)*** καλείται όλη η υπόλοιπη λειτουργία επικοινωνίας από το πλοίο στην ξηρά ή μεταξύ πλοίων η οποία επιτρέπεται όταν δεν είναι σε εξέλιξη κλήσεις κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας. Οι κλήσεις αυτές επιβαρύνονται με τηλεγραφικά τέλη και είναι: Ραδιοτηλεφωνικές – Radiotelex ή δορυφορικές τηλεφωνικές υπηρεσίες, Fax, Telex, e- mail κ.λπ. για τις ανάγκες του πλοίου του πληρώματος ή επιβατών.

Ο Διεθνής Κανονισμός Ραδιοεπικοινωνιών (ΔΚΡ) χαρακτηρίζει τις επικοινωνίες της δημόσιας ανταποκρίσεως με τα ακόλουθα σύμβολα:

1) (***MSG***) για όλη την επικοινωνία που αφορά στις ανάγκες και στη λειτουργία του πλοίου.

2) (***PDH***) για ιδιωτική επικοινωνία του πληρώματος.

3) (***P***) για ιδιωτική επικοινωνία επιβατών.

Αυτό βοηθάει στην ταξινόμηση και χρέωση των κλήσεων της δημόσιας ανταποκρίσεως ανά κατηγορία.

20.2 Εξουσία του Πλοιάρχου.

Η λειτουργία του σταθμού επικοινωνιών του πλοίου είναι υπό την εξουσία και την ευθύνη του Πλοιάρχου σύμφωνα με τον ΔΚΡ.

Ο Πλοίαρχος συμμορφώνεται προς τις σχετικές με την τήρηση φυλακής Ραδιοεπικοινωνιών υποχρεώσεις του που καθορίζονται στη ΔΣ για Πρότυπα Πιστοποιητικών, Εκπαιδεύσεως και Τηρήσεων Φυλακών των Ναυτικών (STCW), εκδόσεως πιστοποιητικών και τήρηση φυλακών.

Ο Πλοίαρχος φέρει την ευθύνη για τη χρήση των τηλεπικοινωνιακών και ηλεκτρονικών συσκευών που βρίσκονται εγκατεστημένες στη γέφυρα του πλοίου. Υποχρεούται να εξασφαλίζει τη συνεχή παροχή ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για να εργάζεται απρόσκοπτα ο εξοπλισμός GMDSS του πλοίου και να παρέχει κάθε βοήθεια για την καλή συντήρηση και λειτουργία αυτού.

Ο Πλοίαρχος αναθέτει με εγγραφή στο ημερολόγιο του πλοίου καθήκοντα και ευθύνη διαχειρίσεως ραδιοεπικοινωνιών Κινδύνου, Επείγοντος και Ασφάλειας, σε ένα από τα μέλη του πληρώματος ο οποίος είναι κάτοχος του προβλεπόμενου για το πλοίο πιστοποιητικού χειριστή του GMDSS.

Όταν ενημερωθεί από τον υπεύθυνο χειριστή ραδιοεπικοινωνιών ότι υπάρχει πρόβλημα σε συσκευή GMDSS, είναι υποχρεωμένος να φροντίσει την αποκατάσταση του προβλήματος πριν τον απόπλου του πλοίου απ' το λιμάνι.

Ο Πλοίαρχος εξ αρχής πρέπει να επισημάνει στον υπεύθυνο χειριστή ότι πρέπει να χρησιμοποιεί και να χειρίζεται τις συσκευές GMDSS σύμφωνα με τους ΔΚΡ.

Ο Πλοίαρχος εξασφαλίζει την ομαλή διεξαγωγή των ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου χωρίς να επηρεάζεται η ασφαλής τήρηση των λοιπών φυλακών και η ομαλή άσκηση των λοιπών καθηκόντων των μελλών του πληρώματος.

Ο Πλοίαρχος ορίζει στον πίνακα διαιρέσεως καθηκόντων σε περίπτωση εγκαταλείψεως πλοίου τους υπεύθυνους για τη μεταφορά στα σωστικά μέσα, καθώς και για την ενεργοποίηση του δορυφορικού EPIRB του αναμεταδότη SART και των φορητών πομποδεκτών VHF σωστικών μέσων.

Στον υπεύθυνο χειριστή ραδιοεπικοινωνιών, ο οποίος πρέπει να είναι στη θέση του ως υπεύθυνος χειριστής των σημάτων κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας δεν ανατίθενται άλλα καθήκοντα στο πίνακα διαιρέσεως του πληρώματος.

Εάν επί του πλοίου υπάρχει και δεύτερο μέλος του πληρώματος με πιστοποιητικό GMDSS ο Πλοίαρχος μπορεί να του επιτρέψει να χειρίζεται τις συσκευές για δημόσια ανταπόκριση αλλά δεν επιτρέπεται να διαχειριστεί σήματα Κινδύνου, Επείγοντος και Ασφάλειας τα οποία έχουν ανατεθεί εγγράφως σε άλλον χειριστή, ο οποίος φέρει και την ευθύνη. Ο Πλοίαρχος μπορεί εάν προκύψει ανάγκη με εγγραφή στα Ημερολόγια Γέφυρας και Ραδιοεπικοινωνιών να ορίσει το δεύτερο χειριστή υπεύθυνο για τα σήματα κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας εφόσον το πιστοποιητικό του καλύπτει τις απαιτήσεις του πλοίου.

Ο Πλοίαρχος τέλος έχει την υποχρέωση να παρέχει κάθε διευκόλυνση στους αρμόδιους επιθεωρητές Ραδιοεπικοινωνιών και φέρει την ευθύνη για κάθε παρεμπόδιση του έργου αυτών.

20.2.1 Απόρρητο επικοινωνιών.

Ο υπεύθυνος χειριστής επικοινωνιών που έχει την ευθύνη καθώς και οποιοδήποτε άλλο άτομο εξουσιοδοτημένο ή μη που τυχαία μπορεί να έλαβε γνώση ραδιοτηλεφωνικής επικοινωνίας ή κειμένου τηλεγραφήματος, Telex, e-mail κ.λπ. ή μέρος αυτών. Υποχρεούται από τον ΔΚΡ. (και τη νομοθεσία της χώρας της σημαίας του πλοίου) να ***διασφαλίσει το απόρρητο των επικοινωνιών***. Αυτονόητο είναι ότι το απόρρητο των επικοινωνιών πρέπει να διασφαλίζεται με μέτρα προστασίας που υποχρεούται να λάβει ο υπεύθυνος χειριστής επικοινωνιών. Σε διαφορετική περίπτωση υποχρεούται να παρέμβει ο Πλοίαρχος, ο οποίος έχει την ευθύνη των επικοινωνιών.

20.2.2 Παρεμβολές από έναν σταθμό ασυρμάτου.

Η αρχική εγκατάσταση των συσκευών ενός ασυρμάτου (δηλ. τα σημεία που θα εγκατασταθούν οι συσκευές και οι κεραίες, η διαδρομή των καλωδίων και των κεραιών, οι γειώσεις, οι αποστάσεις που πρέπει να υπάρχουν μεταξύ των συσκευών και των κεραιών) γίνονται σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς την επιμέλεια ειδικών και της ΔΕΠ. Πλάνο κεραιών

υποβάλλεται προς έγκριση και υπάρχει στο πλοίο. Με αυτόν τον τρόπο αποκλείεται να παρεμβάλει η μία συσκευή την άλλη υπολογίζοντας και όλες τις άλλες συσκευές ναυσιπλοΐας.

Όλα τα πλοία απαγορεύεται να εκπέμπουν με υπερβολική ισχύ σήματος, που δεν είναι απαραίτητη για μία ικανοποιητική επικοινωνία.

Απαγορεύονται ψευδείς κλήσεις ή εκπομπές σημάτων δίχως το Διεθνές διακριτικό κλήσεως του σταθμού του πλοίου. ***Πρέπει να τηρείται πάντοτε η πρέπουσα ισχύς, η απαιτούμενη τάξη εκπομπής και η ταυτότητα του σταθμού του πλοίου.*** Χρειάζεται προσοχή όταν ο χειριστής θα συντονίσει σε συχνότητες κλήσεως ή ανταποκρίσεως κινδύνου διότι μπορεί να υπάρχει ανταπόκριση σε εξέλιξη.

Ένας πρακτικός τρόπος είναι πριν συντονίσει ο χειριστής τον πομπό να βάλει το δέκτη του στη συχνότητα που προτίθεται να συντονίσει για να ελέγξει εάν η συχνότητα είναι απασχολημένη. Εάν η συχνότητα είναι απασχολημένη και παρεμβάλλεται άλλος σταθμός με συντονισμό υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να παρουσιάσει διαλείψεις ή να διακοπεί η επικοινωνία του σταθμού που λειτουργούσε. Όταν ο πομπός χρησιμοποιείται με την απαιτούμενη ισχύ και όχι πάντοτε με όλη την ισχύ αφ ενός είναι συντήρηση για την ίδια τη συσκευή και επί πλέον μετριάζουμε τυχών πλευρικές ή αρμονικές παρεμβολές.

Όλοι οι σταθμοί Ραδιοεπικοινωνιών σταθεροί ή κινητοί νομιμοποιούνται να καταγγείλουν σύμφωνα με τον ΔΚΡ οποιαδήποτε παράβαση του διεθνούς κανονισμού (άρθρο 15 του ΔΚΡ. Ο χειριστής σε περίπτωση που διαπιστώνει παρεμβολές δύναται να συντάξει και να στείλει στην αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών με κάθε πρόσφορο μέσο την έκθεση βεβαίωση παραβάσεως).

20.2.3 Εκθέσεις επί των παραβάσεων.

Ο αξιωματικός χειριστής ραδιοεπικοινωνιών συντάσσει έκθεση παραβάσεως στις εξής περιπτώσεις:

1) Σε περίπτωση που διαπιστώσει ότι άλλος σταθμός πέφτει σε παράβαση του ΔΚΡ.

2) Σε περίπτωση κατά την οποία σταθμός πλοίου που παρεμβάλει παρεμποδίζει ή δυσκολεύει τη διεξαγωγή ανταπόκρισης αυτού.

Οι εκθέσεις παραβάσεων συντάσσονται σε δύο αντίγραφα και υποβάλλονται στο Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών για περεταίρω ενέργειες.

Εκθέσεις που συντάχθηκαν από παράκτιους σταθμούς και αξιωματικούς χειριστές GMDSS για παραβάσεις που διαπράχθηκαν από σταθμούς Ελληνικών πλοίων στέλνονται από το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών στην ΔΕΠ για έλεγχο. Αν από τον έλεγχο στοιχειοθετηθεί παράβαση κατά του χειριστή ραδιοεπικοινωνιών η ΔΕΠ υποβάλλει την έκθεση στη διεύθυνση ασφαλείας πειθαρχικού του ΥΝΑΝΠ, όπου μετά την ανεύρεση του υπεύθυνου φροντίζει για την επιβολή των κυρώσεων που προβλέπονται. Εάν από τον έλεγχο διαπιστωθεί ότι η παράβαση αφορά τεχνική ανωμαλία του σταθμού. Η ΔΕΠ προβαίνει σε ενέργειες που ενδείκνυνται για την αποκατάσταση της τεχνικής ανωμαλίας του σταθμού του πλοίου που διαπιστώθηκε.

20.2.4 Επιθεώρηση Σταθμών Ραδιοεπικοινωνιών.

Η επιθεώρηση των πλοίων με Ελληνική σημαία για την έκδοση των πιστοποιητικών αξιοπλοΐας γίνεται σύμφωνα με τις υπάρχουσες διατάξεις. Η επιθεώρηση των συσκευών ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου γίνεται από την ΔΕΠ, τον νηογνώμονα του πλοίου και τη τεχνική εταιρεία που καλύπτει τις συσκευές ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου. Οι επιθεωρήσεις διακρίνονται σε αρχική, τακτική και έκτακτη.

1) ***Αρχική επιθεώρηση.***

Διενεργείται με αίτηση του πλοίου πριν τεθεί σε υπηρεσία για την απόκτηση του απαιτούμενου πιστοποιητικού. Η επιθεώρηση αυτή είναι λεπτομερέστατη και περιλαμβάνει έλεγχο των σχεδίων και της μελέτης εγκαταστάσεως των συσκευών κ.λπ.. Με επιθεώρηση επί του πλοίου γίνεται έλεγχος για να διαπιστωθεί εάν οι συσκευές ραδιοεπικοινωνιών GMDSS, μόνιμες και φορητές, είναι αυτές που προβλέπονται για τις περιοχές GMDSS πλόων του πλοίου και εάν εγκαταστάθηκαν σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού. Γίνονται δοκιμές και έλεγχος σε όλες τις συσκευές.

2) ***Τακτική επιθεώρηση.***

Επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο για ανανέωση του πιστοποιητικού ασφαλείας εκτός και εάν ορίζεται διαφορετικά από άλλον κανονισμό. Ελέγχονται όλες οι τηλεπικοινωνιακές συσκευές και ο προβλεπόμενος εξοπλισμός ραδιοεπικοινωνιών, εάν λειτουργούν όπως προβλέπεται από τον κανονισμό.

3) ***Έκτακτη επιθεώρηση***.

α) Η έκτακτη επιθεώρηση διενεργείται οποτεδήποτε στον ενδιάμεσο χρόνο, ενώ είναι σε ισχύ το πιστοποιητικό ασφαλείας ή Πιστοποιητικό Γενικής Επιθεωρήσεως (Π.Γ.Ε.) του πλοίου. Η επιθεώρηση αυτή μπορεί να είναι αιφνιδιαστική για έλεγχο της

λειτουργίας όλων των συσκευών ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου ή μέρος αυτών με αίτηση του πλοίου όταν τοποθετείται για πρώτη φορά νέα συσκευή ή αντικαθίσταται παλαιότερη. Επίσης για επιθεώρηση δηλωμένης βλάβης συσκευής που αποκαταστάθηκε.

β) Όλα τα πλοία που καταπλέουν σε Ελληνικά λιμάνια, εφόσον είναι δυνατόν πρέπει να διενεργείται έκτακτη επιθεώρηση ραδιοεπικοινωνιών για τα επιβατηγά κάθε τρεις μήνες και για τα φορτηγά και τα άλλα πλοία κάθε έξι μήνες. Εάν το πλοίο ευρίσκεται στο λιμάνι του Πειραιά η επιθεώρηση γίνεται από την ΔΕΠ. Σε όλα τα άλλα λιμάνια η επιθεώρηση γίνεται από τη λιμενική αρχή της περιοχής με το τοπικό κλιμάκιο ΔΕΠ που ανήκει σε αυτή.

γ) Πλοία των οποίων το πιστοποιητικό ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών είναι σε ισχύ αλλά ήταν σε ακινησία μεγαλύτερη του ενός μηνός και προτίθενται να ξαναρχίσουν τα ταξίδια τους υπόκεινται σε έκτακτη επιθεώρηση.

δ) Ο επιθεωρητής ολοκληρώνοντας την έκτακτη επιθεώρηση καταχωρεί στο ημερολόγιο ραδιοεπικοινωνιών την ημερομηνία που έγινε η επιθεώρηση και τα αποτελέσματα αυτής, ανεξάρτητα από την έκθεση που θα συντάξει σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

ε) Κατά την εκτέλεση των πιο πάνω επιθεωρήσεων πρέπει να παρευρίσκεται ο υπεύθυνος των ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου. Πρέπει να βοηθάει τους επιθεωρητές σε ό,τι του ζητήσουν και να φροντίσει κατά την επιθεώρηση των σταθμών και των σωστικών μέσων η ηλεκτρική τάση του σταθμού και όλοι οι συσσωρευτές που προβλέπονται για τη λειτουργία του ραδιοσταθμού και των σωστικών μέσων να είναι έτοιμοι για λειτουργία και όλες οι κεραίες των συσκευών στη θέση τους.

στ) Η ΔΕΠ στα πλαίσια της επιθεωρήσεως υποδεικνύει πάντοτε εγγράφως και ελέγχει τη συμμόρφωση των πλοίων με τις βελτιώσεις ή πρόσθετες απαιτήσεις που ενδείκνυνται.

Ενημερώνει εγκαίρως τους ενδιαφερόμενους για μελλοντικές απαιτήσεις που απορρέουν από διεθνείς συμβάσεις ή άλλες διατάξεις.

ζ) Ο νηογνώμονας του πλοίου και η τεχνική εταιρεία που έχουν εξουσιοδοτηθεί για την έκδοση του πιστοποιητικού ασφάλειας υποδεικνύουν κάθε φορά εγγράφως και ελέγχουν τη συμμόρφωση των πλοίων με τις απαιτήσεις του κανονισμού και ενημερώνουν την ΔΕΠ για τα αποτελέσματα της επιθεωρήσεως.

20.2.5 Αποκατάσταση ελλείψεων.

Εάν μετά την επιθεώρηση του ραδιοσταθμού του πλοίου διαπιστωθούν ελλείψεις ή αντικανονικότητες στον εξοπλισμό οι οποίες όμως ***δεν επηρεάζουν την ασφάλεια του πλοίου***, τότε:

Μπορεί η ΔΕΠ ανάλογα με τις ανάγκες τις ειδικές συνθήκες και εφόσον κριθεί αναγκαίο και λογικό μπορεί να εκδώσει το πιστοποιητικό που προβλέπεται ή να επιτρέψει να συνεχίσει το πλοίο το ταξίδι του δίδοντας εύλογη προθεσμία για αποκατάσταση των ελλείψεων.

Εάν μετά την επιθεώρηση του ραδιοσταθμού του πλοίου διαπιστωθούν ελλείψεις ή αντικανονικότητες στον εξοπλισμό οι οποίες ***επηρεάζουν την ασφάλεια του πλοίου***, τότε:

Η ΔΕΠ απαγορεύει τον απόπλου του πλοίου μέχρι να αποκατασταθούν οι ελλείψεις παρατηρήσεις του επιθεωρητή.

20.3 Πιστοποιητικά των χειριστών GMDSS.

Τα πιστοποιητικά των χειριστών GMDSS καθορίζονται από τους ΔΚΡ της ITU. Απαιτείται λοιπόν κάθε ραδιοσταθμός πλοίου να λειτουργεί από έναν εξουσιοδοτημένο χειριστή, κάτοχο του κατάλληλου πιστοποιητικού GMDSS, όπως ορίζει η νομοθεσία του κράτους της σημαίας του πλοίου.

Ο κανονισμός ορίζει έξι κατηγορίες πιστοποιητικών χειριστών του GMDSS. Τα τέσσερα πιστοποιητικά αφορούν στα πλοία SOLAS ***με αξιολογική σειρά*** ως ακολούθως:

1) First-class Radio-Electronic Certificate ***(REC – A')***. Πιστοποιητικό Ραδιοηλεκτρονικού Α' τάξεως. Με πλήρη εξουσιοδότηση συντηρήσεως και επισκευής των συσκευών GMDSS.

2) Second-class Radio-Electronic Certificate ***(REC – B')***. Πιστοποιητικό Ραδιοηλεκτρονικού Β' τάξεως. Με ορισμένη εξουσιοδότηση συντηρήσεως και επισκευής των συσκευών GMDSS.

3) General Operator's Certificate ***(GOC)***. Πιστοποιητικό χειριστή συσκευών GMDSS. Χειριστής για όλες τις θαλάσσιες περιοχές χωρίς εξουσιοδότηση για συντήρηση και επισκευή των συσκευών GMDSS.

4) Restricted Operator's Certificate ***(ROC)***. Πιστοποιητικό περιορισμένης χρήσεως. Μόνο για πλοία που ταξιδεύουν στη θαλάσσια περιοχή Α1 (Χειριστής VHF).

Αξιολογική σειρά σημαίνει πως όταν ένας χειριστής είναι κάτοχος ενός πιστοποιητικού καλύπτει τις απαιτούμενες ανάγκες όλων των πιστοποιητικών που

βρίσκονται στη σειρά κάτω από αυτό που κατέχει. Παράδειγμα: Όταν ο χειριστής είναι κάτοχος του υπ' αριθμ. 2 πιστοποιητικού, δηλαδή REO Β' τάξεως, καλύπτει όλα τα παρακάτω από αυτό πιστοποιητικά 3, 4, 5 και 6 και μπορεί να εργαστεί ως υπεύθυνος χειριστής GMDSS σε όλες αυτές τις κατηγορίες πλοίων δίχως κανέναν περιορισμό, αλλά δεν καλύπτει όλες τις απαιτήσεις για το υπ' αριθμ. 1 πιστοποιητικό REO Α' τάξεως (πιστοποιητικό REO Α' GMDSS δεν έχει εκδοθεί στη χώρα μας).

Πιστοποιητικά τα οποία ισχύουν μόνο σε σκάφη που δεν καλύπτονται από την ΔΣ SOLAS (non Solas).

5) Long Range Certificate ***(LRC)***. Πιστοποιητικό μεγάλης εμβέλειας. Για σκάφη τα οποία δεν απαιτείται να είναι στη ΔΣ SOLAS, αλλά πραγματοποιούν μεγάλα διεθνή ταξίδια.

6) Short Range Certificate ***(SRC)***. Πιστοποιητικό μικρής εμβέλειας. Για σκάφη τα οποία δεν απαιτείται να είναι στη ΔΣ SOLAS και εκτελούν μικρούς πλόες στην περιοχή Α1 (χειριστής VHF).

Εξ' αιτίας του γεγονότος ότι η χώρα μας συγκαταλέγεται μεταξύ των μεγαλυτέρων ναυτιλιακών χωρών στον κόσμο δημιουργείται η φυσιολογική υποχρέωση να υπάρχει και το αντίστοιχο υπουργείο για τη ναυτιλία, το ΥΝΑΝΠ, οι αρμόδιες υπηρεσίες του οποίου παρακολουθούν από κοντά τις διεθνείς συμβάσεις που αφορούν στη ναυτιλία. Οι αποφάσεις των συμβάσεων αυτών γίνονται νόμος του κράτους προς συμμόρφωση και εφαρμογή και δημοσιεύονται σε ΦΕΚ. Το τμήμα Δ της Διευθύνσεως Εκπαιδεύσεως Ναυτικών (ΔΕΚΝ-Δ) εκτός των άλλων εκδίδει τα απαιτούμενα για ναυτολόγηση στα πλοία πιστοποιητικά των χειριστών GMDSS σύμφωνα με την STCW '78 όπως τροποποιείται και ισχύει.

Τα πιστοποιητικά που απαιτείται να έχουν οι χειριστές GMDSS σε υπηρεσίες ξηράς καθορίζονται σε διεθνές και εθνικό επίπεδο. Σε ό,τι αφορά στην χώρα μας το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών που είναι το πλέον αρμόδιο για τις επικοινωνίες εκδίδει το ***Γενικό Πτυχίο Ραδιοτηλεγραφητή*** που είναι το ανώτερο πτυχίο για επικοινωνίες.

Όλοι οι εργαζόμενοι χειριστές στις επικοινωνίες ως ραδιοτηλεγραφητές ή χειριστές GMDSS είναι υποχρεωμένοι να είναι κάτοχοι αυτού του πτυχίου.

20.3.1 Καθήκοντα προσωπικού ραδιοεπικοινωνιών.

Το προσωπικό ραδιοεπικοινωνιών των πλοίων GMDSS οφείλει να εκτελεί γενικά την υπηρεσία επικοινωνιών πάντοτε σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις που καθορίζονται από τους ΔΚΡ της ITU της ΔΣ SOLAS και της STCW, όπως ισχύει για τα πλοία με Ελληνική σημαία (ΦΕΚ 704 Β' 1998).

Τα ανατιθέμενα καθήκοντα στον υπεύθυνο χειριστή ραδιοεπικοινωνιών αποτελούν πρόσθετα καθήκοντα ανεξάρτητα από τα καθήκοντα της ειδικότητας που καθορίζονται από τον κανονισμό εργασίας επί Ελληνικών πλοίων άνω των 800 ο.χ και από τον κανονισμό εσωτερικής υπηρεσίας Ελληνικών επιβατηγών πλοίων άνω των 500 ο.χ.

Στον υπεύθυνο χειριστή ραδιοεπικοινωνιών κινδύνου, επείγοντος και ασφάλειας δεν ανατίθενται άλλα καθήκοντα στον πίνακα διαιρέσεως πληρώματος.

Δεν επιτρέπεται εκπομπή μέσα σε λιμάνι ή όρμο εκτός από τις παρακάτω τρεις περιπτώσεις:

1) Όταν πρόκειται για υπηρεσιακή ανταπόκριση που αφορά στην κίνηση του πλοίου μέσα στο λιμάνι ή τον όρμο.

2) Για να ολοκληρωθεί ανταπόκριση του πλοίου που εκκρεμεί, μόνο εφόσον το επιτρέπουν οι κανονισμοί της χώρας που βρίσκεται το πλοίο.

3) Για δορυφορική επικοινωνία μέσω του ΕΣΠ INMARSAT μόνο εφόσον επιτρέπεται από τις αρχές της χώρας που βρίσκεται το πλοίο για επικοινωνία μέσα από λιμένα ή όρμο ή εφόσον η χώρα αυτή έχει κυρώσει τη διεθνή συμφωνία για χρήση του ΕΣΠ στους λιμένες και τα χωρικά ύδατα των χωρών μελών του INMARSAT.

Για το προσωπικό ραδιοεπικοινωνιών των πλοίων GMDSS δεν έχουν εφαρμογή οι διατάξεις περί του προσωπικού της υπηρεσίας ραδιοεπικοινωνιών του κανονισμού εργασίας επί Ελληνικών πλοίων που αναφέρονται στην παράγραφο (2) του Κανονισμού.

Ο υπεύθυνος χειριστής ραδιοεπικοινωνιών, που είναι μέλος του πληρώματος και του έχει ανατεθεί η ευθύνη για τη διαχείριση των ραδιοεπικοινωνιών κινδύνου επείγοντος και ασφαλείας:

1) Προΐσταται της υπηρεσίας ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου και είναι κάτω από τις άμεσες διαταγές και τον έλεγχο του Πλοιάρχου και είναι υπεύθυνος και υπόλογος έναντι αυτού κατά την άσκηση των καθηκόντων του.

2) Εκπέμπει συναγερμό κινδύνου μόνο μετά από έγγραφη εντολή του Πλοιάρχου.

3) Εφαρμόζει τις διατάξεις του ΔΚΡ για την διαχείριση των επικοινωνιών κινδύνου και ασφάλειας και παρακολουθεί μέχρι το τέλος τις επικοινωνίες κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας ενημερώνοντας

τον Πλοίαρχο και καταχωρώντας τις σχετικές εγγραφές στο ημερολόγιο ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου.

4) Μεριμνά για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των συσκευών και των περιφερειακών μονάδων ραδιοεπικοινωνιών, καθώς για την επιμέλεια την καλή λειτουργία και πλήρη φόρτιση των συσσωρευτών.

5) Ελέγχει και παρακολουθεί την έγκαιρη ανανέωση των πιστοποιητικών του σταθμού και ενημερώνει τον Πλοίαρχο, καθώς και για τυχόν επισκευές και επιθεωρήσεις καταχωρώντας εγγραφή στο ημερολόγιο ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου.

6) Ενημερώνει τον Πλοίαρχο και την τεχνική εταιρεία για επισκευή ή συντήρηση των συσκευών ραδιοεπικοινωνιών εγκαίρως πριν την αναχώρηση του πλοίου απ' το λιμάνι. Σε περίπτωση που έχει επιλεγεί η μέθοδος συντηρήσεως εν πλω ενημερώνει τον υπεύθυνο ραδιοηλεκτρονικό του πλοίου.

7) Ευθύνεται για την κανονική τήρηση της φυλακής ραδιοεπικοινωνιών στις διεθνείς συχνότητες κινδύνου και ασφαλείας και το ημερολόγιο ραδιοεπικοινωνιών.

8) Ευθύνεται για τη διεκπεραίωση της γραφικής και λογιστικής υπηρεσίας του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών.

9) Φροντίζει τη διαφύλαξη και απογραφή του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών και ό,τι άλλο αφορά στον σταθμό.

10) Παραδίδει αμέσως στον Πλοίαρχο τα ραδιοτηλεγραφήματα που λαμβάνει και αφορούν στην υπηρεσία, στην τάξη και στην ασφάλεια του πλοίου, καθώς και στην ασφάλεια του κράτους. Δεν στέλνει τηλεγραφήματα ή ότιδήποτε άλλο μήνυμα που αφορά τέτοιας φύσεως θέματα δίχως την προηγούμενη έγκριση και υπογραφή του Πλοιάρχου. Η αποστολή υπηρεσιακών τηλεγραφημάτων από οποιοδήποτε μέλος του πληρώματος απαγορεύεται εφόσον αυτά δεν φέρουν την υπογραφή του Πλοιάρχου. Ραδιοτηλεγραφήματα ιδιωτικά εφόσον δεν αφορούν στην υπηρεσία, τάξη και ασφάλεια πλοίου ή κράτους στέλνονται στον παραλήπτη με ευθύνη του χειριστή ραδιοεπικοινωνιών δίχως να απαιτείται υπογραφή και έγκριση του Πλοιάρχου.

11) Λαμβάνει τις πληροφορίες ναυτικής ασφάλειας (MSI), καθώς και το δελτίο ειδήσεων του ΥΝΑΝΠ και φροντίζει για την έγκαιρη ενημέρωση του Πλοιάρχου σε θέματα που αφορούν στην ασφαλή ναυσιπλοΐα του πλοίου. Μεταδίδει στους παράκτιους σταθμούς μετεωρολογικές παρατηρήσεις.

12) Φροντίζει για την ενημέρωση των βιβλίων, των εντύπων τηλεγραφικών και τηλεφωνικών τελών, εφόσον υπάρχουν τροποποιήσεις, καθώς επίσης και στους διεθνείς καταλόγους της Διεθνούς Ενώσεως Τηλεπικοινωνιών και πραγματοποιεί τις σχετικές τροποποιήσεις σύμφωνα με τα συμπληρώματα και τα Παραρτήματα αυτών που εκδίδονται κάθε φορά.

13) Σε περίπτωση που συμβεί έκτακτο περιστατικό που αφορά άμεσα στην ασφάλεια του πλοίου και των επιβαινόντων που επιβαίνει και εργάζεται ή άλλου πλοίου και των επιβαινόντων αυτού επιλαμβάνεται άμεσα των καθηκόντων του για τη διαδικασία κινδύνου και ασφάλειας παραμένει σε ετοιμότητα με όλες τις διατιθέμενες στο πλοίο συσκευές ραδιοεπικοινωνίας, ενημερώνει συνεχώς τον Πλοίαρχο και ενεργεί σύμφωνα με τις εντολές του. Παραμένει μαζί του στα καθήκοντα του μέχρι να εξασφαλιστεί η παροχή βοήθειας και να λήξει το έκτακτο περιστατικό.

14) Απολυόμενος παραδίδει στον αντικαταστάτη του όλο τον ραδιοεξοπλισμό σε καλή κατάσταση και λειτουργία. Η παράδοση πιστοποιείται με πρωτόκολλο που συντάσσεται σύμφωνα με την απογραφή του σταθμού, το οποίο υπογράφεται από τους δύο και θεωρείται από τον Πλοίαρχο.

Σε περίπτωση που ο απολυόμενος χειριστής δεν αντικαθίσταται από άλλον παραδίδει τον ραδιοεξοπλισμό στον Πλοίαρχο.

20.3.2 Βιβλία και έντυπα Τηλεπικοινωνιακού Σταθμού Πλοίου.

1) Εγχειρίδιο IAMSAR – Υπηρεσιακά Έντυπα.

Το εγχειρίδιο IAMSAR ή αλλιώς *Διεθνές Αεροναυτιλιακό και Ναυτικό εγχειρίδιο έρευνας και διασώσεως* (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue) μαζί με τις κάρτες δράσεως (Action Cards), οι οποίες εκδόθηκαν τον Μάιο του 2016 αποτελούν ένα βοήθημα για το προσωπικό που σχεδιάζει και συντονίζει τις επιχειρήσεις έρευνας και διασώσεως (SAR).

Η έκδοση του IAMSAR γίνεται από κοινού με τον IMO και ICAO κάθε τρία έτη, περιλαμβάνει τις τροποποιήσεις της MSC.1/Circ. 1513, οι οποίες άρχισαν να ισχύουν από την 1η Ιουλίου του 2016 και αποτελείται από τρεις ξεχωριστούς τόμους.

Ο ***πρώτος τόμος*** αναφέρεται στη διαχείριση και οργάνωση SAR, ο ***δεύτερος τόμος*** στον συντονισμό της αποστολής SAR και ο ***τρίτος τόμος*** στις εγκαταστάσεις των κινητών μονάδων έρευνας και διασώσεως, των αεροσκαφών και πλοίων ώστε να βοηθήσει με την απόδοση της αναζητήσεως, τη λειτουργία του συντονιστή επί σκηνής και με πτυχές έρευνας και δι-

ασώσεως που αφορούν στις δικές τους καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Σε ό,τι αφορά στις κάρτες δράσεως, σε περιστατικά έκτακτης ανάγκης, καλύπτουν μια σειρά από διαφορετικές περιπτώσεις όπως: Δομή σχεδίου βασικών επικοινωνιών, συντονισμός επί σκηνής, Ανάκτηση ατόμων από τη θάλασσα, Ιατρική βοήθεια ή Εκκένωση με ελικόπτερο κ.α. οι οποίες περιέχονται σε ένα πρακτικό αδιάβροχο πορτοφόλι.

Στα προαναφερθέντα υπηρεσιακά δημοσιεύματα και βιβλία του κεφαλαίου 2 περιλαμβάνονται και οι τόμοι (1-5) εκδόσεως της υδρογραφικής υπηρεσίας της Αγγλίας οι οποίοι περιέχουν πληροφορίες για σταθμούς πλοίων, παρακτίων σταθμών, σταθμών ξηράς, ναυτιλιακών πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας, ηλεκτρονικών βοηθημάτων για την ναυσιπλοΐα, και κάθε άλλη χρήσιμη πληροφορία που αφορά στο GMDSS και στην ασφάλεια του πλοίου όπως ο τόμος 5 (vol. 5, List of Radio Signals GMDSS).

Τα πλοία που εκτελούν πλόες εσωτερικού και είναι εντός της περιοχής Α1 του GMDSS ως ελάχιστη απαίτηση υποχρεούνται να φέρουν, σύμφωνα με σχετική εγκύκλιο του ΚΕΠ, τα παρακάτω ελάχιστα έντυπα τα οποία, μεταξύ αυτών, είναι και τα ακόλουθα:

1) Την άδεια εγκαταστάσεως και λειτουργίας τηλεπικοινωνιακού σταθμού πλοίου.

2) Το ημερολόγιο ραδιοεπικοινωνιών.

3) Το κατά περίπτωση ισχύον πιστοποιητικό ασφάλειας ραδιοεπικοινωνιών φορτηγού πλοίου ή Πιστοποιητικό Ασφάλειας Επιβατηγού πλοίου ή το Πρωτόκολλο Γενικής Επιθεωρήσεως (Π.Γ.Ε.).

4) Το πιστοποιητικό Χειριστού του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών του πλοίου και

5) Αντίγραφο της Υ.Α. 1218.38/98 (Β 704) και της αριθμ. 4341.8/03/2000 Εγκυκλίου του πρώην ΚΕΕΠ μετά των Παραρτημάτων της όπως ισχύουν.

20.3.3 Λεπτομερής γνώση των κανονισμών και των συμφωνιών που διέπουν την Ναυτική Κινητή Υπηρεσία και την Ναυτική Κινητή Δορυφορική Υπηρεσία.

Οι ραδιοκανονισμοί της ITU είναι ένα εγχειρίδιο (είτε σε έντυπη, είτε σε ψηφιακή μορφή) που βρίσκεται σε όλα τα πλοία με τον τίτλο Εγχειρίδιο Ραδιοκανονισμών για χρήση από την Κινητή Ναυτική και τη Δορυφορική Υπηρεσία (Manual for use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile – Satellite Services).

Στον κανονισμό αυτό ο χειριστής GMDSS θα βρει μέσα από αποφάσεις, συμφωνίες, συστάσεις, άρθρα, Προσαρτήματα και Παραρτήματα τους κανονισμούς που πρέπει να γνωρίζει και τα οποία ορίζουν τον τρόπο επικοινωνίας για κάθε μέσο.

Όσο καλύτερα γνωρίζει τους κανονισμούς αυτούς, τόσο λιγότερες πιθανότητες έχει να τους παραβεί και να υποπέσει σε παράπτωμα με όλες τις συνέπειες που ακολουθούν.

Ο χειριστής GMDSS έχει υποχρέωση να γνωρίζει τους κυριότερους κανονισμούς που ορίζουν τις ραδιοεπικοινωνίες της Κινητής Ναυτικής Υπηρεσίας.

20.4 Πρακτικές και θεωρητικές γνώσεις των διαδικασιών γενικών επικοινωνιών.

Ο τρόπος επιλογής της μεθόδου επικοινωνίας εξαρτάται από τον εξοπλισμό που διαθέτει το πλοίο, από την τηλεπικοινωνιακή κατηγορία, στην οποία ανήκει και τους πλόες που εκτελεί.

Ο χειριστής θα εκτιμήσει εάν η επικοινωνία είναι υπηρεσιακού ή ιδιωτικού χαρακτήρα (δηλ. αν αφορά στο πλοίο, στο φορτίο ή στο πλήρωμα). Αν είναι ιδιωτική, ο χειριστής, αναλόγως και με την επιθυμία του ενδιαφερόμενου, θα χρησιμοποιήσει ραδιοτηλέφωνο ή ραδιοτέλεξ όσον αφορά στα επίγεια μέσα επικοινωνίας ή τηλέφωνο, fax, telex ή data μέσω δορυφόρου εάν αυτό επιθυμεί ο ενδιαφερόμενος.

Η απόσταση, η διάδοση του σήματος και διάφοροι άλλοι παράγοντες που καθορίζουν πόσο επείγουσα είναι μία επικοινωνία και πόσο εμπιστευτική πολλές φορές οδηγούν στο μέσο επικοινωνίας που θα χρησιμοποιηθεί.

– Χρήση των υποχρεωτικών εγγράφων για καθορισμό συχνοτήτων κ.λπ..

Ο χειριστής θα πρέπει να ανατρέξει στο εγχειρίδιο Κατάλογος Παρακτίων Σταθμών, προκειμένου να επιλέξει τις συχνότητες ή τους διαύλους, στους οποίους ακροάται ο παράκτιος, με τον οποίο προτίθεται να επικοινωνήσει. Τα υποχρεωτικά έγγραφα για τον καθορισμό των συχνοτήτων μπορεί να είναι προς χρήση και σε ηλεκτρονική μορφή.

20.4.1 Χρήση των υποχρεωτικών εγγράφων για τη λήψη καταλόγων ανταποκρίσεως πλοίων και μετεωρολογικών πληροφοριών.

Στον Κατάλογο Παρακτίων Σταθμών ο χειριστής θα βρει τις συχνότητες και τις ώρες στις οποίες ο παράκτιος που τον ενδιαφέρει εκπέμπει κατάλογο πλοίων που πρέπει να επικοινωνήσουν με τον παράκτιο. Ο κατάλογος αυτός, με αλφαβητική σειρά

περιλαμβάνει τα διακριτικά των πλοίων που έχουν να λάβουν τηλεγραφήματα ή τηλεφωνικές κλήσεις ή γενικότερα έχουν διακίνηση και καλούνται να επικοινωνήσουν με τον παράκτιο, προκειμένου να διεκπεραιωθεί η υπάρχουσα διακίνηση (δηλ. ανταπόκριση σε τηλεγραφήματα και τηλεφωνήματα).

Στον Κατάλογο Ραδιοεντοπισμού και Ειδικών Υπηρεσιών των Σταθμών υπάρχουν πληροφορίες για τους σταθμούς που εκπέμπουν μετεωρολογικά δελτία, τις ώρες, τις συχνότητες και τις περιοχές που καλύπτουν.

Για τις ώρες και τις συχνότητες των δελτίων καιρού μπορεί να βρει ο χειριστής πληροφορίες και στον Κατάλογο Παρακτίων Σταθμών.

Στις γέφυρες των πλοίων, για καθημερινή χρήση, υπάρχουν και τα αντίστοιχα Admiralty Lists που χρησιμοποιούνται από τους αξιωματικούς. Στους διάφορους τόμους τους παρέχονται διάφορες πληροφορίες ναυτιλιακού ενδιαφέροντος και χάρτες σε έγχρωμη απεικόνιση των περιοχών.

20.4.2 Διαδικασίες ραδιοτηλεφωνικών κλήσεων.

Οι ραδιοτηλεφωνικές κλήσεις που γίνονται στην Κινητή Ναυτική Υπηρεσία είναι ραδιοτηλεφωνικές κλήσεις μεταξύ πλοίου-ξηράς, ραδιοτηλεφωνία-ενδοεπικοινωνία μεταξύ πλοίου-πλοίου και ραδιοτηλεφωνικές κλήσεις επί του πλοίου.

Οι ραδιοτηλεφωνικές κλήσεις μέσω παράκτιου σταθμού από πλοίο ή από παράκτιο προς το πλοίο γίνονται χειροκίνητα και με αυτόματη σύνδεση. Αναλυτικότερα:

1) Χειροκίνητη σύνδεση.

Το πλοίο καλεί τον παράκτιο με το όνομα που αναγράφεται στον Κατάλογο Παρακτίων Σταθμών ή το διεθνές διακριτικό του, π.χ. ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ ή PORTISHEAD RADIO κ.λπ..

Ακολούθως εκφωνεί το όνομα του πλοίου του ή το ΔΔΣ. Η διαδικασία αυτή μπορεί να διεξαχθεί και με αντίστροφη φορά όταν ο παράκτιος καλεί ένα πλοίο.

Μόλις αποκατασταθεί η επικοινωνία (επαφή), δηλαδή μόλις ο καλούμενος σταθμός, π.χ. παράκτιος, απαντήσει στην κλήση του πλοίου, ορίζει τη συχνότητα εργασίας, στην οποία πρέπει να συντονιστεί και να ξεκινήσει η διαδικασία της ανταποκρίσεως. Ο τρόπος των κλήσεων που πραγματοποιούνται στους κοινούς διαύλους σηματοδοτήσεως καθορίζεται από τους ΔΚΡ.

Για παράδειγμα, το πλοίο οφείλει να καλέσει τον παράκτιο ραδιοσταθμό 3 φορές σε διάστημα 2 min και εάν δεν απαντήσει αυτός οφείλει να αναμείνει τουλάχιστον 3 min και μετά να επαναλάβει την κλήση.

Εάν ο παράκτιος απαντήσει ορίζει άμεσα συχνότητα/δίαυλο εργασίας, με τον οποίο θα συνεργασθούν ραδιοτηλεφωνικά, προκειμένου το πλοίο να αποδεσμεύσει τη συχνότητα κλήσεως και να μείνει ελεύθερη για τυχόν άλλες κλήσεις από άλλα πλοία.

Ο χειριστής του πλοίου ρυθμίζει τις συσκευές του στη συχνότητα εργασίας και αναμένει τον παράκτιο να τον καλέσει. Στη συνέχεια, η διαδικασία της ανταποκρίσεως λαμβάνει χώρα στον δίαυλο εργασίας.

Για παράδειγμα όταν ολοκληρωθεί μία ραδιοτηλεφωνική κλήση ο παράκτιος θα δώσει στο πλοίο τη χρέωση, δηλαδή την οικονομική επιβάρυνση που έχει το πλοίο για την εξυπηρέτηση που του προσέφερε. Αν πρόκειται για ραδιοτηλεφωνική κλήση θα του δώσει τη χρέωση ανά λεπτό με ελάχιστο 3 min και πέραν αυτού ανά λεπτό.

Επιπλέον, εάν ο παράκτιος έχει τηλεφωνική κλήση για το πλοίο το οικονομικό κόστος βαρύνει το συνδρομητή ξηράς εκτός και αν ο παράκτιος ειδοποιήσει το πλοίο ότι δέχεται να χρεωθεί την κλήση. Εάν ο συνδρομητής από το πλοίο αρνηθεί, τότε η κλήση ακυρώνεται. Στη ραδιοτηλεφωνία VHF υπάρχει και το σύστημα με Autolink, με το οποίο το πλοίο μπορεί να κάνει επιλογή απ' ευθείας στον αριθμό που επιθυμεί και να λάβει τη χρέωση χωρίς τη μεσολάβηση χειριστή από τον παράκτιο.

2) Αυτόματη σύνδεση.

Σήμερα, όπου όλα τα πλοία διαθέτουν DSC η κλήση από πλοίο σε παράκτιο μπορεί να γίνει μεμονωμένα (προς ένα άτομο) και να ορίζει το τηλέφωνο.

Η επιλογική κλήση SELCALL απλοποίησε τη διαδικασία. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί το πλοίο να καλέσει απ' ευθείας τον παράκτιο και να διεκπεραιώσει την ανταπόκρισή του, ενώ ταυτόχρονα είναι δυνατόν και ο παράκτιος να κάνει επιλογική κλήση SELCALL σε συγκεκριμένο πλοίο.

Στον Κατάλογο Διακριτικών Κλήσεων και Αριθμητικών Ταυτοτήτων των Σταθμών που χρησιμοποιούνται από την Κινητή Ναυτική και τη Δορυφορική Υπηρεσία αναφέρονται οι αριθμοί SELLCALLS των πλοίων.

20.4.3 Λεπτομέρειες ενός ραδιοτηλεγραφήματος.

Τα ραδιοτηλεγραφήματα λόγω της ραγδαίας εξελίξεως της τεχνολογίας παραχωρούν τη θέση τους

σε άλλου τύπου ραδιομηνύματα όπως επιτάσσουν τα σύγχρονα μέσα επικοινωνίας και κοινωνικής δικτυώσεως. Εν τούτοις τα ραδιοτηλεγραφήματα (ραδιομηνύματα) χρησιμοποιούνται ακόμα στη διαχείριση του πλοίου και έτσι η σύνταξή τους συνίσταται ως ακολούθως:

1) Το ***πρόθεμα*** του ραδιοτηλεγραφήματος, το οποίο χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει το είδος του ραδιοτηλεγραφήματος, για παράδειγμα:

α) ***MSG*** (Master's Service Message): Είναι η ένδειξη ότι το ραδιοτηλεγράφημα αφορά στον Πλοίαρχο ή έχει εκδοθεί απ' αυτόν και αφορά στο πλοίο, στο φορτίο ή στο πλήρωμα.

β) ***P*** (Private correspondence): Ιδιωτικό ραδιοτηλεγράφημα που αφορά συνήθως σε επιβάτες ή σε επιβατηγά πλοία.

γ) ***PDH:*** Ένδειξη που προσδιορίζει ότι το ραδιοτηλεγράφημα αφορά σε μέλος του πληρώματος.

δ) ***OBS:*** Ένδειξη που χαρακτηρίζει τα μετεωρολογικά στοιχεία που στέλνει ένα πλοίο στον παράκτιο (ατελώς χωρίς χρέωση).

ε) ***AMVER:*** Ένδειξη που χαρακτηρίζει τα ραδιοτηλεγραφήματα που απευθύνονται στο κέντρο AMVER στη Νέα Υόρκη για την παρακολούθηση και ασφάλεια των πλοίων (ατελώς χωρίς χρέωση).

στ) ***SVC:*** Δεικνύει ότι το τηλεγράφημα είναι για υπηρεσιακή χρήση και χωρίς χρέωση. Προσδιορίζει τηλεγραφήματα από το πλοίο προς τον παράκτιο και αντιστρόφως.

2) Την ***εισαγωγή*** ή ***επικεφαλίδα*** (PREAMBLE ή PBL) συντάσσει ο χειριστής και αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

α) Το όνομα/ΔΔΣ του πλοίου.

β) Τον ημερήσιο αύξοντα αριθμό του ραδιοτηλεγραφήματος, που αρχίζει να μετράει από τις 0001 έως 2400 UTC κάθε ημέρας.

γ) Τον αριθμό των λέξεων του τηλεγραφήματος, οι οποίες πρέπει να χρεωθούν. (Αυτές είναι η διεύθυνση, το κείμενο και η υπογραφή).

δ) Την ημερομηνία και ώρα (Date/time UTC), που επιδόθηκε για αποστολή το ραδιοτηλεγράφημα. Εάν υπάρχει ακολουθεί υπηρεσιακή ένδειξη που προσδιορίζει ότι το ραδιοτηλεγράφημα δεν είναι απλό, αλλά έχουν καταβληθεί επί πλέον χρήματα από τον αποστολέα. Για παράδειγμα προπληρωμένες απαντήσεις που σημαίνει ότι ο αποστολέας έχει προπληρώσει την απάντηση.

3) Τον ***ΑΑΙC*** της εκκαθαρίστριας εταιρείας η οποία είναι υπεύθυνη και έχει την υποχρέωση να εξοφλήσει στον παράκτιο την οικονομική επιβάρυνση για το συγκεκριμένο ραδιοτηλεγράφημα.

4) Τη ***διεύθυνση*** του παραλήπτη (ADDRESS).

5) Το ***κείμενο*** (TEXT).

6) Την ***υπογραφή*** (SIGNATURE).

Παράδειγμα.

Ραδιοτηλεγραφήματα που μεταβιβάζονται από τους σταθμούς πλοίων αριθμούνται με καθημερινή σειρά, δίνοντας τον αριθμό 1 (NR1) στο πρώτο απ' αυτά, το οποίο μεταβιβάζεται κάθε μέρα σε έναν διαφορετικό σταθμό.

Αυτή η σειρά αριθμήσεως συνεχίζεται και στα ραδιοτηλεφωνήματα και αντίστροφα.

Κάθε ραδιοτηλεγράφημα μεταβιβάζεται μόνο μια φορά. Είναι όμως δυνατό σε περίπτωση μη καλής λήψεώς του, να επαναλαμβάνεται ολόκληρο ή μέρος του. Στην περίπτωση αυτή ο λαμβάνων σταθμός ζητάει επανάληψη με τους ακόλουθους τρόπους:

1) Επαναλάβατε ολόκληρο το ραδιοτηλεγράφημα.

2) Επαναλάβατε την επικεφαλίδα, διεύθυνση, κείμενο, υπογραφή.

3) Επαναλάβατε «Λέξη πριν» .....

4) Επαναλάβατε «Λέξη μετά» .....

5) Επαναλάβατε «Όλα μετά» .....

6) Επαναλάβατε «Όλα πριν» .....

7) Επαναλάβατε «Όλα μεταξύ» .....

1) Βεβαίωση λήψεως ραδιοτηλεγραφήματος.

Η βεβαίωση λήψεως ενός ραδιοτηλεγραφήματος συντάσσεται ως εξής:

1) Το ενδεικτικό κλήσεως του μεταβιβάζοντος σταθμού.

2) Η λέξη ΕΔΩ ή ΑΠΟ.

3) Το ενδεικτικό κλήσεως του λαμβάνοντος σταθμού.

4) Ελήφθη, δικό σας NR ... (αριθμός), έτοιμος ή R συλλαβιζόμενο ως ROMEO.

Η μεταβίβαση ενός ραδιοτηλεγραφήματος δεν πρέπει να θεωρείται ότι τελείωσε, εφόσον η βεβαίωση λήψεως δεν έχει ολοκληρωθεί.

2) Ραδιοτηλεφωνική εκπομπή τηλεγραφήματος.

Μέσω ραδιοτηλεφωνίας είναι δυνατόν να εκπεφθεί ένα ραδιοτηλεγράφημα, το οποίο εκφωνείται με τη σειρά που αναφέρεται στο παραπάνω παρά-

δειγμα, αφού πρώτα έχει αποκατασταθεί η επικοινωνία μεταξύ πλοίου-παράκτιου.

Το κείμενο και η υπογραφή των ραδιοτηλεγραφημάτων μπορεί να συντάσσεται σε ανοικτή ή «μυστική» γλώσσα ή με συνδυασμό και των δύο.

Τα ραδιοτηλεγραφήματα σε ανοικτή γλώσσα είναι εκείνα, των οποίων το κείμενο και η υπογραφή είναι γραμμένα εξ ολοκλήρου σε «κατανοητή» γλώσσα.

Ένα ραδιοτηλεγράφημα σε ανοικτή γλώσσα είναι δυνατόν να αποτελείται και από αριθμούς, με μορφή λέξεων ή ψηφίων ή ομάδες γραμμάτων, ψηφίων σημείων στίξεως ή συνδυασμό αυτών χωρίς όμως να έχουν μια συνθηματική έννοια.

Τα ραδιοτηλεγραφήματα σε μυστική γλώσσα μπορεί να είναι ***κρατικά*** ή ***υπηρεσιακά*** και το κείμενό τους ή η υπογραφή είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν μία ή περισσότερες λέξεις σε μυστική ή αλλιώς σε συνθηματική γλώσσα.

Ένα ***ιδιωτικό*** ραδιοτηλεγράφημα πρέπει να είναι γραμμένο με σαφήνεια, διαφορετικά πρέπει να γνωστοποιείται στο γραφείο καταθέσεως από τον αποστολέα ο κώδικας, με τον οποίο έχει συνταχθεί. Αν αυτό δεν γίνει, το γραφείο καταθέσεως διατηρεί το δικαίωμα της αρνήσεως αποστολής του. Αυτό δεν ισχύει για τα κρατικά τηλεγραφήματα.

Τα ιδιωτικά κατανέμονται σε ***συνήθη***, ***ειδικά*** και σε ***τηλεομοιότυπα*** (fax).

Ειδικά ραδιοτηλεγραφήματα χαρακτηρίζονται όσα φέρουν μία ή περισσότερες υπηρεσιακές ενδείξεις επί πληρωμή. Για παράδειγμα, σ' ένα επείγον ιδιωτικό ραδιοτηλεγράφημα θα αναγραφεί η υπηρεσιακή ένδειξη = ΕΠΕΙΓΟΝ = για την Ελλάδα και = URGENT = με προορισμό στο εξωτερικό, η οποία προσμετράται στον αριθμό των λέξεων ως μια επί πλέον.

3) Καταμέτρηση λέξεων.

Η κοστολόγηση των ραδιοτηλεγραφημάτων αποτελεί συνάρτηση του αριθμού των λέξεων και του τύπου τους, δηλαδή αν είναι υπηρεσιακά (MSG), ιδιωτικά (P) ή πληρώματος (PDH), αν είναι εσωτερικού ή εξωτερικού, αν υπάρχουν υπηρεσιακές ενδείξεις επί πληρωμή κ.λπ..

Επίσης, το κόστος κάθε ραδιομηνύματος καθορίζεται, εκτός των προαναφερθέντων και απ' την πολιτική κοστολογήσεως των Τηλεπικοινωνιακών Οργανισμών της κάθε χώρας, οι οποίοι καθορίζουν τα τέλη παράκτιου (Coast Charge – CC) και τα τέλη ξηράς (Land Line – LL), τα οποία είναι δυνατόν να αυξομειώνονται για λόγους ανταγωνισμού.

4) Κοστολόγηση ραδιομηνυμάτων.

Η οικονομική επιβάρυνση ενός ραδιοτηλεγραφήματος εξαρτάται από τον αριθμό των λέξεών του. Εκτός από την επικεφαλίδα του τηλεγραφήματος (PBL) όλες οι άλλες λέξεις που συνθέτουν τη διεύθυνση, το κείμενο και την υπογραφή υπολογίζονται μία προς μία και χρεώνονται. Μία λέξη υπολογίζεται ως απλή εάν έχει 10 χαρακτήρες. Εάν υπερβαίνει τους 10 χαρακτήρες υπολογίζεται και χρεώνεται διπλή (δηλ. ως δύο λέξεις).

Στα δορυφορικά μέσα επικοινωνίας το ραδιοτηλεγράφημα έχει τον ίδιο τρόπο γραφής, όπως και στα συμβατικά, δηλαδή επικεφαλίδα, διεύθυνση, κείμενο, υπογραφή. Διαφέρει μόνο ο τρόπος αποστολής στα δορυφορικά μέσα επικοινωνίας, όπου πρέπει να γίνει η επιλογή του διψήφιου κωδικού (15).

Εάν απαιτηθεί ο χειριστής να αποστείλει ραδιοτηλεγράφημα μέσω ραδιοτηλεφώνου θα πρέπει να χρησιμοποιήσει για την αποστολή του και το Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο για τα γράμματα και τους αριθμούς χρησιμοποιώντας την έκφραση "I spell… ή spelling…". Πρακτικά ο χειριστής διαβάζει τη λέξη ως έχει και επαναλαμβάνει (αν απαιτείται) με το Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο.

Ραδιοτηλεγραφήματα που αναφέρονται σε κίνδυνο, ασφάλεια, ιατρικές συμβουλές, παρατηρήσεις, AMVER, υπηρεσιακά μηνύματα ή τηλεγραφήματα που έχουν σχέση με διάσωση ή οτιδήποτε επείγον αφορά στην ασφάλεια ναυσιπλοΐας δεν χρεώνονται.

20.4.4 Περιγραφή μεθόδων χρεώσεως ανταποκρίσεων.

Η δημόσια ανταπόκριση, η οποία διεξάγεται μέσω των επιγείων ή δορυφορικών μέσων επικοινωνίας απ' την Κινητή Ναυτική Υπηρεσία δημιουργεί μία οικονομική επιβάρυνση στο πλοίο, την οποία οφείλει να καταβάλλει ο αποστολέας. Οι χρεώσεις (τα τέλη) κάθε παράκτιου σταθμού αναφέρονται στον Κατάλογο Παρακτίων Σταθμών της ITU και αφορούν στις επίγειες επικοινωνίες.

Για τις δορυφορικές επικοινωνίες η ***εκκαθαρίστρια εταιρεία*** (Accounting Authority – AA) του πλοίου λαμβάνει τις οικονομικές απαιτήσεις των επιγείων δορυφορικών σταθμών για τις υπηρεσίες που έχουν προσφέρει στο πλοίο και εξοφλούνται μέσω αυτών.

Ο χειριστής του πλοίου μπορεί και υπολογίζει το κόστος κάθε δορυφορικής συνδέσεως με ενημέρωση που του παρέχει η AA σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή, καθώς και από υπηρεσιακές ενημερώσεις που

προβαίνουν κατά διαστήματα οι ΕΣΞ όταν αλλάζει ή τροποποιείται ό,τι έχει σχέση με τις χρεώσεις.

1) Διεθνές σύστημα χρεώσεων και εκκαθαρίσεων.

Στην Κινητή Ναυτική Υπηρεσία ο υπεύθυνος χειριστής του πλοίου που είναι εντεταλμένος για το λογιστικό μέρος των επικοινωνιών στο τέλος κάθε μήνα είναι υποχρεωμένος να κλείσει τους λογαριασμούς και τις χρεώσεις όλων των ανταποκρίσεων που στάλθηκαν από το πλοίο με οποιοδήποτε μέσο επικοινωνίας. Συνήθως οι ΑΑ εφοδιάζουν τα πλοία με λογισμικό γι' αυτόν το σκοπό, προκειμένου να διευκολύνουν τη διαδικασία.

Λόγω φόρτου εργασίας των υπευθύνων του πλοίου, οι οποίοι είναι επιφορτισμένοι μ' αυτήν τη διαδικασία, ορισμένες ναυτιλιακές εταιρείες διεκπεραιώνουν οι ίδιες το λογιστικό μέρος των επικοινωνιών λαμβάνοντας τις χρεώσεις αυτομάτως από το πλοίο σε ηλεκτρονική μορφή ή έχουν αναθέσει όλη αυτή τη διαδικασία αποκλειστικά στην ΑΑ.

2) Συστήματα χρεώσεων επικοινωνιών INMARSAT.

Στα δορυφορικά συστήματα επικοινωνίας του πλοίου οι χρεώσεις είναι ανάλογες με τον τρόπο επικοινωνίας και τον ή τους ΕΣΞ και δορυφόρους που θα χρησιμοποιηθούν. Η εκτίμηση και η εμπειρία του χειριστή για την οικονομικότερη λύση επιλογής ΕΣΞ ή δορυφόρου είναι ένας σοβαρός παράγοντας.

Σε ορισμένες χώρες οι τηλεπικοινωνιακοί οργανισμοί παρέχουν μειωμένα τιμολόγια στις επικοινωνίες ορισμένες ώρες, που δεν είναι ώρες αιχμής. Οι ΕΣΞ των χωρών αυτών συνήθως ακολουθούν αυτήν την πρακτική και αναφέρεται στο εγχειρίδιο με τις υπηρεσίες που προσφέρει ο σταθμός, κάτι που ο ίδιος ανακοινώνει περιοδικά με SVC.

Στις δορυφορικές επικοινωνίες από πλοίο ο χρόνος χρεώσεως αρχίζει από τη στιγμή που ο συνδρομητής στην ξηρά σηκώσει το τηλέφωνο ενώ στο telex με την ανταλλαγή ταυτοτήτων. Το κόστος επικοινωνίας επιβαρύνεται όταν μεσολαβεί και άλλος ΕΣΞ, άρα και άλλος δορυφόρος.

Το δορυφορικό τηλέφωνο χρεώνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΣΞ που χρησιμοποιείται σε δευτερόλεπτα, λεπτά κ.λπ.. Επίσης και το telex χρεώνεται με το χρόνο ανά 6 s. Η χρέωση στο Inmarsat-C χρεώνεται διαφορετικά, όπως και η αποστολή Data.

Στο Inmarsat-C η χρέωση γίνεται σε kilobits (1 kbit = 1024 bits ή 128 χαρακτήρες, δηλ. περίπου 25 λέξεις). Οι χρεώσεις αναγράφονται στη σελίδα με το αρχείο.

Μία τυπική χρέωση γίνεται ως εξής:

Ένα τέταρτο (¼) του kilobit που είναι 256 bits, χρεώνεται 0,17 SDR για τέλος των παρακτίου (CC) και 0,15 SDR για κάθε τμήμα του κειμένου που αντιστοιχεί σε 6 s, και αφορά το τέλος καλωδίου της ξηράς (LL).

Στην εποχή μας μεγάλες εταιρείες προσφέρουν πακέτα επικοινωνίας με e-mail και data δημιουργώντας έντονο ανταγωνισμό, κάτι που ωφελεί το συνδρομητή. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα για τηλεφωνικές κλήσεις των μελών του πληρώματος από κάρτες τις οποίες μπορούν να αγοράσουν από το πλοίο.

3) Ο κώδικας αναγνωρίσεως εκκαθαρίστριας αρχής (AAIC) και η χρήση εγγράφων για τον καθορισμό/επαλήθευσή του.

Σε κάθε πλοίο όταν για πρώτη φορά εγκαθίστανται οι συσκευές επικοινωνιών ακολουθείται παράλληλα μία διαδικασία για την έκδοση της άδειας εγκαταστάσεως του σταθμού. Για την έκδοση αυτής της άδειας ένα από τα βασικά δικαιολογητικά που πρέπει να υποβληθούν στις αρμόδιες Αρχές της χώρας της σημαίας του πλοίου είναι η βεβαίωση μιας ΑΑ ότι είναι υπεύθυνη και ότι έχει αναλάβει την οικονομική διαχείριση και εκμετάλλευση των επικοινωνιών του πλοίου. Στην Ελλάδα η ΔΕΠ είναι υπεύθυνη για την έκδοση της άδειας του σταθμού του πλοίου όταν έχουν ολοκληρωθεί οι διαδικασίες με τους άλλους φορείς, όπως το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών, ΟΤΕ, νηολόγια κ.λπ..

Η ΑΑ μπορεί να είναι ένας εθνικός οργανισμός (όπως ήταν ο ΟΤΕ) ή μία καθαρά ιδιωτική επιχείρηση. Σε κάθε χώρα δίνεται το δικαίωμα από την ITU για την σύσταση έως 25 εταιρειών (AAIC). Η ΑΑ γίνεται αποδέκτης όλων των χρεώσεων και των οικονομικών επιβαρύνσεων του πλοίου απ' όλες τις χώρες και τους οργανισμούς μέσω των οποίων έχει επικοινωνήσει και έχει χρησιμοποιήσει τις τηλεπικοινωνιακές τους εγκαταστάσεις. Η κάθε εκκαθαρίστρια εταιρεία έχει έναν κωδικό που αποτελείται συνήθως απο δύο γράμματα και δύο αριθμούς, π.χ. NO01, GR01, GR07 κ.λπ..

Ο κωδικός AAIC είναι μοναδικός και αποτελείται από δύο μέρη:

1) Το ***πρώτο*** συντίθεται από ένα ή δύο γράμματα που αντιπροσωπεύουν τη χώρα, στην οποία η εκκαθαρίστρια εταιρεία υπάγεται, δηλαδή καθορίζεται η

εθνικότητά της. Για παράδειγμα, τα γράμματα ΝΟ αντιπροσωπεύουν ότι η χώρα προελεύσεως της εκκαθαρίστριας εταιρείας είναι η Νορβηγία.

2) Το ***δεύτερο*** συντίθεται από δύο αριθμούς που καθορίζουν την ταυτότητα της εκκαθαρίστριας εταιρείας. Η ITU εκχωρεί μέχρι 25 τέτοιους αριθμούς για κάθε χώρα.

Τα ονόματα με τις διευθύνσεις αυτών των εταιρειών τα δημοσιεύει η ITU, στον Κατάλογο των Σταθμών Πλοίων, κατά τακτά χρονικά διαστήματα με όλες τις μεταβολές που προκύπτουν κάθε φορά. Για παράδειγμα, η ένδειξη σύμφωνα με τα παραπάνω, σημαίνει ότι ΑΑ είναι ο τηλεπικοινωνιακός οργανισμός της Νορβηγίας. Η ένδειξη GR01 αντιπροσωπεύει τον ΟΤΕ της Ελλάδας ως την πρώτη εκκαθαρίστρια εταιρεία και ακολουθούν οι υπόλοιπες αναγνωρισμένες, οι οποίες δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις 25.

Το πλοίο είναι υποχρεωμένο σε κάθε επαφή για επικοινωνία να δηλώσει τον κωδικό που αντιπροσωπεύει την εκκαθαρίστρια εταιρεία του. Ο παράκτιος σταθμός με τον κωδικό αυτόν αναγνωρίζει αμέσως την εκκαθαρίστρια εταιρεία έχοντας στη διάθεσή του όλα τα απαραίτητα στοιχεία για να αποστείλει τη χρέωση. Η εκκαθαρίστρια εταιρεία έχει την ευθύνη της εκμεταλλεύσεως του σταθμού. Έως το 1980 ορισμένες μεγάλες εκκαθαρίστριες εταιρείες διέθεταν και τους σταθμούς στα πλοία με μηνιαίο ενοίκιο και ήταν υπεύθυνες για τη συντήρησή τους. Η εκκαθαρίστρια εταιρεία είναι υπεύθυνη να συλλέξει όλες τις μηνιαίες χρεώσεις, να ολοκληρώσει το λογιστικό έργο και να εξοφλήσει την οφειλή για τις επικοινωνίες. Στη συνέχεια εισπράττει από τη ναυτιλιακή εταιρεία του πλοίου ό,τι δικαιούται βάσει του συμφωνητικού που έχουν συνάψει.

Πληροφορίες για το ΑΑΙC κάθε πλοίου περιλαμβάνονται στο εγχειρίδιο της ITU Κατάλογος Σταθμών Πλοίων.

4) Η σημασία χρεώσεως χερσαίου δικτύου επικοινωνιών (τέλη καλωδίου) (LL), παράκτιου σταθμού (CC) και σταθμού πλοίου (SC).

Οι χρεώσεις κάθε παράκτιου σταθμού αναφέρονται στον Κατάλογο Παρακτίων Σταθμών της ITU. Αναλυτικότερα οι χρεώσεις αναφέρονται σε ειδικούς καταλόγους που προμηθεύει η εκκαθαρίστρια εταιρεία με έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή.

Για τον υπολογισμό της χρεώσεως ενός ραδιοτηλεγραφήματος ή μιας ραδιοτηλεφωνικής κλήσεως εμπλέκονται τρία βασικά τέλη:

1) Τέλος Παράκτιου (Coast Charge – CC).

2) Τέλος Καλωδίου (δικτύου) (Land Line – LL).

3) Τέλος Πλοίου (Ship Charge – SC).

Το CC του παράκτιου ορίζεται από την Αρχή επικοινωνιών της χώρας που ανήκει ή τον οργανισμό που διαχειρίζεται τον παράκτιο σε συμφωνία και έγκριση από τις αρμόδιες Αρχές.

Το LL ορίζεται από την Αρχή επικοινωνιών της χώρας που ανήκει και τις διεθνείς συμβάσεις που έχει υπογράψει με τις άλλες χώρες για την αμοιβαία διευκόλυνση των επικοινωνιών.

Το SC ορίζεται από την Αρχή επικοινωνιών της σημαίας του πλοίου, αφορά στο πλοίο και η επιβάρυνση των χρεώσεων εξαρτάται από την πλοιοκτήτρια εταιρεία. Για παράδειγμα ορισμένες εταιρείες έχουν 100% SC για επιβάτες και Charterers και 50% για το πλήρωμα, ενώ άλλες έχουν διαφορετική πολιτική και δεν χρεώνουν SC στο πλήρωμα. Γενικά με SC δεν επιβαρύνονται τα MSG που στέλνει ο Πλοίαρχος και αφορούν στο πλοίο και τη λειτουργία του.

Κάθε ραδιοτηλεγράφημα ή ραδιοτηλεφωνική κλήση αναλόγως με τη χώρα που ανήκει ο παράκτιος που χρησιμοποιείται μπορεί να επιβαρυνθεί οικονομικά με ένα πρόσθετο πάγιο τέλος για κάθε τηλεγράφημα συν ΦΠΑ.

5) Νομίσματα που χρησιμοποιούνται για τη μετατροπή τους. Χρυσά φράγκα, ειδικές μονάδες αναλήψεως (SDR) [1] ***κ.λπ..***

Κάθε εκκαθαρίστρια εταιρεία (ΑΑ) μπορεί να χρησιμοποιεί διαφορετική μονάδα υπολογισμού των τελών χρεώσεως των επικοινωνιών.

Μονάδες χρεώσεων είναι οι:

1) (SDR)Special Drawing Right.

2) (GFR) Gold Franc.

3) US Dollar.

4) Pound sterling.

Η ισοτιμία μεταξύ SDR και GFR είναι 1 SDR= 3,061 GFR και αντιστρόφως.

[1] Το SDR δεν είναι νόμισμα και δεν έχει φυσική παρουσία όπως το χρήμα. Είναι μία λογιστική μονάδα του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου (ΔΝΤ). Διαπραγματεύεται στα διεθνή χρηματιστήρια και το χρεωστικό της εξοφλείται με USD, Yen, EUR, CNY, GBP. Η ισοτιμία του δεν είναι σταθερή εφόσον σταθερά δεν είναι και τα νομίσματα με τα οποία εξοφλείται. Εντούτοις η αξία της μονάδας καθορίζεται ανά πενταετία και ο επόμενος καθορισμός θα γίνει στις 30/9/2021.

Εάν πρόκειται ο αρμόδιος για τη χρέωση να εργασθεί με USD ή pounds πρέπει να είναι ενήμερος για την ισοτιμία με GFR ή SDR. Την ισοτιμία αυτή συνήθως δίνουν οι ΑΑ σε μία σταθερή βάση και ισχύει για μια πενταετία εκτός και αν η διακύμανση της τιμής του νομίσματος είναι μεγάλη. Εάν υπάρχουν τροποποιήσεις με τις χρεώσεις η ΑΑ έχει την υποχρέωση να ενημερώνει τους υπεύθυνους του πλοίου. Αυτό μπορεί να συμβεί μέχρι και δύο φορέας το χρόνο.

Στην εποχή μας, με τη βοήθεια της τεχνολογίας έχουν αλλάξει οι πρακτικές. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι ΑΑ έχουν τη δυνατότητα να επεμβαίνουν και να ενημερώνουν συνεχώς το λογισμικό των συσκευών (computers), που έχουν διαθέσει στο πλοίο για τον υπολογισμό των τελών επικοινωνίας ή να αντλούν τα δεδομένα και να τα επεξεργάζονται απευθείας.

20.5 Κοστολόγηση ραδιομηνυμάτων μέσω Inmarsat-C.

Η κοστολόγηση ενός μηνύματος που μεταβιβάζεται μέσω του Inmarsat-C πραγματοποιείται με βάση τον υπολογισμό των δεδομένων εκπομπής χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η χρονική διάρκεια μεταβιβάσεώς τους. Τα δεδομένα εκπομπής εκφράζονται σε δυαδικά ψηφία (bits). Κάθε γράμμα, αριθμός ή άλλος χαρακτήρας που κωδικοποιείται στο σύστημα αυτό αποτελείται από οκτώ bits, που συνθέτουν ένα byte.

Το bit είναι η πιο μικρή μονάδα αποθηκεύσεως του υπολογιστή και αντιπροσωπεύεται από το 0 ή το 1.

Το block (λογική ενότητα, τετράγωνο) είναι μια μονάδα εναποθηκεύσεως που αποτελείται από μια ή περισσότερες συνεχόμενες λέξεις, μονάδες μνήμης ή στοιχεία, που χρησιμοποιούν ως ενιαία μονάδα υπολογισμού χρεώσεως των ραδιομηνυμάτων.

Πιο αναλυτικά έχομε:

1 kb = 1024 bits = 128 bytes (χαρακτήρες).

1 block αποτελείται από 256 bits ή 1/4 kb ή 32 bytes (χαρακτήρες).

Με βάση τα block γίνεται η κοστολόγηση των ραδιομηνυμάτων που εκπέμπονται μέσω του τερματικού-C. Για παράδειγμα, έστω ένα μήνυμα αποτελούμενο από 469 χαρακτήρες για την Ελλάδα μέσω του ΕΣΞ Ολλανδίας BURUM/112-312. Η χρέωση έχει ως εξής: (469:32) = 14,65 που στρογγυλοποιείται σε 15 block. Μετά πολλαπλασιάζομε τον αριθμό των block με τη μονάδα χρεώσεως. Το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι η κοστολόγηση του ραδιομηνύματος.

Στο παράδειγμά μας η μονάδα χρεώσεως ενός block (ή 256 bits ή 1/4 kb) ισούται με 0,580 GFR.

Άρα: 15 block × 0,580 = 8,700 GFR.

Υπολογίζονται επίσης ως χαρακτήρες τα εξής: Line Feed, Return, Space.

Παρατήρηση 1:

Στα έντυπα που εκδίδονται για τις υπηρεσίες του INMARSAT τα τέλη αναφέρονται σε kb. Έτσι στο παράδειγμά μας τα τέλη του εν λόγω σταθμού με ελάχιστη χρέωση το 1/4 kb είναι:

Τέλη σταθμού ανά kb	= 2,45 GFR
Χερσαία τέλη για την Ελλάδα ανά kb	= 0,765 GFR
Σύνολο	= 3,215 GFR

Παρατήρηση 2:

Ορισμένοι τηλεπικοινωνιακοί οργανισμοί δίνουν τις χρεώσεις σε SDR αντί σε GFR.

20.6 Ραδιοτηλεφωνικά τέλη μέσω MF, HF και VHF.

Τα ραδιοτηλεφωνικά τέλη μέσω MF, HF και VHF υπολογίζονται πλέον του ΦΠΑ ως εξής:

Τέλη παράκτιου ανά λεπτό 1,12€	× 1′ = 1,12€
Τέλη καλωδίου ανά λεπτό 0,20€	× 1′ = 0,20€
Σύνολο	= 1,32€

Τα τέλη κάθε πλοίου καθορίζονται από τη ναυτιλιακή εταιρεία του ως εξής:

1) ***P:*** Σημαίνει ιδιωτική επικοινωνία χωρίς μείωση τελών.

2) ***PDH:*** Σημαίνει επικοινωνία πληρώματος που υπόκειται σε ένα μειωμένο τέλος του κινητού σταθμού πλοίου.

3) ***MSG:*** Σημαίνει υπηρεσιακό μήνυμα που στέλνεται από τον πλοίαρχο για λογαριασμό του πλοιοκτήτη.

4) ***CHR(TS):*** Σημαίνει εμπορικές επικοινωνίες που στέλνονται από τον Πλοίαρχο για λογαριασμό του ή των ναυλωτών.

Ραδιοφωνικά τέλη μέσω του συστήματος Autolink:

Τέλη παράκτιου ανά λεπτό	= 0,41€
Τέλη καλωδίου ανά λεπτό	= 0,09€
Σύνολο	= 0,50€

20.7 Πρόσθετες πληροφορίες τελών χρεώσεως ραδιομπνυμάτων.

Τα τέλη χρεώσεως που αναφέρονται στο παρόν κεφάλαιο δεν αναπτύσσονται περαιτέρω, επειδή αλλάζουν ανά περιόδους. Αυτά αναμορφώνονται σύμφωνα με τον πληθωρισμό και την πολιτική κάθε τηλεπικοινωνιακού φορέα σε διεθνές επίπεδο, ώστε αυτοί να είναι ανταγωνιστικοί στο κόστος των υπηρεσιών που προσφέρουν.

Το γεγονός αυτό επηρεάζει την τελοχρέωση και θα πρέπει να αιτείται ενημέρωση σε τακτικά διαστήματα από τις ναυτιλιακές εταιρείες ή απευθείας από τους αρμόδιους τηλεπικοινωνιακούς φορείς.

Ο πίνακας 20.6 περιλαμβάνει τις 20 εγγραφές αναγνωρισμένων εκκαθαριστριών εταιρειών για την Ελλάδα από τις οποίες λειτουργούν μόνο οι 13.

Στο Παράρτημα 5 παρατίθενται οδηγίες γενικών ραδιοεπικοινωνιών με μια ματιά και οι κωδικοί ανά μέσο επικοινωνίας με τα αντίστοιχα παραδείγματά τους.

Πίνακας 20.6

Εκκαθαρίστριες εταιρείες για την Ελλάδα και οι κωδικοί αναγνωρίσεώς τους.

ΑΑΙC	***Σύμβολο χώρας***	***Όνομα***	***Τομέας ευθύνης***
GR01	GRC	OTESAT-Maritel	MARITIME
GR02	GRC	Καταργήθηκε	
GR03	GRC	HECOSAR, Accounts settlement for mobile and mobile-satellite marine services	MARITIME
GR04	GRC	Hellenic Sun Co.	MARITIME
GR05	GRC	Hellenic Radio Services S.A.	MARITIME
GR06	GRC	Καταργήθηκε	
GR07	GRC	Καταργήθηκε	
GR08	GRC	Καταργήθηκε	
GR09	GRC	Tele-Services, Pitaoulis Filippos Co.	MARITIME
GR10	GRC	Thenamaris-Hellas (Shipping & Commercial) Ltd.	MARITIME
GR11	GRC	Telefinos Co., J. Finos Co.	MARITIME
GR12	GRC	Καταργήθηκε	
GR13	GRC	Καταργήθηκε	
GR14	GRC	Navarino Telecom S.A.	MARITIME
GR15	GRC	SHELECTRO-DRIVAKOS SHIPPING ELECTRONIC SYSTEMS	MARITIME
GR16	GRC	Καταργήθηκε	
GR17	GRC	Ioannis Georgiou & Co General Partnership, Thermaikos Radioservices Georgiou	MARITIME
GR18	GRC	Radio Marine Electronics	MARITIME
GR19	GRC	El Mare Marine Electronics	MARITIME
GR20	GRC	George Katsafanas & Co., Hellas Marine Electronics	MARITIME

C6SES
MMSI 311317000

21 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Ταυτότητες των σταθμών

21.1 Ταυτότητες της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.

Ο σχηματισμός και η χρήση των ***Διακριτικών Κλήσεως*** (Call Signs) περιγράφονται στους Διεθνείς Ραδιοκανονισμούς της ITU. Έτσι διασφαλίζεται η ταυτοποίηση των σταθμών και όλες οι μεταδόσεις των κινητών υπηρεσιών είναι δυνατόν να αναγνωριστούν. Στα πλοία που συμμορφώνονται με το GMDSS εκχωρείται ένας εννεαψήφιος αριθμός αναγνωρίσεως (βλ. κεφ. 5). Ο αριθμός αυτός ή αλλιώς MMSI προγραμματίζεται σε όλες τις συσκευές DSC και συμπεριλαμβάνεται αυτόματα σε κάθε κλήση. Με τα τρία πρώτα ψηφία του αριθμού αυτού ταυτοποιείται και αναγνωρίζεται η χώρα στην οποία ο σταθμός έχει αδειοδοτηθεί και ελέγχεται. Αυτός ο τριψήφιος αριθμός ονομάζεται ***Ψηφίο Ταυτότητας Ναυτικής υπηρεσίας*** (Maritime Identification Digit – MID). Στα πλοία μπορεί επίσης να εκχωρείται ένα Διακριτικό Κλήσεως.

Συνοπτικά, υπάρχουν οι ακόλουθες κατηγορίες ταυτοτήτων της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.

1) Ταυτότητες σταθμών πλοίων.
2) Ταυτότητες ομαδικών κλήσεων σταθμών πλοίων.
3) Ταυτότητες παρακτίων σταθμών.
4) Ταυτότητες ομαδικών κλήσεων παρακτίων σταθμών.
5) Ταυτότητες αεροσκαφών και ελικοπτέρων έρευνας και διασώσεως.
6) Ταυτότητες φορητών ναυτιλιακών συσκευών VHF/DSC με GNSS.

21.1.1 Ταυτότητες σταθμών πλοίων.

Κάθε σταθμός πλοίου έχει έναν μοναδικό εννεαψήφιο αριθμό που αποτελεί την ταυτότητα της Κινητής Ναυτικής Υπηρεσίας (MMSI) και περιλαμβάνεται αυτόματα σε κάθε κλήση.

Ο εννεαψήφιος αριθμός σχηματίζεται ως εξής: $M_1, I_2, D_3, X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9$.

Πιο συγκεκριμένα, τα πρώτα έξι ψηφία αποτελούν τον αριθμό σταθμού πλοίου, που είναι $M_1, I_2, D_3, X_4 X_5 X_6$, ενώ η ταυτότητα του σταθμού πλοίου είναι: $M_1, I_2, D_3, X_4 X_5 X_6 0_7 0_8 0_9$. Δηλαδή για να επιτευχθεί η απαιτούμενη εννεαψήφια μορφή της ταυτότητας του σταθμού πλοίου στο τέλος προστίθεται μία σειρά μηδενικών αυτόματα στον αριθμό του σταθμού πλοίου. Ο διαχωρισμός αυτός γίνεται από την ITU – R, επειδή σε πολλές χώρες ο μέγιστος αριθμός ψηφίων που μπορούσαν να μεταδώσουν μέσα από τα εθνικά τους δίκτυα για να καθορίσουν την ταυτότητα ενός πλοίου ήταν έξι.

Τα πρώτα τρία ψηφία του κωδικού $M_1 I_2 D_3$ προσδιορίζουν τη διοίκηση του κράτους που έχει εκχωρήσει την ταυτότητα στο πλοίο και έχει δικαιοδοσία σε αυτό, ενώ τα υπόλοιπα ψηφία της γενικής μορφής Χ είναι οποιοσδήποτε αριθμός από 0 – 9. Η αρμόδια αρχή του κράτους, μετά από κατάθεση έντυπης αιτήσεως κατάλληλα συμπληρωμένης από τον ενδιαφερόμενο, χορηγεί τον εννεαψήφιο αριθμό και τα «παράγωγα», δηλαδή τα διακριτικά κάθε πλοίου ανάλογα με τον εξοπλισμό που διαθέτει.

Έτσι για παράδειγμα, το επιβατηγό πλοίο H/S/F THEMISTOKLIS έχει τα παρακάτω στοιχεία:

Call Sign (ΔΔΣ)	: SYNR
MMSI (ΔΣΠ)	: 239611000
THEMISTOKLIS	: IMO9204568
Inmarsat-Fleet 77	: 763961110 – Voice
Inmarsat-C	: 423961110 – Telex
Inmarsat-Fleet (HSD)	: 602834922 – Δεδομένα
Sitor	: 237911000 – SYNR X
AAIC	: GR01

Όλοι οι ***Αριθμοί των Τερματικών του Inmarsat*** (Inmarsat Mobile Numbers – IMN) αποτελούνται

από εννέα ψηφία. Σε κάθε ΕΚΣ εκδίδεται ένας μοναδικός αριθμός αναγνωρίσεως. Εάν περισσότεροι του ενός ΕΚΣ τοποθετούνται και φέρονται σε ένα πλοίο, τότε κάθε τέτοιος σταθμός θα έχει τον δικό του αριθμό IMN.

Στον πίνακα 21.1.1 παρουσιάζεται το σύστημα αριθμοδοτήσεως των τερματικών του Inmarsat.

Τα τελευταία δύο ψηφία του IMN προσδιορίζουν το είδος της υπηρεσίας που παρέχει το τερματικό, όπως τηλεφωνία, fax, e-mail, telex κ.λπ..

Για παράδειγμα, το Inmarsat-C έχει εννέα ψηφία με αρχή το 4, ακολουθούμενο από το MID της χώρας και στη συνέχεια πέντε ψηφία, π.χ. ***4 237 12345***. Μόνο ένας IMN επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για κάθε τερματικό – C είτε πρόκειται για υπηρεσία δεδομένων είναι, είτε e-mail ή fax.

Πίνακας 21.1.1
Σύστημα αριθμοδοτήσεως των κινητών τερματικών Inmarsat.

Inmarsat MES	***Inmarsat IMN***	***Κατάσταση***
Inmarsat-B	3 MIDXXXXX (9 ψηφία)	Σε λειτουργία έως 30-12-2016*
Inmarsat-C	4 MIDXXXXX (9 ψηφία)	Σε λειτουργία
Inmarsat-M	6 XXXXXXXX (9 ψηφία)	Σε λειτουργία έως 30-12-2016*
Inmarsat – Mini-M	76 XXXXXXX (9 ψηφία)	Σε λειτουργία έως 30-12-2016*
Inmarsat – Fleet	76 XXXXXXX (9 ψηφία)	Σε λειτουργία
Inmarsat–Fleet (HSD)	60 XXXXXXX (9 ψηφία)	Σε λειτουργία

* Επισημαίνεται ότι μετά την ως άνω ημερομηνία, συνιστάται η χρήση των τερματικών Inmarsat FB ή GX ενώ αντί του Mini-M συνιστάται το Fleet One ή Fleet Broadband.

21.1.2 Ταυτότητες ομαδικών κλήσεων σταθμών πλοίων.

Οι ταυτότητες ομαδικών κλήσεων σταθμών πλοίων (για την ταυτόχρονη κλήση περισσοτέρων του ενός πλοίου) σχηματίζονται ως εξής: ***0$_1$ M$_2$ I$_3$ D$_4$ X$_5$ X$_6$ X$_7$ X$_8$ X$_9$***, όπου ο πρώτος αριθμός είναι μηδέν και Χ οποιοσδήποτε αριθμός από 0 έως 9.

Εδώ, το συγκεκριμένο MID αντιπροσωπεύει μόνο τη χώρα η οποία έχει εκχωρήσει την ταυτότητα ομαδικής κλήσεως σταθμού πλοίου και μ' αυτόν τον τρόπο είναι δυνατόν οι ομαδικές κλήσεις προς ομάδες πλοίων που ανήκουν στον ίδιο πλοιοκτήτη να περιλαμβάνουν περισσότερες της μίας εθνικότητας πλοίου.

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και των κινητών δορυφορικών συστημάτων, οι σταθμοί πλοίων έχουν πλέον τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε διεθνείς τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες της δημόσιας ανταποκρίσεως. Έτσι, διαθέτοντας τέτοιες λειτουργίες, ενδεχομένως να τους εκχωρούνται διεθνείς αριθμοί τηλεπικοινωνιών, που δεν έχουν άμεση αντιστοιχία με τις ταυτότητες των MMSIs τους. Οι αρμόδιες Αρχές που τους επιτρέπεται να εκχωρούν αριθμούς, τα ονόματα και τις διευθύνσεις που έχουν σχέση με τέτοιους επίγειους σταθμούς πλοίων, θα πρέπει να διατηρούν αρχείο που να συσχετίζεται άμεσα με τα MMSIs τους, όπως μία βάση δεδομένων, η οποία θα πρέπει να είναι διαθέσιμη όλο το 24ωρο στα Κέντρα Έρευνας και Διασώσεως.

21.1.3 Ταυτότητες παρακτίων σταθμών.

Οι ταυτότητες παρακτίων σταθμών σχηματίζονται ως εξής: ***0$_1$ 0$_2$ M$_3$ I$_4$ D$_5$ X$_6$ X$_7$ X$_8$ X$_9$***, όπου οι δύο πρώτοι αριθμοί είναι μηδέν και Χ οποιοσδήποτε αριθμός από 0 έως 9.

Το MID αντιπροσωπεύει την διοίκηση, η οποία έχει δικαιοδοσία για τον παράκτιο σταθμό.

Καθώς ο αριθμός των παρακτίων σταθμών μειώνεται σε πολλές χώρες, η διοίκηση είναι δυνατόν να εκχωρεί ταυτότητες της μορφής MMSI σε σταθμούς λιμένων, σε πλοηγικούς σταθμούς, καθώς και σε άλλους σταθμούς που συμμετέχουν στις ναυτικές ραδιοϋπηρεσίες. Οι εν λόγω σταθμοί θα πρέπει να βρίσκονται στην ξηρά ή σε νησί για να χρησιμοποιούν την μορφή ***00MIDXXXX***.

Η διοίκηση μπορεί επίσης να χρησιμοποιεί ***το έκτο ψηφίο*** που προσδιορίζει την περεταίρω διάκριση των σταθμών ξηράς (π.χ. το no1 είναι για παράκτιους σταθμούς, το 2 για σταθμούς λιμένων κ.λπ.), όπως φαίνεται στα παρακάτω παραδείγματα:

$0_1 0_2 M_3 I_4 D_5 \mathbf{1}_6 X_7 X_8 X_9$ για παράκτιους σταθμούς.
$0_1 0_2 M_3 I_4 D_5 \mathbf{2}_6 X_7 X_8 X_9$ για σταθμούς λιμένων.
$0_1 0_2 M_3 I_4 D_5 \mathbf{3}_6 X_7 X_8 X_9$ για σταθμούς πλοηγών κ.λπ..
$0_1 0_2 M_3 I_4 D_5 \mathbf{4}_6 X_7 X_8 X_9$ για σταθμούς αναμεταδόσεως AIS.

Το εν λόγω καθεστώς δημιουργεί μπλοκ των 999 αριθμών για κάθε κατηγορία σταθμού, ωστόσο η μέθοδος αυτή είναι προαιρετική.

21.1.4 Ταυτότητες ομαδικών κλήσεων παρακτίων σταθμών.

Οι ταυτότητες ομαδικών κλήσεων παρακτίων σταθμών για την ταυτόχρονη κλήση περισσοτέρων του ενός παράκτιου σταθμού σχηματίζονται ως μία υποσειρά ταυτοτήτων των παρακτίων σταθμών ως εξής: $0_1\ 0_2\ M_3\ I_4\ D_5\ X_6\ X_7\ X_8\ X_9$, όπου οι δύο πρώτοι αριθμοί είναι μηδέν και X οποιοσδήποτε αριθμός από 0 έως 9.

Το συγκεκριμένο MID αντιπροσωπεύει μόνο το έδαφος ή τη γεωγραφική περιοχή της διοικήσεως, η οποία έχει εκχωρήσει την ταυτότητα ομαδικής κλήσεως του παράκτιου σταθμού. Η ταυτότητα μπορεί να εκχωρηθεί σε σταθμούς μίας διοικήσεως, οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι σε μία μόνο γεωγραφική περιοχή, όπως υποδεικνύεται στις σχετικές συστάσεις της ITU–T πρώην CCITT.

Ο συνδυασμός $0_1\ 0_2\ M_3\ I_4\ D_5\ 0_6\ 0_7\ 0_8\ 0_9$ θα πρέπει να διατηρείται για μία ταυτότητα ομαδικής κλήσεως παρακτίων σταθμών και θα πρέπει να απευθύνεται σε όλους τους σταθμούς 00MIDXXXX, που ανήκουν σε μία διοίκηση. Η διοίκηση μπορεί να διευρύνει περαιτέρω τη χρήση μίας τέτοιας ομαδικής ταυτότητας, όπως 00MID1111 κ.λπ..

Για τον σκοπό του GMDSS οι λεπτομερείς εκχωρήσεις των MMSIs θα πρέπει να διατίθενται σε εξουσιοδοτημένους χρήστες και δεν περιορίζονται μόνο στα RCCs. Η διαθεσιμότητά τους θα πρέπει να παρέχεται από μία αυτόματη βάση 24 ώρες την ημέρα 365 ημέρες τον χρόνο.

Τέλος, ο συνδυασμός $0_1\ 0_2\ 9_3\ 9_4\ 9_5\ 0_6\ 0_7\ 0_8\ 0_9$ προορίζεται για την ταυτότητα όλων των παρακτίων σταθμών και θα πρέπει να απευθύνεται σε όλους τους σταθμούς VHF 00XXXXXXX. Δεν ισχύει για τους παράκτιους σταθμούς MF/HF.

21.1.5 Ταυτότητες σταθμών αεροσκαφών.

Όταν ένα αεροσκάφος οφείλει να χρησιμοποιεί MMSI για τους σκοπούς έρευνας και διασώσεως, καθώς και άλλες επικοινωνίες ασφάλειας με τους σταθμούς της κινητής ναυτικής υπηρεσίας, η αρμόδια διοίκηση πρέπει να εκχωρεί έναν εννεαψήφιο μοναδικό αριθμό ως ταυτότητα του αεροσκάφους σύμφωνα με τη μορφή $\boldsymbol{1_1\ 1_2\ 1_3\ M_4\ I_5\ D_6\ X_7\ X_8\ X_9}$. Τα ψηφία 4, 5 και 6 αντιπροσωπεύουν το MID και X είναι ένας αριθμός από 0 έως 9. Το MID αντιπροσωπεύει την διοίκηση που έχει δικαιοδοσία επί του αεροσκάφους. Η παραπάνω μορφή του MMSI φαίνεται ότι εξυπηρετεί 999 αεροσκάφη κάθε MID. Όμως, εάν η διοίκηση διαθέτει περισσότερες επιχειρήσεις έρευνας και διασώσεως (SAR), δηλαδή περισσότερα αεροσκάφη από 999, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα επί πλέον MID της χώρας εφόσον έχει ήδη εκχωρηθεί από την ITU.

Η διοίκηση μπορεί να χρησιμοποιεί το έβδομο ψηφίο για να διαφοροποιεί ορισμένες ειδικές χρήσεις αυτής της κατηγορίας MMSI, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα:

111MID1XX για αεροσκάφη σταθερών πτερυγίων
111MID5XX για ελικόπτερα

Αυτός ο σχηματισμός δημιουργεί μπλοκ των 99 αριθμών για κάθε κατηγορία σταθμών, ωστόσο η μέθοδος αυτή είναι προαιρετική.

Επίσης ο συνδυασμός $\boldsymbol{1_1, 1_2, 1_3, M_4\ I_5\ D_6\ 0_7\ 0_8\ 0_9}$ προορίζεται για την ταυτότητα των ομαδικών κλήσεων των αεροσκαφών και θα πρέπει να απευθύνεται σε όλους τους σταθμούς με MMSI ***111MIDXXX***, που έχουν αδειοδοτηθεί απ' την ίδια διοίκηση. Η διοίκηση επίσης μπορεί να διευρύνει τις ταυτότητες των ομαδικών κλήσεων, π.χ. 111MID111 κ.λπ..

Για τους σκοπούς έρευνας και διασώσεως αυτά τα MMSIs θα πρέπει να είναι διαθέσιμα σε εξουσιοδοτημένους χρήστες, και στα RCCs, 24 ώρες την ημέρα 365 ημέρες τον χρόνο. Επί πλέον, σύμφωνα με τους RR, τα εκχωρούμενα MMSI των αεροσκαφών θα πρέπει επίσης να παρέχονται απ' τη βάση δεδομένων MARS της ITU.

21.1.6 Ταυτότητες φορητών VHF με DSC και GNSS.

Τα φορητά VHFs είναι πομποδέκτες με DSC και GNSS, λειτουργούν με συσσωρευτές (μπαταρίες) περιορισμένης διάρκειας και καλύπτουν περιοχές μικρής εμβέλειας. Χρησιμοποιούνται με σκοπό να δώσουν πρόσθετες πληροφορίες σε ένα περιστατικό ανάγκης.

Τα φορητά VHFs με DSC και GNSS χρησιμοποιούνται αποκλειστικά στην κινητή ναυτική υπηρεσία. Ο μοναδικός εννεαψήφιος αριθμός που εκχωρείται είναι $8_1\ M_2\ I_3\ D_4\ X_5\ X_6\ X_7\ X_8\ X_9$ όπου τα ψηφία 2, 3 και 4 αντιπροσωπεύουν το MID και X είναι ένας αριθμός από 0 έως 9. Το MID αντιπροσωπεύει την διοίκηση που εκχωρεί την ταυτότητα του φορητού VHF $\boldsymbol{8_1 M_2 I_3 D_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9}$. Η διαδικασία και τα κριτήρια για την ανάθεση και την καταγραφή αυτών των ταυτοτήτων πρέπει να επαφίεται στη αρμόδια διοικητική αρχή. Η διοίκηση μπορεί να χρησιμοποιεί

το πέμπτο ψηφίο για να γίνεται διάκριση μεταξύ ορισμένων ειδικών χρήσεων, ωστόσο η μέθοδος αυτή είναι προαιρετική και μόνο για εθνική χρήση.

Η εκχώρηση των ταυτοτήτων θα διευκολύνει 100.000 φορητούς πομποδέκτες VHFs ανά MID. Όταν η αρμόδια διοίκηση έχει εκχωρήσει 100.000 ταυτότητες για τους πομποδέκτες VHFs με DSC και GNSS, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα επί πλέον MID της χώρας, εφόσον έχει ήδη εκχωρηθεί από την ITU, αυξάνοντας έτσι τις εν λόγω ταυτότητες με άλλες 100.000.

21.2 Εκχώρηση ταυτοτήτων ΔΣΠ (MMSI), ΔΔΣ (CS), MID.

Το Διακριτικό Σταθμού Πλοίου (ΔΣΠ) (MMSI) και το Διεθνές Διακριτικό Σήμα (ΔΔΣ) (CS) χορηγούνται στα ελληνικά εμπορικά πλοία από την αρμόδια διοίκηση της χώρας μετά από αίτηση του πλοιοκτήτη και εφόσον τηρούνται οι προδιαγραφές του ραδιοεξοπλισμού του GMDSS, όπως έχουν καθορισθεί σε διεθνές και εθνικό επίπεδο από τους αρμόδιους οργανισμούς. Στο σχήμα 21.2 παρατίθεται σχετική άδεια Εγκαταστάσεως και Λειτουργίας τηλεπικοινωνιακού σταθμού πλοίου όπου, εκτός των άλλων, αναφέρεται το ΔΣΠ και το ΔΔΣ.

Οι διεθνείς σειρές των Διακριτικών Κλήσεως (Call Signs)[1] και των MIDs[2] χορηγούνται από τον Γενικό Γραμματέα της ITU προς τις διοικήσεις των κρατών, σύμφωνα με το Παράρτημα 9. Οι αρχές της κάθε χώρας οφείλουν να διασφαλίσουν ότι κατάλληλες ρυθμίσεις έχουν γίνει για την εκχώρηση και την καταχώριση των ταυτοτήτων που χρησιμοποιούνται από τα πλοία και να παρέχουν πληροφορίες για την εγγραφή τους έτσι, ώστε να είναι διαθέσιμες επί 24ώρου βάσεως επτά ημέρες την εβδομάδα 365 ημέρες τον χρόνο στα Κέντρα Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως.

Οι τύποι των ταυτοτήτων MMSI περιγράφονται στη Σύσταση ITU-R M.585-7, όπου αναφέρονται λεπτομερώς οι παρακάτω κατηγορίες:

$M_1I_2D_3X_4X_5X_6X_7X_8X_9$ – Για την ταυτότητα σταθμού πλοίου.
$0_1M_2I_3D_4X_5X_6X_7X_8X_9$ – Για ομαδικές ταυτότητες σταθμών πλοίων όπου γίνονται ομαδικές κλήσεις, δηλαδή κλήση σε περισσότερα από ένα πλοία.
$0_10_2M_3I_4D_5X_6X_7X_8X_9$ – Για την ταυτότητα παράκτιου σταθμού.
$1_11_21_3M_4I_5D_6X_7X_8X_9$ – Για αεροσκάφη SAR.
$9_19_2M_3I_4D_5X_6X_7X_8X_9$ – Για το AIS, βοήθημα στη ναυσιπλοΐα (Aids to Navigation).
$9_18_2M_3I_4D_5X_6X_7X_8X_9$ – Για σωσίβια λέμβο που σχετίζεται με το πλοίο απ' όπου προέρχεται (craft associated with a parent ship).

– Ναυτιλιακές συσκευές που χρησιμοποιούν ταυτότητες για ειδικούς σκοπούς.

Οι συσκευές που χρησιμοποιούν ταυτότητες με τριψήφιο πρόθεμα είναι οι εξής:

1) Το ***AIS-SART***, που έχει έναν αριθμό αναγνωρίσεως, ο οποίος είναι σύμφωνος με τη μορφή του MMSI $9_17_20_3Y_4Y_5X_6X_7X_8X_9$, όπου: Y_4Y_5 η ταυτότητα του κατασκευαστή και $X_6X_7X_8X_9$ ένας σειριακός αριθμός από 0000 – 9999. Το AIS-SART χρησιμοποιεί έναν αριθμό αναγνωρίσεως όμοιο με ένα MMSI, ώστε να μπορεί να ληφθεί από το AIS του πλοίου. Το AIS-SART χρησιμοποιείται με τον ίδιο τρόπο όπως το RADAR SART, ώστε να διευκολύνει τον εντοπισμό των επιζώντων.

2) Η συσκευή ***άνθρωπος στη θάλασσα*** (Man Over Board – MOB) που μεταδίδει DSC και/ή AIS και χρησιμοποιεί μία ταυτότητα $9_17_22_3Y_4Y_5X_6X_7X_8X_9$, όπου: Y_4Y_5 η ταυτότητα του κατασκευαστή και $X_6X_7X_8X_9$ ένας σειριακός αριθμός από 0000 – 9999.

3) Η συσκευή ***EPIRB-AIS***, η οποία θα πρέπει να χρησιμοποιεί μία ταυτότητα $9_17_24_3Y_4Y_5X_6X_7X_8X_9$, όπου: Y_4Y_5 η ταυτότητα του κατασκευαστή και $X_6X_7X_8X_9$ ένας σειριακός αριθμός από 0000 – 9999. Όταν ο αριθμός ακολουθίας φθάσει στο 9999, για όλες τις παραπάνω συσκευές, ο κατασκευαστής προγραμματίζει πάλι την αρίθμηση από το 0000. Η ταυτότητα που χρησιμοποιεί το EPIRB-AIS δεικνύει την ταυτότητα εντοπισμού της συσκευής EPIRB-AIS και όχι το MMSI του πλοίου.

Οι ταυτότητες των ***AIS-SART***, ***MOB*** και ***EPIRB-AIS*** δεν καταγράφονται σε βάσεις δεδομένων από τις διοικήσεις των χωρών. Η δομή όμως κάθε συσκευής εξασφαλίζει ότι έχει μία μοναδική ταυτότητα, ενώ η ταυτότητα του κατασκευαστή ελέγχεται από την ***Διεθνή Επιτροπή Ναυτικών Ραδιοεπικοινωνιών***

[1,2] Αναφέρονται στο Παράρτημα 9.

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

NAT

ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

LICENCE FOR INSTALLATION AND OPERATION OF SHIP'S TELECOMMUNICATION STATION

αριθμός αδείας: 647

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:

Ονομα πλοίου *Name of ship*	Λιμάνι και αριθμός νηολόγησης *port and number of registry*	ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	ΔΙΕΘΝΕΣ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΟ ΣΗΜΑ	Πλοιοκτήτης *Ship Owner*	Κατηγορία Δημόσιας Αντιπόκρισης Public correspondance category
	ΠΕΙΡΑΙΑ *PIRAEUS*	*M.M.S.I.*	International Call Sign	ANONYMI NAFTILIAKI ETAIRIA KRITIS A.E. (ANEK)	
	11033	235XXXXXX	SVXX		CP

Εκκαθαριστικα εταιρεία:A.A.I.C: GR01 IMO number : 9261798

ΣΥΣΚΕΥΕΣ *DEVICES*	Κατασκευαστής - Τύπος *Manufacturer - type*	Ισχύς *power*	τάξεις εκπομπής *emission classes*	Ζώνες συχνοτήτων *frequency bands*
VHF/DSC SYSTEM CLASS-B	JRC JHS-32A	25/1 W	G3E / G2B	V
VHF/DSC SYSTEM CLASS-B	JRC JHS-32A	25/1 W	G3E / G2B	V
MHF GMDSS SYSTIEM	JRC JSS-710	600W	R3E-J3E-H3E-F1B	TU
INMARSAT-C MES+EGC RECVR	JRC JUE-75C	25 dbw	F9W	S
INMARSAT-C MES+EGC RECVR	JRC JUE-75C	25 dbw	F9W	S
EPIRB 406 MHZ (AUTOMATIC)	JOTRON TRON-40S	5 W	G1B-A3X	EB
NAVTEX RECEIVER	JRC NCR-330			
SART 9 GHZ	JRC JQX-30A	400 mW	P0N	G
SART 9 GHZ	JRC JQX-30A	400 mW	P0N	G
PORT.VHF TRANCEIVER (GMDSS)	JRC JHS-7	1W /0,25W	G3E	V
PORT.VHF TRANCEIVER (GMDSS)	JRC JHS-7	1W /0,25W	G3E	V
PORT.VHF TRANCEIVER (GMDSS)	JRC JHS-7	1W /0,25W	G3E	V
RADAR ARPA S-BAND	JRC JMA-9832-SA	30 KW	P0N	G
RADAR ARPA X-BAND	JRC JMA-9823-9XA	25 KW	P0N	G
AIS TRANSPONDER	JRC JHS-180	12,5/2W	G1D(F1D),G2B(F2B)	GMSK
INMARSAT-mini-C SES	JRC JUE-95SA	EIR14±2dbw	BPSK-240KDG1B	S

Πειραιάς 16/6/2016
Piraeus

HELLENIC REPUBLIC

Σχ. 21.2

Άδεια εγκαταστάσεως και λειτουργίας τηλεπικοινωνιακού σταθμού πονιοπόρου πλοίου.

(Comité International Radio Maritime – CIRM).

Όταν ένα πλοίο αλλάζει σημαία νηολογήσεως, τότε είναι απαραίτητο από το κράτος-σημαία να χορηγηθεί ένα νέο διακριτικό κλήσεως κι ένα νέο MMSI για το πλοίο. Οι χρήστες θα πρέπει να ελέγξουν ότι τα νέα στοιχεία έχουν ενταχθεί στον εξοπλισμό του GMDSS, που φέρεται πάνω στο πλοίο. Οι διοικήσεις θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι οι αλλαγές αυτές έχουν κοινοποιηθεί στο αρμόδιο γραφείο ραδιοεπικοινωνιών της ITU το συντομότερο δυνατό, έτσι ώστε τα στοιχεία που δημοσιεύονται στον κατάλογο V με τις ταυτότητες των πλοίων, καθώς και στην βάση δεδομένων MARS, να είναι αντίστοιχα ενημερωμένα.

21.3 Πίνακας Κατανομής των Διεθνών Σειρών Διακριτικών Κλήσεως.

Τα διεθνή διακριτικά κλήσεως, εκχωρούνται στα πλοία από την αρμόδια αρχή και βασίζονται σε μία σειρά τριών χαρακτήρων που χορηγούνται από την ITU. Τα διακριτικά κλήσεως χρησιμεύουν για την ταυτοποίηση των ραδιοσταθμών, των εγκαταστάσεων και αναγράφονται στο Παράρτημα 42 των Ραδιοκανονισμών της ITU. Τα διακριτικά κλήσεως για κάθε ειδικό σκοπό συνθέτονται με τη χρήση της εφαρμόσιμης «ρίζας» (δηλ. των τριών πρώτων στοιχείων) των χαρακτήρων και κανόνων, που προβλέπονται στο Άρθρο 19 των Ραδιοκανονισμών της ITU. Αμέσως μετά παρατίθεται παράδειγμα ενός διεθνούς διακριτικού κλήσεως και ενός MMSI.

C6SES
MMSI 311317000

Το Διεθνές Διακριτικό Σήμα και το Διακριτικό Σταθμού Πλοίου, πέραν του ότι μνημονεύονται στην άδεια εγκαταστάσεως και λειτουργίας τηλεπικοινωνιακού σταθμού του πλοίου, συνήθως αναγράφονται ευκρινώς και σε μία κάρτα που είναι αναρτημένη σε εμφανές σημείο στον σταθμό ασυρμάτου, καθώς και στη γέφυρα του πλοίου. Σύμφωνα με το Παράρτημα 42 των ραδιοκανονισμών της ITU, διαπιστώνεται ότι το ΔΔΣ και MMSI που αναφέρονται στο παράδειγμά μας έχουν εκχωρηθεί στις Μπαχάμες.

Ακόμη και σε πλοία χωρίς εγκατάσταση ασυρμάτου είναι δυνατόν να εκχωρηθεί ***Οπτικό Σήμα Γραμμάτων*** (Visual Signal Letter – VSL), με το οποίο μπορούν να αυτοπροσδιορίζονται μέσω σημείων του Διεθνούς Κώδικα Σημάτων ή ειδικού προβολέα Aldis (χρησιμοποιώντας τον κώδικα Morse). Τα Οπτικά Σήματα Γραμμάτων σχηματίζονται με τον ίδιο τρόπο που σχηματίζονται τα Διακριτικά Κλήσεως.

Επισημαίνεται ότι δεν είναι υποχρεωτικό να έχουν Διακριτικά Κλήσεως οι σταθμοί που προσδιορίζονται από τα MMSIs.

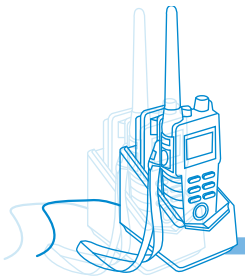
Τα Ναυτικά Ψηφία Αναγνωρίσεως (MID) κατανέμονται στις Αρμόδιες Αρχές και στη γεωγραφική περιοχή της διοικήσεως που είναι υπεύθυνη για τον σταθμό. Προς το παρόν, για παράδειγμα τα ψηφία (1) και (8) που αποτελούν τον πρώτο αριθμό των MID προορίζονται για μελλοντική χρήση, δηλαδή δεν έχουν εκχωρηθεί. Επίσης, παρατηρώντας τον κατάλογο των MID της ITU, διαπιστώνεται ότι, υπάρχουν και άλλα MID, που δεν έχουν εκχωρηθεί μεταξύ των αριθμών 201 και 775, εκτός των 100 – 200 και 776 – 999, τα οποία ομοίως προορίζονται για μελλοντική χρήση.

Ο Γενικός Γραμματέας της ITU μπορεί να διαθέσει ένα νέο MID σε μία Αρμόδια Αρχή μετά από γραπτό αίτημά της στον Διευθυντή του γραφείου ραδιοεπικοινωνιών, εφόσον τα MMSI των πλοίων της με τρία (3) μηδέν στο τέλος, οι συνδυασμοί των αριθμών τους έχουν εξαντληθεί σε ποσοστό πάνω από 80%. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο πρώτος αριθμός του MID δηλώνει την ήπειρο, π.χ. 211 Γερμανία, 232 Αγγλία, 237, 239 Ελλάδα όπου 2 = Ευρώπη, 366 ΗΠΑ όπου 3 = Β Αμερική κ.ο.κ..

Όπως είναι επίσης γνωστό, ορισμένες διοικήσεις έχουν περισσότερα από ένα MID. Σύμφωνα δε με τον Πίνακα της ITU, όπου αναγράφονται τα MID, η Ελλάδα έχει, επί του παρόντος, τέσσερα (4) MID και συγκεκριμένα τα ***237***, ***239***, ***240***, ***241,*** ενώ η Κύπρος τρία (3) MID, τα 209, 210 και 212.

Πριν την 1η Φεβρουαρίου 2002 στους σταθμούς των πλοίων που απαιτούνταν να έχουν αυτόματη πρόσβαση σε παγκόσμιο επίπεδο στα δημόσια δίκτυα εκχωρούνταν MMSI με τρία μηδενικά. Κάθε MID τότε είχε χωρητικότητα μόνο 1.000 πλοία, αλλά τώρα τα δορυφορικά δίκτυα υιοθετούν τα δικά τους συστήματα αριθμήσεως. Σε ό,τι αφορά στα ΔΔΣ των ελληνικών εμπορικών πλοίων, σύμφωνα με τον πίνακα κατανομής των διεθνών σειρών διακριτικών κλήσεως της ITU, τους έχουν εκχωρηθεί τα ***J4A-J4Z*** και ***SVA-SZZ*** (βλ. Παράρτημα 9).

Τα MMSI που δεν είναι πλέον σε χρήση μπορούν να χρησιμοποιηθούν εκ νέου μετά από δύο τουλάχιστον διαδοχικές εκδόσεις του καταλόγου V της ITU ή μετά από μία περίοδο τουλάχιστον 2 ετών, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο.

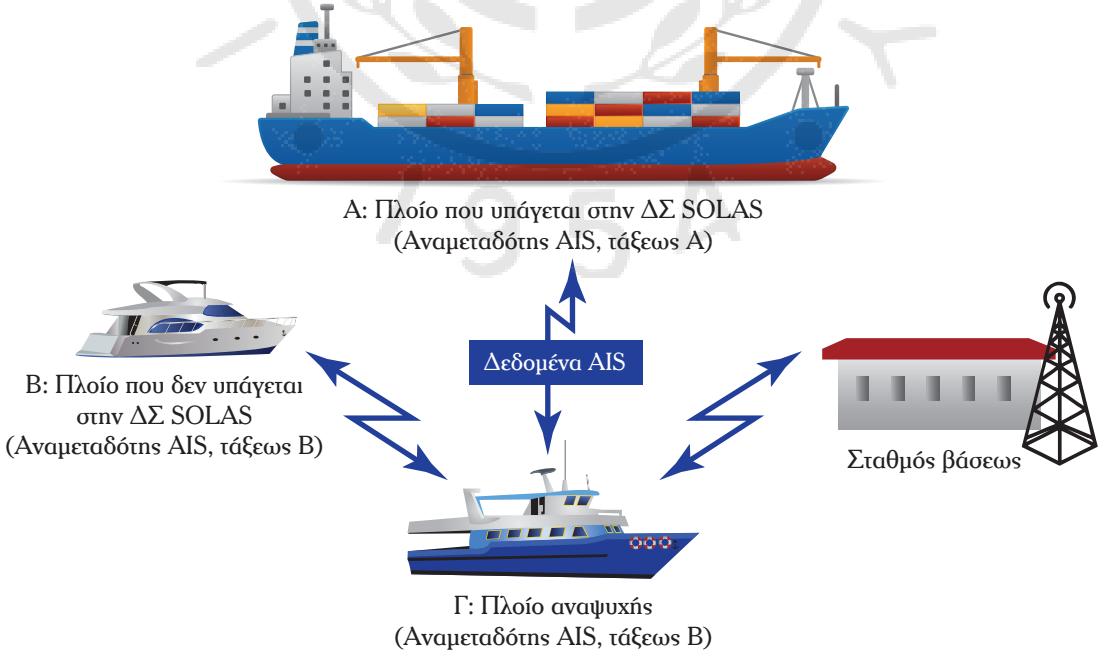


22 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Αυτόματο Σύστημα Αναγνωρίσεως (AIS)

22.1 Εισαγωγή.

Το ***Αυτόματο Σύστημα Αναγνωρίσεως*** (Automatic Identification System – AIS) περιλαμβάνεται στη ΔΣ για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS). Η τοποθέτηση του AIS στα πλοία ξεκίνησε από τον Ιούλιο του 2002. Το AIS μεταδίδει αυτόματα και σε τακτά χρονικά διαστήματα πληροφορίες που αφορούν στην πορεία του πλοίου, στην ταχύτητα και στην κατεύθυνσή του, καθώς και σε πληροφορίες που σχετίζονται με το όνομα του πλοίου, το μήκος και το πλάτος του. Επίσης μεταδίδει πληροφορίες που σχετίζονται με λεπτομέρειες του ταξιδιού και του φορτίου, και αν το πλοίο βρίσκεται εν πλω ή είναι αγκυροβολημένο ή ακόμα αν είναι στην προβλήτα του λιμανιού κ.ά..

Με απλά λόγια, το AIS είναι ένας πομποδέκτης που μεταφέρει πακέτα δεδομένων μέσω της ψηφιακής συνδέσεως VHF (VHF Digital Link – VHF VDL) στα κανάλια AIS1 και AIS2 και παρέχει τη δυνατότητα σε πλοία που είναι εξοπλισμένα με AIS και σε σταθμούς ξηράς (σχ. 22.1) να στέλνουν και να λαμβάνουν πληροφορίες αναγνωρίσεως που μπορούν να εμφανίζονται σε έναν υπολογιστή ή έναν σχεδιογράφο (πλότερ). Οι πομποδέκτες AIS μπορούν να διασυνδέονται με την οθόνη Ραντάρ και το ηλεκτρονικό σύστημα πληροφοριών απεικονίσεως χαρτών (ECDIS) και με τις πληροφορίες που παρέχουν να συμβάλλουν στην καλύτερη και ασφαλέστερη ναυσιπλοΐα.



Σχ. 22.1
Γενική παρουσίαση λειτουργίας του συστήματος AIS.

22.2 Τύποι και κατηγορίες AIS.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες ναυτιλιακών συσκευών AIS: η ***κατηγορία A*** (Class A) και η ***κατηγορία B*** (Class B). Επί πλέον υπάρχουν διαφορετικοί τύποι του AIS, όπως αυτοί που χρησιμοποιούνται για σταθμούς ξηράς ή (σταθμούς βάσεως AIS) ως βοήθημα στη ναυσιπλοΐα (AIS AtoN), στην έρευνα και διάσωση από αεροσκάφη, καθώς και στην έρευνα και διάσωση πλοίων με AIS (AIS-SART). Αναλυτικότερα:

1) Η ***κατηγορία A*** (Class A), σύμφωνα με τις οδηγίες του IMO, φέρεται υποχρεωτικά στα πλοία 300 ο.χ., τα οποία δεν εκτελούν διεθνείς πλόες, καθώς και στα επιβατηγά πλοία που μεταφέρουν πάνω από 12 επιβάτες ανεξάρτητα από το μέγεθός τους (σχ. 22.2).

2) Η ***κατηγορία B*** (Class B) παρέχει περιορισμένη λειτουργικότητα, προορίζεται για πλοία που δεν υπάγονται στη ΔΣ SOLAS και έχει αναπτυχθεί ειδικά για πλοία μικρότερου μεγέθους, όπως τα σκάφη που επιτελούν διάφορες εργασίες και τα σκάφη αναψυχής.

3) Στους σταθμούς ξηράς παρέχεται ο ***Σταθμός Βάσεως*** (AIS base station) ως βοήθημα στις αρχές πλοηγήσεως και ελέγχου της κινήσεως των πλοίων, ώστε να δίνεται η δυνατότητα εκπομπής πληροφοριών με κατεύθυνση πλοίου προς ξηρά και ξηράς προς πλοίο. Έτσι οι δικτυωμένοι σταθμοί βάσεως με AIS μπορούν να βοηθήσουν παρουσιάζοντας μία συνολική εικόνα της διακινήσεως των πλοίων στην περιοχή ελέγχου τους, διασφαλίζοντας την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

4) Το AIS ως βοήθημα στη Ναυσιπλοΐα παρέχει τη δυνατότητα διαβιβάσεως της θέσεως και της καταστάσεως των σημαδούρων και του φωτισμού τους μέσω του VDL και της εμφανίσεώς τους στον υπολογιστή ή στην οθόνη του Ραντάρ.

5) Η έλευση της συσκευής ***AIS-SART*** είχε ως αποτέλεσμα να υιοθετηθεί ως μέρος του συστήματος GDMSS και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την 1η Ιανουαρίου του 2010 αντικαθιστώντας τον αναμεταδότη ραντάρ (SART). Οι πομποδέκτες AIS πάνω στα πλοία έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με ένα μήνυμα που αφορά στην ασφάλεια (Sort Safety Related Message – SSRM), αλλά αυτό δεν συνιστά σύστημα συναγερμού κινδύνου.



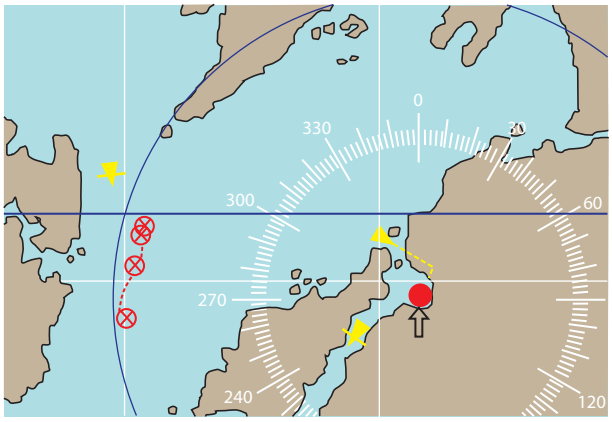
Σχ. 22.2
Συσκευή AIS κατηγορίας A.

22.3 Μοναδική ταυτοποίηση AIS-SART.

Η ταυτότητα ενός AIS-SART αποτελείται από έναν μοναδικό εννεαψήφιο κωδικό (ID). Από τα εννέα ψηφία, τα τρία πρώτα θα είναι το «970» και από τα υπόλοιπα έξι ψηφία, τα δύο αντιπροσωπεύουν την ταυτότητα του κατασκευαστή από 01-99 και τα υπόλοιπα τέσσερα αποτελούν σειριακό αριθμό από 0000-9999. Έτσι, ο τύπος του MMSI θα είναι $9_1 7_2 0_3 X_4 X_5 Y_6 Y_7 Y_8 Y_9$. Στον πίνακα 22.3 δίνεται ο τύπος του MMSI για όλες τις κατηγορίες των συσκευών AIS, ο οποίος βασίζεται στη Rec ITU-R M 585-7.

Πίνακας 22.3
Τύπος του MMSI για όλες τις κατηγορίες συσκευών AIS.

Τύποι σταθμών AIS	***Μορφή MMSI***
AIS Class A/B vessels	***MIDXXXXXX*** ή ***MIDXXX000*** ***00MIDXX00***
AIS Base Station	***00MIDXXXX***
Physical AIS aids to navigation (AtoN)	***99MID1XXX***
Virtual AIS aids to navigation (AtoN)	***99MID6XXX***
AIS on craft assoc. with parent ship	$9_1 8_2 M_3 I_4 D_5 X_6 X_7 X_8 X_9$
AIS-SART	$9_1 7_2 0_3 X_4 X_5 Y_6 Y_7 Y_8 Y_9$
AIS Man Overboard (Devices)	$9_1 7_2 2_3 X_4 X_5 Y_6 Y_7 Y_8 Y_9$
EPIRB-AIS (EPIRBs fitted with AIS)	$9_1 7_2 4_3 X_4 X_5 Y_6 Y_7 Y_8 Y_9$
AIS on SAR aircraft	***111MIDXXX***



Σχ. 22.3
Δοκιμή του AIS–SART πάνω στο πλοίο.

Προκειμένου να διαπιστωθεί η εύρυθμη λειτουργία του AIS-SART πραγματοποιούνται δοκιμές επί του πλοίου (σχ. 22.3).

22.4 Λειτουργία του AIS.

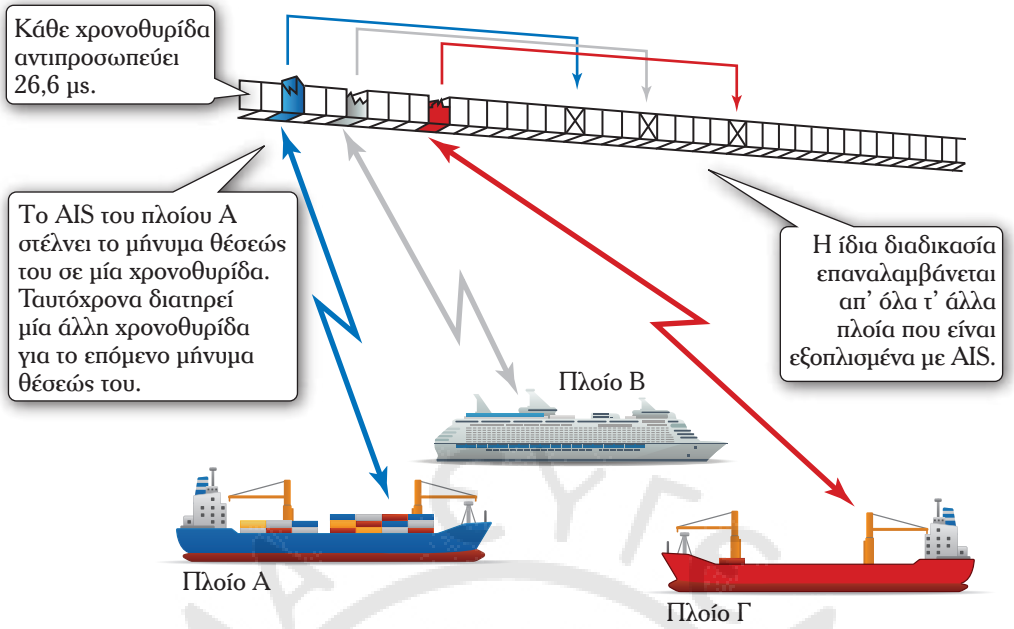
Το AIS λειτουργεί με έναν αυτόνομο και συνεχή τρόπο, ανεξάρτητα αν το πλοίο βρίσκεται εν πλω, σε παράκτια νερά ή σε εσωτερικούς πλωτούς διαδρόμους. Χρησιμοποιεί την τεχνική της ***Πολυπλέξεως με Διαίρεση Χρόνου*** (χρονοθυρίδας) (Time Division Multiplexing AcLESs – TDMA)[1] με σκοπό τον επιμερισμό της συχνότητας του VHF γνωστό επίσης και ως VHF Data Link (VDL). Υπάρχουν δύο κανάλια του VDL, τα οποία διατίθενται αποκλειστικά για το AIS: το ***κανάλι AIS1*** (πρώην) 87B και το κανάλι AIS2 (πρώην) 88B. Κάθε συχνότητα που αντιστοιχεί στα κανάλια αυτά του VDL διαιρείται σε 2.250 χρονοθυρίδες[2] (time slots), που επαναλαμβάνονται κάθε 60 s και οι μονάδες AIS στέλνουν πακέτα πληροφοριών που διαβιβάζονται μέσω αυτών των σχισμών. Ταυτόχρονα κάθε πλοίο που είναι εξοπλισμένο με AIS και βρίσκεται στην εμβέλεια του AIS ακροάται τις χρονοθυρίδες και έτσι μπορεί να λάβει τις μεταβιβασθείσες πληροφορίες. Για παράδειγμα, το σύστημα λειτουργεί σε ένα πλοίο προσδιορίζοντας το γεωγραφικό του στίγμα με μία ηλεκτρονική συσκευή καθορισμού του στίγματος, η οποία τροφοδοτεί τη συσκευή AIS ή στην περίπτωση της κατηγορίας B του AIS αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της μονάδας AIS. Ο σταθμός AIS μεταδίδει το στίγμα αυτό σε συνδυασμό με την ταυτότητα του πλοίου και άλλα στοιχεία του μέσω του VHF σε άλλα πλοία που είναι εξοπλισμένα με AIS και τους σταθμούς βάσεως ή ξηράς AIS που βρίσκονται μέσα στην ακτίνα εμβέλειας.

Κατά παρόμοιο τρόπο, το πλοίο, όταν δεν εκπέμπει, λαμβάνει αντίστοιχες πληροφορίες απ' όλα τα πλοία και τους σταθμούς βάσεως που είναι εντός εμβέλειας. Το περιεχόμενο του κειμένου ή οι πληροφορίες των μηνυμάτων καθορίζονται από τον τύπο του μηνύματος. Προς το παρόν υπάρχουν 25 τέτοια διαφορετικά τυποποιημένα μηνύματα που προσδιορίζονται ως μηνύματα AIS. Τα μηνύματα αυτά δρομολογούνται και πακετάρονται με απόλυτη ακρίβεια και συγχρονισμό στις υποδοχές των χρονοθυρίδων χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες του GNSS. Κάθε σταθμός AIS καθορίζει το δικό του πρόγραμμα μεταδόσεως με βάση το ιστορικό και τη γνώση των μεταδόσεων των άλλων σταθμών. Μία αναφορά στίγματος από έναν σταθμό AIS ταιριάζει σε μία χρονοθυρίδα από τις 2.250, οι οποίες επαναλαμβάνονται κάθε 60 s όπως φαίνεται στο σχήμα 22.4α.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα MMSI των AIS-SART δεν καταχωρούνται από την ITU ή από τις Αρχές Έρευνας και Διασώσεως. Όμως όταν προγραμματιστούν από τον κατασκευαστή, δεν είναι δυνατόν να αλλάξει το MMSI τους. Ένα ενσωματωμένο GPS παρέχει δεδομένα της θέσεως, τα οποία συνδυάζονται με το προγραμματισμένο MMSI και εκπέμπονται στα διεθνή κανάλια AIS1-161.975 και AIS2-

[1] ***Πολύπλεξη*** (multiplexing) ονομάζεται η τεχνική που επιτρέπει, δεδομένα από πολλές πηγές ή διαφορετικούς χρήστες να μεταδίδονται μέσα από το ίδιο κανάλι ασύρματα (μέσω του ελεύθερου χώρου) ή την ίδια γραμμή επικοινωνίας ενσύρματα (μέσω ενός καλωδίου).

[2] ***Χρονοθυρίδα*** = ελάχιστος χρόνος.



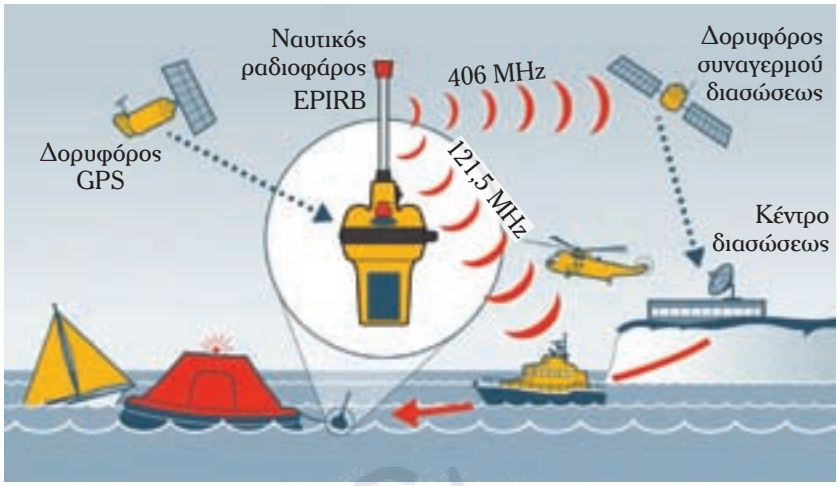
Σχ. 22.4α
Αρχές λειτουργίας (STDMA ή SOTDMA).

162.025 MHz. Κάθε πλοίο ή σταθμός, που δύναται να ανιχνεύσει ένα σήμα AIS, θα ανιχνεύσει επίσης και ένα AIS-SART. Η πληροφορία που εκπέμπεται από το AIS-SART περιέχει αμφότερα την ταυτότητα και τη θέση του. Το AIS-SART έχει δύο λειτουργίες όταν είναι ενεργοποιημένο: ACTIVE or TEST. Τα μηνύματα του AIS ορίζονται στη Σύσταση της ITU R M1371. Στην λειτουργία Active, τα μηνύματα μεταδίδονται σε μία εκπομπή (burst) δηλαδή οκτώ (8) μηνύματα ανά λεπτό, η διάρκεια της εκπομπής είναι 14 s και αρκεί μία μόνο τέτοια εκπομπή για να ανιχνευθεί από ένα σκάφος διασώσεως και να εντοπίσει την θέση του AIS-SART. Τα πολλαπλά μηνύματα έχουν σχεδιαστεί έτσι, ώστε να μεγιστοποιούν την ανίχνευσή του και να καθορίζουν τη θέση κάθε λεπτό. Εάν το AIS1 και το AIS2 δεν συντονίζονται ταυτόχρονα, το AIS-SART συνεχίζει να εκπέμπει το τελευταίο και διαθέσιμο στίγμα αναφέροντας ότι το σύστημα GPS είναι εκτός λειτουργίας. Η λειτουργία στη θέση TEST συνοπτικά θα εκπέμψει το «μήνυμα 14», με κείμενο «SART-TEST». Μετά το τέλος της διαδικασίας αυτής, η συσκευή θα επανέλθει στην αρχική της θέση αυτόματα. Κατά τη διάρκεια δοκιμών στην επιφάνεια της θάλασσας έχει διαπιστωθεί ότι ακριβής ανίχνευση επιτυγχάνεται μεταξύ 8 και 10 ν.μ.. Η ακριβής θέση του απεικονίζεται στο ηλεκτρονικό σύστημα απεικονίσεως χαρτών του πλοίου με μία μόνο εκπομπή διάρκειας 26 ms. Επί πλέον δοκιμές, που έγιναν από ελικόπτερα και αεροσκάφη επέκτειναν την ακριβή ανίχνευσή του AIS-SRT σε μία περιοχή 130 ν.μ. εξαρτώμενη από το ύψος του αεροσκάφους έρευνας και διασώσεως.

22.5 EPIRB-AIS.

Τα EPIRB που εξοπλίζονται με AIS θα λειτουργούν και θα απεικονίζονται με τον ίδιο τρόπο όπως ένα AIS-SART. Θα πρέπει να τονιστεί όμως ότι η ταυτότητα ενός EPIRB-AIS θα ταυτοποιεί την ταυτότητα του πομπού AIS του εν λόγω EPIRB-AIS και όχι το MMSI του πλοίου. Έτσι, σύμφωνα με τον πίνακα 22.3, τα πρώτα τρία ψηφία από το εννεαψήφιο MMSI για τα EPIRB-AIS θα είναι ***974XXYYYY***. Το EPIRB AIS είναι μία παραλλαγή των EPIRBs στους 406 MHz ως ένα πρόσθετο βοήθημα εντοπισμού της θέσεως του πλοίου.

Ο IMO έχει προβλέψει ότι οι συσκευές αυτές θα πρέπει να περιλαμβάνουν και την συχνότητα εντοπισμού των 121.5 MHz για αεροσκάφη ή για άλλα πλοία που είναι κατάλληλα εξοπλισμένα (σχ. 22.5). Παρά το γεγονός ότι πρώτον έχει συμφωνηθεί το σχετικό κείμενο που θα μεταδίδεται από τον πομπό AIS σε ενεργή λειτουργία EPIRB-ACTIVE, EPIRB-TEST και σε δοκιμαστική λειτουργία και δεύτερον η μοναδική ταυτότητά τους, εντούτοις οι συσκευές αυτές δεν έχουν ακόμα τεθεί σε λειτουργία μέχρι σήμερα.



Σχ. 22.5
Λειτουργία EPIRB.

22.6 Φορητό VHF.

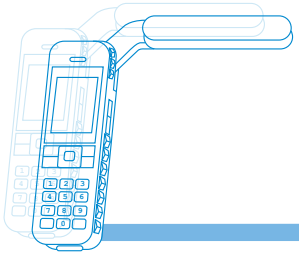
Τα φορητά VHF στο σύστημα GMDSS κατασκευάζονται έτσι, ώστε να πληρούν τις διεθνείς απαιτήσεις σε ό,τι αφορά στα διεθνή κανάλια που απαιτούνται για μία φορητή συσκευή, η οποία βρίσκεται στις σωστικές λέμβους και στα εμπορικά πλοία (σχ. 22.6α και 22.6β). Επιπρόσθετα μελετάται και προτείνεται μία νέα φορητή συσκευή VHF Class H DSC με ενσωματωμένο GPS, που να είναι απλή και εύκολη στον χειρισμό από τον χρήστη. Εφόσον ξεπεραστούν μία σειρά από δυσκολίες και βρεθούν λύσεις που αφορούν στα διεθνή διακριτικά αναγνωρίσεως, ενδεχομένως να υλοποιηθεί η παραγωγή της συσκευής αυτής μαζικά, αφού ενσωματώνει όλη την τεχνολογική πρόοδο και θα συμμορφώνεται με τις διεθνείς απαιτήσεις, όπως αυτές θεσμοθετούνται από τον IMO και την ITU-R.



Σχ. 22.6α
Φορητές συσκευές VHF.



Σχ. 22.6β
(α) Φορητό VHF σωστικού σκάφους. (β) Φορητό VHF σωστικού σκάφους με πρόσθετη επαναφορτιζόμενη μπαταρία.



23 ΚΕΦΑΛΑΙΟ
Συστήματα non GMDSS

23.1 Γενική περιγραφή.

Τα συστήματα ***non GMDSS*** είναι όσα δεν έχουν εγκριθεί ή είχαν περιορισμούς στη χρήση του ***GMDSS*** και συνίστανται στα εξής:

Το ***Inmarsat mini-M*** και το ***Inmarsat-M,*** των οποίων η λειτουργία έπαυσε στις 30/12/2016. Επίσης, τα τερματικά του ***Inmarsat F33*** και ***F55***, ***Inmarsat Broadband***, ***Inmarsat Fleet One***, ***Inmarsat Isat phone***, τα ***τερματικά Iridium, τα τερματικά VSAT***, τα ***τερματικά της Thuraya*** κ.ά., εξακολουθούν να είναι συστήματα non GMDSS.

Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση πολλών λειτουργιών, όπως τηλεφωνία, fax, e-mail, μεταφορά δεδομένων και Internet. Τα παραπάνω συστήματα που είναι σε λειτουργία, δύνανται να εγκριθούν μελλοντικά και να παρέχουν λειτουργίες, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του GMDSS, σε περιστατικά κινδύνου επείγοντος και ασφάλειας, αν και κάποια από αυτά ήδη διαθέτουν τη δυνατότητα αυτή. Αυτό που μένει είναι η έγκρισή τους από τον IMO, προκειμένου να ενταχθούν στο σύστημα GMDSS.

23.2 Το Inmarsat Fleetbroadband (FB).

Σε ό,τι αφορά στα τερματικά Inmarsat FB, όπως ήδη έχει αναφερθεί, δεν είναι ακόμα εγκεκριμένα με τους κανονισμούς του GMDSS, αλλά αναζητείται λύση. Για τον λόγο αυτό πιθανόν, η παύση λειτουργίας του Inmarsat-B, το οποίο συμμορφώνεται πλήρως με το σύστημα GMDSS, μετατέθηκε για τις 30/12/2016, από τις 31/12/2014, που είχε αρχικά ανακοινωθεί. Επί πλέον, ο INMARSAT έχει εισαγάγει μία νέα υπηρεσία για τα συστήματα non GMDSS πάνω στα πλοία αποκλειστικά για τα τερματικά FB, την ονομαζόμενη ***505***, η οποία παρέχεται δωρεάν από τον Inmarsat (βλ. κεφ. 8) ***(FB 500, FB 250, FB 150)***.

23.3 Το Inmarsat Fleet One.

Το Fleet One (σχ. 23.3) είναι ένα τερματικό ειδικά σχεδιασμένο για μικρά αλιευτικά σκάφη και σκάφη αναψυχής. Υποστηρίζει αδιάλειπτη πρόσβαση στο Διαδίκτυο με σκοπό να ενημερώνεται ο χρήστης με δελτία καιρού, ναυτιλιακούς χάρτες και να ελέγχει το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του. Επίσης, υπάρχει δυνατότητα της ταυτόχρονης τηλεφωνικής συνδέσεως και μηνυμάτων SMS. Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης, ενεργοποιείται η δωρεάν υπηρεσία 505, η οποία κατευθύνει μία κλήση άμεσα σε ένα ΚΣΕΔ έτσι, ώστε να αρχίσει η διαδικασία παροχής βοήθειας.

Σε ό,τι αφορά στο κόστος, η τιμολόγηση των χρηστών αλιευτικών και σκαφών αναψυχής είναι με χρονοχρέωση σε βασικές παράκτιες περιοχές, προκειμένου να κρατηθεί το κόστος χαμηλά. Επίσης προσφέρεται εποχική ευελιξία[1], χωρίς να απαιτείται καμία δέσμευση συμβάσεως μακροχρόνιας διάρκειας.



Σχ. 23.3
Τερματικό Feet One του Inmarsat.

[1] Η εποχική ευελιξία αφορά στον τρόπο χρήσεως της υπηρεσίας από τον κάθε χρήστη. Για παράδειγμα, εάν κάποιος πηγαίνει κρουαζιέρα για 15 ημέρες, μπορεί για εκείνο το χρονικό διάστημα να κάνει σύμβαση. Αυτό ονομάζεται «εποχική ευελιξία».

23.4 Το Inmarsat IsatPhone 2.

Το IsatPhone 2 [σχ. 23.4(α)] είναι το νεότερο δορυφορικό τηλέφωνο στην αγορά και το τελευταίο που παρέχεται από τον Inmarsat. Το IsatPhone 2 διαθέτει βελτιωμένες δυνατότητες και λειτουργικότητα. Τα χαρακτηριστικά του το καθιστούν εύκολο στην χρήση [σχ. 23.4(β)] και οι βελτιώσεις του περιλαμβάνουν ταχύτερη εγγραφή στο δίκτυο, υψηλότερη περιβαλλοντολογική αξιολόγηση, καλύτερες προβολές της οθόνης, ενσωματωμένη ηλεκτρονική Πυξίδα Παρακολουθήσεως (E-Compass tracking), το κουμπί έκτακτης ανάγκης (Emergency) και πολλά άλλα.



(α) (β)

Σχ. 23.4
(α) Τερματικά IsatPhone 2 του Inmarsat, (β) χρήση του.

Όπως και το Fleet One, το IsatPhone 2 λειτουργεί με τους δορυφόρους 4ης γενιάς και το δίκτυο εξασφαλίζει αξιοπιστία και σχεδόν παγκόσμια κάλυψη εκτός των πολικών περιοχών της Γης. Στις κλήσεις, επειδή γίνονται μέσω ενός ενιαίου παγκόσμιου δικτύου, δεν υπάρχουν χρεώσεις περιαγωγής (roaming charges).

Το IsatPhone 2 είναι κατασκευασμένο έτσι, ώστε να αντέχει στις πιο ακραίες συνθήκες, λειτουργεί από –20°C έως 55°C, είναι αδιάβροχο και αδιαπέραστο από σκόνη, υγρασία κ.ά.. Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας του είναι μεγάλη, δηλαδή οκτώ (8) ώρες χρόνο ομιλίας και έως 160 ώρες σε κατάσταση αναμονής. Μερικά επί πλέον χαρακτηριστικά που το διακρίνουν είναι ότι διαθέτει χρονομετρητή, Bluetooth, σίγαση μικροφώνου, ηχείο και συναγερμό.

Πάνω από όλα το IsatPhone 2 είναι εύκολο στη χρήση με υψηλή ορατότητα και η ανακλαστική οθόνη είναι ανθεκτική στις γρατσουνιές και αναγνώσιμη, ακόμη και σε έντονο ηλιακό φως.

23.5 Το Inmarsat D+.

Το τερματικό D+ (σχ. 23.5) του Inmarsat είχε ηγετική θέση στην αγορά. Το 40% των πλοίων πάνω από 500 ο.χ. είχαν εγκαταστήσει και λειτουργούσαν την υπηρεσία D+ ως ένα αυτόνομο σύστημα για να καλύψουν τις απαιτήσεις του IMO που αφορούν στο Κεφάλαιο Χ1-2.6 της ΔΣ SOLAS και αναφέρονται στο ***Σύστημα Προειδοποιήσεως Ασφάλειας Πλοίου*** (Ship Security Alert System – SSAS).

Οι πομποδέκτες αυτοί (τερματικά D+), που εγκαταστάθηκαν στα πλοία από το 2002 έως το 2008, θα πρέπει να αναβαθμισθούν για να εξακολουθήσουν να λειτουργούν με το βελτιωμένο δίκτυο (Machine to Machine – M2M)[2] του Inmarsat. Πομποδέκτες αυτού του είδους, που έχουν ήδη προμηθευτεί τα πλοία μετά το έτος 2008, μπορούν να λειτουργούν χωρίς αναβάθμιση.

Εφόσον τα τερματικά αυτά ενσωματώνουν ένα GPS, είναι κατάλληλα για εφαρμογές M2M–M2M και αμφίδρομη ανταλλαγή μηνυμάτων που αφορούν στην ασφάλεια και στην αποδοτική λειτουργία του πλοίου με χαμηλό κόστος.



Σχ. 23.5
Τερματικό Inmarsat D+ (μεγέθους ενός CD player).

[2] Σημαίνει ότι οι συσκευές επικοινωνούν μεταξύ τους αυτόματα, αφού προηγουμένως ρυθμιστούν και προγραμματιστούν σύμφωνα με τους κωδικούς των χρηστών.

23.6 Η υπηρεσία BGAN M2M.

Η υπηρεσία BGAN M2M (σχ. 23.6) είναι μία παγκόσμια αξιόπιστη αμφίδρομη υπηρεσία δεδομένων IP και έχει σχεδιαστεί μακροχρόνια για τον έλεγχο, την διαχείριση και παρακολούθηση απομακρυσμένων και διάσπαρτων τερματικών ανά τον κόσμο, εκτός από τις ακραίες πολικές περιοχές. Οι εφαρμογές που προσφέρει η υπηρεσία είναι: Η σταθερή παρακολούθηση, η απομακρυσμένη επιτήρηση, η παρακολούθηση τηλεμετρίας ελέγχου και εντοπισμού, ECDIS, IP SCADA κ.ά..

23.7 Το Inmarsat VSAT.

Ο ***Τερματικός Εξοπλισμός Πολύ Μικρού Μεγέθους*** (Very Small Aperture Terminal – VSAT) για τις ναυτιλιακές επικοινωνίες, περιλαμβάνει ειδικού τύπου κεραίες με σκοπό να ακολουθούν την κίνηση των γεωστατικών δορυφόρων.

Το δίκτυο VSAT (σχ. 23.7) αποτελείται από έναν κεντρικό σταθμό ελέγχου και σημαντικό αριθμό απομακρυσμένων VSAT και ***δορυφορικούς αναμεταδότες*** (transponder segments), οι οποίοι λειτουργούν στην δέσμη συχνοτήτων C ή Ku.

Η υπηρεσία των τερματικών VSAT στην ναυτιλία περιλαμβάνει δύο επίπεδα εφαρμογών:

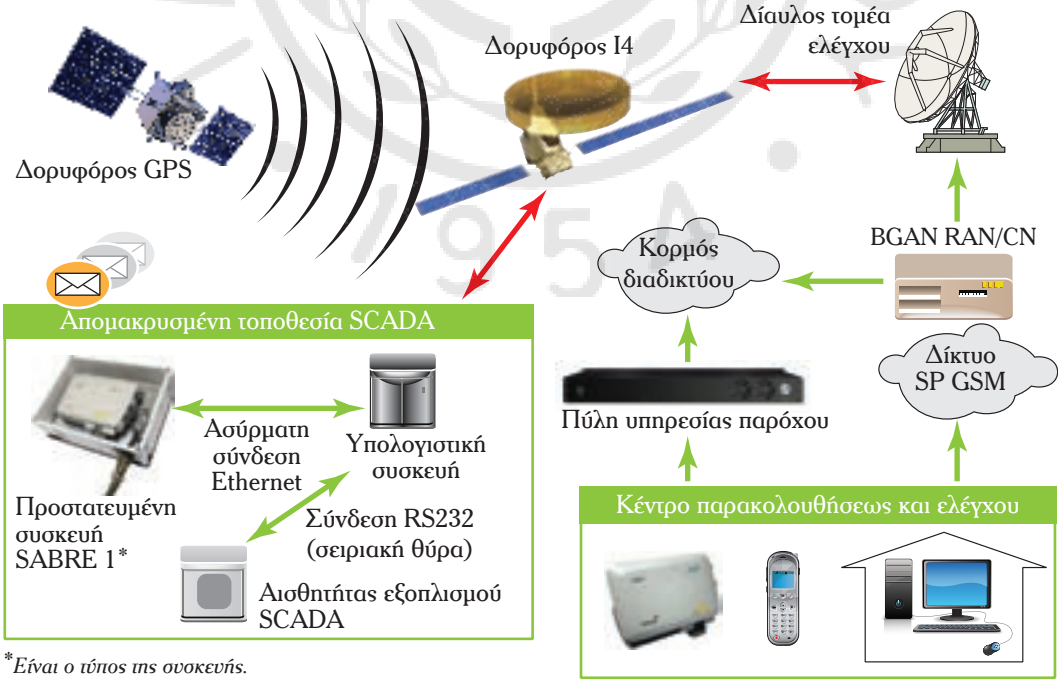
1) Την ολοκληρωμένη πλατφόρμα τηλεπικοινωνιών, που καλύπτει όλο το φάσμα των αναγκών όπως φωνή, Fax, πρόσβαση στο Internet, διαχείριση του πλοίου, υποστήριξη ναυσιπλοΐας, κλειστό κύκλωμα τηλεοράσεως, τηλεϊατρική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και παρακολουθήσεως εργασιών (operations monitoring).

2) Εφόσον υπάρχει γεωγραφική επέκταση της καλύψεως του ***Παγκοσμίου Συστήματος Κινητών Επικοινωνιών*** (Global System for Mobile Communication – GSM) των τηλεπικοινωνιακών υποδομών, το σύστημα VSAT μετατρέπει το πλοίο σε μία κυψέλη GSM, όπου το πλήρωμα και οι επιβάτες μπορούν να χρησιμοποιούν τα κινητά τους τηλέφωνα.

23.8 Το Inmarsat Global Xpress (GX).

Το δορυφορικό σύστημα Inmarsat χρησιμοποιεί τρεις δορυφόρους πέμπτης γενιάς στη ζώνη συχνοτήτων (Ka-band) για την παροχή της διαστημικής υποδομής στο παγκόσμιο δίκτυο GX, το οποίο μοιάζει πολύ με τη δορυφορική υποδομή τέταρτης γενιάς (I-4).

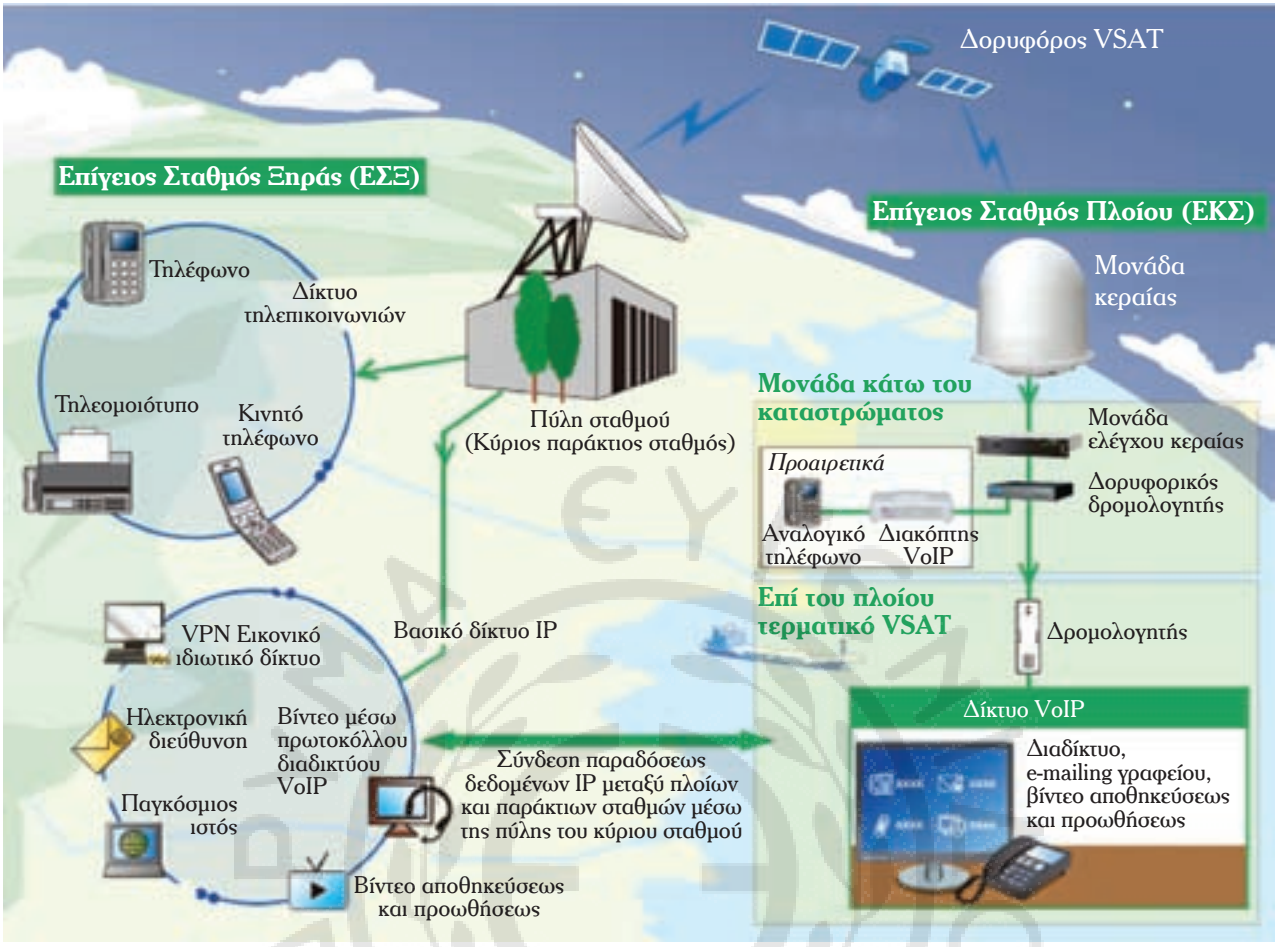
Οι δορυφόροι πέμπτης γενιάς (I-5) παρέχουν παγκόσμια εμβέλεια και κάθε δορυφόρος Inmarsat-5 μεταφέρει 89 δέσμες στη ζώνη Ka. Οι δορυφόροι αυτοί παρέχουν ευρύ φάσμα των παγκοσμίων κινητών δορυφορικών υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων



*Είναι ο τύπος της συσκευής.

Σχ. 23.6

Λειτουργίες κέντρου ελέγχου, παρακολουθήσεως και επιτηρήσεως εξ αποστάσεως της υπηρεσίας BGAN M2M.



Σχ. 23.7
Γενική άποψη του δικτύου VSAT.

των κινητών ευρυζωνικών επικοινωνιών για ποντοπόρα πλοία, εν πτήσει συνδεσιμότητα για τους επιβάτες των αεροπορικών εταιρειών και ροής υψηλής αναλύσεως βίντεο, φωνής και δεδομένων.

Η Global Xpress (GX) έχει φέρει επανάσταση στις ευρυζωνικές υπηρεσίες στον ναυτιλιακό κόσμο, διατηρώντας παράλληλα την εξαιρετική ποιότητα, στις ναυτικές επικοινωνίες. Η Global Xpress συμπληρώνει το υπάρχον δυναμικό των ναυτιλιακών υπηρεσιών, δίνοντας στους χρήστες την ευελιξία και την επιλογή των υπηρεσιών, που ταιριάζουν στις ανάγκες και στις απαιτήσεις τους.

Με την ποιότητα που υποστηρίζεται από την ανθεκτικότητα στην περιοχή της ζώνης (L-band) του δορυφορικού συστήματος FB, η λύση της Global Xpress θα ξεπεράσει τα επίπεδα των υπηρεσιών που προσφέρονται από τις υφιστάμενες ευρυζωνικές υπηρεσίες VSAT. Η Παγκόσμια Xpress θα προσφέρει σημαντικά καλύτερη απόδοση σε ταχύτητες και τιμές συγκρίσιμες με τις υπηρεσίες VSAT.

Η υπηρεσία Global Xpress (GX) θα αντιμετωπίσει τις καθιερωμένες και αναπτυσσόμενες αγορές για τις υπηρεσίες VSAT στους τομείς των θαλασσίων μεταφορών και θα λειτουργεί με αδιάλειπτη παγκόσμια κάλυψη και άνευ προηγουμένου κινητής ευρυζωνικότητας με ταχύτητες downlink έως και 50 Mbps με τα τερματικά των χρηστών να έχουν μέγεθος από 20 cm έως 60 cm. Επίσης, η υπηρεσία GX θα είναι διαθέσιμη σε παγκόσμιο επίπεδο μέσω μικρότερων κεραιών απ' ό,τι οι κεραίες της υπηρεσίας VSAT και το γεγονός αυτό θα επιτρέψει σε πολλά περισσότερα και μικρότερα πλοία να επωφεληθούν από τις κορυφαίες ταχύτητες αυτής της υπηρεσίας.

Η Global Xpress θα είναι η πρώτη υπηρεσία που προσφέρει παγκόσμια ευρυζωνική κάλυψη κινητής τηλεφωνίας, παρέχοντας απαράμιλλη ταχύτητα και εύρος ζώνης σε χρήστες ακόμα και στις πιο απομακρυσμένες περιοχές σε όλο τον κόσμο. Θα είναι ταχύτερη και λιγότερο δαπανηρή από τις τρέχουσες προσφορές της αγοράς Ku-band, σε ένα ενιαίο, ***παγ-***

κόσμιο (end-to-end) δίκτυο με βάση την υψηλή ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών της.

Επιπρόσθετα οι χρήστες των υφισταμένων παγκοσμίων υπηρεσιών Inmarsat, θα είναι σε θέση να επωφεληθούν από τα μοναδικά, υβριδικά πακέτα που χρησιμοποιούν τα δίκτυα L-band και Global Xpress του Inmarsat προσφέροντας πρωτοφανή δυνατότητα αξιοπιστίας και αυξημένης ανθεκτικότητας σε όλες τις θαλάσσιες περιοχές της υδρογείου και κάτω από αντίξοες καιρικές συνθήκες.

23.9 Το δορυφορικό σύστημα Thuraya.

Το σύστημα Thuraya κινητής και δορυφορικής επικοινωνίας συνδυάζει τη λειτουργία σε περιβάλλον κινητής τηλεφωνίας GSM και δορυφορικών τηλεπικοινωνιών. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος περιλαμβάνουν περίπου 300 σημειακές δέσμες και ψηφιακή διαμόρφωση δέσμης, έτσι ώστε να παρέχει δυναμική κάλυψη της κάθε περιοχής.

Σε ό,τι αφορά στους χρήστες της ναυτιλίας, το εξειδικευμένο πρόγραμμα της Thuraya ονομάζεται SeaOne.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν τηλεφωνία, Fax, μετάδοση δεδομένων, Internet, e-mail, πρόσβαση στο εταιρικό δίκτυο, καθώς και δυνατότητα συνδέσεως με υπηρεσία προγνώσεως καιρού και λοιπών υπηρεσιών (σχ. 23.9α). Η Thuraya με τους δύο δορυφόρους της σε λειτουργία καλύπτει συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές, όπως τον Περσικό κόλπο, την Ερυθρά θάλασσα, τη Μεσόγειο, τη Βόρεια θάλασσα, τη Βαλτική, την Κασπία, τη Μαύρη θάλασσα, τμήμα του Ινδικού, του Ατλαντικού Ωκεανού, την Ευρώπη, τη Μέση Ανατολή, τη Β, Κεντρική και Α Αφρική, την Ασία και την Αυστραλία. Η Thuraya παρέχει σήμερα υπηρεσίες M2M και καλύπτει περισσότερα από 380 δίκτυα τηλεφωνίας GSM σε 162 χώρες (σχ. 23.9β).



Σχ. 23.9α
Ναυτιλιακό δορυφορικό τερματικό Thuraya.

23.10 Μεταφορά εξοπλισμού για πλοία non GMDSS.

Τα πλοία που δεν υποχρεούνται να συμμορφώνονται με τη ΔΣ SOLAS συνιστάται από τον IMO να συμμορφώνονται τουλάχιστον με τις ακόλουθες λειτουργικές απαιτήσεις, ώστε να καταστεί δυνατή η αποτελεσματική συμμετοχή τους στο σύστημα



Σχ. 23.9β
Περιοχές καλύψεως του δορυφορικού συστήματος Thuraya.

GMDSS σε ό,τι αφορά στις επικοινωνίες κινδύνου και ασφάλειας, με στόχο να παρέχεται ασφάλεια στα πλοία αυτά σε τέτοιου είδους περιστατικά.

Οι λειτουργικές αυτές απαιτήσεις είναι:

1) Εκπομπή συναγερμού κινδύνου πλοίου-ξηράς.

2) Εκπομπή συναγερμού κινδύνου πλοίου-πλοίου.

3) Επιτόπια εκπομπή και λήψη επικοινωνιών επί σκηνής, περιλαμβάνοντας επικοινωνίες Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως.

Επίσης, με σκοπό να έχουν τη δυνατότητα να βοηθούν άλλα πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο, θα πρέπει να λαμβάνουν:

1) Συναγερμούς κινδύνου ξηράς-πλοίου και

2) συναγερμούς κινδύνου πλοίου-πλοίου.

Προκειμένου να επιτελούν αυτές τις λειτουργικές απαιτήσεις συνιστάται στα non GMDSS πλοία να μεταφέρουν εξοπλισμό VHF με DSC και να τηρούν φυλακή ακροάσεως στο κανάλι 16 R/T και στο κανάλι 70 της DSC.

Όταν τα πλοία αυτά ταξιδεύουν και πέραν των παρακτίων περιοχών συνιστάται να μεταφέρουν ένα δορυφορικό EPIRB, καθώς και άλλο πρόσθετο εξοπλισμό που αντιστοιχεί με τη θαλάσσια περιοχή πλόων τους.

Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας 23.10 που παρουσιάζεται ο κατάλληλος εξοπλισμός σε πλοία που δεν συμμορφώνονται με τη ΔΣ SOLAS.

Πίνακας 23.10
Εξοπλισμός πλοίων non GMDSS ανάλογα με την περιοχή πλόων τους.

Περιοχή πλου από την ακτή σε ναυτικά μίλια (ν.μ.)	***Έως 3 ν.μ.***	***Έως 20 ν.μ.***	***Έως 60 ν.μ.***	***Έως 150 ν.μ.***	***Απεριόριστα***
VHF τηλεφωνία με DSC	O	R	R	R	R
Φορητό (χειρός) VHF για χρήση στη σωσίβια λέμβο	R	R	R	R	R
Δορυφορικό EPIRB[3]	O	O	R	R	R
MF τηλεφωνία με DSC[4]	N/A	N/A	O	R	R
Δορυφορικός επίγειος σταθμός πλοίου Inmarsat ή άλλου παρόχου	N/A	N/A	O	R	R
Δέκτης NAVTEX	N/A	O	R	R	R
Συσκευές εντοπισμού έρευνας και διασώσεως SART/AIS-SART	N/A	O	O	R	R

[3] Ελεύθερης πλεύσεως, **O**-προαιρετικό (Optional), **R**-συνιστάται (Recommended), **N/A**- Δεν εφαρμόζεται (Not Applicable N/A).
[4] Δεν απαιτείται στην περίπτωση που ένας δορυφορικός επίγειος σταθμός πλοίου Inmarsat έχει τοποθετηθεί επί του πλοίου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ

Βασική τεχνική ορολογία και συντμήσεις των διαφόρων συσκευών ραδιοεπικοινωνιών από τα εγχειρίδια λειτουργίας των κατασκευαστών

A

AAIC: Accounting Authority Identification Code – *Κώδικας Αναγνωρίσεως Εκκαθαρίσιριας αρχής.*

ADE: Above Deck Equipment – *Ο εξοπλισμός που βρίσκεται πάνω από το κατάσιρωμα.*

AFTN: Aeronautical Fixed Telecommunications Network – *Μόνιμο (σταθερό) Αεροναυτικό Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών.*

AIS: Automatic Identification System – *Αυτόματο Σύστημα Αναγνωρίσεως.*

AIS-SART: Search And Rescue Transmitter – *Πομπός Έρευνας και Διασώσεως AIS.*

AMVER: Automated Mutual-Assistance Vessel Rescue system – *Αυτοματοποιημένο σύστημα Αμοιβαίας βοήθειας και Διασώσεως πλοίων.*

ALC: Automatic Level Control – *Αυτόματος Έλεγχος Στάθμης.*

Alert Data: *Στοιχεία Συναγερμού.* Γενικός όρος του συστήματος COSPAS– SARSAT 406 MHz και 121,5 MHz[1]. Στοιχεία συναγερμού που προέρχονται από τις ζώνες συχνοτήτων 406 MHz και 121,5 MHz. Τα στοιχεία συναγερμού μπορεί να περιέχουν το στίγμα του ραδιοφάρου και άλλες πληροφορίες, όπως στοιχεία αναγνωρίσεως του ραδιοφάρου και άλλες κωδικοποιημένες πληροφορίες.

ALRS: Admiralty List of Radio Signals – *Κατάλογος Ραδιοσημάτων του Αγγλικού Ναυαρχείου*. Αφορούν σε μία σειρά από εκδόσεις που φέρονται υποχρεωτικά πάνω στα πλοία.

AtoN – Aids to Navigation: Βοήθημα στη ναυσιπλοΐα.

AOR–E: Atlantic Ocean Region (East) – *Ανατολική Περιοχή Ατλαντικού ωκεανού* που καλύπτεται από δορυφόρο του Inmarsat.

AOR-W: Atlantic Ocean Region (West) – *Δυτική Περιοχή Ατλαντικού ωκεανού* που καλύπτεται από δορυφόρο του Inmarsat.

ARQ: Automatic Retransmission request – *Αυτόματη αίτηση Επανεκπομπής*.

ASCII: American Standard Code for Information Interchange – *Αμερικανικός Τυποποιημένος Κώδικας για την Ανταλλαγή Πληροφοριών.*

Automatic DSC operation at a ship station: *Αυτόματη λειτουργία DSC σε έναν σταθμό πλοίου.* Τύπος λειτουργίας που χρησιμοποιεί αυτόματα συντονιζόμενους πομπούς, κατάλληλος για λειτουργία χωρίς παρέμβαση χειριστή και παρέχει άμεσα επιβεβαίωση λήψεως σε σήματα που λήφθησαν με τη μέθοδο της Ψηφιακής Επιλογικής Κλήσεως (βλ. DSC).

B

Baud: Μονάδα ταχύτητας μεταδόσεως δεδομένων.

BBS: Business Support Services – *Επιχειρηματικές Υπηρεσίες Υποστηρίξεως*.

BDE: Below Deck Equipment – *Ο εξοπλισμός που βρίσκεται κάτω από το κατάσιρωμα*.

BGAN: Broadband Global Area Network – *Παγκόσμιο Ευρυζωνικό Δίκτυο*.

Beacon identification data: *Στοιχεία αναγνωρίσεως ραδιοφάρου.* Πληροφορίες, οι οποίες κωδικοποιούνται ψηφιακά στον ραδιοφάρο κινδύνου και ανταποκρίνονται στην ταυτότητα του κινδυνεύοντος σκάφους.

Bit: (B)inary Dig(it) – *Δυαδικό ψηφίο.* Πρόκειται για την πιο μικρή μονάδα αποθηκεύσεως από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή και αντιπροσωπεύεται από το 0 και το 1 σε αντίθεση με το γνωστό δεκαδικό σύστημα που είναι από 0 έως 9.

Blips: Κηλίδες στόχου που εμφανίζονται στην οθόνη ενός ραντάρ.

bps: bits per second – *Δυαδικά ψηφία ανά δευτερόλεπτο.*

BPSK: Binary Phase Shift Keying – *Μεταλλαγή (μετατόπιση) Δυαδικής Φάσεως.*

Broadcasting service: *Υπηρεσία εκπομπής.* Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας, στην οποία οι εκπομπές προτίθενται για απευθείας λήψη από το γενικό κοινό.

Broadcasting satellite service: *Υπηρεσία δορυφορικής εκπομπής.* Υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας, στην οποία τα σήματα που μεταδίδονται ή αναμεταδίδονται από διαστημικούς σταθμούς προορίζονται για απευθείας λήψη από το γενικό κοινό.

C

Call attempt: *Επιχειρούμενη κλήση.* Ένας ή περιορισμένος αριθμός διαδοχικών κλήσεων που κατευθύνονται στον ίδιο σταθμό, σε μία ή περισσότερες συχνότητες και εντός μίας σχετικά σύντομης χρονικής περιόδου (π.χ. λίγα λεπτά). Μία επιχειρούμενη κλήση θεωρείται ανεπιτυχής αν δεν ληφθεί κάποια επιβεβαίωση σε αυτό το χρονικό διάστημα.

CCIR: International Radio Consultative Committee – *Διεθνής Συμβουλευτική Επιτροπή Ραδιοεπικοινωνιών*, η οποία τώρα έχει αντικατασταθεί από των ITU-R.

CCITT: International Telegraph and Telephone Consultative Committee – *Διεθνής Συμβουλευτική Επιτροπή Τηλεγραφίας και Τηλεφωνίας.*

CIRM: International Radio Medical Centre (Rome) – *Διεθνές Κέντρο παροχής Ιατρικών συμβουλών μέσω*

[1] Η λειτουργία του σταμάτησε την 1/2/2009.

Ασυρμάτου, που βρίσκεται στη Ρώμη της Ιταλίας.

CIRM: Committee International Radio Maritime – Διεθνής Επιτροπή Ναυτικών Ραδιοεπικοινωνιών.

CMC: Control Mission Centre – *Κέντρο Ελέγχου Αποστολής* του COSPAS.

COMSAR: Communication SAR (Search And Rescue) – Υποεπιτροπή του IMO στις Ραδιοεπικοινωνίες Έρευνας και Διασώσεως.

Coded information: *Κωδικοποιημένες πληροφορίες* – Πληροφορίες, οι οποίες σχετίζονται με τον κίνδυνο και κωδικοποιούνται ψηφιακά στη συσκευή από τον χρήστη.

Commissioning application: *Αίτηση εγκρίσεως* – Έγκριση πρέπει να δοθεί στους χρήστες για την είσοδό τους στο σύστημα INMARSAT και αυτή ορίζεται ως «commissioning».

Commissioning tests: *Δοκιμές εγκρίσεως* – Εφόσον η αίτηση εγκρίσεως είναι έγκυρη και περιέχει όλα τα απαραίτητα στοιχεία, ο τοπικός αντιπρόσωπος την αποστέλλει στον INMARSAT και το προσωπικό του NOC εκχωρεί έναν κωδικό ταυτότητας και διευθετεί μία δοκιμή εγκρίσεως του κινητού επίγειου τερματικού χρησιμοποιώντας τον ΕΣΞ που έχει επιλέξει ο αιτών. Μετά το πέρας των δοκιμών και εφόσον όλα τα αποτελέσματα είναι σωστά, ο χειριστής του κινητού επίγειου σταθμού για 24 ώρες χρησιμοποιεί ακόμα αυτόν τον ΕΣΞ και μετά από τον χρόνο αυτό είναι ελεύθερος να συνδέεται με όλους τους ΕΣΞ. Εάν για οποιονδήποτε λόγο ο κινητός επίγειος σταθμός δημιουργεί παρεμβολές στο σύστημα, τότε του δίνεται μόνο μερική ή καθόλου πρόσβαση μέχρι να εντοπισθούν τυχόν λάθη και να γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις.

Compandor(–er): COMPressor expANDER – *Συνδιαστολέας.* Ο σκοπός του συνδιαστολέα είναι να βελτιώνει τον λόγο του σήματος σε σχέση με την παρασιτική παρεμβολή κυρίως, που εισάγεται στο κύκλωμα τηλεφωνικής επικοινωνίας μεταξύ του συμπιεστή και του πολλαπλασιαστή εξόδου (βλ. εγχειρίδιο κατασκευαστών).

Companding: COMPressing expANDING – Διάταξη μειώσεως του θορύβου με τον συνδυασμό της σμικρύνσεως του παλμού ή του σήματος σε ένα σημείο ενός τηλεπικοινωνιακού κυκλώματος και της επαυξήσεώς του σε ένα άλλο.

Co–ordinator surface search: *Συντονιστής έρευνας επιφάνειας.* Πλοίο, το οποίο εκτός από μία μονάδα διασώσεως, είναι επιφορτισμένο με τον συντονισμό των επιχειρήσεων έρευνας και διασώσεως εντός της περιοχής όπου έλαβε χώρα το συμβάν.

COSPAS: Space system for search of distress vessels – Διαστημικό σύστημα για την έρευνα των πλοίων που βρίσκονται σε κίνδυνο.

COSPAS–SARSAT system: Σύστημα έρευνας και διασώσεως βασιζόμενο σε δορυφόρους χαμηλού ύψους, σχεδόν πολικών τροχιών και σχεδιασμένο για να εντοπίζει ραδιοφάρους κινδύνου που μεταδίδουν στις συχνότητες 121,5 MHz και 406 MHz.

CQ: Γενική κλήση προς όλα τα πλοία.

CSTDMA: Carrier-SenseTime Division Multiple Access – Φορέας λογικής πολλαπλής προσβάσεως με διαίρεση χρόνου.

CSS: Coordinator Surface Search. *Συντονιστής Έρευνας Επιφανείας*. Γενική κλήση προς όλα τα πλοία.

CTR: Conformance Test Report – *Έκθεση δοκιμών Συμμορφώσεως*.

D

DASS: Distress Alert Satellite System – *Δορυφορικό Σύστημα Συναγερμού Κινδύνου*.

DE: "From…" – Η λέξη αυτή προηγείται του ονόματος ή της ταυτότητας του σταθμού που καλεί.

DDR: Data Distributing Region – *Περιοχή Διανομής Δεδομένων*.

D & E: Demonstration and Evaluation – *Επίδειξη και Αξιολόγηση.*

DTMF: Dual Tone Multiple Frequency – *Διπλός Τόνος Πολλαπλής Συχνότητας.*

DMG: Distress Message Generator – *Γεννήτρια Μηνυμάτων Κινδύνου*. Πολλοί τύποι των ΕΚΣ πλοίων περιλαμβάνουν στο λογισμικό τους αυτήν τη δυνατότητα, η οποία ενεργοποιείται με το πάτημα ενός κομβίου, αφού πρώτα έχει επιτευχθεί η σύνδεση με έναν ΕΣΞ της επιλογής μας και σε τύπο λειτουργίας τηλετύπου.

Distress allerting: *Συναγερμός κινδύνου* – Ταχεία και επιτυχής αναφορά ενός περιστατικού κινδύνου σε μία μονάδα, η οποία μπορεί να παρέχει ή να συντονίζει τη βοήθεια.

DNICs: Data Network Identification Codes – *Κώδικες Αναγνωρίσεως Δικτύου Δεδομένων*. Κάθε ΕΚΣ χρησιμοποιεί κάποιον δίαυλο τηλεφωνίας για να πραγματοποιήσει συνδέσεις δεδομένων ή τηλεομοιοτυπίας με ΕΣΞ που παρέχουν υπηρεσίες HSD και DHSD (Duplex High Speed Data). Η χρήση των κωδίκων αναγνωρίσεως δικτύου δεδομένων κατά ωκεάνια περιοχή, δίνει τη δυνατότητα προσβάσεως σε τράπεζες πληροφοριών (προγνώσεις καιρού, διορθώσεις χαρτών, τεχνικές πληροφορίες, πληροφορίες συντηρήσεως κ.λπ.), που παρέχονται στους συνδρομητές (βλ. και Πέμπτο Παράρτημα).

DNID: Data reporting Network Identification Code – *Κώδικας Αναγνωρίσεως Δικτύου αναφοράς Δεδομένων*.

DSC: Digital Sellective Call – *Ψηφιακή Επιλογική (Επιλεκτική) Κλήση*. Σύστημα που χρησιμοποιείται αρχικά στο GMDSS για να μεταδίδει συναγερμούς κινδύνου από πλοία και να εκπέμπει τις σχετικές επιβεβαιώσεις από τους παράκτιους σταθμούς. Χρησιμοποιείται επίσης για να αναμεταβιβάζει τους συναγερμούς κινδύνου είτε από το πλοίο είτε από τον παράκτιο σταθμό.

E

ECDIS: Electronic Chart Display and Information System – *Πληροφοριακό Σύστημα Ηλεκτρονικής Απεικόνισεως χαρτών.*

EGC: Enhanced Group Calling (System) – Σύστημα στο GMDSS το οποίο εκπέμπει πληροφορίες ναυτικής ασφάλειας (SafetyNET) καθώς και μηνύματα εμπορικών εφαρμογών (fleet- NET) οπουδήποτε υπάρχει κάλυψη με το δορυφορικό σύστημα του Inmarsat.

EHF: Extra High Frequency – *Υπερυψηλές Συχνότητες* από 30 έως 300 GHz.

EIRP: Equivalent Isotropically Radiated Power – *Ισοτροπικά Ισοδύναμη Ακτινοβολούμενη Ισχύς.* Το ποσόν της παρεχόμενης ισχύος προς την κεραία και το κέρδος της κεραίας σε μία δεδομένη κατεύθυνση συναφή προς μία ισοτροπική κεραία. Με άλλα λόγια, η δυνατότητα μίας κεραίας να εστιάζει στην ισχύ του πομπού μέσα σε μία ορισμένη περιοχή καλύψεως.

ELT: Emergency Locator Transmitter – *Πομπός Εντοπισμού Κινδύνου.*

ENID: EGC Network Identification Code – *Κώδικας Αναγνωρίσεως Δικτύου* EGC.

Ephemeris data: *Στοιχεία εφημερίδας* – Πληροφορίες σε πίνακα, από τις οποίες η θέση του δορυφόρου COSPAS–SARSAT σε σχέση με τη Γη μπορεί να προσδιορίζεται σε οποιαδήποτε ώρα εντός ενός καθορισμένου χρονικού διαστήματος.

EPIRB: Emergency Position Indicating Radio Beacon – *Ραδιοφάρος Ενδείξεως Θέσεως Κινδύνου.*

F

FATDMA or **RATDMA** – Fixed or Random Access Time Division Multiple Access: Σταθερές σχισμές ή τυχαίας προσπελάσεως πολλαπλής προσβάσεως με διαίρεση χρόνου. Η πρώτη τεχνική εκπομπής χρησιμοποιείται από τους σταθμούς βάσεως του AIS, ενώ η δεύτερη είναι ως βάση επιλογής από τα AIS AtoN.

Fax-Facsimile: Τηλεομοιότυπο.

FEC: Forward Error Correction – *Προκαταβολική Διόρθωση Λαθών.* Μέθοδος, διορθώσεως των σφαλμάτων, κατά τη διάρκεια μεταβιβάσεως μονόδρομης κατευθύνσεως των στοιχείων. Σύμφωνα μ' αυτήν, ο δέκτης ή το τερματικό λήψεως εντοπίζει και διορθώνει μόνο του τα λάθη, αντί να στείλει σήμα στο τερματικό εκπομπής για να του αναμεταβιβάσει τα στοιχεία.

Feeder link: *Ζεύξη συνδέσεως* – Ραδιοσύνδεση από έναν επίγειο σταθμό σ' ένα καθορισμένο μόνιμο σημείο του διαστημικού σταθμού ή αντίστροφα, μεταφέροντας πληροφορίες για μία διαστημική υπηρεσία ραδιοτηλεπικοινωνίας εκτός από μία μόνιμη δορυφορική υπηρεσία.

Filtered alert data: *Φιλτραρισμένα στοιχεία συναγερμού* – Η μείωση των πλεοναζόντων στοιχείων συναγερμού (μηνυμάτων) από τον ίδιο ραδιοφάρο στο σύστημα COSPAS–SARSAT, όταν λαμβάνονται δύο ή περισσότερα όμοια μηνύματα.

FM: Frequency Modulation – *Διαμόρφωση Συχνότητας.*

FSK: Frequency Shift Keying – *Διαμόρφωση Μεταποπίσεως Συχνότητας.* Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται στα συστήματα DSC.

FTP: File Transfer Protocol – *Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αρχείων.*

G

General communications: *Γενικές επικοινωνίες* – Επικοινωνίες μεταξύ των σταθμών πλοίου και σταθμών ξηράς, οι οποίες αφορούν στη διαχείριση και λειτουργία του πλοίου και μπορούν να έχουν επίδραση επί της ασφάλειάς του. Αυτές οι επικοινωνίες μπορούν να διεξάγονται σε οποιεσδήποτε κατάλληλες συχνότητες, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που χρησιμοποιούνται για τη δημόσια ανταπόκριση.

GEOSAR: Geostationary Earth Orbiting Search And Rescue satellite system – *Δορυφορικό σύστημα Γεωσταικής Τροχιάς Έρευνας και Διασώσεως του COSPAS – SARSAT.*

Geostationary Satellite Orbit: *Γεωστατική Τροχιά Δορυφόρου* – Δορυφόρος που κινείται με φορά ανατολικά και υπεράνω του ισημερινού σε ύψος περίπου 36.000 km, έτσι ώστε η περίοδος της περιστροφής του να είναι ακριβώς ίση με την περιστροφική κίνηση της Γης. Αυτό σημαίνει ότι ένας τέτοιος δορυφόρος παραμένει σταθερά πάνω από ένα σημείο του ισημερινού. Τέτοιοι γεωστατικοί δορυφόροι, ονομαζόμενοι και σταθεροί ή γεωσύγχρονοι, είναι και οι τέσσερεις τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι που χρησιμοποιούνται αντίστοιχα στις τέσσερεις περιοχές καλύψεως του INMARSAT.

GLONASS: GLObal NAvigation Satellite System – *Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα προσδιορισμού στίγματος.*

GMDSS: Global Maritime Distress and Safety System – *Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας.*

GNSS: Global Navigation Satellite System – *Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Πλοηγήσεως.*

GPS: Global Positioning System – *Παγκόσμιο Σύστημα Καθορισμού Στίγματος.* Σύστημα δορυφορικής ραδιοπλοηγήσεως NAVSTAR ή GPS. Αποτελείται από 24 δορυφόρους που κινούνται σε έξι (6) τροχιακά επίπεδα με κυκλικές περίπου τροχιές και έχουν κλίση 55° προς το επίπεδο του ισημερινού. Σε κάθε μία από τις έξι (6) τροχιές περιστρέφονται τέσσερεις (4) δορυφόροι, που απέχουν μεταξύ τους 90°, το ύψος τους είναι 20.200 km περίπου και η περίοδος περιστροφής τους 12 h. Το σύστημα GPS εξασφαλίζει τη συνεχή παρουσία τεσσάρων δορυφόρων στον ορίζοντα κάθε πλοίου στη Γη. Ο καθορισμός του στίγματος γίνεται με απλή ανάγνωση

στην οθόνη του δέκτη χωρίς να απαιτείται η εισαγωγή ή η καταχώριση κανενός στοιχείου. Οι εφαρμογές του GPS είναι απεριόριστες, όπως η ακρίβεια πλοηγήσεως στα λιμάνια, η χαρτογράφηση των θαλασσών, της ξηράς κ.λπ.. Οι τροποποιήσεις των ΔΚΡ το 1997 σε συνδυασμό με το ψήφισμα 331 του IMO κατέστησαν τη χρήση του συστήματος GPS υποχρεωτική πάνω στα πλοία.

GRIB - GRIdded Binary data files (GRIB): Αρχεία δυαδικών δεδομένων ηλεκτρονικού πλέγματος.

GSM: Global System for Mobile communications – *Παγκόσμιο Σύστημα Κινητών επικοινωνιών*.

GSM: Galileo Mission Segment – Τομέας αποστολής Γαλιλαίος.

H

HF: High Frequency – *Υψηλές Συχνότητες* από 3 έως 30 MHz.

Homing Signals: Σήματα εντοπισμού.

HPA: High Power Apmlifier – *Ενισχυτής Ισχύος.*

HSD: High Speed Data – *Υψηλή Ταχύτητα Δεδομένων* (π.χ. 64 kbits/s, 128 kbits/s κ.λπ.).

I

IAMSAR: International Aeronautical and Maritime Search And Rescue – *Διεθνές Αεροναυτιλιακό και Ναυτικό εγχειρίδιο Έρευνας και Διασώσεως*.

IBRD: International Beacon Registration Database – *Διεθνής Βάση Εγγραφής Ραδιοφάρων*.

ICAO: International Civil Aviation Organization – *Διεθνής Οργανισμός Πολιτικής Αεροπορίας*.

Identifying: *Αναγνώριση* – Λήψη επαρκών πληροφοριών για να προσδιοριστεί χωρίς αμφιβολία η ταυτότητα της μονάδας που βρίσκεται σε κίνδυνο.

IMO: International Maritime Organization – *Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός*.

IMSO: International Mobile Satellite Organization – *Διεθνής Οργανισμός Κινητών Δορυφορικών επικοινωνιών.*

INM: Inmarsat Mobile Number – *Αριθμός Κινητού του Inmarsat* ή αλλιώς Αριθμός Αναγνωρίσεως του τερματικού του Inmarsat.

Inmarsat: Inmarsat A.E. πρώην IMSO.

INTERCO: International Code of Signals – *Διεθνής Κώδικας Σημάτων*.

International DSC frequencies: *Διεθνείς DSC συχνότητες*. Συχνότητες εκχωρούμενες στους κανονισμούς ραδιοεπικοινωνιών αποκλειστικά για τη χρήση της DSC σε διεθνή βάση.

ISDN: International Service Data Network – *Διεθνές Δίκτυο Ηνωμένων Υπηρεσιών*.

ISM: International Safety Management – *Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχειρίσεως*.

ISP: Inmarsat Service Provider – *Πάροχος Υπηρεσιών Inmarsat*.

ITU: International Telecommunication Union – *Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών*.

ITU-R: Τομέας Ραδιοεπικοινωνιών πρώην CCIR.

ITU-T: Τομέας Τηλεπικοινωνιακών Προδιαγραφών πρώην CCITT.

International safetyNET service: *Διεθνής υπηρεσία SafetyNET.* Σημαίνει η συντονισμένη εκπομπή και αυτοματοποιημένη λήψη των πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας μέσω του συστήματος EGC χρησιμοποιώντας την Αγγλική γλώσσα σύμφωνα με τις διατάξεις της Δ.Σ. SOLAS 1974 όπως ισχύει.

J

J2B: Διαμόρφωση κατά πλάτος SSB (Single Sideband) απλής πλευρικής ζώνης εφαρμογή (NBDP/TLX).

J3E: Διαμόρφωση κατά πλάτος με συμπιεσμένο φέρον κύμα, επίσης αναφέρεται και ως SSB, εφαρμόζεται στη Ραδιοτηλεφωνία.

JRCC PIRAEUS-Joint Rescue Coordination Centre: Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως Πειραιά.

K

kbits/s: kilobit/second – 1 kbit = 1.024 bits.

[1 Kbite = 1.024 bits ή 128 χαρακτήρες, σύμβολα, αριθμοί (1 byte = 8 bits)].

kHz: Kiloherz (1.000 Hz). Χιλιόκυκλος. Ένας χιλιόκυκλος ισούται με 1.000 κύκλους.

Knots: Ναυτικά μίλια ανά ώρα (1 ν.μ. = 1.852 μέτρα).

L

L–band: Ζώνη–L. Περιοχή συχνοτήτων γύρω στο 1,5 GHz που χρησιμοποιείται για τις συνδέσεις μεταξύ των δορυφόρων και των κινητών χρηστών.

L–band EPIRB system: Ζώνη–L συστήματος EPIRB. Σύστημα δορυφορικού EPIRB που λειτουργεί στη ζώνη L συχνότητας 1,6 GHz μέσω του γεωστατικού διαστημικού τομέα INMARSAT.

LCD: Local Control Display – *Ένδειξη Τοπικού Ελέγχου.*

LED: Light Emitting Diode – *Καθοδική Λυχνία Εκπομπής φωτεινής δέσμης ή φωτοεκπέμπουσα δίοδος.* Ηλεκτρονικό εξάρτημα, το οποίο επιτρέπει στο ηλεκτρικό ρεύμα να ρέει μόνο προς μία κατεύθυνση και τότε παράγει φως.

LEO: Low Earth Orbit – *Χαμηλή Γήινη Τροχιά*.

LES: Land Earth Station – *Επίγειος Σταθμός Ξηράς*.

LF: Low Frequency – *Χαμηλές Συχνότητες* από 30 έως 300 kHz.

LNA: Low Noise Amplifier – *Ενισχυτής Χαμηλού Θορύβου*.

Locating signals: *Σήματα εντοπισμού.* Μεταδόσεις που

προτίθενται να διευκολύνουν την ανεύρεση ενός πλοίου που κινδυνεύει ή τη θέση των επιζώντων.

LRC: Long Range Certificate – *Πιστοποιητικό Μεγάλης Εμβέλειας.*

LRIT: Long Range Identification Tracking – *Αναγνώριση και Εντοπισμός πλοίων Μεγάλης Εμβέλειας*. Το κεφ. V της Δ.Σ. SOLAS καν.19.1 απαιτεί ότι τα πλοία θα εξοπλίζονται έτσι, ώστε να εκπέμπουν αυτόματα πληροφορίες LRIT (π.χ. την ταυτότητα του πλοίου, το στίγμα του, ημερομηνία και ώρα του στίγματος). Τα δεδομένα ή στοιχεία LRIT μπορούν να παρέχονται μέσω των τερματικών Inmarsat-C mini-C ή D+.

LUT: Local User Terminal – *Τοπικός Τερματικός σταθμός Χρήστη.* Σταθμός λήψεως εδάφους, ο οποίος λαμβάνει στοιχεία συναγερμού από τους δορυφόρους COSPAS και SARSAT, υπολογίζει τη θέση του ραδιοφάρου, επανακτά και ελέγχει τις κωδικοποιημένες πληροφορίες και προωθεί τις εξαγόμενες.

M

M2M: Machine to Machine – *Αυτόματη σύνδεση συσκευή με συσκευή*.

Maritime Mobile Satellite Service: *Ναυτική Κινητή Δορυφορική Υπηρεσία*. Κινητή δορυφορική υπηρεσία επιγείων σταθμών που τοποθετούνται στα πλοία. Οι σταθμοί σωσιβίων σκαφών και οι σταθμοί ραδιοεντοπισμού των φορητών ραδιοφάρων ενδείξεως θέσεως κινδύνου μπορούν επίσης να λαμβάνουν μέρος σ' αυτή την υπηρεσία.

Maritime Mobile Service: *Κινητή Ναυτική Υπηρεσία*. Κινητή υπηρεσία μεταξύ παρακτίων σταθμών και σταθμών πλοίων ή μεταξύ σταθμών πλοίων ή μεταξύ των σχετιζομένων επικοινωνιακών σταθμών επί των πλοίων. Οι σταθμοί σωσιβίων σκαφών και οι σταθμοί ραδιοεντοπισμού των φορητών ραδιοφάρων ενδείξεως θέσεως κινδύνου μπορούν επίσης να λαμβάνουν μέρος σ' αυτήν την υπηρεσία.

MARS: Maritime Mobile Access and Retrieval System – *Σύστημα Προσβάσεως και Ανακτήσεως της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.*

MCC: Mission Control Centre: *Κέντρο Ελέγχου Αποστολής* – Βασικό σύστημα εδάφους του COSPAS – SARSAT, το οποίο λαμβάνει στοιχεία συναγερμού από τον τερματικό σταθμό του τοπικού του χρήστη και διαμοιράζει τις πληροφορίες εκείνες στα συνδεδεμένα σημεία επαφής έρευνας και διασώσεως ομοιόμορφα ή τις προωθεί σε άλλα MCCs. Το MCC μπορεί επίσης να λαμβάνει στοιχεία συναγερμού από άλλο Κέντρο Ελέγχου Αποστολής, να λαμβάνει και να διανέμει τις πληροφορίες του συστήματος COSPAS–SARSAT.

MEDEVAC – MEDical EVACuation by helicopter: Ιατρική βοήθεια ή Εκκένωση με ελικόπτερο.

MCS: Maritime Safety Committee – *Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας*.

Menu(s): *Επιλογή(–ές), Εκλογή.* Κατάλογος των διαφόρων εργασιών που μπορεί να εκτελέσει το λογισμικό πρόγραμμα, το οποίο εμφανίζεται στην οθόνη του τερματικού και μας καλεί να επιλέξομε μία από αυτές.

MES: Mobile Earth Station – *Επίγειος Κινητός Σταθμός*.

MESRQ/MESRP: Mobile Earth Station – Δίαυλοι αιτήσεως και απαντήσεως αντίστοιχα των ΕΚΣ.

Modem: Mod-ulator, Dem-odulator – *Διαμορφωτής, Αποδιαμορφωτής* – Διάταξη που μετατρέπει δεδομένα του υπολογιστή σε σήμα, το οποίο μπορεί να μεταβιβασθεί μέσω τηλεφώνου και αντίστροφα.

METAREA: Σύντομος τίτλος μιας γεωγραφικής θαλάσσιας περιοχής για τη μετάδοση μετεωρολογικών δελτίων και πληροφοριών προς τους ναυτιλλόμενους. Ο όρος METAREA ακολουθούμενος από ένα ρωμαϊκό αριθμητικό χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει μια συγκεκριμένη θαλάσσια περιοχή και δεν σχετίζεται με την οριοθέτηση των περιοχών αυτών και των συνόρων μεταξύ των κρατών.

MF: Medium Frequency – *Μεσαίες Συχνότητες* (από 300 έως 3000 kHz).

MID: Maritime Identification Digits – *Ψηφία Ταυτότητας Ναυτικής υπηρεσίας* – Αφορά σε τρία ψηφία ή αλλιώς αριθμούς που είναι μέρος του MMSI και προσδιορίζει την εθνικότητα ή το κράτος το οποίο έχει δικαιοδοσία επί του κινητού.

MKD: Minimum Keyboard and Display – *Ελάχιστο κείμενο της οθόνης*, που παρέχεται μόνο από τους πομποδέκτες AIS της κατηγορίας Α.

MMSI: Maritime Mobile Service Identity – *Ταυτότητα Κινητής Ναυτικής Υπηρεσίας*. Μοναδικός εννεαψήφιος αριθμός σύμφωνα με τους RR της ITU.

MPDS: Maritime Packet Data Service – Υπηρεσία του Inmarsat που επιτρέπει τη συνεχή σύνδεση των πλοίων με ένα χερσαίο δίκτυο και στην οποία η κοστολόγηση των δεδομένων γίνεται με ογκοχρέωση.

MRCC: Maritime Rescue Coordination Centre – *Ναυτικό Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως.*

MSC: Maritime Safety Committee – *Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας.*

MSI: Maritime Safety Information – *Πληροφορίες Ναυτικής Ασφάλειας*.

MUF: Maximum Usable Frequency – *Ανώτατο όριο Χρησιμοποιήσιμης Συχνότητας ή αλλιώς μέγιστο φάσμα συχνότητας.*

N

National DSC frequencies – *Εθνικές συχνότητες DSC.* Οι εκχωρούμενες συχνότητες σε μεμονωμένους σταθμούς ξηράς ή ομάδων σταθμών, στους οποίους η κλήση DSC επιτρέπεται (αυτό μπορεί να περιλαμβάνει συχνότητες εργασίας όπως επίσης συχνότητες κλήσεως). Η χρήση αυτών των συχνοτήτων πρέπει να είναι σύμφωνη με τους διεθνείς κανονισμούς ραδιοεπικοινωνιών.

NAVAREA: Σύντομος τίτλος μίας περιοχής της παγκόσμιας υπηρεσίας αγγελιών προς τους ναυτιλλόμενους.

NAVAREA warning: Εκπομπές αγγελιών μεγάλης εμβέλειας που εκπέμπονται από έναν συντονιστή περιοχής της παγκόσμιας ναυσιπλοϊκής υπηρεσίας αγγελιών για την περιοχή του και εκπέμπονται από έναν ή περισσότερους ισχυρούς σταθμούς για την κάλυψη όλης της περιοχής, της οποίας ο συντονιστής περιοχής είναι υπεύθυνος, καθώς και τμημάτων γειτονικής περιοχής.

NAVDAT: NAVigational DATa – *Δεδομένα Ναυσιπλοΐας.* Αφορά σε έναν δέκτη NAVDAT, ο οποίος λαμβάνει ψηφιακά δεδομένα και είναι η επόμενη γενιά του δέκτη NAVTEX.

Navigation safety communications – *Ναυτιλιακές επικοινωνίες ασφάλειας.* Επικοινωνίες μεταξύ πλοίων μέσω ραδιοτηλεφώνου VHF με σκοπό να βοηθούν την ασφαλή διακίνηση των πλοίων.

NAVTEX: NAVigational TEXt – *Κείμενα Ναυσιπλοΐας.* Αφορά στον δέκτη NAVTEX ο οποίος λαμβάνει σε κείμενα μηνύματα πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας.

NBDP: Narrow Band Direct Printing – *Στενή Ζώνη Άμεσης Εκτυπώσεως* ή αλλιώς τηλεγραφία άμεσης εκτυπώσεως και αφορούν στις συσκευές οι οποίες λειτουργούν με τη σύγχρονη ραδιοτηλετυπία (πρώην Telex Over Radio).

NCS: Network Coordination Station – *Σταθμός Συντονισμού Δικτύου (ΣΣΔ).*

NCSC: *Κοινός Δίαυλος Σταθμού Συντονιστή Δικτύου.*

n.m.: nautical miles – *Ναυτικά μίλια (ν.μ.).*

NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration – *Εθνική Ωκεανική και Αιμοσφαιρική Διοίκηση.* Το 1979 η υπηρεσία αυτή των ΗΠΑ μαζί με παρόμοιες υπηρεσίες του Καναδά και της Γαλλίας συμφώνησαν να διεξάγουν δοκιμές του συστήματος SARSAT.

NOC: Network Operations Centre – *Κέντρο Λειτουργιών Δικτύου.*

NUS: National User's Address – *Διεύθυνση Εθνικού Χρήστη.*

NW: Navigational Warnings – *Αναγγελίες προς τους Ναυτιλλόμενους* ή αλλιώς μηνύματα που δεν μπορούν να απορριφθούν από τον δέκτη NAVTEX.

O

OCC: Operations Control Center – *Κέντρο Ελέγχου Λειτουργιών του Inmarsat.*

On-Scene Communications – *Επικοινωνίες Επί Σκηνής.*

OSC: On–Scene Commander – *Επιτόπιος Διοικητής.* Διοικητής μίας μονάδας διασώσεως, ο οποίος συντονίζει αποκλειστικά επιχειρήσεις έρευνας επιφάνειας και διασώσεως εντός μίας ορισμένης περιοχής έρευνας.

OTF: Optimum Traffic Frequency – *Βέλτιστη Συχνότητα Εκπομπής/Λήψεως (traffic).*

P

Paired frequencies: *Ζεύγη συχνοτήτων.* Συχνότητες που εργάζονται κατά ζεύγη. Κάθε ζεύγος αποτελείται από μία συχνότητα εκπομπής και μία συχνότητα λήψεως.

PLB: Personal Locator Beacon – *Προσωπικός Ραδιοεντοπιστής.*

PLMN: Public Land Mobile Network – *Δημόσιο Δίκτυο Κινητής Τηλεφωνίας Ξηράς.*

PM: Phase Modulation – *Διαμόρφωση Φάσεως.*

POR: Pacific Ocean Region – *Ωκεάνια Περιοχή Ειρηνικού.*

Positioning – *Στίγμα.* Προσδιορισμός της γεωγραφικής θέσεως της μονάδας που κινδυνεύει (κανονικά εκφράζεται σε μοίρες και πρώτα λεπτά του γεωγραφικού πλάτους και μήκους).

Preventive actions – *Προληπτικές ενέργειες.* Η συλλογή, η ταξινόμηση και η διασπορά πληροφοριών ή η λήψη άλλων ενεργειών, οι οποίες είτε θα βοηθήσουν να μειωθεί ο αριθμός των περιστατικών κινδύνου είτε όταν συμβούν θα διευκολύνουν τη διάσωση, ή θα επισπεύσουν την επιχείρηση έρευνας και διασώσεως (SAR).

PSDN: Public Switched Data Network – *Δημόσιο Σταθερό Δίκτυο Δεδομένων.*

PSTN: Public Switched Telecommunication Network – *Δημόσιο Δίκτυο Σταθερής Τηλεφωνίας.*

PN: Public Networks – Δημόσια Δίκτυα.

PTP: Paper Tape Punch – *Συσκευή Διαιρήσεως Χάρτινων Ταινιών.*

PTR: Paper Tape Reader – *Συσκευή Αναγνώσεως Χάρτινων Ταινιών.*

PTT: Press To Talk – *Πατήσε ή πιέσε για να Μιλήσεις.*

R

RAN: Radio Access Network – Δίκτυο ασύρματης προσβάσεως. Είναι μέρος ενός κινητού συστήματος τηλεπικοινωνιών που βρίσκεται εννοιολογικά μεταξύ του κινητού και του σταθμού βάσεως.

Radiotelegraph auto alarm – *Ραδιοτηλεγραφικός αυτόματος συναγερμός.* Εγκεκριμένη αυτόματη συσκευή συναγερμού λήψεως, η οποία αποκρίνεται στο ραδιοτηλεγραφικό σήμα συναγερμού.

Radome: Radar dome – *Προστατευτικό κάλυμμα κεραίας (ραντάρ).*

RCC: Rescue Co-ordination Centre – *Κέντρο Συντονισμού (Έρευνας) Διασώσεως.* Μονάδα υπεύθυνη για την προώθηση επαρκούς οργανώσεως των υπηρεσιών έρευνας και διασώσεως και για τον συντονισμό της διεξαγωγής των επιχειρήσεών τους εντός μίας περιοχής έρευνας και διασώσεως.

RDI: Restricted Digital Information or 64R – *Περιορισμένη ψηφιακή πληροφορία* ή 64R.

Rescue unit: Μονάδα αποτελούμενη από εκπαιδευμένο

προσωπικό και εφοδιασμένη με εξοπλισμό κατάλληλο για την άμεση διεξαγωγή των επιχειρήσεων έρευνας και διασώσεως.

RLM: Return Link Message – Σύνδεση επιστροφής μηνύματος.

RLSP: Return Link Service Provider – Υπηρεσία παρόχου συνδέσεως επιστροφής.

ROC: Restricted Operators Certificate – *Πιστοποιητικό Χειριστή Περιορισμένης χρήσεως*.

ROSES: Receive Only Ship Earth Station – Μικρός δέκτης μόνο λήψεως ΕΚΣ.

RR: Radio Regulations – *Ραδιοκανονισμοί* ITU.

RS–232: Τυποποιημένο σύστημα για την διαβίβαση δεδομένων, με το οποίο προσδιορίζονται τα διάφορα ηλεκτρονικά κ.λπ. συνδετικά εξαρτήματα μεταξύ υπολογιστών, τερματικών και modem.

RTTY: Radio TeleTYpe – *Ραδιοτηλέτυπο.*

R/T: Radio Telephony – *Ραδιοτηλεφωνία* [R/T (HF) (MF)].

S

SAC: Short Access Code – *Κωδικός Σύντομης Προσβάσεως*.

SAR co-ordinating communications – *Επικοινωνίες συντονισμού SAR*. Επικοινωνίες απαραίτητες για τον συντονισμό των πλοίων και των αεροσκαφών που συμμετέχουν σε μία έρευνα ενός περιστατικού κινδύνου.

SAR Maritime plan: *Ναυτικό σχέδιο Έρευνας και Διασώσεως*. Σχέδιο που αναπτύχθηκε από τα παράκτια κράτη ακολουθώντας την επίσημη συμφωνία μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών, βασισμένο σε εγκαταστάσεις SAR εκ των προτέρων δηλωμένες και περιλαμβάνουν κατάλληλη διευθέτηση για την παροχή υπηρεσιών έρευνας και διασώσεως σύμφωνα με τη Σύμβαση SAR του 1979.

SAR: SPOC point of contact – *SAR σημείο συνδέσεως (SPOC)*. Πρόκειται για τα Κέντρα Ελέγχου Αποστολής (MCC) του συστήματος COSPAS – SARSAT, τα Κέντρα Συντονισμού Διασώσεως (RCCs) και άλλα εδραιωμένα και αναγνωρισμένα εθνικά σημεία συνδέσεως, τα οποία μπορούν να αναλάβουν τον συντονισμό της γρήγορης και αποτελεσματικής μεταφοράς των στοιχείων συναγερμού, προκειμένου να καταστήσουν δυνατή τη διάσωση ανθρώπων που κινδυνεύουν, κυρίως στη θάλασσα.

SARSAT: Search And Rescue Satellite Aided Tracking – *Σύστημα Δορυφόρων Υποστήριξεως στην Ανίχνευση, Έρευνα και Διάσωση*.

SAR: Search and Rescue region – *Περιοχή Έρευνας και Διασώσεως SAR*. Περιοχή προκαθορισμένων διαστάσεων, εντός της οποίας παρέχονται υπηρεσίες έρευνας και διασώσεως.

SCADA: Supervisory Control And Data Acquisition: *Εποπτικός Έλεγχος Και Απόκτηση Δεδομένων*.

SCPC: Single Channel Per Carrrier – *Μονός Δίαυλος Επικοινωνίας Ανά Φέρουσα*. Εκχωρείται από τον NCS για επικοινωνία με ΕΣΞ και ΕΚΣ.

SELCALL: SELective CALLing – *Αριθμός ταυτότητας επιλογικής κλήσεως*, για τα πλοία πενταψήφιος και για τους παράκτιους τετραψήφιος, των οποίων ο εξοπλισμός NBDP (τέλεξ) έχει προγραμματιστεί κατάλληλα. Απαιτείται μόνο όταν χρησιμοποιείται η λειτουργία ARQ.

Service area: *Υπηρεσία περιοχής* – Μία περιοχή, στην οποία παρέχεται μία υπηρεσία διανομής στοιχείων συναγερμού COSPAS – SARSAT από το Κέντρο Ελέγχου Αποστολής (MCC).

SES: Ship Earth Station – *Επίγειος Σταθμός Πλοίου*.

SESRQ, SESRP: *Δίαυλοι αιτήσεως και απαντήσεως αντίστοιχοι των ΕΣΞ* – Στους διαύλους αυτούς εκπέμπουν οι ΕΚΣ και παρακολουθούνται από τους NCS και ΕΣΞ.

SHF: Super High Frequency – *Υπερυψηλές Συχνότητες* από 3 έως 30 GHz.

Ship station: *Σταθμός πλοίου* – Κινητός σταθμός στη ναυτική κινητή υπηρεσία που τοποθετείται πάνω σ' ένα πλοίο.

Single frequency: *Απλή συχνότητα.* Η ίδια συχνότητα χρησιμοποιείται για εκπομπή και λήψη.

SITOR: SImplex Telex Over Radio – *Ραδιοτηλέτυπο*.

SMCP: Standard Marine Communication Phrases – *Πρότυπες Ναυτιλιακές Φράσεις*.

SNAC: Signal Network Access Code – *Κωδικός Προσβάσεως Δικτύου*.

Software – *Λογισμικό, εξαρτήματα προγραμματισμού.* Ειδικά προγράμματα με τα οποία ελέγχεται η λειτουργία ενός υπολογιστή. Γενικότερα ο όρος αναφέρεται στα προγράμματα που συντάσσονται από τον κατασκευαστή του υπολογιστή, προκειμένου να χρησιμοποιούνται από τους χρήστες.

SOLAS: Safety Of Life At Sea – *Διεθνής Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα.*

SOTDMA or STDMA-Self-Organizing Time Division Multiple Access**:** Αυτοοργάνωση πολλαπλής πρόσβάσεως με διαίρεση χρόνου.

SRC: Short Range Certificate – *Πιστοποιητικό Μεικτής Εμβέλειας*.

SRR: Search and Rescue Region – *Περιοχή Έρευνας και Διασώσεως*.

SRU: Search and Rescue Unit – *Μονάδα Έρευνας και Διασώσεως*.

SSRM-Sort Safety Related Message: Είδος μηνύματος που σχετίζεται με την ασφάλεια του πλοίου.

SSB: Single Side Band – *Απλή Πλευρική Ζώνη*.

STCW: Standard of Training Certification and Watch keeping for seafarers – *Διεθνής σύμβαση περί Προτύπων Εκπαιδεύσεως Πιστοποιήσεως και Τηρήσεως φυλακών των ναυτικών*.

Survival craft: *Σωσίβια λέμβος* – Λέμβος που προορίζεται για τη διάσωση ατόμων που κινδυνεύουν από την ώρα της εγκαταλείψεως του πλοίου.

Survival craft station: *Σταθμός σωσίβιας λέμβου* – Κινητός σταθμός στη ναυτική κινητή υπηρεσία ή στην αεροναυτική κινητή υπηρεσία, που διατίθεται μόνο για σκοπούς βοήθειας επιζώντων και βρίσκεται σε οποιαδήποτε ναυαγοσωστική λέμβο, σωσίβια λέμβο ή άλλη συσκευή διασώσεως.

T

TCA: Time of Closest Approach – *Χρόνος της πλέον Κοντινής Προσεγγίσεως.* Χρόνος κατά τον οποίο ο δορυφόρος βρίσκεται πιο κοντά στον ραδιοφάρο κατά τη διάρκεια ενός περάσματός του.

TCI: Telex Channel Interface – *Δίαυλος Τηλειυπικής Διασυνδέσεως*.

TDM: Time Division Multiplexing – *Πολύπλεξη με Διαίρεση Χρόνου.* Η μέθοδος αυτή της πλέξεως χρησιμοποιείται συχνά όταν υπάρχουν πολλά σήματα ή ανταποκριτές πάνω σε έναν τηλεπικοινωνιακό δίαυλο, ασύρματο ή ενσύρματο.

TDMA: Time Division Multiplexing AcLESs – *Πολλαπλή πρόσβαση με Διαίρεση Χρόνου.* Μέθοδος πολυπλεξίας διά διαιρέσεως χρόνου. Το κάθε πλοίο που πραγματοποιεί μία κλήση προς έναν ΕΣΞ μέσω δορυφόρου, καταλαμβάνει ένα ποσοστό του χρόνου ή μία χρονοθυρίδα (Time Slot) στον δίαυλο επικοινωνίας κατευθύνσεως πλοίου–δορυφόρου.

Time calibration: *Διαμείρηση ή διακρίβωση χρόνου* – Δεδομένα που χρησιμοποιούνται για να συσχετίζουν τον χρονικό δορυφορικό κωδικό του SARSAT σ' ένα μήνυμα συναγερμού με την πραγματική ώρα που πέρασε από μία γνωστή δορυφορική χρονική στιγμή. Σε σχέση με τα δεδομένα εφημερίδας, οι σωστές και ακριβείς αυτές πληροφορίες χρόνου σε κάθε διαδικασία εκπομπής ενός ραδιοφάρου, χρησιμοποιούνται προκειμένου να προσδιορισθεί η θέση του, όταν εκπέμπει.

TT&C: Tracking, Telemetry and Command – *Ανίχνευση, Τηλεμειρία και Εντολή.* Σύστημα που επιτρέπει σε ειδικούς σταθμούς εδάφους να εντοπίζουν, να παρακολουθούν και να ελέγχουν έναν δορυφόρο.

U

UDI: Unrestricted Digital Information or 64U – *Απεριόριστη Ψηφιακή Πληροφορία* ή 64U [ή 64C (clear)].

UHF: Ultra High Frequency – *Εξαιρετικά Υπερυψηλές Συχνότητες* (από 300 έως 3.000 MHz).

UTC: Universal Coordinated Time – *Παγκόσμιος Χρόνος Συντονισμού*.

V

VDH: VHF Data Link – Τα κανάλια AIS1και AIS2.

VDL: VHF Digital Link – Ψηφιακή σύνδεση μέσω VHF μοιράζονται τις συχνότητες του VHF. Είναι γνωστό και ως TDMA.

VDU: Video Display Unit – *Μονάδα Οπτικής Οθόνης*.

VHF: Very High Frequency – *Πολύ Υψηλές Συχνότητες* (από 30 έως 300 MHz).

VLF: Very Low Frequency – *Πολύ Χαμηλές Συχνότητες* (από 30 έως 300 kHz).

VMS: Vessel Monitoring System blue box – *Δορυφορικό Σύστημα Παρακολουθήσεως αλιευτικών σκαφών.* Η δορυφορική συσκευή καταγραφής του στίγματος του πλοίου καθιερώθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 1993 και η εν λόγω συσκευή (blue box) πρέπει να τοποθετείται μέσα στη γέφυρα και να είναι σε άμεση επαφή από τη θέση πλοηγήσεως του πλοίου.

VSAT: Very Small Aperture Terminal – Τερματικό Πολύ Μικρού μεγέθους.

VTM: Vessel Traffic Management – Υπηρεσία διαχειρίσεως της κυκλοφορίας των πλοίων.

VTMIS: Vessel Traffic Management and Information System – Διαχείριση της Κυκλοφορίας των Πλοίων και Ενημερώσεως.

VTMS: Vessel Traffic Management System – Σύστημα διαχειρίσεως της κυκλοφορίας των πλοίων.

VTS: Vessel Traffic Service – *Υπηρεσία ελέγχου Κυκλοφορίας Πλοίων.*

W

Wi-Fi: Ασύρματη τεχνολογία που επιτρέπει σε απομακρυσμένες συσκευές να συνδεθούν με τα δίκτυα χωρίς τη χρήση καλωδίων (ασύρματα).

World-Wide Navigational Warning Service: *Παγκόσμια υπηρεσία αγγελιών προς τους ναυτιλλόμενους.* Υπηρεσία που εδραιώθηκε από τον IMO και τον IHO για τον σκοπό του συντονισμού μεταδόσεων ραδιοναυσιπλοϊκών αγγελιών κατά γεωγραφικές περιοχές.

WMO: World Meteorological Organization – *Διεθνής Μετεωρολογικός Σταθμός.*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ
Ραδιοτηλετυπικές Συντμήσεις και Κώδικες

Κώδικες	*Έννοια στα Αγγλικά/Ελληνικά*
ABS	Absent subscriber/office closed / Ο συνδρομητής είναι απών/Το γραφείο είναι κλειστό.
ANUL	Delete / Διαγραφή.
AZ	Azimuth / Αζιμούθιο (AZM) (είναι η οριζόντια γωνία μεταξύ της γραμμής B/N και μίας συγκεκριμένης ή ειδικής κατευθύνσεως του παρατηρητή).
BK	I cut off/Διακόπτω (τηλετυπική ή τηλεφωνική σύνδεση).
CFM	Please confirm/I confirm / Παρακαλώ επιβεβαίωσε/Επιβεβαιώνω.
CL[1]	Conversation impossible / Αδύνατη η συνομιλία (συνδιάλεξη, συζήτηση).
COL	Collation please/I collate / Παρακαλείται να γίνει αντιπαραβολή/Αντιπαραβάλλω, ταξινομώ.
CRV	Do you receive well?/I receive well / Λαμβάνεις καλά; / Λαμβάνω καλά.
DER	Out of Order / Χαλασμένο.
DF	You are in communication with the called subscriber / Είστε σε επικοινωνία με τον καλούμενο συνδρομητή.
EL	Elevation (ELV)/ Ύψος υπεράνω του ορίζοντα (γωνία ανυψώσεως).
FLIST	File List / Κατάλογος αρχείων.
FMT	Format error / Σφάλμα μορφής (τύπου διοχετεύσεως δεδομένων).
GA	You may transmit/May I transmit? / Μπορείτε να εκπέμπετε / Μπορώ να εκπέμπω;
ID	Identity / Ταυτότητα (σταθμού).
INF	Subscriber temporarily unobtainable, call the information service / Συνδρομητής προσωρινά μη διαθέσιμος, κάλεσε την υπηρεσία πληροφοριών.
ITL	I transmit later / Αργότερα θα εκπέμψω.
JFE[1]	Office closed because of holiday / Γραφείο κλειστό λόγω διακοπών.
MNS	Minutes / Λεπτά.
MOM	Wait/waiting / Περίμενε/αναμονή.
MUT	Mutilated / Παραμορφωμένο, κατεστραμμένο.
NA	Correspondence with this subscriber is not admitted / Δεν επιτρέπεται ανταπόκριση με αυτόν το συνδρομητή.

Κώδικες	*Έννοια στα Αγγλικά/Ελληνικά*
NC	No circuits / Δεν υπάρχουν κυκλώματα (γραμμές κυκλωμάτων).
NCH	Subscriber's number has been changed / Ο αριθμός του συνδρομητή έχει αλλάξει.
NI	No line identification available / Δεν παρέχεται γραμμή αναγνωρίσεως (προσδιορισμού ταυτότητας).
NL	New Line / Νέα γραμμή.
NP	The called party is not, or is no longer a subscriber / Το καλούμενο μέρος δεν είναι ή δεν είναι πλέον συνδρομητής.
NR	Indicate your call number / my call number is... / Δήλωσε τον αριθμό κλήσεώς σου / Ο αριθμός κλήσεώς μου είναι...
OK	Agreed/Do you agree? / Σύμφωνος / Συμφωνείς;
P	Stop your transmission / Σταμάτησε την εκπομπή σου.
PPR	Paper / Χαρτί.
RRX	Received, Receiving / Ελήφθη, Λήψη.
RAP	I shall call you back / Θα σε καλέσω πάλι.
RPT	Repeat/I repeat / Επανάλαβε/Επαναλαμβάνω.
RSBA	Retransmission still being attempted / Επανεκπομπή επιχειρείται ακόμα.
SSSS	Change of alphabet / Αλλαγή αλφάβητου.
SVP	Please / Παρακαλώ.
TAX	What is the charge?/The charge is... / Ποια είναι τα τέλη; / Τα τέλη μου είναι ...
TEST	MSG Please send a test message / Παρακαλώ στείλε ένα δοκιμαστικό μήνυμα.
THRU	You are in communication with a telex position / Είστε σε επικοινωνία με ένα ορισμένο τηλέτυπο.
TLX	Telex / Τέλεξ, Εμπορικός τίτλος (διαβίβαση μηνυμάτων μέσω τέλεξ).
TPR	Teleprinter / Τηλεκτυπωτής (τηλέτυπο).
TX	Transmitting/Εκπομπή.
W	Words / Λέξεις.
WRU	Who is there? / Ποιος είναι εκεί;
XXXXX	Error / Λάθος, σφάλμα.

[1] Ο κώδικας αυτός προορίζεται να παράγεται μόνο με αυτόματα μέσα και δεν χρησιμοποιείται κανονικά στην ανταπόκριση μεταξύ χειριστών.

Βασικοί κώδικες μέσω του Inmarsat-C.

Κώδικες	*Έννοια στα Αγγλικά/Ελληνικά*
ACB	AcLESs barred / Πρόσβαση αποφραγμένη (φραγή προσβάσεως, εισόδου).
ADR	Addressee refuses – Ο παραλήπτης αρνείται.
ATD	Attempting to deliver the message / Προσπάθεια να παραδοθεί το μήνυμα.
BUS	Busy / Απασχολημένο (κατειλημμένο).
CCD	Call cut or disconnected / Διακοπή κλήσεως ή αποσυνδεδεμένο.
CIE	The CES ran out of proLESsing / communications capacity to process your message / Ο ΕΣΞ ξέμεινε από χωρητικότητα της επεξεργασίας/επικοινωνιών για να επεξεργασθεί το μήνυμά σας.
CNS	Call not started / Η κλήση δεν άρχισε.
FAU	Faulty / Ελαττωματικό.
FSA	Fast select acceptance not subscribed / Δεν είναι εγγεγραμμένη η γρήγορη αποδοχή επιλογής.
IAM	Was unable to proLESs the address information in the following message: / Αδύνατο να επεξεργασθούν τα στοιχεία της διευθύνσεως στο παρακάτω μήνυμα:
IDS	Invalid data from ship / Άκυρα δεδομένα από το πλοίο.
IDT	Input data timeout / Διακοπή δεδομένων εισαγωγής.
IFR	Invalid facility request / Η διευκόλυνση αιτήσεως είναι άκυρη.
IMS	Message size / Μέγεθος μηνύματος.
IND	Incompatible / Μη συμβατός προορισμός.
INH	Was unable to establish the type of message from the following header / Αδύνατο να βεβαιωθεί ο τύπος του μηνύματος από τον παρακάτω οδηγό.
ISR	Invalid ship request / Άκυρη αίτηση πλοίου.
LEF	Local equipment failure / Βλάβη τοπικού εξοπλισμού (συσκευής).
LPE	Local procedure error / Λάθος τοπικής διαδικασίας.
MBB	Message broken by higher priority / Μήνυμα διακόπηκε από υψηλότερη προτεραιότητα.
MCC	Message channel congestion / Συμφόρηση διαύλου μηνύματος.
MCF	Message channel failure / Βλάβη διαύλου μηνύματος.
MKO	Message killed by operator / Το μήνυμα καταστράφηκε από τον χειριστή.
MSO	Machine switched off / Το μηχάνημα είναι κλειστό.

Κώδικες	*Έννοια στα Αγγλικά/Ελληνικά*
NAL	No address line is present / Δεν υπάρχει διεύθυνση γραμμής.
NDA	There was no delivery attempted / Δεν έγινε προσπάθεια παραδόσεως.
NFA	No final answerback / Δεν υπάρχει στο τέλος του μηνύματος το τηλετυπικό σύμβολο της ταυτότητας του ανταποκριτή.
NIA	No initial answerback / Δεν υπάρχει στην αρχή του μηνύματος το τηλετυπικό σύμβολο της ταυτότητας του ανταποκριτή.
NOB	Not obtainable / Δεν παρέχεται.
NOC	No connection / Δεν υπάρχει σύνδεση.
NP	No party / Δεν υπάρχει συνδρομητής.
NTC	Network congestion / Συμφόρηση δικτύου.
OAB	Operator aborted / Χειριστής αποκομμένος.
OCC	Telex occupied / Telex κατειλημμένο.
OOO	Out of order / Χαλασμένο.
PRC	Premature clearing / Πρόωρη εκκαθάριση.
PRF	Protocol failure / Βλάβη πρωτοκόλλου.

Εντολές αυτόματης ραδιοτηλετυπίας.

DIRTLX n+?	Αριθμός επιθυμητού τέλεξ για σύνδεση.
RDL+?	Επανάληψη.
TMG+?	Τηλεγράφημα.
TEL n+?	Αριθμός επιθυμητού τηλεφώνου για σύνδεση.
FAX n+?	Αριθμός επιθυμητού fax για σύνδεση.
STS n+?	Μήνυμα προς άλλο πλοίο.
NNNN	Τέλος μηνύματος.
++++	Διακοπή της συνδέσεως του τηλετύπου.
KKKK	Τέλος όλων των συνδέσεων του δικτύου.
NDN n+?	Αίτηση από πλοίο για κατάλογο ανεπιδότων τηλεγραφημάτων.
MRN n+?	Αίτηση από πλοίο για την κατάσταση συγκεκριμένου τηλεγραφήματος.
ACKFEC n+?	Βεβαίωση λήψεως από πλοίο μηνύματος που εκπέμφθηκε με FEC.
NBMSG+?	Αίτηση για αριθμό αποθηκευμένων μηνυμάτων.
MSG+?	Ανάγνωση του πρώτου μηνύματος της σειράς.
AVI+?	Αίτηση καταλόγου με αριθμούς τηλεφώνων που αιτούν ραδιοσυνδιάλεξη.
WX+?	Αίτηση για μεταβίβαση μετεωρολογικού δελτίου.
PRESS+?	Αίτηση για μεταβίβαση δελτίου ειδήσεων.

TTT+?	Αίτηση για μεταβίβαση σημάτων ασφάλειας.
XXX+?	Αίτηση για μεταβίβαση σήματος επείγοντος.
HELP+?	Αίτηση για κατάλογο διαθεσίμων λειτουργιών.
HLEPn+?	Αίτηση για βοήθεια σε συγκεκριμένη λειτουργία.
OPR+?	Αίτηση για βοήθεια από τον χειριστή (αλλαγή από αυτόματο σε χειροκίνητο).
DIRTAX+?	Αίτηση για τη διάρκεια της τελευταίας επικοινωνίας.
FREQ n+?	Συχνότητα όπου το πλοίο ακροάται.
TST+?	Αίτηση για δοκιμαστικό μήνυμα.
VAVA+? ή	
BIBI+?	Τέλος της κλήσεως.

Μερικές συντμήσεις των εγχειριδίων της ITU.

ALRS	= ADMIRALTY LIST of Radio Signals
CFM	= CONFIRM
CNIS	= Channel Navigation Information Service
CRS	= Coast Radio Station
CST	= Central Standard Time
CQ	= General call to all stations
CW	= Continuous Wave
DF	= Direction Finding
ETA	= Estimate Time of Arrival
ETD	= Estimate Time of Departure
FEC	= Forward Error Correction
Fx	= Frequen
H	= Hours
KTS	= Nautical Miles per hour (KNOTS)
LT	= Local Time
LtHo	= Light House
LW	= Low Water
MSC	= Master Control Station
MES	= Mobile Earth Station
MSG	= Message
MOB	= Man Over Board
MSI	= Maritime Safety Information
NCS	= Network Co-ordination Station για τον INMARSAT
NIL	= I have nothing to send to you
PA	= Position Approximate
PSE	= Please
POB	= Person On Board
POR	= Pacific Ocean Region
RNAU	= Area Navigation
RR	= Radio Regulation (της ITU)
Rx	= Receiver
SAR	= Search and Rescue
SDR	= Special Drawing Right
SES	= Ship Earth Station
SRR	= Search and Rescue Region
Stn	= Station
TFC	= Traffic
VTMS	= Vessel Traffic Management System
WMO	= World Meteorological Organization
WWW	= World Wide Web (για INTERNET)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ

Πρακτικές οδηγίες χρήσεως του VHF στη θάλασσα

1. Τεχνική των επικοινωνιών VHF.

1.1 Προετοιμασία.

Πριν εκπέμψετε, σκεφθείτε τα θέματα για τα οποία πρέπει να επικοινωνήσετε και, αν είναι αναγκαίο, προετοιμάστε γραπτές σημειώσεις για συντόμευση της επικοινωνίας, αποφυγή ανεπιθυμήτων διακοπών και μείωση του χρόνου απασχολήσεως του διαύλου.

1.2 Έλεγχος πριν την εκπομπή (Ακρόαση).

Πριν αρχίσετε να εκπέμπετε, βεβαιωθείτε ότι ο δίαυλος δεν χρησιμοποιείται από άλλον ανταποκριτή. Ο έλεγχος αυτός έχει ως σκοπό να αποφευχθούν περιττές και ενοχλητικές παρεμβολές, που καθιστούν τελικά αδύνατη τη χρήση του συγκεκριμένου διαύλου.

1.3 Συμμόρφωση προς τους Κανονισμούς (Πειθαρχία).

Η χρήση του VHF πρέπει να γίνεται σωστά, σύμφωνα με τους κανονισμούς ραδιοεπικοινωνιών. Ειδικότερα τονίζεται ότι πρέπει να αποφεύγονται τα εξής:

1) Οι κλήσεις στον δίαυλο 16, εκτός αν πρόκειται για κλήσεις κινδύνου, επείγοντος και πολύ σύντομες κλήσεις ασφάλειας, όταν είναι διαθέσιμος άλλος δίαυλος.

2) Οι επικοινωνίες που δεν έχουν σχέση με την ασφάλεια ή τη ναυσιπλοΐα σε διαύλους που έχουν εκχωρηθεί για λιμενικές υπηρεσίες.

3) Οι επικοινωνίες που θεωρούνται μη ουσιώδεις ή περιττές.

4) Οι κλήσεις χωρίς ή με ψευδές διακριτικό κλήσεως.

5) Η επιμονή στη χρήση ενός διαύλου, όταν οι συνθήκες επικοινωνίας είναι κακές.

6) Η χρησιμοποίηση φράσεων ή λέξεων που προσβάλλουν τα χρηστά ήθη.

1.4 Επανάληψη.

Η επανάληψη λέξεων ή φράσεων θα πρέπει να αποφεύγεται, εκτός αν ζητηθεί ειδικά από τον σταθμό που λαμβάνει.

1.5 Ελάττωση ισχύος πομπού.

Όπου είναι δυνατό, θα πρέπει να χρησιμοποιείται η ελάχιστη ισχύς πομπού, που εξασφαλίζει ικανοποιητική επικοινωνία.

1.6 Αυτόματο Σύστημα Αναγνωρίσεως (AIS).

Το AIS χρησιμοποιείται στις επικοινωνίες πλοίου προς πλοίο για την ανταλλαγή στοιχείων και επίσης στην επικοινωνία με διευκολύνσεις της ξηράς. Ο σκοπός του AIS είναι να βοηθά στην αναγνώριση των πλοίων και στην ανίχνευση των στόχων επί της οθόνης, να απλοποιεί την ανταλλαγή των πληροφοριών (π.χ να μειώνει τη λεκτική πληροφορία) και να παρέχει επιπρόσθετη πληροφόρηση, ώστε να βοηθά στην επίγνωση της καταστάσεως. Το AIS μπορεί να χρησιμοποιείται μαζί με τις ραδιοτηλεφωνικές επικοινωνίες του VHF και να λειτουργεί σύμφωνα με την απόφαση A917 (22), όπως τροποποιήθηκε με την A956(23), περί οδηγιών λειτουργικής χρήσεως μεταφερόμενου επί πλοίου του Αυτόματου Συστήματος Αναγνωρίσεως (AIS).

1.7 Επικοινωνίες με τους παράκτιους σταθμούς.

1.7.1. Στους διαύλους του VHF που έχουν εκχωρηθεί για λιμενικές υπηρεσίες, τα μηνύματα που επιτρέπονται, περιορίζονται σε εκείνα που έχουν σχέση με τη λειτουργική διαχείριση, τη διακίνηση και την ασφάλεια των πλοίων, σε επείγοντα περιστατικά και την ασφάλεια ατόμων, καθώς η χρήση τέτοιων διαύλων για επικοινωνίες πλοίου-πλοίου μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές παρεμβολές στις επικοινωνίες που σχετίζονται με τη διακίνηση και την ασφάλεια της ναυτιλίας σε περιοχές λιμένων.

1.7.2. Οι επικοινωνίες θα πρέπει να διεκπεραιώνονται στον δίαυλο που καθορίζεται από τον παράκτιο σταθμό. Όταν ζητείται αλλαγή διαύλου, το πλοίο που λαμβάνει θα πρέπει να βεβαιώσει λήψη και να συμμορφωθεί.

1.7.3. Όταν λαμβάνονται εντολές από παράκτιο σταθμό πρέπει να σταματήσουν οι εκπομπές και να διακοπούν οι επικοινωνίες μέχρι νεοτέρας εντολής από τον παράκτιο. (Στις περιπτώσεις αυτές είναι ενδεχόμενο ο Παράκτιος Σταθμός να λαμβάνει ή να διαχειρίζεται σήμα κινδύνου ή ασφάλειας και τυχόν άλλες εκπομπές θα προκαλούσαν παρενοχλήσεις).

1.8 Επικοινωνίες με άλλα πλοία.

1.8.1. Για επικοινωνίες γέφυρα προς γέφυρα, ορίζεται ο δίαυλος 13 του VHF από τους ραδιοκανονισμούς. Το καλούμενο πλοίο μπορεί να υποδείξει έναν άλλο δίαυλο εργασίας, στον οποίο θα λάβουν χώρα οι περαιτέρω εκπομπές. Το καλούμενο πλοίο θα πρέπει να γνωστοποιήσει αποδοχή πριν την αλλαγή των διαύλων.

1.8.2. Η διαδικασία ακροάσεως, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 1.2, θα πρέπει να ακολουθείται πριν αρχίσουν οι επικοινωνίες στον δίαυλο που επιλέχθηκε.

1.9 Επικοινωνίες κινδύνου.

1.9.1. Κλήσεις/μηνύματα κινδύνου έχουν απόλυτη προτεραιότητα έναντι όλων των άλλων επικοινωνιών και όταν λαμβάνονται αυτές/ά, όλες οι άλλες εκπομπές θα πρέπει να σταματήσουν και θα πρέπει να τηρείται φυλακή ακροάσεως.

1.9.2. Κάθε σήμα κινδύνου που λαμβάνεται, πρέπει να

εγγράφεται στο Ημερολόγιο του πλοίου και να ενημερώνεται αμέσως ο πλοίαρχος.

1.9.3. Μόλις ληφθεί ένα μήνυμα κινδύνου από πλοίο που βρίσκεται στην περιοχή του συμβάντος, αμέσως αυτό πρέπει να επιβεβαιώσει (γνωρίσει) την λήψη. Αν το πλοίο που θα λάβει τέτοιο μήνυμα δεν βρίσκεται στην περιοχή, αφήνει να περάσει ένα λογικό χρονικό διάστημα, πριν κάνει βεβαίωση λήψεως, προκειμένου να επιτραπεί σε άλλα σκάφη, πλησιέστερα στο κινδυνεύον πλοίο, να βεβαιώσουν εκείνα τη λήψη.

1.10 Κλήση.

1.10.1. Σύμφωνα με τους ραδιοκανονισμούς, ο δίαυλος 16 μπορεί μόνο να χρησιμοποιείται για κίνδυνο, επείγον ή πολύ περιληπτικά (συνοπτικά) για επικοινωνίες ασφάλειας και για κλήση με σκοπό να εδραιωθούν άλλες επικοινωνίες, οι οποίες θα πρέπει να φέρονται (οδηγούνται) σε έναν κατάλληλο δίαυλο εργασίας.

1.10.2. Οπουδήποτε είναι δυνατόν, μία συχνότητα εργασίας θα πρέπει να χρησιμοποιείται για κλήση. Εάν μία συχνότητα εργασίας δεν είναι διαθέσιμη, μπορεί να χρησιμοποιείται ο δίαυλος 16 του VHF για κλήση/μήνυμα κινδύνου και επείγοντος.

1.10.3. Σε περίπτωση που υπάρχει δυσκολία στην αποκατάσταση επαφής με ένα πλοίο ή έναν παράκτιο σταθμό, επιτρέπομε επαρκή χρόνο πριν να επαναλάβομε την κλήση, δεν κάνομε (γίνεται) κατάληψη του διαύλου χωρίς λόγο και δοκιμάζεται άλλος δίαυλος.

1.11 Αλλαγή διαύλων.

Όταν οι επικοινωνίες σ' έναν δίαυλο δεν είναι ικανοποιητικές (π.χ. παράσιτα, παρεμβολές), ενδείκνυται αλλαγή διαύλου, με προηγούμενη επιβεβαίωση από τον σταθμό που λαμβάνει.

1.12 Αλφαβητισμός.

Όταν καθίσταται αναγκαίο να εκφωνήσετε ένα-ένα τα γράμματα λέξεως ή λέξεων (π.χ. περιγραφικά ονόματα, διακριτικά κλήσεως, λέξεις που μπορούν να παρανοηθούν) χρησιμοποιήστε το διεθνές φωνητικό αλφάβητο που περιέχεται στον Διεθνή Κώδικα Σημάτων του Πίνακα (INTERNATIONAL CODE OF SIGNALS), στους Κανονισμούς Ραδιοεπικοινωνιών (RADIO REGULATIONS) και στις τυποποιημένες φράσεις του IMO (Standard Marine Communication Phrases – SMCP).

1.13 Προσφώνηση (Addressing).

Οι λέξεις "ΕΓΩ" ("I") και "ΕΣΥ" ("YOU") θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με σύνεση και να δεικνύουν σε ποιους αναφέρονται.

Παράδειγμα.

Seaship, this is Port Radar, Port Radar, do you have a pilot? Port Radar, this is Seaship, I do have a Pilot".

1.14 Τήρηση φυλακής ακροάσεως.

1.14.1. Κάθε πλοίο για το οποίο σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία προβλέπεται ο εφοδιασμός του με συσκευή VHF πρέπει, κατά τη διάρκεια του πλου, να τηρεί στη γέφυρα ναυσιπλοΐας συνεχή φυλακή ακροάσεως στον δίαυλο 16.

1.14.2. Σημειώνεται ότι σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί μία χώρα να απαιτήσει τήρηση φυλακής ακροάσεως σε άλλους διαύλους και για διάφορα χρονικά διαστήματα.

1.14.3. Σε σκάφη με εξοπλισμό που περιλαμβάνει και συσκευή VHF, η οποία δεν είναι υποχρεωτική από την ισχύουσα νομοθεσία, συνιστάται να τηρούν συνεχή ακρόαση στον δίαυλο 16 όταν ταξιδεύουν.

2. Διαδικασία επικοινωνίας με VHF.

2.1 Κλήση.

Όταν καλείτε παράκτιο σταθμό ή σταθμό πλοίου, θα πρέπει να εκφωνείτε το όνομα του σταθμού αυτού μία (1) φορά, ή δύο (2) φορές, αν θεωρείται αναγκαίο σε περίπτωση μεγάλης διακινήσεως, ακολουθούμενο από τη φράση THIS IS και στη συνέχεια το όνομα του πλοίου σας δύο (2) φορές, δηλώνοντας ταυτόχρονα και τον δίαυλο που χρησιμοποιείτε.

Παράδειγμα.

"Port City, this is Seastar στον δίαυλο 14".

2.2 Ανταλλαγή μηνυμάτων.

2.2.1. Όταν θέλομε να επικοινωνήσομε με ένα πλοίο, του οποίου δεν γνωρίζομε το όνομα, αλλά μας είναι γνωστή η θέση του, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτό το στοιχείο. Στην περίπτωση αυτή, η κλήση απευθύνεται προς όλα τα πλοία.

2.2.2. Όταν ληφθεί ένα μήνυμα και απαιτείται μόνο γνωστοποίηση της λήψεως, απαντήστε «λήφθηκε» (RECEIVED). Όταν ένα μήνυμα ληφθεί και απαιτείται γνωστοποίηση της ορθότητας του κειμένου, απαντήστε «λήφθηκε και κατανοήθηκε» (RECEIVED, UNDERSTOOD) και αν είναι αναγκαίο επαναλάβετε το μήνυμα.

Παράδειγμα.

Μήνυμα: «Η θέση πλευρίσεως είναι ελεύθερη στις 08.30».

Message: "Your berth will be clear at 08.30 hours".

Απάντηση: «Λήφθηκε, κατανοήθηκε. Θέση πλευρίσεως ελεύθερη στις 08.30».

Reply: «Received, undestood. Berth clear at 08.30 hours".

2.2.3. Όπου κρίνετε, θα πρέπει να στέλνετε το ακόλουθο μήνυμα: "Please use/I will use the IMO Standard Marine Communication Phrases".

Όταν υπάρχουν δυσκολίες στην κατανόηση της γλώσσας, οι οποίες δεν μπορούν να ξεπεραστούν με τη χρήση του IMO, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο Διεθνής Κώδι-

κας Σημάτων. Στην περίπτωση αυτή, η λέξη "INTERCO" θα πρέπει να προηγείται των ομάδων του Διεθνούς Κώδικα Σημάτων.

Παράδειγμα.

«Παρακαλώ χρησιμοποίησε/θα χρησιμοποιήσω τον Διεθνή Κώδικα Σημάτων».

"Please use/I will use the International Code of Signals".

2.2.4. Όπου το μήνυμα περιέχει συστάσεις ή οδηγίες, η κύρια έννοια θα πρέπει να επαναλαμβάνεται στην απάντηση.

Παράδειγμα.

Μήνυμα: «Σας συνιστώ να περάσετε πρύμα από μένα».

Message: "Advise you pass astern of me".

Απάντηση: «Θα περάσω πρύμα από σας».

Reply: "I will pass astern of you".

2.2.5. Όταν ένα μήνυμα δεν έχει ληφθεί σωστά, ζητήστε να επαναληφθεί λέγοντας τη φράση: «επαναλάβετε», "say again".

2.2.6. Εάν ένα μήνυμα λήφθηκε αλλά δεν κατανοήθηκε, πείτε: «Μήνυμα δεν κατανοήθηκε» "Message not understood".

2.2.7. Εάν είναι αναγκαίο να αλλάξετε δίαυλο, πείτε: «Πηγαίνετε στον δίαυλο ...» "Change to channel …" και περιμένετε για επιβεβαίωση πριν κάνετε την αλλαγή.

2.2.8. Κατά τη διάρκεια ανταλλαγής των μηνυμάτων ένα πλοίο θα πρέπει να αναμένει απάντηση μετά την εκφώνηση της λέξεως «έτοιμος» "over".

2.2.9. Το τέλος της επικοινωνίας ενδείκνυται με τη λέξη «τέλος» "out".

3. Τυποποιημένα μηνύματα.

3.1. Από τη στιγμή που οι περισσότερες επικοινωνίες από πλοίο προς ξηρά είναι ανταλλαγή πληροφοριών, συνιστάται η χρήση τυποποιημένων μηνυμάτων, τα οποία θα μειώνουν τον χρόνο εκπομπής.

3.2. Συνήθη τυποποιημένα μηνύματα δίνονται στις τυποποιημένες φράσεις επικοινωνιών του IMO (SMCP), που θα πρέπει να χρησιμοποιούνται όποτε είναι δυνατόν.

Επιπρόσθετα των προαναφερομένων παραδειγμάτων SMCP παρατίθενται παραδείγματα τυποποιημένων μηνυμάτων για την πρακτική εξάσκηση του σπουδαστή.

Επιπρόσθετα των προαναφερομένων παραδειγμάτων SMCP παρατίθενται παραδείγματα τυποποιημένων μηνυμάτων για την πρακτική εξάσκηση του σπουδαστή.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ

ΜΗΝΥΜΑ	**ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**		
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΠΑΦΗΣ	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΟ ΛΗΜΝΟΥ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ) ΔΙΑΥΛΟΣ 14 (ΚΑΝΑΛΙ VHF)	ΕΔΩ ΤΟ ΠΛΟΙΟ ΤΙΝΑ, ΤΙΝΑ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ) ΕΤΟΙΜΟΣ	
ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΦΙΞΕΩΣ	ΚΛ ΠΕΙΡΑΙΑ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ)	ΕΔΩ ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΛΟΙΟ (ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ)	ΔΗΛΟΣ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΝΤΟΣ)
	ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΚΛΗΣΕΩΣ ΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΣΙΕΡΡΑ ΟΥΪΣΚΙ ΔΕΛΤΑ ΛΙΜΑ (ΔΔΣ ή ΔΣΠ)		
	ΑΠΟ ΛΟΝΔΙΝΟ (ΠΡΟΗΓ. ΛΙΜΑΝΙ)	ΠΡΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ (ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ)	ΠΙΘΑΝΗ ΩΡΑ ΚΑΤΑΠΛΟΥ (Ε.Τ.Α.)
	ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΙ ... (ΑΙΤΗΣΗ ΠΛΟΗΓΟΥ)	ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 150 ΜΕΤΡΑ (ΜΗΚΟΣ)	
	ΤΟ ΒΥΘΙΣΜΑ ΜΟΥ ΕΙΝΑΙ 9 ΜΕΤΡΑ (ΒΥΘΙΣΜΑ)	ΜΕΤΑΦΕΡΩ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΦΟΡΤΙΟ	

ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΦΙΞΕΩΣ	300 ΤΟΝΝΟΥΣ I.M.D.G. ΤΑΞΗ 4.1 (ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ) ΣΤΟ ΑΜΠΑΡΙ No 4 (ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ) ΕΧΩ ΠΑΘΕΙ ΖΗΜΙΑ ΣΤΗΝ ΠΛΩΡΗ ΚΑΙ ΤΟ ΡΑΝΤΑΡ ΔΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ (ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ) Ο ΝΑΥΤΙΚΟΣ ΜΟΥ ΠΡΑΚΤΟΡΑΣ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ «.....» ΕΤΟΙΜΟΣ (ΝΑΥΤΙΚΟΣ ΠΡΑΚΤΟΡΑΣ)
ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΙΘΑΝΗΣ ΩΡΑΣ ΚΑΤΑΠΛΟΥ (Ε.Τ.Α.)	ΠΛΟΗΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ) ΕΔΩ ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΛΟΙΟ (ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ) ΙΟΝΙΟ ..... (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΝΤΟΣ) ΤΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΣΙΕΡΡΑ ΓΙΑΝΚΙ ΤΑΓΚΟ ΦΟΞΤΡΟΤ (ΔΔΣ) ΕΤΑ ΠΛΟΗΓΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ 06.00 (ΕΤΑ) ΕΤΟΙΜΟΣ
ΑΙΤΗΣΗ ΠΛΟΗΓΟΥ	ΠΛΟΗΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΙΤΕΑΣ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ) ΕΔΩ ΤΟ ΠΛΟΙΟ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΝΤΟΣ) Ο ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΠΛΕΥΡΙΣΩ ΣΤΟ ΣΙΛΟ ΛΙΜΑΝΙΟΥ ΣΑΣ (ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ) ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΙ ΠΛΟΗΓΟ (ΑΙΤΗΣΗ ΠΛΟΗΓΟΥ) ΕΤΑ 06.00 ΕΤΟΙΜΟΣ
ΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΟ ΡΟΔΟΥ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ) ΕΔΩ ΤΟ ΠΛΟΙΟ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΝΤΟΣ) ΜΕΤΑΦΕΡΩ 100 ΤΟΝΝΟΥΣ CHLOROBENZENE IMDG ΚΛΑΣΗ 3.3 UN No 113 (ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟ ΦΟΡΤΙΟ) ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ No 7, 9 κ.λπ. (ΣΤΟΙΒΑΣΙΑ) ΕΤΟΙΜΟΣ
ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΙΑΣ	ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΟ ΣΑΜΟΥ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ) ΕΔΩ ΤΟ ΠΛΟΙΟ ΤΙΝΑ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΝΤΟΣ) ΑΓΚΥΡΟΒΟΛΗΣΑ ΣΕ ΣΤΙΓΜΑ 200 ΜΟΙΡΕΣ ΑΠΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΦΑΝΟ ΛΙΜΕΝΟΒΡΑΧΙΟΝΑ ΚΑΙ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 1,5 ΜΙΛΙ (ΣΤΙΓΜΑ) ΕΤΟΙΜΟΣ
ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΑΥΛΟΥ	ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΥ) ΕΔΩ ΤΟ ΠΛΟΙΟ ΤΙΝΑ ΠΑΜΕ (ΟΝΟΜΑ ΚΑΛΟΥΝΤΟΣ) ΔΙΑΥΛΟΣ 28 ΕΤΟΙΜΟΣ ***Σημείωση:*** *Αναμείναιε γνωσιοποίηση λήψεως πριν μεταβείτε στον άλλο δίαυλο.*

Σημείωση: *Συνήθως η κλήση πραγματοποιείται στο δίαυλο εργασίας.*

EXAMPLE OF STANDARD MESSAGES

MESSAGE	ELEMENTS–CONTENT
FIRST CONTACT MESSAGE (see note).	PORT CITY (addressee) THIS IS SEASHIP (sender) THIS IS SEASHIP (sender) ON CHANNEL 14 OVER (VHF channel)
ARRIVAL MESSAGE	PORT CITY (addressee) THIS IS UNITED COUNTRY SHIP (nationality) SEASHIP (sender) CALL SING ALPHA BRAVO CHARLIE DELTA, (call sign) FROM LAKE TOWN, (last port) TO HARBOUR No.2 (destination) ETA 1400 (ETA) I REQUIRE A RIVER PILOT (pilot details) MY LENGTH IS 150 m (gross tonnage/length) MY DRAUGHT IS 9 m, (draught) I AM CARRYING DANGEROUS CARGO 300 tons IMDG CLASS 4,1 (cargo) IN No. 4 HOLD, (stowage) MY FORECASTLE IS DAMAGED AND RADER IS NOT WORKING (malfuctions) MY AGENT IS CARGO SERVICES COMPANY, OVER (agent)
ETA MESSAGE	PILOT STATION (addressee) THIS IS ISLAND REPUBLIC SHIP (nationality) SEASHIP (sender) CALL SING MIKE OSCAR PAPPA DELTA, (call sign) MY ETA PILOT STATION 0600, OVER. (ETA)
PILOT REQUEST MESSAGE	PORT CITY (addressee) THIS IS SEASHIP (sender) I AM BOUND FOR NORTH HARBOUR (destination) ETA 0600 (ETA) I REQUIRE A PILOT, OVER
DANGEROUS CARGO MESSAGE	PORT CITY (addressee) THIS IS SEASHIP (sender) I AM CARRYING 100 TONS CHLOROBENZENE, IMDG CLASS 3,3 / UN No. 1134 (dangerous cargo) IN CENTRE TANK No. 7, etc, (stowage) over
ANCHORING MESSAGE	PORT CITY (addressee) THIS IS SEASHIP (sender) I AM ANCHORED IN POSITION 200 DEGREES ONE MILE FROM BREAKWATER, OVER (position)
CHANGE OF CHANNEL	PORT CITY (addressee) THIS IS SEASHIP (sender) CHANGE TO CHANNEL 10, OVER (VHF channel) ***Note:*** *Await acknowledgement before changing.*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ
Πίνακες Διεθνών Διαύλων VHF

Αριθμός Διαύλου	*Συχνότητες εκπομπής (MHz)*		*Μία συχνότητες*		*Δύο συχνότητες*	
	Συχνότητα πλοίου	*Συχνότητα παράκτιου*	*Inter ship*	*Λιμένα*	*Λιμένα*	*Δημόσια*
1	156,050	160,650			•	•
2	156,100	160,700			•	•
3	156,150	160,750			•	•
4	156,200	160,800			•	•
5	156,250	160,850			•	•
6	156,300	156,300	•			
7	156,350	160,950			•	•
8	156,400	156,400	•			
9	156,450	156,450	•	•		
10	156,500	156,500	•	•		
11	156,550	156,550		•		
12	156,600	156,600		•		
13	156,650	156,650	•	•		
14	156,700	156,700		•		
15	156,750	156,750	•	•		
16	156,800	156,800	Distress and calling			
17	156,850	156,850	•	•		
18	156,900	161,500			•	•
19	156,950	161,550			•	•
20	157,000	161,600			•	•
21	157,050	151,650			•	•
22	157,100	161,700			•	•
23	157,150	161,750			•	•
24	157,200	161,800			•	•
25	157,250	161,850			•	•
26	157,300	161,900			•	•
27	157,350	161,950			•	•
28	157,400	162,000			•	•
60	156,025	160,625			•	•
61	156,075	160,675			•	•
62	156,125	160,725			•	•
63	156,175	160,775			•	•
64	156,225	160,825			•	•
65	156,278	160,875			•	•
66	156,325	160,925			•	•
67	156,375	156,375	•	•		
68	156,425	156,425		•		
69	156,475	156,475	•	•		
70	156,525	156,525	DSC	DSC		
71	156,575	156,575		•		

(συνεχίζεται)

Αριθμός Διαύλου	*Συχνότητες εκπομπής (MHz)*		*Μία συχνότητες*		*Δύο συχνότητες*	
	Συχνότητα πλοίου	*Συχνότητα παράκτιου*	*Inter ship*	*Λιμένα*	*Λιμένα*	*Δημόσια*
72	156,625	156,625	•			
73	156,675	156,675	•	•		
74	156,725	156,725		•		
75	156,775	156,775		•		
76	156,825	156,825		•		
77	156,875	156,875	•			
78	156,925	161,525			•	•
79	156,975	161,575			•	•
80	157,025	161,625			•	•
81	157,075	161,675			•	•
82	157,125	161,725			•	•
83	157,175	161,775			•	•
84	157,225	161,825			•	•
85	157,275	161,875			•	•
86	157,325	161,925			•	•
87	157,375	157,375		•		
88	157,425	157,425		•		
AIS 1	161,975	161,975				
AIS 2	162,025	162,025				

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΕΜΠΤΟ

Πρακτικές οδηγίες γενικών ραδιοεπικοινωνιών με μια ματιά

Π.5.1 Εισαγωγή.

Το σύστημα INMARSAT παρέχει τη δυνατότητα στα πλοία που ταξιδεύουν να έχουν την ποικιλία και την ποιότητα των νέων επικοινωνιών που προσφέρονται στα γραφεία των ναυτιλιακών και άλλων επιχειρήσεων ξηράς.

Η δυνατότητα της άμεσης κλήσεως και της αυτόματης συνδέσεως χωρίς καθυστέρηση, επιτυγχάνεται από τον ναυτικό με τη χρήση της υψηλής ποιότητας και της ποικιλίας των επικοινωνιών μέσω ενός ΕΣΞ.

Τα ραδιοτηλέτυπα, τα VDU και οι τηλεφωνικές συσκευές, καθώς επίσης τα fax και οι συσκευές δεδομένων, χρησιμοποιούνται και έχουν τη θέση περιφερειακού εξοπλισμού στους ΕΣΞ.

Η ποιότητα και η διαθεσιμότητα των γενικών ραδιοεπικοινωνιών που προσφέρονται από το σύστημα INMARSAT επιτρέπουν σ' έναν πλοίαρχο να συμβουλεύεται τους διαχειριστές του πλοίου ή τους ναυλωτές για την επαναδρομολόγηση ή μία αλλαγή στο πρόγραμμα ταξιδίου του. Έτσι το πλοίο μπορεί να καταστεί ικανό να αποφύγει έναν κίνδυνο, για παράδειγμα μία σφοδρή θύελλα που θα μπορούσε να προξενήσει ζημιά στο πλοίο και να καταστήσει το πλήρωμα ανασφαλές.

Είναι δυνατόν επίσης να αποσταλεί άμεσα συμβουλευτική βοήθεια σχετικά με τα ηλεκτρικά ή μηχανικά προβλήματα πάνω στο πλοίο, και μπορούν γρήγορα να μεταδοθούν διαγράμματα και μηχανολογικά σχέδια, με σκοπό να επιτευχθεί ειδική διάγνωση και στη συνέχεια να γίνουν οι δέουσες ενέργειες αποκαταστάσεώς τους.

Οι γενικές επικοινωνίες βοηθούν τα πλοία να αποφεύγουν τυχόν κινδύνους και ζημιές. Επίσης, μπορούν να βελτιώνουν την κατάσταση του πλοίου όταν τέτοια δύσκολα περιστατικά είναι αναπόφευκτα. Έτσι, τα πλοία με δυνατότητα λήψεως συμβουλών από ειδικευμένο προσωπικό της ξηράς, μέσω του συστήματος INMARSAT αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και περιουσίας στη θάλασσα.

Μερικές από τις επί πλέον διαθέσιμες υπηρεσίες του INMARSAT είναι: Υπηρεσίες πληροφοριών, δεδομένα επικοινωνιών, fax, μετάδοση τηλεοπτικών εικόνων αργής σαρώσεως, μισθωμένα κυκλώματα (μισθωμένες γραμμές), αυτόματη λήψη δεδομένων από πλοία ή Polling και λοιπές παρεχόμενες υπηρεσίες.

Στα εγχειρίδια του INMARSAT Maritime Users Manual αναφέρονται αναλυτικά οι υπηρεσίες που προσφέρονται για κάθε περίπτωση. Αμέσως πιο κάτω, περιγράφεται η διαδικασία επιλογής των υπηρεσιών αυτών μέσω ραδιοτηλετύπου και ραδιοτηλεφώνου.

Π.5.2 Υπηρεσίες του συστήματος Inmarsat.

Οι υπηρεσίες που παρέχονται από το σύστημα INMARSAT είναι:

1) Εκχωρήσεις και αιτήσεις διαύλων.

Κάθε ΕΚΣ για να έχει πρόσβαση σ' έναν δίαυλο επικοινωνίας εκπέμπει μία αίτηση προς έναν ΕΣΞ της επιλογής του. Ο ΕΚΣ αποκρίνεται με μία εκχώρηση προς τον NCS, ο οποίος με τη σειρά του εκπέμπει ένα μήνυμα εκχωρήσεως προς τον ΕΚΣ πληροφορώντας τον για τον δίαυλο που του εκχωρείται.

Δύο δίαυλοι είναι διαθέσιμοι για αιτήσεις με κατεύθυνση πλοίο–ξηρά. Οι δίαυλοι 124 και 402 στην αρίθμηση του οκταδικού συστήματος παρακολουθούνται από τους ΕΣΞ και τους NCS για περιστατικά εκτάκτου ανάγκης. Όλα τα μηνύματα εκχωρήσεως εκπέμπονται στον κοινό δίαυλο 156. Στον κοινό δίαυλο κάνουν επίσης ακρόαση όλοι οι ΕΚΣ κατά ωκεάνια περιοχή, όταν είναι σε κατάσταση αδράνειας, δηλαδή όταν δεν έχουν διακίνηση σε εκκρεμότητα.

2) Επικοινωνίες telex.

Όταν ένας ΕΣΞ μεταβιβάζει ένα telex προς έναν ΕΚΣ, μία ειδική μορφή TDM χρησιμοποιείται. Με τη μορφή αυτή ο ΕΣΞ εκπέμπει δύο χαρακτήρες τηλετύπου κάθε 6,29 s σε μία συγκεκριμένη «σχισμή» χρόνου για κάθε ΕΚΣ. Κάθε ΕΣΞ λειτουργεί στον δικό του καθορισμένο δίαυλο συχνότητας TDM και ελέγχει την τηλετυπική διακίνηση προς και από τους ΕΚΣ.

Όταν ένας ΕΚΣ μεταβιβάζει ένα telex προς έναν ΕΣΞ, μία ειδική μορφή TDMA χρησιμοποιείται. Με τον τρόπο αυτόν ο ΕΚΣ εκπέμπει 12 χαρακτήρες τηλετύπου κάθε 1,74 s σε ριπές σύντομης διάρκειας των 37 ms περίπου. Η εκπομπή λαμβάνει χώρα σε μία συγκεκριμένη σχισμή χρόνου και στον εκχωρούμενο δίαυλο συχνότητας TDMA του ΕΚΣ.

3) Τηλεφωνικές επικοινωνίες.

Σε μία τηλεφωνική επικοινωνία χρησιμοποιείται διαμόρφωση κατά συχνότητα (FM). Το σήμα FM καταλαμβάνει ένα ζευγάρι διαύλων επικοινωνίας, ένα με κατεύθυνση ξηρά-πλοίο και το άλλο με κατεύθυνση πλοίο–ξηρά. Σ' αυτό το ζευγάρι συχνοτήτων οι δίαυλοι τηλεφωνίας ελέγχονται από τον κάθε NCS της ωκεάνιας περιοχής ευθύνης του, ο οποίος εκχωρεί έναν δίαυλο ελεύθερο σε πρώτη ζήτηση. Όταν ο δίαυλος έχει εκχωρηθεί ελέγχεται πλέον από τον ΕΣΞ μέχρι το πέρας της κλήσεως.

4) Εισερχόμενες κλήσεις ΕΚΣ.

Όλα τα πλοία κάνουν ακρόαση συνεχώς σε μία ειδική φέρουσα συχνότητα, δηλαδή στον κοινό δίαυλο TDM στα 1537,750 MHz. Όταν ένας ΕΣΞ θέλει να συνδεθεί με έναν ΕΚΣ, ο Σταθμός Συντονισμού Δικτύου (NCS) κάνει το ID του ΕΚΣ να εμφανισθεί σε ένα μήνυμα εκχωρήσεως σ' αυτήν τη φέρουσα. Το τερματικό του ΕΚΣ αναγνωρίζει το

διακριτικό του, διαβάζει το μήνυμα εκχωρήσεως και ρυθμίζει τον τηλεπικοινωνιακό του εξοπλισμό, όπως απαιτείται.

5) Εξερχόμενες κλήσεις ΕΚΣ.

Οι ΕΚΣ δεν μπορούν να έχουν πρόσβαση σε έναν δίαυλο επικοινωνίας χωρίς προηγούμενη εκχώρηση. Για τους διαύλους TDM telex, τέτοια εκχώρηση δίνεται από τους ΕΚΣ μέσω των NCS. Αποστολή μηνυμάτων από ΕΚΣ τύπου Inmarsat-C, FleetBroadBand, F77 και λοιπών τερματικών σταθμών προς τους ΕΣΞ ή άλλους ΕΚΣ.

6) Ραδιοτηλετυπικές – Ραδιοτηλεφωνικές Υπηρεσίες.

Η προσφερόμενη τηλετυπική και τηλεφωνική υπηρεσία από τους ΕΣΞ είναι εξ ολοκλήρου αυτοματοποιημένη. Αυτό σημαίνει ότι δεν χρειάζεται η μεσολάβηση χειριστή ξηράς, αλλά η χρήση του διεθνούς υπηρεσιακού κωδικού αριθμού (00) για αυτόματη σύνδεση (Auto Dial). Προκειμένου να πραγματοποιηθεί μία ραδιοτηλετυπική ή ραδιοτηλεφωνική κλήση, ακολουθείται η εξής διαδικασία:

Στη ραδιοτηλετυπία:

α) Επιλέγομε «Duplex» τηλετυπικό δίαυλο.
β) Τύπο προτεραιότητας «Routine».
γ) Επιλέγομε τον επιθυμητό ΕΣΞ.
δ) Αρχίζομε την κλήση.

Μετά την λήψη του GA (Go Ahead) από τον ΕΣΞ, επιλέγομε:

α) 00 (αυτόματο κωδικό υπηρεσίας).
β) Τον κωδικό της χώρας προορισμού του μηνύματος.
γ) Τον τηλετυπικό αριθμό του συνδρομητή, και
δ) το σύμβολο +, που σημαίνει τέλος επιλογής. Έτσι, προκειμένου να πραγματοποιηθεί μία κλήση σε έναν συνδρομητή με αριθμό τηλετύπου 12345 για την Ελλάδα επιλέγεται: 00 601 12345+.

Στη ραδιοτηλεφωνία:

α) Επιλέγομε «Duplex» τηλεφωνικό δίαυλο.
β) Τύπο προτεραιότητας «Routine».
γ) Επιλέγομε τον επιθυμητό ΕΣΞ.
δ) Αρχίζομε την κλήση.

Μετά τον ήχο επιβεβαίωσεως του σήματος σηκώνομε το ακουστικό του τηλεφώνου και για 1,5 s ακούμε τον χαρακτηριστικό ήχο επιλογής· έπειτα σχηματίζομε ή πληκτρολογούμε:

α) 00 (τον αυτόματο διεθνή κωδικό υπηρεσίας).
β) Τον κωδικό της χώρας, τον κωδικό περιοχής.
γ) Τον αριθμό του συνδρομητή, και
δ) το σύμβολο #, που σημαίνει τέλος επιλογής.

Η επιλογή π.χ. για την Ελλάδα (Πειραιά, πληροφορίες ΥΝΑΝΠ) είναι: 00 30 2131371700 #.

Οι κωδικοί κατά ωκεάνια περιοχή για τις ραδιοτηλετυπικές, ραδιοτηλεφωνικές και κλήσεις δεδομένων αντίστοιχα παρουσιάζονται στον πίνακα Π.5.2.1.

Η διαδικασία επιλογής και κωδικού της χώρας προορισμού γίνεται αυτόματα από τον υπολογιστή του τερματικού ξηράς. Όμως, αν το μέρος για το οποίο προορίζεται η κλήση δεν συνδέεται αυτόματα με τον χρησιμοποιούμενο ΕΣΞ, τότε ένας χειριστής τηλετυπίας ή τηλεφωνίας ή δεδομένων μεσολαβεί ανάλογα με την περίπτωση.

Πίνακας Π.5.2.1

Ωκεάνιες περιοχές	***Ραδιοτηλετυπικός κωδικός***	***Ραδιοτηλεφωνικός κωδικός***	***DNICs***
Ανατολικού Ατλαντικού	581	870	1111
Ειρηνικού	582	870	1112
Ινδικού	583	870	1113
Δυτικού Ατλαντικού	584	870	1114

Για παράδειγμα, όταν χρειασθεί να πραγματοποιήσετε μία τηλετυπική ή τηλεφωνική κλήση σε άλλο πλοίο, ακολουθείτε τη γνωστή διαδικασία επιλέγοντας μετά τον αυτόματο διεθνή υπηρεσιακό αριθμό 00, τον κατάλληλο κωδικό της ωκεάνιας περιοχής, στην οποία βρίσκεται το καλούμενο πλοίο, την ταυτότητα του πλοίου με το οποίο θέλετε να επικοινωνήσετε και το σύμβολο + ή το σύμβολο #, αν πρόκειται για τηλετυπική ή τηλεφωνική κλήση αντίστοιχα.

Παραδείγματος χάριν όταν πραγματοποιήσετε μία κλήση σε ένα πλοίο με αριθμό ταυτότητας 1323765, που βρίσκεται στην ωκεάνια περιοχή του Ειρηνικού, επιλέξτε:

1) Στη ραδιοτηλετυπία: 00 582 1323765+.

2) Στη ραδιοτηλεφωνία και τηλεομοιοτυπία: 00 870 1323765# (πίν. Π.5.2.2).

Πίνακας Π.5.2.2
Διψήφιοι κωδικοί και προσφερόμενες υπηρεσίες.

Κωδικοί και υπηρεσίες	***Τηλεφωνία Δεδομένα***	***Telex***
11 + Διεθνής κλήση International Operator	X	X
12 + Πληροφορίες για τη διεθνή υπηρεσία International Information	X	X

Κωδικοί και υπηρεσίες			*Τηλεφωνία Δεδομένα*	*Telex*
13	+	Εθνική κλήση National Operator	X	X
14	+	Πληροφορίες για την εθνική υπηρεσία National Information	X	X
15	+	Ραδιοτηλεγραφική υπηρεσία Radiotelegram Service	X	X
17	+	Προεγγραφή τηλεφωνικών κλήσεων Booking of Telephone Calls	X	X
20	+	Πρόσβαση στη ναυτιλιακή υπηρεσία (PSTN) Access to Maritime PAd	X	
21	+	Διεθνής υπηρεσία αποθηκεύσεως και αποστολής Store and Forward (International)		X
22	+	Εθνική υπηρεσία αποθηκεύσεως και αποστολής Store and Forward (National)		X
23	+	Συντμημένη κλήση Abbreviated Dialling	X	X
24	+	Υπηρεσία τηλετυπικών επιστολών Telex Letter Service		X
31	+	Ναυτικές πληροφορίες Maritime Enquiries	X	X
32	+	Κλήση για ιατρικές συμβουλές Medical Advice	X	X
33	+	Τεχνική βοήθεια Technical Assistance	X	X
34	+	Προσωπικές κλήσεις Person-to-person Calls	X	
35	+	Κλήση με χρέωση του καλούμενου Collect Call	X	
36	+	Κλήση με πιστωτική κάρτα Credit Card Call	X	X
37	+	Χρόνος και χρέωση τελών της κλήσεως Time and Charges (at end of call)	X	X
38	+	Κλήση για ιατρική βοήθεια Medical Assistance	X	X
39	+	Κλήση για ναυτική βοήθεια Maritime Assistance	X	X
41	+	Μετεωρολογικά δελτία Meteorological Reports	X	X
42	+	Ναυτικοί κίνδυνοι και προειδοποιήσεις Navigational Hazards and Warnings	X	X
43	+	Αναφορές στίγματος πλοίου Ship Position Reports	X	X
70	+	Βάσεις ΕΣΞ Land Earth Station Databases	X	X
91	+	Αυτόματο τηλετυπικό τεστ (Quick Brown Fox) Automatic Line Tests	X	X
92	+	Δοκιμές ενάρξεως λειτουργίας ΕΚΣ Commissioning Tests	X	X
95	+	Συντονισμός επιχειρησιακός Operational Coordination	X	X

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΚΤΟ

Πίνακες ραδιοεξοπλισμού πλοίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΔΣ SOLAS, του HSC και της DSC.

Πίνακας Π.6.1
Ραδιοεξοπλισμός πλοίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΔΣ SOLAS του HSC και του DSC.

Ο ραδιοεξοπλισμός των πλοίων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της ΔΣ SOLAS 74/88, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, του ΔΚ Ταχυπλόων Σκαφών 1994 (HSC 1994), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, του ΔΚ Ταχυπλόων Σκαφών 2000 (HSC 2000) και του Κώδικα Ασφάλειας των Δυναμικώς Υποστηριζομένων Σκαφών (DSC), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, είναι ο προβλεπόμενος στο Κεφάλαιο IV της ΔΣ SOLAS ως ακολούθως:

1) Γενικές απαιτήσεις.

α) ***Δέκτης NAVTEX*** (IV/7.1.4)

β) ***ΔΕΚΤΗΣ E.G.C.*** (IV/7.1.5) (Εφόσον οι περιοχές ταξιδίων δεν καλύπτονται από εκπομπές σταθμών NAVTEX και βρίσκονται μέσα στην κάλυψη INMARSAT)

γ) ***EPIRB Αυτόματης ενεργοποιήσεως*** (IV/7.1.6)

δ) ***EPIRB Χειροκίνητης ενεργοποιήσεως*** (IV/6.4) (μόνο Ε/Γ πλοία ως δεύτερο μέσο συναγερμού).

ε) ***Πομποδέκτης VHF 121,5–123.1 MHZ*** (Airband) μόνιμος ή φορητός (IV/7.5) (μόνο για Ε/Γ πλοία).

στ) ***Αναμεταδότης SART*** (III/6.2.2). (1 για Φ/Γ πλοία κάτω των 500 ογ), (2 για Φ/Γ πλοία άνω των 500ογ), (2 για Ε/Γ πλοία).

ζ) ***Φορητός πομποδέκτης VHF σωστικών μέσων*** (3 για Φ/Γ πλοία άνω των 500 ογ), (2 για Φ/Γ πλοία των 500 ογ), (3 για Ε/Γ πλοία), (III-6.2.1).

η) ***Μονάδα εισερχομένων–εξερχομένων κλήσεων κινδύνου*** (IV/6.4& IV/6.6) (μόνο για Ε/Γ πλοία).

2) Ραδιοεξοπλισμός Περιοχής Α1 GMDSS.

– ***Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC*** (IV/7.1.1) (IV/7.1.1.1) (IV/7.1.2)(συνδεδεμένη με GPS) (IV/6.5).

3) Ραδιοεξοπλισμός Περιοχής Α1+Α2 GMDSS.

α) ***Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC*** (συνδεδεμένη με δέκτη GPS) (IV/6.5).

β) ***Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC*** (IV/9.1.1) (IV/9.1.1.1) (IV/9.1.2) (συνδεδεμένη με δέκτη GPS) (IV/6.5).

4) Ραδιοεξοπλισμός Περιοχής Α1+Α2+Α3 GMDSS.

α) ***Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC*** (συνδεδεμένη με δέκτη GPS) (IV/6.5).

β) ***Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC*** (συνδεδεμένη με δέκτη GPS) (IV/6.5) και

γ) ***Ραδιοεγκατάσταση Inmarsat FB*** ή ***C*** ή ***F77 με δέκτη EGC*** (συνδεδεμένη με δέκτη εξωτερικό ή ενσωματωμένο) (IV/6.5) ή εναλλακτικά ***ραδιοεγκατάσταση MF/HF/DSC με ραδιοτηλετυπία*** [συνδεδεμένη με δέκτη GPS (IV/6.5)] (IV/10).

5) Ραδιοεξοπλισμός Περιοχής Α1+Α2+Α4 GMDSS.

α) ***Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC*** (συνδεδεμένη με δέκτη GPS) (IV/6.5).

β) ***Ραδιοεγκατάσταση MF/HF/DSC με ραδιοτηλετυπία*** (IV/10.2.1) (IV/10.2.1.1) (IV/10.2.2) (συνδεδεμένη με δέκτη GPS) (IV/6.5).

Πρόσθετος εξοπλισμός ανά περιοχή για μέθοδο συντηρήσεως «Πρόσθετες συσκευές» (Duplication) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του καν. IV/15 της ΔΣ SOLAS.

Περιοχή Α1

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

Περιοχές Α1+Α2

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

1 επί πλέον σύστημα MF/DSC ή MF/HF/DSC ή ΕΚΣ Inmarsat FB ή C ή F77.

Περιοχές Α1+Α2+Α3

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

1 επί πλέον σύστημα MF/HF/DSC ή ΕΚΣ Inmarsat FB ή C ή F77.

Περιοχές Α4

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

1 επί πλέον σύστημα MF/HF/DSC.

Σημειώσεις[1].

Πέραν των ανωτέρω σημειώνονται τα ακόλουθα:

1) Για την εκπομπή σήματος κινδύνου (DISTRESS ALERT) στην κατεύθυνση πλοίου-ξηράς πρέπει να υπάρχουν στο πλοίο τουλάχιστον δύο (2) ανεξάρτητα τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Η λειτουργική αυτή απαίτηση σε ό,τι αφορά στο δεύτερο μέσο συναγερμού, μπορεί να πληρωθεί:

α) Με το δορυφορικό EPIRB ελεύθερης πλεύσεως-αυτόματης απελευθερώσεως που απαιτείται από τον Καν. IV/ 7.1.6 της ΔΣ SOLAS, με εγκατάστασή του ή εφόσον διαθέτει μηχανισμό για την εξ αποστάσεως ενεργοποίησή του (Remote activation) εάν βρίσκεται εγκατεστημένο σε χώρο που βρίσκεται σε απόσταση από την γέφυρα ναυσι-

[1] Οι σημειώσεις αυτές έχουν εφαρμογή και στους πίνακες Π.6.2 και Π.6.3.

πλοΐας (π.χ. άνω γέφυρα μη προσβάσιμη από τη γέφυρα ναυσιπλοΐας) ή

β) με εγκατάσταση δορυφορικού EPIRB χειροκίνητης ενεργοποιήσεως εγκατεστημένο στη γέφυρα ναυσιπλοΐας ή

γ) με εγκατάσταση MF/DSC ή MF/HF/DSC ή

δ) με εγκατάσταση επίγειου σταθμού πλοίου Inmarsat-C ή F77.

Η συσκευή ΕΚΣ Inmarsat-C θεωρείται ισοδύναμη της συσκευής ΕΚΣ Inmarsat FB ή F77 και μπορεί να είναι σαν μία από τις δύο ανεξάρτητες ραδιοσυσκευές που είναι απαραίτητες για την ενεργοποίηση της εκπομπής του σήματος κινδύνου από τη γέφυρα ναυσιπλοΐας.

2) Οι συσκευές εκπομπής του σήματος κινδύνου θα πρέπει να ενεργοποιούνται εύκολα και χειροκίνητα από τη γέφυρα ναυσιπλοΐας του πλοίου.

3) Πλοία που εκτελούν πλόες σε περιοχές που καλύπτονται από το σύστημα INMARSAT, οι οποίες δεν καλύπτονται από εκπομπές σταθμών NAVTEX, πρέπει να είναι εξοπλισμένα με δέκτη EGC.

4) Οι φορητοί πομποδέκτες VHF θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις του GMDSS και να διαθέτουν τους διαύλους 6-13-15-16 και 17 τουλάχιστον, εφόσον χρησιμοποιούνται και για ενδοεπικοινωνίες πλοίου ή τον δίαυλο 16 και έναν ακόμα τουλάχιστον, αν χρησιμοποιούνται μόνο για επικοινωνίες σωστικών μέσων. Οι πομποδέκτες της πρώτης περιπτώσεως μπορούν επίσης να χρησιμοποιούνται για κάλυψη της απαιτήσεως για επικοινωνίες VHF από τα πλευρικά άκρα της γέφυρας ναυσιπλοΐας (Καν. IV/6.3 Τροποποιήσεων 1988).

Πίνακας Π.6.2
Ραδιοεξοπλισμός Ε/Γ πλοίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της οδηγίας 98/18/ΕΚ.

Ο ραδιοεξοπλισμός των Ε/Γ πλοίων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της κοινοτικής οδηγίας 98/18/ΕΚ, η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική μας νομοθεσία με το ΠΔ 103/99 (Α 110), είναι ο προβλεπόμενος στο Κεφάλαιο IV της ΔΣ SOLAS ως ακολούθως:

1) Γενικές απαιτήσεις.

α) Δέκτης NAVTEX.

β) EPIRB (Αυτόματης ενεργοποιήσεως).

γ) EPIRB [Χειροκίνητης ενεργοποιήσεως (IV/6.4) ως δεύτερο μέσο συναγερμού].

δ) Πομποδέκτης VHF 121,5-123.1 MHZ (Airband) μόνιμος ή φορητός.

ε) Αναμεταδότης SART.

στ) Τρεις φορητοί Π/Δ VHF σωστικών μέσων (GMDSS) (2 για κατηγ. Δ κάτω των 250 επιβατών).

ζ) Μονάδα εισερχομένων – εξερχομένων κλήσεων κινδύνου (IV/6.4& IV/6.6).

2) Ραδιοεξοπλισμός Περιοχής Α1 GMDSS.

– Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC συνδεδεμένη με δέκτη GPS (IV/6.5).

3) Ραδιοεξοπλισμός Περιοχής Α1+Α2 GMDSS.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC συνδεδεμένη με δέκτη GPS (IV/6.5).

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC συνδεδεμένη με δέκτη GPS (IV/6.5).

Πρόσθετος εξοπλισμός ανά περιοχή για μέθοδο συντηρήσεως «Πρόσθετες συσκευές» (Duplication) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του καν. IV/15 της ΔΣ SOLAS.

Περιοχή Α1

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

Περιοχές Α1+Α2

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

1 επί πλέον σύστημα MF/DSC ή MF/HF/DSC ή ΕΚΣ Inmarsat FB ή C ή F77.

Πίνακας Π.6.3
Ραδιοεξοπλισμός Α/Κ πλοίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της οδηγίας 97/70/ΕΚ.

Ο ραδιοεξοπλισμός των Α/Κ πλοίων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της κοινοτικής οδηγίας 97/70/ΕΚ «θέσπιση εναρμονισμένου καθεστώτος για Α/Κ σκάφη μήκους 24 μέτρων και άνω» που ενσωματώθηκε στην εθνική μας νομοθεσία με το ΠΔ 405/98 (Α285) είναι ο προβλεπόμενος στο Κεφάλαιο IX της ΔΣ TORREMOLINOS ως ακολούθως:

1) Γενικές απαιτήσεις.

α) Δέκτης NAVTEX.

β) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

γ) Αναμεταδότης SART.

δ) Τρεις φορητοί πομποδέκτες VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

2) Ραδιοεξοπλισμός Περιοχής Α1 GMDSS.

– Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC (συνδεδεμένη με δέκτη GPS–εφόσον διατίθεται).

3) Ραδιοεξοπλισμός Περιοχής Α1+Α2 GMDSS.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC (συνδεδεμένη με δέκτη GPS–εφόσον διατίθεται).

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC (συνδεδεμένη με δέκτη GPS–εφόσον διατίθεται).

4) Ραδιοεξοπλισμός Περιοχής Α1+Α2+Α3 GMDSS.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC (συνδεδεμένη με δέκτη GPS–εφόσον διατίθεται).

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC & ΕΚΣ Inmarsat FB ή F77 (συνδεδεμένη με δέκτη και GPS–εφόσον διατίθε-

ται) ή C ή εναλλακτικά ραδιοεγκατάσταση MF/HF/DSC με ραδιοτηλετυπία (συνδεδεμένη με δέκτη GPS– εφόσον διατίθεται).

Πρόσθετος εξοπλισμός ανά περιοχή για μέθοδο συντηρήσεως «Πρόσθετες συσκευές» (Duplication) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του καν. IX/14 της ΔΣ TORREMOLINOS.

Περιοχή Α1.

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

Περιοχές Α1+Α2.

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

1 επί πλέον σύστημα MF/DSC ή MF/HF/DSC ή ΕΚΣ Inmarsat FB ή C ή F77.

Περιοχές Α1+Α2+Α3.

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

1 επί πλέον σύστημα MF/HF/DSC ή ΕΚΣ Inmarsat FB ή C ή F77.

Περιοχές Α4.

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

1 επί πλέον σύστημα MF/HF/DSC.

Πίνακας Π.6.4
Ραδιοεξοπλισμός πλοίων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΥΑ 1218.38/1/98*.

Ο ραδιοεξοπλισμός των πλοίων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της ΥΑ 1218.38/1/98 (ΦΕΚ Β΄ 704) είναι ο ακόλουθος κατά κατηγορία πλοίων και πλόων:

1) Κάθε είδους πλοία που εκτελούν πλόες εσωτερικού εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC (Περιοχή Α1 GMDSS) μέχρι 10 ν.μ. από τις ακτές.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC[2].

β) Δεύτερο μέσο συναγερμού[2, 3].

Ν/Γ – Ρ/Κ & Ρ/Κ εσωτερικού.
Φ/Γ εσωτερικού πάνω από 100 ο.χ..
Επιβατηγά και επιβατηγά-τουριστικά πλοία εσωτερικού.

1) Εντός καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC (Περιοχή Α1 GMDSS), πέραν των 10 ν.μ. από τις ακτές.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

γ) Δέκτης NAVTEX.

δ) Αναμεταδότης SART.

ε) Φορητός Π/Δ VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

2) Πέραν της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC και εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών MF/DSC (Περιοχή Α2 GMDSS), πέραν των 10 ν.μ. από τις ακτές.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC.

γ) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

δ) Δέκτης NAVTEX.

ε) Αναμεταδότης SART.

στ) Φορητός πομποδέκτης VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

Επαγγελματικά τουριστικά πλοία (κάτω των 12 επιβατών), άνευ πληρώματος, που ήταν ήδη εφοδιασμένα με πιστοποιητικά αξιοπλοΐας υπό ελληνική σημαία πριν από την 01-02-2000 και εκτελούν πλόες εσωτερικού.

1) Εντός της καλύψεως του παράκτιου δικτύου VHF του ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

---

* Ο ραδιοεξοπλισμός πλοίων θα ισχύει σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΥΑ 1218.38/1/98, όπως τροποποιείται αυτή κάθε φορά.

[2] Είχε οριστεί προθεσμία μέχρι την 01-02-2009 για την υποχρέωση συμμορφώσεως με τις απαιτήσεις της παρούσας αποφάσεως για τις ακόλουθες κατηγορίες πλοίων:

1) Επιβατηγές λάντζες κάτω των 24 m μεταξύ καθέτων που εκτελούν πλόες εντός του κόλπου της Πύλου.

2) Επαγγελματικά τουριστικά πλοία κάτω των 12 επιβατών (χωρίς πλήρωμα), που εκτελούν πλόες εσωτερικού, κατά τη διάρκεια των οποίων παραμένουν συνεχώς μέσα στην κάλυψη του δικτύου σταθμών VHF του ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ και εφοδιάστηκαν με πιστοποιητικά αξιοπλοΐας υπό ελληνική σημαία πριν από την 01-02-2000 και δεν έχουν συμμορφωθεί πλήρως με τις απαιτήσεις της ΥΑ 1218.38/1/98 (ΦΕΚ Β΄ 704).

Μέχρι την ημερομηνία αυτή, τα πλοία των εν λόγω κατηγοριών υποχρεούνταν σε εγκατάσταση εξοπλισμού ραδιοτηλεφωνίας VHF που προβλεπόταν στο άρθρο 9 ΠΔ 362/84 για σκοπούς διεξαγωγής τηλεπικοινωνιών κινδύνου και ασφάλειας στον δίαυλο 16/VHF.

Σε περίπτωση αντικαταστάσεως του εν λόγω εξοπλισμού (VHF) θα εφαρμόζονταν τα προβλεπόμενα στην απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Ε (2003) 2912 της 4ης Σεπτεμβρίου 2003.

[3] Για τα πλοία, τα οποία κατά τη διάρκεια του πλου δεν απομακρύνονται από τις ακτές πέραν των 10 ν.μ., η απαίτηση αυτή μπορεί να πληρωθεί ως εξής:

1) Με δεύτερη ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

2) Με το δορυφορικό EPIRB που απαιτείται από το άρθρο 7 της ΥΑ με εγκατάστασή του στη γέφυρα ναυσιπλοΐας ή με εγκατάσταση δορυφορικού EPIRB χειροκίνητης ενεργοποιήσεως στη γέφυρα ναυσιπλοΐας.

β) EPIRB (αυτόματης ή χειροκίνητης ενεργοποιήσεως) ή δεύτερη εγκατάσταση VHF/DSC συνδεδεμένη με δέκτη GPS.

2) Πέραν της καλύψεως παράκτιου δικτύου VHF του ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC (μέχρι την 1-6-2006).

β) EPIRB (αυτόματης ή χειροκίνητης ενεργοποιήσεως) ή δεύτερη εγκατάσταση VHF/DSC συνδεδεμένη με δέκτη GPS (μέχρι την 1-6-2006).

***Επαγγελματικά τουριστικά πλοία (κάτω των 12 επιβατών), άνευ πληρώματος, που εφοδιάσθηκαν με πιστοποιητικά αξιοπλοΐας υπό ελληνική σημαία πριν από την 01-02-2000 και εκτελούν πλόες εσωτερικού*[4].**

1) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

2) EPIRB (αυτόματης ή χειροκίνητης ενεργοποιήσεως) ή δεύτερη εγκατάσταση. VHF/DSC συνδεδεμένη με δέκτη GPS.

Κάθε κατηγορίας τουριστικά πλοία που μεταφέρουν μέχρι 12 επιβάτες και εκτελούν διεθνείς πλόες.

1) Εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC (περιοχή Α1 GMDSS).

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF /DSC.

β) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

γ) Δέκτης NAVTEX.

δ) Αναμεταδότης SART.

ε) Φορητός πομποδέκτης VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

2) Πέραν της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC και εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών MF/DSC (Περιοχή Α2 GMDSS).

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC.

γ) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

δ) Δέκτης NAVTEX.

ε) Αναμεταδότης SART.

στ) Φορητός πομποδέκτης VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

3) Πέραν της καλύψεως παρακτίων σταθμών MF /DSC (Περιοχή Α3 GMDSS).

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC & ΕΚΣ Inmarsat-FB ή C ή F77 ή εναλλακτικά ραδιοεγκατάσταση MF/HF/DSC με ραδιοτηλετυπία.

γ) EPIRB (Αυτόματης ενεργοποιήσεως).

δ) Δέκτης NAVTEX.

ε) Αναμεταδότης SART.

στ) Δύο φορητοί πομποδέκτες VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

Φ/Γ & Δ/Ξ εξωτερικού κάτω των 300 οχ. Ν/Γ – Ρ/Κ & Ρ/Κ εξωτερικού κάτω των 300 οχ.

1) Εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC (Περιοχή Α1 GMDSS).

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

γ) Δέκτης NAVTEX.

δ) Αναμεταδότης SART.

ε) Δύο φορητοί πομποδέκτες VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

2) Εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών MF/DSC (περιοχή Α2 GMDSS).

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC.

γ) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

δ) Δέκτης NAVTEX.

ε) Αναμεταδότης SART.

στ) Δύο φορητοί πομποδέκτες VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

3) Πέραν της καλύψεως παρακτίων σταθμών MF/DSC (περιοχή Α3 GMDSS).

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC & MES Inmarsat-FB ή C ή F77 ή εναλλακτικά Ραδιοεγκατάσταση MF/HF/DSC με ραδιοτηλετυπία.

γ) EPIRB (Αυτόματης ενεργοποιήσεως).

δ) Δέκτης NAVTEX.

ε) Αναμεταδότης SART.

στ) Δύο φορητοί πομποδέκτες VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

---

[4] Στα επαγγελματικά τουριστικά πλοία κάτω των 12 επιβατών (χωρίς πλήρωμα), που εκτελούν πλόες εσωτερικού, τα οποία εφοδιάσθηκαν με πιστοποιητικά αξιοπλοΐας υπό ελληνική σημαία μετά την 01-02-2000 και δεν έχουν συμμορφωθεί πλήρως με τις απαιτήσεις της ΥΑ 1218.38/1/98 (ΦΕΚ Β΄ 704) θα έπρεπε, μέχρι την 1-6-2006, να είχε συνδεθεί ο δέκτης GPS (εάν υπήρχε) με τον πομποδέκτη VHF/DSC για την παροχή πληροφοριών θέσεως πλοίου και:

1) Είτε να φέρουν EPIRB αυτόματης ή χειροκίνητης ενεργοποιήσεως ελεύθερης πλεύσεως και να εκτελούν πλόες εσωτερικού χωρίς περιορισμούς.

2) Είτε να φέρουν δεύτερο μόνιμα εγκατεστημένο πομποδέκτη VHF/DSC, υποχρεωτικά συνδεδεμένο με δέκτη GPS και να εκτελούν πλόες εσωτερικού, κατά τη διάρκεια των οποίων θα παραμένουν συνεχώς μέσα στην κάλυψη του δικτύου σταθμών VHF/DSC του ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ, όπως αυτή αποτυπώνεται στον εκάστοτε ισχύοντα χάρτη ραδιοκαλύψεως του δικτύου αυτού.

Α/Κ πλοία μήκους άνω των 12 m (ολικού) μέχρι 23,99 m κατασκευασμένα μετά την 1-7-1999[5]. Υπάρχοντα την 1-7-1999 Α/Κ πλοία μήκους άνω των 12 m (ολικού) μέχρι 44,99 μ..

1) Πλόες και αλιεία εσωτερικού εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC (Περιοχή Α1 GMDSS) μέχρι 10 ν.μ. από τις ακτές[6].

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF /DSC.

β) Δεύτερο μέσο συναγερμού.

2) Πλόες και αλιεία εσωτερικού εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC (Περιοχή Α1 GMDSS) πέραν των 10 ν.μ. από τις ακτές.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

γ) Δέκτης NAVTEX.

δ) Αναμεταδότης SART.

ε) Φορητός πομποδέκτης VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

3) Αλιεία εσωτερικού και διεθνής πέραν της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC (Περιοχή Α2 GMDSS).

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC.

γ) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

δ) Δέκτης NAVTEX.

ε) Αναμεταδότης SART.

στ) Φορητός πομποδέκτης VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

Διεθνής αλιεία πέραν της καλύψεως παρακτίων σταθμών MF/DSC (περιοχή Α3 GMDSS).

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC & ΕΚΣ Inmarsat-C ή F77 ή εναλλακτικά ραδιοεγκατάσταση MF/HF/DSC με ραδιοτηλετυπία.

γ) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

δ) Δέκτης NAVTEX.

ε) Αναμεταδότης SART.

στ) Φορητός πομποδέκτης VHF σωστικών μέσων (GMDSS).

Λοιπά πλοία και πλωτά ναυπηγήματα εσωτερικού.

1) Εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC (περιοχή Α1 GMDSS), πέραν των 10 ν.μ. από τις ακτές.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF /DSC.

β) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

2) Πέραν της καλύψεως παρακτίων σταθμών VHF/DSC και εντός της καλύψεως παρακτίων σταθμών MF/DSC (Περιοχή Α2 GMDSS) πέραν των 10 ν.μ. από τις ακτές.

α) Ραδιοεγκατάσταση VHF/DSC.

β) Ραδιοεγκατάσταση MF/DSC.

γ) EPIRB (αυτόματης ενεργοποιήσεως).

Πρόσθετος εξοπλισμός ανά περιοχή για μέθοδο συντηρήσεως «Πρόσθετες συσκευές» (Duplication) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 10 της ΥΑ 1218.38/1/98 (Β 704)

Περιοχή Α1

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

Περιοχές Α1+Α2

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

1 επί πλέον σύστημα MF/DSC ή MF/HF/DSC ή ΕΚΣ Inmarsat-FB ή C ή F77.

Περιοχές Α1+Α2+Α3

1 επί πλέον σύστημα VHF/DSC.

1 επί πλέον σύστημα MF/HF/DSC ή ΕΚΣ Inmarsat FB ή C ή F77.

---

[5] Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 5 της ΥΑ 1218.38/1/98 (ΦΕΚ Β' 704), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει για τα αλιευτικά πλοία ολικού μήκους από 7 μέχρι 12 m, σε ό,τι αφορά στον τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό τους, εφαρμόζονται οι εκάστοτε απαιτήσεις του Γενικού Κανονισμού Λιμένα, όπως ισχύει κάθε φορά για τα επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη.

[6] Για τα αλιευτικά πλοία ολικού μήκους μέχρι 11,99 m, σε ό,τι αφορά στον τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό τους, εφαρμόζονται οι εκάστοτε απαιτήσεις του Γενικού Κανονισμού Λιμένα, όπως ισχύει κάθε φορά για τα επαγγελματικά αλιευτικά σκάφη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΒΔΟΜΟ
Εντολές (Commands)

Η οθόνη του τερματικού εκτός της καταστάσεως αδράνειας (Idle state) (σχ. Π.7.1) λειτουργεί με βάση τους εξής τέσσερεις τύπους:

1) Τύπος λειτουργίας ***εν γραμμή*** (on line) (τηλετυπική επικοινωνία).

2) Τύπος λειτουργίας ***τοπική*** (Local) (σχ. Π.7.2).

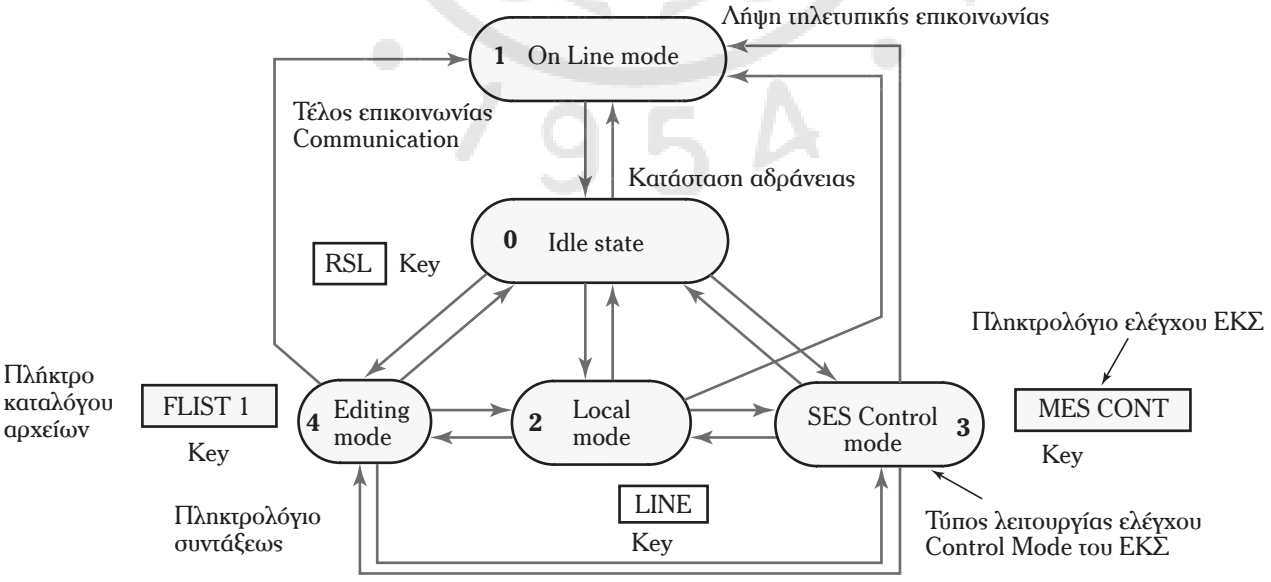
3) Τύπος λειτουργίας ***ελέγχου*** (Control Mode) του ΕΚΣ (οι παράμετροι μπορούν να αλλάξουν).

4) Τύπος λειτουργίας ***συντάξεως μηνυμάτων*** (Editing Mode).

Οι τέσσερεις τύποι λειτουργίας αλλάζουν διαδοχικά με το πάτημα του ανάλογου κομβίου ή με τη λήψη ραδιοτηλετυπικής επικοινωνίας από έναν ΕΣΞ.

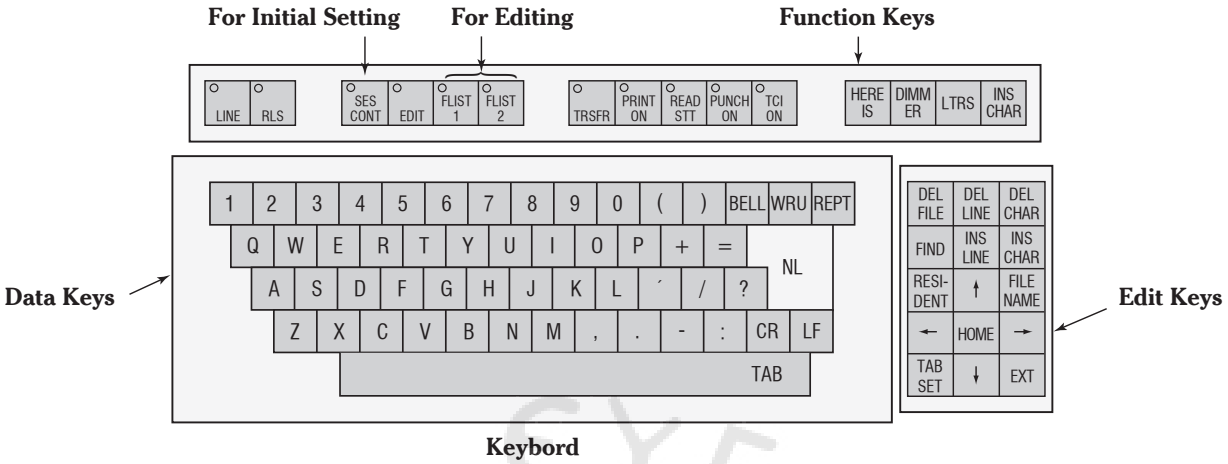


Σχ. Π.7.1
Κονσόλα του GMDSS με διπλές συσκευές και δύο οθόνες [Μονάδες Οπτικών Ενδείξεων (Video Display Units – VDU)].



Σχ. Π.7.2
Τύπος λειτουργίας τοπική (local).

Παρουσίαση περιφερειακής μονάδας (πληκτρολόγιο) με επεξήγηση των διαφόρων πλήκτρων του.



Function Keys

° LINE	On-line mode is selected by pressing the key.
° RLS	Idle mode is selected by pressing the key.
° ses cont	SES parameters are displayed by pressing the key.
° EDIT	Edit mode is selected when LED lights up.
FLIST 1	File list of page 1 is displayed by pressing the key . When extension memory (Option) is provided, file lists of page 2 and 3 are displayed by pressing the key twice and three times, respectively.
FLIST 2	When extension memory (Option) is provided, file lists of page 4 and 5 are displayed by pressing the key once and twice, respectively.
° TRSFR	Message is transferred to line, RO printer and/or PTP by pressing the key.
° PRINT ON	Printing is available when LED lights up.
° READ STT	PTR is started to read by pressing the key. (Option)
° PUNCH ON	PTP is available when LED lights up. (Option)
° TCI ON	TCI is available when LED lights up. (Option)
HERE IS	Own answerback is transmitted by pressing the key.
DIMMER	Brightness of LEDs is changed step by step by pressing the key.
LTRS	Letter code is transmitted by pressing the key.
FIGS	Figure code is transmitted by pressing the key.

Edit Keys

← → ↑ ↓	Cursor is moved by pressing the key. ↑, ↓ keys are used for scroll keys, too. When press ↑ or ↓ key with REPT key, screen-scroll is available.
DEL LINE	Line on the cursor is deleted by pressing the key.
HOME	Cursor is moved to the first character of the page by pressing the key once, and is moved to the first character of the file by pressing the key twice.
FIND	For characters search.
DEL CHAR	Character on the cursor is deleted by pressing the key.
INS CHAR	One character space is created on the cursor by pressing the key.
INS LINE	One line space is created on the cursor by pressing the key.
RESI-DENT	File is resided or copied by pressing the key.
FILE NAME	For file name change.
DEL FILE	File is deleted by pressing the key.
TAB SET	For TAB setting.
EXIT	Symbol ( ]) of “EXT” is displayed at the cursor position by pressing the key.



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 συντάξεως 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 διατρήσεως, 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 αναγνώσεως 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 δίαυλος τηλετυπικής διασυνδέσεως (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 συντάξεως

← → ↑ ↓
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 κυλίσεως (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 θέλομε να αλλάξομε 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 στηλών π.χ. κάθε πέντε χαρακτήρες ή στήλες).

EXIT
14. Το σύμβολο (I) του "EXT" εμφανίζεται στη θέση του κέρσορα με το πάτημα του πλήκτρου.

Οδηγός συντάξεως στη μονάδα εμφανίσεως
(Display unit editing guide)

1. Ανάκληση αρχείου
(File Call back).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1]* File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 JRC FILE NO.=_
2	Type the file No. to be designate and [NL]. (For example: [1] [NL]) Designated file message is displayed as shown in Example.	READY EDIT ********* 1 ********* 2 ********* THE QUICK BROWN FILE NAME=JRC
3	Confirm and/or edit the message in the file referring to item 3 "Editing Procedure".	READY EDIT ********* 1 ********* 2 ********* THE QUICK BROWN FILE NAME=JRC
4	Press [○ EDIT] to finish editing.	READY REC080 IDLE

2. Διαγραφή αρχείου
(File deletion).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1]*. File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 JRC 20 2 MITAKA 823 FILE NO.=_
2	Type the file number to be deleted and [DEL FILE]. (For example: [1] [DEL FILE]) The file is deleted.	READY ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 MITAKA 823 FILE NO.=_

Note: [FLIST 1]* indicates [FLIST 1] (1, 2 or 3 page) or [FLIST 2] (4 or 5 page), when extension memory (option) is provided.

3. Διαδικασίες συντάξεως (Editing procedures).

Function	Step No.	Operation	Example
Character Change	1	Move cursor to the character to be changed by pressing ← , → , ↑ , and ↓ .	THE QUECK BROWN cursor
	2	Type desired character.	THE QUICK BROWN
Character Delection	1	Move cursor to the character to be deleted by pressing ← , → , ↑ , and ↓ .	THE QUICKK BROWN
	2	Press DEL CHAR .	THE QUICK BROWN
	1	Move cursor to the next character to be inserted by pressing ← , → , ↑ , and ↓ .	THE QUCK BROWN
	2	Press INS CHAR .	THE QU CK BROWN
	3	Type character to be inserted.	THE QUICK BROWN
Line Delection	1	Move cursor to any character of the line to be deleted by pressing ← , → , ↑ , and ↓ .	THE QUICK BRWON ABC 1 2 3 FOX JUMPS
	2	Press DEL LINE .	THE QUICK BROWN FOX JUMPS
Line Insertion	1	Move cursor to any character of the next line to be inserted by pressing ← , → , ↑ , and ↓ .	THE QUICK BRWON THE LAZY DOG
	2	Press INS LINE .	THE QUICK BROWN THE LAZY DOG
	3	Type characters to be inserted.	THE QUICK BROWN FOX THE LAZY DOG
Character Search	1	Press HOME twice. Cursor moves to the head of the file.	READY EDIT ····· 1 ····· THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
	2	Press FIND	FIND: _
	3	Type characters to be searched for. (max. 10 chara.)	FIND: JUMPS_
	4	Press NL . The line including the characters is displayed on the first line.	READY EDIT ····· 1 ····· FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG

Note: For starting a new paragraph, type NL , or LF and CR .
When type only LF , line feed is carried out and the area which the characters can not be typed is formed as following example:
Example: A B C D ↵LF////////////////////
//////////// 1 2 3 4 –
(//////// shows the area which the characters can not be typed.)
For releasing "LF", move the cursor to the "LF" position and press NL .

4. Εγκατάσταση (αποθήκευση) αρχείου (File resident).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1]*. File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 1 2 NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 352 1 JRC 147 2 MITAKA 823 FILE NO.=_
2	Type file No. to be resided and [RESI DEST]. (For example: [1] [RESI DEST]) The file is resident. The resided file can not be deleted.	READY FLIST P1 1 2 NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 352 1 R JRC 147 2 MITAKA 823 FILE NO.=_

Note: To release the resident, type the file No. and press [RESI DEST] in step 2.

5. Αλλαγή ονόματος αρχείου (File name change).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1]* File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 1 2 NO FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 352 1 JRC 147 FILE NO.=_
2	Type file No. to be changed the name and [FILE NAME]. (For example: [1] [FILE NAME]) The line including the file No. is flicked. (For example: line of file No. 1 is flicked).	READY FLIST P1 1 2 NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 352 1 JRC 147 FILE NAME=_
3	Type new file name and [NL]. (For example: [T] [O] [K] [Y] [O] [NL])	READY FLIST P1 1 2 NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 352 1 TOKYO 147 FILE NO.=_

Note: [FLIST 1]* indicates [FLIST 1] (1, 2 or 3 page) or [FLIST 2] (4 or 5 page), when extension memory (option) is provided.

6. Αντιγραφή κειμένου RX/TX (αποθκευμένο στο αρχείο 0)
[RX/TX text (stored in file 0) copying].

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1]*. File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 352 1 JRC 147 FILE NO.=_
2	Press [0] [NL]. Message in RX/TX TEXT is displayed as shwon in Example.	READY EDIT ********* 1 ********* 2 ********* THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG. FILE NAME=RX/TX TEXT
3	Move cursor by pressing [↑] and [↓] to the first line of the message to be copied.	READY EDIT ********* 1 ********* 2 ********* THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG FILE NAME=RX/TX TEXT
4	Press [FLIST 1]*. File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 352 1 JRC 147 FILE NO.=_
5	Press [0] [RESET/TEXT]. The message in RX/TX TEXT is copied in the new file. (For example: file No. 2).	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 352 1 JRC 147 2 R RX/TX TEXT 341 FILE NO.=_
6	To confirm the copied text, press the new file No. and [NL]. (For example [2] [NL]).	READY EDIT ********* 1 ********* 2 ********* FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG. FILE NAME=RX/TX TEXT

7. Τοποθέτηση στηλών TAB (TAB setting).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1]*. File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 JRC 20 FILE NO.=__
2	Type file No. to be designated and [NL]. (For example: [1] [NL]) Designated file message is displayed.	READY EDIT ********* 1 ********* 2 ********* THE QUICK BROWN FILE NAME=JRC
3	Move cursor to the designated TAB position and pres [TAB SET]. TAB position is displayed on the second line of the screen with "+" mark.	READY EDIT ****+**** 1 ********* 2 ********* THE QUICK BROWN FILE NAME=JRC

Note: Maximum 10 TAB positions can be set.
For releasing the TAB position, move the cursor to the TAB position to be released and press [TAB SET] in step 3.

8. Αντιγραφή αρχείου μεταξύ των σελίδων (File copy among pages).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1] (1, 2 or 3 page) or [FLIST 2] (4 or 5 page) and confirm residual character number in the page to file the message. (For Example: [FLIST 2] [FLIST 1] [FLIST 1])	READY FLIST P3 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 INMARSAT 45 FILE NO.=__ RESIDUE=16343CHAR
2	Press [FLIST 1] (1, 2 or 3 page) or [FLIST 2] (4 or 5 page) to display file No. and name of message to be copied. (For Example: [FLIST 1])	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 JRC 20 FILE NO.=__
3	Type file No. storing message to be copied, [/], [P], page to file the message and [RES DEST]. (For example: [1] [/] [P] [3] [RES DEST]) Message is copied with new file No.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 JRC 20 FILE NO.=1/P3
4	Press [FLIST 1] (1, 2 or 3 page) or [FLIST 2] (4 or 5 page) to confirm the file name on file list of page storing copied message. (For example: [FLIST 1] [FLIST 1] [FLIST 1]; File No. 1 of page 1 is copied to file No. 2 of page 3)	READY FLIST P3 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 INMARSAT 45 2 R JRC 20 FILE NO.=__

Note: [FLIST 1]* indicates [FLIST 1] (1, 2 or 3 page) or [FLIST 2] (4 or 5 page), when extension memory (option) is provided.

9. Αντιγραφή αρχείου/σύνδεση αρχείου σε μια σελίδα (File copy/file link in one page).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1]*. File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 JRC 20 2 MITAKA 10 3 TOKYO 30 FILE NO.=_
2	Copying of text from original file to new file: Type [/] [C], original file number to be copied and [RES DEXT] on the cursor position. (Fox example: [/] [C] [1] [RES DEXT]) Linking of text in files: Type [/] [C], file number to be linked separating by [.] and [RES DEXT] on the cursor position. (For example: [/] [C] [1] [.] [2] [.] [3] [RES DEXT]) Confirm the text of copied or linked.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* THE QUICK BROWN ABCDEFGHI FILE NAME=LINK TEXT
3	Change the file name of copied or linked file referring to item 5 "File Name Change". Note: File name copied or linked is "COPY TEXT" or "LINK TEXT", respectively.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 352 1 JRC 20 2 MITAKA 10 3 TOKYO 30 4 R LINK TEXT 64

Οδηγός Τηλετυπικής Επικοινωνίας
(Telex Communication Guide)

1. Τηλετυπική αίτηση κινδύνου
(Distress TLX request).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [LINE]. [LINE] LED illuminates. "READY" is displayed.	READY
2	Press [/] [S] [O] [S] [/] [NL]. Buzzer sounds. (Note 1) "RDY FOR SOS REQ" is displayed.	/SOS/ RDY FOR SOS REQ
3	Type [/], "Shore ID", [+] and [NL]. (Example: [/] [0] [3] [+] [NL]) "OK" is displayed.	/03+ OK
4	Buzzer sounds for 2 seconds. Coast Earth station (CES) name, date, ship's answerback and rescue center's answerback are displayed. (Note 2)	KDD 21 0739Z 1234567 JRCT X 21 1639 INMAR KDD TOK 1234567 JRCT X
5	Press [S] [O] [S] [.] [S] [O] [S] [.] [S] [O] [S] [NL] then type ship's name, nationality, ship's position, nature of distress and etc. required for rescue.	SOS. SOS. SOS Ship's name Nationality Ship's position Nature of distress
6	To disconnect the telex line, press [RLS] or [.] [.] [.] [.] [.]. [RLS] LED illuminates, and ther [RLS] and [LINE] LEDs go out.	21 1650 010.6

Note 1: Proceed to step 3 within the buzzer sounding for approximately 60 seconds. When buzzer stops to sound, proceed to step 2 again.

Note 2: If "GA+" is displayed, type the following telex number:

In case of Southbury CES: [0] [0] [2] [3] [0] [1] [2] [7] [7] [7] [5] [+]

In case of Santa Paula CES: [0] [0] [2] [3] [0] [1] [7] [2] [3] [4] [3] [+]

In case of Canberra*: [0] [0] [7] [1] [6] [2] [3] [4] [9] [+]

*: Australian Coastal Surveillance Center in Canberra.

2. Σύνταξη μηνύματος (Editing message).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1]*. File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 ******** 1 ******** 2 ******** NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 326 FILE NO.=_
2	Press the file No. and [NL]. (For example: [1] [NL])	READY FLIST P1 ******** 1 ******** 2 ******** NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 326 1 FILE NAME=_
3	Type file name and [NL]. (For example: [J] [R] [C] [NL])	READY EDIT ******** 1 ******** 2 ******** — FILE NAME=JRC
4	Type message. Refer to "Editing Procedure" on the other page.	READY EDIT ******** 1 ******** 2 ******** THE QUICK BROWN_ FILE NAME=JRC
5	Press [EDIT] to finish editing. Idle page is displayed as shown in Example. (On the above example, the message is memorized in the file No. 1)	READY REC080 IDLE

3. Αποκατάσταση γραμμής επικοινωνίας (Line establisment).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [LINE]. Type [/], shore ID, [+] and [NL]. (For example: [/] [0] [3] [+] [NL]) "OK" is displayed.	READY REC080 LOCAL READY /03+ OK — ROUTINE AREA00 CES03 IOR
2	When line is established, on-line page is displayed as shown in Example.	READY REC080 TELEX ON LINE KDD 31 0354Z 1234567 JRCT X GA+
3	Type [0] [0] (Automatic Service Code), international country code, called party's telex number and [+]. Confirm reception of your party's answer-back.	(ON LINE) 007202425420+. 2425420JRCTOK J

Note: [FLIST 1]* indicates [FLIST 1] (1, 2 or 3 page) or [FLIST 2] (4 or 5 page), when extension memory (option) is provided.

4. Εκπομπή μηνύματος (Message transmission).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1]*. File list is displayed as shown in Example.	READY REC080 TELEX FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 320 1 JRC 20 FILE NO.=_
2	Type the file No. to be transmitted and [NL]. (For example: [1] [NL]). Prepared message is displayed as shown in Example.	READY REC080 TELEX JRC ********* 1 ********* 2 ********* THE QUICK BROWN. ROUTINE CES03 IOR
3	Press [TRSFR]. Message is transmitted with moving cursor.	READY REC080 TELEX JRC ********* 1 ********* 2 ********* THE QUICK BROWN. ROUTINE AREA00 CES03 IOR
4	When transmission is finished, on-line page is displayed as shown in Example.	(ON LINE) 007202425420+ 2425420JRCTOK J THE QUICK BROWN.

5. Διακοπή γραμμής (Line disconnection).

Step No.	Operation/Response	Example
1	At the end of communication, press [WRU] to verify your party's answerback.	2425420JRCTOK J
2	To disconnect, type [.] [.] [.] [.] [.] (5 periods), date, time and chargeable minutes are received. Note: When pressing [RLS] to release the line, chargeable time is not displayed.	** *** 31 1315 010.6 READY REC080 IDLE

Note: [FLIST 1]* indicates [FLIST 1] (1, 2 or 3 page) or [FLIST 2] (4 or 5 page), when extension memory (option) is provided.

6. Αυτόματη μεταφορά αρχείων (Automatic file transfer).

Step No.	Operation/Response	Example
1	Press [FLIST 1] *. File list is displayed as shown in Example.	READY FLIST P1 ********* 1 ********* 2 ********* NO. FILE NAME VOLUME 0 RX/TX TEXT 325 1 JRC 20 2 MITAKA 10 3 TOKYO 30 FILE NO.=_
2	Type [/] [F] [T] [NL] on the cursor position. "AUTOMATIC FILE TRANSFER" is displayed as shown in Example.	AUTOMATIC FILE TRANSFER SHORE ID : _ CALLED PARTY'S TELEX NO. (LAND) : CALLED PARTY'S ANSWERBACK (LAND) : DESIGNATED PAGE : DESIGNATED FILE NO. : INITIATION OF TELEX CALL (Y or N) :
3	Type the following data on the cursor position. SHORE ID : Coast earth station ID number CALLED PARTY'S TELEX NO. : Automatic service code, country code, area code and subscriber's number CALLED PARTY'S ANSWERBACK : Subscriber's answerback DESIGNATED PAGE : Page of the file to be transferred DESIGNATED FILE NO. : File number of the message to be transferred Note: The next operation is available after the above all data have been typed-in.	AUTOMATIC FILE TRANSFER SHORE ID : 01 CALLED PARTY'S TELEX NO. (LAND) : 007202425420 CALLED PARTY'S ANSWERBACK (LAND) : 2425420JRCTOK J DESIGNATED PAGE : 1 DESIGNATED FILE NO. : 1 (FILE NAME=JRC) (VOLME =20 CHAR.) INITIATION OF TELEX CALL (Y or N) : _
4	Type [Y] [NL]. SES initiates a call. After confirmation of the subscriber's answerback, the file is transferred automatically. Note: If received answerback is not correct, the line is disconnected automatically.	READY REC080 ON LINE GA+ 007202425420+ 2425420JRCTOK J THE QUICK BROWN FOX END ROUTINE AREA00 CES03 IOR
5	Disconnect the line referring to item 4 "Line disconnection".	

Τηλετυπική αίτηση κινδύνου

Αποφεύγετε τη χρήση τηλετυπικής επικοινωνίας κινδύνου εκτός περιστατικών ανάγκης.

Διαδικασία

Βήμα Λειτουργία	Απόκριση οθόνης (VDU)	Παρατηρήσεις
1. Πίεσε [LINE]	[LINE] LED ανάβει [READY] Η ένδειξη εμφανίζεται.	
2. Πίεσε [/] [S] [O] [S] [/] [NL]	* Ο βομβητής ηχεί. * «RDY FOR SOS REQ» εμφανίζεται.	* Συνεχίστε με το βήμα 3 εντός 60", ενώ ο βομβητής ηχεί. * Βλέπε σημείωση 1.
3. Πίεσε [/] [X] [X] [+] [NL] Παράδειγμα [/] [0] [3] [+] [NL]	* «OK» εμφανίζεται. * «TELEX» εμφανίζεται. * Το όνομα του Επίγειου Παράκτιου Σταθμού και η ημερομηνία εμφανίζονται. * Του πλοίου και του κέντρου διασώσεως οι ταυτότητες (answerbacks) εμφανίζονται.	* [X] [X] :ID ξηράς * Βλέπε σημείωση 2.
4. Πίεσε [S] [O] [S] [,] [S] [O] [S] [,] [S] [O] [S] [NL] Μετά δακτυλογράφησε το όνομα του πλοίου, την εθνικότητα, το στίγμα του πλοίου, τη φύση του κινδύνου κ.λπ.	* «SOS, SOS, SOS» [ΟΝΟΜΑ ΠΛΟΙΟΥ] [ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ] [ΣΤΙΓΜΑ ΠΛΟΙΟΥ] [ΦΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ] Εμφανίζονται.	
5. Για να διακοπεί η γραμμή TELEX, πίεσε [RLS] ή [•] [•] [•] [•] [•]	* RLS LED ανάβει και μετά [LINE] και [RLS] LEDS σβήνουν.	* Βλέπε σημείωση 3.

Σημείωση 1.

Για να ξεκαθαρίσετε αυτήν την κατάσταση, πιέστε το πλήκτρο RSL στη μονάδα οπτικών ενδείξεων (VDU).

Σημείωση 2.

Στην περίπτωση των επιγείων παρακτίων σταθμών της Santa Paula και του Southbury, μπορείτε να απευθύνετε την προτεραιότητα κλήσεως κινδύνου προς ένα οποιοδήποτε ΚΣΕΔ (RCC) επιλέγοντας τον τηλετυπικό του αριθμού. Εάν δεν επιλέξετε ένα τηλετυπικό αριθμό εντός 15 s, η κλήση θα οδηγηθεί σε ένα ειδικό Χειριστή, ο οποίος θα σας συνδέσει, με την αίτηση στο ΚΣΕΔ που συνδέεται με τον ΕΣΞ.

Τηλετυπικοί αριθμοί των συνδεομένων RCCs των ΗΠΑ:

Southbury: [0] [0] [2] [3] [0] [1] [2] [7] [7] [7] [5] [+]

Santa Paula: [0] [0] [2] [3] [0] [1] [7] [2] [3] [4] [3] [+]

Στην περίπτωση του κέντρου Canberra της Αυστραλιανής ακτοφυλακής, μετά τη λήψη, «GA+», γράφτε τον ακόλουθο τηλετυπικό αριθμό.

Canberra: [0] [0] [7] [1] [6] [2] [3] [4] [9] [+]

Σημείωση 3.

Μερικοί επίγειοι παράκτιοι σταθμοί διακόπτουν την επικοινωνία της τηλετυπικής γραμμής με τον χειρισμό πέντε [M] [M] [M] [M] [M] ή πέντε [G] [G] [G] [G] [G] αντί των πέντε τελειών [•] [•] [•] [•] [•].

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΟΓΔΟΟ

Υπόδειγμα Διεθνούς Πιστοποιητικού Ασφάλειας Πλοίου

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΛΟΙΟΥ

(επίσημη σφραγίδα) *(Κράτος)*

Αριθμός Πιστοποιητικού ……..

Εκδοθέν σύμφωνα με τις διατάξεις του

ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΚΩΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (ΚΩΔΙΚΑΣ ISPS)

Η κυβέρνηση…….. διά του/των
(κράτος)

. . . . . .
(εξουσιοδοτημένα πρόσωπα ή οργανισμός)

Όνομα πλοίου . . . . . .

Διεθνές διακριτικό σήμα . . . . . .

Λιμένας νηολογήσεως . . . . . .

Τύπος πλοίου . . . . . .

Ολική χωρητικότητα . . . . . .

Αριθμός ΙΜΟ . . . . . .

Όνομα και διεύθυνση της εταιρείας . . . . . .

ΔΙΑ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΕΙ

1. Ότι το σύστημα ασφάλειας και ο συναφής εξοπλισμός ασφάλειας του πλοίου έχει εξακριβωθεί σύμφωνα με το σημείο 19.1 του Μέρους Α του Κώδικα ISPS.
2. Ότι η επιθεώρηση κατέδειξε ότι το σύστημα ασφάλειας και οποιοσδήποτε συναφής εξοπλισμός ασφάλειας του πλοίου είναι ικανοποιητικός από όλες τις απόψεις και ότι το πλοίο συμμορφώνεται με τις εφαρμοστέες διατάξεις του Κεφαλαίου XI-2 της Συμβάσεως και με το Μέρος Α του Κώδικα ISPS.
3. Ότι το πλοίο διαθέτει εγκεκριμένο Σχέδιο Ασφάλειας Πλοίου.

Ημερομηνία αρχικής/περιοδικής επιθεωρήσεως βάσει της οποίας εκδίδεται το παρόν πιστοποιητικό.

Το παρόν πιστοποιητικό ισχύει μέχρι . . . . . .

Υπό την προϋπόθεση της διενέργειας των επιθεωρήσεων που προβλέπονται στο σημείο 19.1.1 του Μέρους Α του Κώδικα ISPS.

Εξεδόθη εν……..
(τόπος εκδόσεως του πιστοποιητικού)

Ημερομηνία εκδόσεως……..

(Υπογραφή του αρμόδιου για την έκδοση του πιστοποιητικού υπαλλήλου)

(Σφραγίδα της εκδίδουσας αρχής, κατά περίπτωση)

Υπόδειγμα Δηλώσεως Συμμορφώσεως Λιμενικής Εγκαταστάσεως

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΩΣ ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ

(επίσημη σφραγίδα) *(Κράτος)*

Αριθμός δηλώσεως ……..

Εκδοθείσα σύμφωνα με τις διατάξεις του Μέρους Β του

ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΚΩΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (ΚΩΔΙΚΑΣ ISPS)

Η κυβέρνηση…….. πιστοποιεί
(όνομα κράτους)

Όνομα της Λιμενικής Εγκαταστάσεως……
Διεύθυνση της Λιμενικής Εγκαταστάσεως ……
Ότι η συμμόρφωση της ανωτέρω Λιμενικής Εγκαταστάσεως με τις διατάξεις του Κεφαλαίου XI-2 και του Μέρους Α του Διεθνούς Κώδικα για την ασφάλεια των πλοίων και των λιμενικών εγκαταστάσεων (Κώδικας ISPS) έχει διαπιστωθεί και ότι η ανωτέρω Λιμενική Εγκατάσταση λειτουργεί σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Ασφάλειας Λιμενικής Εγκαταστάσεως. Το εν λόγω σχέδιο έχει εγκριθεί για τα εξής: «προσδιορίστε τους τύπους των εργασιών, τους τύπους πλοίων ή δραστηριότητες ή άλλες σχετικές πληροφορίες» (να διαγραφούν οι περιττές ενδείξεις)
Επιβατηγό πλοίο ……
Επιβατηγό ταχύπλοο σκάφος ……
Φορτηγό ταχύπλοο σκάφος……
Φορτηγό πλοίο μεταφοράς χύμα φορτίου……
Πετρελαιοφόρο δεξαμενόπλοιο ……
Υγραεριοφόρο δεξαμενόπλοιο ……
Κινητές μονάδες γεωτρήσεως ανοικτής θάλασσας ……
Φορτηγά πλοία εκτός των προαναφερθέντων ……
Η παρούσα Δήλωση Συμμορφώσεως ισχύει έως……
με την επιφύλαξη της διενέργειας επιθεωρήσεων (που υποδεικνύονται στο πίσω μέρος)
Εκδοθείσα εν……..
(τόπος εκδόσεως της δηλώσεως)

Ημερομηνία εκδόσεως……..

(Υπογραφή του αρμόδιου για την έκδοση του πιστοποιητικού υπαλλήλου)

(Σφραγίδα της εκδίδουσας αρχής, κατά περίπτωση)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΝΑΤΟ

Πίνακες εκχωρήσεως Διεθνών Διακριτικών κλήσεων
(Table of allocation of international call sign series)*

Πίνακας Π.9.1
Διεθνή Διακριτικά Σήματα (ΔΔΣ)

Call sign series	*Allocated to*
AAA-ALZ	United States of America
AMA-AOZ	Spain
APA-ASZ	Pakistan (Islamic Republic of)
ATA-AWZ	India (Republic of)
AXA-AXZ	Australia
AYA-AZZ	Argentine Republic
A2A-A2Z	Botswana (Republic of)
A3A-A3Z	Tonga (Kingdom of)
A4A-A4Z	Oman (Sultanate of)
A5A-A5Z	Bhutan (Kingdom of)
A6A-A6Z	United Arab Emirates
A7A-A7Z	Qatar (State of)
A8A-A8Z	Liberia (Republic of)
A9A-A9Z	Bahrain (Kingdom of)
BAA-BZZ	China (People's Republic of)
CAA-CEZ	Chile
CFA-CKZ	Canada
CLA-CMZ	Cuba
CNA-CNZ	Morocco (Kingdom of)
COA-COZ	Cuba
CPA-CPZ	Bolivia (Plurinational State of)
CQA-CUZ	Portugal
CVA-CXZ	Uruguay (Eastern Republic of)
CYA-CZZ	Canada
C2A-C2Z	Nauru (Republic of)
C3A-C3Z	Andorra (Principality of)
C4A-C4Z	Cyprus (Republic of)
C5A-C5Z	Gambia (Republic of the)
C6A-C6Z	Bahamas (Commonwealth of the)
**C7A-C7Z	World Meteorological Organization
C8A-C9Z	Mozambique (Republic of)
DAA-DRZ	Germany (Federal Republic of)
DSA-DTZ	Korea (Republic of)
DUA-DZZ	Philippines (Republic of the)
D2A-D3Z	Angola (Republic of)
D4A-D4Z	Cape Verde (Republic of)
D5A-D5Z	Liberia (Republic of)
D6A-D6Z	Comoros (Union of the)
D7A-D9Z	Korea (Republic of)
EAA-EHZ	Spain
EIA-EJZ	Ireland
EKA-EKZ	Armenia (Republic of)
ELA-ELZ	Liberia (Republic of)
EMA-EOZ	Ukraine
EPA-EQZ	Iran (Islamic Republic of)
ERA-ERZ	Moldova (Republic of)
ESA-ESZ	Estonia (Republic of)
ETA-ETZ	Ethiopia (Federal Democratic Republic of)
EUA-EWZ	Belarus (Republic of)
EXA-EXZ	Kyrgyz Republic
EYA-EYZ	Tajikistan (Republic of)
EZA-EZZ	Turkmenistan
E2A-E2Z	Thailand
E3A-E3Z	Eritrea
E4A-E4Z	Palestinian Authority[1]
E5A-E5Z	New Zealand – Cook Islands
E6A-E6Z	New Zealand – Niue
E7A-E7Z	Bosnia and Herzegovina
FAA-FZZ	France
GAA-GZZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
HAA-HAZ	Hungary (Republic of)
HBA-HBZ	Switzerland (Confederation of)
HCA-HDZ	Ecuador
HEA-HEZ	Switzerland (Confederation of)
HFA-HFZ	Poland (Republic of)
HGA-HGZ	Hungary (Republic of)
HHA-HHZ	Haiti (Republic of)
HIA-HIZ	Dominican Republic
HJA-HKZ	Colombia (Republic of)
HLA-HLZ	Korea (Republic of)
HMA-HMZ	Democratic People's Republic of Korea
HNA-HNZ	Iraq (Republic of)
HOA-HPZ	Panama (Republic of)
HQA-HRZ	Honduras (Republic of)
HSA-HSZ	Thailand

* (See the Global Administration Data System (GLAD)) (www.itu.int/ITU-R/go/glad for recent updates).
** Series allocated to an international organization.
[1] In response to Resolution 99 (Rev. Guadalajara, 2010) of the Plenipotentiary Conference.

Call sign series	*Allocated to*
HTA-HTZ	Nicaragua
HUA-HUZ	El Salvador (Republic of)
HVA-HVZ	Vatican City State
HWA-HYZ	France
HZA-HZZ	Saudi Arabia (Kingdom of)
H2A-H2Z	Cyprus (Republic of)
H3A-H3Z	Panama (Republic of)
H4A-H4Z	Solomon Islands
H6A-H7Z	Nicaragua
H8A-H9Z	Panama (Republic of)
IAA-IZZ	Italy
JAA-JSZ	Japan
JTA-JVZ	Mongolia
JWA-JXZ	Norway
JYA-JYZ	Jordan (Hashemite Kingdom of)
JZA-JZZ	Indonesia (Republic of)
J2A-J2Z	Djibouti (Republic of)
J3A-J3Z	Grenada
J4A-J4Z	Greece
J5A-J5Z	Guinea-Bissau (Republic of)
J6A-J6Z	Saint Lucia
J7A-J7Z	Dominica (Commonwealth of)
J8A-J8Z	Saint Vincent and the Grenadines
KAA-KZZ	United States of America
LAA-LNZ	Norway
LOA-LWZ	Argentine Republic
LXA-LXZ	Luxembourg
LYA-LYZ	Lithuania (Republic of)
LZA-LZZ	Bulgaria (Republic of)
L2A-L9Z	Argentine Republic
MAA-MZZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
NAA-NZZ	United States of America
OAA-OCZ	Peru
ODA-ODZ	Lebanon
OEA-OEZ	Austria
OFA-OJZ	Finland
OKA-OLZ	Czech Republic
OMA-OMZ	Slovak Republic
ONA-OTZ	Belgium
OUA-OZZ	Denmark
PAA-PIZ	Netherlands (Kingdom of the)
PJA-PJZ	Netherlands (Kingdom of the) – Netherlands Caribbean
PKA-POZ	Indonesia (Republic of)
PPA-PYZ	Brazil (Federative Republic of)
PZA-PZZ	Suriname (Republic of)
P2A-P2Z	Papua New Guinea
P3A-P3Z	Cyprus (Republic of)
P4A-P4Z	Netherlands (Kingdom of the) – Aruba
P5A-P9Z	Democratic People's Republic of Korea
RAA-RZZ	Russian Federation
SAA-SMZ	Sweden
SNA-SRZ	Poland (Republic of)
SSA-SSM	Egypt (Arab Republic of)
SSN-STZ	Sudan (Republic of the)
SUA-SUZ	Egypt (Arab Republic of)
SVA-SZZ	Greece
S2A-S3Z	Bangladesh (People's Republic of)
S5A-S5Z	Slovenia (Republic of)
S6A-S6Z	Singapore (Republic of)
S7A-S7Z	Seychelles (Republic of)
S8A-S8Z	South Africa (Republic of)
S9A-S9Z	Sao Tome and Principe (Democratic Republic of)
TAA-TCZ	Turkey
TDA-TDZ	Guatemala (Republic of)
TEA-TEZ	Costa Rica
TFA-TFZ	Iceland
TGA-TGZ	Guatemala (Republic of)
THA-THZ	France
TIA-TIZ	Costa Rica
TJA-TJZ	Cameroon (Republic of)
TKA-TKZ	France
TLA-TLZ	Central African Republic
TMA-TMZ	France
TNA-TNZ	Congo (Republic of the)
TOA-TQZ	France
TRA-TRZ	Gabonese Republic
TSA-TSZ	Tunisia
TTA-TTZ	Chad (Republic of)
TUA-TUZ	Côte d' Ivoire (Republic of)
TVA-TXZ	France
TYA-TYZ	Benin (Republic of)
TZA-TZZ	Mali (Republic of)
T2A-T2Z	Tuvalu
T3A-T3Z	Kiribati (Republic of)
T4A-T4Z	Cuba
T5A-T5Z	Somali Democratic Republic
T6A-T6Z	Afghanistan
T7A-T7Z	San Marino (Republic of)
T8A-T8Z	Palau (Republic of)
UAA-UIZ	Russian Federation
UJA-UMZ	Uzbekistan (Republic of)
UNA-UQZ	Kazakhstan (Republic of)
URA-UZZ	Ukraine
VAA-VGZ	Canada
VHA-VNZ	Australia
VOA-VOZ	Canada
VPA-VQZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
VRA-VRZ	China (People's Republic of) – Hong Kong

Call sign series	*Allocated to*
VSA-VSZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
VTA-VWZ	India (Republic of)
VXA-VYZ	Canada
VZA-VZZ	Australia
V2A-V2Z	Antigua and Barbuda
V3A-V3Z	Belize
V4A-V4Z	Saint Kitts and Nevis (Federation of)
V5A-V5Z	Namibia (Republic of)
V6A-V6Z	Micronesia (Federated States of)
V7A-V7Z	Marshall Islands (Republic of the)
V8A-V8Z	Brunei Darussalam
WAA-WZZ	United States of America
XAA-XIZ	Mexico
XJA-XOZ	Canada
XPA-XPZ	Denmark
XQA-XRZ	Chile
XSA-XSZ	China (People's Republic of)
XTA-XTZ	Burkina Faso
XUA-XUZ	Cambodia (Kingdom of)
XVA-XVZ	Viet Nam (Socialist Republic of)
XWA-XWZ	Lao People's Democratic Republic
XXA-XXZ	China (People's Republic of) – Macao
XYA-XZZ	Myanmar (Union of)
YAA-YAZ	Afghanistan
YBA-YHZ	Indonesia (Republic of)
YIA-YIZ	Iraq (Republic of)
YJA-YJZ	Vanuatu (Republic of)
YKA-YKZ	Syrian Arab Republic
YLA-YLZ	Latvia (Republic of)
YMA-YMZ	Turkey
YNA-YNZ	Nicaragua
YOA-YRZ	Romania
YSA-YSZ	El Salvador (Republic of)
YTA-YUZ	Serbia (Republic of)
YVA-YYZ	Venezuela (Bolivarian Republic of)
Y2A-Y9Z	Germany (Federal Republic of)
ZAA-ZAZ	Albania (Republic of)
ZBA-ZJZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
ZKA-ZMZ	New Zealand
ZNA-ZOZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
ZPA-ZPZ	Paraguay (Republic of)
ZQA-ZQZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
ZRA-ZUZ	South Africa (Republic of)
ZVA-ZZZ	Brazil (Federative Republic of)
Z2A-Z2Z	Zimbabwe (Republic of)
Z3A-Z3Z	The Former Yugoslav Republic of Macedonia
Z8A-Z8Z	South Sudan (Republic of)
2AA-2ZZ	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
3AA-3AZ	Monaco (Principality of)
3BA-3BZ	Mauritius (Republic of)
3CA-3CZ	Equatorial Guinea (Republic of)
3DA-3DM	Swaziland (Kingdom of)
3DN-3DZ	Fiji (Republic of)
3EA-3FZ	Panama (Republic of)
3GA-3GZ	Chile
3HA-3UZ	China (People's Republic of)
3VA-3VZ	Tunisia
3WA-3WZ	Viet Nam (Socialist Republic of)
3XA-3XZ	Guinea (Republic of)
3YA-3YZ	Norway
3ZA-3ZZ	Poland (Republic of)
4AA-4CZ	Mexico
4DA-4IZ	Philippines (Republic of the)
4JA-4KZ	Azerbaijani Republic
4LA-4LZ	Georgia
4MA-4MZ	Venezuela (Bolivarian Republic of)
4OA-4OZ	Montenegro
4PA-4SZ	Sri Lanka (Democratic Socialist Republic of)
4TA-4TZ	Peru
*4UA-4UZ	United Nations
4VA-4VZ	Haiti (Republic of)
4WA-4WZ	Timor-Leste (Democratic Republic of)
4XA-4XZ	Israel (State of)
*4YA-4YZ	International Civil Aviation Organization
4ZA-4ZZ	Israel (State of)
5AA-5AZ	Socialist People's Libyan Arab Jamahiriya
5BA-5BZ	Cyprus (Republic of)
5CA-5GZ	Morocco (Kingdom of)
5HA-5IZ	Tanzania (United Republic of)
5JA-5KZ	Colombia (Republic of)
5LA-5MZ	Liberia (Republic of)
5NA-5OZ	Nigeria (Federal Republic of)
5PA-5QZ	Denmark
5RA-5SZ	Madagascar (Republic of)
5TA-5TZ	Mauritania (Islamic Republic of)
5UA-5UZ	Niger (Republic of the)
5VA-5VZ	Togolese Republic

* Series allocated to an international organization.

Call sign series	*Allocated to*	*Call sign series*	*Allocated to*
5WA-5WZ	Samoa (Independent State of)	8OA-8OZ	Botswana (Republic of)
5XA-5XZ	Uganda (Republic of)	8PA-8PZ	Barbados
5YA-5ZZ	Kenya (Republic of)	8QA-8QZ	Maldives (Republic of)
6AA-6BZ	Egypt (Arab Republic of)	8RA-8RZ	Guyana
6CA-6CZ	Syrian Arab Republic	8SA-8SZ	Sweden
6DA-6JZ	Mexico	8TA-8YZ	India (Republic of)
6KA-6NZ	Korea (Republic of)	8ZA-8ZZ	Saudi Arabia (Kingdom of)
6OA-6OZ	Somali Democratic Republic	9AA-9AZ	Croatia (Republic of)
6PA-6SZ	Pakistan (Islamic Republic of)	9BA-9DZ	Iran (Islamic Republic of)
6TA-6UZ	Sudan (Republic of the)	9EA-9FZ	Ethiopia (Federal Democratic Republic of)
6VA-6WZ	Senegal (Republic of)		
6XA-6XZ	Madagascar (Republic of)	9GA-9GZ	Ghana
6YA-6YZ	Jamaica	9HA-9HZ	Malta
6ZA-6ZZ	Liberia (Republic of)	9IA-9JZ	Zambia (Republic of)
7AA-7IZ	Indonesia (Republic of)	9KA-9KZ	Kuwait (State of)
7JA-7NZ	Japan	9LA-9LZ	Sierra Leone
7OA-7OZ	Yemen (Republic of)	9MA-9MZ	Malaysia
7PA-7PZ	Lesotho (Kingdom of)	9NA-9NZ	Nepal (Federal Democratic Republic of)
7QA-7QZ	Malawi		
7RA-7RZ	Algeria (People's Democratic Republic of)	9OA-9TZ	Democratic Republic of the Congo
		9UA-9UZ	Burundi (Republic of)
7SA-7SZ	Sweden	9VA-9VZ	Singapore (Republic of)
7TA-7YZ	Algeria (People's Democratic Republic of)	9WA-9WZ	Malaysia
		9XA-9XZ	Rwanda (Republic of)
7ZA-7ZZ	Saudi Arabia (Kingdom of)	9YA-9ZZ	Trinidad and Tobago
8AA-8IZ	Indonesia (Republic of)		
8JA-8NZ	Japan		

Πίνακας Π.9.2
Διακριτικά Σταθμών Πλοίων (ΔΣΠ)*

MID	*Allocated to*	*MID*	*Allocated to*
201	Albania (Republic of)	215	Malta
202	Andorra (Principality of)	216	Armenia (Republic of)
203	Austria	218	Germany (Federal Republic of)
204	Portugal – Azores	219, 220	Denmark
205	Belgium	224, 225	Spain
206	Belarus (Republic of)	226, 227, 228	France
207	Bulgaria (Republic of)	229	Malta
208	Vatican City State	230	Finland
209, 210	Cyprus (Republic of)	231	Denmark – Faroe Islands
211	Germany (Federal Republic of)	232 233, 234, 235	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
212	Cyprus (Republic of)		
213	Georgia	236	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Gibraltar
214	Moldova (Republic of)		

* In connection with the inclusion of an allocation to the Falkland Islands (Malvinas) in the Table of Maritime Identification Digits, reference is made to the declaration by the Argentine Republic reproduced as No. 49 of the "Declarations and Reservations made at the end of the Additional Plenipotentiary Conference of the International Telecommunication Union (Geneva, 1992)" and the declaration of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland reproduced as No. 80 of the same Declarations and Reservations.

MID	*Allocated to*
237	Greece
238	Croatia (Republic of)
239, 240, 241	Greece
242	Morocco (Kingdom of)
243	Hungary (Republic of)
244, 245, 246	Netherlands (Kingdom of the)
247	Italy
248, 249	Malta
250	Ireland
251	Iceland
252	Liechtenstein (Principality of)
253	Luxembourg
254	Monaco (Principality of)
255	Portugal – Madeira
256	Malta
257, 258, 259	Norway
261	Poland (Republic of)
262	Montenegro
263	Portugal
264	Romania
265, 266	Sweden
267	Slovak Republic
268	San Marino (Republic of)
269	Switzerland (Confederation of)
270	Czech Republic
271	Turkey
272	Ukraine
273	Russian Federation
274	The Former Yugoslav Republic of Macedonia
275	Latvia (Republic of)
276	Estonia (Republic of)
277	Lithuania (Republic of)
278	Slovenia (Republic of)
279	Serbia(Republic of)
301	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Anguilla
303	United States of America – Alaska (State of)
304, 305	Antigua and Barbuda
306	Netherlands (Kingdom of the) – Netherlands Caribbean Bonaire, Saint Eustatius and Saba Sint Maarten (Dutch part) Curaçao
307	Netherlands (Kingdom of the) – Aruba
308, 309	Bahamas (Commonwealth of the)
310	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Bermuda
311	Bahamas (Commonwealth of the)
312	Belize
314	Barbados
316	Canada
319	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Cayman Islands
321	Costa Rica
323	Cuba
325	Dominica (Commonwealth of)
327	Dominican Republic
329	France – Guadeloupe (French Department of)
330	Grenada
331	Denmark – Greenland
332	Guatemala (Republic of)
334	Honduras (Republic of)
336	Haiti (Republic of)
338	United States of America
339	Jamaica
341	Saint Kitts and Nevis (Federation of)
343	Saint Lucia
345	Mexico
347	France – Martinique (French Department of)
348	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Montserrat
350	Nicaragua
351, 352, 353, 354, 355, 356, 357	Panama (Republic of)
358	United States of America – Puerto Rico
359	El Salvador (Republic of)
361	France – Saint Pierre and Miquelon (Territorial Collectivity of)
362	Trinidad and Tobago
364	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Turks and Caicos Islands
366, 367, 368, 369	United States of America
370, 371, 372, 373 374	Panama (Republic of)
375, 376, 377	Saint Vincent and the Grenadines
378	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – British Virgin Islands
379	United States of America – United States Virgin Islands
401	Afghanistan
403	Saudi Arabia (Kingdom of)
405	Bangladesh (People's Republic of)
408	Bahrain (Kingdom of)

MID	*Allocated to*
410	Bhutan (Kingdom of)
412, 413, 414	China (People's Republic of)
416	China (People's Republic of) – Taiwan (Province of China)
417	Sri Lanka (Democratic Socialist Republic of)
419	India (Republic of)
422	Iran (Islamic Republic of)
423	Azerbaijani Republic
425	Iraq (Republic of)
428	Israel (State of)
431, 432	Japan
434	Turkmenistan
436	Kazakhstan (Republic of)
437	Uzbekistan (Republic of)
438	Jordan (Hashemite Kingdom of)
440, 441	Korea (Republic of)
443	State of Palestine (In accordance with Resolution 99 Rev. Guadalajara, 2010)
445	Democratic People's Republic of Korea
447	Kuwait (State of)
450	Lebanon
451	Kyrgyz Republic
453	China (People's Republic of) – Macao (Special Administrative Region of China)
455	Maldives (Republic of)
457	Mongolia
459	Nepal (Federal Democratic Republic of)
461	Oman (Sultanate of)
463	Pakistan (Islamic Republic of)
466	Qatar (State of)
468	Syrian Arab Republic
470, 471	United Arab Emirates
472	Tajikistan (Republic of)
473, 475	Yemen (Republic of)
477	China (People's Republic of) – Hong Kong (Special Administrative Region of China)
478	Bosnia and Herzegovina
501	France – Adelie Land
503	Australia
506	Myanmar (Union of)
508	Brunei Darussalam
510	Micronesia (Federated States of)
511	Palau (Republic of)
512	New Zealand
514, 515	Cambodia (Kingdom of)
516	Australia – Christmas Island (Indian Ocean)
518	New Zealand – Cook Islands
520	Fiji (Republic of)
523	Australia – Cocos (Keeling) Islands
525	Indonesia (Republic of)
529	Kiribati (Republic of)
531	Lao People's Democratic Republic
533	Malaysia
536	United States of America – Northern Mariana Islands (Commonwealth of the)
538	Marshall Islands (Republic of the)
540	France – New Caledonia
542	New Zealand – Niue
544	Nauru (Republic of)
546	France – French Polynesia
548	Philippines (Republic of the)
553	Papua New Guinea
555	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Pitcairn Island
557	Solomon Islands
559	United States of America – American Samoa
561	Samoa (Independent State of)
563, 564, 565, 566	Singapore (Republic of)
567	Thailand
570	Tonga (Kingdom of)
572	Tuvalu
574	Viet Nam (Socialist Republic of)
576, 577	Vanuatu (Republic of)
578	France – Wallis and Futuna Islands
601	South Africa (Republic of)
603	Angola (Republic of)
605	Algeria (People's Democratic Republic of)
607	France – Saint Paul and Amsterdam Islands
608	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Ascension Island
609	Burundi (Republic of)
610	Benin (Republic of)
611	Botswana (Republic of)
612	Central African Republic
613	Cameroon (Republic of)
615	Congo (Republic of the)
616, 620	Comoros (Union of the)

MID	*Allocated to*
617	Cape Verde (Republic of)
618	France – Crozet Archipelago
619	Côte d'Ivoire (Republic of)
621	Djibouti (Republic of)
622	Egypt (Arab Republic of)
624	Ethiopia (Federal Democratic Republic of)
625	Eritrea
626	Gabonese Republic
627	Ghana
629	Gambia (Republic of the)
630	Guinea-Bissau (Republic of)
631	Equatorial Guinea (Republic of)
632	Guinea (Republic of)
633	Burkina Faso
634	Kenya (Republic of)
635	France – Kerguelen Islands
636, 637,	Liberia (Republic of)
638	South Sudan (Republic of)
642	Libya
644	Lesotho (Kingdom of)
645	Mauritius (Republic of)
647	Madagascar (Republic of)
649	Mali (Republic of)
650	Mozambique (Republic of)
654	Mauritania (Islamic Republic of)
655	Malawi
656	Niger (Republic of the)
657	Nigeria (Federal Republic of)
659	Namibia (Republic of)
660	France – Reunion (French Department of)
661	Rwanda (Republic of)
662	Sudan (Republic of the)
663	Senegal (Republic of)
664	Seychelles (Republic of)
665	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland – Saint Helena
666	Somali Democratic Republic
667	Sierra Leone
668	Sao Tome and Principe (Democratic Republic of)
669	Swaziland (Kingdom of)
670	Chad (Republic of)
671	Togolese Republic
672	Tunisia
674	Tanzania (United Republic of)
675	Uganda (Republic of)
676	Democratic Republic of the Congo
677	Tanzania (United Republic of)
678	Zambia (Republic of)
679	Zimbabwe (Republic of)
701	Argentine Republic
710	Brazil (Federative Republic of)
720	Bolivia (Plurinational State of)
725	Chile
730	Colombia (Republic of)
735	Ecuador
740	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland –Falkland Islands (Malvinas)
745	France – Guiana (French Department of)
750	Guyana
755	Paraguay (Republic of)
760	Peru
765	Suriname (Republic of)
770	Uruguay (Eastern Republic of)
775	Venezuela (Bolivarian Republic of)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΕΚΑΤΟ
Προσανατολισμός της κεραίας ΕΚΣ προς τον δορυφόρο

Π.10.1 Προσανατολισμός της κεραίας προς τον δορυφόρο.

Η κεραία των τερματικών Inm-F77 ή Inm-M ελέγχεται και προσανατολίζεται προς τον δορυφόρο της περιοχής καλύψεως του πλοίου, είτε αυτόματα από τη μονάδα ελέγχου είτε χειροκίνητα. Η εισαγωγή στο τερματικό του πλοίου της τιμής του αζιμούθιου (AZM), της τιμής της γωνίας ανυψώσεως (ELV) και των ειδικών εντολών (π.χ. CONTROL, FIND, AUTOTRACK ή SEARCH FOR SATELLITE κ.λπ.) μέσω των περιφερειακών μονάδων του συστήματος πραγματοποιείται με πληκτρολόγηση ή επιλογή και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Οι λεπτομέρειες της διαδικασίας εκκινήσεως και λειτουργίας των ΕΚΣ δίνονται από τα αντίστοιχα εγχειρίδια των κατασκευαστών. Οι τροχιακές θέσεις των δορυφόρων του INMARSAT παρουσιάζονται στον πίνακα Π.10.1 κατά ωκεάνια περιοχή.

Οι τιμές του αζιμούθιου και της γωνίας ανυψώσεως λαμβάνονται από τους πίνακες Π.10.2, Π.10.3, Π.10.4 και Π.10.5, προκειμένου να κατευθυνθεί η κεραία προς τον δορυφόρο επιλογής του πλοίου.

Η διαδικασία που ακολουθείται για να βρεθούν οι τιμές των AZM και ELV έχει ως εξής:

1) Υπολογίζεται το πλάτος και το μήκος του πλοίου από τις διαθέσιμες συσκευές ναυσιπλοΐας του.

2) Αποφασίζεται σε ποια ωκεάνια περιοχή θα γίνει η επικοινωνία και μέσω τίνος ΕΣΞ. Για την επιλεγόμενη ωκεάνια περιοχή υπολογίζεται το μήκος του δορυφόρου, π.χ. αν η επικοινωνία θα γίνει μέσω του δορυφόρου της ωκεάνιας περιοχής Δ Ατλαντικού (AOR–W), το μήκος του σύμφωνα με τον πίνακα Π.10.1 είναι 54° Δυτικό.

Προσδιορίζεται αν το πλοίο βρίσκεται Β και Α (North and East) του δορυφόρου (πίν. Π.10.2) ή Β και Δ (North and West) (πίν. Π.10.3) ή Ν και Α (South and East) (πίν. Π.10.4) ή Ν και Δ (SOUTH and WEST) (πίν. Π.10.5). Για παράδειγμα, το στίγμα του πλοίου είναι: 57° 34′ Β, 42° 16′ Δ (νότια της Γροιλανδίας) και η επιλεγόμενη ωκεάνια περιοχή αυτή του Δ Ατλαντικού (AOR–W). Η θέση του πλοίου είναι Β και Α (North and East) του δορυφόρου, επομένως θα χρησιμοποιηθεί ο πίνακας Π.10.2.

3) Υπολογίζεται η διαφορά σε μήκος μεταξύ πλοίου και δορυφόρου στην πλησιέστερη μοίρα και στρογγυλεύεται η διαφορά μήκους στις κοντινότερες 5°.

4) Στρογγυλεύεται το πλάτος του πλοίου στις κοντινότερες 5°. Στο παραπάνω παράδειγμα, το πλάτος του πλοίου 57° 34′ Β στρογγυλεύεται στις κοντινότερες 5°, δηλαδή 60° Β.

5) Εφαρμόζονται οι τιμές πλάτους και μήκους στον κατάλληλο πίνακα, ώστε να βρεθεί το ζητούμενο AZM (πάνω αριθμός) και ELV (κάτω αριθμός), που είναι απαραίτητα στοιχεία για τον προσανατολισμό της κεραίας, όπως θα δούμε στα παραδείγματα 1, 2, 3 και 4 που ακολουθούν.

6) Ρυθμίζεται η κεραία του πλοίου με τις τιμές των AZM και ELV λαμβάνοντας υπόψη και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Παράδειγμα 1.

1) Στίγμα πλοίου (Ν της Γροιλανδίας): 57° 34′ Β (=58° Β της πλησιέστερης μοίρας), 42° 16′ Δ (=42° Δ της πλησιέστερης μοίρας).

Πίνακας Π.10.1
Δορυφόροι τρίτης γενιάς και διάφορα τερματικά με τους κωδικούς προσβάσεως του ΕΣΞ της Ελλάδας ανά ωκεάνια περιοχή.

Ωκεάνια περιοχή	***Γεωγραφικό μήκος δορυφόρου Ονομασία δορυφόρου***				
AOR - E	1		15,5° W	Inm3-F2	
POR	2		178° E	Inm3-F3	
IOR	3		64,5° E	Inm3-F1	
AOR-W	4		54° W	Inm3-F4	
ΩΚΕΑΝΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ	Inm-B	Inm-C	Inm-M	Inm-Mini-M	Inm-FLEET
ΙΝΔΙΚΟΣ (IOR)	005	305	005	005	005
ΑΝΑΤ. ΑΤΛ. (AOR-W)	005	120	005	005	005
ΔΥΤ. ΑΤΛ. (AOR-W)	005	021	005	005	005
ΕΙΡΗΝΙΚΟΣ (POR)	005	221	005	005	005

2) Επιλεγόμενη ωκεάνια περιοχή: AOR–W.

3) Μήκος δορυφόρου: 54° Δ (βλ. πίν. Π.10.1).

4) Διαφορά μήκους μεταξύ πλοίου και δορυφόρου: (54° Δ – 42° Δ) = 12° δηλαδή 10° στις κοντινότερες 5°.

5) Πλάτος πλοίου: 57° 341 pt Β δηλαδή 60° Β στις κοντινότερες 5°.

6) Με τις τιμές (4, 5) από τον πίνακα Π.10.2 λαμβάνεται: AZM (πάνω αριθμός) = 192°, ELV (κάτω αριθμός) = 21°.

Παράδειγμα 2.

α) Στίγμα πλοίου (Δ της Γροιλανδίας): 55° 17′ Β (= 55° Β της πλησιέστερης μοίρας), 21° 49′ Δ (= 22° Δ της πλησιέστερης μοίρας).

β) Επιλεγόμενη ωκεάνια περιοχή: AOR – E

γ) Μήκος δορυφόρου: 15,5° Δ (βλ. πίν. Π.10.1).

δ) Διαφορά μήκους μεταξύ πλοίου και δορυφόρου: (22° Δ – 15,5° Δ) = 6,5° δηλαδή 5° στις κοντινότερες 5°.

ε) Πλάτος πλοίου: 55° 17′ Β = 60° Β στις κοντινότερες 5°.

στ) Με τις τιμές (δ, ε) από τον πίνακα Π.10.3 λαμβάνεται: AZM (πάνω αριθμός) = 174° ELV, (κάτω αριθμός) = 22°.

Παράδειγμα 3.

α) Στίγμα πλοίου (Α των νήσων Cook στον Ειρηνικό): 19° 38′ N (=20° N της πλησιέστερης μοίρας) 157° 19′ Δ (=157° Α της πλησιέστερης μοίρας).

β) Επιλεγόμενη ωκεάνια περιοχή: POR.

γ) Μήκος δορυφόρου: 178° (βλ. πίν. Π.10.1).

δ) Διαφορά μήκους μεταξύ πλοίου και δορυφόρου: (178° Α – 157° Α) = 21° δηλαδή 20° στις κοντινότερες 5°

ε) Πλάτος πλοίου: 19° 38′ N = 20° N στις κοντινότερες 5°.

στ) Με τις τιμές (δ, ε) από τον πίνακα Π.10.4 λαμβάνεται: AZM (πάνω αριθμός) = 313°, ELV (κάτω αριθμός) = 57°.

Παράδειγμα 4.

α) Στίγμα πλοίου(Β της Μαδαγασκάρης) 13° 27′ N (= 13° N της πλησιέστερης μοίρας), 50° 09′ Δ (= 50° Α της πλησιέστερης μοίρας).

β) Επιλεγόμενη ωκεάνια περιοχή: IOR.

γ) Μήκος δορυφόρου: 64,5° Α (βλ. πίν. Π.10.1).

δ) Διαφορά μήκους μεταξύ πλοίου και δορυφόρου: (64,5° Α–50° Α) = 14,5° δηλαδή 15° στις κοντινότερες 5°.

ε) Πλάτος πλοίου: 13° N = 15° N στις κοντινότερες 5° αριθμός = 65°.

Π.11.2 Χάρτες γωνίας ανυψώσεως (ELV) και αζιμούθιου (AZM).

Η διαδικασία για τη χρησιμοποίηση των σχημάτων Π.10.2α, Π.10.2β, Π.10.2γ και Π.10.2δ περιγράφεται παρακάτω και ακολουθεί ένα παράδειγμα προσδιορισμού των AZM και ELV.

1) Υπολογίζεται το πλάτος και το μήκος του πλοίου από τις διαθέσιμες συσκευές ναυσιπλοΐας του.

2) Αποφασίζεται σε ποια ωκεάνια περιοχή πρόκειται να γίνει η επικοινωνία. Για κάθε επιλεγμένη περιοχή επιλέγεται το αντίστοιχο σχήμα (σχ. Π.10.2α – Π.10.2δ). Για παράδειγμα, εάν πρόκειται η επικοινωνία να λάβει χώρα μέσω του δορυφόρου της ωκεάνιας περιοχής του Δ Ατλαντικού (AOR–W), τότε επιλέγεται το σχήμα Π.10.2α.

3) Στον χάρτη παρεμβάλλεται το στίγμα του πλοίου και διακρίνεται το αντίστοιχο αζιμούθιο (μέσω των ακτινωτών γραμμών), καθώς και η γωνία ανυψώσεως από τους ομόκεντρους κύκλους.

Παράδειγμα.

1) Στίγμα πλοίου (Ν της Γροιλανδίας): 57° 34′ Β (= 58° Β της πλησιέστερης μοίρας): 42° 16′ Δ (42° Δ της πλησιέστερης μοίρας).

2) Επιλεγόμενη ωκεάνια περιοχή: AOR–W.

3) Θέση του πλοίου σε σχέση με τον δορυφόρο: Το πλοίο σύμφωνα και με τον πίνακα Π.10.2 είναι Β και Α του δορυφόρου, έτσι χρησιμοποιούμε το σχήμα Π.10.2β.

4) Μήκος δορυφόρου: 54° Δ (βλ. πίν. Π.10.2).

5) Διαφορά μήκους μεταξύ πλοίου και δορυφόρου: (54° Δ – 42° Δ) = 12° =10° στις κοντινότερες 5°.

6) Πλάτος πλοίου: 57° 34′ Β = 60° στις κοντινότερες 5°.

7) Από το σχήμα Π.10.2β: AZM = 192° πάνω αριθμός: ELV = 25°.

Το αποτέλεσμα που προκύπτει απ’ το παράδειγμα υπολογίζεται με μεγαλύτερη ακρίβεια με την μέθοδο αυτή και τους πίνακες Π.10.2 έως Π.10.5 (π.χ. AZM = 192°, ELV = 21°).

Πίνακας Π.10.2

Πίνακας προσδιορισμού κεραίας. Θέση πλοίου βόρεια και ανατολικά του επιλεγμένου δορυφόρου.

Βόρειο γεωγραφικό πλάτος πλοίου σε μοίρες	Διαφορά μήκους πλοίου-δορυφόρου σε μοίρες																	
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	78	80
0	180 90	270 84	270 78	270 72	270 66	270 61	270 55	270 49	270 44	270 38	270 33	270 28	270 22	270 17	270 12	270 07	270 02
5	180 85	225 82	244 77	252 71	257 66	259 60	261 55	263 49	264 43	265 38	266 32	267 27	267 22	268 17	268 11	269 06	269 01
10	180 78	207 77	225 73	237 69	244 64	250 59	253 53	256 48	258 43	260 37	262 32	263 27	264 21	265 16	266 11	267 06	268 01
15	180 72	199 71	214 69	226 65	235 61	241 56	246 51	250 46	253 41	255 36	258 31	260 26	262 21	263 16	265 11	266 06	267 01
20	180 66	194 66	207 64	218 61	227 57	234 53	239 49	244 44	248 39	251 34	254 30	257 25	259 20	262 15	263 10	265 05	267 01
25	180 61	192 60	203 59	212 56	221 53	226 50	234 46	239 41	243 37	247 33	250 28	254 23	256 19	259 14	261 09	264 05	266 00
30	180 55	190 54	199 53	208 51	216 49	223 46	229 42	234 38	239 34	243 30	247 26	251 22	254 17	257 13	260 09	262 04	265 00
35	180 49	189 49	197 48	205 46	212 44	219 41	225 38	231 35	236 31	240 28	244 24	248 20	252 16	255 12	258 08	261 04	– –
40	180 44	188 43	195 43	203 41	210 39	216 37	222 34	227 31	233 28	237 25	242 21	246 18	250 14	253 10	257 07	260 03	– –
45	180 38	187 38	194 37	201 36	207 34	213 33	220 30	225 28	230 25	235 22	239 19	244 16	248 12	252 09	256 05	259 02	– –
50	180 33	187 32	193 32	199 31	205 30	211 28	217 26	222 24	228 21	233 19	237 16	242 13	246 10	250 07	254 04	258 01	– –
55	180 27	186 27	192 27	198 26	204 25	210 23	215 22	221 20	226 18	231 16	235 13	240 11	245 08	249 05	253 03	258 00	– –
60	180 22	186 22	192 21	197 21	203 20	208 19	214 17	219 16	224 14	229 12	234 10	239 08	243 06	248 04	253 01	– –	– –
65	180 17	186 17	191 16	196 16	202 15	207 14	212 13	218 12	223 10	228 09	233 07	238 05	242 04	247 02	– –	– –	– –
70	180 11	185 11	191 11	196 11	201 10	206 09	212 09	217 07	222 07	227 05	232 04	237 03	242 01	246 00	– –	– –	– –
75	180 06	185 06	190 06	196 06	201 06	206 05	211 04	216 04	221 03	226 02	231 01	236 00	– –	– –	– –	– –	– –
80	180 01	185 01	190 01	195 01	200 01	205 00	210 00	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –

Σημείωση: *Ο άνω αριθμός αντιπροσωπεύει το αζιμούθιο, ενώ ο κάτω τη γωνία ανυψώσεως.*

Πίνακας Π.10.3
Πίνακας προσδιορισμού κεραίας. Θέση πλοίου βόρεια και δυτικά του επιλεγμένου δορυφόρου.

Βόρειο γεωγραφικό πλάτος πλοίου σε μοίρες	Διαφορά μήκους πλοίου-δορυφόρου σε μοίρες																
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	78	80
0	180 90	090 84	090 78	090 72	090 66	090 61	090 55	090 49	090 44	090 38	090 33	090 28	090 22	090 17	090 12	090 07	090 02
5	180 85	135 82	116 77	108 871	103 66	101 60	099 55	097 49	096 43	095 38	094 32	093 27	093 22	092 17	092 11	091 16	091 01
10	180 78	153 77	135 73	123 69	116 64	110 59	107 53	104 48	102 43	100 37	098 32	097 27	069 21	095 16	094 11	093 06	092 01
15	180 72	161 71	146 69	134 65	125 61	119 56	114 51	110 46	107 41	105 36	102 31	100 26	098 21	097 16	095 11	094 06	093 01
20	180 66	166 66	153 64	142 61	133 57	126 53	121 49	116 44	112 39	109 34	106 30	103 25	101 20	099 15	097 10	095 05	093 01
25	180 61	168 60	175 59	148 56	139 53	132 50	126 46	121 41	117 37	113 33	110 28	106 23	104 19	101 14	099 09	096 05	094 00
30	180 55	170 54	161 53	152 51	144 49	137 46	131 42	126 38	121 34	117 30	113 26	109 22	106 17	103 13	100 09	098 04	095 00
35	180 49	171 49	163 48	155 46	148 44	141 41	135 38	129 35	124 31	120 28	116 24	112 20	108 16	105 12	102 08	099 04	– –
40	180 44	172 43	165 43	157 41	150 38	144 37	138 34	133 31	127 28	123 25	118 21	114 18	110 14	107 10	103 07	100 03	– –
45	180 38	173 38	166 37	159 36	153 34	147 33	140 30	135 28	130 25	125 22	121 19	116 16	112 12	108 09	104 05	101 02	– –
50	180 33	173 32	167 32	161 31	155 30	149 28	143 26	138 24	132 11	127 19	123 16	118 13	114 10	110 07	106 04	102 01	– –
55	180 27	174 27	168 27	162 26	156 25	150 23	145 22	139 20	134 18	129 16	125 13	120 11	115 08	111 05	107 03	102 00	– –
60	180 22	174 22	168 21	163 21	157 20	152 19	146 17	141 16	136 14	131 12	126 10	121 08	117 06	112 04	107 01	– –	– –
65	180 17	174 17	169 16	164 16	158 15	153 14	148 13	142 12	137 10	132 09	127 07	122 05	118 04	113 02	– –	– –	– –
70	180 11	175 11	169 11	164 11	159 10	154 09	148 09	143 07	138 07	133 05	128 04	123 03	118 01	114 00	– –	– –	– –
75	180 06	175 06	169 09	164 06	159 05	154 05	149 04	144 04	139 03	134 02	129 01	124 00	– –	– –	– –	– –	– –
80	180 01	175 01	170 01	165 01	160 01	155 00	150 00	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –

Σημείωση: *Ο άνω αριθμός αντιπροσωπεύει το αζιμούθιο, ενώ ο κάτω τη γωνία ανυψώσεως.*

Πίνακας Π.10.4

Πίνακας προσδιορισμού κεραίας. Θέση πλοίου νότια και ανατολικά του επιλεγμένου δορυφόρου.

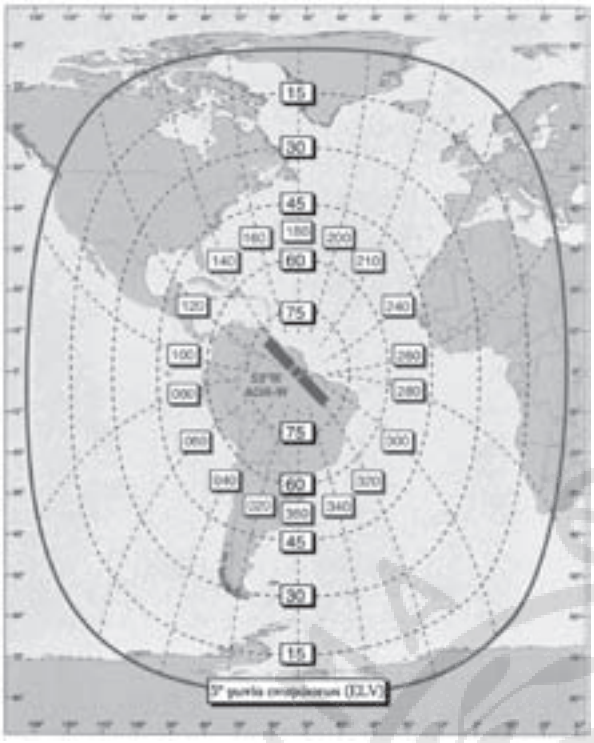
Νότιο γεωγραφικό πλάτος πλοίου σε μοίρες	Διαφορά μήκους πλοίου-δορυφόρου σε μοίρες																
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	78	80
0	360 90	270 84	270 78	270 72	270 66	270 61	270 55	270 49	270 44	270 38	270 33	270 28	270 22	270 17	270 12	270 07	270 02
5	360 84	315 82	269 77	288 71	283 66	281 60	279 55	277 49	276 43	275 38	274 32	273 27	273 22	272 17	272 11	271 06	271 01
10	360 78	333 77	315 73	303 69	296 64	290 59	287 53	284 48	282 43	280 37	278 32	277 27	276 21	275 16	274 11	273 06	272 01
15	360 72	341 71	326 69	314 65	305 61	299 56	294 51	290 46	287 41	285 36	282 31	280 26	278 21	277 16	275 11	274 06	273 01
20	360 66	346 66	333 64	322 61	313 57	306 53	301 49	296 44	292 39	289 34	286 30	283 25	281 20	279 15	277 10	275 05	273 01
25	360 61	348 60	337 59	328 56	319 53	312 50	306 46	301 341	297 37	293 33	290 28	286 23	284 19	281 14	279 09	276 05	274 00
30	360 55	350 55	341 53	332 51	324 49	317 46	311 42	306 38	301 34	297 30	293 26	289 22	286 17	283 13	280 09	278 04	275 00
35	360 49	351 49	343 48	335 46	328 44	321 41	315 38	309 35	304 31	300 28	296 24	292 20	288 16	285 12	282 08	279 04	– –
40	360 44	352 43	345 43	337 41	330 39	324 37	318 34	313 31	307 28	303 25	298 21	294 18	290 14	287 10	283 07	280 03	– –
45	360 38	353 38	346 37	339 36	333 34	327 33	320 30	315 28	310 25	305 22	301 19	296 16	292 12	288 09	284 05	281 02	– –
50	360 33	353 32	347 32	341 31	335 30	329 28	323 26	318 24	312 21	307 19	303 16	298 13	294 10	290 07	286 04	282 01	– –
55	360 27	354 27	348 27	342 26	336 25	330 23	325 22	319 20	314 18	309 16	305 13	300 11	295 08	291 05	287 03	282 00	– –
60	360 22	354 22	348 21	343 21	337 20	332 19	326 17	321 16	316 14	311 12	306 10	301 08	297 06	292 04	284 01	– –	– –
65	360 17	354 17	349 16	344 16	338 15	333 14	328 23	322 12	317 10	312 09	307 07	302 05	298 04	293 02	– –	– –	– –
70	360 11	355 11	349 11	344 11	339 10	334 09	328 09	323 07	318 07	313 05	308 04	303 03	298 01	294 00	– –	– –	– –
75	360 06	355 06	350 06	344 06	339 05	334 05	329 04	324 04	319 03	314 02	309 01	304 00	– –	– –	– –	– –	– –
80	360 01	355 01	350 01	345 01	340 01	330 00	210 00	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –

Σημείωση: *Ο άνω αριθμός αντιπροσωπεύει το αζιμούθιο, ενώ ο κάτω τη γωνία ανυψώσεως.*

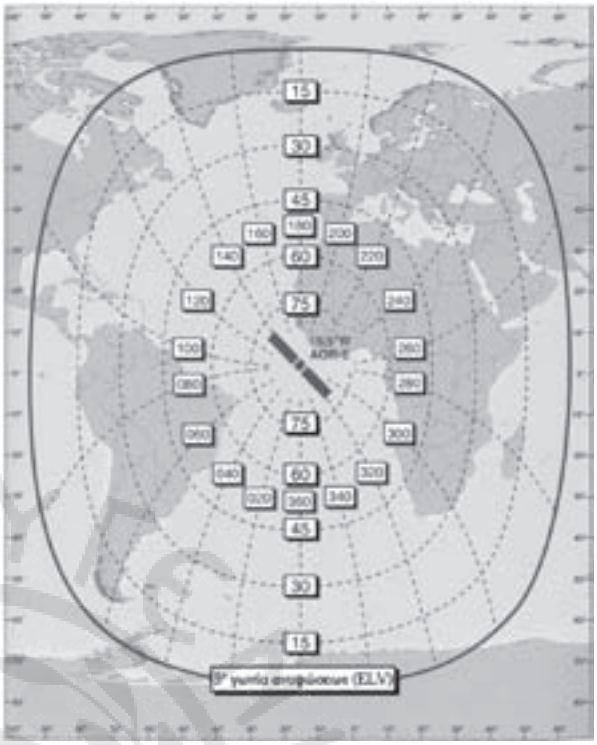
Πίνακας Π.10.5
Πίνακας προσδιορισμού κεραίας. Θέση πλοίου νότια και δυτικά του επιλεγμένου δορυφόρου.

Νότιο γεωγραφικό πλάτος πλοίου σε μοίρες	Διαφορά μήκους πλοίου-δορυφόρου σε μοίρες																
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	78	80
0	000 90	090 84	090 78	090 72	090 66	090 61	090 55	090 49	090 44	090 38	090 33	090 28	090 22	090 17	090 12	090 07	090 02
5	000 85	045 82	064 77	072 71	077 66	079 60	081 55	083 49	084 43	085 38	086 32	087 27	087 22	088 17	088 11	089 06	089 01
10	000 78	027 77	045 73	057 69	064 64	070 59	073 53	076 48	078 43	080 37	082 32	083 27	084 21	085 16	086 11	087 06	088 01
15	000 72	019 71	034 69	046 65	055 61	061 56	066 51	070 46	073 41	075 36	078 31	080 26	082 21	083 16	085 11	086 06	087 01
20	000 66	014 66	027 64	038 61	047 57	054 53	059 49	064 44	068 39	071 34	074 30	077 25	079 20	081 15	083 10	085 05	087 01
25	000 61	012 60	023 59	032 56	041 53	048 50	054 46	059 41	063 37	067 33	070 28	074 23	076 19	079 14	081 09	084 05	086 00
30	000 55	010 55	019 53	028 51	036 49	043 46	049 42	054 38	059 34	063 30	067 26	071 22	074 17	077 13	080 09	082 04	085 00
35	000 49	009 49	017 48	025 46	032 44	039 41	045 38	051 35	056 31	060 28	064 24	068 20	072 16	075 12	078 08	081 04	– –
40	000 44	008 43	015 43	023 41	030 39	036 37	042 34	047 31	053 28	057 25	062 21	066 18	070 14	073 10	077 07	080 03	– –
45	000 38	007 38	014 37	021 36	027 34	033 33	039 30	045 28	050 25	055 22	059 19	064 16	068 12	072 09	076 05	079 02	– –
50	000 33	007 32	013 32	019 31	025 30	031 28	037 26	042 24	048 21	053 19	057 16	062 13	066 10	070 07	074 04	078 01	– –
55	000 27	006 27	012 27	018 26	024 25	030 23	035 22	041 20	045 18	051 16	055 13	060 11	065 08	069 05	073 03	078 00	– –
60	000 22	006 22	012 21	017 21	023 20	028 19	034 17	039 16	044 14	049 12	054 10	059 08	063 06	068 04	072 01	– –	– –
65	000 17	006 17	011 16	016 16	022 15	027 14	032 13	038 12	043 10	048 09	053 07	058 05	062 04	067 02	– –	– –	– –
70	000 11	005 11	011 11	016 11	021 10	026 09	032 09	037 07	042 07	047 05	052 04	057 03	062 01	066 00	– –	– –	– –
75	000 06	005 06	010 06	016 06	021 05	026 05	031 04	036 04	041 03	046 02	051 01	056 00	– –	– –	– –	– –	– –
80	000 01	005 01	010 01	015 01	020 01	025 00	030 00	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –	– –

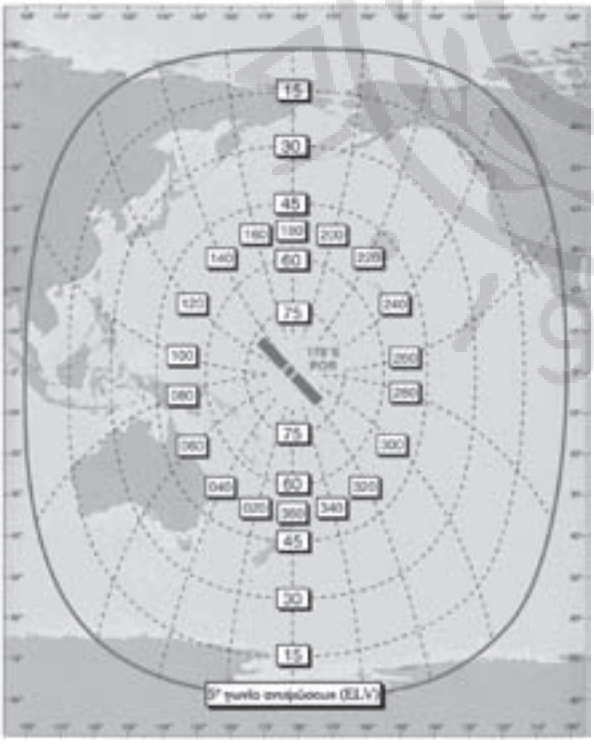
Σημείωση: *Ο άνω αριθμός αντιπροσωπεύει το αζιμούθιο, ενώ ο κάτω τη γωνία ανυψώσεως.*



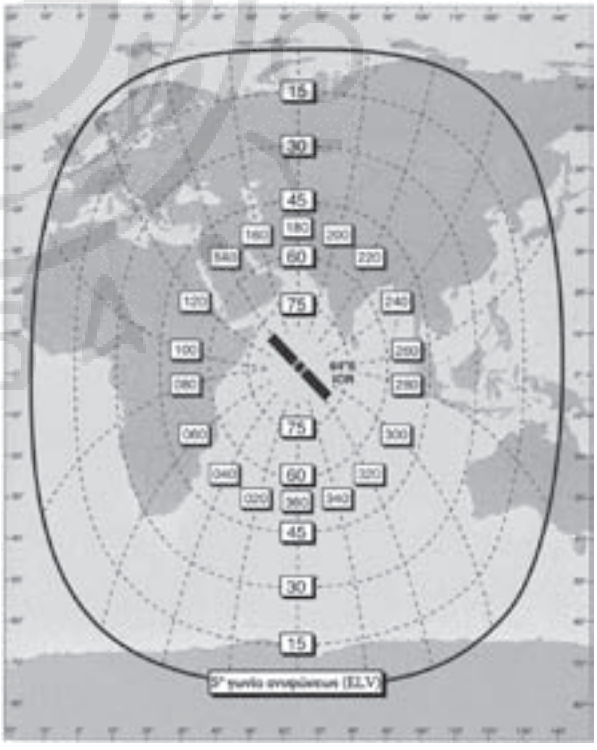
Σχ. Π.10.2α
Γωνία ανυψώσεως και αζιμούθιο.
Ωκεάνια περιοχή Ατλαντικού (Δυτική) (AOR-West).



Σχ. Π.10.2β
Γωνία ανυψώσεως και αζιμούθιο.
Ωκεάνια περιοχή Ατλαντικού (Ανατολική) (AOR-East).



Σχ. Π.10.2γ
Γωνία ανυψώσεως και αζιμούθιο.
Ωκεάνια περιοχή Ειρηνικού (POR).



Σχ. Π.10.2δ
Γωνία ανυψώσεως και αζιμούθιο.
Ωκεάνια περιοχή Ινδικού (IOR).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΝΔΕΚΑΤΟ

Κατεύθυνση «Ξηρά-Πλοίο»

μέσω των δορυφορικών συστημάτων INMARSAT

1. Τηλεφωνία, Fax, Data.

Δορυφορικό σύστημα	Περιοχή	Είδος	Ονομαστική τιμή χωρίς ΦΠΑ (€ / λεπτό)	Ονομαστική τιμή χωρίς ΦΠΑ 24% (€ / λεπτό)	Χρεώση από συνδέσεις ΟΤΕ χωρίς ΦΠΑ	Χρεώση από συνδέσεις ΟΤΕ με ΦΠΑ
INMARSAT BGAN	Όλες	Φωνή, Fax, Data	3,12 €	3,8688 €	0,7800€/15 s ή κλάσμα αυτών	0,9672€/15 s ή κλάσμα αυτών
		ISDN	7,41 €	9,1884 €	1,235€/15 s κλάσμα αυτών	1,5314€/10 s ή κλάσμα αυτών
INMARSAT M	Όλες	Φωνή, Fax, Data	1,99 €	2,4676 €	0,4975€/15 s ή κλάσμα αυτών	0,6169€/15 s ή κλάσμα αυτών
INMARSAT mini-M	Όλες	Φωνή, Fax, Data	1,46 €	1,8104 €	0,365€/15 s κλάσμα αυτών	0,4526€/15 s ή κλάσμα αυτών
INMARSAT FLEET-GAN (M4)	Όλες	Φωνή, Fax, Data	1,46 €	1,8104 €	0,365€/15 s κλάσμα αυτών	0,4526€/15 s ή κλάσμα αυτών
		ISDN	7,41 €	9,1884 €	1,235€/15 s κλάσμα αυτών	1,5314€/10 s ή κλάσμα αυτών
INMARSAT AERO	Όλες	Φωνή	7,86 €	9,7464 €	1,965€/15 s κλάσμα αυτών	2,4366€/15 s ή κλάσμααυτών

1.1. Εκπτώσεις.

Επί των συνολικών, ανά τηλεφωνική σύνδεση, μηνιαίων τελών από κλήσεις κάθε μορφής στην κατεύθυνση «Ξηρά - κινητός σταθμός» μέσω των δορυφορικών συστημάτων INMARSAT (χρήση προθέματος 0087), χορηγούνται, ανάλογα με το ύψος του λογαριασμού, οι παρακάτω κλιμακωτές εκπτώσεις.

Κλιμάκιο	***Ποσο μηναίου λογαριασμού***	***Ποσοστό εκπτώσεως***
I	μέχρι και 30€	0%
II	από 30 μέχρι και 300€	8%
III	από 300 μέχρι και 600€	12%
IV	> 600€	15%

2. Telex.

Δορυφορικό σύστημα	Ωκεάνια Περιοχή	Ονομαστική τιμή χωρίς ΦΠΑ (€/λεπτό)	Ονομαστική τιμή χωρίς ΦΠΑ 24% (€/λεπτό)	Χρεώσεις από ψηφιακές συνδέσεις ΟΤΕ χωρίς ΦΠΑ	Χρεώσεις από ψηφιακές συνδέσεις ΟΤΕ με ΦΠΑ 24%
INMARSAT C	AOR-E, IOR	1,55 €	1,9220 €	0,3875 €/15 s ή κλάσμα αυτών	0,4805 €/15 s ή κλάσμα αυτών
	AOR-W, POR	2,39 €	2,9636 €	0,5975 €/15 s ή κλάσμα αυτών	0,7409 €/15 s ή κλάσμα αυτών

3. Τηλεγραφία.

Τέλος ανά λέξη, για όλες τις ωκεάνιες περιοχές: ***0,60€ χωρίς ΦΠΑ, 0,744€ με ΦΠΑ 24%.***

Ελάχιστος αριθμός λέξεων, ανά τηλεγράφημα: ***7 λέξεις.***

4. Επικοινωίες μεταξύ κινητών σταθμών INMARSAT και πλοίων με συμβατικά μέσα επικοινωνίας (χωρίς ΦΠΑ).

Τηλεφωνικές επικοινωνίες: ***8,80$ Η.Π.Α./λεπτό.***
Τηλετυπικές επικοινωνίες: ***5,50$ Η.Π.Α./λεπτό.***
Τηλεγραφία: ***1,22$ Η.Π.Α. ανά λέξη.***

5. Τελικές διατάξεις.

Κλήσεις πάσης φύσεως που πραγματοποιούνται μέσω χειριστή της εξυπηρετήσεως πελατών ομίλου ΟΤΕ (χειροκίνητο σύστημα) χρεώνονται ανά λεπτό. Ο αριθμός των τιμολογητέων λεπτών προκύπτει με στρογγυλοποίηση του χρόνου πραγματικής επικοινωνίας σε ακέραια λεπτά προς τα επάνω.

Για τυχόν ακύρωση κλήσεως, που έχει αναγγελθεί σε χειριστή της εξυπηρετήσεως πελατών ομίλου ΟΤΕ, προκειμένου να πραγματοποιηθεί με το χειροκίνητο σύστημα, πριν αυτή (η κλήση) αποκατασταθεί, δεν εισπράττονται τέλη.

Για τυχόν μη παράδοση τηλετυπικού μηνύματος μέσω του δορυφορικού συστήματος Inmarsat-C ο χρήστης θα πιστώνεται με το ***80%*** των εισπραχθέντων/χρεωθέντων τελών.

<u>Σημειώσεις:</u>

1. Τα τιμολόγια για επικοινωνίες στην κατεύθυνση «ΚΙΝΗΤΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ - ΞΗΡΑ» δημοσιεύονται στο site: www.otesatmaritel.com. (Για περισσότερες πληροφορίες αναζητήστε στο διαδίκτυο το «charges and price catalog»).
2. Ισχύουν από 18/9/2009.
3. Απόφαση 861/Δ. 1337/18-8-2009 Προέδρου και Διευθύνοντος Συμβούλου Ομίλου ΟΤΕ.
4. Πίνακας προθεμάτων.

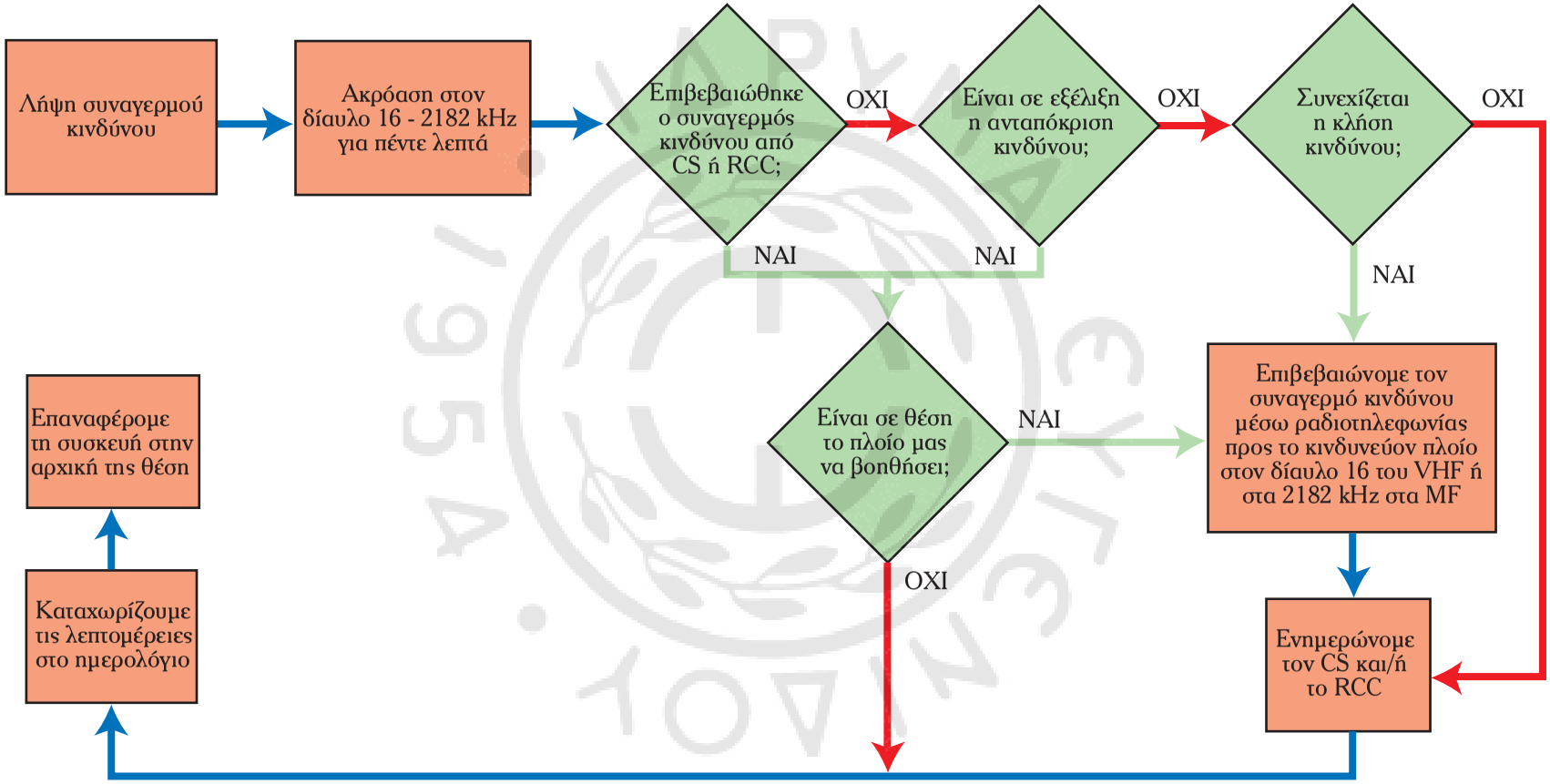
Τηλεφωνία, Φαξ, Δεδομένα	***Πρόθεμα***
Inmarsat SNAC Aero	008705
Inmarsat SNAC BGAN HSD	0087078
Inmarsat SNAC BGAN Voice	0087077
Inmarsat SNAC M4 ISDN, Fleet 77/55/33	0087060
Inmarsat SNAC Mini-M, M4 Voice, Fleet 77/55/33 Voice	0087076

Telex	***Πρόθεμα***
Inmarsat-C, AOR-E, IOR	005814, 005834
Inmarsat-C, AOR-W, POR	005844, 005824

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.



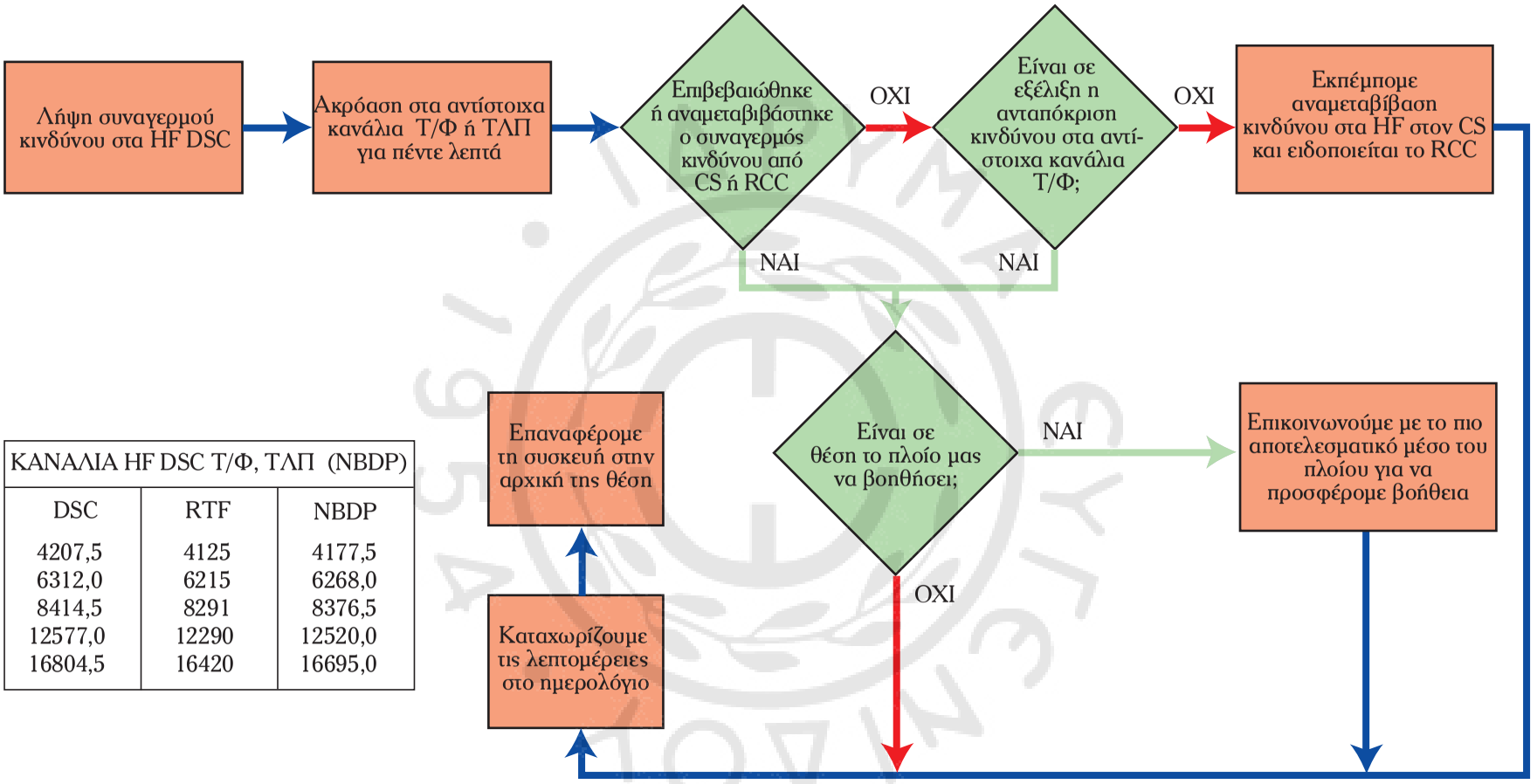
Παρατηρήσεις:

1) Κατάλληλα ή σχετικά RCC/CS ενημερώνονται ανάλογα. Αν περαιτέρω ειδοποιήσεις συναγερμού DSC λαμβάνονται χωρίς αμφιβολία από την ίδια πηγή και το κινδυνεύν πλοίο στην περιοχή μας, τότε το πλοίο μας μπορεί μετά από διαβούλευση με το Κέντρο Έρευνας και Διασώσεως 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 στέλνοντας μία μεμονωμένη αναμετάδοση κλήσεως συναγερμού στην DSC.

Πίνακας Π.12.2

Ενέργειες που ακολουθούνται από πλοία με τη λήψη ενός συναγερμού κινδύνου μέσω HF/DSC.



ΚΑΝΑΛΙΑ HF DSC Τ/Φ, ΤΛΠ (NBDP)		
DSC	RTF	NBDP
4207,5	4125	4177,5
6312,0	6215	6268,0
8414,5	8291	8376,5
12577,0	12290	12520,0
16804,5	16420	16695,0

Παρατηρήσεις:

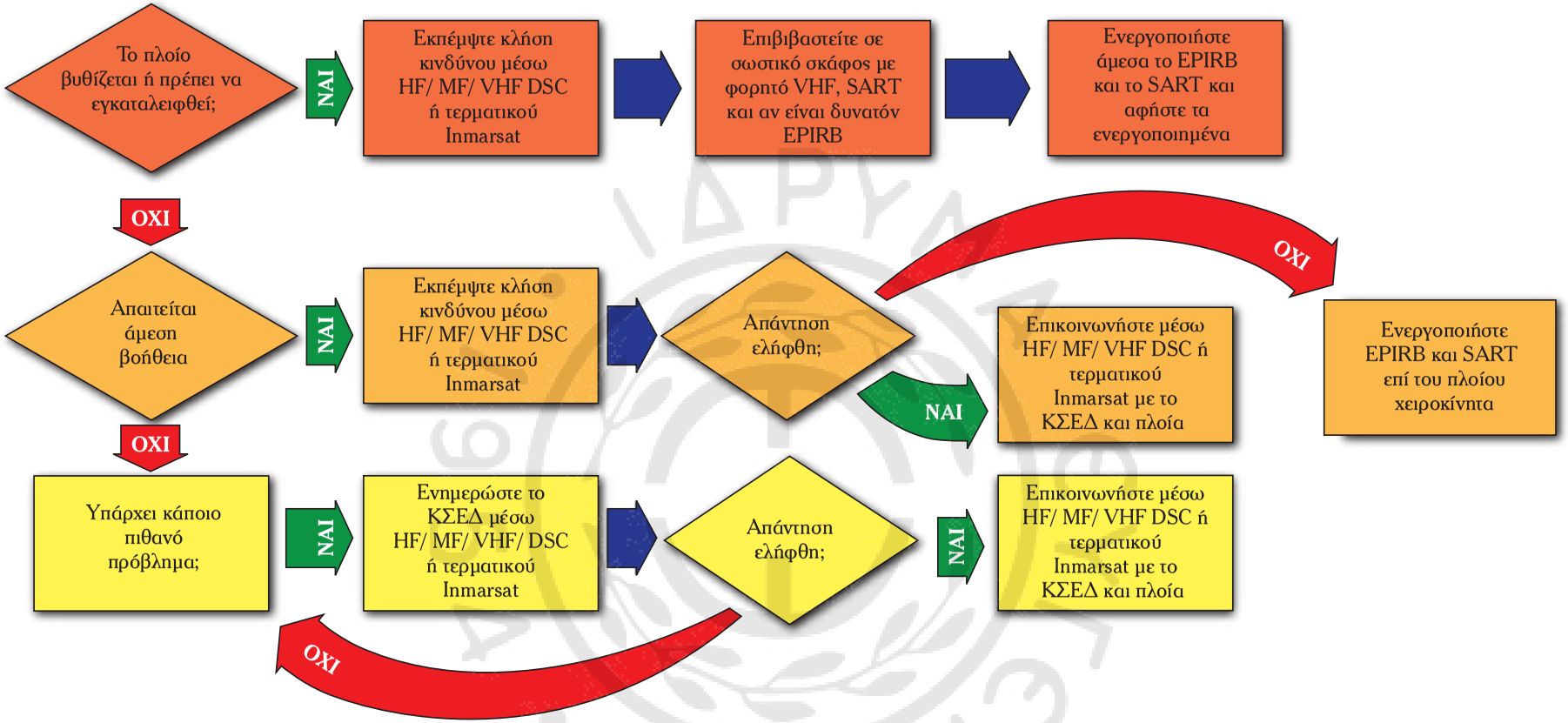
1) Είναι σαφές ότι το πλοίο ή το πρόσωπο που κινδυνεύει και που δεν βρίσκεται στην περιοχή και/ή και άλλα πλοία τα οποία βρίσκονται σε καλύτερη θέση για να βοηθήσουν, θα πρέπει οι περιττές επικοινωνίες οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν την έρευνα και διάσωση να αποφεύγονται. Λεπτομέρειες θα πρέπει να καταγράφονται στο κατάλληλο ημερολόγιο.

2) Το πλοίο θα πρέπει να καθορίσει τις επικοινωνίες με τον σταθμό ελέγχου του περιστατικού κινδύνου σύμφωνα με τις οδηγίες που καθιστούν κατάλληλη τέτοια βοήθεια όπως απαιτείται και αρμόζει.

3) Κλήσεις αναμεταδόσεως κινδύνου θα πρέπει να ξεκινούν χειροκίνητα.

Πίνακας Π.12.3

Ενέργειες από Πλοιάρχους πλοίων σε καταστάσεις κινδύνου.



1. Η συσκευή EPIRB θα πρέπει να επιπλέει ελεύθερα και να ενεργοποιείται αυτόματα εάν δεν μπορεί να μεταφερθεί σε σωσίβια λέμβο.

2. Όπου κρίνεται απαραίτητο, τα πλοία θα πρέπει να κάνουν χρήση κάθε πρόσφορου μέσου για να συνεγείρουν άλλα πλοία.

3. Κανένα απ' τα παραπάνω δεν αποκλείει τη χρήση οποιουδήποτε και κάθε άλλου μέσου για τον συναγερμό κινδύνου.

ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

	Ψηφιακής επιλογικής κλήσεως (DSC)	Ανταποκρίσεως ραδιοτηλεφωνίας	Ανταποκρίσεως ραδιοτηλετυπίας
VHF	Ch 70	Ch 16	—
MF	2187,5 kHz	2182 kHz	2174,5 kHz
HF4	4207,5 kHz	4125 kHz	4177,5 kHz
HF6	6312 kHz	6215 kHz	6268 kHz
HF8	8414,5 kHz	8291 kHz	8376,5 kHz
HF12	12577 kHz	12290 kHz	12520 kHz
HF16	16804,5 kHz	16420 kHz	16695 kHz

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΕΚΑΤΟ ΤΡΙΤΟ

Αποστολή μετεωρολογικών αναφορών (δελτίων)* από πλοία προς ΕΣΞ.

Satellite	*SAC*	*Operator*	*Name of station*	*CCCC*	*LES Id*	*Costs incurred by*	*Country*	*Remark*
AOR-E	41	Stratos	Goonhilly	EGRR	102	Metoffice	United Kingdom	
AOR-E	41	Vizada	Southbury	KWBC	104	NOAA	USA	
AOR-E	41	Stratos	Station 12	EHDB	112	KNMI	Netherlands	
AOR-E	41	Otesat	Thermopylae	LGAT	120	HNMS	Greece	
AOR-E	41	Vizada	Aussaguel	LFPW	121	Mitio France	France	
AOR-W	41	Stratos	Goonhilly	EGRR	002	Metoffice	United Kingdom	
AOR-W	41	Vizada	Southbury	KWBC	004	NOAA	USA	
AOR-W	41	Stratos	Station 12	EHDB	012	KNMI	Netherlands	
IOR	41	KDDI	Yamagushi	RJTD	303	JMA	Japan	
IOR	41	Vizada	Eik (Oslo)	KWBC	304	NOAA	USA	
IOR	41	Otesat	Thermopylae	LGAT	305	HNMS	Greece	
IOR	41	Tata Communications	Pune	DEMS	306	IMD	India	Accepted if reported from within Metarea VIII (N) only
IOR	41	Stratos	Station 12	EHDB	312	KNMI	Netherlands	
IOR	1241	Stratos	Station 12	AMMC	312	BOM	Australia	
IOR	41	Vizada	Aussaguel	LFPW	321	Mitio France	France	
IOR	141	Singapore Telecom	Goonhilly	WSSS	302	NEA	Singapore	
POR	41	KDDI	Yamaguchi	RJTD	203	JMA	Japan	
POR	41	Vizada	Santa Paula	KWBC	204	NOAA	USA	
POR	141	Singapore Telecom	Goonhilly	WSSS	202	NEA	Singapore	
POR	1241	Stratos	Station 12	AM				

* Ο πίνακας αυτός περιλαμβάνει ωκεάνιες περιοχές και ΕΣΞ που λαμβάνουν από πλοία μέσω του κωδικού 41 μετεωρολογικές αναφορές και παρατηρήσεις ζωτικής σημασίας σε απομακρυσμένες περιοχές, όπου η θαλάσσια κυκλοφορία των πλοίων είναι μικρή, και αφορούν στην ασφαλή διέλευσή τους.

Σημείωση 1: Τα πλοία που έδιναν αναφορά μέσω Perth (μετονομάστηκε σε Station 12) πρέπει να χρησιμοποιούν SAC 1241 όταν στέλνουν μετεωρολογικά δελτία μέσω POR / 212 ή IOR / 312.

Σημείωση 2: Vizada Δορυφορικές Επικοινωνίες, ο κύριος πάροχος δορυφορικών επικοινωνιών για το πρόγραμμα VOS των ΗΠΑ αναβάθμισε πρόσφατα το σύστημά τους για την επίσπευση της ροής της κυκλοφοριακής επικοινωνίας. Λόγω της εξελίξεως της τεχνολογίας, παλαιότερα συστήματα έγιναν λιγότερο αποδοτικά. Έτσι, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ταχεία δρομολόγηση, όλη η επικοινωνία συνήθως που μεταδιδόταν σε οποιοδήποτε ID σειρά x01 θα πρέπει να κατευθύνεται προς τις αναβαθμισμένες σειρές X04.Ενώ η σειρά x01 θα συνεχίσει να επεξεργάζεται οποιαδήποτε κίνηση που ελήφθη, οι καθυστερήσεις μετάδοσης θα γίνονται όλο και πιο πιθανό.Ως εκ τούτου, είναι επιτακτική ανάγκη ο καθένας να ξεκινήσει τη χρησιμοποίηση με τις σειρές του INMARSAT X04, δηλαδή τη μετάβαση από τους κωδικούς AOR-E/101, AOR-W/001, IOR/301, και POR/201 στους κωδικούς AOR-E/104, AOR -W/004, IOR/304, και POR/204 αντίστοιχα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΕΚΑΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ
Διεθνές Φωνητικό Αλφάβητο

Πίνακας Π.14.1
Πίνακας εκφωνήσεως γραμμάτων.

Γράμμα	*Λέξη*	*Οδηγός προφοράς*	*Ελληνική προφορά*	*Γράμμα*	*Λέξη*	*Οδηγός προφοράς*	*Ελληνική προφορά*
A	Alpha	AL FAH	**ΑΛ**-ΦΑ	Z	Zulu	ZOO LOO	**ΖΟΥ**-ΛΟΥ
B	Bravo	BRAH VOH	**ΜΠΡΑ**-ΒΟ	N	November	NO VEM BER	ΝΟ-**ΒΕΜ**-ΜΠΕΡ
C	Charlie	CHAR LEE	**ΤΣΑΡ**-ΛΙ ή ΣΑΡΛΙ	O	Oscar	OSS CAYH	**ΟΣ**-ΚΑΡ
D	Delta	DELL TAH	**ΝΤΕΛ**-ΤΑ	P	Papa	PAH PAH	ΠΑ-**ΠΑ**
E	Echo	ECK OH	**ΕΚ**-Ο	Q	Quebec	KEY BECK	ΚΕ-**ΜΠΕΚ**
F	Foxtrot	FOKS TROT	**ΦΟΚΣ**-ΤΡΟΤ	R	Romeo	ROW ME OH	**ΡΟ**-ΜΙ-Ο
G	Golf	GOLF	**ΓΚΟΛΦ**	S	Sierra	SEE AIR RAH	ΣΙ-**ΕΡ**-ΡΑ
H	Hotel	HOH TELL	Ο-**ΤΕΛ**	T	Tango	TANG GO	**ΤΑΝ**-ΓΚΟ
I	India	IN DEE AH	**ΙΝ**-ΝΤΙΑ	U	Uniform	YOU NEE FORM OO NEE FORM	**ΓΙΟΥ**-ΝΙ-ΦΟΡΜ ή **ΟΥ**-ΝΙ-ΦΟΡΜ
J	Juliett	JEW LEE ETT	**ΤΖΟΥ**-ΛΙ-**ΕΤ**	V	Victor	VIK TAH	**ΒΙΚ**-ΤΑΡ
K	Kilo	KEY LOH	**ΚΙ**-ΛΟ	W	Whiskey	WISS KEY	**ΟΥΙΣ**-ΚΙ
L	Lima	LEE MAH	**ΛΙ**-ΜΑ	X	Xray	ECKS RAY	**ΕΚΣ**-ΡΕΥ
M	Mike	MIKE	**ΜΑ-ΙΚ**				

Σημείωση: *Οι υπογραμμισμένες και οι συλλαβές με μαύρα στοιχεία προφέρονται εντονότερα.*

Πίνακας Π.14.2
Πίνακας εκφωνήσεως αριθμών.

Αριθμός	*Λέξη*	*Οδηγός προφοράς*	*Ελληνική προφορά*
0	nadazero	NAH-DAH-ZAY-ROH	ΝΑ-ΝΤΑ-**ΖΈ**-ΡΟ
1	unaone	OO-NAH-WUN	ΟΥΝΑ-**ΟΥᾺΝ**
2	bissot wo	BEES-SOH-TOO	ΜΠΙΣ-ΣΟ-**ΤΟΎ**
3	ter rathree	TAY-RAH-TREE	ΤΕ-ΡΑ-**ΤΡΊ**
4	kartefour	HAR-TAY-FOWER	ΚΑΡ-ΤΕ-**ΦΌΟΡ**
5	pantafive	PAN-TAH-FIVE	ΠΑΝ-ΤΑ-**ΦᾺΙΦ**
6	soxsix	SOK-SEE-SIX	ΣΟΚ-ΣΙ-**ΣΊΞ**
7	setteseven	SAY-TAY-SEVEN	ΣΕ-ΤΕ-**ΣΈΒΕΝ**
8	oktoeight	OK-TOH-AIT	ΟΚ-ΤΟ-**ΈΙΤ**
9	novenine	NO-VAY-NINER	ΝΟ-ΒΕ-**ΝᾺ**-ΙΝ
Decimal	desimal	DAY-SEE-MAL	**ΝΤΈ**-ΣΙ-ΜΑΛ
Point	stop	STOP	**ΣΤΟΠ**
Full stop	Stop	STOP	

Σημείωση: *Στον πίνακα εκφωνήσεως αριθμών τονίζεται εντονότερα η λέξη που προσδιορίζει τον ακριβή αριθμό.*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΕΚΑΤΟ ΠΕΜΠΤΟ
Ραδιοεξοπλισμός ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ περιοχής Α1.

Πίνακας Π.15.1
Παράκτιος εξοπλισμός VHF και VHF/DSC για τη θαλάσσια περιοχή Α1 του GMDSS.

Σταθμός και θέση δικτύου ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ με ενιαίο αριθμό κλήσεως 002371000	***Δίαυλοι VHF για κλήσεις κινδύνου και εργασίας***				***Κατάσταση λειτουργίας***
Αρόη (Αχαΐα)	VHF01	–	16	85	
Αστυπάλαια	VHF02	70	16	23	
Χίος (Προβατάς)	VHF03	70	16	85	
Φαιστός (Χάρακας)	VHF04	70	16	26,27	
Γεράνεια	VHF05	70	16	64,02	
Κάρπαθος	VHF06	70	16	03	
Κεφαλονιά (Αίνος)	VHF07	70	16	26,27,28	
Κνωσσός (Ίδη)	VHF08	70	16	83,84	
Κορυφή (Ηλείας)	VHF09	70	16	86	
Κύθηρα	VHF10	70	16	85,86	
Λιχάδα (Βόρ. Εύβοια)	VHF11	70	16	01	Σε λειτουργία
Λήμνος	VHF12	70	16	82,83	
Μάρε (Σητεία)	VHF13	70	16	85,86	
Μήλος	VHF14	70	16	82	
Μουστάκος (Χανιά)	VHF15	70	16	04	
Μυτιλήνη (Όλυμπος)	VHF16	70	16	01,02	
Κέρκυρα (Παντοκράτωρ)	VHF17	70	16	02,03,64	
Πάρνηθα	VHF18	70	16	25,26,84	
Πάτμος (Μονή Πρ. Ηλία)	VHF19	70	16	24	
Πέραμα	VHF20	–	–	24,86	
Πεταλίδι (Μεσσηνία)	VHF21	70	16	27,23,83,84	
Πήλιο	VHF22	70	16	03,60	
Δαρδίτσα (Πόρος)	VHF23	70	16	26,27,28	
Άνδρος	VHF24	70	16	24	
Ρόδος (Προφ. Ηλίας)	VHF25	70	16	01,63	
Σφενδάμη (Θερμαϊκός)	VHF26	70	16	23,24	
Σύρος	VHF27	7	16	03,04	Σε λειτουργία
Θάσος	VHF28	70	16	25,85	
Θήρα (Σαντορίνη)	VHF29	70	16	61,62	
Τσουκαλάς (Χαλκιδική)	VHF30	70	16	26,27	
Βρουχάς (Ανατ. Κρήτη)	VHF31	70	16	28	
Σκύρος	VHF32	70	16	86	

Πίνακας Π.15.2
Παράκτιος σταθμός MF/DSC για τη θαλάσσια περιοχή Α2 του GMDSS.

Σταθμός και θέση δικτύου ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ	***MMSI*** 002371000		***Σταθμός και θέση δικτύου*** ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ	***MMSI*** 002371000
ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΡΑΔΙΟ ΚΕΡΚΥΡΑ ΡΑΔΙΟ			ΛΗΜΝΟΣ ΡΑΔΙΟ ΡΟΔΟΣ ΡΑΔΙΟ	

Πίνακας Π.15.3
Παράκτιος σταθμός HF/DSC για τη θαλάσσια περιοχή Α3 του GMDSS.

Σταθμός και θέση δικτύου	***MMSI***
ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ	002371000
ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ ΡΑΔΙΟ MF/HF/DSC	002391000 Λειτουργεί (0700 – 1530) καθημερινά εκτός των αργιών.
ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΕΚΣΕΔ MF/HF/DSC	237673000 και 002392000, 2, 4, 6, 8, 12, 16 MHz Οι ώρες ακροάσεως και λειτουργίας του είναι σε 24ωρη βάση σε όλες τις παραπάνω ζώνες συχνοτήτων κινδύνου και ασφάλειας.
VHF/DSC	Στον δίαυλο (κανάλι) 70 συνεχής φυλακή ακροάσεως, καθώς και στο κανάλι 7.

Πίνακας Π.15.4
Παράκτιος σταθμός Α3/INMARSAT/GMDSS.

ΕΣΞ Σταθμός	***Ωκεάνια περιοχή***	Fleet 77	***Inmarsat-C μέσω BURUM***
ΘΕΡΜΟΠΥΛΕΣ	IOR	005	305
	POR	005	
	AOR-E	005	120
	AOR-W	005	

Πίνακας Π.15.5
Διεθνής υπηρεσία NAVTEX (518 kHz).

Παράκτιος σταθμός	***Είδος εκπομπής***	***Κωδικός***	***Ώρες εκπομπής (UTC)***	***Συχνότητα εκπομπής***	***Γλώσσα***
Ηράκλειο	WX	Η	0110,0510,0910,1310,1710,2110	518 kHz	Αγγλικά
Κέρκυρα	WX	Κ	0140,0540,0940,1340,1740,2140	518 kHz	Αγγλικά
Λήμνος	WX	Λ	0150,0550,0950,1350,1750,2150	518 kHz	Αγγλικά

Πίνακας Π.15.6
Εθνική υπηρεσία NAVTEX (490 kHz και 4209,5 kHz).

Παράκτιος σταθμός	***Είδος εκπομπής***	***Κωδικός***	***Ώρες εκπομπής (UTC)***	***Συχνότητα εκπομπής***	***Γλώσσα***
Ηράκλειο	WX	Η	0240,0640,1040,1440,1840,2240	518 kHz	Ελληνικά
Κέρκυρα	WX	Κ	0230,0630,1030,1430,1830,2230	518 kHz	Ελληνικά
Λήμνος	WX	Λ	0250,0650,1050,1450,1850,2250	518 kHz	Ελληνικά
Ηράκλειο	WX	Η	0300,0700,1100,1500,1900,2300	4209,5 kHz	Ελληνικά

Πίνακας Π.15.7
Δίαυλοι εργασίας των κέντρων VTS στο VHF.

Κέντρο VTS	*Δίαυλοι VHF*		*Εκφώνηση κλήσεως*
	Κύριος	*Εναλλακτικός*	
VTS ΚΕΡΚΥΡΑΣ	13	14	ΚΕΡΚΥΡΑ ΤΡΑΦΙΚ
RTS ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ	13	14	ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑ ΤΡΑΦΙΚ
VTS ΠΑΤΡΑΣ	13	14	ΠΑΤΡΑ ΤΡΑΦΙΚ
RTS ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ	14	13	ΡΙΟ ΤΡΑΦΙΚ
VTS ΠΕΙΡΑΙΑ	13	14	ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΤΡΑΦΙΚ
VTS ΡΑΦΗΝΑΣ	11	74	ΡΑΦΗΝΑ ΤΡΑΦΙΚ
RTS ΛΑΥΡΙΟΥ	71	74	ΛΑΥΡΙΟ ΤΡΑΦΙΚ

Πίνακας Π.15.8
Δελτίο καιρού μέσω ραδιοτηλετυπίας HF (NBDP/SITOR).

Σταθμός εκπομπής	*Είδος εκπομπής*	*Ώρες εκπομπής (UTC)*	*Συχνότητα εκπομπής*
ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ/SVO	WX Μεσογείου	0930 & 2130	8424 kHz

Πίνακας Π.15.9
Διεθνής Υπηρεσία SafetyNET για METAREA III.

Σταθμός εκπομπής	*Είδος εκπομπής*	*Ώρες εκπομπής (UTC)*
ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ/SVO	WX Μεσογείου	1000 & 2200
Stratos (Burum Ολλανδίας)/112	WX Μεσογείου	1000 & 2200

Πίνακας Π.15.10
Μετεωρολογικές εκπομπές (WX) μέσω Ολύμπια Ράδιο.

Σταθμός εκπομπής	*Αναμεταδότης VHF*	*Δίαυλος εκπομπής*	*Ώρες εκπομπής*
Ολύμπια Ράδιο	Χίος	85	0600,1000,1600,2000
	Κεφαλλονιά	27	0600,1000,1600,2000
	Κέρκυρα	02	0600,1000,1600,2000
	Κνωσσός	83	0600,1000,1600,2000
	Κύθηρα	85	0600,1000,1600,2000
	Λήμνος	82	0600,1000,1600,2000
	Μουστάκος	04	0600,1000,1600,2000
	Μυτιλήνη	01	0600,1000,1600,2000
	Πάρνηθα	25	0600,1000,1600,2000
	Πάτρα	85	0600,1000,1600,2000
	Πεταλίδι	83	0600,1000,1600,2000
	Πήλιο	60	0600,1000,1600,2000
	Ρόδος	63	0600,1000,1600,2000

(συνεχίζεται)

Σταθμός εκπομπής	***Αναμεταδότης VHF***	***Δίαυλος εκπομπής***	***Ώρες εκπομπής***
	Σπετία	85	0600,1000,1600,2000
	Σύρος	04	0600,1000,1600,2000
	Σφενδόνη	23	0600,1000,1600,2000

Πίνακας Π.15.11
Δελτίο ενημερώσεως ναυτιλλομένων (PRESS).

Σταθμός εκπομπής	***Εκπομπές***	***Ώρες εκπομπής (UTC)***	***Συχνότητα εκπομπής***
ΟΛΥΜΠΙΑ ΡΑΔΙΟ/SVO	Ραδιοτηλεφωνία (SSB)	1145 και 1945	8776-13134-17341-22720 kHz
	Ραδιοτηλετυπία (NBDP)	0600-1300-2100	8424-12603,5-16830,5-22387,5 kHz

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

Α

Ακουστικό σήμα 42
Ακρίβεια εντοπισμού ραδιοφάρου 157
Ακτοπλοΐα 172
Αληθής θέση 157
Αληθινή τροχιά 150
Αλιεία 172
Αλκαλικός συσσωρευτής 142
Αλληλοδιάδοχα 73
Αμερικανικός Τυποποιημένος Κώδικας για την ανταλλαγή πληροφοριών 76
Αμφίδρομες συχνότητες 48
Αμφίδρομη λειτουργία 73
Αμφίδρομος δίαυλος 48
Αναγγελία του μηνύματος ασφάλειας 66
Αναγγελία του μηνύματος επείγοντος 65
Αναγνώριση του κινδυνεύοντος πλοίου 60
Ανακλώμενο από το έδαφος 30, 31
Αναμεταβίβαση κλήσεως 60
Αναμετάδοση κινδύνου 207
Αναμεταδότης ραντάρ Έρευνας και Διασώσεως 135
Άνθρωπος στη θάλασσα 231
Ανταπόκριση κινδύνου 64, 68
Ανώμαλες ιονοσφαιρικές μεταβολές 35, 36
Ιονοσφαιρικές θύελλες 36
Απευθείας κύμα (βλ. Κύμα οπτικής ευθείας)
Απόδοση (βλ. Απολαβή)
Αποκατάσταση ελλείψεων 217
Απολαβή 137
Απόρρητο επικοινωνιών 215
Απόσταση σιγής 32
Αποστολή Διορθώσεως Λαθών 74
Αποστολή ενός συναγερμού κινδύνου 94
Αποστολή μηνύματος κινδύνου 94
Απότομη ιονοσφαιρική αναταραχή 36
Αριθμοί των Τερματικών του Inmarsat 228
Αριθμός φύλλων 22
Αρχική επιθεώρηση 216
Ασύγχρονοι δορυφόροι 86
Ασφάλεια 71
Ασφράγιστοι συσσωρευτές 143
Αυτοαναγνώριση 59, 60
Αυτόματη Αμοιβαία Βοήθεια Πλοίων Διασώσεως 205
Αυτόματη Επανάληψη Αιτήσεως 74
Αυτόματη κλήση 58
Αυτόματη σύνδεση 222
Αυτόματη τηλεφωνική κλήση 56
Αυτόματο Σταθερό Τηλεπικοινωνιακό Δίκτυο της Πολιτικής Αεροπορίας 156
Αυτόματο σύστημα NBDP 72
Αυτόματο Σύστημα Αναγνωρίσεως 51, 234
Αυτόματος Ρυθμιστής Κέρδους 39
AAIC 222
AIS-SART 231, 235
AMVER 222
Automatic Repetition Request 52
A3E 45, 46, 47, 53

Β

Βασική συντήρηση κεραιών 139
Βεβαίωση λήψεως ραδιοτηλεγραφήματος 222
Βέλτιστη Συχνότητα Λειτουργίας 38

Γ, C

Γενικές αρχές κινητής ναυτικής υπηρεσίας 26
Γενική πρόσβαση στο Διαδίκτυο 105
Γενικό Πτυχίο Ραδιοτηλεγραφητή 218
Γεννήτρια Μηνυμάτων Κινδύνου 209
Γεωστατικοί δορυφόροι 86
Γιγάκυκλοι 29
CHR(TS) 227

Δ

Δεδομένα αναφοράς 118
Δεδομένα μεταγωγής κυκλώματος 99
Δεδομένα μεταγωγής πακέτων 99
Δέκτες Τηρήσεως Φυλακής 135
Δέκτης 77
Δέκτης πλοίου 192
Δέκτης/επεξεργαστής στα 406,025 MHz 153
Δευτερεύον δίκτυο NAVTEX 172
Δευτερεύον δίκτυο VHF 172
Δευτερεύοντα μέσα συναγερμού 19
Δευτερεύοντα στοιχεία (βλ. Επαναφορτιζόμενοι συσσωρευτές)
Δευτερεύων σταθμός 74
Δημόσια ανταπόκριση 214
Δημόσια ανταπόκριση HF 71
Διαδικασία ενάρξεως λειτουργίας 114
Διαδικασία επιλογικής κλήσεως 72
Διαδικασία κλήσεως κινδύνου 121

Διαδικασία τέλους λειτουργίας 115
Διαδικασίες αποστολής μηνύματος μέσω fax 117
Διαδικασίες αποστολής συναγερμού 132
Διαδικασίες ασφάλειας 117
Διαδικασίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου 117
Διάδοση των κυμάτων 31
Διακριτικά κλήσεως 228
Διαλείψεις 37
Διαλογή 118
Διαμορφούμενο σήμα 42
Διαμορφούν σήμα 42
Διαμορφωμένο σήμα 42
Διαμόρφωση 40
Διαμόρφωση κατά πλάτος 44
Διαμόρφωση με μετατόπιση ή ολίσθηση συχνότητας 73
Διαμόρφωση πλάτους 40, 43
Διαμόρφωση συχνότητας 40, 43, 45
Διαμόρφωση φάσεως 40, 43
Διαμορφωτής 40
Διανομή δεδομένων συναγερμού 155
Διασπορά πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας 3
Διαστημικός τομέας 82
Διασύνδεση χρήστη 105
Δίαυλοι 48
Δίαυλοι επικοινωνίας 112
Δίαυλοι της ITU 49
Διεθνείς Κανονισμοί Ραδιοεπικοινωνιών 1
Διεθνές Συνέδριο Εγγραφής Συχνοτήτων 2
Διεθνές σύστημα χρεώσεων και εκκαθαρίσεων 224
Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών 1
Διεθνής Επιτροπή Ναυτικών Ραδιοεπικοινωνιών 233
Διεθνής Κώδικας για την Ασφάλεια των Πλοίων και των Λιμενικών Εγκαταστάσεων 130
Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός 1
Διεθνής Σύμβαση για την Έρευνα και Διάσωση 1
Διεθνής Συμβουλευτική Επιτροπή Τηλεγραφίας και Τηλεφωνίας 2
Διεθνής Υδρογραφικός Οργανισμός 181
Διευκρινιστής 45
Δίκτυα telex 111
Δίκτυα δεδομένων 111
Δίκτυα πακέτων δεδομένων 156
Δίκτυο ξηράς 191
Διοικητικοί λόγοι 112
Δίπολο 137
Δοκιμές εγκρίσεως 112
Δοκιμές επαληθεύσεως καλής λειτουργίας 113
Δοκιμή 165
Δοκιμή εγκρίσεως 96
Δοκιμή συνδέσεως 114
Δορυφορικά EPIRB 19
Δορυφορικές επικοινωνίες 27 , 176
Δορυφορικές κεραίες 139
Δορυφορική διασύνδεση 104
Δορυφορικό σύστημα Global Xpress 88
Δορυφορικό σύστημα THURAYA 243
Δορυφορικοί αναμεταδότες 241
Δορυφορικοί δίαυλοι 111
Δορυφόροι Γεωστατικής Τροχιάς 147
Δορυφόροι Χαμηλής Τροχιάς 147
Δορυφόρος που εκπέμπει και επικοινωνεί με τον ΕΚΣ 39
Δορυφόρος που εκπέμπει και επικοινωνεί με τον ΕΣΞ 39
Δυαδικός-Δεκαδικός Κώδικας 76
Δύο αυτόνομοι επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί πλοίου 176
Δύο ειδικές τερματικές τηλετυπικές διατάξεις 176

Ε

Εγχειρίδιο IAMSAR 219, 220
Εγχειρίδιο Διαδικασίας Εγκρίσεως Δοκιμών 113
Εγχειρίδιο Ραδιοκανονισμών 42
Εθνική Ωκεανική και Ατμοσφαιρική Διοίκηση 147
Ειδικά ραδιοτηλεγραφήματα 223
Ειδικές τερματικές διατάξεις 176
Είδωλο 157
Εικόνα Επιφάνειας 205
Εκκαθαρίστρια εταιρεία 224
Εκπομπές διπλής πλευρικής ζώνης 46
Εκπομπή αναγγελίας DSC ενός μηνύματος επείγοντος στα HF 70
Εκπομπή αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC 64, 70
Εκπομπή ενός συναγερμού κινδύνου 94
Εκπομπή και λήψη γενικών ραδιοεπικοινωνιών 14
Εκπομπή και λήψη επικοινωνιών γέφυρα-γέφυρα 14
Εκπομπή και λήψη επικοινωνιών επί σκηνής 12
Εκπομπή και λήψη πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας 13
Εκπομπή και λήψη σημάτων εντοπισμού 12
Εκπομπή και λήψη συναγερμού κινδύνου πλοίου-πλοίου 10
Εκπομπή και λήψη συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως 11
Εκπομπή κλήσεως κινδύνου 206
Εκπομπή κλήσεως κινδύνου DSC 63
Εκπομπή μηνυμάτων ασφάλειας 66
Εκπομπή μηνυμάτων επείγοντος 65
Εκπομπή μίας κλήσεως DSC για δημόσια ανταπόκριση προς έναν παράκτιο ή άλλο πλοίο 67
Εκπομπή συναγερμού κινδύνου πλοίου-ξηράς 10
Εκπομπή του μηνύματος ασφάλειας 66
Εκπομπή του μηνύματος επείγοντος 65
Εκπομπή του μηνύματος επείγοντος 70
Εκπομπή του συναγερμού DSC 68
Έκτακτη επιθεώρηση 216
Εκτυπωτής 77, 79
Ελάχιστη Χρησιμοποιήσιμη Συχνότητα 37

Ελεύθερη διάδοση του κύματος 31
Ελληνικό Κέντρο Ελέγχου Αποστολών 176
ΕΜΥ 178
Ενδιάμεση Συχνότητα 199
Ενιαίο Δίκτυο Συχνότητας 191
Ενιαίο ΚΣΕΔ 179
Εξ αποστάσεως ενεργοποίηση 165
Εξοπλισμός πλοίου 104
Εξοπλισμός ραδιοτηλέτυπου 79
Εξουσία του Πλοιάρχου 215
Επανάληψη μίας κλήσεως 67
Επαναφορτιζόμενοι συσσωρευτές 142
Επείγον 70, 207
Επεκτεινόμενος Δυαδικός-Δεκαδικός Κώδικας Ανταλλαγής 76
Επιβεβαίωση λήψεως αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC από παράκτιο 70
Επιβεβαίωση λήψεως ενός συναγερμού κινδύνου DSC 63
Επιβεβαίωση λήψεως μίας αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC από παράκτιο 64
Επιβεβαίωση λήψεως μίας αναμεταδόσεως συναγερμού κινδύνου DSC από άλλο πλοίο 65
Επιβεβαίωση μίας ληφθείσας κλήσεως και προετοιμασία για λήψη της ανταποκρίσεως 67
Επίγεια δίκτυα 111
Επίγεια κινητά τερματικά αέρα 82
Επίγεια κινητά τερματικά θάλασσας 82
Επίγεια κινητά τερματικά ξηράς 82
Επίγεια συστήματα τηλεπικοινωνίας 78
Επίγειες επικοινωνίες 175
Επίγειοι Κινητοί Σταθμοί 7, 39, 95
Επίγειοι Σταθμοί Δορυφορικής Προσβάσεως 103
Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς 7, 39, 95
Επίγειος τομέας 82
Επιθεώρηση Σταθμών Ραδιοεπικοινωνιών 216
Επικοινωνία για ασφάλεια ναυσιπλοΐας 48
Επικοινωνία επί σκηνής 47
Επικοινωνία με χρήση Standard IP ή Streaming IP 102
Επικοινωνία τηλεομοιοτυπίας 102
Επικοινωνίες επί του πλοίου 48
Επικοινωνίες κινδύνου επείγοντος ασφάλειας 214
Επικοινωνίες μεγάλης εμβέλειας 15
Επικοινωνίες μεσαίας εμβέλειας 16
Επικοινωνίες μεταδόσεως δεδομένων και τηλεομοιοτυπίας 90
Επικοινωνίες μικρής εμβέλειας 16
Επικοινωνίες πύλη προς πύλη 124
Επικοινωνίες χρήστη προς πύλη 124
Επικοινωνίες χρήστη προς χρήστη 124
Επιχειρούμενη κλήση κινδύνου 57
Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης Iridium 123
Εύρος ζώνης 42
Εύρος της τάξεως εκπομπής J3E 46
Ευρυζωνική υπηρεσία 127
Ευρωπαϊκό Δίκτυο Αεροπορίας 172
Εφεδρική γεννήτρια 7
Εφεδρική κεραία 139
ELT 148
end-to-end 242
EPIRB 90, 148, 211
EPIRB-AIS 231, 237

F

F3E 46
Fleet One 90
FleetNET (βλ. Μηνύματα εμπορικών εφαρμογών)
Forward Error Correction 52

G

G3E 46
GMDSS 239
GOC 217

Z

Ζεύγη συχνοτήτων 49
Ζώνες προστασίας συχνοτήτων κινδύνου 211
Ζώνη σιγής 32

H

Ηλεκτρολύτης 142
Ηλεκτρονικό ραδιοτηλέτυπο 77
Ημιαμφίδρομες συχνότητες 48
Ημιαμφίδρομη λειτουργία 73
Ημιαμφίδρομος δίαυλος 48
Ημιαυτόματο σύστημα NBDP 72
H3E 53
HF/DSC 210

Θ

Θαλάσσια περιοχή Α1 3, 8, 17, 175
Θαλάσσια περιοχή Α2 4, 8, 17, 175
Θαλάσσια περιοχή Α3 4, 8, 17, 175
Θαλάσσια περιοχή Α4 4, 8, 17
Θερμόσφαιρα 30
Θέση δοκιμή 169
Θέση του πλοίου 24

I

Ιδιωτικό ραδιοτηλεγράφημα 223
Ιονόσφαιρα 30, 34
Ιονοσφαιρικές μεταβολές 35
Inmarsat D+ 240
Inmarsat Fleet 33 91, 120, 239

Inmarsat Fleet 55 91, 120, 239
Inmarsat Fleet 77 91, 120
Inmarsat Fleet One 239
Inmarsat Fleet Broadband 90, 239
Inmarsat Global Xpress 241
Inmarsat Isat phone 2 240
Inmarsat Isat phone 239
Inmarsat M4 91
Inmarsat Maritime D+ 90
Inmarsat Maritime Mini-M 90, 239
Inmarsat VSAT 241
Inmarsat-A 90
Inmarsat-AERO 92
Inmarsat-AERO-C 92
Inmarsat-AERO-H 92
Inmarsat-AERO-H+ 92
Inmarsat-AERO-I 92
Inmarsat-AERO-L 92
Inmarsat-AERO-M 91
Inmarsat-B 90
Inmarsat-C 91, 211
Inmarsat-E 90
Inmarsat-M 90, 239
IsatData Pro Maritime 91

K

Καθήκοντα προσωπικού ραδιοεπικοινωνιών 218
Κάλυψη 87
Κάλυψη παγκόσμιας δέσμης 87
Κάλυψη πλατιάς σημειακής δέσμης 87
Κάλυψη στενής σημειακής δέσμης 87
Κανάλι AIS1 236
Κανάλι μεταδόσεως 192
Κανάλια (βλ. Δίαυλοι)
Κατά ριπές 198
Κατάλογοι κλήσεως 22
Καταμέτρηση λέξεων 223
Κατάσταση αναμονής 74
Κατεύθυνση από ξηρά προς πλοίο 7
Κατεύθυνση από πλοίο προς ξηρά 7
Κατεύθυνση από πλοίο προς πλοίο 7
Κατεύθυνση ξηρά-πλοίο 56
Κατεύθυνση πλοίο-ξηρά 56
Κατεύθυνση πλοίο-πλοίο 56
Κατηγορία 56
Κατηγορία A 235
Κατηγορία B 235
Κατηγορία κινδύνου 60
Κατηγορίες εκπομπής 43
Κατηγορίες κλήσεων 63
Κείμενο 222
Κέντρα Ελέγχου Αποστολής 148, 154
Κέντρα επιχειρήσεων (βλ. Παράκτιοι σταθμοί)
Κέντρα Συντονισμού Έρευνας και Διασώσεως 26
Κέντρο Ελέγχου Δορυφόρου 103
Κέντρο Λειτουργιών Δικτύου 103
Κεραίες VHF 139
Κεραίες εκπομπής 137
Κεραίες λήψεως 137
Κεραίες σύρματος MF/HF 140
Κεραίες τύπου μαστιγίου 139
Κέρδος (βλ. Απολαβή)
Κινητοί επίγειοι σταθμοί δορυφορικών επικοινωνιών 91
Κλήσεις DSC 47
Κλήσεις GSM 102
Κλήσεις γεωγραφικής περιοχής 58
Κλήση ασφάλειας 66
Κλήση επείγοντος 65
Κλήση κινδύνου 56, 58
Κλήση κινδύνου 63
Κλήση κινδύνου σε μία συχνότητα 206
Κλήση κινδύνου σε πολλές συχνότητες 206
Κλήση μεμονωμένου αριθμού 58
Κλήση προς έναν σταθμό 56
Κλήση προς όλα τα πλοία 56, 58
Κλήση προς ομάδα πλοίων 56
Κλήση προς σταθμούς μίας γεωγραφικής περιοχής 56
Κλήση ρουτίνας 67
Κοστολόγηση ραδιομηνυμάτων 223
Κοστολόγηση ραδιομηνυμάτων μέσω Inmarsat-C 226
Κρατικά ραδιοτηλεγραφήματα 223
Κρίσιμη γωνία 32
Κρίσιμη συχνότητα 32
Κύκλος 28
Κύκλωμα υπηρεσιών μεταγωγής δεδομένων 99
Κύμα οπτικής ευθείας 30, 31
Κύματα εδάφους 30, 31
Κύματα επιφάνειας 30, 31
Κύματα χώρου 30, 31
Κύματα χώρου ιονοσφαιρικής διαδόσεως 30, 32
Κύρια γεννήτρια 7
Κύρια κεραία 139
Κύριος σταθμός 74
Κώδικας Baudot 75
Κώδικας Μορς 75
Κώδικας Οπισθαπαντήσεως 78
Κώδικες επικοινωνίας 75
Κωδικός Αναγνωρίσεως 195

Λ, L

Λειτουργία αποθηκεύσεως και προωθήσεως 90
Λειτουργία ελεύθερης πλεύσεως των ραδιοφάρων 164
Λήψη ενός μηνύματος επείγοντος 65
Λήψη επιβεβαιώσεως και περαιτέρω ενέργειες 67

Λήψη και επιβεβαίωση λήψεως κλήσεων κινδύνου 206
Λήψη συναγερμού κινδύνου ξηράς-πλοίου 10
Λήψη του μηνύματος ασφάλειας 66
Λιμενικές Αρχές των ΗΠΑ 205
Λιμενικοί σταθμοί 27
Λογαριθμική κεραία 139
Λογισμικό 72
LRC 218

Μ

Μεγάκυκλοι 28
Μέγιστη Χρησιμοποιήσιμη Συχνότητα 37
Μέθοδοι καλύψεως 151
Μέθοδος παγκόσμιας καλύψεως στα 406 MHz 152
Μέθοδος πραγματικού χρόνου στα 121,5 MHz 151
Μέθοδος πραγματικού χρόνου στα 406 MHz 152
Μέθοδος σταθερής εντάσεως 144
Μέθοδος σταθερής τάσεως 144
Μεικτή σύνδεση 144
Μέρος της κλήσεως 56
Μεσαία συχνότητα 36
Μεσαία συχνότητα 4
Μεσόσφαιρα 30
Μετάδοση ISDNFAX 102
Μετάδοση δεδομένων ISDN 102
Μη επαναφορτιζόμενοι συσσωρευτές 142
Μη ζεύγη συχνοτήτων 49
Μήκος κύματος 28
Μήνυμα NAVTEX 190
Μηνύματα 102
Μηνύματα SMS για αποστολή και λήψη μηνυμάτων κειμένου 102
Μηνύματα ασφάλειας 94, 194
Μηνύματα εμπορικών εφαρμογών 195
Μηνύματα επείγοντος 94
Μηνύματα Πληροφοριών Ναυτικής Ασφάλειας 195
Μηνύματα συντονισμού 157
Μικρά σκάφη 172
Μνήμη 72
Μνημόνιο ενεργειών για πλοία σε δυσχερή θέση 177
Μνημόνιο Ενεργειών ΕΚΣΕΔ για περιστατικά πειρατείας 177
Μονάδα ελέγχου τερματικού δεδομένων 110
Μονάδα Λειτουργίας Χειριστή 40
Μονάδα Ρυθμίσεως της Κεραίας 40
Μονάδα του τερματικού δεδομένων 109
Μονάδες μετρήσεως συχνοτήτων 28
Μόνιμες εγγραφές 22
Μονόδρομες συχνότητες 48
Μονόδρομη επικοινωνία 49
Μονόδρομη λειτουργία 73
Μονόδρομος δίαυλος 48
Μορφή του Ημερολογίου 22
Μπαταρίες οξειδίου-μολύβδου 145
MAYDAY 214
MF/DSC 210
MF/HF κεραίες τύπου μαστιγίου 140
MOB 231
Modem 79
MSG 215, 222, 226
MSI 27

Ν

Ναυτικές και μετεωρολογικές προειδοποιήσεις 3
Νομικοί λόγοι 112
Νόμος 1844/1989 179
NBDP 27
NBDP HF 52
Non GMDSS 239

Ο

Οθόνη 72
Οικονομικοί λόγοι 112
Ολυμπία Ράδιο 172, 218
Ομάδες των τριών χαρακτήρων 74
Ομαδικές κλήσεις σε επιλεγμένα πλοία 58
Ομαλές ιονοσφαιρικές μεταβολές 35
  Εποχιακές 35
  Επαναλαμβανόμενες κάθε ένδεκα χρόνια 35
  Επαναλαμβανόμενες κάθε εικοσιεπτά ημέρες 35
  Ημερήσιες 35
Οπισθαπάντηση 79
Οπτικό Σήμα Γραμμάτων 233
OBS 222
On line 178

Π, Ρ

Παγκόσμια Διάσκεψη 2
Παγκόσμια Διοικητική Διάσκεψη 2
Παγκόσμια Υπηρεσία Ναυσιπλοϊκών Αγγελιών 181
Παγκόσμιο δίκτυο 242
Παγκόσμιο Δορυφορικό Σύστημα Πλοηγήσεως 158, 160
Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφάλειας 1, 2
Παγκόσμιο Σύστημα Κινητών Επικοινωνιών 241
Παλμός mark 77
Παλμός space 77
Παραβολική κεραία 137, 140
Παράκτιες προειδοποιήσεις 203
Παράκτιοι σταθμοί 27, 63
Παράλληλη σύνδεση 144
Παραχωρούμενη συχνότητα 42
Παροχή ιατρικών συμβουλών σε πλοία μέσω τηλεϊατρικής 177

Περιοχές διανομής δεδομένων 156
Περιοχή Πληροφοριών Πτήσεων Αθηνών 174
Περιφερειακά Κέντρα 103
Πιθανότητα ανιχνεύσεως ραδιοφάρου 157
Πιθανότητα άρσεως αμφιβολίας (βλ. Πιθανότητα επιλύσεως)
Πιθανότητα εντοπισμού ραδιοφάρου 157
Πιθανότητα επιλύσεως 157
Πιστοποιητικό Ασφάλειας 19
Πλάτος 28
Πλευρικές ζώνες 42
Πληκτρολόγιο 72, 77, 79
Πληροφορίες Ναυτικής Ασφάλειας 47, 181
Πληροφορίες συστήματος 155
Πλήρως αμφίδρομος δίαυλος 48
Πλησιέστερη Προσέγγιση Δέκτη-Πομπού 150
Πλοηγικοί σταθμοί 27
Πλοίο 24
Πολύ υψηλή συχνότητα 3, 38
Πολύπλεξη 236
Πολύπλεξη με διαίρεση χρόνου 236
Πομποδέκτης 79
Πομπός 40, 77
Πομπός ξηράς 191
Πομπός στα 1544,5 MHz 154
Ποντοπόρος ναυτιλία 172
Πρόθεμα 222
Προσωπικό ραδιοεπικοινωνιών 24
Προσωπικοί Ραδιοεντοπιστές Ξηράς 148
Προτεραιότητα για κίνδυνο 3 116
Πρωτεύοντα μέσα συναγερμού 18
Πρωτεύοντα στοιχεία (βλ. Μη επαναφορτιζόμενοι συσσωρευτές)
Πρώτο ΚΣΕΔ 204
Πρωτόκολλο Διαδικτύου 91
Πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων μέσω FTP VPN 156
Πτυχίο ραδιοηλεκτρονικού 9
Πύλες 126
P 215, 222, 226
PAN-PAN 214
PDH 215, 222, 226
PUBLIC CORRESPONDANCE 214

P, R

Ραδιοεγκατάσταση MF - HF με κωδικοποιητή και δέκτη σαρώσεως φυλακής DSC 18
Ραδιοεγκατάσταση VHF με τον κωδικοποιητή και τον δέκτη φυλακής DSC 18
Ραδιοεξοπλισμός σωστικών μέσων 135
Ραδιοσυχνότητα 27
Ραδιοτηλεγραφία 54
Ραδιοτηλέτυπο 77
Ραδιοτηλεφωνία 53
Ραδιοτηλεφωνική εκπομπή τηλεγραφήματος 222
Ραδιοτηλέφωνο MF/HF 27
Ραδιοτηλέφωνο VHF 26
Ραδιοφάροι 152
Ραδιοφάροι Ενδείξεως Θέσεως Κινδύνου 164
Ραδιοφάροι που λειτουργούν στα 121,5/243 MHz 152
Ραδιοφάροι που λειτουργούν στα 406 MHz 153
Ραδιοφάρος Ενδείξεως Θέσεως Κινδύνου 4
Ρομβική κεραία 139
Ρουτίνα 56
REC-A′ 217
REC-B′ 217
ROC 218

Σ, S

Σήμα Ασφάλειας 214
Σήμα Επείγοντος 214
Σήμα κινδύνου 214
Σήματα εντοπισμού 153
Σημεία Παρουσίας (βλ. Περιφερειακά Κέντρα)
Σημείο Επαφής Έρευνας και Διασώσεως 156
Σκάφη αναψυχής 172
Σκάφος διασώσεως 48
Σταθερό κέντρο 124
Σταθμοί θαλάσσιας κυκλοφορίας 26
Σταθμοί κινητής ναυτικής υπηρεσίας 62
Σταθμοί ρυθμίσεως θαλάσσιας κυκλοφορίας 27
Σταθμοί συντονισμού δικτύου 88
Σταθμοί Συντονισμού Δικτύου 95
Σταθμοί των αεροσκαφών 27
Σταθμοί Υπηρεσίας Ελέγχου Κυκλοφορίας Πλοίων 178
Σταθμός Βάσεως 235
Στοιχεία συναγερμού 154
Στρατόσφαιρα 30
Στρώμα D 34
Στρώμα E 34
Στρώμα F 34
Στρώμα F1 34
Στρώμα F2 34
Σύγχρονοι δορυφόροι 86
Συμβουλευτική Επιτροπή Ραδιοεπικοινωνιών 2
Συμβούλιο 81
Συναγερμός κινδύνου 3
Συναγερμός κινδύνου 93, 94
Σύνδεση εν σειρά 144
Συνέλευση των μελών 81
Συνεργάτης διανομής διασυνδέσεως 105
Συνεχής ροή IP 100
Συνήθη ραδιοτηλεγραφήματα 223
Συντάκτης 72
Συντεταγμένες κινδύνου 59

Συρμάτινες κεραίες εκτάκτου ανάγκης 140
Συσκευή AIS-SART 171
Συσσωρευτές Gel 145
Συσσωρευτές αποθηκεύσεως (βλ. Επαναφορτιζόμενοι συσσωρευτές)
Συσσωρευτές διοξειδίου λιθίου και μαγγανίου 142
Συσσωρευτές λιθίου 142
Συσσωρευτές νικελίου-καδμίου 142
Συσσωρευτές οξειδίου-μολύβδου 142, 143
Συσσωρευτής 142
Σύστημα BeiDou 162
Σύστημα GALILEO 160
Σύστημα GLONASS 160
Σύστημα MEOSAR (βλ. Σύστημα Μεσαίου Ύψους Γήινης Τροχιάς Έρευνας και Διασώσεως)
Σύστημα NAVDAT 190
Σύστημα NAVIC 160
Σύστημα Διαχειρίσεως της Κυκλοφορίας των Πλοίων και Ενημερώσεως 178
Σύστημα Λειτουργίας Ομαδικής Κλήσεως 96
Σύστημα Μεσαίου Ύψους Γήινης Τροχιάς Έρευνας και Διασώσεως 158
Σύστημα Ομαδικής Κλήσεως Αυξομειούμενης Περιοχής 193
Σύστημα Πληροφορήσεως και Διαχειρίσεως 191
Σύστημα Προειδοποιήσεως Ασφάλειας Πλοίου 130
Σύστημα Προειδοποιήσεως Ασφάλειας Πλοίου 240
Σύστημα ραδιοτηλεφωνίας 2
Σύστημα τηλεγραφίας Morse 2
Συστήματα Αδιάλειπτης Τροφοδοσίας 146
Συστήματα χρεώσεων επικοινωνιών INMARSAT 224
Συχνότητα 28
Συχνότητα 3,1 kHz ήχου 100
Συχνότητα μονής πλευρικής ζώνης 37
Συχνότητες GMDSS κινδύνου και ασφάλειας 53
Συχνότητες κινδύνου και ασφάλειας του συστήματος προ του GMDSS 53
Συχνότητες κλήσεων 54
Σφραγισμένοι συσσωρευτές 143
Σχετικοί μηχανισμοί διαδόσεως 36
s@Gate 128
SafeSeaNet 178
SafetyNET (βλ. Μηνύματα ασφάλειας)
SECURITÉ 214
SOS 105
SRC 218
SVC 222
SwiftBroadband 91

T

Τακτική επιθεώρηση 216
Τάξη εκπομπής (βλ. Τρόπος εκπομπής)
Ταυτότητες ομαδικών κλήσεων παρακτίων σταθμών 230
Ταυτότητες ομαδικών κλήσεων σταθμών πλοίων 229
Ταυτότητες παρακτίων σταθμών 229
Ταυτότητες σταθμών αεροσκαφών 230
Ταυτότητες σταθμών πλοίων 228
Ταυτότητες φορητών VHF με DSC και GNSS 230
Ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων 77
Τεράκυκλοι 29
Τερματικά Iridium 239
Τερματικά Thuraya 239
Τερματικά VSAT 239
Τερματικοί σταθμοί τοπικού χρήστη 154
Τερματικός Εξοπλισμός Πολύ Μικρού Μεγέθους 241
Τεχνικός κώδικας B_1 187
Τεχνολογικοί λόγοι 112
Τηλεγραφία άμεσης εκτυπώσεως NBDP και επίγειος σταθμός πλοίου Inmarsat C, Fleet 77 18, 19
Τηλεντολή 60
Τηλεομοιότυπα 223
Τηλεφωνία HF 51
Τηλεφωνία MF 53
Τηλεφωνία VHF 51
Τηλεφωνικές υπηρεσίες 90
Τηλεφωνική κλήση πλοίο-πλοίο 102
Τηλεφωνική κλήση πλοίου-ξηράς 102
Τηλεφωνικοί κώδικες ωκεανίων περιοχών 87
Τομέας Εξελίξεως 2
Τομέας Ραδιοεπικοινωνιών 2
Τομέας Τηλεπικοινωνιακών Προδιαγραφών 2
Τοπικά Σχέδια Έκτακτης Ανάγκης για περιστατικά έρευνας και διασώσεως των Λιμενικών Αρχών 177
Τοπικό δίκτυο μεσαίων κυμάτων 172
Τοπικός Τερματικός Σταθμός Χρήστη 147
Τρόπος εκπομπής 44
Τροπόσφαιρα 30
Τύποι επικοινωνιών κινητής ναυτικής υπηρεσίας 26
Τύποι σταθμών επικοινωνίας 27
Τύπος προσδιοριστή 56, 58, 60

Y

Υπερυψηλή συχνότητα 38
Υπηρεσία BGAN M2M 241
Υπηρεσία NAVTEX 183
Υπηρεσία SafetyNET 200
Υπηρεσία τηλεφωνητή 101
Υπηρεσία τύπου IP δεδομένων 99
Υπηρεσιακά Έντυπα 219
Υπηρεσιακά ραδιοτηλεγραφήματα 223
Υπηρεσιακές κλήσεις 66
Υπηρεσίες telex 89
Υπηρεσίες Αναγνωρίσεως και Εντοπισμού πλοίων Μεγάλης Εμβέλειας 129
Υπηρεσίες επιλογής με διψήφιους κωδικούς 101
Υπηρεσίες Υποστηρίξεως Χρηστών 104

Υπογραφή 220
Υποδίκτυο βραχέων κυμάτων 172
Υψηλή συχνότητα 37
Ύψος καθρέπτη 35

Φ

Φαινόμενο Dellinger (βλ. Απότομη ιονοσφαιρική αναταραχή)
Φανταστική τροχιά 150
Φάσμα των ραδιοσυχνοτήτων 29
Φέρον κύμα 42
Φέρουσα συχνότητα 42
Φορητό VHF 236
Φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής 79
Φύση του κινδύνου 56, 59
Φωτιά ή έκρηξη 56

Χ

Χαμηλή συχνότητα (DSC) 36
Χαρακτηριστικά κινητής ναυτικής υπηρεσίας 26
Χαρακτηριστικά συχνοτήτων 30
Χειροκίνητη σύνδεση 221
Χειροκίνητο σύστημα NBDP 72
Χιλιόκυκλοι 28
Χρόνος 59
Χρόνος γνωστοποιήσεως 157
Χωρητικότητα 157
Χωρητικότητα συσσωρευτή 144
XpressLink 90

Ψ

Ψηφιακή Επιλογική Κλήση (DSC) 4
Ψηφίο ενάρξεως 77
Ψηφίο πέρατος 77
Ψηφίο Ταυτότητας Ναυτικής υπηρεσίας 228

V

VHF/DSC 210

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Αναστασιάδου Μιχ. Αθ., *Μαθήματα πλεκτρονικής και ραδιοπλεκτρολογίας,* 1974.
Αρκουμανέα Ηλία, *Εγχειρίδιο πλεκτρονικού μηχανικού*, 1972.
Εγχειρίδιο Ασφάλειας Ναυσιπλοΐας αριθμ. 24 ΥΕΝΑΝΠ/ΔΑΝ GMDSS, ΝΕΕ, 1996.
Κανελλόπουλου Ι.Δ., *Διάδοση πλεκτρομαγνητικών κυμάτων σε γήινο περιβάλλον*, 2003.
Κοκκινάκη Γ., Δεμπόνου Γ., *Τηλεπικοινωνίες,* Ίδρυμα Ευγενίδου, 1998.
Λεξικό πληροφορικής, εκδόσεις Πελεκάνος, 1987.
Μαρκόπουλου Δ., *Μικροκυματικά και Δορυφορικά Συστήματα,* ΙΩΝ 1990
Ελληνικά περιοδικά της Ναυτιλιακής βιομηχανίας.
Οδηγίες διεξαγωγής πρακτικής ανταποκρίσεως, ΟΤΕ 2000.
Προϊόντα και Υπηρεσίες του ΟΤΕ κ.λπ., 1997, 2007.
Στυλιάδη Κων/νου, *Η ιστορία των τηλεπικοινωνιών*, 1995.
Ταμπακάκη Μ., *Δορυφορικά Συστήματα Επικοινωνιών*, 1996, 2001, 2003.
Ταμπακάκη Μ., *Θαλάσσιες Επικοινωνίες* (Seaspeak IMO), 2η έκδοση 1996.
Ταμπακάκη Μ., *Πρότυπο Ναυτιλιακό Λεξιλόγιο* (IMO), 3η έκδοση 1996.
Τζανάτου Ερν., *Σημειώσεις ναυτιλιακής τηλεπληροφορικής και Δορυφορικές επικοινωνίες*, Πανεπιστήμιο Πειραιά, 1998.
Χρυσουλίδη Π. Δημήτρη, *Σχεδίαση πλεκτρομαγνητικών κυμάτων*, 2004.
Λυμπέρη Γ. – Ταμπακάκη Εμμ. *Επικοινωνίες Ι* 3η έκδοση Ίδρυμα Ευγενίδου 2016.
Ταμπακάκη Εμμ. – Λυμπέρη Γ. *Επικοινωνίες ΙΙ* 1η έκδοση Ίδρυμα Ευγενίδου 2009.
Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης ΕΚΣΕΔ/ ΝΤ-ΑΤ. Στοιχεία-Παρουσίαση 2016.
Ιστοσελίδες συσκευών και κεραιών των κατασκευαστριών εταιρειών.

Αγγλική

Admiralty List of Radio Signals Vol. 5 GMDSS, UK Hydrographic Office, 2013/14, 2014/15, 2015/16, 2016/17.
ALRS Vol. 1 Maritime Radio Stations 2009, 2010, 2012.
Amendments to the SOLAS 1974 on R.C. 1988, IMO, 1989.
Compuship No 4 IIR published Ltd 2000.
Comsat users guide, Comsat 1990.
Documents of IMO on Radiocommunications and relevant MSCs.
Global Maritime Distress and Safety System IMO, 1987.
Handbook on GMDSS IMO, 1993, 1995.
Handbook for marine Radio Communications, Graham D. Leed & William G. Wiliamson LLP, 2004.
Handout of Inmarsat-C.
Inmarsat – C Maritime User's Manual, 1991.
Inmarsat – FleetBroadband 500
Inmarsat – FleetBroadband 505.
Inmarsat Fleet 77 Ship Earth Station JRC, 2003.
IMO Various Subcommittees on Radio Communications.
Inmarsat Maritime Operations, Inmarsat, 1996.
Manual for use by the Maritime Mobile & Maritime - Satellite Services ITU Vol. 1 2013.
Marine Elecronics JRC 1995, 2003.
Model Course 1.25 IMO G.O Certificate 2004
Never Beyond Reach, B. Gallagher INMARSAT 1989.

Ocean Voice Inmarsat, 1998-2008.
One hundred years of Maritime Radio W.D. Goodwin, 1995.
Operator's manual, SSAS, 2003.
Radio Communication DC Green. Longman 2nd edition, 2000.
Radio Regulations WARC-MOB 1987, WRC 1995, 1997, 2000, 2003, 2007, 2012, 2015, 2019
Recommendations of ITU-R.
Relevant resolutions and other Decisions of IMO.
Ship Guard Ship Security Alert System, Transas, 2003.
Technical Manual JUE-35A INMARSAT SES, JRC, 1983.
Technical Requirements for Inmarsat-A/B LES, Inmarsat, 1989.
The illustrated Dictionary of Electronics, R.P. Turner, 1982.
User's handbook (GMDSS), Denis Brehaut, 3rd edition.
IMO Navtex Manual, 2012.
User Manual Sailor 500/250 FleetBroadband, 2009.
Australian GMDSS HANDBOOK, 2013.
International SafetyNET MANUAL, 2017.
FleetBroadband Best practices Manual Inmarsat, 2009.
User Manual 500/250 FleetBroadband Sailor, 2009.
Report ITU-R M.2201 11/2010.
Operator's Manual Furuno Electronic CO LTD, 2011.
COSPAS-SARSAT 406 MHz MEOSAR Implematation plan Oct., 2013.
ITU Manual for the use by the Maritime Mobile-Satellite Service Vol.1, 2013.
IMO Revised International Safetynet Manual enter into force, 2017.
ITU-R Recommendation ITU-R M.585-7 Assignment and use of Identities in the Maritime Mobile Service (1982-1986-1990-2003-2007-2009-2012-2015).
Iridium latest news and articles 2016 (How to launch GMDSS servise in 2018).

Internet sites:

www.emy.gr
www.itu.int/en/ITU-R
www.Inmarsat.com. Inmarsat.org
www.Cospas-Sarsat.org
www.OTENET.com
www.OTESAT.gr.
www.OTESAT-MARITEL.gr
www.Cosmote.gr
www.IMO.org
www.JRCC.gr
www.plb.hcg.gr
www.wikipedia.org.greek
www.YEN.gr



Graynella Packer
Η πρώτη γυναίκα ασυρματίστρια εν πλω,
στο επιβατηγό πλοίο S.S. Mohawk, 1910.

ISBN (SET) 978-960-337-149-6
ISBN 978-960-337-143-4