

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΟΚΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

**ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΡΑΔΙΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΟΙΩΝ ΠΟΥ
ΠΛΕΟΥΝ ΣΕ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Α1, Α2, Α3, Α4
GMDSS**

ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΚΑΡΑΣΜΑΝΟΓΛΟΥ ΤΙΜΟΘΕΟΣ

Α.Γ.Μ : 2830

Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας : 17 / 04 / 2013

Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας: 15/ 09 / 2015

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότης	Αξιολόγηση	Υπογραφή
1	Τσούλης Νικόλαος	Διευθυντής Σπουδών		
2	Τσόκος Βασίλειος	Επιβλέπων Καθηγητης		
3		Καθηγητής Συναφούς ειδικότητας		
ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ				

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ : ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Περιεχόμενα

Πίνακας περιεχομένων _____	σελ. 2
1. Περίληψη _____	σελ. 3 – 4
2. Εισαγωγή _____	σελ. 5 – 6
3. Κεφάλαιο πρώτο _____	σελ. 6 – 18
I. Θαλάσσια περιοχή A1 _____	σελ. 8 – 10
II. Διάταξη κλήσεων και τύπου κλήσεων μέσω DSC _____	σελ. 10 – 12
III. Συσκευή EPIRB _____	σελ. 12 – 15
IV. Συσκευή NAVTEX _____	σελ. 15 – 19
4. Κεφάλαιο δεύτερο _____	σελ. 19 – 27
I. Θαλάσσια περιοχή A2 _____	σελ. 19
II. Ραδιοτηλέφωνο MF/HF _____	σελ. 19 - 20
III. Βασικά εξαρτήματα ασυρμάτου MF/HF _____	σελ. 20 - 21
IV. Τοποθέτηση ασυρμάτου _____	σελ. 21
V. Τοποθέτηση κεραίας ασυρμάτου _____	σελ. 21
VI. Προϋποθέσεις της σύμβασης SOLAS _____	σελ. 22
VII. Συντήρηση της κεραίας ασυρμάτου _____	σελ. 26 – 27
5. Κεφάλαιο τρίτο _____	σελ. 29 – 44
I. Γενική περιγραφή INMARSAT _____	σελ. 29
II. Δορυφόροι INMARSAT _____	σελ. 30
III. Σταθμοί συστήματος INMARSAT _____	σελ. 31
IV. Σταθμοί και συντονιστές δικτύου NCS _____	σελ. 31
V. Κέντρο ελέγχου δορυφόρων _____	σελ. 31
VI. Μηνύματα του συστήματος Inmarsat _____	σελ. 31 - 33
VII. Inmarsat - A _____	σελ. 33 – 34
VIII. Inmarsat – B Fleet 77 _____	σελ. 34 – 37
IX. Περιγραφή Inmarsat Fleet 77 _____	σελ. 37 – 39
X. Inmarsat – C _____	σελ. 40 – 41
XI. Inmarsat Mini-m _____	σελ. 41 – 42
XII. Inmarsat – BGAN (3g Network) _____	σελ. 42 – 44
6. Κεφάλαιο τέταρτο _____	σελ. 45 – 46
I. Θαλάσσια περιοχή A4 _____	σελ. 45
7. Βιβλιογραφία _____	σελ. 46

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι τηλεπικοινωνίες στην θάλασσα έχουν υποστεί ριζικές αλλαγές κατά τον τελευταίο αιώνα. Μετά από τις εποχές των σηματοφορέων και τις σημαίες (σε ορισμένες περιπτώσεις εξακολουθούν να ισχύουν και σήμερα), η ηλεκτρονική επικοινωνία έχει επιφέρει μια δραστική αλλαγή στην θαλάσσια επικοινωνία.

Από τα πρώτα χρόνια του περασμένου αιώνα, τα πλοία άρχισαν την τοποθέτηση ραδιοφώνου για την επικοινωνία στην οποία αφορούσε σήματα κινδύνου μεταξύ των πλοίων αλλά και μεταξύ πλοίου και στεριάς. Η Ραδιοτηλεγραφία χρησιμοποιώντας τον κώδικα Μορς, χρησιμοποιήθηκε για τη θαλάσσια επικοινωνία κατά κόρων στις αρχές του εικοστού αιώνα.

Στην δεκαετία του εβδομήντα, λαμβάνοντας υπόψη τις μελέτες της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών, ο IMO επέφερε ένα σύστημα όπου η επικοινωνία μεταξύ πλοίου-πλοίου ή πλοίου-στεριάς, ήταν σε κάποιο βαθμό αυτοματοποιημένο, όπου πλέον δεν χρειάζονταν κάποιος ο οποίος θα έπρεπε 24 ώρες το εικοσιτετράωρο να κάθεται από πάνω.

Η επικοινωνία μεταξύ των πλοίων με την στεριά πραγματοποιείται με τη βοήθεια συστημάτων που υπάρχουν στα πλοία και τα οποία μέσω των σταθμών στη στεριά αλλά και μέσω των δορυφόρων αναμεταβιβάζουν τα σήματα. Ενώ από πλοίο σε πλοίο η επικοινωνία μπορεί να πραγματοποιηθεί από VHF με την Ψηφιακή Επιλεκτική Κλήση (DSC), η οποία μέσω ψηφιακών εντολών μεταδίδει η λαμβάνει σήματα κινδύνου, επείγοντα σήματα, σήματα ασφαλείας, μηνύματα ρουτίνας ή προτεραιότητας. Η επικοινωνία πλοίου με πλοίο μπορεί επίσης – για μεγάλες αποστάσεις – να πραγματοποιηθεί και με τα MF (μεσαία κύματα) HF (βραχεία κύματα). Οι ελεγκτές DSC μπορούν πλέον να ενσωματωθούν με το ραδιόφωνο VHF σύμφωνα με την SOLAS.

Για τις δορυφορικές υπηρεσίες – επικοινωνίες, σε αντίθεση με επίγεια συστήματα επικοινωνίας, χρειαζόμαστε τη βοήθεια των γεωστατικών δορυφόρων για τη μετάδοση και λήψη σημάτων. Οι δορυφορικές επικοινωνίες μας χρησιμεύουν για περιοχές όπου τα σήματα που θέλουμε να εκπέμψουμε δεν μπορούν να φτάσουν στους σταθμούς της στεριάς, κυρίως λόγω της απόστασης. Οι δορυφορικές θαλάσσιες υπηρεσίες επικοινωνίας παρέχονται από το INMARSAT και COSPAS – SARSAT.

Ενώ το INMARSAT δίνει το πεδίο εφαρμογής της αμφίδρομης επικοινωνίας, η Corpas Sarsat έχει ένα σύστημα που περιορίζεται στη λήψη των σημάτων από τη θέση έκτακτης ανάγκης και χρησιμοποιείται στους ραδιοσημαντήρες (EPIRB).

Για τις διεθνείς επιχειρησιακές απαιτήσεις, το Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Ασφάλειας (GMDSS) έχει χωρίσει την γη σε τέσσερις επιμέρους περιοχές. Πρόκειται για τέσσερις γεωγραφικές περιοχές που ονομάζονται ως περιοχή A1, A2, A3 και A4.

GMDSS

Τα διάφορα συστήματα ραδιοεπικοινωνίας που απαιτείται να είναι εξοπλισμένα τα πλοία, εξαρτώνται ανάλογα με την έκταση της λειτουργίας του συγκεκριμένου πλοίου.

- A1 – Είναι για πλοία τα οποία ταξιδεύουν μέχρι 20 με 30 ναυτικά μίλια από την ακτή, η οποία τελεί υπό την κάλυψη ενός τουλάχιστον σταθμού VHF από την ακτή και με την δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης DSC. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται: VHF, DSC και NAVTEX.
- A2 – Είναι η περιοχή εκτός περιοχής A1. Αυτή η περιοχή θεωρητικά θα πρέπει να καλύπτει 400 ναυτικά μίλια μακριά από την ακτή αλλά στην πράξη καλύπτει 100-150 ναυτικά μίλια. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται: DSC, ραδιοεπικοινωνία (MF εμβέλεια) καθώς και τον εξοπλισμό που απαιτείται για την A1 περιοχές.
- A3 – Αυτή είναι η περιοχή εκτός των περιοχών A1 & A2 . Είναι η κάλυψη μεταξύ του γεωγραφικού πλάτους 70 μοίρες βόρεια και 70 μοίρες νότια και είναι μέσα η γεωστατική δορυφορική σειρά INMARSAT, όπου η συνεχής προειδοποίηση κινδύνου είναι διαθέσιμη. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται: ραδιοεπικοινωνία υψηλών συχνοτήτων/ ή INMARSAT, ένα σύστημα λήψης MSI (Πληροφορίες Ναυτιλιακής Ασφάλειας), καθώς και τα άλλα συστήματα που περιλαμβάνουν οι περιοχές A1 και A2.
- A4 – Αυτές είναι οι περιοχές εκτός των θαλάσσιων περιοχών της A1, A2 και A3. Πρόκειται κυρίως για τις πολικές περιοχές Βόρεια και Νότια του 70 μοιρών γεωγραφικού πλάτους. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται: HF ραδιοεπικοινωνία (βραχέα κύματα ή συχνότητες) υπηρεσίας καθώς και τον εξοπλισμό των περιοχών A1, A2 & A3.

Όλοι οι ωκεανοί καλύπτονται από HF υπηρεσιών επικοινωνίας για την οποία ο IMO χρειάζεται να έχει δύο σταθμούς ανά περιοχή στην ακτή του ωκεανού. Σήμερα, σχεδόν όλα τα πλοία που είναι εξοπλισμένα με δορυφορικό εξοπλισμό είναι εφοδιασμένα με το σύστημα ειδοποιήσεων για την ασφάλεια του πλοίου (SSAS). Το σύστημα αυτό είναι απαραίτητο, σε περίπτωση πειρατείας η οποιασδήποτε άλλης τρομοκρατικής ενέργειας ή προσπάθειας κατάληψης του πλοίου, να μπορεί ο πλοίαρχος να ειδοποιήσει την εταιρεία για το συμβάν.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάγκη του ανθρώπου για επικοινωνία χάνεται στα βάθη των χιλιετιών, χωρίς να γνωρίζουμε ακριβώς την εποχή της αφετηρίας της. Ιστορικά αποδεικνύεται ότι τα πλοία άρχισαν να χρησιμοποιούν ένα κώδικα, το σηματοφορικό κώδικα περίπου το 2000 π.Χ. Με την ανάπτυξη της ναυτιλίας τον 19^ο αιώνα και τη χρήση του τηλεσκοπίου τα ναυτιλιακά κράτη Αγγλία, Ολλανδία, Γαλλία, Πορτογαλία, Ισπανία άρχισαν να αναπτύσσουν και να χρησιμοποιούν διάφορους κώδικες επικοινωνίας των πλοίων τους με μικρές σημαίες.

Η ανακάλυψη του τηλεγράφου το 1837, η παρουσίαση του συστήματος Μορς από τον Samouel Morse σε δημόσια εκμετάλλευση της οποίας άρχισε το 1844. Στην χώρα μας εγκαινιάστηκε η λειτουργία του πρώτου τηλεγράφου μεταξύ Αθήνας-Πειραιά το 1859. Το 1921 δημιουργήθηκε και λειτούργησε ο πρώτος ραδιοτηλεγραφικός σταθμός εμπορικής ανταποκρίσεως (παράκτιος). Το 1948 ιδρύθηκε ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (International Maritime Organization – I.M.O). Σκοπός του είναι να προάγει της ανθρώπινης ζωής στην θάλασσα μέσα από θέσπιση ομοιόρφων κανόνων δικαίου έτσι ώστε να βελτιώνεται η ασφάλεια και η παροχή βοήθειας σε άτομα και πλοία που κινδυνεύουν, καθώς επίσης και να επιτυγχάνεται η πρόλυση της ρυπάνσεως της θάλασσας. Το 1957 ιδρύθηκε η πρώτη υπηρεσία TELEX. Το 1965 άρχισε η αυτοματοποίηση των τηλεφώνων , ενώ το 1979 ο αντικειμενικός στόχος της Διεθνούς Συμβάσεως (ΔΣ) Search and Rescue του IMO ήταν να καθιερωθεί ένα παγκόσμιο ναυτιλιακό σχέδιο για την έρευνα και διάσωση σε πελάγιες και ωκεάνιες περιοχές. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα την ανάγκη δημιουργίας ενός νέου Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Κινδυνου 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. Το GMDSS βασίζεται σε αυτοματοποιημένες δορυφορικές και επίγειες επικοινωνίες και χρησιμοποιεί τους δορυφόρους του INMARSAT .

Η εισαγωγή του GMDSS την 01 / 02 / 1992 αποτέλεσε τη μεγαλύτερη και πιο σημαντική αλλαγή που έγινε ποτέ, απο την ανακάλυψη του ασυρμάτου 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 ασφαλείας, διασπορά πληροφοριών ναυτικής ασφάλειας, περιλαμβανομένων των ναυτιλιακών και μετεωρολογικών προειδοποιήσεων και εφαρμόζεται σε όλα τα φορτηγά πλοία άνω των 300 κ.ο.χ. και σε όλα τα επιβατηγά πλοία διεθνών πλόων που υπάγονται στη ΔΣ SOLAS – 74/88. Για την εφαρμογή και τη λειτουργία του GMDSS , η υδρόγειος έχει χωρισθεί σε τέσσερεις θαλάσσιες περιοχές, τις περιοχές A1 , A2, A3 και την περιοχή A4 στις οποίες και θα αναπτυχθούμε .

Κεφάλαιοπρώτο

1. G.M.D.S.S (GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM)

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφαλείας είναι ένα διεθνές σύστημα το οποίο χρησιμοποιεί μοντέρνα τεχνολογία σε συνδυασμό με δορυφορική τεχνολογία έτσι ώστε με τον ραδιοεξοπλισμό του πλοίου να εξασφαλίζουν αστραπιαία λήψη ή εκπομπή κινδύνου από έναν παράκτιο σταθμό και από τις Διασωστικές αρχές.

Σύμφωνα με το G.M.D.S.S. όλα τα φορτηγά πλοία που είναι άνω των 300 κ.ο.χ. και όλα τα επιβατικά πλοία που εκτελούν διεθνή ταξίδια, πρέπει να είναι εξοπλισμένα με τον ραδιοηλεκτρονικό εξοπλισμό που απαιτεί το σύστημα.

Η βασική αρχή του συστήματος είναι το ότι οι Διασωστικές αρχές θα ειδοποιηθούν άμεσα μέσω των δορυφόρων και σαν αποτέλεσμα θα έχει ότι η επιχείρηση Διάσωσης θα είναι χωρίς μεγάλες καθυστερήσεις. Το G.M.D.S.S. υιοθετήθηκε από τον I.M.O., τον διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό ο οποίος ιδρύθηκε το 1948 στο Λονδίνο και αποτελεί όργανο του Ο.Η.Ε. Σκοπός του είναι να προάγει την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα, μέσα από την θέσπιση κανόνων δικαίου, έτσι ώστε να βελτιώνεται η ασφάλεια και η παροχή βοήθειας σε άτομα και πλοία που κινδυνεύουν, καθώς επίσης και η πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας.

Σε διάσκεψη ραδιοεπικοινωνιών που έγινε, το 1988 με νέο κεφάλαιο της SOLAS-74, θεσπίστηκε ένα χρονοδιάγραμμα εφαρμογής του G.M.D.S.S. με αρχή την 01-02-1992 και πέρας την 01-02-1999. Το G.M.D.S.S. τέθηκε σε πλήρη εφαρμογή τον Φεβρουάριο του 1999. Από εκείνη την ημερομηνία και έπειτα όλα τα πλοία έπρεπε να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις του G.M.D.S.S. σύμφωνα με τη SOLAS. Το G.M.D.S.S. καθιστά ικανό κάθε πλοίο, ανεξάρτητα από την περιοχή που βρίσκεται, να εκτελεί λειτουργίες επικοινωνίας που είναι βασικές για την ασφάλεια του πλοίου. Επίσης με το νέο αυτό σύστημα καθορίζεται ο απαιτούμενος τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός με βάση τη θαλάσσια περιοχή στην οποία το πλοίο ταξιδεύει και όχι με βάση την χωρητικότητά του, όπως γινόταν με το παλαιό σύστημα επικοινωνίας.

Για την εφαρμογή και λειτουργία του G.M.D.S.S. η υδρόγειος έχει χωριστεί σε τέσσερις θαλάσσιες περιοχές:

« A1: Είναι η θαλάσσια περιοχή που περιλαμβάνεται στην περιοχή κάλυψης των παράκτιων σταθμών V.H.F, δηλαδή από την ακτή προς την θάλασσα 20-30 ναυτικά μίλια. Επίσης παρέχεται συνεχής συναγερμός με ψηφιακή επιλογική κλήση (D.S.C).

» A2: Είναι η θαλάσσια περιοχή που περιλαμβάνεται στην περιοχή κάλυψης των παράκτιων σταθμών MF πέρα της περιοχής A1, μιας απόστασης περίπου 150 ναυτικών μιλίων. Και σ'αυτή την περιοχή παρέχεται συναγερμός κινδύνου D.S.C.

» A3: Είναι η θαλάσσια περιοχή από 70° Βόρειο μέχρι 70° Νότιο πλάτος και είναι η περιοχή η οποία περιλαμβάνεται στην περιοχή κάλυψης των δορυφόρων του INMARSAT. Παρέχεται συνεχής συναγερμός κινδύνου D.S.C.

» A4: Είναι η θαλάσσια περιοχή που βρίσκεται έξω από τα όρια των περιοχών A1, A2 και A3.

Ο απαιτούμενος ραδιοεξοπλισμός που πρέπει να υπάρχει πάνω στα πλοία για τις λειτουργίες του G.M.D.S.S. κατά θαλάσσια περιοχή, συνοψίζεται ως εξής :

- A1 : Τα πλοία φέρουν VHF,DSC, EPIRB
- A2: Τα πλοία φέρουν VHF,MF,DSC,EPIRB
- A3:Τα πλοία φέρουν VHF,MF,DSC,E.P.I.R.B.ή

δορυφορικό ραδιοεξοπλισμό.

- A4:Τα πλοία φέρουν ραδιοεξοπλισμό VHF,MF,HF.D.S.C,

E.P.I.R.B.



Σχεδιάγραμμα 1 : Τρόποι επικοινωνίας

1.2 Θαλάσσια περιοχή A1

Περιλαμβάνει την περιοχή καλύψεως των παράκτιων σταθμών πολύ υψηλής συχνότητας (Very High Frequency – V.H.F) δηλαδή από τις ακτές προς τη θάλασσα μέχρι 30 έως 50 ναυτικά μίλια. Η περιοχή πρέπει να έχει ραδιοφωνική κάλυψη από έναν τουλάχιστον παράκτιο σταθμό VHF στην οποία παρέχεται συνεχής συναγερμός κινδύνου με ψηφιακή επιλογική κάλυψη DSC(Digital Selective Call).

Η συσκευή VHF/DSC είναι υποχρεωτική για όλα τα πλοία σε όλες τις θαλάσσιες περιοχές. Με την συσκευή αυτή ο χειριστής μπορεί να κάνει κλήσεις κινδύνου, επείγοντος, ασφαλείας και ρουτίνας.

Η μονάδα DSC του VHF για χειροκίνητο ή αυτόματο χειρισμό περιλαμβάνει έναν αποδιαμορφωτή για την κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση των ψηφιακών κλήσεων και έναν επεξεργαστή, ο οποίος δέχεται τις εντολές για τους διαφορετικούς τύπους κλήσεως. Ένας δέκτης κάνει συνεχώς ακρόαση στο κανάλι 70 με τη δική του κεραία, ενώ ταυτόχρονα συνδέεται με τη συσκευή του Παγκόσμιου Συστήματος Καθορισμού Στίγματος (Global Positioning system – GPS) που εμφανίζει συνέχεια την θέση και την ώρα του πλοίου σε UTC(Universal Time Co-Ordinate).

Η συσκευή έχει λογισμικό και διατηρεί στη μνήμη της αρκετές κλήσεις σε αρχείο εκπομπής και λήψεως, ενώ διαθέτει Ευρετήριο Αριθμών Ταυτότητας Πλοίων (Identification Numbers – ID).

Η μονάδα περιλαμβάνει επίσης ένα σύστημα ακουστικού συναγερμού όταν ληφθεί μία κλήση DSC με διαφορετικό ήχο για κίνδυνο (Distress) και διαφορετικό για επείγον (urgency), ο οποίος δεν ακυρώνεται και διαφορετικό ήχο για Safety ή Routine η οποία ακυρώνεται. Όλες οι κλήσεις που λαμβάνονται εμφανίζονται στην οθόνη της συσκευής, οι πληροφορίες των οποίων μπορούν να διαβασθούν από το χειριστή που έλαβε την κλήση ενώ μπορεί να υπάρχει και ένας εκτυπωτής, έτσι ώστε οι ίδιες πληροφορίες που αναφέρονται στην οθόνη να εκτυπώνονται να υπογράφονται από τον Α/Φ που έχει βάρδια και να κρατιούνται σε αρχείο.

Ένας συναγερμός κινδύνου εκπέμπεται αν, κατά την κρίση του πλοιάρχου, το πλοίο ή ένα άτομο ή άτομα πάνω σε αυτό απειλούνται από σοβαρό και άμεσο κίνδυνο και απαιτείται άμεση βοήθεια. Ένας συναγερμός κινδύνου DSC πρέπει να περιλαμβάνει το τελευταίο γνωστό στίγμα του πλοίου και τη ώρα του υπολογισμού του σε UTC (Universal Time Co- Ordinate) . Το στίγμα και η ώρα μπορεί να εισάγεται αυτόματα από τις συσκευές ναυσιπλοΐας του πλοίου ή χειροκίνητα.

Η επιβεβαίωση λήψεως ενός συναγερμού κινδύνου DSC γίνεται συνήθως μόνο από παράκτιους σταθμούς με χρήση DSC. Κάθε πλοίο που λαμβάνει ένα συναγερμό κινδύνου DSC από ένα πλοίο που κινδυνεύει, θα πρέπει να περιμένει τη βεβαίωση λήψεως του σήματος κινδύνου για μικρό χρονικό διάστημα συνήθως πέντε λεπτών, αν το πλοίο βρίσκεται εντός της περιοχής καλύψεως από έναν ή περισσότερους σταθμούς ξηράς, ώστε να δοθεί ο χρόνος στον παράκτιο σταθμό να επιβεβαιώσει τη

λήψη του συναγερμού κινδύνου DSC πρώτος. Εάν παρέλθει αυτό το διάστημα και ο συναγερμός εξακολουθεί να εκπέμπεται από το πλοίο που κινδυνεύει, τότε το πλοίο που έλαβε κλήση μπορεί να δώσει βεβαίωση λήψεως μέσω DSC.

Όλες οι συσκευές VHF/DSC έχουν στην πρόσοψή τους ένα κόκκινο κομβίο (button) στο οποίο γράφεται η λέξη Distress και προστατεύεται από διαφανές περίβλημα για την αποφυγή λανθασμένου χειρισμού. Εάν ο χρόνος πιέζει και ο χειριστής δεν προλαβαίνει να εισάγει τα απαιτούμενα στοιχεία για την εκπομπή ενός συναγερμού κινδύνου, ακολουθεί τις οδηγίες της COMSAR.I/Circ. 45 που ορίστηκε στις 4/2/2009 σύμφωνα με την οποία μπορεί να σηκώσει το διαφανές προστατευτικό καπάκι και να πιέσει το κόκκινο κομβίο περισσότερο από 3 sec (συνήθως 5 sec). Ο συναγερμός κινδύνου που θα εκπέμφθει στο κανάλι 70 θα ληφθεί από όλους τους δέκτες VHF/DSC (πλοίων, παρακτίων και RCC) που βρίσκονται στην εμβέλεια του VHF. Όλοι αυτοί θα λάβουν με το συναγερμό ένα μήνυμα που θα διαβάσουν στην LCD οθόνη της συσκευής τους ή και στον εκτυπωτή (εάν διαθέτει η συσκευή) που θα περιλαμβάνει το MMSI (Maritime Mobile Service Identity) του κινδυνεύοντος πλοίου, το στίγμα, την ώρα και τη λέξη DISTRESS. Θα γίνει λοιπόν αντιληπτό από όλους τους σταθμούς ότι το συγκεκριμένο πλοίο σ' αυτό το στίγμα κινδυνεύει.



Φωτογραφία 1 : VHF controller - receiver



Φωτογραφία 1.1 : VHF controller - receiver

1.3 Η διάταξη κλήσεων και τύπου κλήσεως μέσω DSC περιλαμβάνει τις εξής περιπτώσεις:

- α) **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.
- β) **Κλήση προς όλα τα πλοία (All ships)**. Η κλήση αυτή απευθύνεται από το σταθμό ξηράς προς όλα τα πλοία, τα οποία βρίσκονται στην ωκεάνια περιοχή, που έχει γίνει το περιστατικό κινδύνου. Όμως εξαιτίας της μεγάλης καλύψεως των γεωστατικών δορυφόρων ένας τέτοιος συναγερμός δεν είναι πολύ αποδοτικός παρόλο που μπορεί να δικαιολογηθεί σε εξαιρετικές περιπτώσεις.
- γ) **Κλήση μεμονωμένου σταθμού (Individual call)**. Απευθύνεται μεμονωμένα κάθε φορά από πλοίο προς πλοίο ή από ένα πλοίο προς ένα συγκεκριμένο παρακτίο σταθμό.
- δ) **Κλήσεις γεωγραφικής περιοχής (Geographical area)**. Απευθύνονται σε πλοία που ταξιδεύουν σε μια ορισμένη γεωγραφική περιοχή. Κάθε περιοχή καλύψεως δορυφόρου υποδιαιρείται σε μικρότερες περιοχές και τα όρια αυτών των περιοχών βασίζονται στους IMO/IHO (International Maritime Organization / International Hydrographic Organization). Όλες αυτές οι περιοχές διαθέτουν ένα μοναδικό διψήφιο κωδικό. Οι ΕΚΣ (Επίγειοι Κινητοί Σταθμοί) θα αναγνωρίζουν αυτόματα και θα λαμβάνουν κλήσεις γεωγραφικής περιοχής μόνο αν ο σωστός κωδικός έχει εισαχθεί από το χειριστή του ΕΚΣ. Το σύστημα έχει ανάγκη περιοδικά την εισαγωγή των καταλλήλων κωδικών περιοχής χειροκίνητα.
- ε) **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 μια 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.
- στ) **Αυτόματη κλήση (Auto)**. Πραγματοποιείται αυτόματα χωρίς τη μεσολάβηση χειριστή του παρακτίου. Σε μερικές συσκευές DSC αναγράφεται η κλήση αυτή ως Auto, Automatic/semi-automatic, Direct call PSTN Call κ.λπ., δηλαδή αυτόματη/ημιαυτόματη υπηρεσία και έτσι μας δίνεται η δυνατότητα της αυτόματης επιλογής ή επιλέγουμε χειροκίνητα τα στοιχεία της κλήσεως και μετά την επιλογή των καταλλήλων κομβίων της συσκευής και την πραγματοποιούμε. Μία κλήση μεμονωμένου σταθμού με χρήση αυτόματης υπηρεσίας πραγματοποιείται μέσω των κομβίων της συσκευής μας αυτόματα χρησιμοποιώντας την ταυτότητα του παρακτίου 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 (List of Ship Stations) και Κατάλογος Παρακτίων Σταθμών (List of

Coast Stations).Μια κλήση κινδύνου DSC περιέχει πληροφορίες, οι οποίες θα καταγράφονται στο σταθμό λήψεως.

1.4 Συνοπτικά έχουμε για την θαλάσσια περιοχή A1 τα εξής :

A1 GMDSS – εκπομπή/λήψη και ακρόαση VHF CH 70 (156,525 MHz), σε 24ωρη βάση, για σκοπούς κινδύνου και ασφάλειας με χρήση DSC, στην κατεύθυνση ξηρά προς –πλοίο προς πλοίο- πλοίο προς προς ξηρά. Η εν λόγω υπηρεσία θα παρέχει κάλυψη τουλάχιστον ισοδύναμη της υφιστάμενης και περιγραφόμενης στο Παράρτημα (ANNEX) 2 του GMDSS MASTER PLAN για το ΕλληνικόSRR. Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα όρια κάλυψης, που παρέχεται από τους σταθμούς ξηράς, που περιέχουν τα μέσα επικοινωνίας, για καταστάσεις κινδύνου και ασφάλειας, μέσω της υποβολής σχετικών χαρτών κάλυψης. Επιβεβαίωση λήψης κλήσης κινδύνου VHF/DSC από τους παράκτιους σταθμούς, που έχουν διατεθεί για το σκοπό αυτό, σε 24ωρη βάση, σε χρονικό διάστημα από 1 έως 2,75 πρώτα λεπτά από την λήψη της κλήσης και στην ίδια συχνότητα που λήφθηκε η κλήση και άμεση διαβίβαση της κλήσης κινδύνου στο ΕΚΣΕΔ (Ενιαίο Κέντρο Συντονισμού Έρευνας – Διάσωσης)

Εκπομπή μετεωρολογικού δελτίου στα VHF [αναγγελίες/warnings - προγνώσεις/forecasts, ως αυτές ορίζονται στο εγχειρίδιο του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού (WMO No 558)],όπως αυτό εκδίδεται από την ΕΜΥ, με χρήση ραδιοτηλεφωνίας, στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα (μέσω προαγγελίας στο κανάλι ακρόασης και στη συνέχεια σε επιλεγμένα κανάλια) και σε ώρες εκπομπής: 06.00 – 10.00 – 16.00 και 22.00 UTC. Στο πλαίσιο των ανωτέρω θα εξασφαλίζεται η δωρεάν μετάδοση μετεωρολογικών πληροφοριών από τα πλοία στην ΕΜΥ. (Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα επιλεγμένα κανάλια εκπομπής των μετεωρολογικών δελτίων).

Εκπομπή πληροφοριών ναυτιλιακής ασφάλειας στα VHF, για Ελληνικό θαλάσσιο χώρο με χρήση ραδιοτηλεφωνίας, στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα (μέσω προαγγελίας στο κανάλι ακρόασης και στη συνέχεια σε επιλεγμένα κανάλια) και σε ώρες εκπομπής: 05.00 – 11.00 – 17.30– 23.30 UTC ή εκτάκτως, όταν απαιτηθεί (Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα επιλεγμένα κανάλια εκπομπής των εν λόγω πληροφοριών).

Εκπομπή/λήψη γενικών ραδιοεπικοινωνιών με χρήση ραδιοτηλεφωνίας στη συχνότητα 156,800MHz (διάυλος 16) [όπως εκπομπή πληροφοριών Medico].



Φωτογραφία 2 : Ραδιοτηλέφωνο

Όλα τα πλοία της περιοχής A1 φέρουν είτε ένα δορυφορικό EPIRB, είτε ένα VHF EPIRB. Όλα τα πλοία των περιοχών A2, A3, A4 φέρουν ένα δορυφορικό EPIRB, ενώ όσα ταξιδεύουν σε περιοχές όπου καλύπτονται από την υπηρεσία NAVTEX φέρουν ένα δέκτη NAVTEX ή ένα δέκτη EGC, εφόσον οι περιοχές πλόων τους δεν καλύπτονται από εκπομπές σταθμών NAVTEX, αλλά βρίσκονται μέσα σε περιοχές καλύψεως του INMarsat .

1.4.1 EPIRB

Το EPIRB είναι ένας δορυφορικός πομπός ο οποίος στέλνει σήμα με τα στοιχεία του πλοίου. Η ενεργοποίηση του είναι αυτοματη και χειροκίνητη. Τα μηχανήματα αυτοματης ενεργοποιησης είναι τοποθετημενα εξω απο τη γεφυρα σε σημειο να μην εχει εμποδια απο πανω. Μολις ο αισθητηρας περασει ενα οριο πιεσης (απο τη θαλασσα) ελευθερωνεται, μενει στην επιφανεια και ενεργοποιειται. Οσα τοποθετουνται εντος της γεφυρας είναι χειροκίνητης ενεργοποίησης και ενεργοποιούνται απλα πατώντας ένα κουμπι.

Η χρησιμοποίηση των ραδιοφάρων EPIRB γίνεται 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:

α) Το προσωπικό του πλοίου πρέπει να είναι ενήμερο για τον τρόπο ενεργοποίησης και απενεργοποίησης ραδιοφάρων με τη χρήση διακόπτη ή με άλλο τρόπο.

β) Ένα σχοινί παρέχεται μαζί με τη συσκευή EPIRB, για να μπορέσουν οι ναυαγοί να συλλέξουν το ραδιοφάρο πάνω στο σωστικό μέσο ή τη σωσίβια λέμβο στην οποία επιβαίνουν. Το σχοινί αυτό δεν πρέπει να είναι δεμένο στο πλοίο γιατί σ' ένα περιστατικό κινδύνου βυθίσεως ο ραδιοφάρος θα βυθιστεί μαζί του.

γ) Όταν γίνεται καθαρισμός ή χρωματισμός του πλοίου 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.

δ) Οι ραδιοφάροι έχουν μηχανισμό αυτόματης απελευθέρωσης και ενεργοποίησης. 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 πίεσης του νερού υδροστατικού μηχανισμού αποδεσμεύονται απ' αυτό, διεγείρονται αυτόματα (μηχανισμός αυτόματης ενεργοποίησης) και επιπλέουν ελεύθερα. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται λειτουργία ελεύθερης πλεύσεως των ραδιοφάρων (float-free).

ε) Οι συσκευές EPIRB πρέπει επίσης να πληρούν ορισμένες ακόμα προδιαγραφές για να έχουν την έγκριση του INMARSAT, όπως:

– Τα ηλεκτρικά μέρη της συσκευής να είναι υδατοστεγή (στεγανά) σε βάθος 10 m και για τουλάχιστον 5 min. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος, για την εύρυθμη λειτουργίας της, να είναι μεταξύ -30° έως και $+65^{\circ}$ C.

– Να υπάρχει μια πινακίδα σε εμφανή θέση της συσκευής, η οποία να περιέχει τις οδηγίες χρήσεως για απελευθέρωση και ενεργοποίηση χειροκίνητα.

στ) Όλες οι συσκευές EPIRB πρέπει να περιλαμβάνουν ένα λαμπτήρα με ένταση φωτεινότητας 0,75cd, ο οποίος ενεργοποιείται αυτόματα τη νύκτα και εκπέμπει αναλαμπές με μία σταθερή τιμή λειτουργίας.

ζ) Όλες οι συσκευές EPIRB πρέπει να έχουν δυνατότητα για χειροκίνητη ενεργοποίηση (manual activation). Επίσης να έχουν τη δυνατότητα ελεύθερης πλεύσεως και αυτόματης ενεργοποίησης (self activation). Επιπρόσθετα να παρέχεται η δυνατότητα για εξ αποστάσεως ενεργοποίηση (remote – activation) από τη γέφυρα του πλοίου τη στιγμή που η συσκευή EPIRB είναι τοποθετημένη στο μηχανισμό αυτόματης απελευθέρωσης. Η συσκευή EPIRB και ο υδροστατικός μηχανισμός αυτόματης απελευθέρωσης θα πρέπει να είναι αξιόπιστα και να λειτουργούν ικανοποιητικά κάτω από εξαιρετικά δύσκολες συνθήκες.

η) Σε ό,τι αφορά στη συνήθη συντήρηση των EPIRB 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 απελευθέρωσης 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.

θ) Σε ό,τι αφορά στη 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 που θα κάνει λήψη και αποκωδικοποίηση του σήματος στη συχνότητα αυτή και θα ελέγξει την ταυτότητά της.

ι) Επισημαίνεται ότι για να προφυλάξουμε 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. Μια 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.

ια) 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. Η δοκιμαστική λειτουργία τους πρέπει να διενεργείται σε τακτά χρονικά διαστήματα, όπως καθορίζονται κάθε φορά από τον IMO και οι ενέργειες που γίνονται είναι οι εξής:

α) Πιέζουμε και απελευθερώνουμε το πλήκτρο δοκιμής (test button).

β) Με το πάτημα και την απελευθέρωση του πλήκτρου, το στροβοσκοπικό φως και το κόκκινο φωτάκι θα πρέπει να ανάψουν μια φορά.

γ) Εντός 30 sec το στροβοσκοπικό φως και το κόκκινο φωτάκι θα πρέπει να αναβοσβήσουν μερικές φορές.

δ) Μετά από την παρέλευση των 60 sec το EPIRB απενεργοποιείται.



Σχεδιάγραμμα 2 : EPIRB Φωτογραφία 3 : Συσκευές EPIRB



Φωτογραφία 4 : Απεικόνιση εσωτερικού συσκευής (Δεξιά) Απεικόνιση συσκευής και επίδειξη υδροστατικής βαλβίδας (Αριστερά)

1.4.2 NAVTEX

Η παγκόσμια υπηρεσία αγγελιών προς τους ναυτιλλόμενους (WWNWS) πρόσφατα έχει ενσωματώσει την υπηρεσία Navtex , ως μια διεθνή υπηρεσία άμεσης εκτυπώσεως ραδιοηλεκτρονίας για την εκπομπή ναυσιπλοϊκών και μετεωρολογικών αγγελιών προς τα πλοία, και επιπλέον άλλων επειγουσών MSI αναφερομένων σε παράκτιες περιοχές μέχρι 400 ν.μ. από την ξηρά. Αντίθετα προς τις αγγελίες NAVAREA, οι οποίες προετοιμάζονται έτσι ώστε να προορίζονται για το διεθνές θαλάσσιο χώρο ή επί των κυρίων θαλασσιών και παρακτίων ζωνών ναυσιπλοΐας, η υπηρεσία NAVTEX εκπέμπει πληροφορίες σχετικές για όλα τα μεγέθη και τους τύπους πλοίων εντός μιας γενικότερης περιοχής καλύψεώς της. Επιπλέον 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 στο ναυτίλο να λαμβάνει μόνο εκείνα τα μηνύματα και τις πληροφορίες ασφάλειας που σχετίζονται με τις δικές του ανάγκες.

1.4.3 Δομή της υπηρεσίας NAVTEX.

Το σύστημα της υπηρεσίας NAVTEX χρησιμοποιεί μια 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 τη μείωση ισχύος του κάθε πομπού έτσι ώστε η εκπομπή να φθάνει τα όρια της καθορισμένης περιοχής που πρέπει να καλυφθεί.

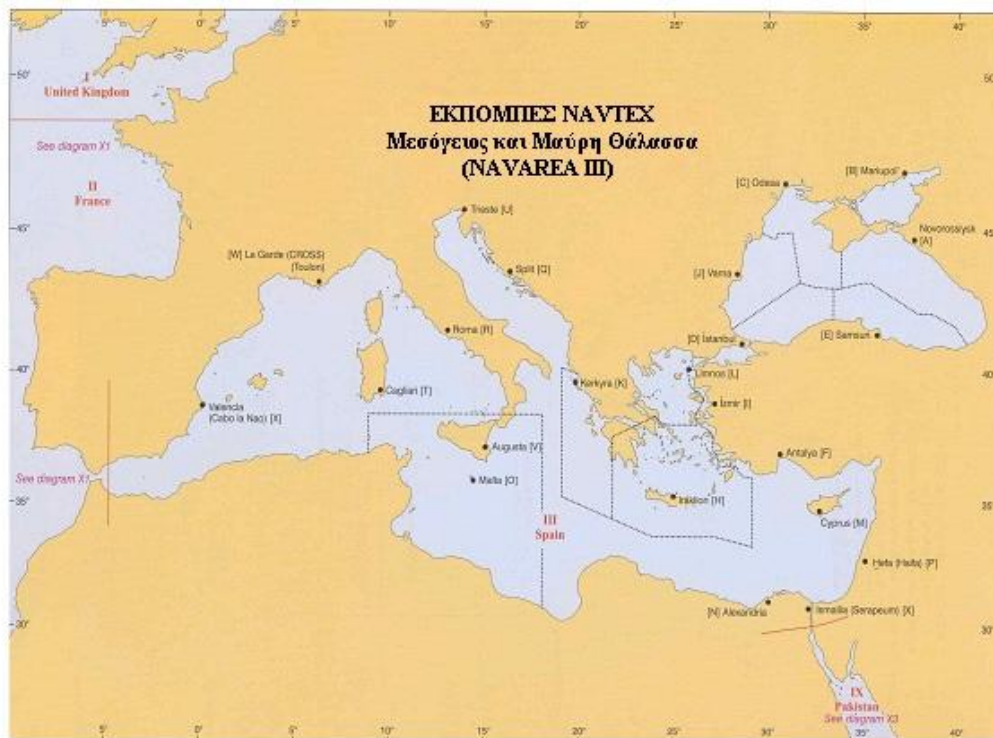
Επιβάλλεται ο προσεκτικός συντονισμός των προγραμμάτων εκπομπής. Ένα τέτοιο βασικό οργανωτικό πλαίσιο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υπολογίσει και να συστήσει προγραμματισμένες εκπομπές ώρας για κάθε πομπό.

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, μια αρκετά μεγάλη περίοδος χρόνου χωρίς καμμία 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 1η Αυγούστου του 1993.

1.4.4 Τυπική δομή της υπηρεσίας NAVTEX.

Πρόκειται για έναν αυτόματο δέκτη λήψεως σημάτων, ο οποίος δύναται να επιλέγει μηνύματα για εκτύπωση σύμφωνα με έναν τεχνικό κώδικα (B1, B2, B3 B4), ο οποίος εμφανίζεται στην εισαγωγή (πρόθεμα) όλων των μηνυμάτων, άσχετα αν ένα μήνυμα έχει ήδη τυπωθεί ή όχι. Ορισμένες ουσιαστικές κατηγορίες πληροφοριών ασφάλειας, όπως για παράδειγμα μετεωρολογικές, αγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους και πληροφορίες έρευνας και διασώσεως, θεωρούνται μη απορριπτέες από το δέκτη NAVTEX, ώστε να εξασφαλίζεται ότι, τα πλοία που κάνουν χρήση τέτοιων δεκτών, λαμβάνουν πάντα τις πλέον ζωτικής σημασίας πληροφορίες. Οι πληροφορίες μιας εκπομπής NAVTEX απευθύνονται μόνο στην περιοχή για την οποία ο σταθμός εκπομπής είναι υπεύθυνος. Επιπλέον, ένας χρήστης είναι δυνατόν να επιλέξει τη λήψη μηνυμάτων από έναν ή περισσότερους ΕΣΞ (Επίγειους Σταθμούς ξηράς) ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή ενδιαφέροντός του.

1.5 Μορφή μηνυμάτων Navtex.



Σχεδιάγραμμα 3: Εκπομπές Navtex

Η μορφή των μηνυμάτων NAVTEX είναι όπως παρακάτω:

- ZCZC –B1B2B3B4
- Ημερομηνία – Ώρα UTC – Μήνας – Έτος (261630UTC MAY 2002)
- Αριθμός μηνύματος από αρχής έως τέλος του έτους
- Κείμενο μηνύματος
- NNNN
- ZCZC: Δηλώνει την αρχή του μηνύματος
- B1 : Δηλώνει το χαρακτηριστικό του σταθμού (γράμματα από A-Z)
- B2: Δηλώνει το τύπο του σήματος (γράμματα από A-Z)
- B3B4: Δηλώνει τον αριθμό σήματος από 01- 99 (εκτός από ειδικές περιπτώσεις που ο αριθμός είναι 00 σήματα έρευνας και διάσωσης)

1.5.1 ΕΠΙΛΟΓΕΣ – ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ - ΕΜΒΕΛΕΙΑ

- Οι δέκτες έχουν την δυνατότητα επιλογής σταθμών και κατηγορίας μηνυμάτων ανεξάρτητα από την επιλογή τους σε περίπτωση ζωτικής πληροφορίας (SAR) με χαρακτηριστικό B2 –D και B3B4 –00 ο δέκτης διεγείρεται αυτόματα.
- Ο χρόνος εκπομπής των σταθμών NAVTEX είναι το μέγιστο δέκα (10) λεπτά. απαγορεύεται η υπέρβαση του διότι μετά το πέρας ενός σταθμού ανά δεκάλεπτο αρχίζει εκπομπή άλλος.
- Η εμβέλεια των σταθμών NAVTEX εξαρτάται κυρίως από τη θέση τους αλλά οπωσδήποτε δεν υπερβαίνει τα 400 μ.

1.5.2 ΠΟΙΑ ΣΚΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΟΥΝΤΑΙ ΝΑ ΦΕΡΟΥΝ ΣΥΣΚΕΥΗ NAVTEX

Συσκευή NAVTEX υποχρεούνται να φέρουν :

- Όσα πλοία ανήκουν στη σύμβαση SOLAS
- Επιβατηγά εσωτερικού άνω των 24 μέτρων.
- Κατηγορίες πλοίων εσωτερικού όπως Φ/Γ εσωτερικού, ρυμουλκά, Δ/Ξ εφόσον απομακρύνονται πάνω από δέκα (10) μ. από τις ακτές.
- Όλα τα αλιευτικά πάνω από 24 μέτρα.



Φωτογραφία 5 : Συσκευή Navtex

Κεφάλαιο δεύτερο

2. Θαλάσσια περιοχή A2

Περιλαμβάνει την περιοχή κάλυψης των παρακτίων σταθμών μεσαίας συχνότητας (Medium Frequency– MF) εξαιρουμένης της περιοχής A1, δηλαδή πέρα της περιοχής A1, μιας αποστάσεως 100 ν.μ.. Η περιοχή A2 πρέπει να έχει ραδιοτηλεφωνική κάλυψη από έναν τουλάχιστον παράκτιο σταθμό MF, στην οποία παρέχεται συνεχής συναγερός κινδύνου DSC. Στην πράξη, ικανοποιητική κάλυψη συνήθως επιτυγχάνεται έως τα 300 ν.μ. από την ακτή.

2.1 Ραδιοτηλέφωνο (MF/HF).

Ο ασύρματος ραδιοτηλεφωνίας MF/HF λέγεται συχνά ασύρματος SSB. Είναι ένα σύστημα εκπομπής και λήψης που συχνά λέγεται Πομποδέκτης (Tx / Rx), ο οποίος επιτρέπει στο χειριστή να εκπέμπει ή να λαμβάνει πληροφορίες μέσω φωνής. Οι ασύρματοι MF/HF χρησιμοποιούν τη ρύθμιση SSB για τη φωνητική επικοινωνία.

Ένα από τα μεγαλύτερα μειονεκτήματα των ασυρμάτων MF/HF είναι ότι δεν μπορούν να "απευθυνθούν" σε ένα συγκεκριμένο ασύρματο. Η φωνή που εκπέμπεται από έναν ασύρματο MF/HF ακούγεται σε όλους τους ασυρμάτους MF/HF εντός εμβέλειας. Λόγω αυτού οι ασύρματοι MF/HF περιέχουν τον ελεγκτή MF/HF. Η λειτουργία του μπορεί να θεωρηθεί ένας συνδυασμός του κανονικού τηλεφώνου και του ασυρμάτου. Η DSC λειτουργεί μέσω του Ελεγκτή ή Μόντεμ DSC που στέλνει απλά μια ριπή ψηφιακού κώδικα στις συχνότητες της DSC στις MF/HF DSC και "περικλείει" αυτόματα έναν άλλο ασύρματο MF/HF. Αυτό γίνεται γιατί ο κάθε ελεγκτής DSC MF/HF έχει μια ξεχωριστή MMSI που λειτουργεί σαν τηλεφωνικός αριθμός.



Φωτογραφία 1 : Ραδιοτηλέφωνο (MF/HF)

2.1.1 Τα βασικά εξαρτήματα ενός ασυρμάτου MF/HF είναι:

- Ένας δέκτης (Rx) με ένα ακουστικό ή και ένα μικρόφωνο,
- Ένας πομπός (Tx) με ένα μικρόφωνο -το μικρόφωνο και το ακουστικό συνήθως συνδυάζονται σε μία συσκευή, ένας ελεγκτής MF/HF DSC, μια κεραία που επιτρέπει λειτουργία simplex και duplex, παροχή ενέργειας - συνήθως μια μπαταρία 12 V ή 24 V.Οι Μεσαίες Συχνότητες (MF) που έχουν οριστεί για τη ναυτική επικοινωνία κυμαίνονται από τα 1605 kHz έως τα 3800 kHz και λέγονται ζώνη "t".

ZΩNH

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ DSC

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ RT

HF 2 MHz

2187,5 kHz 2182,0 kHz

Οι Μεσαίες Συχνότητες χρησιμοποιούνται για σήματα κινδύνου και ασφαλείας.

Οι Υψηλές Συχνότητες (HF) που έχουν οριστεί για τη ναυτική επικοινωνία κυμαίνονται από τα 4000 kHz έως 27500 kHz και λέγονται ζώνη "u". Χωρίστηκε στις παρακάτω υποζώνες: των 4, 6, 8, 12, 16, 18/19, 22, 25/26 MHz. Μόνο οι πρώτες πέντε χρησιμοποιούνται για την αποστολή σημάτων κινδύνου και ασφαλείας.

ZΩNHΣΥΧΝΟΤΗΤΑ DSC

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ RT

HF 4 MHz

4207,5 kHz 4125,0 kHz

HF 6 MHz

6312,0 kHz 6215,0 kHz

HF 8 MHz

8414,5 kHz 8291,0 kHz

HF 12 MHz

12577,0 kHz 12290,0 kHz

HF 16 MHz

16804,5 kHz 16420,0 kHz

Οι Υψηλές Συχνότητες χρησιμοποιούνται για σήματα κινδύνου και ασφαλείας.

2.2 Η Τοποθέτηση του ασυρμάτου MF/HF.

Ο ασύρματος VHF πρέπει να τοποθετείται:

μακριά από τη βροχή και το άμεσο ηλιακό φως, έτσι ώστε ο ήχος και η δόνηση της μηχανής ή άλλοι ήχοι να μη δυσκολεύουν το χειριστή να ακούσει, σε μια άνετη θέση που να επιτρέπει την εύκολη χρήση και ανάγνωση των ενδείξεών του, τουλάχιστον 1 μέτρο μακριά από την πυξίδα, μαγνητική ή ηλεκτρονική.

Συνήθως τοποθετείται στην καμπίνα των μικρών σκαφών ή στη γέφυρα των μεγαλύτερων.

2.3 Τοποθέτηση της κεραίας MF/HF

Η κεραία των MF/HF δε χρειάζεται να βρίσκεται στο υψηλότερο δυνατό σημείο για να έχει τη μέγιστη εμβέλεια ασυρμάτου, γιατί ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει την εμβέλεια είναι η μέρα. Τη νύχτα χρησιμοποιούνται οι ζώνες επικοινωνίας των 4 & 6 MHz. Το πρωί των 12 & 16 MHz.

2.3.1 Σύνδεση με μια πηγή πλοήγησης

Συνίσταται να συνδέετε τον ασύρματο με μια εξωτερική πηγή πλοήγησης, για παράδειγμα ένα GPS ή ένα chart plotter. Έτσι ο ασύρματος MF/HF να μπορεί να εντοπίζει τη θέση και την ώρα. Όταν ο ασύρματος MF/HF δεν είναι συνδεδεμένος με ένα GPS, ο πομποδέκτης θα σημαίνει ανά τακτά χρονικά διαστήματα ότι δεν έχει θέση.

2.4 Προϋποθέσεις της σύμβασης SOLAS

Τα σκάφη της SOLAS που πλέουν έξω από τη Θαλάσσια Περιοχή A1 πρέπει να φέρουν έναν ασύρματο MF/HF που να μπορεί να εκπέμπει σήματα DSC.

Ο ασύρματος MF/HF θα πρέπει να μπορεί να παρακολουθεί διαρκώς και αυτόματα τα 2187.5 kHz (MF) όταν το σκάφος είναι στη Θαλάσσια περιοχή A2.

Όταν το σκάφος είναι στη Θαλάσσια Περιοχή A3 ή A4 θα πρέπει να παρακολουθούνται διαρκώς και αυτόματα τα 8414.5 kHz και οι επιπλέον συχνότητες HF που εξαρτώνται από τις συνθήκες διάδοσης, δηλαδή τα 4 ή 6 MHz το βράδυ και τα 12 ή 16 MHz το πρωί.

Συνήθως οι ελεγκτές MF/HF DSC διευκολύνουν την παρακολούθηση όλων των συχνοτήτων DSC, δηλαδή πέντε από τη ζώνη των HF και μία από τη ζώνη των MF.

Οι χειριστές ασυρμάτου πρέπει να τηρούν επίσης ημερολόγιο για τις κλήσεις του ασυρμάτου

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 ανταπόκρισες κινδύνου, επείγοντος, ασφάλειας, MSI (Maritime Safety Information), METEO και δημόσια ανταπόκριση αποτελούν υπηρεσίες που δύνανται να πραγματοποιηθούν ραδιοτηλεφωνικά και να καλύψουν μεγάλο τμήμα των ωκεανών.



Φωτογραφία 2 : Ο ασύρματος MF/HF



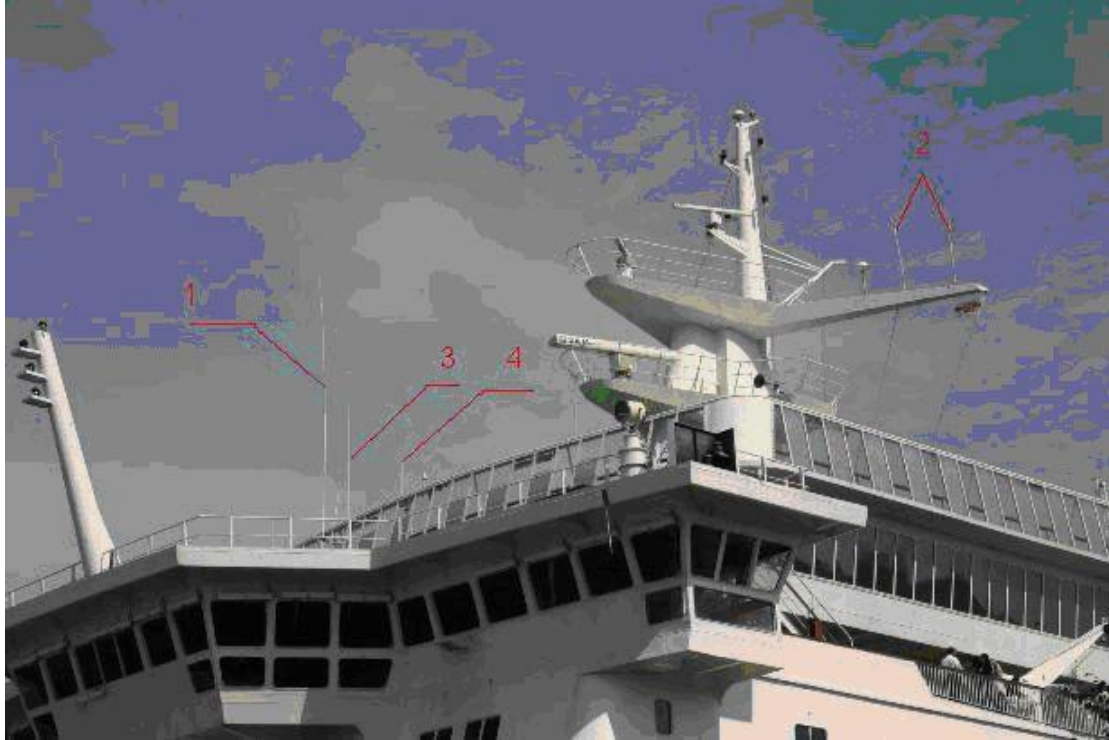
Φωτογραφία 3 : Παράδειγμα τοποθέτησης κεραιάς στο STRAZNIK 5

- 1. Κεραία MF/HF SSB Tx/Rx.**
- 2. Κεραία GPS.**
- 3. Κεραία VHF.**
- 4. Κεραία VHF.**
- 5. Κεραία VHF.**
- 6. Κεραία VHF DF.**



Φωτογραφία 4 : Παράδειγμα τοποθέτησης κεραία στο STRAZNIK 5

1. Κεραία MF/HF SSB Tx/Rx.
2. Μονάδα συντονισμού κεραίας (ATU).



Φωτογραφία 5 : Παράδειγμα τοποθέτησης κεραίας στο M/F SCANDYNAVIA

1. Κεραία MF/HF SSB Tx/Rx.
2. Κεραία VHF & VHF DSC.
3. Κεραία MF/HF DSC Rx.
4. Κεραία VHF

2.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΕΡΑΙΑΣ

Όλες οι κεραίες πρέπει να διατηρούνται καθαρές, να απομακρύνεται το αλάτι και να ελέγχονται τακτικά οι τροφοδότες και οι κονσόλες.

Τα διάφορα μονωτικά υλικά πρέπει επίσης να ελέγχονται τακτικά για ρογμές και πρέπει να καθαρίζονται τακτικά. Η κουπαστή μιας συρμάτινης κεραίας την εμποδίζει να πέσει αν τοποθετηθεί πάνω της υπερβολικό βάρος (π.χ. υψηλοί άνεμοι ή πάγος). Είναι προτιμότερο να σπάσει ένας αδύναμος κρίκος παρά η κεραία.

Πρέπει να υπάρχει πάντα μια εφεδρική συρμάτινη κεραία και να αποθηκεύεται σε ένα σημείο με εύκολη πρόσβαση ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί εύκολα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Πρέπει να θυμάστε ότι κοντά στην κύρια κεραία υπάρχει επικίνδυνα υψηλή τάση και ρεύμα. Η ATU και ο σύνδεσμος με την κύρια κεραία πρέπει να προστατεύονται για να μην αγγίξει κανείς τον τροφοδότη. Πριν ξεκινήσετε εργασίες συντήρησης σε οποιαδήποτε κεραία βεβαιωθείτε ότι η συσκευή δεν έχει ρεύμα και ότι η κύριες ασφάλειες έχουν αφαιρεθεί και φυλαχθεί σε ασφαλές μέρος. Σαν επιπλέον προφύλαξη η κεραία θα πρέπει επίσης να γειώνεται γιατί η ηλεκτρική ενέργεια φτάνει στην κεραία από άλλες κεραίες του πλοίου ή άλλων πλοίων. Αν και το σοκ από μεταφερόμενη ενέργεια μπορεί απλά να σας τρομάξει αντί να σας τραυματίσει, μπορεί να προκληθεί ατύχημα, για παράδειγμα να πέσετε από τη σκάλα ή να ρίξετε εργαλεία από ψηλά.

Θα πρέπει να υπάρχει ένα σχέδιο τοποθέτησης της κεραίας που να δείχνει τις θέσεις των διάφορων κεραίων.

2.5.1 Μεσαία συχνότητα MF

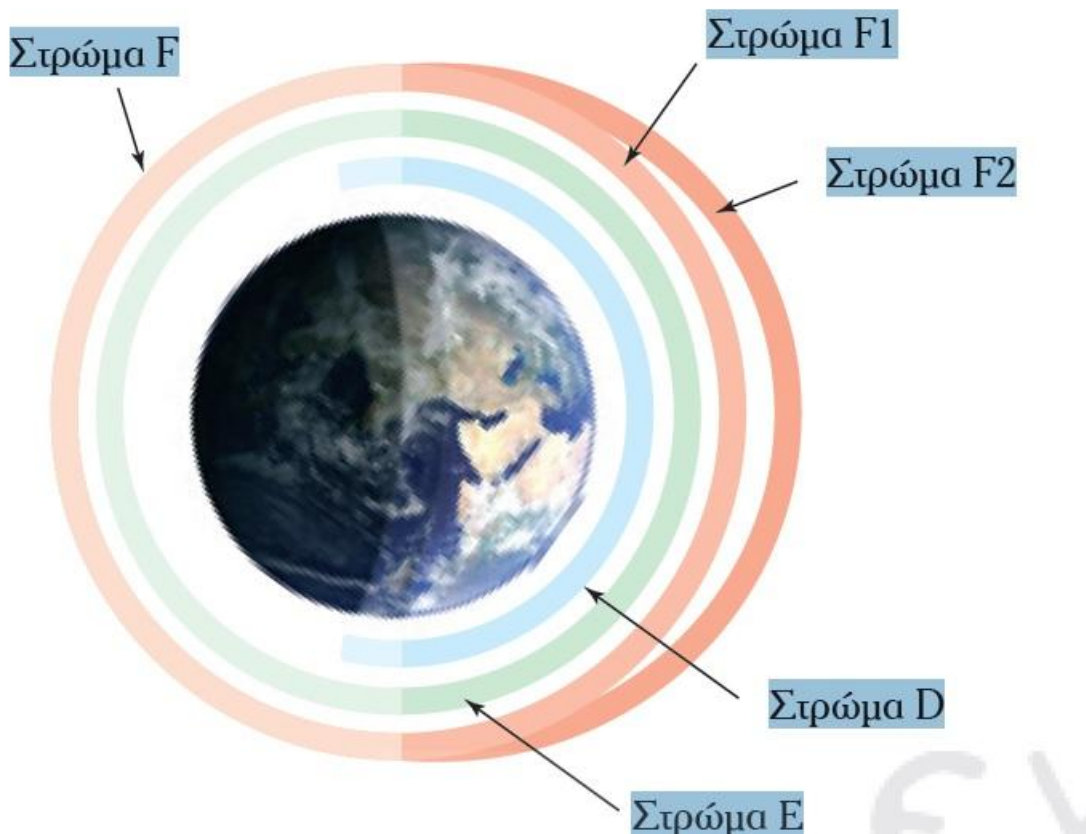
Τα μεσαίας συχνότητας κύματα (Medium Frequency—MF) απορροφώνται πλήρως από το στρώμα D. Αυτό το γεγονός οδηγεί το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο των μεσαίων κυμάτων κατά τη διάρκεια της ημέρας κοντά στην επιφάνεια της Γης καλύπτοντας μεγάλη απόσταση με κύματα εδάφους. Η ένταση των κυμάτων εδάφους στα MF είναι πολύ μεγάλη πράγμα που σημαίνει ότι διατρέχουν μεγάλες αποστάσεις. Πάνω από τη στεριά ανέρχεται σε μερικές εκατοντάδες χιλιόμετρα, ενώ πάνω από τη θάλασσα πλησιάζουν ή ξεπερνούν τα 1000 km. 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 τις ανωμαλίες των επιφανειών και του ανάγλυφου του τόπου που επηρεάζουν. Εξαιτίας αυτών των μεταβολών η εμβέλειά τους μειώνεται αισθητά. Τη νύκτα, όπως έχουμε 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 νύκτα 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 στο δέκτη παρεμβολή από άλλον σταθμό που εργάζεται και αυτός στην ίδια συχνότητα και δεύτερον είναι δυνατόν να προκύψουν διακυμάνσεις ή εξασθένηση του σήματος στο δέκτη εξαιτίας της αλληλεπιδράσεως. Αυτό συμβαίνει όταν δύο σήματα από τον ίδιο πομπό, αλλά από διαφορετικούς δρόμους φθάνουν στο 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 νύκτα γίνονται πιο έντονες οι διακυμάνσεις της εντάσεως του πεδίου

που ονομάζονται διαλείψεις. Σε μεγαλύτερες αποστάσεις όπου φθάνει στο δέκτη μόνο το ιονοσφαιρικό κύμα, η λήψη είναι έντονη και χωρίς διαλείψεις.

Ένας παράκτιος σταθμός μπορεί να καλύψει μια 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 κεραιές εκπομπής μπορούν να καλύψουν απόσταση 150 ν.μ. στη ραδιοτηλεφωνία και 300 ν.μ. με DSC ή telex.

Οι ηλεκτρομαγνητικές διακυμάνσεις των μεσαίων συχνοτήτων (MF \approx 300 - 3000 kHz) στη διάδοσή τους επίσης ακολουθούν την επιφάνεια της Γης, όμως γίνεται πιο έντονη η επίδραση των ιονισμένων αερίων στα χαμηλά στρώματα της ατμόσφαιρας. Η διάδοση των ραδιοκυμάτων μέσα σε ιονισμένα αέρια γίνεται με μια μικρή διαφορά ταχύτητας που προκαλεί την καμπύλωση στη διάδοση των κυμάτων και την ανάκλαση τους.



Σχεδιάγραμμα 1 : Ηλεκτρομαγνητικές διακυμάνσεις.

Κεφάλαιο τρίτο

3. Θαλάσσια περιοχή A3

Περιλαμβάνει την περιοχή καλύψεως των γεωστατικών δορυφόρων του Inmarsat εξαιρουμένων των περιοχών A1 και A2, δηλαδή πέρα της περιοχής A2 μέχρι 70° Βόρειο ή 70° Νότιο γεωγραφικό πλάτος. Στην περιοχή A3 παρέχεται συνεχής συναγερμός κινδύνου με DSC.

3.1 INMARSAT

Ο INMARSAT (International Maritime Satellite Organization) είναι διεθνής οργανισμός με έδρα το Λονδίνο, και ως σκοπό έχει την παροχή παγκόσμιων δορυφορικών επικοινωνιών στον τομέα της Ναυτιλίας. Ιδρύθηκε το 1979 και χρηματοδότες του είναι 86 κράτη - μέλη μεταξύ αυτών και η Ελλάδα. Κάποια από αυτά τα κράτη μέλη είναι (40 από τα 86): Αργεντινή, Λευκορωσία, Βέλγιο, Βραζιλία, Καμερούν, Βουλγαρία, Καναδάς, Χιλή, Κίνα, Κούβα, Κύπρος, Δανία, Φινλανδία, Γαλλία, Γκαμπόν, Γερμανία, Ελλάδα, Ισλανδία, Ινδία, Ινδονησία, Ιράκ, Ιταλία, Κουβέιτ, Λετονία, Λιβερία, Μαρόκο, Ολλανδία, Νορβηγία, Ομάν, Πολωνία, Πορτογαλία, Κατάρ, Ρουμανία, Ρωσία, Σαουδική Αραβία, Ισπανία, Σρι Λάνκα, Σουηδία, Ελβετία, Ουκρανία.

Οι λόγοι εισαγωγής των ναυτιλιακών δορυφορικών επικοινωνιών είναι οι παρακάτω:

- Παγκόσμια γεωγραφική κάλυψη - εκτός των πολικών περιοχών
- Αξιοπιστία
- Υψηλή απόδοση - Οι ταχύτητες δεδομένων μπορούν να συγκριθούν με αυτές της στεριάς
- Εξυπηρέτηση όλο το 24ωρο
- Εύκολη ολοκλήρωση - Γρήγορη ανάπτυξη
- Εισαγωγή νέων υπηρεσιών (DATA)
- Βελτίωση της υπηρεσίας ασφάλειας και κινδύνου
- Ασφάλεια στις επικοινωνίες
- Η δομή του συστήματος αποτελείται από τον δορυφορικό τομέα, τον επίγειο και τους σταθμούς πλοίων.

Υπηρεσίες που καλύπτει ο Inmarsat :

- Τηλετυπικές
- Τηλεφωνικές
- Τηλεγραφικές
- Φαξ
- Εικόνα αργής σάρωσης
- Κίνδυνος και ασφάλεια

Και μια σειρά από σύγχρονες υπηρεσίες :

- Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο
- Πληροφορίες καιρού σε πραγματικό χρόνο
- Ασφάλεια GMDSS
- Απομακρυσμένη πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Ασφαλείς επικοινωνίες
- Μεταφορά μεγάλων αρχείων
- Επικοινωνίες για το πλήρωμα
- Τηλεμετρία σκάφους / μηχανής
- Αποστολή SMS και άμεσων μηνυμάτων
- Βιντεοκλήσεις
- Βίντεο αποθήκευσης και προώθησης.

3.2 Οι Δορυφόροι του Inmarsat

Οι δορυφόροι του συστήματος είναι γεωστατικοί (σταθεροί ως προς την επιφάνεια της Γης). Αυτοί ανήκουν εξολοκλήρου στον Inmarsat και είναι 5 τύπου INMARSAT-3, 4 εφεδρικοί τύπου INMARSAT-2 και από το 2005 μπήκαν σε τροχιά και 3 νέοι δορυφόροι νέας γενιάς INMARSAT-4 που είναι 60 φορές πιο δυνατοί από τους INMARSAT-3. Βρίσκονται όλοι στο ισημερινό πλάτος (0) και είναι σε απόσταση 35.786 χλμ από την επιφάνεια της Γης.

Αυτή την στιγμή ο Inmarsat είναι σε συμφωνία με την Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (European Space Agency) για την εμπορική διαχείριση του νέου δορυφόρου AlphaSAT που θα είναι έτοιμος το 2012 και θα είναι συμπλήρωμα στους I-4 δορυφόρους. Θα παρέχει κάλυψη στην Ευρώπη, στη Μέση Ανατολή και στην Αφρική. Ο σκοπός των δορυφόρων είναι η λήψη σημάτων από επίγειους σταθμούς, η ενίσχυση και η επανεκπομπή τους.

3.3 Κωδικοί Προορισμού (Χώρας) για το Inmarsat

870 SNAC – Single Network Access Code - Δεν χρειάζεται να γνωρίζει κανείς σε ποιον δορυφόρο είναι συνδεδεμένο το τερματικό του Inmarsat, το 870 χρησιμοποιείται από όλες τις υπηρεσίες Inmarsat.

- 871 AOR-E, Περιοχή Ανατολικού Ατλαντικού Ωκεανού.
- 872 POR, Περιοχή Ειρηνικού Ωκεανού.
- 873 IOR, Περιοχή Ινδικού Ωκεανού.
- 874 AOR-W, Περιοχή Δυτικού Ατλαντικού Ωκεανού.

3.4 Σταθμοί του συστήματος Inmarsat

Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς (LES-CES) Στο σύστημα Inmarsat οι επίγειοι σταθμοί ξηράς (Land Earth Stations) παρέχουν την σύνδεση μεταξύ των δορυφόρων και των διεθνών και τοπικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων. Η εγκατάστασή τους είναι μια παραβολική κεραία διαμέτρου 10-13 μέτρα για να επικοινωνούν με τον δορυφόρο της ωκεάνιας περιοχής τους (NAVAREA) και να κάνουν ταυτόχρονα πολλές επικοινωνίες. Ένας επίγειος σταθμός ξηράς μπορεί να βλέπει δύο ή και τρεις δορυφόρους με σκοπό να εξυπηρετεί πλοία και σε άλλες ωκεάνιες περιοχές.

3.4.1 Σταθμοί Συντονιστές Δικτύου (NCS)

Σε κάθε ωκεάνια περιοχή ο Inmarsat καθορίζει έναν επίγειο σταθμό σαν συντονιστή δικτύου. Το σύνολο των Network Co-ordination Centers είναι τέσσερις, ένας σε κάθε ωκεάνια περιοχή. Το κάθε σύστημα (Inmarsat - A, B/M, C) έχει τους δικούς του NCS.

3.4.2 Η υπηρεσίες των NCS είναι:

- Στην τηλετυπία στέλνει το κανάλι εργασίας που ορίζει ο παράκτιος.
- Στην τηλεφωνία ορίζει και εκπέμπει το τηλεφωνικό κανάλι εργασίας.
- Στέλνει μηνύματα Broadcast.
- Βρίσκεται σε επαφή με το Κέντρο Επίγειων Δικτύων.

3.4.3 Κέντρο Ελέγχου Δορυφόρων (Satellite Control Center)

Το SCC βρίσκεται στην έδρα του Inmarsat και ως αρμοδιότητα έχει την διόρθωση της τροχιάς των δορυφόρων. Έχει σταθμούς παρακολούθησης (tracking) των δορυφόρων σε όλο τον κόσμο.

3.5 Μηνύματα προς όλα τα πλοία και μηνύματα του συστήματος Inmarsat.

Το σύστημα EGC παρέχει δύο κατηγορίες μηνυμάτων:

α) 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 και λειτουργεί με κατεύθυνση ξηράς-πλοίου. Παρέχει MSI ως ακολούθως:

- Αγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους (Navigational Warnings).
- Μετεωρολογικές αγγελίες (Meteorological Warnings).
- Αναφορές πάγων (ICE reports).
- Πληροφορίες Έρευνας και Διασώσεως (Search and Rescue Information).
- Μετεωρολογικές προγνώσεις (Meteorological forecasts).
- Μηνύματα πλοηγικής υπηρεσίας (Pilot Service Messages).

- Μηνύματα υπερβολικής ναυτιλίας DECCA (DECCA System Messages).
- Μηνύματα υπερβολικής ναυτιλίας LORAN (LORAN System Messages).
- Μηνύματα υπερβολικής ναυτιλίας OMEGA (OMEGA System Messages).
- Μηνύματα δορυφορικής ναυσιπλοΐας (SATN System Messages).
- Άλλα μηνύματα (Other electronic navaid messages).
- Επιπρόσθετες προαγγελίες προς τους ναυτιλλόμενους (Additional navigational Warnings).
- Επίσης πρόσφατα έχει αναπτυχθεί και παρέχεται υπηρεσία διορθώσεως ναυτικών χαρτών (Chart Correction services).

β) Μηνύματα εμπορικών εφαρμογών ή FleetNET που απευθύνονται σε συγκεκριμένη ομάδα κινητών, για παράδειγμα πλοία μιας ναυτιλιακής εταιρείας ανεξάρτητα από τη γεωγραφική περιοχή που 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 αναγνώρισεως (ENID), ο οποίος χρησιμοποιείται για το σκοπό αυτό.

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/-B ή ως μία εσωτερική μονάδα όλων των μελλοντικών ΕΚΣ.

Η δορυφορική κάλυψη δεν εξυπηρετεί τα πλοία που πλέουν στις Πολικές Περιοχές. Η Γραμμή όρασης, προϋπόθεση για τη λειτουργία του συστήματος, σπάνια είναι δυνατή πάνω από τις 70 μοίρες βόρεια και νότια (ο δορυφόρος θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 μοίρες πάνω από τον ορίζοντα).

Υπάρχουν τρία συστήματα για την παροχή των περισσότερων απαραίτητων λειτουργιών του GMDSS: τα Inmarsat-B, Inmarsat-C και Inmarsat-Fleet (F 77).

Το σύστημα Inmarsat είναι ιδιαίτερος χρήσιμο στη Θαλάσσια Περιοχή Α3. Τα σήματα κινδύνου από τους σταθμούς πλοίων Inmarsat λαμβάνουν πρώτη προτεραιότητα, γιατί αποστέλονται αυτόματα από το σύστημα Inmarsat στα Κέντρα Συντονισμού Διάσωσης (RCC).

Έτσι το σύστημα Inmarsat επιτρέπει την εκπομπή σημάτων κινδύνων από πλοία στη θάλασσα σε μεγάλες αποστάσεις. Το σύστημα επιτρέπει επίσης την εκπομπή σημάτων κινδύνου από την ακτή προς τα πλοία (μέσω της EGC [ενισχυμένη ομαδική κλήση], τμημάτων του Inmarsat-C ή μέσω των απλών ομαδικών κλήσεων telex προς το Inmarsat-Fleet ή τα τερματικά του Inmarsat-B). Μια τρίτη λειτουργία του δορυφορικού συστήματος είναι να διευκολύνει την επικοινωνία κατά τις επιχειρήσεις SAR (έρευνα και διάσωση).

Μια τέταρτη λειτουργία του δορυφορικού συστήματος είναι η διάδοση Πληροφοριών Θαλάσσιας Ασφάλειας (MSI). Αυτή η διαδικασία μπορεί να λειτουργήσει με δυο τρόπους, με τον παράκτιο σταθμό να ενημερώνει τα πλοία καθώς και μετα τα πλοία να ενημερώνουν τους παράκτιους σταθμούς (για ναυτιλιακούς ή μετεωρολογικούς κινδύνους).

Τέλος πολλά όργανα του δορυφορικού συστήματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν για γενικές ασύρματες κλήσεις, επιτρέποντας στα πλοία πλήρη επικοινωνία με τη στεριά -μέσω τηλεφώνου, FAX, telex, e-mail, κλπ- έτσι ώστε κάποιες δυνητικά κρίσιμες καταστάσεις να αποτραπούν με τις συμβουλές ειδικών ή με σημαντικές πληροφορίες που εκπέμπονται από τους παράκτιους σταθμούς.

4. InmarSAT

4.1 InmarSAT-A

Ξεκίνησε την λειτουργία του το 1982 ως αναλογική συσκευή και κράτησε ως την 31η Δεκεμβρίου 2007 μετά από 25 χρόνια προσφοράς στον τομέα των ναυτιλιακών δορυφορικών επικοινωνιών του InmarSAT. Η δορυφορική συσκευή InmarSAT-A χωρίζεται σε δύο μέρη:

Στο ADE – Above Deck Equipment

Στο BDE – Below Deck Equipment

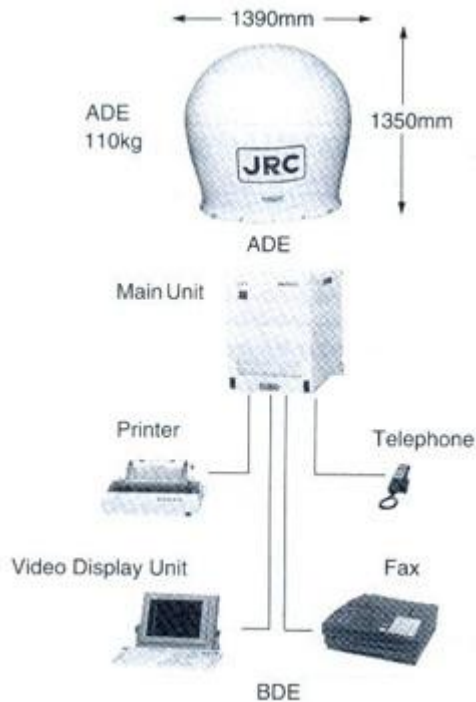
Η κεραία του είναι παραβολικού κατόπτρου που του οποίου η διάμετρος κυμαίνεται στα 0.8 - 1.3 μέτρα.

Οι υπηρεσίες που προσφέρει το InmarSAT-A είναι TELEX (Τηλετυπία), PHONE (Τηλεφωνία), FAX (Φαξ) και DATA (Μεταφορά δεδομένων). Οι επικοινωνίες με αυτή την συσκευή γίνονται σε real time (πραγματικό χρόνο).

Το ID του σταθμού είναι επταψήφιο στο οκταδικό σύστημα και το πρώτο νούμερο είναι ο αριθμός (1). Οι χρεώσεις του συστήματος είναι σε χρόνο (λεπτά - δευτερόλεπτα).



Φωτογραφία 6 : Απεικόνιση του InmarSAT



Φωτογραφία 6.α : Απεικόνιση ολής της συσκευής Inmarsat και της κεραίας

5. Inmarsat-B και Fleet 77

Το τερματικό Β είναι απόγονος του Α αλλά με την διαφορά ότι είναι ψηφιακής τεχνολογίας και η κεραία του είναι παραβολή του κατόπτρου του Α. Παρέχει τις ίδιες υπηρεσίες όπως το Α, δηλαδή τηλεφωνία, τηλετυπία, φαξ και μεταβίβαση δεδομένων. Το ID είναι εννιαψήφιο στο δεκαδικό σύστημα και το πρώτο του ψηφίο είναι το (3). Τα ID των παράκτιων σταθμών είναι 3ψήφια και οι χρεώσεις του όπως και στο Α γίνονται σε χρόνο.

Τα συστήματα Inmarsat B και F 77 χρησιμοποιούν κεραίες παραβολικού δίσκου. Αυτές οι κεραίες τοποθετούνται σε ένα θόλο. Σε αυτό το θόλο θα είναι δυνατό να μετακινήσετε την κεραία. Μπορεί να περιστραφεί οριζόντια και κατακόρυφα. Αυτό απαιτείται για να μπει η κεραία στη σωστή θέση, να βλέπει στον προτιμώμενο δορυφόρο Inmarsat. Κατά τις κινήσεις του σκάφους η κεραία θα κινείται επίσης για να παραμείνει στραμμένη προς το δορυφόρο. Αυτά τα πολύπλοκα συστήματα κεραίων είναι μεγάλα και βαριά και δεν είναι πάντα εύκολο να τοποθετηθούν. Με αυτά τα συστήματα είναι δυνατό να γίνει χρήση: τηλεφώνου, τέλεξ, φαξ, e-mail, μεταφοράς δεδομένων και διαδικτύου.

Το κόστος αυτών των συνδέσεων ISDN θα υπολογίζεται βάσει του χρόνου της σύνδεσης μεταξύ του πλοίου και (μέσω LES) του χρήστη. Αν χρησιμοποιηθεί η λειτουργία MPDS (MPDS = Κινητή Υπηρεσία Πακέτων Δεδομένων, το τερματικό θα είναι online) του F 77, το κόστος θα υπολογίζεται βάσει της ποσότητας μεταφοράς δεδομένων.

Ο MES Inmarsat-B σχεδιάστηκε για να διαδεχθεί το σύστημα Inmarsat-A (το πρώτο σύστημα Inmarsat, το οποίο καταργήθηκε στις 31-12-2007), προσφέροντας παραδοσιακές αλλά και προηγμένες υπηρεσίες. Τέθηκε σε λειτουργία το 1994 και χρησιμοποιεί ψηφιακή τεχνολογία για να παρέχει στους χρήστες τηλεφωνικές επικοινωνίες υψηλής ποιότητας, τηλεμοιότυπο, τηλετυπία και ανταλλαγή δεδομένων.

Το INM B το συναντάμε σε δύο τύπους:

- Τάξης 1 (CLASS 1) όπου παρέχονται όλες οι υπηρεσίες (τηλεφωνία, fax, τηλετυπία και υπηρεσίες polling και data reporting). Το INM-B τάξης A είναι αποδεκτό στο GMDSS.
- Τάξης 2 (CLASS 2) όπου παρέχονται μόνο τηλεφωνία και fax (NON-GMDSS).

Χρησιμοποιείται η ψηφιακή τεχνολογία που σημαίνει ότι η διαμόρφωση, η κωδικοποίηση και η επεξεργασία των σημάτων γίνονται ψηφιακά με αποτέλεσμα να έχουμε καλύτερη χρήση των συχνοτήτων (στενότερο εύρος) και οικονομία στην ισχύ του δορυφόρου που οδηγεί σε επικοινωνίες χαμηλού κόστους, σε συνδυασμό με τις μεγάλες ταχύτητες μεταβίβασης δεδομένων. Με ενσωματωμένο modem, η ανθρώπινη φωνή "σπάζει" στα εξ'ων συνετέθη και εκπέμπονται κάποιες παράμετροι σαν ψηφιακή πληροφορία. Για το λόγο αυτόν, η ισχύς εξόδου για την ψηφιακή πληροφορία είναι σχεδόν μισή. Επίσης μισό είναι και το εύρος εκπομπής για τον ίδιο λόγο.

5.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Ποιότητα φωνής μέσω 16μπιτου τηλεφωνικού καναλιού (16 kbps High-Quality voice compression). Αυτό σημαίνει ότι γίνεται δειγματοληψία φωνής 216 φορές.
- Μισή ισχύς εξόδου (output) ως προς το INM A.
- Χρήση μισού εύρους καναλιού (bandwidth) ως προς το INM A.
- Είναι πιο δύσκολη η υποκλοπή.
- 4 φορές πιο γρήγορο από το INM A ως προς την αποστολή DATA και FAX.

5.1.1 ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο MES αποτελείται από δύο μέρη:

- Το τμήμα που βρίσκεται στην κόντρα γέφυρα (ADE)
- και το τμήμα που βρίσκεται μέσα στο πλοίο (BDE).

5.2 ABOVE DECK EQUIPMENT (ADE)

Λόγω των πολλών ειδών επικοινωνίας που προσφέρονται μέσω του INM-B, με συνέπεια να απαιτείται μεγάλο εύρος ζώνης και μεγάλη ισχύ εξόδου, είναι απαραίτητο η ενέργεια να διοχετευθεί με στενή δέσμη που εξασφαλίζεται με τη χρήση κεραίας παραβολικού κατόπτρου.



Φωτογραφία 7 : Απεικόνιση εσωτερικού κεραίας (Δεξιά). Τοποθέτηση στην κόντρα γέφυρα του πλοίου (Αριστερά)

Μέσα σε προστατευτικό θόλο από διηλεκτρικό υλικό βρίσκεται η στρεπτή κεραία παραβολικού κατόπτρου διαμέτρου 1 μέτρου περίπου, τοποθετημένη σε ειδική πλατφόρμα και ζυγостаθμισμένη έτσι ώστε να μπορεί να παρακολουθεί συνεχώς τον δορυφόρο ανεξάρτητα από την κίνηση ή την κλίση του πλοίου.

5.3 BELOW DECK EQUIPMENT (BDE)

Η μονάδα BDE αποτελείται κυρίως:

- Από την μονάδα επικοινωνίας - πομποδέκτη - (communication unit),
- Από το τηλετυπικό τερματικό (Telex terminal),
- Από το τηλέφωνο (phone handset),
- Από το fax (fax machine),
- Από τις μονάδες ενεργοποίησης συναγερμού (distress buttons).



Φωτογραφία 8 : Σχεδιασμένα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Δ.Σ. SOLAS για το GMDSS, τα "κόκκινα" πλήκτρα ενεργοποιούν άμεσο συναγερμό κινδύνου και κινητοποίηση των κέντρων διάσωσης της ξηράς.

6. ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΓΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ INMARSAT-B

Για να είναι ο σταθμός συνεχώς σε ετοιμότητα πρέπει να ελέγξουμε τα εξής:

- Σωστή επιλογή θέσης κεραίας ώστε να μην σκιάζεται από υπερκατασκευές
- Έλεγχος περιφερειακών συσκευών και συνδέσεων
- Έλεγχος σήματος ετοιμότητας (στην οθόνη να υπάρχει η ένδειξη "ready" και στο τηλέφωνο να ακούγεται το σήμα επιλογής)
- Βασικά σημεία έλεγχου για την καθημερινή λειτουργία

Κατά την εγκατάσταση:

1. Αν υπάρχει τροφοδοσία σε όλες τις μονάδες
2. Αν υπάρχει ήδη προεπιλεγμένος ένας LES για τις περιπτώσεις κινδύνου
3. Αν ο σταθμός μας δείχνει το σωστό γεωγραφικό στίγμα του πλοίου, την ημερομηνία και την ώρα (Το INM B συνδέεται με GPS ή -σε περίπτωση βλάβης του GPS - ενημερώνεται χειροκίνητα από το πληκτρολόγιο).
4. Αν υπάρχει η ένδειξη READY
5. Αν υπάρχει ικανοποιητικό σήμα δορυφόρου.

Μεταξύ αυτών μπορεί να έχουμε τις εξής ενδείξεις:

- Ένδειξη δορυφόρου (πχ POR)
- Κατάσταση συσκευής σε αδράνεια (SYNC)
- Δεν πραγματοποιείται εκπομπή (Tx off)
- Και τέλος αν η ένδειξη READY δείχνει την ετοιμότητα του σταθμού.

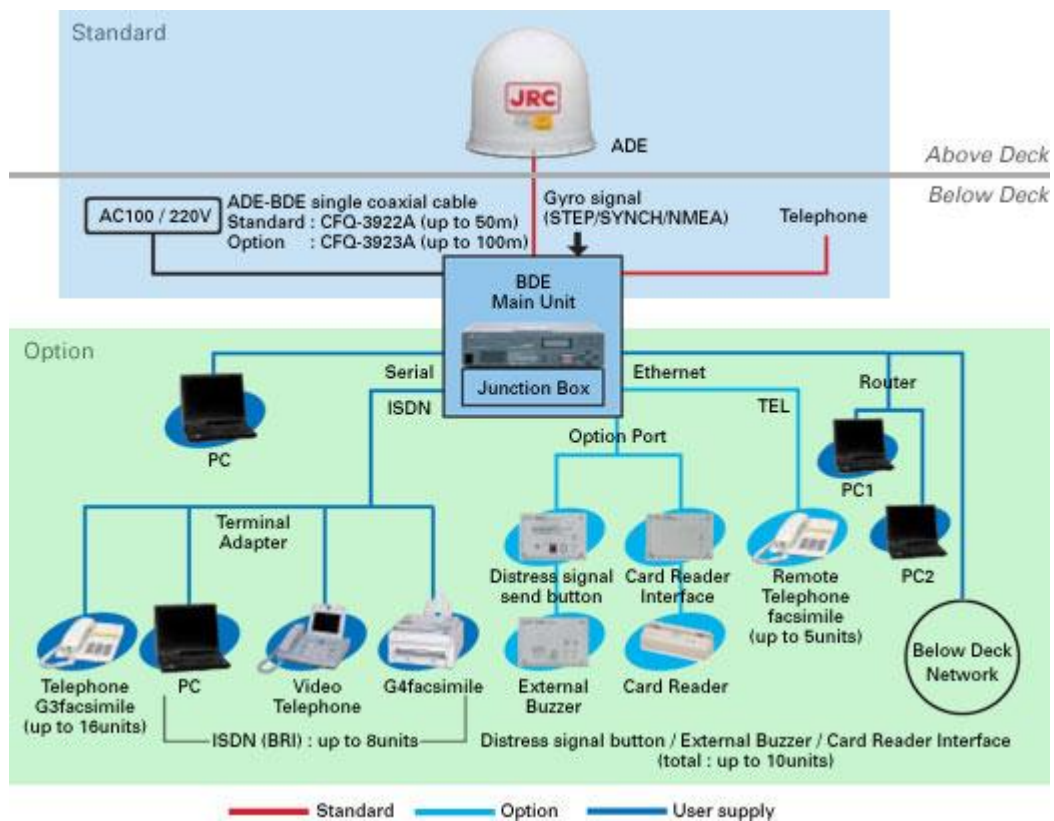
7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ INMARSAT FLEET 77

Τον Νοέμβριου του 2000 ο Inmarsat παρουσίασε το πρώτο από τα 3 νέα μέλη της οικογένειας INMARSAT FLEET, το σύστημα Fleet 77 που παρέχει αφ' ενός μεν την υψηλή ποιότητα και την ταχύτητα των 64 kbps της υπηρεσίας MOBILE ISDN και αφ' ετέρου την ευελιξία της υπηρεσίας MBPS (MOBILE PACKET DATA SERVICE) η οποία υπολογίζει τον όγκο της πληροφορίας που στέλνεται ή λαμβάνεται (volume based) και όχι το χρόνο της σύνδεσης (air-time based), έτσι το πλοίο μπορεί να είναι συνεχώς συνδεδεμένο σε τοπικά (LAN) ή διεθνή (WAN) δίκτυα. Επιπλέον το σύστημα είναι προσαρμοσμένο στις τελευταίες απαιτήσεις του IMO για συμμετοχή στο GMDSS, αναγνωρίζοντας προτεραιότητες και των 4 επιπέδων, ώστε να γίνεται και από πλευράς ξηράς η διακοπή επικοινωνίας του πλοίου αν χρειασθεί ("pre-emption").

Σύστημα σχεδιασμένο για ποντοπόρα πλοία (deep sea vessels) και σε πλήρη λειτουργία από τον Απρίλιο του 2002, με κεραία περίπου 77 εκατοστών από την οποία πήρε και την ονομασία του.

Προσφέρει τις παρακάτω υπηρεσίες:

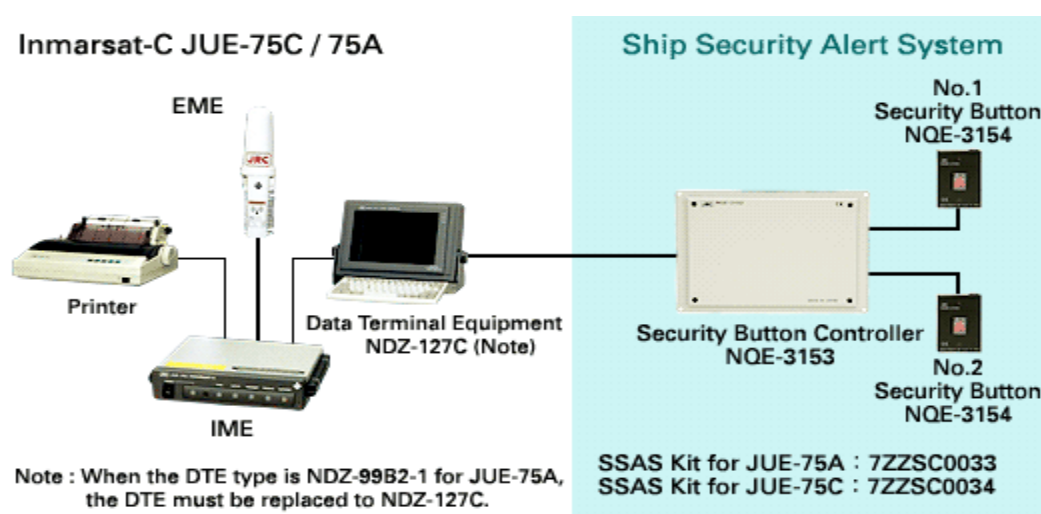
- 1.** Πρόσβαση σε γραμμές ISDN με ταχύτητες 64/56 kbps, για μεταφορά μεγάλου όγκου δεδομένων με μεγάλη ταχύτητα (χρονοχρέωση).
- 2.** Πρόσβαση σε υπηρεσία Mobile Packet Data Service (MPDS), κατάλληλη για πρόσβαση στο Internet. Οι χρεώσεις αυτής της υπηρεσίας βασίζονται στις ποσότητες δεδομένων που μετακινούνται και όχι στο χρόνο on-line.
- 3.** Τηλεφωνία στα 4.8 KBPS, για συνδέσεις με δίκτυα PSTN.
- 4.** Αναγνώριση των 4 προτεραιοτήτων αλλά και δυνατότητα διακοπής της σύνδεσής του MES με εντολή από πλευράς ξηράς.



Φωτογραφία 9 : Απεικόνιση συσκευής Fleet 77

8. Inmarsat-C

Το Inmarsat C είναι και αυτό τερματικό ψηφιακής τεχνολογίας. Με το σύστημα αυτό γίνονται επικοινωνίες με την διαδικασία store & forward και όχι σε πραγματικό χρόνο (real time). Η κεραία του είναι πανκατευθυντική. Παρέχει τηλετυπία (TELEX) και φαξ (FAX) και τα πιο σύγχρονα προσφέρουν τηλεμετρία και ανίχνευση, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (E-mail) και ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ συσκευών C. Το τερματικό περιέχει ενσωματωμένη την συσκευή EGC (Enhanced Group Call) για την λήψη μηνυμάτων FleetNET και SafetyNET. Κάθε συσκευή Inmarsat-C είναι συνδεδεμένη με έναν επίγειο σταθμό RCC (Rescue Center) και σε περίπτωση κινδύνου επικοινωνεί άμεσα με αυτόν. Θεωρείται το καλύτερο σύστημα αποθήκευσης και προώθησης μηνυμάτων. Το ID του C είναι 9ψήφιο στο δεκαδικό σύστημα και οι χρεώσεις του γίνονται σε όγκο.



Φωτογραφία 10 : Inmarsat – C

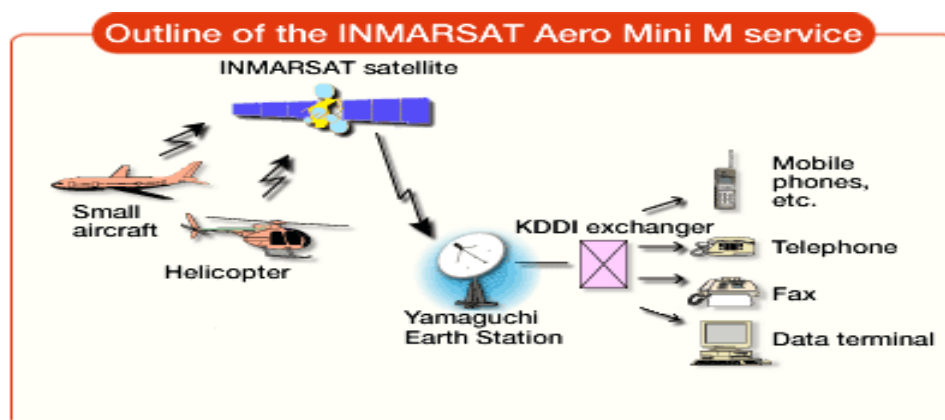
8.1 Δυνατότητες Inmarsat-C – Παροχή MSI

Σύμφωνα με την αρμόδια Ομάδα Δράσης των IMO/IHO (JWG-SAR/18-IP.3), σχεδιάζεται να αναπτυχθεί ένα νέο σύστημα το οποίο θα «μιμείται» τη λειτουργία του Inmarsat C αλλά και θα ενισχύει τις δυνατότητες MSI (SafetyNET). Μέχρι το 2012, το Inmarsat C είναι το μόνο δορυφορικό σύστημα του οποίου η μορφή επικοινωνίας (data) είναι μέρος του GMDSS και ικανοποιεί την απαίτηση για παροχή και λήψη MSI με τεχνική EGC αλλά και για συναγερμό κινδύνου (Distress Priority Alerting). Η τεχνολογία INMARSAT-C ξεπέρασε τα 20 χρόνια και απαιτείται πλέον νέο, βιώσιμο σύστημα, γι αυτό ο Inmarsat αναζητεί ένα νέο σύστημα που θα μιμείται τις λειτουργίες του “C” αλλά, επιπλέον, θα παρέχει βελτιωμένης μορφής MSI. Έτσι σκέφτονται την υλοποίηση μια υπηρεσίας βασισμένη σε ένα Κέντρο Ξηράς (central server) το οποίο θα παρέχει MSI, θα τηρεί αρχείο των περιπτώσεων κινδύνου και ασφάλειας, θα εξασφαλίζει συνδέσεις σε περιπτώσεις κινδύνου μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών μέσω μιας δυνατότητας “Distress Chat”, θα διανέμει

μετεωρολογικούς χάρτες, κ.α. Μέχρι σήμερα, η υπηρεσία μεταφοράς δεδομένων (data) στο σύστημα FleetBroadband δεν είναι σχεδιασμένη για υποστήριξη υπηρεσιών ασφαλείας (Maritime Safety traffic). Η χρήση της υπηρεσίας Standard IP για παροχή MSI αλλά και για άλλες περιπτώσεις ασφαλείας στα πλαίσια του GMDSS είναι ανεπαρκής έτσι όπως είναι. Για να εξασφαλιστεί σωστή, σύγχρονη και επαρκής «packet switched maritime safety service», είναι απαραίτητη η δημιουργία ενός Inmarsat Maritime Safety Server (MSS). Σε περιπτώσεις κινδύνου ή σε επείγουσες περιπτώσεις, το πλοίο θα μπορεί να στέλνει μηνύματα προτεραιότητας σε εξ αρχής ορισμένο ΚΣΕΔ (default RCC) ή σε επιλεγμένο ΚΣΕΔ το οποίο όμως θα είναι εγγεγραμμένο στον MSS. Αυτά τα μηνύματα θα εμφανίζονται με τη βοήθεια «dedicated web application» και θα επιτρέπεται στον υπεύθυνο του ΚΣΕΔ να ανταποκρίνεται. Μέσω του MSS, τα ΚΣΕΔ θα έχουν πρόσβαση σε βάση δεδομένων για να ανακτούν πληροφορίες για το πλοίο ενώ αντίγραφα των μηνυμάτων θα μπορούν να στέλνονται και προς τη ναυτιλιακή εταιρεία. Τα μηνύματα μεγάλης προτεραιότητας θα ενεργοποιούν τους Ελεγκτές Δικτύου (Network controllers) και τους Σταθμούς Εδάφους (Satellite Access Stations - SAS) για παρακολούθηση και πιστοποίηση ότι τα μηνύματα έφθασαν στον προορισμό τους. Το πλοίο θα εγγράφεται αυτόματα στον MSS όταν το τερματικό εγγράφεται στο δίκτυο. Οι Ειδικές Υπηρεσίες (Two-digit access) π.χ (32) medical advice, (38) medical assistance, (39) maritime assistance και άλλες θα είναι προσβάσιμες μέσω του MSS ώστε η πληροφορία να πηγαίνει στον προορισμό της και να τηρείται αρχείο. Η παροχή MSI θα είναι ίδια με αυτή του Inmarsat C. Ο MSS θα εξασφαλίζει ότι τα μηνύματα που στέλνονται μέσω NCS προς τα τερματικά Inmarsat C, θα στέλνονται επίσης και στα τερματικά.

9. InmarSAT-M

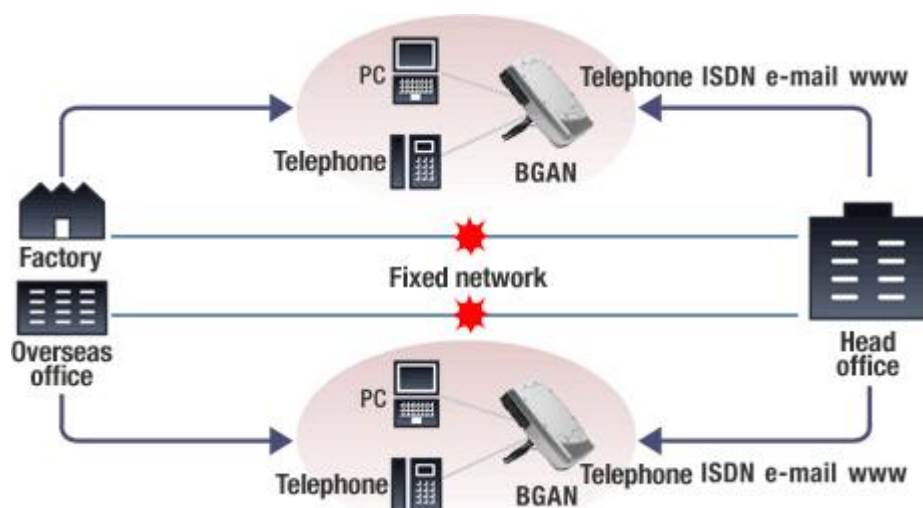
Η εισαγωγή του συστήματος M στις δορυφορικές επικοινωνίες έγινε το 1993 και βασίζεται στην ψηφιακή τεχνολογία για υπηρεσίες τηλεφωνίας, φαξ, κινδύνου και υπηρεσίες δεδομένων σε χαμηλές τιμές. Χρησιμοποιεί κεραία παραβολικού τύπου και οι επικοινωνίες του είναι σε πραγματικό χρόνο. Το ID του είναι 9 ψήφιο και αρχίζει από τον αριθμό 6. Οι χρεώσεις του γίνονται με χρόνο.



Στο Inmarsat υπάρχουν και άλλα είδη όπως 3^{ης} και 4^{ης} γενιάς .

10. Inmarsat -BGAN (3G Network)

Το σύστημα Broadband Global Area Network (BGAN) του Inmarsat είναι το πρώτο παγκοσμίως σύστημα κινητών επικοινωνιών 3ης γενιάς (3G Network) που παρέχει ταυτόχρονα την δυνατότητα επικοινωνίας φωνής και δεδομένων, μέσω μίας και μόνο φορητής συσκευής με παγκόσμια κάλυψη. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιεί την ίδια συσκευή παγκοσμίως χωρίς τα υπάρχον θέματα συμβατότητας με τα τοπικά τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, δεδομένου ότι η σύνδεση πραγματοποιείται άμεσα μέσω δορυφόρου. Μέσω μίας και μόνο τερματικής συσκευής BGAN ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση σε εφαρμογές οι οποίες απαιτούν μεταφορά δεδομένων, με ταχύτητες έως 492 kbps, και ταυτόχρονα να πραγματοποιεί μία τηλεφωνική κλήση.



Φωτογραφία 11: Inmarsat BGAN (3G Network)

3η γενιά ναυτιλιακών συστημάτων του Inmarsat με τις ονομασίες :

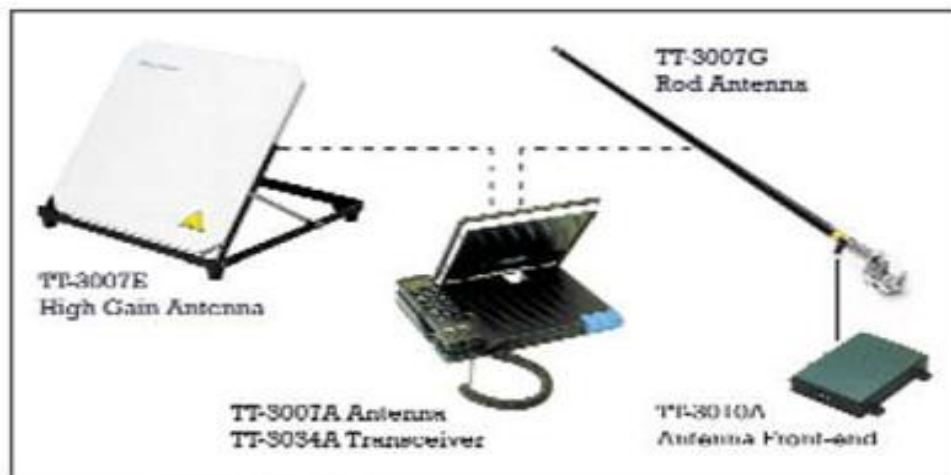
- FleetBroadBand 150
- Fleetbroadband 250
- Fleetbroadband 500

τα οποία βασίζονται στην τεχνολογία δικτύων 3ης γενιάς και εκ των οποίων, το FleetBroadBand 500 Class 8 θα ενταχθεί μελλοντικά στο σύστημα GMDSS.

Το σύστημα **FleetBroadBand** που λειτουργεί χρησιμοποιώντας τις σημειακές δέσμες των δορυφόρων της 4^{ης} γενιάς. Οι δορυφόροι 4ης γενιάς είναι 3 γεωστατικοί δορυφόροι με σχεδόν παγκόσμια κάλυψη στα γεωγραφικά μήκη 25°E, 143.5°E και 98°W.

Και τέλος είναι και τα είδη τα οποία είναι εκτός Gmdss τα οποία είναι :

- **ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Mini-Mobile (Mini-M)**



TT-3060B
The Capsat® Mobil Telephone

- **ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Inmarsat D+**



- Το σύστημα FLEETPHONE



- Το σύστημα IsatPhone



- Το σύστημα XpressLink (Maritime)

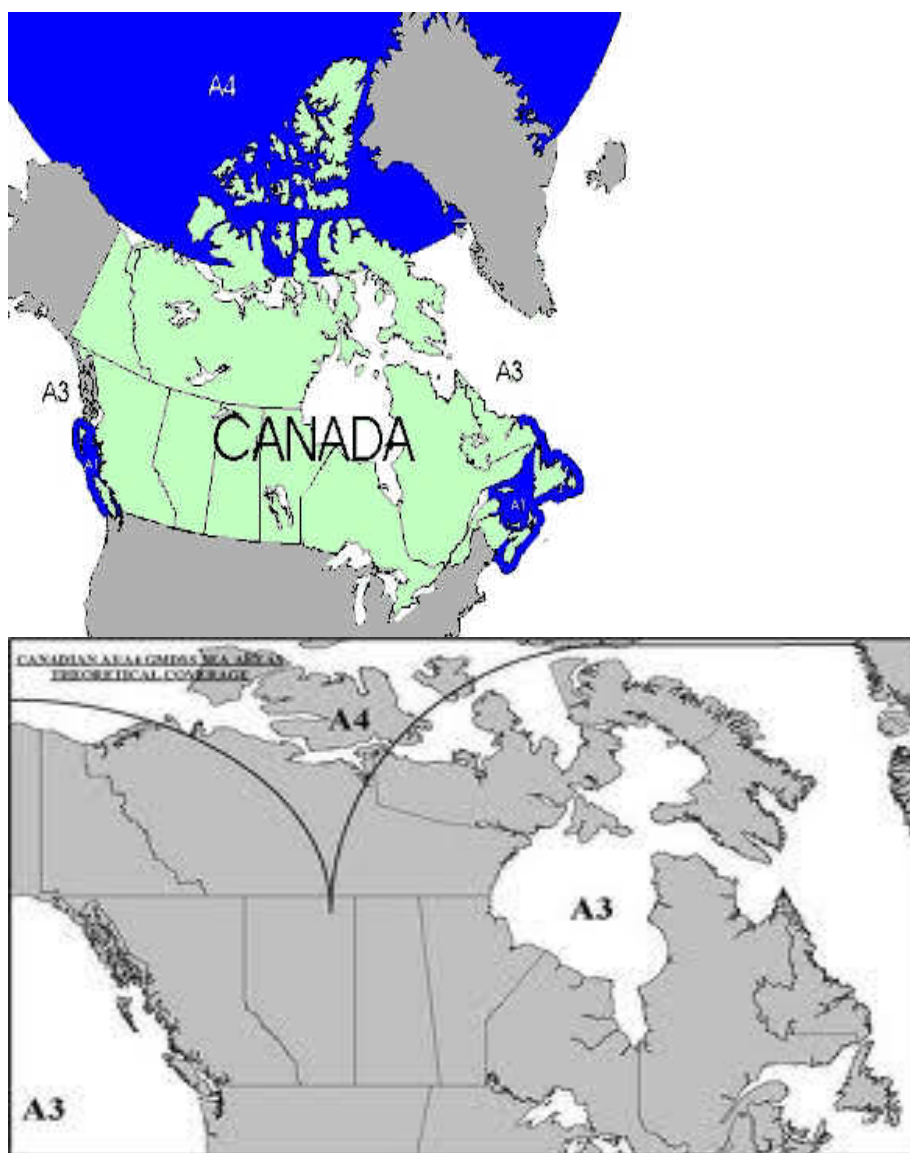


Και τέλος το σύστημα Global Xpress και η χρήση του κινητού τηλεφώνου η οποία αναμένεται προ σύνδεσης στα ποντοπόρα πλοία.

Κεφάλαιο τέταρτο

11.Θαλάσσια περιοχή A4

Πρόκειται για τη θαλάσσια περιοχή που βρίσκεται έξω από τα όρια καλύψεως των περιοχών A1, A2 και A3. Η A4 αποτελείται ουσιαστικά από τις πολικές περιοχές Βορείου και Νοτίου γεωγραφικού πλάτους περίπου 76° και εξαιρεί κάθε άλλη θαλάσσια περιοχή. Εντούτοις, ο IMO συστήνει μέχρι 70° Βόρειο και 70° Νότιο γεωγραφικός πλάτος. Σε όλες τις θαλάσσιες περιοχές λειτουργίας του GMDSS πρέπει να διασφαλίζεται η συνεχής διαθεσιμότητα του συναγερμού κινδύνου και ασφάλειας.



Τα μέσα επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται στην A4 περιοχή είναι:

Ραδιοεξοπλισμός (VHF , MF, HF)/ DSC.

Βιβλιογραφία

Επικοινωνίες Ι : Γεωργίου Μ. Λυμπέρη , Εμμανουήλ Κ. Ταμπάκη.

Επικοινωνίες ΙΙ :Γεωργίου Μ. Λυμπέρη , Εμμανουήλ Κ. Ταμπάκη.

Ναυτικά Ηλεκτρονικά Όργανα : Αθανασίου Η. Παλληκαρή,
Γεωργίου Θ. Κατσούλη, Δημητρίου Α. Δαλακλή .

<http://www.egmdss.com/gmdss-courses/mod/resource/view.php?id=2965>

<http://www.hcg.gr/sites/default/files/docs/archive/gmdssrequire.pdf>

<http://greekcb.blogspot.gr/2011/03/hf-cb.html>

<http://www.shipfriends.gr/forum/topic/2026-gmdss-global-maritime-distress-safety-system/>

<http://hartis.org/gr/a/31/NAVTEX>

<http://maredu.gunet.gr>

Από τα βιβλία του ΚΕΣΕΝΡΗ - ΡΕ