

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΤΣΟΚΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

**ΔΟΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ INMARSAT  
B/C FLEET 77**

**ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΔΕΜΕΡΤΖΙΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ**

**A.G.M. 3110**

Ημερομηνία ανάληψης της εργασίας:  
Ημερομηνία παράδοσης της εργασίας:

<b>A/A</b>	<b>Όνοματεπώνυμο</b>	<b>Ειδικότης</b>	<b>Αξιολόγηση</b>	<b>Υπογραφή</b>
<b>1</b>	ΤΣΟΥΛΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΣΠΟΥΔΩΝ		
<b>2</b>	ΤΣΟΚΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΡΑΔΙΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
<b>3</b>				
<b>ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ</b>				

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
---------------	---

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ INMARSAT

1.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	8
1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ .....	8
1.3 IMSO.....	9
1.4 ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ INMARSAT.....	10
1.4.1 ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ.....	11
1.4.2 ΧΕΡΣΑΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ - ΣΤΑΘΜΟΙ ΞΗΡΑΣ.....	14
1.4.3 ΚΙΝΗΤΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ (MES).....	16
1.5 GMDSS ΚΑΙ INMARSAT.....	17
1.6 ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ INMARSAT.....	19
1.7 ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ.....	22
1.8 ΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΤΕΛΩΝ ΣΤΟ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ INMARSAT.....	23
1.8.1 ΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ ΓΙΑ ΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΛΟΙΟ – ΞΗΡΑ.....	23
1.8.2 ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΡΕΩΣΕΩΝ ΤΟΥ INMARSAT.....	24
1.8.3 ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ INMARSAT.....	24
1.8.4 SQT (Super Quiet Time).....	24
1.8.5 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΙΜΩΝ.....	25

## ΚΑΦΑΛΑΙΟ 2

### INMARSAT B

2.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	26
2.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	27
2.3 ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	27
2.4 ΜΟΝΟΚΑΝΑΛΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΚΑΝΑΛΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΛΟΙΩΝ.....	29
2.5 INMARSAT MOBILE NUMBER (IMN).....	29
2.6 ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΓΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ INMARSAT-B.....	29
2.7 ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ–ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ.....	30
2.8 ΚΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ (SHIP-TO-SHORE).....	31
2.9 ΚΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΞΗΡΑΣ (SHORE-TO-SHIP).....	31
2.10 ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....	32
2.10.1 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.....	32
2.10.2 ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ .....	32
2.11 ΚΛΗΣΕΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (DISTRESS CALLS).....	34
2.11.1 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ.....	35

2.11.2 ΜΕΣΩ ΤΗΛΕΤΥΠΙΑΣ.....	36
2.12 ΚΛΗΣΕΙΣ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ-ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	37

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **INMARSAT C**

3.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	38
3.2 ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	39
3.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....	39
3.4 ΕΙΔΗ ΣΤΑΘΜΩΝ INMARSAT-C(MES CLASSES).....	40
3.5 INMARSAT MOBILE NUMBER (IMN).....	40
3.6. ΕΓΓΡΑΦΗ(LOG-IN)ΣΕ ΩΚΕΑΝΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ.....	40
3.7 ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ INMARSAT C.....	42
3.8 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	44
3.8.1 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	44
3.8.2 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΞΗΡΑΣ (ΑΝΑΜΕΤΑΒΙΒΑΣΕΙΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ).....	46
3.9 ΑΚΥΡΩΣΗ ΨΕΥΔΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ (CANCELING FALSE ALERTS).....	47
3.10 ΚΛΗΣΕΙΣ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	49
3.11 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ.....	50
3.12 ΕΛΕΓΧΟΣ MES (LINK TEST/ Performance Verification Test - PVTest).....	51
3.13 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ MINI-C.....	52
3.14 ΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ INMARSAT-C.....	52
3.15 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ SAFETYNET(EGC).....	53
3.15.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	53
3.15.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	54
3.15.3 ΟΙ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ MSI.....	55
3.15.4 ΟΙ ΕΠΙΓΕΙΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΞΗΡΑΣ (LES- NCS).....	55
3.15.5 ΟΙ ΔΕΚΤΕΣ EGC.....	55
3.16 ΥΠΗΡΕΣΙΑ FLEETNET.....	56

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **INMARSAT FLEET 77**

4.1 ΤΑ ΝΕΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΙΜΟ ΓΙΑ ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ GMDSS.....	58
4.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ INMARSAT FLEET .....	58
4.3 ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ FLEET FAMILY.....	59
4.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ INMARSAT - F 7 7.....	60
4.5 ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	60
4.6 ΟΙ ΝΕΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ F77 – ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....	62
4.7 Το Inmarsat F77 και το GMDSS.....	63
4.8 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΛΟΙΟ-ΞΗΡΑ (Distress alert Ship-to-Shore).....	64
4.9 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΞΗΡΑ-ΠΛΟΙΟ (Distress alert Shore-to-ship + pre-emption).....	65
4.10 ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ - ΚΛΗΣΕΙΣ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	65

<b>4.11 Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΜΕΣ–ΚΛΗΣΕΙΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ.....</b>	<b>66</b>
<b>4.12 ΧΡΕΩΣΕΙΣ.....</b>	<b>66</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>68</b>

# ΠΡΟΛΟΓΟΣ

---

Οι υπηρεσίες δορυφορικών επικοινωνιών για το παγκόσμιο ναυτιλιακό σύστημα κινδύνου και ασφαλείας παρέχονται από τον INMARSAT και COSPAS-SARSAT. Ο INMARSAT παρέχει δορυφορικές επικοινωνίες στα πλοία, τη μεταβίβαση του συναγεμμού κινδύνου, αυτόματη τηλεφωνία, τηλετυπία (TELEX), δεδομένα μικρών, μεσαίων και υψηλών ταχυτήτων, τηλεμοιοτυπία και άλλες υπηρεσίες που είναι διαθέσιμες κάθε στιγμή όλο το 24ωρο σε όλα τα μήκη και πλάτη της γης εκτός των πολικών περιοχών.

Μπορούμε να χωρίσουμε τις παρεχόμενες υπηρεσίες σε δύο κατηγορίες :

- ❖ GMDSS
- ❖ NON-GMDSS

## GMDSS

### ❖ Inmarsat B

Υπηρεσίες:

voice, fax, telex, e-mail, data, internet, LAN access, SMS, encryption, video conferencing, crew calling (card), store and forward video, remote monitoring, chart updates, telemedicine, GMDSS

### ❖ Inmarsat C / Mini C

Αμφίδρομες επικοινωνίες δεδομένων (packet data) μέσω φθηνών και μικρού όγκου τερματικών. Αποδεκτό στο GMDSS εφ' όσον πληροί 5 από τις 9 λειτουργικές απαιτήσεις του. Κατάλληλο για παρακολούθηση σκαφών (Vessel Monitoring System - VMS) και συμβατό με το σύστημα SSAS (Ship Security Alerting System) και το σύστημα LRIT (LONG RANGE IDENTIFICATION TRACKING).

Υπηρεσίες:

Data transfer, e-mail, SMS, telex, remote monitoring, tracking, chart and weather updates, maritime safety information (MSI), maritime security, GMDSS, SafetyNET, FleetNET services, VMS, SSAS, LRIT.

### ❖ Σύστημα Fleet 77

Τα συστήματα Fleet (F77, F55 και F33) παρέχουν υψηλής ποιότητας τηλεφωνία, ευέλικτη διαχείριση δεδομένων και ασφαλή πρόσβαση στο Internet.

Το σύστημα Fleet F77 παρέχει όλες τις σύγχρονες υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένης και αυτής του Internet με δύο δυνατότητες πρόσβασης:

- σε δίκτυα ISDN με ταχύτητες 128 kbps (χρονοχρέωση) και
- με τεχνική Mobile Packet Data Service -MPDS (χρέωση όγκου πληροφορίας).

Το Fleet F77 πληρεί παράλληλα και τα νέα κριτήρια για τη συμμετοχή στο GMDSS.

Υπηρεσίες:

data transfer - Internet - LAN and private network access - e-mail - fax - instant messaging - SMS - voice - crew calling - encryption - video conferencing - store-and-forward video - remote monitoring - chart and weather updates - telemedicine - GMDSS

## **NON – GMDSS**

### **❖ Inmarsat mini-M**

Παρέχει τηλεφωνία και δεδομένα στα 2.4kbps (ή 9.6 kbps με τεχνική συμπίεσης) κάνοντας χρήση της τεχνολογίας σημειακής δέσμης (Spot beam) που προσφέρουν οι δορυφόροι 3ης γενιάς.

Υπηρεσίες:

voice, fax, data, e-mail, crew calling, encryption, telemedicine.

### **❖ Inmarsat D+**

Αμφίδρομη υπηρεσία δεδομένων μέσω τερματικού μεγέθους CD player. Με ενσωματωμένο GNSS, το σύστημα Inmarsat D+ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παρακολούθηση και ανταλλαγή μικρών μηνυμάτων (SMS). Σήμερα θεωρείται κατάλληλο και για την υποστήριξη του συστήματος SSAS.

Υπηρεσίες:

data transfer, remote monitoring, tracking

### **❖ Inmarsat FleetPhone**

Υπηρεσίες:

Simple, low-cost voice and 2.4kbps data.

### **❖ Inmarsat FleetBroadBand (150/250/500)**

Πρόκειται για το πρώτο ναυτιλιακό σύστημα που παρέχει φθηνές υπηρεσίες BGAN (ταυτόχρονα voice/data) μέσω μιας compact κεραίας σε παγκόσμιο επίπεδο (global coverage).

Υπηρεσίες:

Simultaneous voice and data up to 432kbps.

### **❖ Inmarsat Fleet 55/33**

Υπηρεσίες:

F55: Global voice, fax, 64kbps ISDN, MPDS.

F33: Global voice, fax, 9.6kbps circuit-switched data, MPDS.

### **❖ Inmarsat Isat**

Υπηρεσίες:

Telephony, Text-to-text 160 Latin, Incoming email, GPS location data etc

Στην συνέχεια της εργασίας θα ασχοληθούμε αναλυτικά με τις αποδεκτές από το GMDSS παρεχόμενες υπηρεσίες του INMARSAT : INM-B , INM-C , FLEET 77



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ inmarsat

### 1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Δορυφορικός Οργανισμός INMARSAT (International Maritime Satellite Organization) δημιουργήθηκε από τον IMO. Στις 3 Σεπτεμβρίου του 1976 συνεκλήθη μια διεθνής διάσκεψη η οποία ομόφωνα υιοθέτησε τη Σύμβαση και τη συμφωνία λειτουργίας του οργανισμού.

Τα ιδρυτικά κείμενα, που είναι η σύμβαση INMARSAT, υπογράφουν τα κράτη μέλη. Τη συμφωνία λειτουργίας INMARSAT την υπογράφουν οι τηλεπικοινωνιακοί οργανισμοί, που διορίζονται από τα κράτη μέλη και χρηματοδοτούν τις επενδύσεις και τις δαπάνες λειτουργίας του. Ένας από αυτούς τους τηλεπικοινωνιακούς φορείς είναι ο ΟΤΕ που αντιπροσωπεύει στην Ελλάδα τον INMARSAT.

Αρχικά, ο σκοπός του INMARSAT ήταν η προμήθεια, εγκατάσταση και 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 δίνεται έτσι η δυνατότητα στον INMARSAT να επεκτείνει τη δραστηριότητα του και στον κλάδο των επικοινωνιών μεταξύ αεροπλάνων.

Από τον Ιανουάριο του 1989, έγινε νέα τροποποίηση, με την οποία επιτρέπεται στον INMARSAT να προσφέρει και κινητές επικοινωνίες ξηράς μέσω δορυφόρου. Έτσι, η δεκαετία του 90 βρίσκει τον INMARSAT σε πλήρη ανάπτυξη, με ευρύτατο πεδίο εφαρμογών, που αγκαλιάζει όλους τους τομείς των κινητών επικοινωνιών. Πρόκειται για σύστημα γεωστατικών δορυφόρων με σκοπό την παροχή κινητών επικοινωνιών και την υποστήριξη του συστήματος GMDSS

### 1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

**1979:** Ίδρυση INMARSAT με έδρα το Λονδίνο, με σκοπό τις ναυτιλιακές επικοινωνίες για ειρηνικούς σκοπούς.

**1982:** Ο Inmarsat άρχισε να λειτουργεί το Φεβρουάριο του 1982 νοικιάζοντας τους δορυφόρους της MARISAT σαν ένας διακρατικός οργανισμός. Στόχος του η διάθεση των τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων στην υπηρεσία της ναυτιλίας για ειρηνικούς σκοπούς. Χρηματοδοτείται από τα κράτη-μέλη που κατέχουν και ανάλογες μετοχές. Η Ελλάδα μετέχει με ποσοστό 4,68%.

**1985:** Ο INMARSAT επέκτεινε τις δραστηριότητές του και στην αεροπορία.

**1989:** Ο INMARSAT επέκτεινε και σε υπηρεσίες ξηράς και έπαψε να υφίσταται σαν Οργανισμός. Είναι ο πρώτος διεθνής διακρατικός οργανισμός που ιδιωτικοποιήθηκε για να γίνει ΑΕ, φιλοδοξώντας να εξυπηρετήσει πιο πλατύ κοινό από τη ναυτιλία.

**Σήμερα:** Ο Inmarsat υποστηρίζει το GMDSS μέσω του Διακρατικού Οργανισμού IMSO (International Mobile Satellite Organization)



### 1.3 IMSO

Ο IMSO (International Mobile Satellite Organization) είναι ένας διακρατικός οργανισμός ο οποίος:

1. Επιβλέπει (επιβλέπει, δεν παρέχει) δορυφορικές επικοινωνίες που έχουν σχέση με την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής και οι οποίες παρέχονται (μέχρι σήμερα) από τον Inmarsat. Αυτές οι υπηρεσίες για την ναυτική και αεροναυτική ασφάλεια στα πλαίσια του συστήματος GMDSS είναι οι παρακάτω:

- ❖ συναγερμοί κινδύνου (distress alerting),
- ❖ επικοινωνίες έρευνας και διάσωσης (search and rescue co-ordinating communications)
- ❖ διασπορά μηνυμάτων ναυτικής ασφάλειας (maritime safety information broadcasts),
- ❖ γενικές επικοινωνίες (general communications)

Με την Inmarsat.6/Circ.1 το 2007, ο IMO τροποποίησε τη Συνθήκη IMSO ώστε ο IMSO:

2. Να είναι ο διεθνής συντονιστής του συστήματος Ταυτοποίησης Πλοίων από Μεγάλη Απόσταση (Long Range Identification Tracking – LRIT) όπως έχει υποδειχθεί από τον IMO, με σκοπό να συντονίζει την οργάνωση και τη λειτουργία του σε παγκόσμιο επίπεδο,

3. Να επιβλέπει όλους τους πάροχους υπηρεσιών GMDSS οι οποίοι πιθανόν να γίνουν μελλοντικά αποδεκτοί από τον IMO.

Ο IMSO συνεργάζεται στενά με IMO, ICAO, ITU, INMARSAT LTD για την λήψη αποφάσεων, τον καθορισμό των λειτουργικών προτύπων των συστημάτων και τις πρακτικές που ενισχύουν και βελτιώνουν τις δημόσιες επικοινωνίες, ελέγχεται δε από την Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας του IMO η οποία και αποφασίζει.

Ο IMSO δρα μέσω:

- ❖ της Συνέλευσης των Κρατών-Μελών κάθε 2 χρόνια (η Ελλάδα είναι ιδρυτικό μέλος από το 1979)
- ❖ του Διευθυντηρίου.

Η Συνθήκη IMSO υιοθετήθηκε κατά την 18<sup>η</sup> Σύνοδο της Συνέλευσης του IMO και τέθηκε σε ισχύ στις 7 Μαρτίου 2007.

Οι λόγοι της ανάγκης μιας τέτοιας συνθήκης ήταν:

- ❖ η επέκταση του Inmarsat πέρα από τις ναυτικές επικοινωνίες,
- ❖ η αλλαγή του ονόματος σε Inmarsat Mobile Satellite Organisation (IMSO), διατηρώντας το λογότυπο INMARSAT,
- ❖ η ανάγκη ίδρυσης ειδικού οργανισμού για το GMDSS,
- ❖ η απαίτηση του IMO να υπάρχουν κριτήρια για τα δορυφορικά συστήματα.

Σύμφωνα με την συνθήκη, ο σκοπός του IMSO είναι:

- ❖ η επίβλεψη όλων των υπηρεσιών GMDSS που προσφέρουν οι πάροχοι υπηρεσιών σύμφωνα με τον IMO,
- ❖ η επίβλεψη του LRIT σε παγκόσμιο επίπεδο,
- ❖ η υπογραφή συμφωνίας (Public Service Agreement - PSA) με κάθε πάροχο υπηρεσιών GMDSS.

Η υπογραφή PSA μεταξύ του IMSO και Πάροχων Υπηρεσιών GMDSS επικυρώνεται από τον ίδιο τον IMO μέσω της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας.

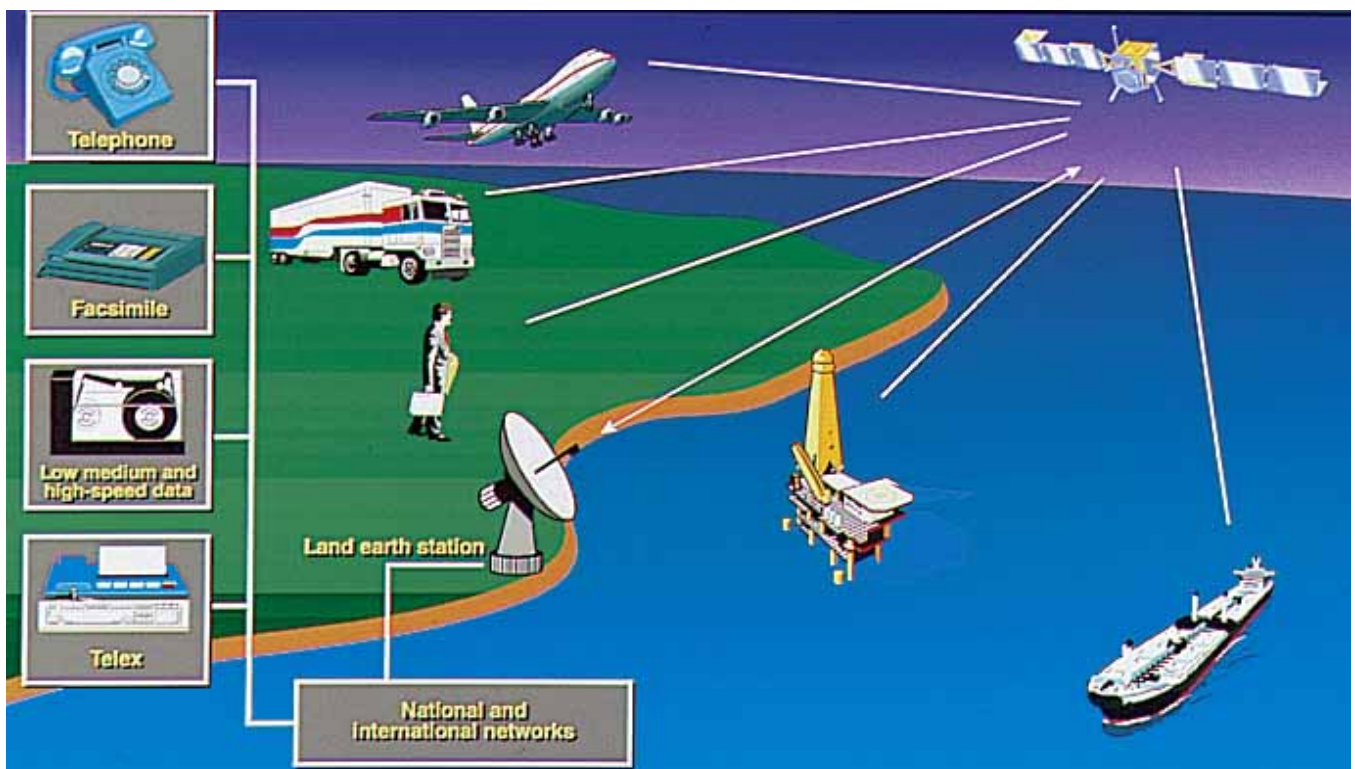
Μέχρι σήμερα, η μοναδική PSA που έχει υπογραφεί από τον IMSO είναι με τις εταιρείες Inmarsat Holdings Ltd και Inmarsat Ltd οι οποίες υποχρεώνονται να τηρούν τους κανόνες του GMDSS μέσα από τα συστήματα Inmarsat B, Inmarsat C/SafetyNET, Fleet F77 ή οποιοδήποτε άλλο μελλοντικό σύστημα, εφόσον τηρούνται οι λειτουργικές απαιτήσεις του GMDSS.

Το λογότυπο INMARSAT διατηρεί ο IMSO και επιτρέπει να το χρησιμοποιούν και οι εταιρείες Inmarsat Holdings Ltd και Inmarsat Ltd.

## 1.4 ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ INMARSAT

Ο Inmarsat αποτελείται από 4 κύρια μέρη:

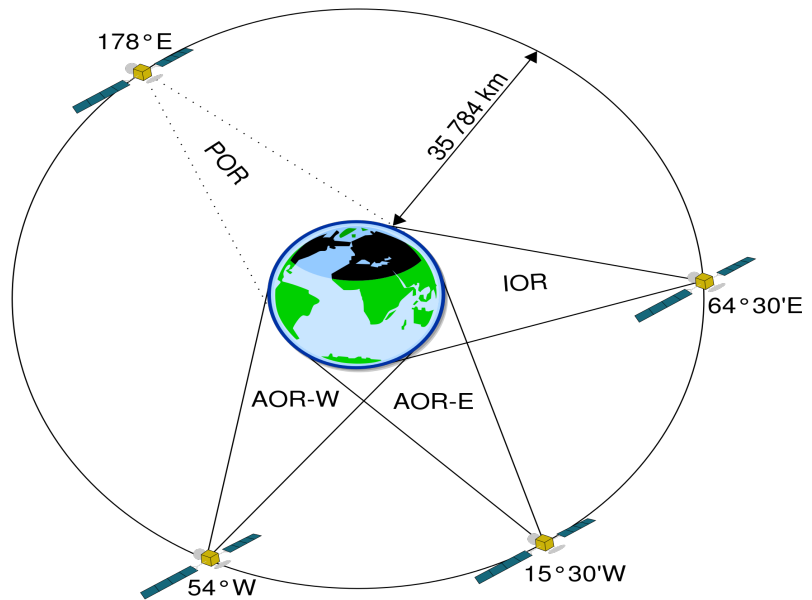
1. Από το δορυφορικό τομέα που τον αποτελούν ενεργοί (active) και εφεδρικοί (back up) δορυφόροι - Ιδιοκτησίας Inmarsat
2. Από το δίκτυο των Σταθμών Εδάφους (LES – Land Earth Stations) - Ιδιοκτησίας Κρατών-μελών του Inmarsat
3. Από τους συνδρομητές-κατόχους Κινητών Σταθμών (MES – Mobile Earth Stations) - Ιδιοκτησίας νομικών ή φυσικών προσώπων
4. Από τα Κέντρα Ελέγχου του συστήματος.
  - ❖ Network Operation Centre (NOC ή OCC) - Ιδιοκτησίας Inmarsat
  - ❖ Satellite Control Centre (SCC) - Ιδιοκτησίας Inmarsat



δίκτυο inmarsat

## 1.4.1 ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Οι επικοινωνίες μέσω INMARSAT βασίζονται στην ύπαρξη ενεργών και εφεδρικών δορυφόρων και καθένας καλύπτει συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή της γης γνωστή και σαν "ίχνος" (footprint). Ο κάθε δορυφόρος καλύπτει περίπου το 30% της επιφάνειας της γης.



global beam coverage

## ΟΙ ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ

Υπάρχουν 3 ειδών τρόποι κάλυψης μέσω των δορυφόρων του Inmarsat.

### ❖ Παγκόσμια κάλυψη (Global Beam Coverage)

Κάθε δορυφόρος είναι εφοδιασμένος με μια χοάνη για κάλυψη του 1/3 περίπου της γης. Σύμφωνα με τον Inmarsat, η κάλυψη αυτή εκτείνεται από το 82B μέχρι το 82 N, ανεξάρτητα από το μήκος

### ❖ Σημειακή δέσμη περιφερειακής κάλυψης (Regional spot beam coverage)

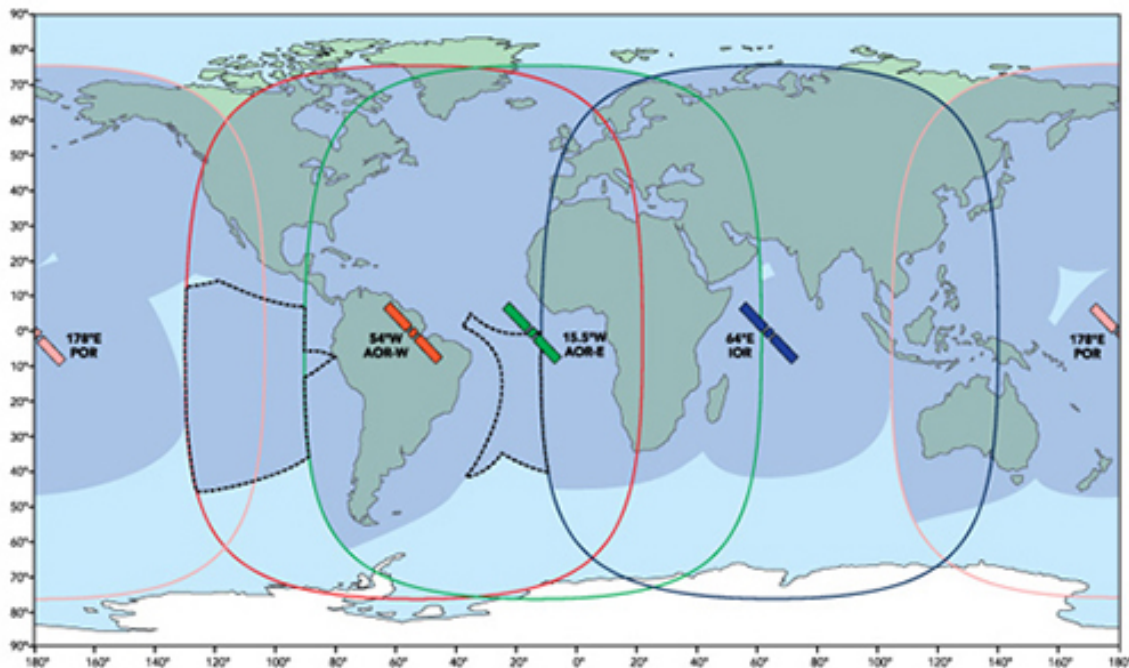
Κάθε περιφερειακή χοάνη καλύπτει μέρος της κάλυψης της παγκόσμιας χοάνης, συνολικά δε, όλες οι περιφερειακές χοάνες καλύπτουν όσο και η παγκόσμια κάλυψη. Η χρήση περιφερειακών σημειακών δεσμών επιτρέπει στα τερματικά να χρησιμοποιούν μικρές κεραίες. Οι σημειακές δέσμες υιοθετήθηκαν με την 3<sup>η</sup> γενιά των δορυφόρων, ο καθένας των οποίων παρέχει 6 περιφερειακές χοάνες.

### ❖ Σημειακή δέσμη στενής κάλυψης (Narrow spot beam coverage)

Οι στενές σημειακές δέσμες υιοθετήθηκαν με τους δορυφόρους 4<sup>ης</sup> γενιάς και επιτρέπουν τη χρήση τερματικών με ακόμη μικρότερες κεραίες και μεγαλύτερες ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων. Κάθε δορυφόρος 4<sup>ης</sup> γενιάς διαθέτει 200 περίπου στενές δέσμες

### Δορυφόροι 3ης Γενιάς (I-3)

Σε λειτουργία βρίσκονται οι δορυφόροι της 3ης γενιάς, γνωστοί με την ονομασία "Δορυφόροι Σημειακής Δέσμης". Κάθε δορυφόρος, πέρα από την κάλυψη του 1/3 της γης περίπου, χρησιμοποιεί επιπλέον 6 ή 7 μικρότερες δέσμες που καλύπτουν συγκεκριμένες περιοχές με ενισχυμένο σήμα. Αυτή η τεχνολογία δίνει την δυνατότητα σε μικρά τερματικά (φορητά) να πραγματοποιούν επικοινωνίες μέσω των γεωστατικών δορυφόρων αλλά και την ταυτόχρονη χρήση πολλών τερματικών λόγω της χρήσης κοινής συχνότητας από τις δέσμες που δεν καλύπτουν κοινές περιοχές. Πρόκειται για τους δορυφόρους που υποστηρίζουν τα συστήματα GMDSS.



I-3 coverage

### Δορυφόροι 4ης Γενιάς (I-4) - MOBILE PLANETS

Μέσω των δορυφόρων I-4 υποστηρίζονται οι ευρυζωνικές υπηρεσίες B-GAN (Broadband Global Access Network) με ταχύτητες έως και 432 Kbps για πρόσβαση σε Internet και παροχή πολυμέσων κινητής τηλεφωνίας (mobile multimedia). Είναι 100 φορές πιο ισχυροί από τους δορυφόρους της 3ης γενιάς, με ταχύτητες μέχρι 432 Kbps, συμβατοί με δίκτυα ISDN ξηράς και χωρητικότητα 200 περίπου transponders για ισάριθμες ταυτόχρονες σημειακές εκπομπές. Αυτή η προηγμένη τεχνολογία επιτρέπει να μειωθεί το κόστος των επικοινωνιών κατά 75%. Μέσω των δορυφόρων αυτών λειτουργούν όλα τα συστήματα B-GAN (πχ Fleet Broadband).



spot beam coverage

## Δορυφόρος ALPHASAT – An L-Band supplement

Το αποτέλεσμα συνεργασίας Inmarsat – Ευρωπαϊκής Ένωσης θα είναι ένας νέος δορυφόρος, ο AlphaSat, ο οποίος θα τεθεί σε πλήρη λειτουργία τη διετία 2013-2014 και θα υποστηρίζει επικουρικά το δίκτυο δορυφόρων της τεταρτης γενιάς (L-Band) μέχρι το 2020.

Το δίκτυο L-Band θα εξακολουθήσει να αποτελεί την πλατφόρμα των ναυτικών επικοινωνιών.

Μέσω του AlphaSat θα παρέχονται δύο υπηρεσίες:

- ❖ BGAN directional (υπηρεσία B-GAN που ήδη προσφέρεται και μέσω των δορυφόρων της 4<sup>ης</sup> γενιάς)
- ❖ BGAN Omni-directional (συμπεριλαμβανομένων “handheld services”)

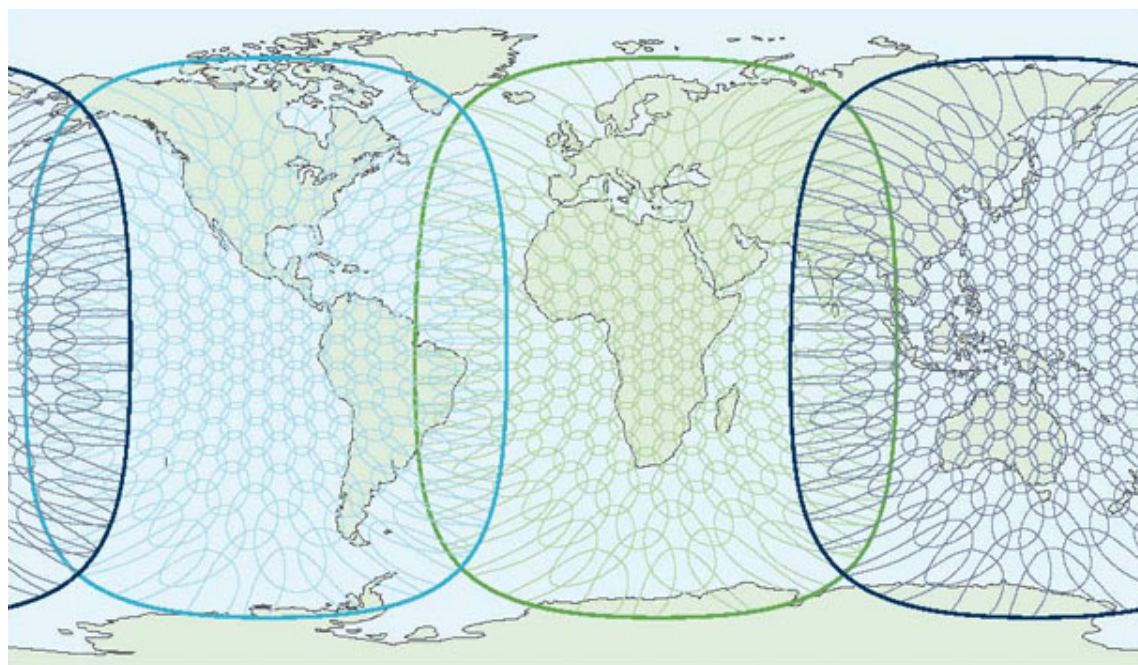
Ο Alphasat θα κάνει χρήση του επιπρόσθετου φάσματος συχνοτήτων της ζώνης L που χορηγήθηκε πρόσφατα (WRC-03) από την ITU.

## Δορυφόροι 5ης Γενιάς (GLOBAL XPRESS / I-5)

Η 5<sup>η</sup> γενιά δορυφόρων του Inmarsat ( σύνολο 3) υποστηρίζει το νέο ασύρματο ευρυζωνικό δίκτυο Inmarsat Global Xpress στη ζώνη συχνοτήτων Ka (Ka-band) μεταξύ 20-30 GHz.

Κάθε δορυφόρος φέρει 89 σημειακές δέσμες στην ταχύτητα των 50 και 5 Mbps για το download (sat – mobile) και το upload (mobile – sat) αντίστοιχα.

Το δίκτυο λειτουργεί ανεξάρτητα από το δίκτυο των δορυφόρων L-Band.



BGAN satellites employ spot-beam technology that overlap for seamless worldwide coverage.

GROUND CONTROL

I-4 and I-5 spot beam coverage

## 1.4.2 ΧΕΡΣΑΙΟΣ ΤΟΜΕΑΣ - ΣΤΑΘΜΟΙ ΞΗΡΑΣ

Ο Επίγειος τομέας αποτελείται:

- ❖ Από τους Σταθμούς Ξηράς (LESO - Land Earth Stations Operators),
- ❖ Από τους Σταθμούς Συντονιστές Δικτύου (NCS-NetworkCo-ordinationCenter),
- ❖ από το Κέντρο Ελέγχου Λειτουργιών Δικτύου (NOC-Network Operation Center),
- ❖ Από το Κέντρο Ελέγχου Δορυφόρων (SCC-Space Control Center).

### ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΑΦΟΥΣ (Land Earth Stations - LES)

Κάθε LES είναι ένας κόμβος (gateway) για συνδέσεις (interface) μεταξύ Επιγείων Κινητών Σταθμών (MES) και χερσαίων τηλεπικοινωνιακών δικτύων, αποτελούν δε ιδιοκτησία των τοπικών τηλεπικοινωνιακών φορέων

Οι βασικές λειτουργίες τους είναι:

1. Συνδέσεις πραγματικού χρόνου (Interface)
2. Συνδέσεις Αποθήκευσης και Προώθησης (Telex store-and-forward conversion)
3. Διαχείριση μηνυμάτων EGC (Handling EGC messages)
4. Διαχείριση συναγερμών κινδύνου (Handling distress alerts)
5. Διαχείριση SMS (Data Reporting and Polling).

Οι μεγάλες κεραιές που χρησιμοποιούνται από τους LES (διαμέτρου 10 - 13 μέτρων) για να επικοινωνούν με τους δορυφόρους της ωκεάνιας περιοχής τους είναι ικανές για τη διεκπεραίωση μεγάλου αριθμού ταυτόχρονων κλήσεων προς και από τους MES's . Οι επίγειοι σταθμοί που εξυπηρετούν την περιοχή του δορυφόρου τον οποίον "βλέπουν" αναφέρονται σαν LES ενώ οι σταθμοί που καλύπτουν άλλες περιοχές μέσω χερσαίων δικτύων (μέσω Σταθμών Ξηράς άλλων ωκεάνιων περιοχών μετά από διμερείς συμβάσεις), αναφέρονται σαν VES (virtual earth stations).

IMO COMSAR 16<sup>th</sup>, 16/3/4 – 2011: Καθώς όλο και περισσότεροι LES είναι VES, οι σταθμοί εδάφους INMARSAT είναι σήμερα περισσότερο γνωστοί με το ακρωνύμιο LESO το οποίο καθορίζει τον πάροχο υπηρεσιών και όχι τη γεωγραφική περιοχή του σταθμού εδάφους.



land earth station

## ΣΤΑΘΜΟΙ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ (NCS)

Σε κάθε σύστημα του Inmarsat και για κάθε ωκεάνια περιοχή λειτουργεί ο Σταθμός Συντονιστής Δικτύου NCS (Network Co-ordination Station ) για να ελέγχει το σύνολο των τηλεπικοινωνιών που διεξάγονται στην ωκεάνια περιοχή που καλύπτει .

Ο κάθε NCS επικοινωνεί

- ❖ με το σύνολο των LES's της ωκεάνιας περιοχής που καλύπτει,
- ❖ με τους υπόλοιπους NCS's των άλλων ωκεάνιων περιοχών και
- ❖ με το Κέντρο Ελέγχου Λειτουργιών Δικτύου - NOC (Network Operation Centre) που βρίσκεται στην έδρα του Inmarsat στο Λονδίνο.

Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η διασπορά των πληροφοριών σε ολόκληρο το σύστημα.

Ρόλος των Σταθμών Συντονιστών Δικτύου:

- ❖ Διατηρούν BBS (Bulletin Board System) για όλους τους MES
- ❖ Διορίζουν κανάλια τηλεφωνικά ή δεδομένων voice / data
- ❖ Επανεκπέμπουν διορισμούς τηλετυπικών καναλιών που εκπέμπονται από τους LES
- ❖ Εκπέμπουν μηνύματα που αφορούν τον Inmarsat (System messages)
- ❖ Παρακολουθούν και ελέγχουν την ανταπόκριση της ωκεάνιας περιοχής τους
- ❖ Επικοινωνούν με το κέντρο NOC του Λονδίνου
- ❖ Εκπέμπουν συνεχώς στο κοινό κανάλι (common tdm carrier) το οποίο παρακολουθείται απ' όλους τους LES και MES.
- ❖ Προωθούν τις εντολές polling των LES
- ❖ Εκπέμπουν μηνύματα EGC (safetyNET)
- ❖ Επικοινωνούν συνεχώς με όλους τους LES της ωκεάνιας περιοχής
- ❖ Επικοινωνούν με όλους τους NCS
- ❖ Μεσολαμβάνουν σε κλήσεις από και προς τα πλοία
- ❖ Επεμβαίνουν σε περιπτώσεις κινδύνου μέσα σε 20" αν δεν απαντήσει ο LES.

Κάθε ωκεάνια περιοχή θεωρείται ξεχωριστή περιοχή, τη σύνδεση της οποίας με τις άλλες ωκεάνιες περιοχές την κάνει ο NCS.

## ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ (NOC)

Πρόκειται για το κέντρο ελέγχου Λειτουργιών Δικτύου που λειτουργεί σε 24ωρη βάση στο Λονδίνο και το οποίο επιβλέπει και διαχειρίζεται (monitoring - managing) τη ροή των επικοινωνιών σε ολόκληρο το δίκτυο Inmarsat.

Παράλληλα συντονίζει τις δραστηριότητες μεταξύ NCS-SCC-LES (επίγειο δίκτυο), διατηρεί αρχείο συνδρομητών, δέχεται νέες αιτήσεις και χορηγεί άδειες για συμμετοχή στο δίκτυο . Υποστηρίζεται από τους Σταθμούς Συντονιστές δικτύου.



### **ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΟΡΥΦΟΡΩΝ (SCC)**

Στις 8 Νοεμβρίου 2002 τέθηκε σε λειτουργία το νέο Space Control Center του Inmarsat το οποίο είναι και η καρδιά του συστήματος. Το SCC ελέγχει το δίκτυο για τη συνεχή λειτουργία μέσω των δορυφόρων 365 μέρες το χρόνο.

Οι διορθώσεις γίνονται με κατάλληλες εντολές ελέγχου (telemetry, tracking and command - TT&C) μέσω 5 σταθμών ελέγχου:

- ❖ Fucino, Italy
- ❖ Beijing, China
- ❖ Lake Cowichan, E. Canada
- ❖ Pennant Point, W. Canada
- ❖ Eik, Norway (back up)

### **ΔΙΚΤΥΟ Sarnet**

Πρόκειται για δίκτυο του δορυφορικού συστήματος INMARSAT μέσω του οποίου τα ΚΣΕΔ ανταλλάσσουν πληροφορίες ή εκπέμπουν πληροφορίες SAR προς τα πλοία μέσω του δικτύου EGC FLEETNET.

### **1.4.3 ΚΙΝΗΤΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ (MES)**

Πρόκειται για τους σταθμούς των κινητών μονάδων (πλοίων). Η προσπέλαση τους γίνεται με IMN (inmarsat maritime number) και είναι αυτόνομα συστήματα εκπομπής-λήψης.

Αποτελούνται:

- ❖ από το τμήμα ADE (Above Deck Equipment) ή αλλιώς EME (Externally Mounted Equipment), δηλαδή, την κεραία και τους ενισχυτές
- ❖ από το τμήμα BDE (Below Deck Equipment) ή αλλιώς IME (Internally Mounted Equipment), δηλαδή τον ΗΥ και τα περιφερειακά του.



mes



## 1.5 GMDSS ΚΑΙ INMARSAT

Σύμφωνα με την Δ.Σ. SOLAS, προβλέπονται 9 λειτουργικές απαιτήσεις από τα πλοία GMDSS από τις οποίες ο Inmarsat πληροί τις 5 παρακάτω:

### ❖ Συναγερμούς κινδύνου πλοίου ► ξηράς (Distress alert ship-shore)

Μέσω των συστημάτων INMARSAT ενεργοποιούνται συναγερμοί (Distress alerts) με προτεραιότητα κινδύνου οι οποίοι δρομολογούνται μέσω σταθμών ξηράς (LES) σε Κέντρα SAR (ΚΣΕΔς). Η προτεραιότητα των κλήσεων κινδύνου έχει εφαρμογή όχι μόνον στους δορυφορικούς δίαυλους αλλά και στην αυτόματη προώθηση των κλήσεων στο Συνεργαζόμενο Κέντρο Συντονισμού και Διάσωσης (Associated Rescue Coordinating Center) μέσω των Επιγείων Σταθμών Ξηράς (LES's) οι οποίοι αποτελούν τους κόμβους σύνδεσης με τα χερσαία τηλεπικοινωνιακά δίκτυα. Η σύνδεση των LES's και των Κέντρων Συντονισμού Διάσωσης (ΚΣΕΔ) διαφέρει από χώρα σε χώρα και πραγματοποιείται συνήθως με τη χρήση αποκλειστικών γραμμών (leased lines) ή μέσω των κοινών δημοσίων τηλεπικοινωνιακών δικτύων, η δε επεξεργασία, ανάλυση και προώθηση προς Κέντρο Έρευνας κάθε συναγερμού κινδύνου γίνεται αυτόματα από τον LES.

Σύμφωνα με τον Inmarsat, υπάρχουν 5 είδη συνδέσεων μεταξύ Inmarsat και κέντρων ΚΣΕΔ, σε περιπτώσεις συναγερμών κινδύνου :

#### • Σε απευθείας σύνδεση (Primary Direct)

Αυτόματη δρομολόγηση προς το συνεργαζόμενο RCC μέσω ειδικών μισθωμένων γραμμών (leased lines) (Ισχύει στα συστήματα INM-B, INM-C, INM F77).

#### • Δευτερεύουσα απευθείας σύνδεση (Secondary Direct)

Αυτόματη δρομολόγηση προς το συνεργαζόμενο RCC μέσω του δημοσίου τηλεπικοινωνιακού δικτύου (PSN) με αυτόματη επιλογή του αριθμού κλήσης του ΚΣΕΔ (Ισχύει στα συστήματα INM-B, INM-C, INM F77)

#### • Συνδιασμός δύο προηγούμενων (Combined)

Και με τους δύο παραπάνω τρόπους (Ισχύει στα INM-B, INM F77)

#### • Δυνατότητα επιλογής (Selectable)

Ο MES επιλέγει την πρόσβαση σε ειδική υπηρεσία (2-digit code) ή πρόσβαση σε telex μέσω PSN (Ισχύει στο INM-B)

#### • Buck up (Βοηθητική)

Αν για οποιονδήποτε λόγο δεν ανταποκριθεί ο LES, η δρομολόγηση γίνεται μέσω του NCS (Ισχύει στα INM-B, INM-C, INM F77)

### ❖ Συναγερμούς κινδύνου ξηράς ► πλοίου (Distress alert shore-ship)

Τα Κέντρα Συντονισμού και Έρευνας (RCCs) ενεργοποιούν συναγερμό κινδύνου (Distress relay alerts) προς πλοία της περιοχής του συμβάντος μέσω του ειδικού δικτύου SafetyNET, κάνοντας χρήση της δυνατότητας EGC του συστήματος INM-C. Παράλληλα χρησιμοποιούνται και συνήθεις τηλετυπικές ή τηλεφωνικές κλήσεις.

### ❖ Επικοινωνίες Έρευνας-Διάσωσης (SAR)

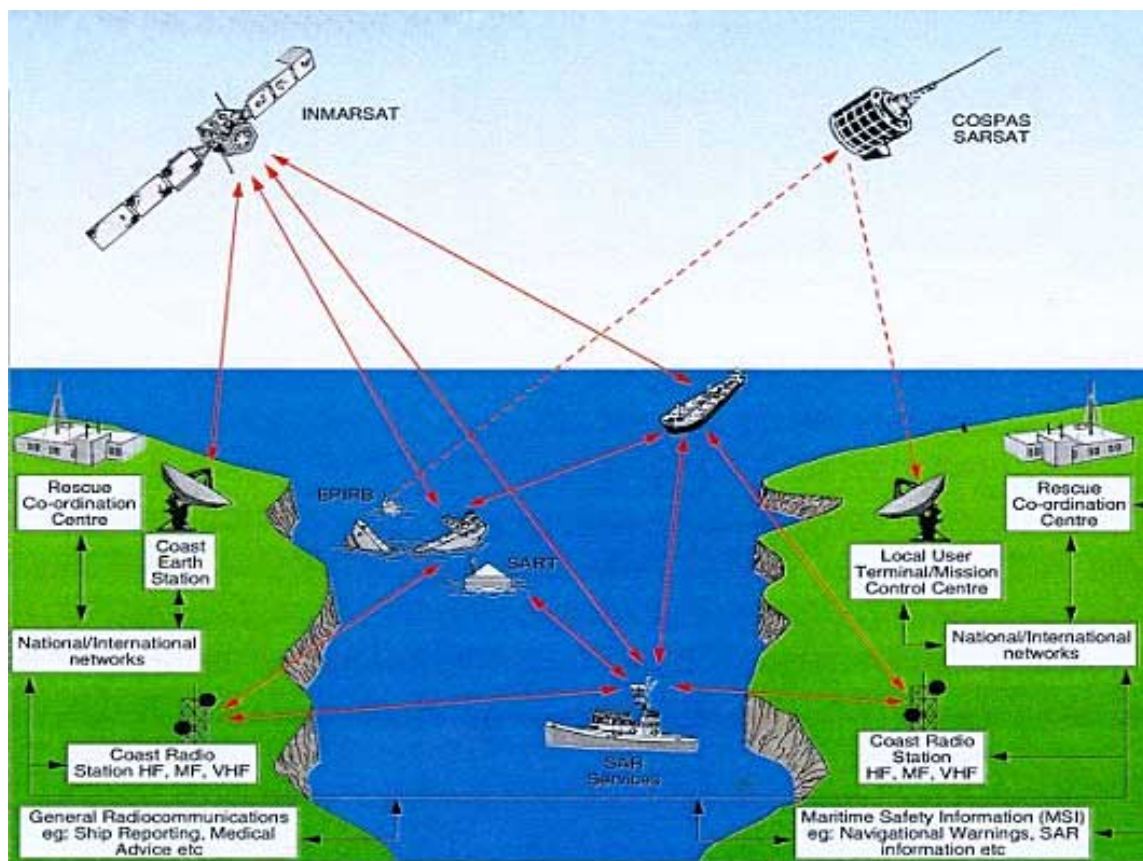
Όλα τα συστήματα Inmarsat των πλοίων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκπομπή και λήψη μηνυμάτων προς και από πλοία που εμπλέκονται και αυτά στη διάσωση, αλλά και για επικοινωνίες με ΚΣΕΔ. Σε περιπτώσεις που εμπλέκονται πολλά πλοία χρησιμοποιείται και το δίκτυο SafetyNET.

❖ **Παροχή Μηνυμάτων Ναυτικής Ασφάλειας μέσω ειδικού δικτύου (MSI),**  
 Πληροφορίες για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας αλλά και μετεωρολογικές πληροφορίες που προέρχονται από επίσημα αναγνωρισμένους φορείς (Υδρογραφικές και μετεωρολογικές υπηρεσίες, ΚΣΕΔ κλπ) παρέχονται στα πλοία μέσω του δικτύου SafetyNET, κάνοντας χρήση της κατάλληλης προτεραιότητας.

❖ **Γενικές Επικοινωνίες (General communications).**  
 Medical advice – Ships reporting – Vessel traffic service – Public correspondence  
 Όλες οι τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες που παρέχονται στην ξηρά, παρέχονται σήμερα και στα πλοία μέσω του Inmarsat.

Οι υπηρεσίες αυτές είναι:

- τηλεφωνία
- τηλετυπία
- fax
- data
- e-mail



GMDSS project

## 1.6 ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ INMARSAT

### 1. ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

Τηλεφωνία μέσω παρακτίων, είτε αυτόματη (automatic), είτε μέσω χειριστή (operator - semi automatic). Οι αυτόματες κλήσεις μπορούν να γίνουν προς συνδρομητή όταν ανάμεσα στην χώρα όπου ανήκει ο LES και στην χώρα του συνδρομητή υπάρχει δυνατότητα IDD (International Direct Dial). Σε αντίθετη περίπτωση, γίνονται μέσω operator (semi-automatic).

### 2. ΤΗΛΕΤΥΠΙΑ

Τηλετυπία μέσω παρακτίων, είτε αυτόματη είτε μέσω operator, ανάλογα με την πρόσβαση από χώρα παρακτίου σε χώρα συνδρομητή.

MES ◀▶ δίαυλοι τηλετυπίας ◀▶ LES ◀▶ Διεθνή δίκτυα telex ◀▶ συνδρομητές τηλετύπου

### 3. ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ-ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Πρόσβαση σε Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές δικτύων ξηράς με 2 διαφορετικές ταχύτητες:

- Χαμηλή ταχύτητα= 9,6 Kbit per sec
- Υψηλή ταχύτητα= 56-64/128 Kbit per sec (ανάλογα με το σύστημα Inmarsat)

MES/modem ◀▶ ειδικοί δίαυλοι τηλεφωνίας (PSDN) ◀▶ LES ◀▶ modem/HY ξηράς

MES/modem ◀▶ ειδικοί δίαυλοι τηλεφωνίας (ISDN) ◀▶ LES ◀▶ modem/HY ξηράς

### 4. ΠΑΝΟΜΟΙΟΤΥΠΟ (Fax)

Μέσω τηλεφωνικών καναλιών, αποστολή fax με ταχύτητες από 2400 bps.

MES ◀▶ δίαυλοι τηλεφωνίας ◀▶ LES ◀▶ δίκτυα PSTN ◀▶ συνδρομητές φαξ

### 5. ΠΑΡΟΧΗ MSI

Παροχή MSI προς πλοία. Πρόκειται για εκπομπή broadcast-fec για την οποία δεν απαιτείται η συμμετοχή του πομπού του πλοίου.

MES ◀ δίκτυο SafetyNET(EGC) ◀ NCS

### 6. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

MES ◀▶ τηλεφωνικοί ή τηλετυπικοί δίαυλοι ◀▶ LES ◀▶ RCC

#### Υπηρεσίες διάσωσης:

Παρέχονται από τα ΚΣΕΔ ή Ειδικούς Υπεύθυνους Χειριστές (ROP - Responsible Operator Position) που έχουν σκοπό την προώθηση των μηνυμάτων κίνδυνου στα κατάλληλα κέντρα. Και με τους δυο τρόπους, τα μηνύματα προωθούνται άμεσα ή ακόμη και σαν απλά μηνύματα μέσω του Inmarsat ως εξής:

- Με χρήση προτεραιότητας DISTRESS (Κλήση προς παράκτιο ο οποίος ανοίγει αυτόματα την γραμμή προς ΚΣΕΔ ή ROP)
- Με χρήση προτεραιότητας ROUTINE για σύνδεση με RCC μέσω χερσαίου δικτύου
- Με χρήση προτεραιότητας ROUTINE για σύνδεση πλοίου με RCC που διαθέτει σταθμούς INM B/C.

## 7. ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ INMARSAT (2-DIGIT / 3-DIGIT CODE SERVICES ή SHORT ACCESS CODES - SACs)

MES ► τηλεφωνικοί ή τηλετυπικοί διάλογοι ► LES ► εξειδικευμένη υπηρεσία

Μία σειρά από διψήφιους ή τριψήφιους κωδικούς (Short Access Codes) μας οδηγούν στις ειδικές υπηρεσίες του INMARSAT ώστε τα πλοία να έχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε εξειδικευμένες υπηρεσίες του συστήματος με προτεραιότητες είτε επείγοντος, είτε ασφαλείας, είτε ρουτίνας (εξειδικευμένες υπηρεσίες). 6 από αυτές τις υπηρεσίες οδηγούν σε άμεση σύνδεση με ΚΣΕΔ, με μετεωρολογικές υπηρεσίες, με υδρογραφικές υπηρεσίες, με συστήματα σιωπηλής παρακολούθησης και με ιατρικά κέντρα. Για περιπτώσεις επείγοντος-ασφαλείας, ερχόμαστε σε επαφή με τις παρακάτω ειδικές υπηρεσίες LES, χρησιμοποιώντας προτεραιότητα ROUTINE:

- medical advise
- medical assistance
- maritime assistance
- nav/meteo danger

Με τις υπηρεσίες αυτές επικοινωνούμε:

- Με χρήση διψήφιου κωδικού (2-digit code) ή password για άμεση σύνδεση με την κατάλληλη υπηρεσία
- Με χρήση αριθμού τηλετυπίας ή τηλεφωνίας αυτής της υπηρεσίας
- Με χρήση αριθμού κλήσης πλοίου, αν αυτή η υπηρεσία διαθέτει τερματικό πλοίου

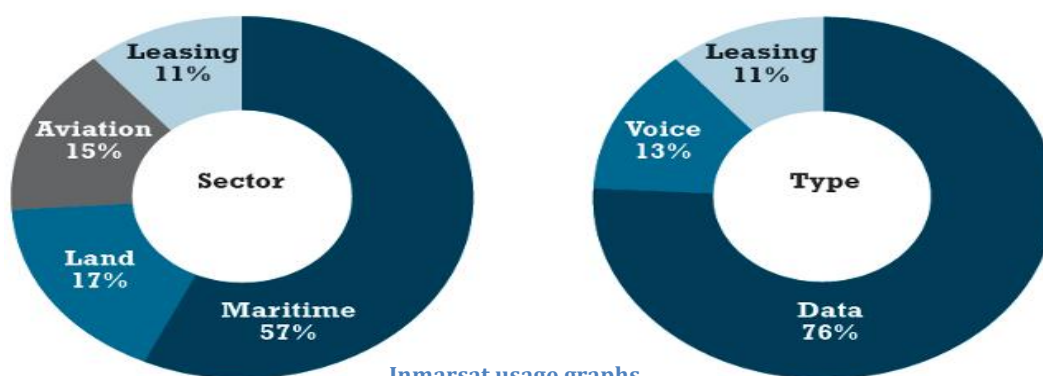
Επίσης, μέσω Inmarsat, μπορούμε να έχουμε επαφή με τις παρακάτω υπηρεσίες:

- AMVER (mutual system of USCG)
- AUSREP
- JASREP
- SISTRAM
- Pollution reporting

Η πρόσβαση σ' αυτές τις υπηρεσίες είναι άμεση με την επιλογή του κωδικού κλήσης της συγκεκριμένης υπηρεσίας αντί του κωδικού 00 (κωδικός διεθνών κλήσεων), ακολουθούμενου από το σύμβολο #.

Για παράδειγμα, για κλήση προς την υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών του LES XANTIC (Xantic Customer Service), πληκτρολογείται ο αριθμός 68#.

Για τις περιπτώσεις ειδικών απαιτήσεων (Value Added Services) υπάρχουν ειδικές υπηρεσίες (SAC) με τριψήφιο αριθμό (3-digit Code) οι οποίες είναι προσβάσιμες μέσω των συστημάτων Inm-B, C, Mini-M, GAN, Fleet.



Inmarsat usage graphs

## 8. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ INTERNET

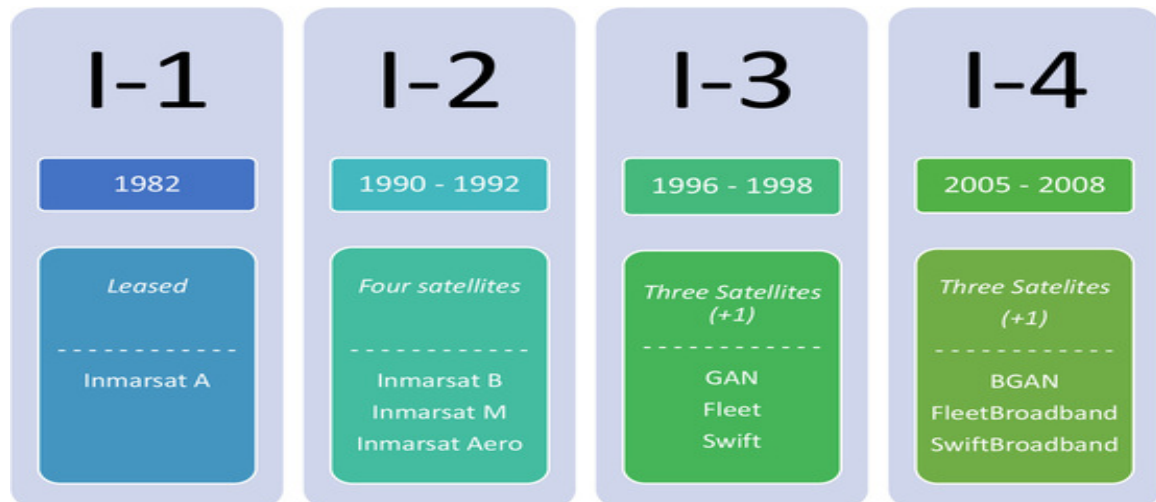
MES ◀▶ διάλογοι Data ◀▶ LES ◀▶ e-mail, web

Για χρήστες που επιθυμούν την οργάνωση της επιχείρησής τους από το πλοίο, πράγμα που σημαίνει τεράστιος όγκος πληροφορίας, προσφέρονται σήμερα δορυφορικές συνδέσεις που, αφ' ενός εξασφαλίζουν την παγκόσμια κάλυψη, αφ' ετέρου μπορούν να εξυπηρετήσουν με ταχύτητα τις πληροφορίες που απαιτούνται λόγω των πολύ μεγάλων συχνοτήτων που χρησιμοποιούν.

Ο Inmarsat προσφέρει πολλές λύσεις για την εξυπηρέτηση αυτών των αναγκών. Αν οι ανάγκες περιορίζονται μόνο σε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mails), κατάλληλο σύστημα είναι το Inmarsat C όπου το κόστος του ηλεκτρονικού μηνύματος είναι πολύ χαμηλό.

Η πλοήγηση στο Διαδίκτυο (WWW) βασίζεται στην τεχνική "Packet switched data", μία τεχνική που, για να κοστολογήσει, υπολογίζει τον όγκο της μεταφερόμενης πληροφορίας (volume-based tariff). Την ίδια στιγμή, οι περισσότεροι μηχανισμοί πρόσβασης στο Internet όπως είναι τα κανάλια του Inmarsat και τα χερσαία τηλεφωνικά δίκτυα, βασίζονται στην χρονοχρέωση (hence-time based).

Στα χερσαία δίκτυα, είναι πολύ μικρή η διαφορά στην κοστολόγηση με τους δύο αυτούς τρόπους, αν όμως 1 λεπτού σύνδεση μέσω Inmarsat στοιχίζει στο πλοίο 10\$, τα πράγματα αλλάζουν. Έτσι ο Inmarsat προσανατολίσθηκε στην εφαρμογή τεχνολογίας "Packet data web access", (γνωστή σήμερα σαν MPDS), με σκοπό να μειώσει το κόστος της σύνδεσης. Σ' αυτήν την περίπτωση, το πλοίο είναι σε 24ωρη βάση on-line στο Internet, χωρίς το παραμικρό κόστος, αφού δεν υπάρχει χρέωση αν δεν υπάρχει μεταφορά δεδομένων (data transfer).



*Graphic interpreted from various sources by Corey A. Sattler (Carnegie Mellon University, MISM 2015)*

## 1.7 ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ

Τα ηλεκτρονικά κυκλώματα των δορυφόρων Inmarsat κάνουν 4πλή μετατροπή συχνοτήτων η οποία επιβάλλεται από την 4πλή ταυτόχρονη λειτουργία του δορυφόρου. Το φάσμα συχνοτήτων του δορυφορικού συστήματος INMARSAT χωρίζεται σε δύο κύριες περιοχές :

- ❖ Περιοχή L (L- BAND) που περιλαμβάνει τις συχνότητες των περιοχών 1.5 και 1.6 Γιγακύκλων (GHZ).
- ❖ Περιοχή C (C-BAND) που περιλαμβάνει τις περιοχές των 4 και 6 Γιγακύκλων (GHZ).

Οι ζώνες συχνοτήτων είναι οι εξής:

**UHF Band**

**SHF Band**

**1.6 GHZ**  
(1623-1664)

**4GHZ**  
(3570 - 4215)

MES -----> SATs -----> LES

**1.5 GHZ**  
(1500 - 1580)

**6GHz**  
(6410-6470)

MES <----- SATs <----- LES

Το διαθέσιμο φάσμα δορυφορικών συχνοτήτων χωρίζεται σε έναν αριθμό διαύλων (ανάλογα το δορυφορικό σύστημα που χρησιμοποιείται) τόσο στην L όσο και στην περιοχή C . Κάθε δίαυλος ανόδου είναι μόνιμα ζευγαρωμένος με ένα δίαυλο καθόδου τόσο στην περιοχή L όσο και στην περιοχή C.

- ❖ Πλοίο προς δορυφόρο (MES UPLINK): 1.6GHZ(ζώνηL)
- ❖ Δορυφόρος προς πλοίο (MES DOWNLINK): 1.5 GHZ (ζώνη L)
- ❖ Σταθμός ξηράς προς δορυφόρο (LES UPLINK): 6 GHZ (ζώνη C)
- ❖ Δορυφόρος προς σταθμό ξηράς (LES DOWNLINK): 4 GHZ (ζώνη C)

## **1.8 ΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΤΕΛΩΝ ΣΤΟ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ INMARSAT**

Το κυρίως πρόβλημα στις χρεώσεις και στον προσδιορισμό του συστήματος χρεώσεων στις ραδιοεπικοινωνίες προκαλείται από πλοία διαφορετικής εθνικότητας τα οποία ταξιδεύουν σε διεθνή ύδατα και επικοινωνούν με πλοία και χώρες διαφορετικής εθνικότητας, κάθε μία από τις οποίες διαθέτει το εθνικό της νόμισμα.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού, η ναυτιλιακή βιομηχανία επινόησε μία ειδική διαδικασία χρεώσεων και διευθέτησης των λογαριασμών. Η διαδικασία αυτή απέδειξε ότι είναι κατάλληλη και εφαρμόσιμη και στις δορυφορικές επικοινωνίες και έτσι υιοθετήθηκε από τον INMARSAT για χρήση στις Ναυτικές δορυφορικές επικοινωνίες.

### **1.8.1 ΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ ΓΙΑ ΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΛΟΙΟ – ΞΗΡΑ**

Σε μία κλήση που πραγματοποιείται από ένα πλοίο μέσω του δορυφορικού συστήματος IMMARSAT εμπλέκονται:

- ❖ Ο σταθμός του πλοίου (MES)
- ❖ Ο σταθμός ξηράς (LES)
- ❖ Τα δίκτυα ξηράς

Ο Επίγειος Σταθμός Ξηράς (LES) μέσω του οποίου πραγματοποιείται η κλήση υπολογίζει το κόστος της χρήσης όλων των χρησιμοποιούμενων στοιχείων προκειμένου να προσδιορίσει το συνολικό κόστος της κλήσης. Ο σταθμός (LES) αποστέλλει το συνολικό κόστος σε μία Εκκαθαρίστρια εταιρεία (A/A - Accounting Authority), ή οποία λειτουργεί σαν ενδιάμεση για τη χρέωση και εκκαθάριση μεταξύ των πλοίων, των πλοιοκτητών και του σταθμού ξηράς που χρησιμοποιήθηκε από το πλοίο.

Μπορεί επίσης να προσδιορισθεί εταιρεία ISP (Inmarsat Service Provider) εφ' όσον πρόκειται για σύστημα Inmarsat που δεν εμπλέκεται με τη Δ.Σ. SOLAS. Η εταιρεία αυτή πρέπει να εγκριθεί από την αρμόδια αρχή της χώρας.

Όταν ένας σταθμός MES κάνει μία κλήση μέσω ενός σταθμού ξηράς (LES), η Βάση Δεδομένων που τηρείται στο σταθμό εντοπίζει τον κωδικό (AA) που έχει την ευθύνη για το συγκεκριμένο πλοίο.

**Στοιχεία που επιδρούν στην διαμόρφωση του κόστους μίας κλήσης:**

- ❖ Ένα ερώτημα που τίθεται συνεχώς είναι “πόσο κοστίζει μία τηλεφωνική συνδιάλεξη μέσω του συστήματος IMMARSAT” ;

Στην ανωτέρω ερώτηση δεν υπάρχει απάντηση επειδή το κόστος μίας κλήσης εξαρτάται από πολλές διαφορετικές παραμέτρους:

- ❖ Πότε, πώς, και μέσω ποίου επίγειου παράκτιου σταθμού γίνεται η κλήση;
- ❖ Ποιος είναι ο ελάχιστος χρόνος χρέωσης μίας κλήσης ;

Μία αυτόματη κλήση είναι φθηνότερη από μία κλήση μέσω χειριστού. Στις κλήσεις κατεύθυνσης πλοίο-ξηρά, σε περιόδους ελαττωμένης κίνησης, διατίθεται ελαττωμένο τιμολόγιο (OFF PEAK) για κλήσεις επί των δορυφορικών τηλεφωνικών διαύλων (Τηλεφωνία, μεταβίβαση δεδομένων, τηλεομοιοτυπία). Μειωμένα τιμολόγια δεν εφαρμόζονται στις τηλετυπικές κλήσεις. Σημειώσατε ότι χρεώνεται μόνον ο χρόνος της σύνδεσης και όχι ο χρόνος αναμονής.

Για παράδειγμα, σε μία τηλετυπική κλήση, ο μόνος χρόνος που κοστολογείται είναι ο

χρόνος που μεσολαβεί από τη λήψη του answerback του καλουμένου μέχρι το τέλος της σύνδεσης. Δε χρεώνεται ο χρόνος που χρειάζεται το σύστημα για την αποκατάσταση ης σύνδεσης.

### **1.8.2 ΝΟΜΙΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΙΣΟΤΙΜΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΡΕΩΣΕΩΝ ΤΟΥ INMARSAT**

Προκειμένου να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα του διακανονισμού των λογαριασμών που γίνονται σε πολλά διαφορετικά νομίσματα, οι σταθμοί ξηράς χρησιμοποιούν τα ειδικά λογιστικά νομίσματα

- ❖ χρυσό φράγκο (G.F)
- ❖ Special Drawing Right (SDR)–Νόμισμα του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου (ΔΝΤ).

Η μετατροπή από το λογιστικό νόμισμα (Gold Franc ή SDR) στο νόμισμα που έχει συμφωνηθεί από πριν με την ΑΑ εξαρτάται από την τρέχουσα συναλλαγματική αντιστοιχία των δύο νομισμάτων.

### **1.8.3 ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ INMARSAT**

Όχι πολλά χρόνια πριν, οι μοναδικές μονάδες μέτρησης που χρησιμοποιούντο για την κοστολόγηση, στις ραδιοεπικοινωνίες, ήταν η λέξη για τα τηλεγραφήματα και το πρώτο λεπτό για τη ραδιοτηλεφωνία (με ελάχιστο χρόνο χρέωσης τα 3 λεπτά). Στις 3 τελευταίες 10ετίες, η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στις ραδιοεπικοινωνίες, εισήγαγαν νέα συστήματα επικοινωνιών και η εισαγωγή των ψηφιακών συστημάτων δημιούργησε την ανάγκη χρησιμοποίησης νέων μονάδων μέτρησης και χρέωσης της πληροφορίας.

Οι μονάδες αυτές είναι:

- Characters
- bits
- bytes
- kilobytes
- kilobits

Στη μεταβίβαση δεδομένων από H/Y σε H/Y, χρησιμοποιείται ο κώδικας ASCII (American Standard Code for Information Interchange) για να εκφράσει γράμματα, αριθμούς και ειδικούς χαρακτήρες. Κάθε χαρακτήρας του κώδικα ASCII αποτελείται από 8 ψηφιακά bits (που είναι 1 ή 0). Η ομάδα των 8 bits που συνθέτει ένα χαρακτήρα είναι γνωστή σαν byte.

1 character = 8 bits = 1 byte

1 kilobit (Kbit) = 1,024 bits = 128 χαρακτήρες (bytes) (περίπου) 25 λέξεις

### **1.8.4 SQT (Super Quiet Time)**

Υπηρεσία Inmarsat για χαμηλές χρεώσεις (1800-0600 GMT Monday to Friday - 24 hrs Saturdays Sundays)



## 1.8.5 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΙΜΩΝ



### **INMARSAT FLEETBROADBAND INTERNET & PHONE**

Fleetbroadband is highly reliable for high-speed Internet & phone globally. Excellent for small and medium sized vessels.

#### **GENERAL FEATURES:**

Coverage Area - Global (except for poles)

Provider - Inmarsat

Internet Speeds - Up to 432 Kbps

Cost per Megabyte - \$0.10 to \$20.85

Cost per phone minute - \$0.30 to \$1.15

Equipment Cost - \$4,700 to \$16,914



### **IRIDIUM PILOT INTERNET & PHONE**

Iridium Pilot is 100% global using the Iridium satellite constellation. A trusted phone and Internet link from everywhere.

#### **GENERAL FEATURES:**

Coverage Area - 100% Global

Provider - Iridium

Internet Speeds - up to 134 Kbps

Cost per Megabyte - \$0.49 to \$14.38

Cost per phone minute - \$0.33 to \$0.99

Equipment Cost - \$4,795

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

## INMARSAT-B

Έχει ήδη αναγγελθεί από τον INMARSAT ο τερματισμός της λειτουργίας του συστήματος INMARSAT-B για την 31<sup>η</sup> Δεκεμβρίου 2016.

### 2.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

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.

Terminal/Service Type	EOL (end of life)	Recommended Replacement Service
Land M	30th December 2014	Isat Phone portfolio or Isat Hub
Maritime M	30th December 2014	Fleet Broadband or XpressLink
Aero M	30th December 2014	Swift Broadband
Land D+	30th December 2014	Isat Data Pro Land or BGAN M2M
Maritime D+	30th December 2014	Isat Data Pro Maritime
Land B	30th December 2016	BGAN portfolio
Maritime B	30th December 2016	Fleet Broadband or XpressLink
Land GAN	30th June 2015	BGAN, BGAN HDR (specifically for media sector) or BGAN Link
Land Mini-M	30th June 2015	Isat Phone portfolio or Isat Hub
Maritime Mini-M	30th December 2016	Fleet One or Fleet Broadband

## 2.2 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- ❖ Ποιότητα φωνής μέσω 16μπιτου τηλεφωνικού καναλιού (16 kbps High-Quality voice compression). Αυτό σημαίνει ότι γίνεται δειγματοληψία φωνής  $2^{16}$  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.

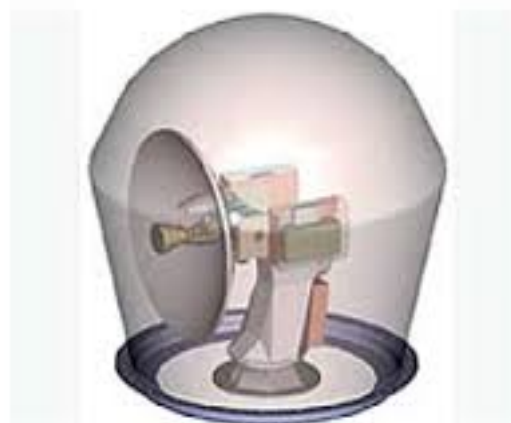
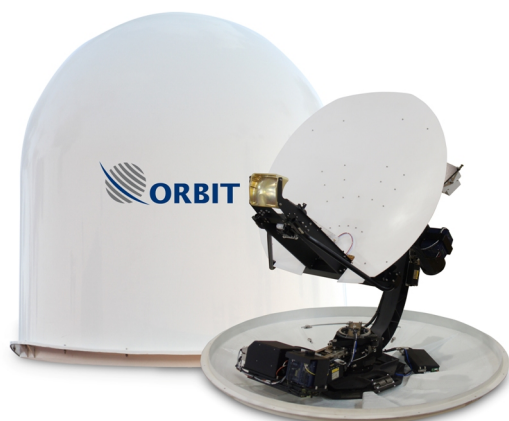
## 2.3 ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο MES αποτελείται από δύο μέρη: Το τμήμα που βρίσκεται στην κόντρα γέφυρα (ADE) και το τμήμα που βρίσκεται μέσα στο πλοίο (BDE).

### 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.

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



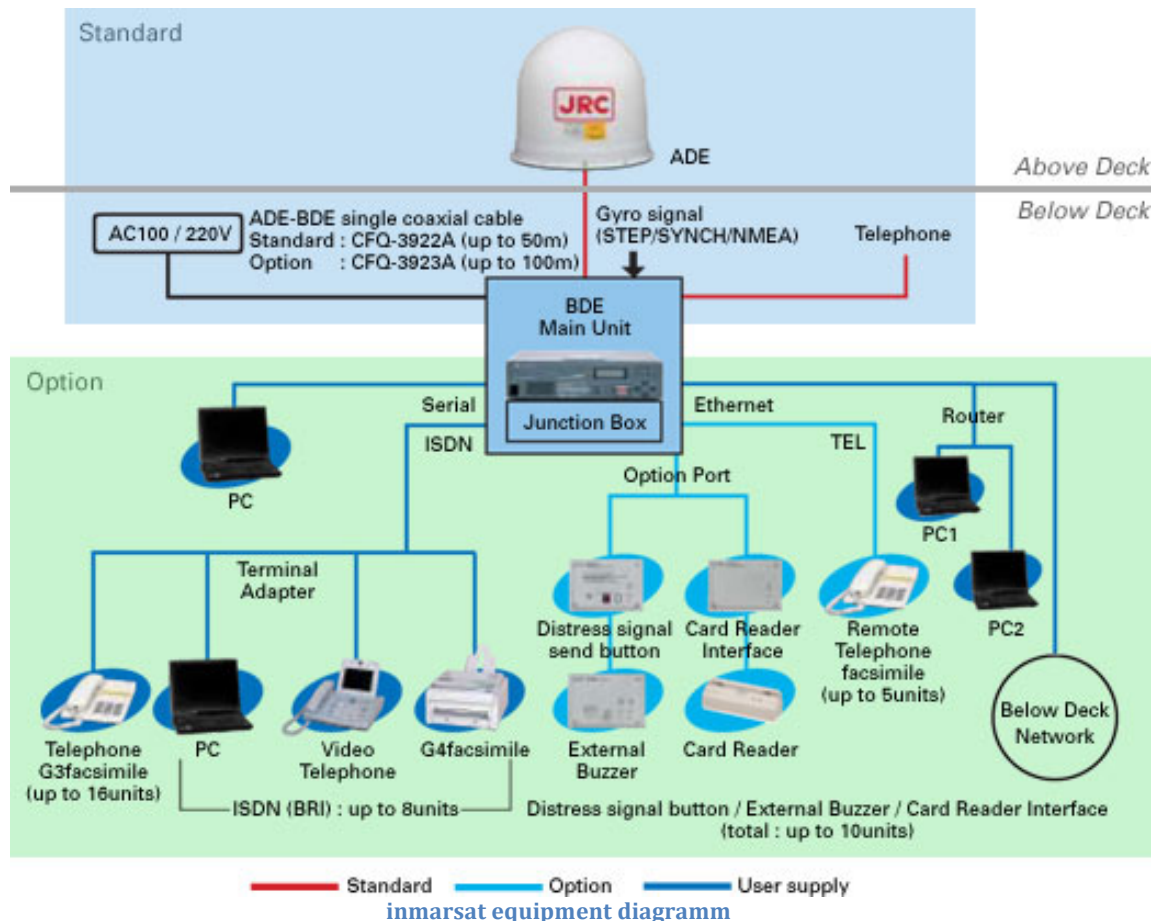
Antennas above deck equipment

## 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).

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.



## 2.4 ΜΟΝΟΚΑΝΑΛΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΚΑΝΑΛΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΛΟΙΩΝ

Οι Επίγειοι Κινητοί Σταθμοί (MES's) διακρίνονται σε MES ενός διαύλου ή πολλών:

### **MES απλού διαύλου**

Ο MES απλού διαύλου μπορεί να χρησιμοποιεί οποιαδήποτε από τις υπηρεσίες που διαθέτει (π.χ. τηλεφωνική, δεδομένων, ραδιοτηλετυπική ή τηλεμοιοτυπική), όχι όμως ταυτόχρονα.

- ❖ Μονοκάναλος MES με ένα ID Ο χειριστής ειδοποιείται τηλεφωνικά να γυρίσει σε fax
- ❖ Μονοκάναλος MES με δύο IDs Ο χειριστής δεν ειδοποιείται. Οι τηλεφωνικές κλήσεις γίνονται με το ένα ID και οι κλήσεις fax με το άλλο.

Οι σύγχρονοι σταθμοί διαθέτουν δυνατότητα αυτόματης οδήγησης σε γραμμή τηλεφώνου ή fax (Automatic telephone/fax switching).

### **MES πολλών διαύλων**

Ο MES πολλαπλών διαύλων χρησιμοποιεί διαφορετικούς δίαυλους για ταυτόχρονες επικοινωνίες (πχ σ' ένα δίαυλο μπορεί να διεξάγει τηλεφωνική επικοινωνία και ταυτόχρονα να πραγματοποιεί λήψη fax). Διαθέτει τόσα IDs (IMN) όσα και τα κανάλια του. Οι Επίγειοι κινητοί σταθμοί πολλαπλών διαύλων είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι σε επιβατηγά πλοία (ταυτόχρονη παροχή ανεξάρτητων τηλεφωνικών γραμμών στους επιβάτες). Ένας MES πολλαπλών διαύλων απαιτεί μεγαλύτερη ισχύ εκπομπής από ένα MES απλού διαύλου. Έτσι η κεραία ενός MES πολλαπλών διαύλων απαιτείται να είναι μεγαλύτερης διαμέτρου (BIG DISH) και μεγαλύτερου κέρδους (gain) απ' ότι η κεραία MES απλού διαύλου.

## 2.5 INMARSAT MOBILE NUMBER (IMN)

Χορηγείται 9ψηφιο IMN που ξεκινά από 3 (3 M I D X X X Z Z) όπου

- ❖ T= τύπος σταθμού
- ❖ MID= εθνικότητα πλοίου σύμφωνα με κατάλογο της ITU (από 201 έως 799)
- ❖ XXX= Το ID του πλοίου
- ❖ Z1Z2 = Καθορίζουν υπηρεσίες ή αριθμό τερματικών (το Z1 ποτε δεν είναι 0)

## 2.6 ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΓΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ INMARSAT-B

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

Κατά την εγκατάσταση:

- ❖ 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**

- ❖ Αν υπάρχει τροφοδοσία σε όλες τις μονάδες
  - ❖ Αν υπάρχει ήδη προεπιλεγμένος ένας LES για τις περιπτώσεις κινδύνου
  - ❖ 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).
  - ❖ Αν υπάρχει η ένδειξη READY
  - ❖ 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)
  - ❖ Η ένδειξη READY δείχνει την ετοιμότητα του σταθμού.

## **2.7 ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ–ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΚΕΡΑΙΑΣ**

Ο προσανατολισμός της κεραίας γίνεται με 3 τρόπους:

- ❖ Αυτόματα
- ❖ Χειροκίνητα
- ❖ Πληκτρολογώντας τη θέση του πλοίου

### **Αυτόματος προσανατολισμός**

Με την έναρξη της λειτουργίας του MES η κεραία ανιχνεύει αυτόματα το σήμα του δορυφόρου. Όταν εντοπισθεί ο δορυφόρος, ένα σύστημα αυτόματης παρακολούθησης (step tracking) την διατηρεί συνεχώς προσανατολισμένη. Αν η θέση του πλοίου είναι στα όρια της περιοχής κάλυψης ενός δορυφόρου ο οποίος ως προς τον ορίζοντα έχει γωνία κάτω από 7 μοίρες, θα αρχίσει αυτόματα νέα αναζήτηση ισχυρότερου σήματος από άλλο δορυφόρο.

### **Χειροκίνητος προσανατολισμός**

Η κεραία προσανατολίζεται στο δορυφόρο με σημείο αναφοράς τη θέση του πλοίου όποτε και δίνεται εντολή στον MES να προσανατολισθεί με βάση τη θέση του δορυφόρου ως προς αζιμούθ (AZ) και ως προς το ύψος (EL).

Πρέπει να γνωρίζουμε:

- ❖ μήκος δορυφόρου
- ❖ διόπτευση δορυφόρου ως προς την θέση του πλοίου (αζιμουθ)
- ❖ ύψος δορυφόρου ως προς τον ορίζοντα

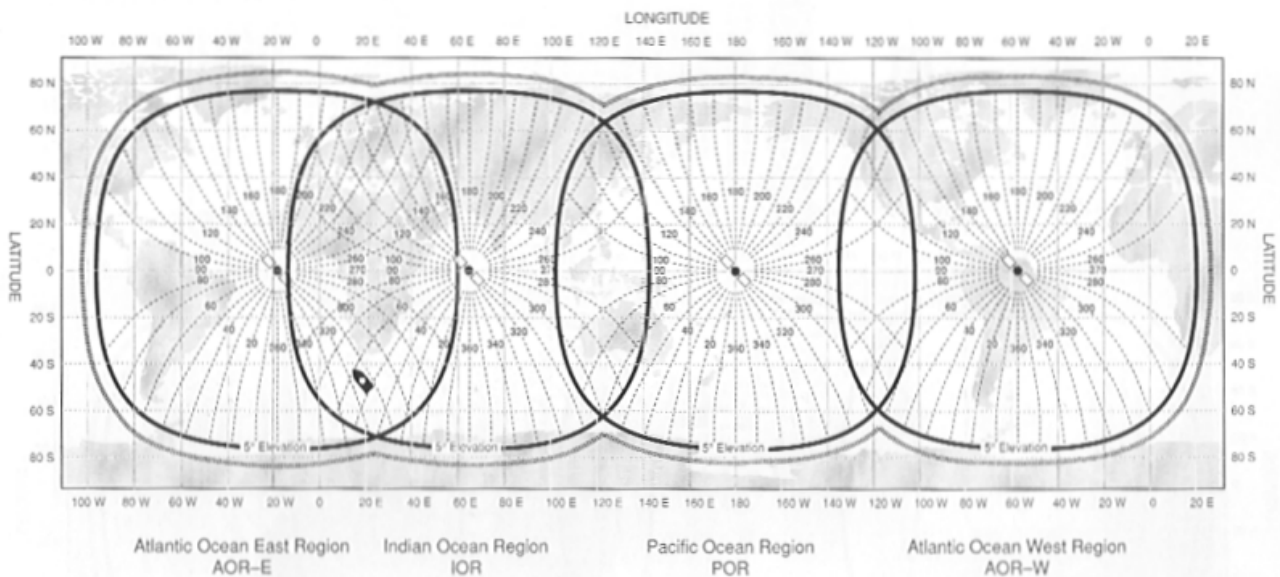
Τις τιμές της διόπτευσης ως προς αζιμούθ και ως προς το ύψος τις βρίσκουμε σε κατάλληλους πίνακες

Η εκ νέου ρύθμιση AZ και EL γίνεται μόνο εφόσον γίνει χειροκίνητη αλλαγή δορυφόρου.

### **Πληκτρολογώντας τη θέση του πλοίου**

Δίνοντας τη θέση του πλοίου στον MES από το πληκτρολόγιο αλλά και εισάγοντας τον επιθυμητό δορυφόρο, η ανίχνευση γίνεται αυτόματα.

Οι συνδρομητές ξηράς πρέπει να ενημερώνονται για το δορυφόρο που παρακολουθούμε ώστε να αποφεύγονται άσκοπες κλήσεις.



Example:

Azimuth angle for the plotted position

315° for the AOR-E satellite  
55° for the IOR satellite

Be careful not to read the wrong angle in areas where two satellites overlap.

azimuth/elevation chart and example

## 2.8 ΚΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ (SHIP-TO-SHORE)

Για την ενεργοποίηση μιας κλήσης προέλευσης πλοίου, ο χειριστής του MES πρέπει να επιλέξει το LES και τους απαραίτητους κωδικούς που προσδιορίζουν τον προορισμό της κλήσης (κωδικοί κλήσεις χωρών, αριθμοί συνδρομητών κλπ).

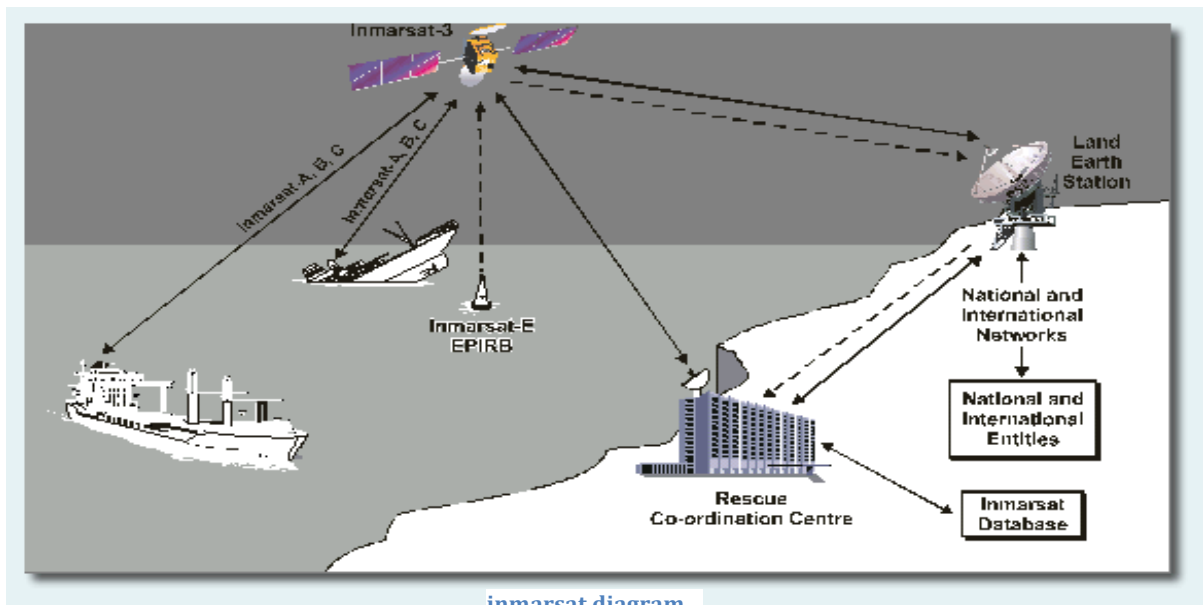
Αμέσως μετά τη λήψη της κλήσης ο LES την κατευθύνει μέσω των κατάλληλων επίγειων τηλεπικοινωνιακών δικτύων στον τελικό αποδέκτη. Όταν ο συνδρομητής αποκριθεί (π.χ σηκώσει το ακουστικό μιας τηλεφωνικής συσκευής), έχουμε επικοινωνία πραγματικού χρόνου (real time).

## 2.9 ΚΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΞΗΡΑΣ (SHORE-TO-SHIP)

Πρέπει να περιλαμβάνουν

- ❖ Τον κωδικό κλήσης του δορυφόρου (τηλετυπικό ή τηλεφωνικό)
- ❖ τον αριθμό Inmarsat IMN (Inmarsat Mobile Number) της τερματικής μονάδας του καλούμενου συνδρομητή του MES.

Οι κλήσεις από τους συνδρομητές προωθούνται μέσω των εθνικών και διεθνών τηλεπικοινωνιακών δικτύων στο LES με τον οποίο έχει γίνει η σχετική σύμβαση.



inmarsat diagram

## 2.10 ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

### 2.10.1 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Παρέχονται υψηλής ποιότητας επικοινωνίες όλων των τύπων. Στον MES μπορούν να συνδεθούν πολλές συσκευές (τηλέφωνα, fax, PC, telex). Από την πλευρά του LES, υπάρχει αυτόματη σύνδεση (interface) με τα εθνικά και διεθνή δίκτυα επικοινωνιών και υπάρχει πρόσβαση σε συνδρομητές με τηλετύπο, τηλέφωνο, fax, PC.

### 2.10.2 ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Πρόκειται για τις υπηρεσίες μεταφοράς δεδομένων (Data transfer) με χαμηλές ή υψηλές ταχύτητες. Το INMARSAT-B έχει τη δυνατότητα εκπομπής και λήψης δεδομένων υψηλής ταχύτητας (έως 64 kilobits ανά δευτερόλεπτο) ώστε το σύστημα να είναι κατάλληλο για τους χρήστες που διακινούν μεγάλο όγκο δεδομένων όπως είναι εταιρείες πετρελαίου, σεισμολογικές εταιρείες, κυβερνητικές υπηρεσίες κ.λ.π. Τα συστήματα που υποστηρίζουν αυτή την υπηρεσία διαθέτουν ενσωματωμένα modems των 64 Kbps με δυνατότητα διαίρεσης σε πολλά, μικρότερης ταχύτητας, κανάλια, επιτρέποντας έτσι την ταυτόχρονη εκπομπή πολλών πληροφοριών (fax, voice, data) πάνω σ' ένα κανάλι.

Μέσω της υπηρεσίας HSD μπορεί να ληφθεί ή να σταλεί μεγάλος όγκος πληροφορίας όπως είναι μια φωτογραφία ή video μέσω του Internet σε μικρό χρονικό διάστημα. Οι επικοινωνίες HSD είναι οι πλέον κατάλληλες για πρόσβαση στα χερσαία δίκτυα ISDN.

#### ΤΟΠΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ (Lan - Local Access Networks)

Το τοπικό δίκτυο πάνω σ' ένα πλοίο παρουσιάζεται όλο και πιο συχνά στις μέρες μας επειδή απαιτούνται "έξυπνοι" μηχανισμοί αναφοράς πληροφοριών.

Το INM-B μέσω των υπηρεσιών LSD και HSD έχει τη δυνατότητα αποδοχής πληροφοριών από πολλά και διαφορετικά μεταξύ τους δίκτυα ξηράς αλλά και της παροχής πληροφοριών προς αυτά που συγκεντρώνονται από το τοπικό δίκτυο του πλοίου.



### **ΖΩΝΤΑΝΗ ΕΙΚΟΝΑ (Video Conferencing)**

Η ζωντανή συνομιλία μεταξύ του πλοίου και του ναυτιλιακού γραφείου αποτελεί σήμερα ισχυρό όπλο για τη σοφή διαχείρισή του.

Η αμφίδρομη υπηρεσία υψηλής ταχύτητας (Duplex high speed data - DSHD) που παρέχει το INM-B είναι η κατάλληλη γι' αυτή την απαιτητική επικοινωνία.

### **GMDSS**

Το INM-B πληρεί όλες τις απαιτήσεις του IMO για τη συμμετοχή του στο GMDSS.

### **ΑΣΦΑΛΕΙΑ (Secure Service)**

Το INM-B διαθέτει σύστημα ασφαλείας τύπου STU III ή STU IIB σε όλες τις υπηρεσίες του (STU = Secure Telephone Units). Πρόκειται για συσκευές κρυπτογράφησης, πολύ γνωστές σε Ευρώπη και ΗΠΑ. Στους σταθμούς των πλοίων φορτώνεται μόνο το απαραίτητο software (πχ το SIWF). Το SIWF είναι πρωτόκολλο και σημαίνει Secure Inter-working function.

### **ΚΑΡΤΑ ΧΡΕΩΣΗΣ (crew calling Card)**

Οι επικοινωνίες χρεώνονται σε κάρτα εφ' όσον το INM-B διαθέτει μηχανισμό ανάγνωσης κάρτας (Credit Card Reader).

### **POLLING**

Με τον όρο "polling" περιγράφουμε τη δυνατότητα ενός σταθμού να "τραβά" πληροφορίες από κάποιον ή κάποιους άλλους.

Ο σταθμός "polling" μπορεί να είναι ένας σταθμός πλοίου (MES) ή συνδρομητής ξηράς ενώ σταθμός "polled" είναι πάντα ένας MES. Μπορεί πχ ένας συνδρομητής ξηράς να ζητήσει (poll) από ένα MES να του εκπέμψει είτε ένα μικρό τυποποιημένο πακέτο πληροφοριών (ID, θέση πλοίου) ή την μεταφορά αρχείων. Η αίτηση polling γίνεται με χρήση ειδικού ID (DNID = Data Network ID) που εισάγεται στον MES.

### **REMOTE MONITORING**

Πρόκειται για τη δυνατότητα να ελέγχονται βασικές λειτουργίες του πλοίου εξ αποστάσεως (πχ με αισθητήρες στο μηχανοστάσιο και σύνδεση μέσω δορυφορικών συστημάτων, η παρακολούθηση των λειτουργιών του μηχανοστασίου από την ναυτιλιακή εταιρεία)

### **CHART UPDATES (ECDIS)**

Η αυτόματη ενημέρωση του συστήματος ECDIS με διορθωμένους ηλεκτρονικούς χάρτες μέσω δορυφορικών συστημάτων.

### **TELEPRESENCE**

Η εξ αποστάσεως παρουσίαση ενός θέματος, πχ ενός νέου τηλεπικοινωνιακού συστήματος

### **TELEMEDICINE**

Η εξ αποστάσεως παρακολούθηση ασθενούς ή τραυματία (πχ η προβολή ακτινογραφίας προς ιατρικό κέντρο ξηράς μέσω δορυφορικών συστημάτων)

## 2.11 ΚΛΗΣΕΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (DISTRESS CALLS)

Κλήση κινδύνου θεωρούμε το κομμάτι εκείνο της διαδικασίας κινδύνου που περιλαμβάνει:

- ❖ την εκπομπή του μηνύματος με το οποίο ζητείται η χορήγηση διαύλου κινδύνου (distress-priority access request message),
- ❖ την λήψη του από τον LES,
- ❖ την επιβεβαίωση λήψης από το ΚΣΕΔ (με το answerback στην τηλετυπία και με δια ζώσης επιβεβαίωση λήψης στην τηλεφωνία).

Το περιεχόμενο του μηνύματος κινδύνου καθορίζεται από τους Διεθνείς Κανονισμούς και περιλαμβάνει:

- ❖ Το διεθνές σήμα MAYDAY
- ❖ το όνομα του πλοίου
- ❖ τη θέση του
- ❖ το είδος του κινδύνου
- ❖ το είδος της βοήθειας που ζητείται

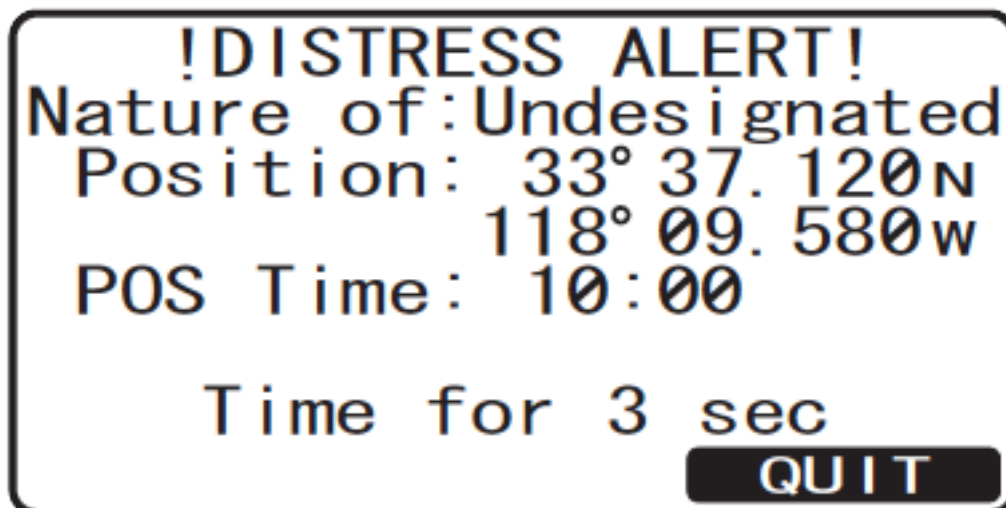
Με το INM-B μπορούμε να ενεργοποιήσουμε συναγερμό κινδύνου μέσω τηλετυπίας ή τηλεφωνίας. Την κλήση κινδύνου (distress access request) τη διαχειρίζεται ο καλούμενος LES, σε περίπτωση όμως που έχει επιλεγεί ανύπαρκτος LES ή ο καλούμενος LES δεν απαντήσει μέσα στον προκαθορισμένο χρόνο (χρόνος ίδιος με το χρόνο αναμονής συνηθισμένης τηλεφωνικής κλήσης), ο Σταθμός Συντονιστής Δικτύου (NCS) της ωκεάνιας περιοχής αντικαθιστά την ταυτότητα του καλουμένου LES με την ταυτότητα ενός εφεδρικού (back-up) LES, δρομολογώντας σ' αυτόν την κλήση κινδύνου (distress access request relay).



Όταν το πλοίο βρίσκεται σε άμεσο κίνδυνο, η εκπομπή του συναγερμού γίνεται με τη χρησιμοποίηση ειδικού πλήκτρου κινδύνου και η σύνδεση μ' ένα Κέντρο Συντονισμού Διάσωσης (ΚΣΕΔ) που είναι εξοπλισμένο κατάλληλα για να συντονίσει τις προσπάθειες έρευνας και διάσωσης γίνεται αυτόματα, μέσω Επίγειου Σταθμού Ξηράς (LES).

### 2.11.1 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

- ❖ Σηκώνουμε το ακουστικό (handset),
- ❖ Απελευθερώνουμε το τηλεφωνικό πλήκτρο κινδύνου από το προστατευτικό κάλυμμα,
- ❖ Πιέζουμε το πλήκτρο κινδύνου για τουλάχιστον 6 δευτερόλεπτα. (Σε μερικές τερματικές μονάδες, εάν πιεσθεί το πλήκτρο κλήσης κινδύνου, χωρίς να έχει σηκωθεί το ακουστικό, ενεργοποιείται αυτόματα ένας συναγερμός προειδοποιώντας ότι θα πρέπει να σηκωθεί το ακουστικό).
- ❖ Ακούγεται διακοπτόμενο beep και το πλήκτρο κινδύνου αναβοσβήνει.
- ❖ Όταν ο ήχος ακουστεί συνεχόμενος και το λαμπάκι του πλήκτρου παραμένει αναμμένο, έχει ήδη ορισθεί η προτεραιότητα DISTRESS.
- ❖ Στο πληκτρολόγιο πάνω στο ακουστικό (handset) της συσκευής πιέζουμε ειδικό πλήκτρο (σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή),
- ❖ Επιλέγουμε LES (πχ 305)
- ❖ Πιέζουμε το # .Όταν ο ήχος σταματήσει, έχουμε ήδη συνδεθεί με τον LES.
- ❖ Αρχίζουμε τηλεφωνική επικοινωνία δίνοντας όνομα πλοίου, είδος κινδύνου και το είδος της βοήθειας που ζητάμε.
- ❖ Η κλήση τελειώνει με τη λέξη “OVER”, που αποτελεί την πρόσκληση για το Κέντρο Συντονισμού Διάσωσης (RCC) να απαντήσει.
- ❖ Στη συνέχεια εφαρμόζονται οι οδηγίες του Χειριστή του RCC και όταν ζητηθεί το ακουστικό τοποθετείται στη θέση του περιμένοντας για περαιτέρω κλήσεις.



## 2.11.2 ΜΕΣΩ ΤΗΛΕΤΥΠΙΑΣ

- ❖ Απελευθερώνουμε το τηλετυπικό πλήκτρο κινδύνου από το προστατευτικό κάλυμμα
- ❖ Πιέζουμε το πλήκτρο κινδύνου για τουλάχιστον 6 δευτερόλεπτα.
- ❖ Ακούγεται διακοπτόμενο beep και αναβοσβήνει το φως του κόκκινου πλήκτρου.
- ❖ Όταν ο ήχος γίνει συνεχόμενος και το κόκκινο λαμπάκι παραμείνει αναμμένο, το παρακάτω μήνυμα έχει ήδη σταλεί προς τον LES ενώ το βλέπουμε στην οθόνη μας και εκτυπώνεται στον εκτυπωτή μας.

Παραδειγμα :

<b>343112345 FURU X</b>	(answerback πλοίου)
<b>MARITIME</b>	
<b>LAT 35 00 N, LONG 132 00 E</b>	(θέση)
<b>04 05 UTC, 24 MAY</b>	(ημερομηνία)
<b>8</b>	(είδος κινδύνου σύμφωνα με λίστα
<b>-</b>	κατασκευαστή - πχ 8= Undesignated)
<b>180</b>	(πορεία)
<b>10</b>	(ταχύτητα)

Μετά την εκπομπή του συναγερού, η γραμμή παραμένει ανοιχτή (on line). Στέλνουμε περισσότερες πληροφορίες (distress message) από το πληκτρολόγιο.

**mayday mayday mayday**  
**this is m-v aen star/svnp**  
**calling on inmarsat-b**  
**from position 30N 045W**  
**My Inmarsat mobile number is 323912345, using the AOR-E satellite**  
**My course and speed are 180-10**  
**Explosion onboard**  
**Immediate assistance required**  
(Σε περίπτωση βλάβης του GPS, τα στοιχεία αυτά εισάγονται χειροκίνητα από το menu)



Εκτυπωτής μονάδας inmarsat

# DISTRESS AND SAFETY RADIOTELEPHONE PROCEDURES

TO BE DISPLAYED BESIDE RADIOTELEPHONE

Name of ship: \_\_\_\_\_  
MMSI number: \_\_\_\_\_

<p><b>BEFORE DEPARTING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Have you left a call plan with a responsible person ashore?</li> <li>➤ Does your voyage plan take into consideration adverse weather, navigational hazards and fuel requirements?</li> <li>➤ Have you verified that your radio equipment is operational?</li> <li>➤ Have you changed and checked any batteries used to power radio equipment for emergency communications?</li> <li>➤ If equipped with VHF-DSC (Digital Selective Calling), do you have a valid MMSI* number and have you connected the call to your GPS?</li> <li>➤ If equipped with an EPIRB, have you registered* your EPIRB with the Canadian Coast Guard registry?</li> <li>➤ Do you have suitable visual distress signals aboard? (Flares, signaling light, etc.)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>DISTRESS PROCEDURES</b></p> <p style="text-align: center;"><i>For use only when in grave and imminent danger and IMMEDIATE ASSISTANCE is required.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Send DSC Alert</li> <li>2. Send distress call on VHF CH16</li> <li>3. Activate EPIRB</li> </ol> <p><b>1. Send DSC Alert</b></p> <p>Ensure radio is switched on. Press and hold the red "distress" button for 5 seconds.</p> <p><b>2. Send distress call on VHF CH16</b></p> <p>Switch to VHF CH16 and transmit distress call and message: <b>MAYDAY MAYDAY MAYDAY</b></p> <p>THIS IS _____ (Vessel name 3 times) MAYDAY followed by vessel name and MMSI number POSITION _____ NATURE OF DISTRESS _____ AID REQUIRED _____ NUMBER OF PERSONS ON BOARD _____</p> <p><b>3. Activate EPIRB</b></p> <p>Activate EPIRB (or PLB) by following directions printed on beacon body. Take EPIRB with you to the survival craft. Ensure EPIRB is vertical, with antenna pointed upward.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Distress, Urgency and Safety Signals</b></p> <p><b>MAYDAY</b> means a mobile unit or person is threatened by grave and imminent danger and requests immediate assistance.</p> <p><b>MAYDAY RELAY</b> means the calling station is relaying a distress message on behalf of a mobile unit or person in distress by grave and imminent danger.</p> <p><b>PAN PAN</b> means the calling station has a very urgent message to transmit concerning the safety of a mobile unit or a person.</p> <p><b>SECURITE</b> means the calling station has an important navigational or meteorological warning to transmit.</p>																																																								
<p><b>EARLY ALERTING OF SAR</b></p> <p>Transport Canada strongly recommends you report, without delay, any situation that has the potential to constitute a danger to life. Time lost in the initial stages of a potential distress incident cannot be regained and may be crucial to the outcome. See example for URGENCY (PAN PAN) message.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Canceling a False VHF-DSC Distress Alert</b></p> <p>Transmit on VHF CH16: All stations, All stations, this is _____ (vessel name) MMSI number _____, position _____ North, _____ West. Cancel my distress alert of date and time. This is _____ (vessel name) MMSI number _____, Out.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Phonetic Alphabet</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>A</td><td>Alpha</td><td>B</td><td>Baker</td><td>C</td><td>Charlie</td><td>D</td><td>Delta</td><td>E</td><td>Echo</td><td>F</td><td>Foxtrot</td><td>G</td><td> Golf</td> </tr> <tr> <td>H</td><td>Hotel</td><td>I</td><td>India</td><td>J</td><td>Juliett</td><td>K</td><td>Kilo</td><td>L</td><td>Lima</td><td>M</td><td>Mike</td><td>N</td><td>November</td> </tr> <tr> <td>O</td><td>Oscar</td><td>P</td><td>Papa</td><td>Q</td><td>Quebec</td><td>R</td><td>Romeo</td><td>S</td><td>Sierra</td><td>T</td><td>Tango</td><td>U</td><td>Uniform</td> </tr> <tr> <td>V</td><td>Victor</td><td>X</td><td>X-ray</td><td>Y</td><td>Yankee</td><td>Z</td><td>Zulu</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	A	Alpha	B	Baker	C	Charlie	D	Delta	E	Echo	F	Foxtrot	G	Golf	H	Hotel	I	India	J	Juliett	K	Kilo	L	Lima	M	Mike	N	November	O	Oscar	P	Papa	Q	Quebec	R	Romeo	S	Sierra	T	Tango	U	Uniform	V	Victor	X	X-ray	Y	Yankee	Z	Zulu						
A	Alpha	B	Baker	C	Charlie	D	Delta	E	Echo	F	Foxtrot	G	Golf																																													
H	Hotel	I	India	J	Juliett	K	Kilo	L	Lima	M	Mike	N	November																																													
O	Oscar	P	Papa	Q	Quebec	R	Romeo	S	Sierra	T	Tango	U	Uniform																																													
V	Victor	X	X-ray	Y	Yankee	Z	Zulu																																																			
<p><b>EXAMPLE OF DISTRESS PROCEDURE (MAYDAY)</b></p> <p>Press distress alert button followed by distress message "MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY. This is NONSUCH, NONSUCH, NONSUCH. MAYDAY NONSUCH MMSI 31699999, position 49° 04.8' North 123° 38.8' West. Ship has taken on water and in danger of capsizing. I require immediate assistance. 4 persons on board, are taking to float, Over".</p> <p><b>EXAMPLE OF URGENCY PROCEDURE (PAN PAN)</b></p> <p>*PAN PAN, PAN PAN, PAN PAN, St. John's Coast Guard Radio, St. John's Coast Guard Radio, St. John's Coast Guard Radio, This is NONSUCH, NONSUCH, NONSUCH. MMSI 31699999, 5 miles East of Cape Bonaville, 5 persons on board, we have taken on water in lazarette and are presently trying to pump out excess water, Over".</p>																																																										

\* MMSI numbers and 408 MHz EPIRB registration are available free-of-charge from Industry Canada and the National Search and Rescue Centre, 1-800-777-0414 respectively.



## 2.12 ΚΛΗΣΕΙΣ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ-ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Μία σειρά από διψήφιους κωδικούς μας οδηγούν στις ειδικές υπηρεσίες του INMARSAT. Έτσι τα πλοία έχουν γρήγορη πρόσβαση σε εξειδικευμένες υπηρεσίες του συστήματος με προτεραιότητες είτε επείγοντος είτε ασφαλείας είτε ρουτίνας. Κάποιες από αυτές τις υπηρεσίες οδηγούν σε άμεση σύνδεση με ΚΣΕΔ, με μετεωρολογικές υπηρεσίες, με υδρογραφικές υπηρεσίες, με συστήματα σιωπηλής παρακολούθησης και με ιατρικά κέντρα.

Οι κωδικοί των ειδικών υπηρεσιών ασφαλείας (2-digit code services):

- ❖ 32 – Medical advice
- ❖ 38 – Medical assistance
- ❖ 39 – Maritime assistance
- ❖ 41 – Meteorological report
- ❖ 42 – Navigational hazard and warnings
- ❖ 43 – Ship position report

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

## INMARSAT-C

### 3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το 1991 τέθηκε σε λειτουργία το δορυφορικό σύστημα Inmarsat-C. Λόγω του μικρού της μεγέθους ή συσκευή αυτή είναι ιδανική και για τα μικρά πλοία (αναψυχής, αλιευτικά και λοιπές κατηγορίες πλοίων NON-SOLAS). Το σύστημα Inmarsat-C είναι παγκόσμια αναγνωρισμένο από τον IMO ως σύστημα ασφάλειας, αποτελεί δε το καλύτερο ψηφιακό σύστημα Αποθήκευσης και Προώθησης μηνυμάτων, καθώς επίσης και εφαρμογών τηλεμετρίας και ανίχνευσης (telemetry & tracking) με εξαιρετικά χαμηλό κόστος.

Παρέχει υπηρεσίες messaging (600 bit/sec) με πρόσβαση σε δίκτυα:

- ❖ telex
- ❖ PSTN (για αποστολή fax)
- ❖ PSDN (για αποστολή δεδομένων)
- ❖ ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail)

και χαρακτηρίζεται από σχεδόν παγκόσμια κάλυψη και ενιαία χρέωση.

Το μεγάλο πλεονέκτημα του INM C είναι η άριστη διαχείριση της χωρητικότητας του συστήματος που, σε συνδυασμό με την ψηφιακή τεχνολογία, εξασφαλίζεται η διατήρηση των χρεώσεων σε χαμηλά επίπεδα.



Το σύστημα Inmarsat - C δεν παρέχει τηλεφωνικές επικοινωνίες παρά μόνο τη δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων κειμένου προς και από τους MES's (Two way communications), χρησιμοποιώντας την τεχνική Αποθήκευσης και Προώθησης (Store and forward messaging) η οποία απαιτεί την προπαρασκευή του μηνύματος πριν την εκπομπή. Το μήνυμα εκπέμπεται σε πακέτα δεδομένων (data packets) μέσω του δορυφόρου προς τον LES ο οποίος τα ενώνει σε ολοκληρωμένο μήνυμα και το προωθεί στον παραλήπτη. Το γραπτό κείμενο μπορεί να εκτυπωθεί, να εμφανισθεί στην οθόνη και να αποθηκευθεί.

### 3.2 ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ένας MES του δορυφορικού συστήματος INMARSAT-C αποτελείται από δύο κυρίως μονάδες :

- ❖ Την μονάδα DCE (Data Control Equipment)
- ❖ Την μονάδα DTE (Data Terminal Equipment)

#### DCE

Πρόκειται για πομποδέκτη χαμηλής ταχύτητας (a low speed -600 bps- rate transceiver), συντονισμένος στις κατάλληλες συχνότητες του συστήματος.

Το DCE είναι ένα είδος δορυφορικού modem επειδή συνδέει τον MES με τον δορυφόρο (όπως το modem συνδέει τους ΗΥ μέσω των τηλεφωνικών γραμμών).

Στην έννοια DCE συμπεριλαμβάνεται και η κεραία η οποία βρίσκεται σε προστατευτικό θόλο από διηλεκτρικό υλικό (waterproof plastic radome).

Επειδή το INM-C απαιτεί στενό εύρος συχνοτήτων (narrow bandwidth), απαιτείται μικρή ισχύς εξόδου και μικρή, πολυκατευθυντική (omni directional) κεραία, χωρίς μηχανισμούς προσανατολισμού και αυτόματης παρακολούθησης, με την οποία εξασφαλίζεται συνεχής επαφή με τον δορυφόρο, ακόμη και κατά τους ισχυρούς κλυδωνισμούς του πλοίου.

Σε σταθερές εγκαταστάσεις, η κεραία είναι παραβολικό κάτοπτρο - dish.

#### DTE

Με το τερματικό DTE επιτυγχάνεται η σύνδεση (interface) μεταξύ της μονάδας DCE και του χειριστή καθώς και η επεξεργασία και προπαρασκευή μηνυμάτων με τη βοήθεια κάποιου κειμενογράφου. Μπορεί να είναι ένα "message terminal" ή ένα εξειδικευμένο PC (dedicated PC).

### 3.3 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

#### ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ❖ Μικρού μεγέθους και βάρους
- ❖ Εύκολη και γρήγορη εγκατάσταση
- ❖ Εξαιρετικά αξιόπιστο
- ❖ Προπαρασκευή μηνυμάτων off-line μέσω PC
- ❖ Μικρή κατανάλωση ισχύος, μικροί συσσωρευτές
- ❖ Χαμηλό κόστος αγοράς και χρεώσεων
- ❖ Σχεδόν παγκόσμιας κάλυψης
- ❖ Δυνατότητα Ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) χωρίς μετατροπές στο υλικό (hardware) ή το λογισμικό (software).

#### ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- ❖ Σύστημα διαχείρισης κειμένου και όχι τηλεφωνίας ή γραφικών (πχ εικόνες, χάρτες κλπ),
- ❖ Δεν παρέχονται επικοινωνίες πραγματικού χρόνου (real time). Όταν δεν έχουμε πλήρως αμφίδρομη επικοινωνία ("chat back and forth"), λέμε πως έχουμε επικοινωνία Αποθήκευσης και Προώθησης (Store and Forward).
- ❖ σταθμός αυτός μπορεί ή να λαμβάνει EGC ή να εκπέμπει ή να λαμβάνει μηνύματα λόγω της παρουσίας ενός και μοναδικού δέκτη.

### 3.4 ΕΙΔΗ ΣΤΑΘΜΩΝ INMARSAT-C (MES CLASSES)

#### ❖ CLASS 0

Πρόκειται για αυτόνομο δέκτη EGC.

#### ❖ CLASS 1

Πρόκειται για σταθμό INM-C (Κεραία, Πομποδέκτης, Επεξεργαστής μηνυμάτων) χωρίς τη δυνατότητα λήψης μηνυμάτων ναυτικής ασφάλειας (EGC).

#### ❖ CLASS 2

Πρόκειται για συνδυασμό σταθμού INM-C και δυνατότητας λήψης μηνυμάτων EGC (Κεραία, Πομποδέκτης, Επεξεργαστής μηνυμάτων, Επεξεργαστής EGC). Ταυτόχρονες λειτουργίες δεν γίνονται επειδή, κατά τη λήψη EGC, ο σταθμός παραμένει συντονισμένος στο κοινό κανάλι NCS. Αντίθετα, κατά τη λήψη ή εκπομπή μηνύματος ο σταθμός έχει μεταφερθεί σε κανάλι εργασίας και δεν παρακολουθεί πλέον το κοινό κανάλι NCS, επομένως δεν μπορεί να λάβει μηνύματα EGC. Για το λόγο αυτό τα μηνύματα EGC υψηλής προτεραιότητας επανεκπέμπονται μετά από 6 λεπτά από την αρχική εκπομπή.

#### ❖ CLASS 3

Πρόκειται για συνδυασμό σταθμού INM-C και δυνατότητας ταυτόχρονης λήψης μηνυμάτων EGC (Κεραία, Πομποδέκτης, Επεξεργαστής μηνυμάτων, Δέκτης EGC, Επεξεργαστής EGC). Η ταυτόχρονη λήψη EGC και μηνυμάτων INM-C επιτυγχάνεται με τους δύο ενσωματωμένους δέκτες. Κατά την λειτουργία του σταθμού ο ένας δέκτης μπορεί να βρίσκεται συντονισμένος σε κανάλι εργασίας ενώ ο άλλος παραμένει συντονισμένος στο κοινό κανάλι NCS για συνεχή παρακολούθηση EGC. Συναντάμε αυτόν τον τύπο σταθμού INM-C σε πλοία με διακίνηση μεγάλου όγκου πληροφορίας (πχ κρουαζιερόπλοια) επειδή οι κανονισμοί του IMO δεν επιτρέπουν τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας για χρήση "non-safety" πάνω από 28.8 λεπτά το 24ωρο.

### 3.5 INMARSAT MOBILE NUMBER (IMN)

Ο MES Inmarsat C χαρακτηρίζεται από 9ψήφιο IMN (Inmarsat Mobile Number) που αρχίζει από 4.

#### **TMIDXXXXZ**

T= τύπος σταθμού (4=INMARSAT C)

MID= εθνικότητα πλοίου σύμφωνα με κατάλογο της ITU (από 201 έως 799)

XXX= Το ID του πλοίου

Z1Z2 = Καθορίζουν υπηρεσίες ή αριθμό τερματικών (το Z1 ποτέ δεν είναι 0)

### 3.6. ΕΓΓΡΑΦΗ (LOG-IN) ΣΕ ΩΚΕΑΝΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗ

Ο MES πρέπει να εγγραφεί σε μία ωκεάνια περιοχή για να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει το δίκτυο Inmarsat. Ο σταθμός πρέπει να είναι ενεργό μέλος του δικτύου (log in). Αυτό επιτυγχάνεται με τον συντονισμό στο κοινό κανάλι του σταθμού NCS (NCS common channel) της ωκεάνιας περιοχής του πλοίου. Η διαδικασία log-in είναι η τρίτη κατά σειρά λειτουργία που πραγματοποιεί ένας νέος MES:



1. Εγκατάσταση ( installation ),
2. Ενεργοποίηση ( service activation ),
3. Εγγραφή στο δίκτυο ( log - in ).

Η έκφραση "συντονισμός στο κοινό κανάλι NCS" περιγράφει την ίδια κατάσταση που περιγράφουν και οι φράσεις:

- ❖ συγχρονισμός MES,
- ❖ παρακολουθώ τον NCS,
- ❖ κατάσταση αδρανείας MES.

Με την εγγραφή (log in) το σύστημα πληροφορείται ότι ο συγκεκριμένος MES είναι διαθέσιμος για επικοινωνίες και προχωρά στο συντονισμό του MES πάνω στον κοινό δίαυλο σηματοδότησης του Σταθμού Συντονιστή Δικτύου (Κοινό κανάλι NCS) για τη συγκεκριμένη ωκεάνια περιοχή. Όταν ο MES συντονιστεί στον κοινό δίαυλο σηματοδότησης του NCS βρίσκεται σε κατάσταση αδρανείας (idle), έτοιμος για επικοινωνίες. Οι σύγχρονοι MES's προχωρούν αυτόματα σε εγγραφή (Automatic Scan and Log-in) με την τοποθέτησή τους σε κατάσταση λειτουργίας (ON), επιλέγοντας το δυνατότερο σήμα (στις περιπτώσεις περιοχών που καλύπτονται από περισσότερους δορυφόρους).

Κατά τη διαδικασία αυτόματης εγγραφής, ο MES ανιχνεύει το ισχυρότερο σήμα που λαμβάνει στο Κοινό Κανάλι Σηματοδότησης από τον αντίστοιχο σταθμό NCS.

Όταν ο μηχανισμός της αυτόματης έρευνας που παρακολουθεί τον Κοινό δίαυλο σηματοδότησης εντοπίσει ένα δυνατότερο σήμα από αυτό που είναι συντονισμένος, ο MES διαγράφεται αυτόματα από την τρέχουσα ωκεάνια περιοχή και εγγράφεται στην ωκεάνια περιοχή της οποίας το σήμα του Κοινού Δίαυλου Σηματοδότησης είναι δυνατότερο (auto handshake).

Επειδή αυτή η διαδικασία δεν είναι τις περισσότερες φορές επιθυμητή, θα πρέπει να αναζητηθεί στις οδηγίες του κατασκευαστή η χειροκίνητη διαδικασία ανίχνευσης και παραμονής σε συγκεκριμένο NCS, ανεξάρτητα από την ισχύ του σήματος.

Λίγα δευτερόλεπτα μετά από την εγγραφή του, ο MES θα ενημερωθεί ότι η εγγραφή στη συγκεκριμένη ωκεάνια περιοχή έχει γίνει επιτυχώς (συνήθως εμφανίζεται το όνομα της ωκεάνιας περιοχής στην οθόνη, πχ Indian) και στην οθόνη θα εμφανισθεί η ένταση του λαμβανομένου σήματος στο κοινό κανάλι σηματοδότησης του NCS.

Καθ όλη τη διάρκεια εγγραφής του στο δίκτυο, ο MES λαμβάνει συνεχώς πληροφορίες από τη Βάση Δεδομένων (BBS) του NCS που περιέχει στοιχεία για όλους τους LES της ωκεάνιας περιοχής. Οι πληροφορίες αυτές είναι για τις υπηρεσίες που παρέχουν οι LES και για τα κανάλια εργασίας τους. Εάν ο σταθμός δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα (επισκευή πλοίου σε ναυπηγείο κλπ), επιβάλλεται η διαγραφή από την ωκεάνια περιοχή πριν τεθεί εκτός λειτουργίας. Η διαδικασία της διαγραφής περιγράφεται στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή. Ο NCS της ωκεάνιας περιοχής ενημερώνει τη βάση δεδομένων του με την πληροφορία της διαγραφής και ενημερώνει παράλληλα μέσω των διαύλων εσωτερικής σηματοδότησης (ISL - Interstation signalling link) τους υπόλοιπους σταθμούς NCS.

Κατά το χρονικό διάστημα διαγραφής ενός MES, κανένας LES δεν αποδέχεται κλήσεις γι' αυτόν το MES. Εάν ο σταθμός δε διαγραφεί πριν τεθεί εκτός λειτουργίας, οι βάσεις δεδομένων του συστήματος INMARSAT-C θεωρούν ότι παραμένει εγγεγραμμένος στο σύστημα, έτσι, αν κάποιος συνδρομητής επιχειρήσει να αποστείλει ένα μήνυμα, αυτό θα προωθηθεί μέσω των δημόσιων τηλεπικοινωνιακών δικτύων στο σχετικό LES ο οποίος θα προσπαθήσει να προωθήσει το μήνυμα στον MES. Μετά από κάποιο αριθμό αποτυχημένων προσπαθειών πρόσβασης στον MES, ο LES θα αποστείλει ένα ενημερωτικό σημείωμα «Μη παράδοση του μηνύματος (NDN - Non delivery

notification) για να πληροφορήσει τον αποστολέα του μηνύματος ότι το μήνυμα παραμένει ανεπίδοτο ενώ παράλληλα οι προσπάθειες χρεώνονται στο συνδρομητή (χρόνος απασχόλησης δικτύου).

Κατά την αλλαγή ωκεάνιας περιοχής (αλλαγή NCS) δεν είναι απαραίτητη η διαδικασία log-out από την τρέχουσα ωκεάνια περιοχή πριν ο MES προχωρήσει σε log-in στην νέα επειδή οι σταθμοί NCS, από το 1993 και μετά, με κάθε logout και login, ενημερώνουν αυτόματα τους άλλους NCS .

### **3.7 ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ INMARSAT C**

#### **TELEX**

Τηλετυπικό μήνυμα μεταξύ ενός MES Inmarsat-C και μιας τηλετυπικής μονάδας ξηράς μέσω των διεθνών τηλετυπικών δικτύων ή κινητής μονάδας

#### **ΚΛΕΙΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ**

Μεταφορά δεδομένων μεταξύ ενός MES και ηλεκτρονικού υπολογιστή συνδρομητή ξηράς μέσω τηλεφωνικών δικτύων PSTN αλλά και ειδικών δικτύων, πχ PSDN

#### **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ**

Αν οι ανάγκες ενός πλοίου περιορίζονται μόνο στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κατάλληλο σύστημα είναι το Inmarsat C όπου το κόστος είναι πολύ χαμηλό. Το INMARSAT-C είναι σύστημα διαχείρισης κειμένου και έχει πρόσβαση στο Internet μέσω των LES, παρέχοντας εύκολο και ασφαλές ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Οι MES INM C είναι ήδη έτοιμοι από πλευράς φυσικού και λογισμικού μέρους (hardware-software) για επικοινωνίες e-mail μέσω των LES που υποστηρίζουν αυτή την υπηρεσία και δεν απαιτείται κάποια προσθήκη ή τροποποίηση.

Οι LES αποτελούν τις πύλες (gateways) για την πρόσβαση των πλοίων στο Internet και προσφέρουν πρόσβαση σε e-mail με 2 τρόπους:

- ❖ είτε μέσω Ειδικής Υπηρεσίας πχ Κωδικός 28 (με απλή σύνταξη κειμένου),
- ❖ είτε μέσω δικτύου X.25 (με ειδική σύνταξη κειμένου και διεύθυνση e-mail).

Ένας συνδρομητής ξηράς για την αποστολή e-mail σε MES INM-C χρειάζεται:

- ❖ οποιοδήποτε πρόγραμμα e-mail (πχ outlook express) και
- ❖ εγγραφή σε συνδρομητικό δίκτυο κάποιου LES που υποστηρίζει υπηρεσία e-mail.

#### **ΥΠΗΡΕΣΙΑ SMS**

Αν το κινητό τηλέφωνο είναι εγγεγραμμένο σε συνδρομητικό δίκτυο κάποιου LES που υποστηρίζει αυτή τη λειτουργία, μπορεί να δεχθεί SMS από σταθμούς INM-C ή το αντίστροφο. Οι MES δεν χρειάζονται εγγραφή (registration), ούτε έξτρα hardware ή software, τα SMS όμως πρέπει να είναι μέχρι 160 χαρακτήρες.

Τα πλεονεκτήματα του SMS:

- ❖ Το SMS φθάνει σε περισσότερους αποδέκτες παρά το e-mail
- ❖ Έχει χαμηλό κόστος,
- ❖ Εύκολο στη χρήση,
- ❖ Μπορεί να σταλεί οποιαδήποτε ώρα χωρίς να ενοχλήσει τους αποδέκτες.

## FAX

Fax κειμένου μεταξύ ενός MES και συνδρομητή fax ξηράς μέσω των διεθνών τηλεφωνικών δικτύων PSTN.

- ❖ Semi-fax (mobile to shore text only),
- ❖ Semi-fax (Shore to mobile text only) - Η πρόσβαση fax ξηράς προς MES INM-C εξαρτάται από τον LES.

## SAC (SHORT ACCESS CODE)

Υπηρεσία Special Access. Πρόσβαση σε ειδικές υπηρεσίες (2-digit code services)

## MSI (SafetyNET) - ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ FleetNET

Υπηρεσίες κλήσεων (Enhanced group calling - EGC) με τις οποίες εξουσιοδοτημένες υπηρεσίες ξηράς αποστέλλουν πληροφορίες σε επιλεγμένες ομάδες Επίγειων Κινητών Σταθμών (MES's). Οι ομάδες αυτές προσδιορίζονται είτε από την περιοχή που πλέουν, είτε από το ομαδικό ID που φέρουν (group ID), π.χ. πλοία μιας ναυτιλιακής εταιρείας, πλοία μιας χώρας κ.λ.π.

## GMDSS

Ενεργοποίηση συναγερμού κινδύνου – Λήψη MSI

## REMOTE MONITORING (polling / position report)

Υπηρεσία Reporting: Εκπομπή θέσης πλοίου (Position Report) ή κάποιου αρχείου σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα.

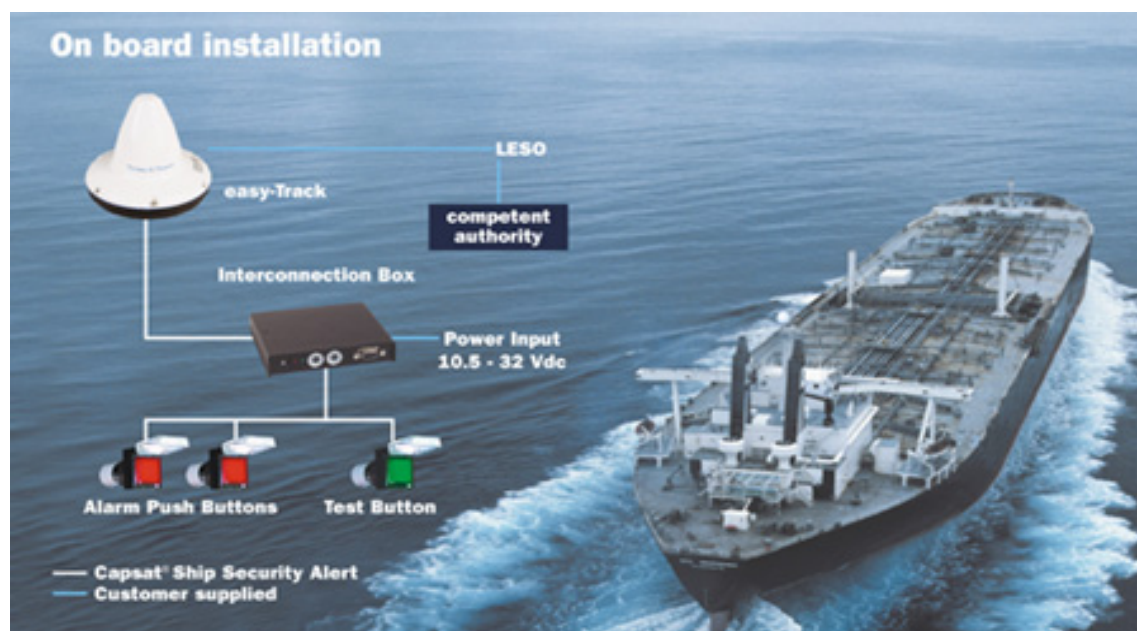
Υπηρεσία Polling: Μεταφορά πληροφορίας με εντολή από συνδρομητή ξηράς ή σε προγραμματισμένες εκπομπές

## TRACKING

Παρακολούθηση πλοίων, αλιευτικών μέσω του συστήματος VMS αλλά και εμπορικών μέσω του συστήματος LRIT)

## MARITIME SECURITY (SSAS)

Ενεργοποίηση συναγερμού σε ειδικές υπηρεσίες ασφάλειας ξηράς



ssas

### 3.8 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ο συναγερμός κινδύνου ενεργοποιείται με τους παρακάτω τρόπους:

- ❖ Με ενεργοποίηση ειδικού κόκκινου πλήκτρου DISTRESS
- ❖ Με ενεργοποίηση ειδικού κόκκινου πλήκτρου που βρίσκεται σε απομακρυσμένη θέση (remote alarm panel).

Χρησιμοποιώντας το πλήκτρο «DISTRESS», μια μικρή προγραμματισμένη ριπή εκπέμπεται κατ' ευθείαν προς LES και προς NCS (για επιπλέον διασφάλιση).

Η προτεραιότητα κινδύνου διασφαλίζει μια ειδική διαδικασία από το LES και άμεση προώθηση στο συνεργαζόμενο Κέντρο Συντονισμού Διάσωσης. Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στο τυποποιημένο πακέτο του συναγερμού κινδύνου, είναι δυνατόν να ανανεώνονται χειροκίνητα από το πληκτρολόγιο της τερματικής μονάδας. Οι πληροφορίες αυτές είναι:

- ❖ Η θέση του πλοίου,
- ❖ η προτεραιότητα,
- ❖ το είδος κινδύνου, επιλεγμένο από κατάλογο.

Από 1/7/2002 η Δ.Σ. SOLAS με το αναθεωρημένο Κεφάλαιο V απαιτεί τη σύνδεση των δορυφορικών και επιγείων συστημάτων που υποστηρίζουν αμφίδρομες επικοινωνίες με δέκτη εντοπισμού θέσης (πχ GPS). Στην περίπτωση που συμβεί οποιαδήποτε ανωμαλία στην αυτόματη και διαρκή ενημέρωση του INM-C με τη θέση του πλοίου, ο χειριστής είναι υποχρεωμένος να εισάγει χειροκίνητα τη θέση του πλοίου κάθε 4 ώρες (με κάθε αλλαγή φυλακής). Αν τα παραπάνω (από βλάβη της σύνδεσης με το GPS ή από αμέλεια του χειριστή) δεν εφαρμοσθούν, εκπέμπονται 9άρια για τη θέση του πλοίου και 8άρια για την ώρα (η οδηγία αυτή ισχύει και στα συστήματα DSC). Επίσης υπάρχουν 10 επιλογές για το είδος κινδύνου το οποίο προεπιλέγεται από το χειριστή. Αν δεν επιλεγεί, περιέχεται η λέξη UNSPECIFIED (μη καθορισμένος κίνδυνος).

#### 3.8.1 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

##### 1<sup>ο</sup> ΒΗΜΑ: ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΗΚΤΡΟ (DISTRESS ALERT FROM DEDICATED BUTTON)



- ❖ Ανασηκώνουμε το προστατευτικό κάλυμμα και πιέζουμε το πλήκτρο κινδύνου για τουλάχιστον 3 δευτερόλεπτα ή ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- ❖ Το κόκκινο πλήκτρο αναβοσβήνει.
- ❖ Το κόκκινο πλήκτρο παραμένει αναμμένο την ώρα που, πάνω στο διάλογο σηματοδότησης (signalling channel), εκπέμπονται προς LES / NCS τα στοιχεία που φαίνονται παρακάτω. Στην οθόνη του MES εμφανίζεται μήνυμα για την εκπομπή του συναγερμού (πχ Sending Distress Alert).

ΠΧ

Nature: Unspecified

Posn: 4518N 02115W

Course: 222

Speed: 16

LES: 305

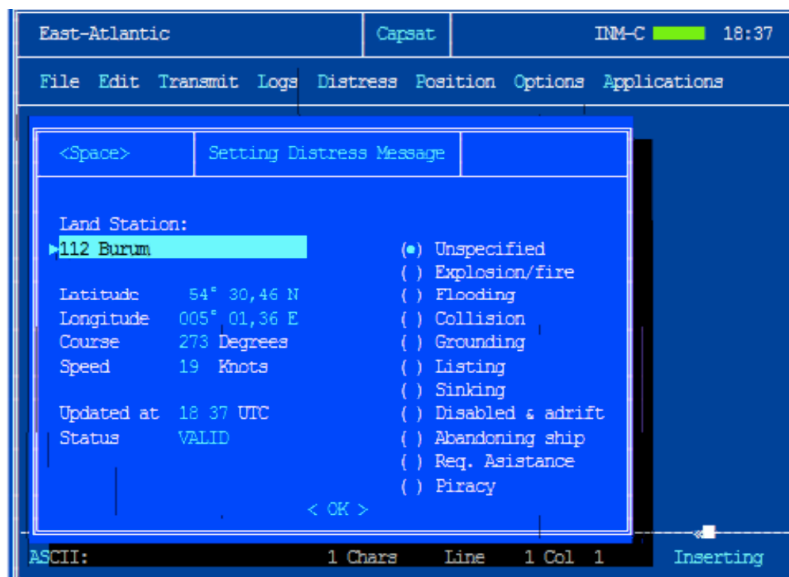
ID: 423767510

- ❖ Ο LES επεξεργάζεται το μήνυμα και το προωθεί στο συνεργαζόμενο (associated) ΚΣΕΔ (RCC). Η προώθηση γίνεται χωρίς την πληκτρολόγηση του αριθμού τέλεξ του ΚΣΕΔ από το πλοίο (Ο LES το δρομολογεί αυτόματα, αναγνωρίζοντας την προτεραιότητα).
- ❖ Όταν ληφθεί βεβαίωση λήψης από τον LES, στην οθόνη εμφανίζεται το ανάλογο μήνυμα (πχ Distress Acknowledgement Received).
- ❖ Αν δεν βεβαιωθεί η λήψη από τον LES που έχει επιλεγεί, αναλαμβάνει αυτόματα ο NCS την προώθηση του μηνύματος σε συνεργαζόμενο ΚΣΕΔ

Οι παραπάνω διαδικασίες αποτελούν τα βασικά βήματα που απαιτούνται για την εκπομπή συναγερμών κινδύνου προέλευσης πλοίου, εν τούτοις θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι σταθμοί INM-C μπορούν να επικοινωνούν με ΚΣΕΔ της επιλογής τους, ακολουθώντας τις διαδικασίες κλήσεων για συνήθεις επικοινωνίες. Για τις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να επιλέγεται ο πλήρης κωδικός αριθμός τηλεφώνου ή τηλετύπου του ΚΣΕΔ.

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της προτεραιότητας κινδύνου του συστήματος Inmarsat είναι ότι δεν απαιτείται η κατανομή αποκλειστικών συχνοτήτων για τις επικοινωνίες κινδύνου και ασφαλείας. Τα μηνύματα κινδύνου που εκπέμπονται μέσω του συστήματος Inmarsat αποστέλλονται μέσω των διαύλων γενικής χρήσης και η ταχύτατη διεκπεραίωση επιτυγχάνεται από την ένδειξη της προτεραιότητας. Ακολουθεί παράδειγμα.





αποστολή distress μέσω INM-C

## 2<sup>ο</sup> ΒΗΜΑ: ΜΗΝΥΜΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (PRIORITY DISTRESS MESSAGE)

Ο συναγερμός κινδύνου παρέχει τις απολύτως απαραίτητες πληροφορίες: το ID του σταθμού, τη θέση του, την πορεία, την ταχύτητα και το είδος του κινδύνου. Μετά τη βεβαίωση λήψης από τον LES και εφ' όσον δεν πιέζει ο χρόνος, ακολουθεί το μήνυμα κινδύνου. Πρόκειται για αποστολή περαιτέρω πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση του πλοίου σε απλό κείμενο που στέλνεται με προτεραιότητα DISTRESS.

Και το distress alert και το distress priority message δρομολογούνται αυτόματα στο συνεργαζόμενο ΚΣΕΔ του LES εφόσον επιλεγεί η προτεραιότητα κινδύνου.

### 3.8.2 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΞΗΡΑΣ (ΑΝΑΜΕΤΑΒΙΒΑΣΕΙΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ)

Συναγερμοί κινδύνου κατεύθυνσης ξηρά-πλοίο (Shore-ship distress alerts) μπορούν να γίνουν με τους παρακάτω τρόπους :

#### ❖ Κλήσεις προς όλα τα πλοία

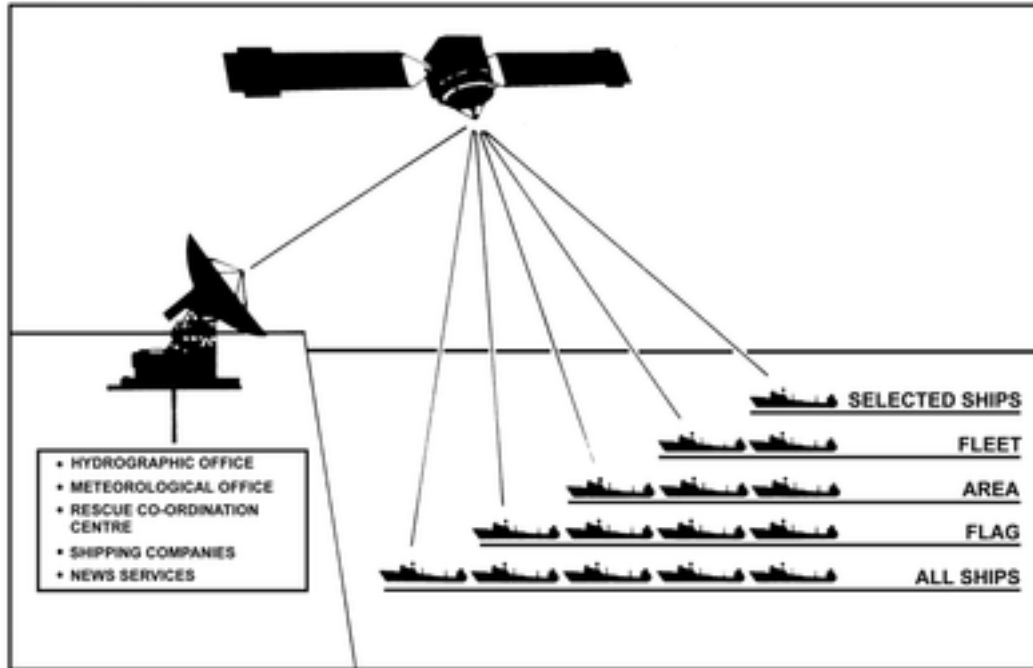
Κλήσεις προς όλα τα πλοία μέσω ενός ή περισσότερων δορυφόρων. Θα πρέπει εντούτοις να σημειωθεί ότι οι κλήσεις αυτές δεν είναι αποτελεσματικές επειδή οι γεωγραφικές περιοχές που καλύπτονται από τους γεωστατικούς δορυφόρους είναι εκτεταμένες.

#### ❖ Κλήσεις προς Περιοχές Ναυσιπλοΐας (NAVAREAS)

Κλήσεις προς πλοία που πλέουν σε κάποια από τις 21 περιοχές ναυσιπλοΐας (NAVAREAS / METAREAS) όπως καθορίζονται από την υπηρεσία WWNWS. Τα όρια των περιοχών αυτών έχουν τυποποιηθεί και προσδιορίζονται από ένα μοναδικό 2-ψηφίο κωδικό αριθμό για κάθε περιοχή. Οι MES's αναγνωρίζουν αυτόματα και αποδέχονται κλήσεις γεωγραφικών περιοχών εφόσον υπάρχει αυτόματη ή χειροκίνητη ενημέρωση με τη θέση του πλοίου.

#### ❖ Κλήσεις προς γεωγραφικές περιοχές αυξομειουμένων ορίων

Οι MES's Inmarsat- C αποδέχονται κλήσεις για ορθογώνιες ή κυκλικές γεωγραφικές περιοχές με την προϋπόθεση ότι ο σταθμός INM-C είναι συνδεδεμένος με GPS ή ο χειριστής εισάγει χειροκίνητα κάθε 4 ώρες τη θέση του πλοίου από το πληκτρολόγιο. Με τη λήψη μηνυμάτων EGC μεγάλης προτεραιότητας, ηχεί συναγερμός.



EGC CALL

### 3.9 ΑΚΥΡΩΣΗ ΨΕΥΔΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ (CANCELING FALSE ALERTS)

Σύμφωνα με τους Διεθνείς Κανονισμούς Ραδιοεπικοινωνιών, ένας συναγερμός κινδύνου θεωρείται ψευδής συναγερμός όταν:

- ❖ εκπέμπεται σκοπίμως,
- ❖ δεν ακυρώνεται όπως προβλέπεται,
- ❖ το πλοίο δεν ανταποκρίνεται σε κλήσεις ΚΣΕΔ (αν πχ δεν ακολουθεί επικοινωνία με το πλοίο επειδή αυτό δεν ακροάται στις συχνότητες που πρέπει, είτε πρόκειται για δορυφορικά είτε για επίγεια συστήματα),
- ❖ οι ψευδείς συναγερμοί επαναλαμβάνονται,
- ❖ εκπέμπεται ψευδές διακριτικό.

Η ακύρωση του συναγερμού επιτυγχάνεται με την ειδοποίηση του αρμόδιου για την περιοχή ΚΣΕΔ, στέλνοντας προς αυτό ένα μήνυμα ακύρωσης με προτεραιότητα κινδύνου μέσω του ίδιου LES ο οποίος δέχθηκε και τον αρχικό συναγερμό.

Παράδειγμα μηνύματος

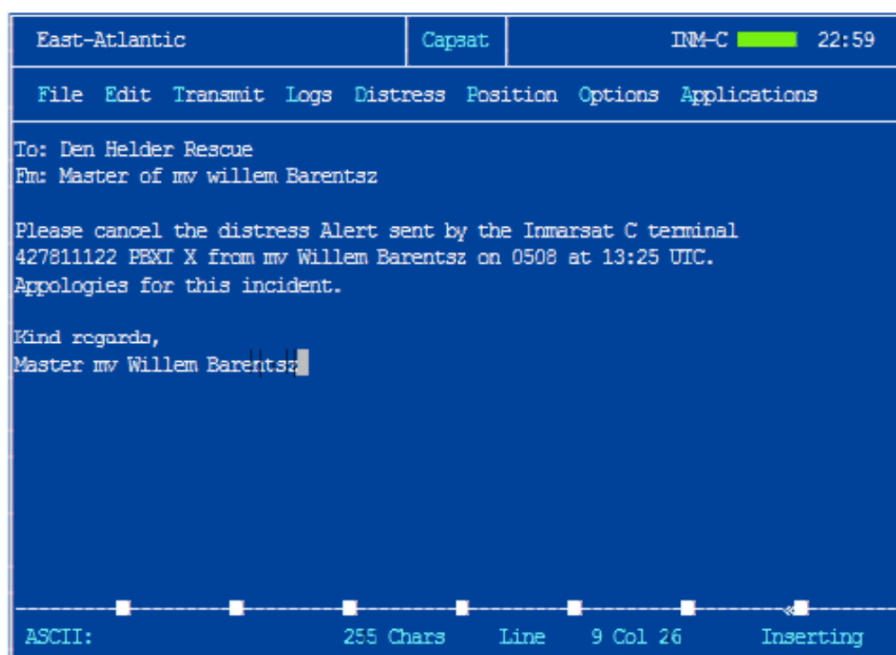
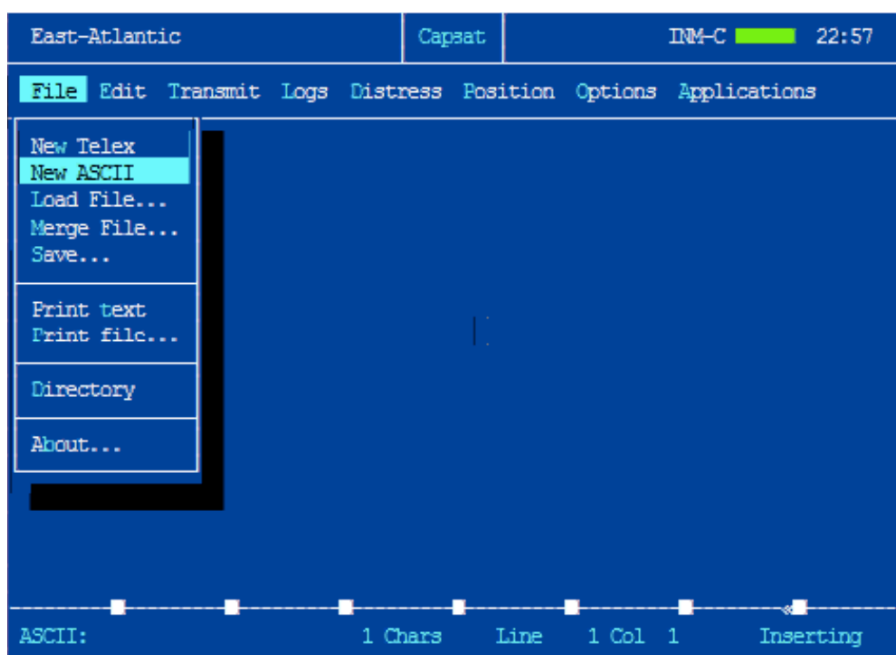
M/V PLATON/ SXJN 423767510

4312N 123.10E

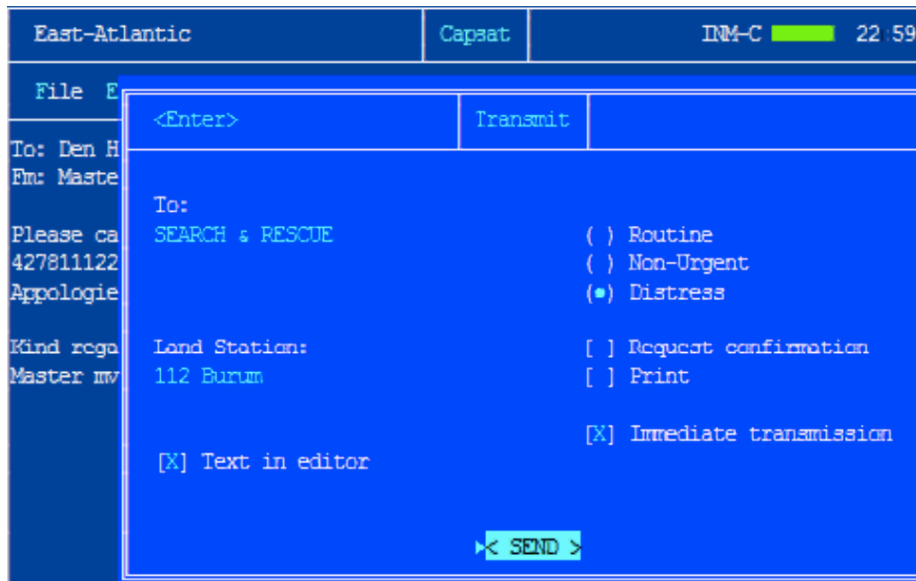
Cancel my Inmarsat-C distress alert of 24th December 12.10 UTC

Master+

Μετά από κάθε ψευδή συναγερομό, συμπληρώνεται ειδικό έντυπο προς το αρμόδιο ΚΣΕΔ με το οποίο εξηγούνται οι συνθήκες κάτω από τις οποίες έγινε ο ψευδής συναγερομό. Το έντυπο αυτό εξυπηρετεί στατιστικούς σκοπούς και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναντίον του πλοίου.







διαδικασία ακύρωσης falls distress

### 3.10 ΚΛΗΣΕΙΣ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Μία σειρά από διψήφιους κωδικούς μας οδηγούν στις ειδικές υπηρεσίες του INMARSAT. Έτσι τα πλοία έχουν γρήγορη πρόσβαση σε εξειδικευμένες υπηρεσίες του συστήματος με προτεραιότητες είτε επείγοντος είτε ασφαλείας είτε ρουτίνας. Κάποιες από αυτές τις υπηρεσίες οδηγούν σε άμεση σύνδεση με κέντρα RCC, με μετεωρολογικές υπηρεσίες, με υδρογραφικές υπηρεσίες, με συστήματα σιωπηλής παρακολούθησης και με ιατρικά κέντρα. Ακολουθούν οι κωδικοί των ειδικών υπηρεσιών ασφαλείας (2-digit code services)

#### Existing (Inm-C) and proposed (FB) Navigational services

C2 Service code	Existing Type of service	C2 Service code	Proposed Type of service
04	Navigational, Meteorological or Piracy warning to a rectangular area	21 → 31	Navarea Warnings addressed to NAVAREA
13	Navigational, Meteorological or Piracy coastal warning	22 → 04, 24	Navigational warnings addressed to Circular or Rectangular area, Sub-area or Fixed area
24	Navigational, Meteorological or Piracy warning to a circular area	23 → 04, 24	International Ice Patrol warnings addressed to Circular or Rectangular area
31	NAVAREA/METAREA warning, MET forecast or Piracy warning to NAVAREA/METAREA	24 → 04, 24	Piracy and armed robbery warnings addressed to Circular or Rectangular area
73	Chart correction service to fixed areas – Not available	25 → ???	Chart correction service addressed to ???
		31 → 13	Coastal warning addressed to coastal warning areas (B2 = A, C, ... L)

Numbering for proposed C2-codes TBD

Inmarsat confidential



### Existing (Inm-C) and proposed (FB) Meteorological services

C2 Service code	Existing Type of service (same as for Navigational services)	C2 Service code	Proposed Type of service
04	Navigational, Meteorological or Piracy warning to a rectangular area	11 → 31	Metarea Warnings or forecasts addressed to METAREA
13	Navigational, Meteorological or Piracy coastal warning	12 → 04, 24	Meteorological warnings or forecasts addressed to Circular or Rectangular area, Sub-area or Fixed area
24	Navigational, Meteorological or Piracy warning to a circular area	13 → 04, 24	Storm warnings addressed to Circular or Rectangular area, Sub-area or Fixed area
31	NAVAREA/METAREA warning, MET forecast or Piracy warning to NAVAREA/METAREA	14 → 04, 24	Tropical warnings addressed to Circular or Rectangular area, Sub-area or Fixed area
		15 → 04, 24	Tsunami warnings addressed to Circular or Rectangular area, Sub-area or Fixed area
		31 → 13	Coastal warning addressed to coastal warning areas (B2 = B, D, E)
		???	Weather Charts addressed to METAREA, fixed area ???

Numbering for proposed C2-codes TBD

Inmarsat confidential



### Existing (Inm-C) and proposed (FB) SAR services

C2 Service code	Existing Type of service (same as for Navigational services)	C2 Service code	Proposed Type of service
00	General (All Ships) call to an ocean area	42 → 00	General (All Ships) call to an ocean area
14	Shore-to-Ship distress alerts to circular area	41 → 14	Shore-to-Ship distress alerts to circular area
34	SAR Coordination to Rectangular area	43 → 34	SAR Coordination to Rectangular area
44	SAR Coordination to Circular area	44 → 44	SAR Coordination to Circular area
			???

Numbering for proposed C2-codes TBD

Inmarsat confidential



## 3.11 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

### Η ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ-ΞΗΡΑΣ

Η προετοιμασία γίνεται με τη βοήθεια κειμενογράφου, οι δε παράμετροι που πρέπει να συνοδεύουν το μήνυμα {διεύθυνση παραλήπτη, δίκτυο (υπηρεσία), προτεραιότητα, επιλεγμένος LES κλπ} συμπληρώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή

## Η ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΛΟΙΟΥ-ΠΛΟΙΟΥ

Η διαδικασία κλήσης πλοίου προς πλοίο είναι ακριβώς ίδια με την κλήση προς συνδρομητή ξηράς. Χρησιμοποιείται ο κωδικός πρόσβασης της Ωκεάνιας περιοχής INMARSAT και το IMN του πλοίου.

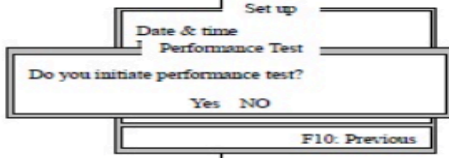
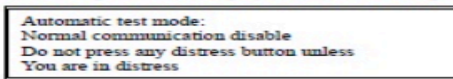
### 3.12 ΕΛΕΓΧΟΣ MES (LINK TEST/ Performance Verification Test - PVTest)

Μετά την εγκατάσταση του MES θα πρέπει να διαπιστωθεί η ομαλή λειτουργία του μέσα στο δίκτυο του Inmarsat μέσω ειδικής λειτουργίας ελέγχου που λέγεται PVTest. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στην οθόνη και εκτυπώνονται.

#### Διαδικασία PVTest

- ❖ Επιλογή PV Test από το menu του σταθμού.
- ❖ Ο MES εκπέμπει προς NCS, ζητώντας ανταπόκριση στο test.
- ❖ NCS βεβαιώνει λήψη στο αίτημα.
- ❖ Ο MES, με τη λήψη της βεβαίωσης, περιμένει (pending state).
- ❖ NCS επιλέγει έναν LES για να εκτελέσει το test.
- ❖ Ο LES εκπέμπει δοκιμαστικό μήνυμα στον MES.
- ❖ Ο MES εκπέμπει δοκιμαστικό μήνυμα στον LES.
- ❖ LES λαμβάνει το δοκιμαστικό μήνυμα.
- ❖ Ο MES αυτόματα εκπέμπει συναγερμό κινδύνου μέσα σε 2 λεπτά.
- ❖ Όταν ο δοκιμαστικός συναγερμός ολοκληρωθεί, ο LES στέλνει τα αποτελέσματα του PVTest στον MES.

Performance Verification Test of JUE-85 can be carried out with following below outlined procedures.  
Carry out PV test with confirming that JUE-85 is logged-in.

Step	Operation	DTE Response	Remarks
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hold down <b>[Alt]</b> key and press <b>[F]</b> key on Main menu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The "Set up" window is displayed.</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Move the cursor to the item "Performance test" and press <b>[Enter]</b> key.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation confirming window is displayed.</li> <li>"Performance test" window is displayed.</li> </ul> 	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Move the cursor to "Yes" and press <b>[Enter]</b> key.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The "Set up" window is displayed. MES status changes to "PV test" from "Ready".</li> <li>The following window is displayed within PV testing.</li> </ul> 	
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>When PV test is completed, test results are displayed automatically.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>See the following example of test results.</li> </ul>

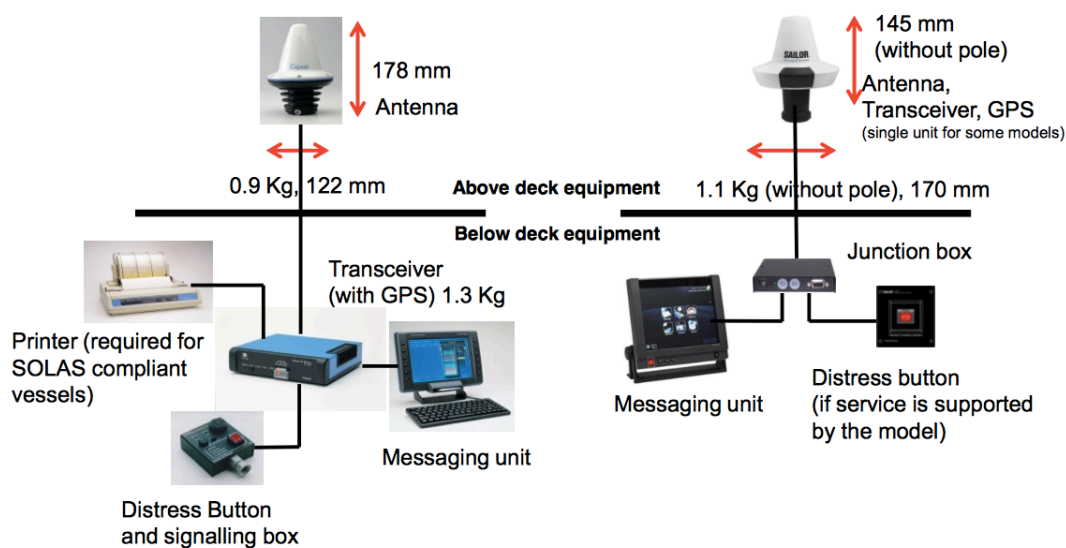
Overall result	: Applicable tests pass	93-06-27-17:20
Request attempts	: First attempt	
RX attempts	: First attempt	
TX attempts	: First attempt	
Distress alert	: Test OK	
Signal strength	: Greater than X + 3 dB	
Bulletin Board Error Rate	: Pass	
Transmit power	: OK	
Frequency	: OK	
F5: Print out		F10: Previous

Example of Performance Test Results

### 3.13 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ MINI-C

Το σύστημα Inmarsat Mini C υποστηρίζει τις ίδιες περίπου υπηρεσίες με το Inmarsat-C (εξαρτάται από τον κατασκευαστή). Πρόκειται για τερματικό πολύ μικρότερο σε όγκο και σε βάρος από το Inmarsat-C και με πολύ μικρότερη κατανάλωση ενέργειας. Χρησιμοποιείται κυρίως στα αλιευτικά στο σύστημα παρακολούθησής τους (VMS – Vessel Monitoring System).

#### Inmarsat C and Inmarsat mini-C maritime terminals (with Distress capability)



Δεν είναι όλα τα Mini-C συμβατά με το GMDSS.

### 3.14 ΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΑΦΟΥΣ INMARSAT-C

#### List of Inmarsat-C LESs

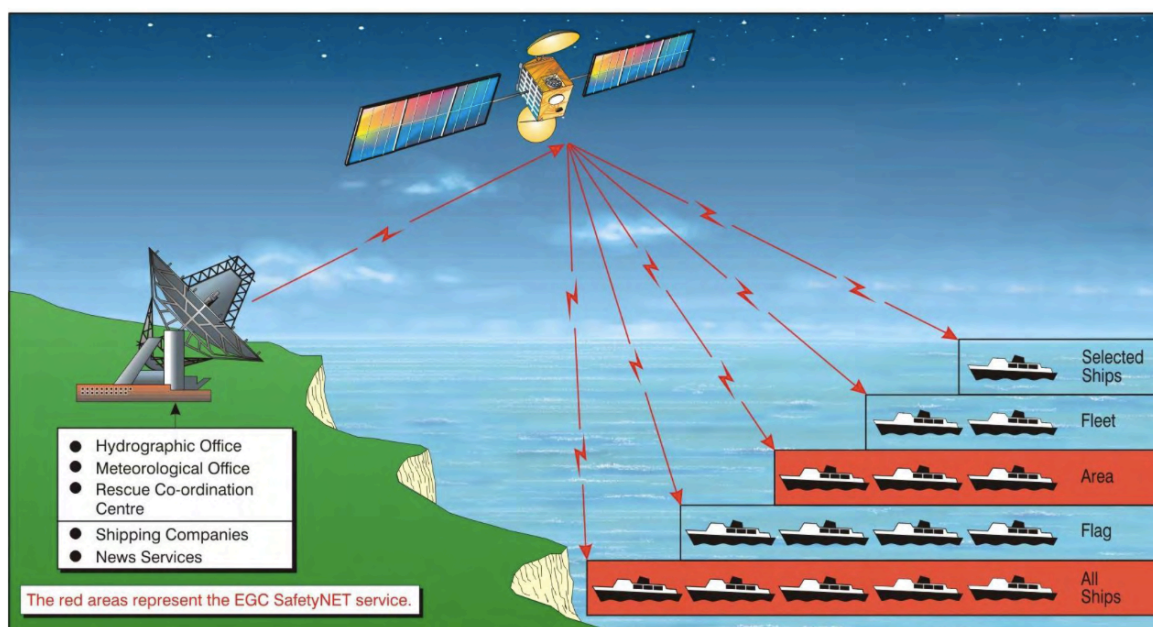
LESO	Country	AOR-E (9)	AOR-W (6)	IOR (13)	POR (9)
KDDI	Japan	103/YME	003/YMW	303/JMI	203/YMP
MCN	China			311/BJI	211/BJP
Morsviazspudnik	Russia	117/NDE		317/NDI	217/NDP
OTESAT	Greece	120/TME		305/TMI	
Singapore Telecom	Singapore			328/STI	210/STP
Stratos Mobile		102/BSE 112/BRE	002/BSW 012/BRW	302/BSI 312/BRI	202/AKP 212/BRP
Telecom Italia	Italia	105/FCE		335/FCI	
Visada	France Norway USA	121/ASE 104/EHE 101/SBE	021/ASW 004/EKW 001/SBW	321/ASI 304/EKI 301/SBI	221/ASP 204/EKP 201/SBP
VISHIPEL	Vietnam			330/HPI	
VSNL	India			306/PNI	

### 3.15 ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ SAFETYNET(EGC)

#### 3.15.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η τεχνική ομαδικών κλήσεων (Enhanced Group Calling - EGC) που αναπτύχθηκε από τον INMARSAT παρέχει τη δυνατότητα της οργάνωσης μιας μοναδικής υπηρεσίας η οποία χαρακτηρίζεται από τη δυνατότητα της προώθησης των μηνυμάτων σε προκαθορισμένες ομάδες πλοίων ή προς όλα τα πλοία που κινούνται σε συγκεκριμένες σε σταθερές ή μεταβαλλόμενες γεωγραφικές περιοχές. Ο βασικός ρόλος της υπηρεσίας SafetyNET είναι η αναμεταβίβαση συναγερμών κινδύνου (distress relays) από ΚΣΕΔ ενώ παράλληλα χρησιμοποιείται για παροχή MSI στα πλαίσια του GMDSS. Η υπηρεσία SafetyNET συμπληρώνει τα κενά της υπηρεσίας NAVTEX επειδή δεν υπάρχουν σταθμοί NAVTEX σε περιοχές χαμηλής κίνησης (δε δικαιολογείται το κόστος) και επειδή δεν μπορεί το NAVTEX να καλύψει την ωκεανοπλοία λόγω περιορισμένης εμβέλειας. Ένα ιδιαίτερα χρήσιμο στοιχείο του δικτύου SafetyNET είναι η ικανότητά του να κατευθύνει τις κλήσεις σε συγκεκριμένες ωκεάνιες περιοχές οι οποίες μπορεί να είναι σταθερές (πχ προς NAVAREA) ή μεταβλητές (πχ προς κυκλική ή τετράγωνη περιοχή). Υπ' όψιν ότι ο Inmarsat δεν παρέχει ο ίδιος MSI αλλά παραχωρεί το δίκτυό του για την προώθησή τους χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση για τα πλοία.

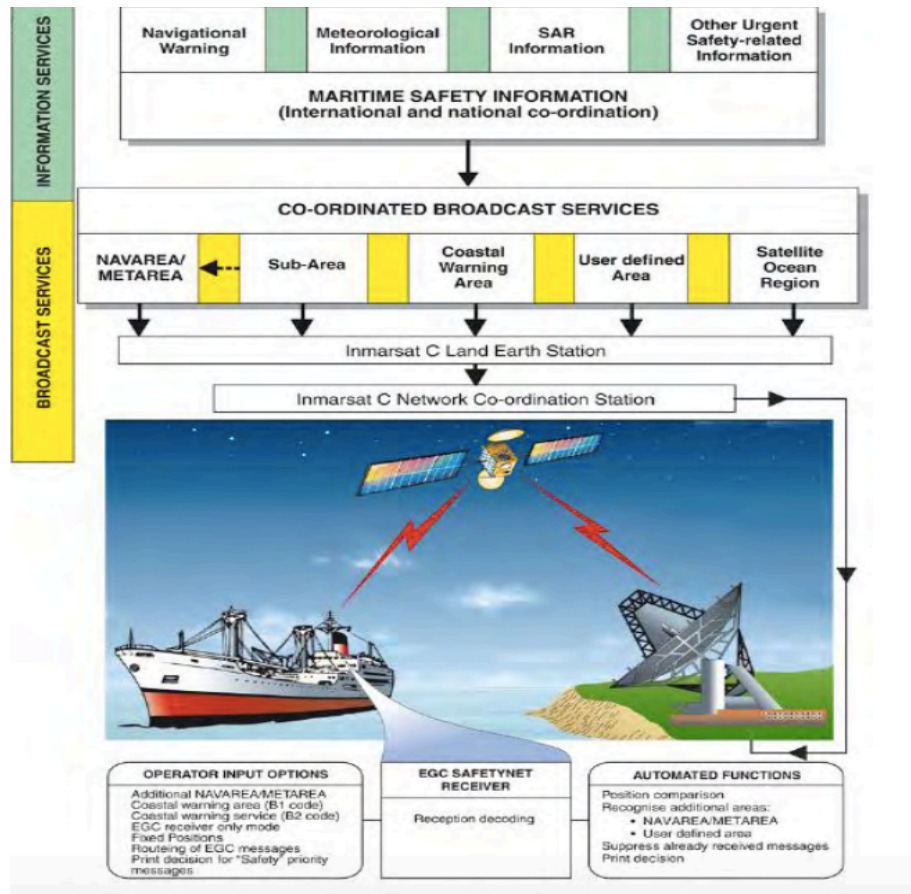
#### Inmarsat C Enhanced Group Calling broadcast SafetyNET and FleetNET



### 3.15.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

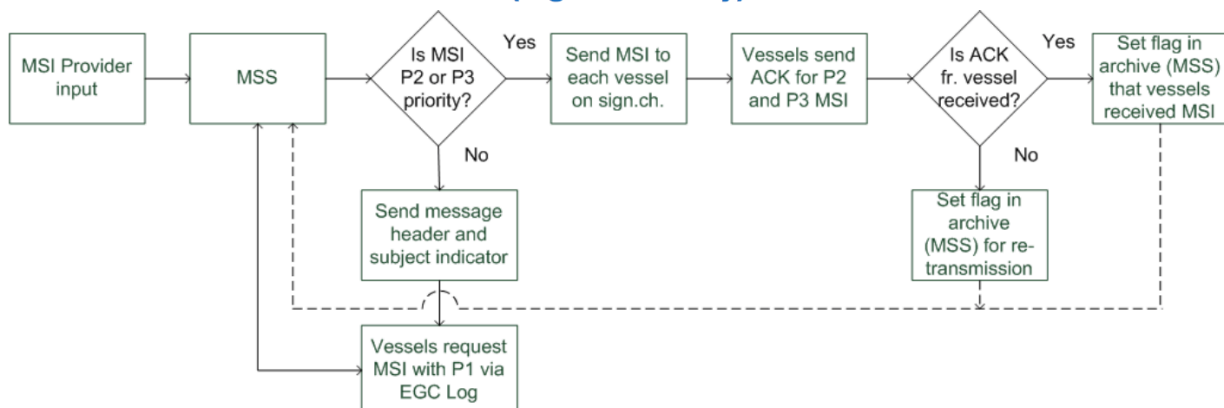
Διακρίνουμε το σύστημα SafetyNET σε 4 τομείς:

- ❖ Τις υπηρεσίες παροχής πληροφοριών (MSI providers),
- ❖ τους Σταθμούς Ξηράς (Land Earth Stations - LES),
- ❖ τους Σταθμούς Συντονισμού Δικτύου Inmarsat (Network Coordination Stations - NCS)
- ❖ τους δέκτες EGC.



international safety net service system

### New planned concept of MSI dissemination via FleetBroadband (high level only)



### 3.15.3 ΟΙ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ MSI

Τα μηνύματα που διοχετεύονται μέσω της υπηρεσίας SafetyNET προέρχονται από εντεταλμένους συνδρομητές από οποιοδήποτε σημείο της γης (Διοικήσεις έρευνας και διάσωσης, συντονιστές ναυτιλιακών περιοχών (NAVAREAS), κέντρα μετεωρολογικών δελτίων) και εκπέμπονται προς την κατάλληλη ωκεάνια περιοχή μέσω ενός Επίγειου Σταθμού Ξηράς του Inmarsat (LES).

Τα μηνύματα αυτά χαρακτηρίζονται από τις παρακάτω προτεραιότητες:

- ❖ **P1 – Safety Priority**
- ❖ **P2 – Urgency Priority**
- ❖ **P3 – Distress Priority**

Για την πρόσβαση στον LES της περιοχής τους, οι εξουσιοδοτημένοι συνδρομητές ξηράς ακολουθούν την παρακάτω διαδικασία:

- ❖ Θα πρέπει να προϋπάρχει εξουσιοδότηση από τον IMO, τον WMO και τον IHO.
- ❖ Θα πρέπει να συμπληρωθεί η ανάλογη αίτηση ( registration form) προς τον ή τους LES που θα χρησιμοποιούνται.
- ❖ Θα πρέπει να του χορηγηθεί USER NAME και PASSWORD για πρόσβαση στο SafetyNET.

Ο εκδότης του κάθε μηνύματος προκαθορίζει:

- ❖ την προτεραιότητα του μηνύματος,
- ❖ το μέγεθος του μηνύματος,
- ❖ τη διεύθυνση,
- ❖ τον αριθμό των επαναληπτικών εκπομπών,
- ❖ το αλφάβητο που θα χρησιμοποιηθεί (ASCII, BAUDOT)

### 3.15.4 ΟΙ ΕΠΙΓΕΙΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΞΗΡΑΣ (LES- NCS)

Οι επίγειοι σταθμοί Inmarsat (LES – NCS) που μετέχουν στο σύστημα SafetyNET τυποποιούν και δρομολογούν τα μηνύματα EGC για εκπομπή σύμφωνα με τον τύπο του μηνύματος και την προτεραιότητά του. Τα μηνύματα με προτεραιότητα κινδύνου τοποθετούνται στην κορυφή του καταλόγου και στη συνέχεια ακολουθούν τα μηνύματα επείγοντος, ασφαλείας και ρουτίνας. Μετά την εκπομπή, το κάθε μήνυμα ταξινομείται στο LES και τοποθετείται στη μη διαγραφόμενη μνήμη (NON VOLATILE RAM) του υπολογιστή μέχρι να εκπεμφθεί επιτυχώς ο προκαθορισμένος αριθμός επαναλήψεων.

### 3.15.5 ΟΙ ΔΕΚΤΕΣ EGC

Στο πλοίο, τα μηνύματα αυτά λαμβάνονται είτε από έναν ανεξάρτητο δέκτη EGC (stand alone), είτε από ενσωματωμένο δέκτη EGC (integrated Rx) σε κινητό σταθμό INMARSAT-C (MES).

Ο αυτόνομος δέκτης EGC αποτελείται

- ❖ από δέκτη μιας συχνότητας με τον οποίο τηρείται συνεχής ακρόαση στο Κοινό Κανάλι NCS,
- ❖ από επεξεργαστή EGC,
- ❖ από εκτυπωτή.

Όλα τα πλοία GMDSS πρέπει να φέρουν δέκτη EGC (ENHANCED GROUP CALL RX) ο οποίος αποτελεί υποχρεωτικό εξοπλισμό για πλοία που ταξιδεύουν εκτός εμβέλειας σταθμών NAVTEX, εφόσον οι περιοχές καλύπτονται από τους δορυφόρους του Inmarsat. Ο δέκτης EGC συγχρονίζεται στα κοινά κανάλια NCS (common channels), έχει είσοδο για σύνδεση με GPS (ships position / date/time input) και συνδέεται και με εξωτερικό εκτυπωτή.

Κάθε πλοίο κάτω από τη δορυφορική κάλυψη του Inmarsat είναι σε θέση να λαμβάνει όλα τα μηνύματα που απευθύνονται προς αυτό μέσω του διαύλου EGC. Η τεχνική που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο λαθών διασφαλίζει τη μη εκτύπωση των μηνυμάτων με ποσοστό σφάλματος πάνω από 4%.



μονάδα GMDSS με ενσωματωμένο δέκτη EGC

### 3.16 ΥΠΗΡΕΣΙΑ FLEETNET

Πρόκειται για συνδρομητική υπηρεσία χαμηλής προτεραιότητας (commercial messaging service) μέσω της οποίας ένα μήνυμα εκπέμπεται ταυτόχρονα προς πολλούς MES.

Μερικές από τις εφαρμογές είναι:

- ❖ Μηνύματα από την πλοιοκτήτρια εταιρεία ο Δελτία ειδήσεων
- ❖ Μετεωρολογικά δελτία
- ❖ Ιατρικές οδηγίες
- ❖ Επιχειρησιακές ειδήσεις / νέα από την παγκόσμια αγορά
- ❖ Εμπορικά μηνύματα
- ❖ Μηνύματα από την Εθνική Αρχή προς πλοία της εθνικότητας

Για να γίνει εγγραφή κάποιου MES στο δίκτυο FleetNET θα πρέπει να του χορηγηθεί κωδικός πρόσβασης, γνωστός σαν ENID (EGC Network ID) το οποίο αποθηκεύεται στη μνήμη του. Ο χειριστής του MES δεν μπορεί να τροποποιήσει, να διαγράψει ή να προσθέσει ENIDs, παρά μόνο να τα απενεργοποιήσει. Τα μηνύματα FleetNET εκπέμπονται με FEC και για την περίπτωση που ο σταθμός INM-C είναι απασχολημένος με εκπομπή ή λήψη ή έχει χάσει το σήμα του δορυφόρου, τα μηνύματα FleetNET επανεκπέμπονται (αυτό προκαθορίζεται με ειδική συμφωνία και επιπλέον κόστος).

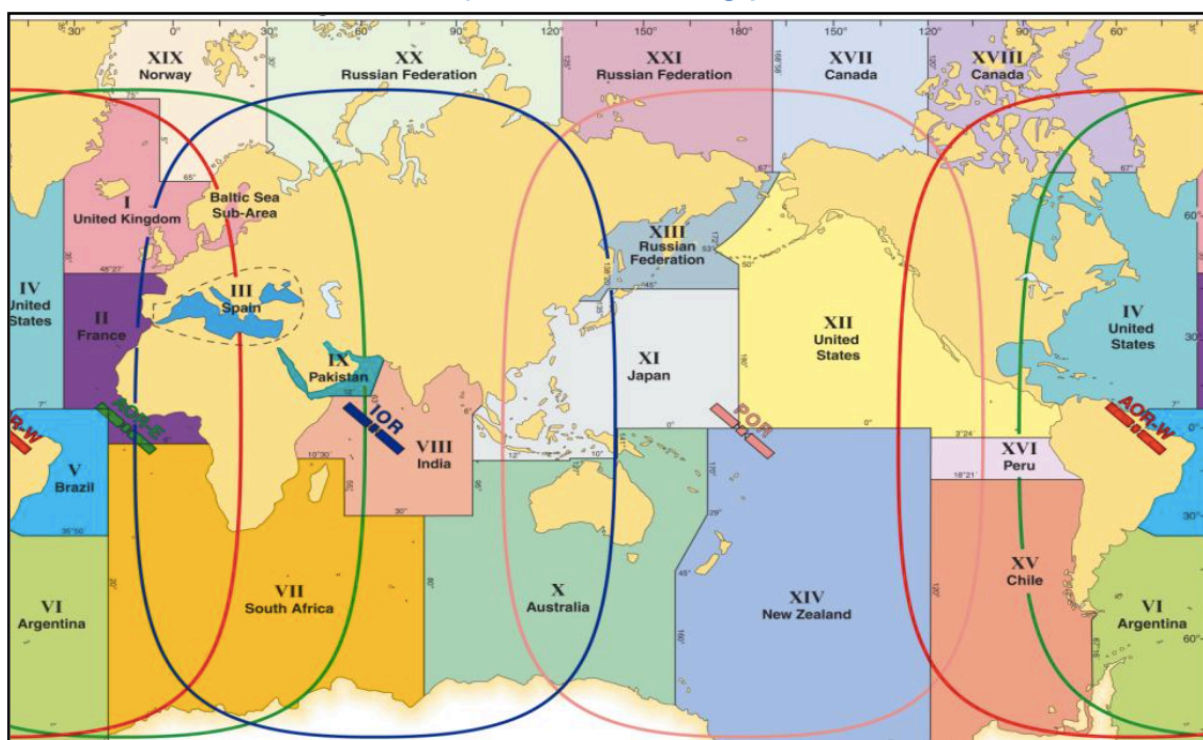


Για να σταλεί ένα μήνυμα FleetNET θα πρέπει:

- ❖ να έχει προηγηθεί registration με LES
- ❖ να έχει χορηγηθεί ENID
- ❖ να αποσταλεί στους LES μέσω δικτύων PSTN ή PSDN ή TELEX σε ειδική φόρμα (special FleetNET message form).

Με το δίκτυο FleetNET εξοικονομείται χρόνος και χρήμα εφόσον τα δορυφορικά απασχολούνται για μία μόνο επικοινωνία (δεν υπερφορτώνονται), ενώ το κόστος είναι όσο στοιχίζει το μήνυμα προς ένα και μοναδικό πλοίο.

## IMO NAVAREAs/METAREAs incl. new Arctic areas (with Inmarsat coverage)



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

---

## INMARSAT FLEET 77 “OFFICE AT SEA”

### 4.1 ΤΑ ΝΕΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΙΜΟ ΓΙΑ ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ GMDSS

Το 1999 ο ΙΜΟ αποφάσισε τον καθορισμό νέων κριτηρίων για τη συμμετοχή νέων δορυφορικών συστημάτων στο GMDSS και πρότεινε στις Χώρες-μέλη να επιτρέψουν στα πλοία τους να φέρουν σε περιφερειακή ή εθνική βάση τέτοια δορυφορικά συστήματα με την υποχρέωση να ενημερώνουν τον ΙΜΟ για τέτοιες αποφάσεις, κάνοντας γνωστή την υποδομή της ξηράς για τα εν λόγω συστήματα αλλά και την περιοχή κάλυψης, ώστε να συμπεριληφθούν μελλοντικά στο MASTER PLAN του GMDSS.

Μία από τις πλέον σημαντικές αλλαγές είναι η απαίτηση να υπάρχει η δυνατότητα διακοπής οποιασδήποτε επικοινωνίας του δορυφορικού συστήματος ενός πλοίου από ένα ΚΣΕΔ αν προκύψει άμεση και έκτακτη ανάγκη. Τη δυνατότητα αυτή (Shore-ship pre-emption) δεν την έχουν τα υπόλοιπα συστήματα του Inmarsat τα οποία μετέχουν στο GMDSS με βάση τα ισχύοντα κριτήρια. Οι νέες απαιτήσεις ισχύουν για όλα τα δορυφορικά συστήματα που εισέρχονται στο εμπόριο μετά το 2000, με σκοπό τη συμμετοχή τους στο GMDSS.

### 4.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ INMARSAT FLEET

Τον Νοέμβριο 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 ΙΜΟ 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").



## 4.3 ΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ FLEET FAMILY

### F77

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:

- ❖ Πρόσβαση σε γραμμές ISDN με ταχύτητες 64/56 kbps, για μεταφορά μεγάλου όγκου δεδομένων με μεγάλη ταχύτητα (χρονοχρέωση).
- ❖ 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.
- ❖ Τηλεφωνία στα 4.8 KBPS, για συνδέσεις με δίκτυα PSTN.
- ❖ Αναγνώριση των 4 προτεραιοτήτων αλλά και δυνατότητα διακοπής της σύνδεσής του MES με εντολή από πλευράς ξηράς.

### F55

Σύστημα με περιορισμένη δυνατότητα στις προσφερόμενες υπηρεσίες, με στόχο την παράκτια ναυτιλία (πλοία μεσαίου μεγέθους) και τα σκάφη αναψυχής.

Με μικρότερη κεραία (55 εκ. περίπου η διάμετρος) λειτουργεί με σημειακές δέσμες σε όλες τις υπηρεσίες που προσφέρει, εκτός αυτής της τηλεφωνίας των 4.8 Kbit/s που λειτουργεί με παγκόσμια κάλυψη.

### F33

Σχεδιασμένο για μικρά πλοία (αναψυχής, αλιευτικά), με κεραία 33 εκατοστών και περιορισμένες υπηρεσίες.

Είναι το τελευταίο της οικογένειας Fleet που κυκλοφόρησε μέσα στο 2003, με μικρή κεραία και ελαφριά κατασκευή που εξασφαλίζουν την απλή εγκατάσταση και το χαμηλό κόστος.



inmarsat f77,f55,f33 antennas and main unit

F77	F55	F33
-----	-----	-----

VOICE	4.8 speech (Mini-M voice) 64 kbps(high quality)	4.8 speech (Mini-M voice) 64 kbps*(high quality)	Ποιότητα "mini-M" στα 4.8 kbps
DATA	ISDN 64 kbps data 56 kbps data  MPDS 64 kbps (Shared channel)	ISDN 64 kbps data 56 kbps data  MPDS 64 kbps (Shared channel)	ISDN 9.6 kbps data  MPDS 64 kbps forward 28.8 kbps return (Shared channel)
FAX	64 kbps fax G4 9.6 kbps fax G3 2.4 kbps fax	64 kbps fax G4 9.6 kbps fax G3	9.6 kbps fax G3
ΚΑΛΥΨΗ	Παγκόσμια	Παγκόσμια στην τηλεφωνία Σημειακή σε Data/Fax	Παγκόσμια στην τηλεφωνία Σημειακή σε Data/Fax
GMDSS	Συμβατό με IMO A.888(21) στην τηλεφωνία	Δεν είναι αποδεκτό	Δεν είναι αποδεκτό
Κεραία	Διάμετρος περίπου 77 εκ.	Διάμετρος περίπου 55 εκ.	Διάμετρος περίπου 33 εκ.

#### Συγκριτικός Πίνακας Υπηρεσιών FLEET

### 4.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ INMARSAT - F 7 7

#### INMARSAT MOBILE NUMBER (IMN)

Ο MES F77 χαρακτηρίζεται από 9ψήφιο ISN (Inmarsat Serial Number) που αρχίζει από 76.

**76 X1X2 X3X4 X5X6X7**

**76** = Δείχνει τον τύπο του MES

**X1X2** = Δείχνει τον κατασκευαστή

**X3X4** = Αριθμός κατασκευαστή

**X5X6X7** = Μοναδικός αριθμός που χαρακτηρίζει τον MES.

Τα παραπάνω IMN χορηγούνται για τις παραδοσιακές υπηρεσίες (τηλεφωνία, fax) ενώ για υπηρεσίες υψηλών ταχυτήτων (HSD) χορηγούνται 9ψήφια ID από 60, πχ 600234567.

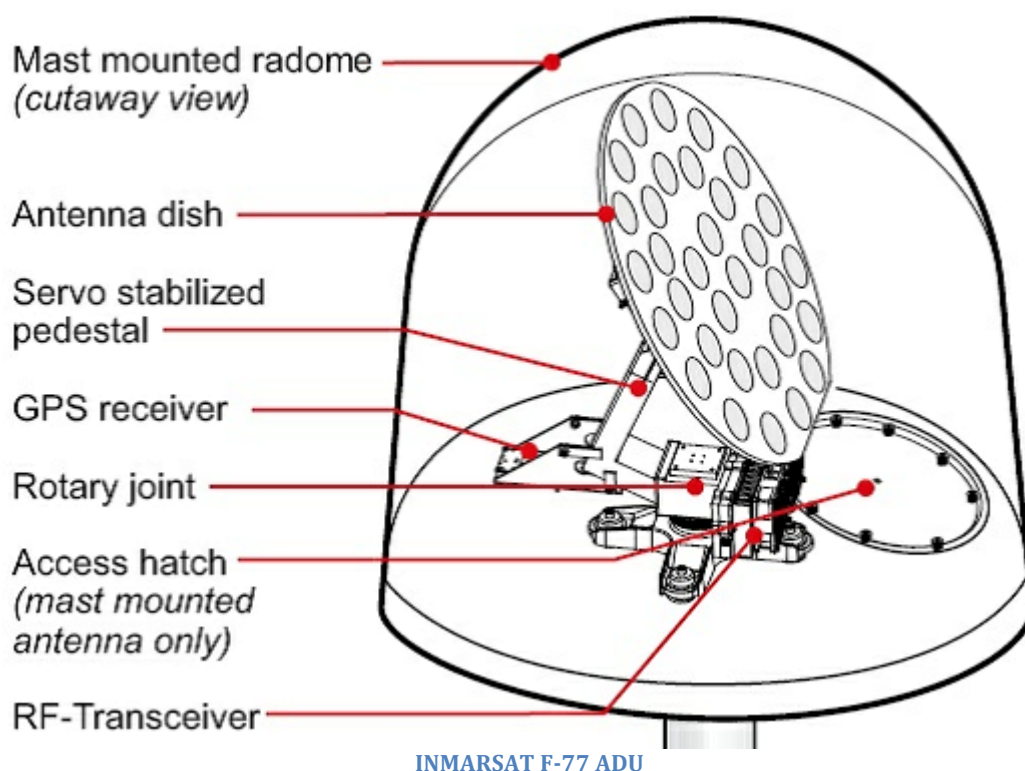
### 4.5 ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ένα τυπικό σύστημα F77 αποτελείται:

- ❖ από την κεραία (ADU - Above Deck Unit)
- ❖ από την κύρια μονάδα (BDU - Below Deck Unit), πάνω στην οποία συνδέονται:
  - Η τηλεφωνική συσκευή (handset),
  - Ηλεκτρονικός υπολογιστής (PC) συμβατός με Windows, με το πρωτόκολλο IP (Internet Protocol) και με τα κατάλληλα προγράμματα για τις λειτουργίες του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και της μεταφοράς δεδομένων,
  - Συσκευή fax τάξης 4 (Group 4), κατάλληλο για συνδέσεις ISDN (συμβατά είναι και τα fax group 3 αν δεν απαιτούνται μεγάλες ταχύτητες),
  - Εκτυπωτής,
  - Scanner

## Η ΚΕΡΑΙΑ (ADU)

Η διάμετρος της κεραίας σε εκατοστά καθόρισε και την ονομασία των τριών συστημάτων Fleet. Πρόκειται για ελικοειδή κεραία με ανακλαστήρα κάτοπτρο η οποία διατηρεί την επαφή της με το δορυφόρο μέσω πλατφόρμας 3 αξόνων (3-axis method), με ανίχνευση του σήματος μέσω 3 αισθητήρων κίνησης και 1 αισθητήρα κλίσης. Οι συνδέσεις μεταξύ των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, του κατόπτρου και της σταθερής βάσης του επιτυγχάνονται μέσω στρεπτού μηχανισμού (rotary joint). Ένα GPS ενσωματώνεται συνήθως μέσα στη μονάδα ADU για την παροχή στοιχείων θέσης ώστε ο MES να επιλέγει την κατάλληλη σημειακή δέσμη (spot beam). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην έχει σχέση η κεραία με την κίνηση του πλοίου (δε συνδέεται με γυροπυξίδα) και αποφεύγεται έτσι το συνεχές rewind της κεραίας που δημιουργεί διακοπές στην επικοινωνία κατά τις γρήγορες αλλαγές του πλοίου.



## Η ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (BDU)

Πάνω στη κεντρική μονάδα υπάρχουν θύρες συνδέσεων διαφόρων τύπων για να εξασφαλίσουν τη συμβατότητα των περιφερειακών (ISDN telephone, RS-232, USB). Πάνω στη κεντρική μονάδα ή σε ξεχωριστή συσκευή υπάρχει το κόκκινο πλήκτρο συναγερμού κινδύνου, προστατευμένο από διάφανο κάλυμμα, για τις περιπτώσεις άμεσου και σοβαρού κινδύνου.



Inmarsat f-77 BDU με Distress Button

## 4.6 ΟΙ ΝΕΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ F77 – ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Στις καινοτομίες του F77, στην υπηρεσία μεταφοράς δεδομένων (data transfer) συμπεριλαμβάνονται δύο νέες υπηρεσίες:

- ❖ Η υπηρεσία HSD (High Speed Data) με πρόσβαση σε δίκτυα ISDN μέσω ειδικών δίαυλων ISDN για μεταφορά ψηφιακών εικόνων, για video, για ανανέωση χαρτών κλπ
- ❖ Η υπηρεσία MPDS (Mobile Packet Data Service), χαμηλότερης ταχύτητας, για Internet Web, e-mail και chat.

Και οι δύο υπηρεσίες παρέχονται με ταχύτητα 64 Kbps και η επιλογή τους από το χρήστη γίνεται μέσω κατάλληλου λογισμικού (software).

**ISDN HSD (HIGH SPEED DATA)** - Μεταφορά δεδομένων υψηλής ταχύτητας μέσω δικτύων ISDN. Υπηρεσία κατάλληλη για μεταφορά μεγάλου όγκου πληροφορίας (αποστολή και λήψη μεγάλων αρχείων και εικόνων, συνομιλία πραγματικού χρόνου κλπ) μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, συνδέσεων web και συνδέσεων με τοπικά δίκτυα (intranet).

Πρόκειται για ειδική, αμφίδρομη επικοινωνία SCPC (Single Channel Per Carrier), με ταχύτητες 64 kbps για συνδέσεις με Ευρωπαϊκά δίκτυα ISDN (EURO ISDN) και 56 kbps για δίκτυα Βορείου Αμερικής (USA ISDN)]. Θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν όμως ότι η πραγματικά ταχύτητα εξαρτάται από τα τερματικά και των δύο άκρων (both end terminals), συνεπώς, η πραγματική ταχύτητα θα είναι μικρότερη από 64 kbps.

Ο δίαυλος ISDN είναι ανάλογος με τα χειρσαία δίκτυα ISDN (αποτελεί επέκτασή τους). Μέσω αυτών των συνδέσεων παρέχεται ήχος υψηλής πιστότητας και μεταφορά δεδομένων με μεγάλη ταχύτητα γι' αυτό και απαιτείται αυξημένο εύρος ζώνης συχνοτήτων (bandwidth).

Η EIRP εκπομπής (Equivalent Isotropically Radiated Power) είναι αυξημένη (αγγίζει τα 32 dBW) ενώ για άλλες υπηρεσίες (πχ τηλεφωνία) δεν ξεπερνά τα 26 dBW.

Η χρέωση υπολογίζεται με το χρόνο σύνδεσης.

Μέσω αυτής της υπηρεσίας παρέχονται:

- ❖ Μεταφορά μεγάλων αρχείων με ταχύτητες 64 kbps, πρόσβαση σε Web, πρόσβαση σε τοπικά δίκτυα (LAN access), τηλεδιάσκεψη, video, e-mail με συνημμένα αρχεία, ασφάλεια πρόσβασης (STU-PIB - STU-III).
- ❖ Ταχύτητες 56 kbps προς δίκτυα ΗΠΑ και Καναδά.
- ❖ Ήχος υψηλής ποιότητας (3.1 kHz Audio).
- ❖ G3 fax με ταχύτητα 14.4 kbps,

### Η ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΤΩΝ 128 kbps

Στις αρχές του 2005 ο Inmarsat ανήγγειλε τη βελτίωση του F77 με τη δυνατότητα της ταχύτητας των 128 Kbps μέσω απλής αναβάθμισης του λογισμικού αλλά και του φυσικού εξοπλισμού τόσο του MES αλλά και των LES.

Πρόκειται για τη διάθεση ενός μοναδικού, ειδικού διαύλου των 128 kbps που προσφέρει:

- ❖ τηλεδιάσκεψη (video conferencing) ο email / data
- ❖ δυνατότητα διαχείρισης πλοίου
- ❖ ανανέωση χαρτών (ECDIS)
- ❖ έλεγχος πλοίου (vessel telemetry)

## **MOBILE PACKET DATA SERVICE (MPDS)**

Πρόκειται για μόνιμη σύνδεση χαμηλής ταχύτητας και χαμηλής χρέωσης η οποία εξαρτάται από τον όγκο της πληροφορίας που ανταλλάσσεται (η χρέωση υπολογίζεται σε Megabits). Δεν εφαρμόζονται χρεώσεις για το χρόνο αδράνειας στο δίαυλο (όταν γίνεται η επεξεργασία της πληροφορίας από το τερματικό).

Είναι υπηρεσία για διαχείριση χαμηλού όγκου πληροφορίας, κατάλληλη για web αλλά και για συνδέσεις που δεν απαιτείται σταθερή, αμφίδρομη και ταυτόχρονη εκπομπή και λήψη. Είναι ιδανική σε περιπτώσεις όπου απαιτούνται συχνές ανάγκες επικοινωνίας για διαχείριση μικρού όγκου πληροφορίας. Η ταχύτητα εξαρτάται από τον αριθμό των χρηστών και παρέχονται νέα κανάλια συνεχώς, ανάλογα με την κίνηση γι' αυτό και η υπηρεσία αυτή χαρακτηρίζεται από τον απροσδιόριστο ρυθμό μεταφοράς data (undefined bit rate).

Έχοντας αυτή τη δυνατότητα - την online συνεχή σύνδεση, μέρα και νύχτα - γίνεται εφικτή η διαχείριση του πλοίου από την ξηρά σε συνεχή βάση. Για παράδειγμα, τα τοπικά δίκτυα πάνω στο πλοίο (onboard networks) μπορούν να αποτελούν επέκταση του τοπικού δικτύου της ναυτιλιακής εταιρείας στη στεριά και να ανταλλάσσονται πληροφορίες που οδηγούν στην αποτελεσματική διαχείριση του πλοίου (πληροφορίες για το φορτίο, τα καύσιμα, τη θέση, την ταχύτητα, το σχεδιασμό ταξιδιού, στοιχεία από το μηχανοστάσιο μέσω αισθητήρων κλπ).

Η υπηρεσία MPDS παρέχει πρόσβαση σε ειδικό δίαυλο MPDS που αποτελεί επέκταση των δικτύων δεδομένων ξηράς PACKET και ο οποίος χρησιμοποιείται από όλους (Shared channel). Χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο του Internet (TCP/IP).

## **4.7 Το Inmarsat F77 και το GMDSS**

Απόλυτα εναρμονισμένο με τα νέα κριτήρια του IMO (Res.A.888), το F77 είναι αποδεκτό από το GMDSS επειδή:

- ❖ αναγνωρίζει και τα 4 επίπεδα προτεραιοτήτων,
- ❖ έχει τη δυνατότητα της αμφίδρομης pre-emption,
- ❖ λειτουργεί με την παγκόσμια κάλυψη των δορυφόρων.

Η δυνατότητα "pre-emption" επιτρέπει τη διακοπή της τηλεφωνικής επικοινωνίας χαμηλής προτεραιότητας σε περίπτωση τηλεφωνικής κλήσης κατεύθυνσης ξηρά-πλοίο με υψηλή προτεραιότητα (distress, urgency, safety). Η διακοπή επιτυγχάνεται με βάση τα παρακάτω 4 επίπεδα προτεραιοτήτων που αναγνωρίζονται από τα συστήματα GMDSS:

- ❖ Distress
- ❖ Urgency
- ❖ Safety
- ❖ Others

Τα ΚΣΕΔ είναι ικανά σε 24ωρη βάση να επικοινωνούν με οποιοδήποτε πλοίο ακόμη κι αν το σύστημα F77 είναι απασχολημένο. Παράλληλα παρέχεται και η δυνατότητα του "pre-emption" κατεύθυνσης πλοίο-ξηρά με την απελευθέρωση ενός διαύλου σε περίπτωση συναγερμού κινδύνου.

## 4.8 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΠΛΟΙΟ-ΞΗΡΑ (Distress alert Ship-to-Shore)

Είναι προσιτό αφού ανασηκωθεί το διαφανές προσβάσιμο κάλυμμα.  
Πρέπει να πιεσθεί για 6 τουλάχιστον δευτερόλεπτα για την ενεργοποίηση συναγερμού.  
Ο συναγερμός κινδύνου ενεργοποιείται μέσω ειδικού πλήκτρου που είτε βρίσκεται σε ξεχωριστή συσκευή είτε πάνω στην κύρια μονάδα.  
Συναγερμός κινδύνου στο Inmarsat F77 σημαίνει αίτηση για αυτόματη τηλεφωνική σύνδεση με ΚΣΕΔ. Μέσα στο συναγερμό κινδύνου συμπεριλαμβάνεται το IMN του πλοίου και η θέση του (από GPS, συνήθως ενσωματωμένο μέσα στο MES).



### Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- ❖ Επιλογή προτεραιότητας DISTRESS (αυτό συνήθως γίνεται με το πάτημα του κόκκινου πλήκτρου).
- ❖ Επιλογή LES (η επιλέγεται από κατάλογο μέσω menu ή χρησιμοποιείται ο LES εξ ορισμού ή ο LES που παραμένει στη μνήμη του συστήματος)
- ❖ Ενεργοποίηση συναγερμού όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή.
- ❖ Αφού αποκατασταθεί η επικοινωνία με το ΚΣΕΔ ακολουθεί η επίδοση του μηνύματος κινδύνου:

MAYDAY

THIS IS [ship's name / callsign]

CALLING VIA INMARSAT FLEET F77

FROM POSITION [latitude and longitude, or relative to a named point of land].

MY INMARSAT MOBILE NUMBER IS [IMN for this channel of your MES]


USING THE [Ocean Region] SATELLITE.

MY COURSE AND SPEED ARE [course and speed].

I HAVE ..... (περιγραφή είδους κινδύνου)


ANY ASSISTANCE REQUIRED




**NERA F77 - TELEPHONE DISTRESS CALL** 

**TRANSMISSION**

- 1 Lift flap over **DISTRESS BUTTON**.
- 2 Press and hold down **DISTRESS BUTTON** for at least 6 seconds.
- 3 Press **#** on the handset, or wait 15 seconds to initiate distress automatically. The handset display reads:
 



**ALARM BUZZER**



**DISTRESS BUTTON**
- 4 When the Rescue Coordination Centre (RCC) Operator answers, speak clearly, and give the following message:
 

DISTRESS Press#


■■■■■


  - **MAYDAY MAYDAY MAYDAY**
  - **THIS IS** (ship's name and identity) **CALLING ON INMARSAT FROM POSITION** (latitude and longitude, or relative to a point of land).
  - **MY INMARSAT MOBILE NUMBER IS** (IMN for the Nera F77 telephone you are calling from) **USING THE** (Ocean Region) **SATELLITE**.
  - **MY COURSE AND SPEED ARE** (course and speed).
  - **NATURE OF YOUR DISTRESS**, for example:
 

> Fire/explosion	> Listing	> Abandoning ship
> Flooding	> Sinking	> Piracy attack
> Collision	> Disabled	> Medical service required
> Grounding	> and adrift	
  - **ASSISTANCE YOU REQUIRE.**
  - **OTHER INFORMATION** to help rescue units.

End your message by saying "OVER", which is the invitation for the RCC to reply.
- 5 Follow the instructions from the RCC Operator, and when requested, replace the handset to await further calls.
- 6 Keep the telephone line clear so that the RCC can call you back when necessary.

**RECEPTION**

- The **ALARM BUZZER** is activated when a distress call is received.
- When answering the call by pressing , the **ALARM BUZZER** stops. The handset displays **Incoming DISTRESS**.
- Note down and follow the instructions from the caller.

  
enabling a wireless future

Doc. No. 101446 Rev. PA1 03/2002

Διαδικασία κλήσης Distress με NERA77 unit

## 4.9 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΞΗΡΑ-ΠΛΟΙΟ (Distress alert Shore-to-ship + pre-emption)

Τα ΚΣΕΔ μπορούν να ενεργοποιήσουν συναγερμό κινδύνου κατεύθυνσης ξηρά-πλοίο. Οποιαδήποτε επικοινωνία χαμηλότερης προτεραιότητας βρίσκεται σε εξέλιξη διακόπτεται. Ο χειριστής του MES ειδοποιείται με ηχητικό συναγερμό και απλώς ξεκρεμά το ακουστικό και απαντά.

## 4.10 ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ - ΚΛΗΣΕΙΣ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Πραγματοποιούνται με πρόσβαση στις ειδικές υπηρεσίες του Inmarsat (2-digit code services) όπως και με τα υπόλοιπα συστήματα. Κάποιοι ISPs παρέχουν ειδικούς τηλεφωνικούς αριθμούς που ενεργοποιούνται αυτόματα.

## 4.11 Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ MES–ΚΛΗΣΕΙΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

Πριν χρησιμοποιηθεί ο σταθμός, πρέπει να γίνει η εγγραφή του (registration) και η Δοκιμή Αποδοχής (Commissioning Test) από Πάροχο Υπηρεσιών Inmarsat (ISP) όπως και για όλα τα υπόλοιπα συστήματα. Όσον αφορά στο F77, είναι δυνατή η ενεργοποίησή του είτε μέσω Διαχειρίστριας Εταιρείας (Accounting Authority - AA) είτε μέσω ISP χωρίς αυτό να επηρεάζει τις απαιτήσεις GMDSS.

Η κλήση από σταθμό F77 είναι ίδια με μια διεθνή κλήση ξηράς με τη χρήση των διεθνών κωδικών κλήσης των χωρών. Κλήση προς άλλο πλοίο πραγματοποιείται με τη χρήση του διεθνή κωδικού 870 και του IMN του σταθμού του πλοίου.

### Η ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ ΚΛΗΣΗ

Η κλήση είναι μια απλή διεθνής κλήση:

- ❖ Επιλογή LES από κατάλογο μέσω menu ή με πληκτρολόγηση (πχ. 005#)

Από την τηλεφωνική συσκευή (tlf handset) επιλέγεται: 00302102345678, (30 κωδικός χώρας ,2102345678 αριθμός συνδρομητή)

- ❖ ακολουθούμενο από το # ή οποιοδήποτε άλλο πλήκτρο υποδεικνύει ο κατασκευαστής.
- ❖ Αν καλείται πλοίο με Inmarsat F77, επιλέγεται 00870764444444# (00 διεθνής κωδικός κλήσης 870 snac 764444444 πλοίο με F77)
- ❖ Αν καλείται πλοίο με Inmarsat B, επιλέγεται 00870343100000#

### ΚΛΗΣΕΙΣ ISDN / MPDS

Και οι δύο υπηρεσίες παρέχουν συνδέσεις μέσω Internet. Οι συνδέσεις επιτυγχάνονται μέσω ειδικής εφαρμογής (προγράμματος) όπως είναι ο Internet Explorer (web) ή το Outlook Express (e-mailing). Η επιλογή τους γίνεται μέσω της επιλογής Dialing-Up των Windows, όπως ακριβώς και η σύνδεση με Internet από ηλεκτρονικό υπολογιστή ξηράς.

## 4.12 ΧΡΕΩΣΕΙΣ

### ISDN

Ο χρήστης χρεώνεται για τη χρονική διάρκεια της σύνδεσης.

### MPDS

Ο χρήστης χρεώνεται για το ποσό της πληροφορίας που διακινήθηκε.

Στην πράξη, για την επιλογή της πιο κατάλληλης σύνδεσης, θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν πολλοί παράγοντες. Κύριο ρόλο παίζει ο όγκος της πληροφορίας που θα διακινηθεί. Χρησιμοποιώντας σύνδεση ISDN, το κόστος μπορεί να είναι τριπλάσιο σε σχέση με την MPDS επειδή χρεώνεται και ο "νεκρός" χρόνος (χρονικό διάστημα κατά το οποίο δεν διακινείται πληροφορία, παραμένει όμως η σύνδεση).

Ένας πρακτικός οδηγός είναι ο παρακάτω: Επιλέξτε ISDN όταν:

- ❖ επιθυμείτε μεταφορά μεγάλων αρχείων,
- ❖ επιθυμείτε συνεχή σύνδεση χωρίς "νεκρό" χρόνο όπως είναι η τηλεδιάσκεψη (video conferencing).
- ❖ επιθυμείτε "απαιτητικές" εφαρμογές όπου χρησιμοποιείται όλο το εύρος διαύλου (all time full bandwidth).

Επιλέξτε MPDS όταν:

- ❖ επιθυμείτε μεταφορά μεγάλων αρχείων,
- ❖ επιθυμείτε συχνή διακίνηση μικρού όγκου πληροφορίας
- ❖ επιθυμείτε υπηρεσίες με "νεκρούς" χρόνους.

Οι σταθμοί εδάφους INMARSAT-FLEET 77 αναφέρονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα:

## Inmarsat Fleet F77

Land Earth Station Operator	Country	Ocean Region			
		AOR-E	AOR-W	IOR	POR
Beijing MCN	China	868	868	868	868
France Telecom	France	011	011	011	011
KDDI	Japan	003	003	003	003
Korea Telecom	South Korea	006	006	006	006
Malaysia Telecom (Virtual)	Malaysia	060	060	060	060
Ministere des Posts et Telecommunications	Algeria	777			
OTE	Greece	005	005	005	005
Singapore Telecom	Singapore	210	210	210	210
Stratos Global (Goonhilly LES)	UK	002			
Stratos Global (Borum LES)	Netherlands		002	002	
Stratos Global (Auckland LES)	New Zealand				002
Stratos Global (Borum LES)	Netherlands	012	012	012	012
Stratos Global (Perth LES)	Australia			022	
Telecom Italia	Italia	555	555	555	555
Telenor Satellite Services AS	Norway	004	004	004	004
Telenor Satellite Services Inc.	USA	001	001	001/405	001
VSNL	India			306	

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

## ΒΙΒΛΙΑ:

- ❖ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ GMDSS – Α. ΚΑΡΑΤΖΗΣ , Γ. ΜΑΥΡΟΥΛΑΚΗΣ
- ❖ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ – Μ. ΤΑΜΠΑΚΑΚΗΣ
- ❖ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΙΙ – Μ. ΤΑΜΠΑΚΑΚΗΣ , Γ. ΛΥΜΠΕΡΗΣ
- ❖ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ – Χ. ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ , Α. ΔΙΑΜΑΝΤΗ , Γ. ΔΟΥΝΑΒΗ

## ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ:

- ❖ [WWW.INMARSAT.COM](http://WWW.INMARSAT.COM)
- ❖ [WWW.IMO.ORG](http://WWW.IMO.ORG)
- ❖ [WWW.GMDSS.COM](http://WWW.GMDSS.COM)
- ❖ [WWW.EGMDSS.COM](http://WWW.EGMDSS.COM)
- ❖ [WWW.WIKIPEDIA.ORG](http://WWW.WIKIPEDIA.ORG)
- ❖ [WWW.NAUTISCHOOL.CH](http://WWW.NAUTISCHOOL.CH)
- ❖ [WWW.IHO.INT](http://WWW.IHO.INT)
- ❖ [WWW.EVERSAILING.COM](http://WWW.EVERSAILING.COM)
- ❖ [WWW.NETWORKINV.COM](http://WWW.NETWORKINV.COM)
- ❖ [WWW.COMMONS.WIKIMEDIA.ORG](http://WWW.COMMONS.WIKIMEDIA.ORG)
- ❖ [WWW.JRC.CO.JP](http://WWW.JRC.CO.JP)
- ❖ [WWW.FURUNO.COM](http://WWW.FURUNO.COM)
- ❖ [WWW.SATCOM-AIRBUSDS.COM](http://WWW.SATCOM-AIRBUSDS.COM)