

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ : ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΛΟΙΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :
ΔΡ. ΛΙΩΤΣΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

**ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ
ΙΟΥΝΙΟΣ 2017**

**ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

ΣΧΟΛΗ ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ : ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΛΟΙΑ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΑΜ : 2738

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ :

Βεβαιώνεται η ολοκλήρωση της παραπάνω πτυχιακής εργασίας

Ο καθηγητής

Δρ. ΛΙΩΤΣΙΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΝΕΑ ΜΗΧΑΝΙΩΝΑ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2017

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο.....	7
ΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ.....	7
1.1 Εισαγωγή στις επικοινωνίες.....	7
1.2 Τα πρώτα χρόνια.....	7
1.3 Η ανάπτυξη των ασύρματων.....	7
1.4 Ο τηλεγράφος στα επιβατηγά πλοία.....	8
1.5 1920 έως σήμερα.....	9
1.6 Η γέννηση των δορυφορικών επικοινωνιών.....	9
1.7 Η οργάνωση ενός συστήματος δορυφορικών επικοινωνιών.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο.....	10
ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ.....	11
2.1 Η εξέλιξη των δορυφορικών επικοινωνιών.....	11
2.2 Η ανάπτυξη των υπηρεσιών.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο.....	16
ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ: ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, AIRTIME ΚΑΙ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ.....	16
3.1 Δορυφορικά τερματικά για ναυτικό δορυφορικό Internet.....	16
3.1.1 Iridium Pilot.....	17
3.1.2 Inmarsat FleetBroadband.....	17
3.1.3 Inmarsat Fleet One.....	18
3.1.4 KVH Mini-VSAT.....	19
3.2 SES Broadband for Maritime.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο.....	22
MLC – ΣΥΜΒΑΣΗ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	22

Κανονισμός 3.1 - Εγκαταστάσεις παραμονής και αναψυχής.....	22
A3.1 - Διαμονή και ψυχαγωγικές εγκαταστάσεις.....	22
B3.1 - Εγκαταστάσεις υποδοχής και αναψυχής.....	29
B3.1.1 Σχεδιασμός και κατασκευή.....	29
B3.1.2 Εξαερισμός.....	29
B3.1.3 Θέρμανση.....	30
B3.1.4 Φωτισμός.....	31
B3.1.5 Υπνοδωμάτια.....	31
B3.1.6 Αίθουσες αναψυχής.....	32
B3.1.7 Είδη υγιεινής.....	33
B3.1.8 Νοσοκομειακή στέγαση.....	33
B3.1.9 Άλλες εγκαταστάσεις.....	34
B3.1.10 Κλινοσκεπάσματα, σκεύη αναψυκτικών και διάφορες διατάξεις.....	34
B3.1.11 Εγκαταστάσεις αναψυχής, ταχυδρομείο και επίσκεψη πλοίων.....	34
B3.1.12 Πρόληψη του θορύβου και των κραδασμών.....	36
ΕΠΙΛΟΓΟΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	37
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	38

Περίληψη

Οι θαλάσσιες επικοινωνίες έχουν εξελιχθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα, όταν θεωρείται ότι το θαλάσσιο ραδιόφωνο (ασύρματος) εμφανίστηκε μόνο κατά την πρώτη δεκαετία του 20ού αιώνα. Χρησιμοποιούσε τον κώδικα Morse και εξαρτιόταν εξ ολοκλήρου από εξειδικευμένους αξιωματικούς. Και ενώ η φωνητική επικοινωνία πολύ υψηλής συχνότητας (VHF) εμφανιζόταν στα εμπορικά πλοία τη δεκαετία του 1960, δεν ήταν δυνατή η δημιουργία αξιόπιστων αμφίδρομων επικοινωνιών κατόπιν ζήτησης σε ολόκληρο τον κόσμο μέχρι την άφιξη των δορυφόρων επικοινωνιών.

Το σημερινό καλά εξοπλισμένο εμπορικό πλοίο, χωρίς εξειδικευμένο προσωπικό ραδιοεπικοινωνίας, είναι σε θέση να επικοινωνεί μέσω δορυφορικών συνδέσεων σε όλο τον κόσμο, σε απλή γλώσσα με προσιτά μηνύματα και αξιόπιστο μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το πλοίο, το οποίο ήταν κάποτε απομακρυσμένος “σταθμός”, το οποίο εξαρτιόταν από πρωτόγονα και ακανόνιστα μέσα επικοινωνίας, συνδέεται τώρα με το δίκτυο επικοινωνιών της ξηράς, με κάθε είδους χρήσιμες επιχειρησιακές δυνατότητες.

Abstract

Marine communications have come an astonishingly long way in a short time, when it is considered that marine radio only appeared in the first decade of the 20th century. It employed the Morse Code and was wholly dependent on specialist radio officers. And while very high frequency (VHF) voice communication was appearing aboard merchant ships in the 1960s it was not until the arrival on the scene of communications satellites that reliable two-way communications on demand became possible world-wide.

Today's well-equipped merchant ship, with no specialist radio officer aboard, is able to communicate through satellite links throughout the world, in plain language with affordable messaging and reliable e-mail. The ship, which was once a remote outstation, dependent on primitive and irregular means of communications, is now connected to the shore-side communications network, with all sorts of useful operational implications.

Πρόλογος

Σήμερα, με τις δορυφορικές επικοινωνίες διαθέσιμες όλο το εικοσιτετράωρο, το πλοίο έχει, με κάθε τρόπο και σκοπό, να γίνει ένα "υποκατάστημα" της ναυτιλιακής εταιρείας, ανεξάρτητα από το πού βρίσκεται στη γη. Ο πιο στενός έλεγχος, η καλύτερη παρακολούθηση και η μεγαλύτερη αποδοτικότητα από μια πιο ολοκληρωμένη λειτουργία πλοίων έχουν καταστεί δυνατές χάρη στην ικανότητα να ανασηκωθεί ένα δορυφορικό τηλέφωνο και να μιλήσει στο γραφείο, από ένα πλοίο στην άλλη πλευρά του κόσμου.

Η τεχνολογία κινείται γρήγορα στις θαλάσσιες επικοινωνίες και η δυνατότητα μετάδοσης πολύ μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων ανοίγει όλο και νέες δυνατότητες. Η τεχνική παρακολούθηση πολλών από τα συστήματα του πλοίου κατέστη δυνατή με επιπτώσεις στη βελτιστοποίηση της απόδοσης, ενώ η δυνατότητα αποστολής και λήψης εικόνων και διαγραμμάτων υπήρξε ολοένα και πιο χρήσιμο εργαλείο όπου υπήρξαν τεχνικά προβλήματα πέρα από την ικανότητα του πληρώματος να επιλύσει.

Η δυνατότητα αποστολής σχεδίων φορτίου μεταξύ πλοίου και λιμανιού, η οποία παρέχει εκ των προτέρων πληροφορίες πριν από την άφιξη ενός πλοίου, είναι πλέον σημαντική. Σταδιακά το πλήρωμα είναι επίσης σε θέση να επικοινωνήσει καλύτερα με τους αγαπημένους τους, με τα τηλεφωνικά συστήματα να γίνονται φθηνότερα και να κάνουν τη ζωή των ναυτικών λιγότερο απομακρυσμένη.

Στα επιβατηγά πλοία, η άμεση επικοινωνία αναμένεται από τους πελάτες που πληρώνουν και εγκαθίστανται εξαιρετικά εξελιγμένα συστήματα που θα τους επιτρέψουν να διατηρούν επαφή με το σπίτι. Οι επιβάτες θα μπορούν να στέλνουν και να λαμβάνουν μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, να πραγματοποιούν κλήσεις στο Skype ή να δέχονται βίντεο κλήσεις σχεδόν εξίσου εύκολα όπως κάνουν στο σπίτι. Πάντα θα υπάρχει κάποιο επίπεδο αναξιοπιστίας, αναλόγως σε πιο σημείο του πλανήτη πλεύουμε.

Κεφάλαιο 1ο

Χρονική εξέλιξη τεχνολογίας συσκευών

1.1 Εισαγωγή στις επικοινωνίες

Για χιλιάδες χρόνια, οι επικοινωνίες αποτελούνταν από δύο απλούς τύπους - ακουστικός και οπτικός. Καμπάνες, σφυρίχτρες και κόρνες χρησιμοποιούνταν για σηματοδότηση μέσω ήχου, ενώ στην οπτική σήμανση χρησιμοποιούσαν σημαίες, φώτα και αργότερα σηματοφόρο σηματοδότηση. Φυσικά επομένως, αυτή η μορφή επικοινωνίας απαιτούσε την ανάπτυξη κωδικών προκειμένου η ηχητική και οπτική σηματοδότηση να έχουν κάποιο νόημα. Σύντομα έγινε προφανές ότι ακόμα και μία σημαία σε περίοπτη θέση θα μπορούσε να χρησιμεύσει για να μεταδώσει ένα σαφές και περιεκτικό μήνυμα.

Παρ' όλες τις προόδους στην τεχνολογία που έχουν αναπτυχθεί από την πρώτη εισαγωγή του ασύρματου σετ, οπτικά και ηχητικά σήματα εξακολουθούν να αποτελούν ένα σημαντικό μέρος των θαλάσσιων επικοινωνιών σήμερα. Σύμφωνα με τους «διεθνείς κανονισμούς για την πρόληψη των συγκρούσεων στη θάλασσα», τα πλοία στη θέα ενός άλλου εξακολουθούν να υποχρεούνται να κοινοποιήσουν την πρόθεσή τους για αλλαγή πορείας εκπέμποντας ένα προκαθορισμένο σήμα με τις σφυρίχτρες ή τις κόρνες ομίχλης τους. Πλοία τα οποία συναντιούνται μεταξύ τους στη θάλασσα ή που εισέρχονται στο λιμάνι επικοινωνούν χρησιμοποιώντας σημαίες και τους Διεθνείς Κανόνες.

1.2 Τα πρώτα χρόνια

Κατά την διάρκεια του 1830 και 1840, ο επίγειος τηλεγράφος χρησιμοποιώντας τον κώδικα Μορς, αναπτύχθηκε και επεκτάθηκε για να καλύψει τις Βρετανικές Νήσους, την ευρωπαϊκή ήπειρο και τη Βόρεια Αμερική. Για τα πλοία στη θάλασσα, ήταν ένα εντελώς διαφορετικό θέμα. Από τη στιγμή που ήταν πέρα από τον ορίζοντα, απομονώνονταν εξ ολοκλήρου από την επικοινωνία με τον υπόλοιπο κόσμο μέχρις ότου έφταναν στο επόμενο λιμάνι ή ήταν σε θέση να περάσουν μηνύματα μέσω ενός άλλου πλοίου.

1.3 Η ανάπτυξη των ασύρματων

Το 1888, ένας Γερμανός επιστήμονας με την ονομασία Hertz, δημοσιευθεί κάποια πειραματικά δεδομένα τα οποία έδειξαν ότι τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα εκπέμπονται προς όλες τις κατευθύνσεις και μεταφέρονται με την ταχύτητα του φωτός. Ένας άλλος επιστήμονας, ο Sir William Crookes, είχε προβλέψει το 1892, ότι τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την επικοινωνία. Ο Πλοίαρχος HB Jackson, ένα επιστημονικό μυαλό καθώς

και αξιωματικός της Σχολής του Βασιλικού Ναυτικού Torpedo, κατασκεύασε ένα ασύρματο σεντ το 1895 που θα έστελνε σήματα από το ένα άκρο του πλοίου στο άλλο άκρο.

1.4 Ο τηλεγράφος στα επιβατηγά πλοία

Οι ναυτικές ραδιοεπικοινωνίες εγκαταστάθηκαν για πρώτη φορά στα πλοία στις αρχές του 20ου αιώνα. Στις πρώτες μέρες, ο τηλεγράφος (ή “ασύρματος”, όπως ήταν γνωστό) χρησιμοποιήθηκε κυρίως για μετάδοση και λήψη τηλεγραφημάτων των επιβατών. Η τήρηση φυλακών στον ασύρματο τηλεγράφο δεν ήταν τυποποιημένη και δεν υπήρχε απαίτηση για ύπαρξη τηλεγράφων πάνω στα πλοία. Πράγματι, υπήρχε μια γενική έλλειψη ρύθμισης του ραδιοφάσματος. Ερασιτέχνες / πειραματικοί σταθμοί συχνά παρεμβάλλει με εμπορικούς σταθμούς και αντίστροφα.



Δωμάτιο ασυρματιστή Τιτανικού

Όλα αυτά άλλαξαν μια κρύα νύχτα τον Απριλίου του 1912.... Το πιο σύγχρονο αποβατικό της εποχής, ο Τιτανικός, βυθίστηκε στο παρθενικό του ταξίδι μετά από σύγκρουση με παγόβουνο. Δυστυχώς 1500 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους στο ναυάγιο. 700 άνθρωποι διασώθηκαν, χάρη κυρίως στις προσπάθειες των δύο ραδιοφωνικών αξιωματικών του Τιτανικού, οι οποίοι κατάφεραν να καλέσουν σε βοήθεια από τα παραπλέοντα πλοία. Ωστόσο, το σκάφος που βρισκόταν πλησιέστερα του ναυαγίου (SS California), δεν μπορούσε να λάβει τη κλήση, διότι ο αξιωματικός επικοινωνίας ήταν εκτός βάρδιας ύστερα από 12 ώρες συνεχόμενης βάρδιας. Το California κατάφερε να επικοινωνήσει με τα υπόλοιπα πλοία που έψαχναν τον Τιτανικό, ενώ αυτός είχε ήδη βυθιστεί. Αλλά τότε ήταν πολύ αργά, 1500 άτομα, μεταξύ των οποίων η αφρόκρεμα της αμερικανικής και ευρωπαϊκής κοινωνίας είχε παγώσει μέχρι θανάτου στο Βόρειο Ατλαντικό.

Η καταστροφή του Τιτανικού επέφερε μια σειρά από θεμελιώδεις αλλαγές στις θαλάσσιες τηλεπικοινωνίες :

- απαιτήσεις μεταφοράς και οι ώρες τήρησης των ωρών φυλακών ήταν τυποποιημένη,
- μηνύματα προτεραιότητας έχουν τυποποιηθεί – πχ. μηνύματα κινδύνου και ασφαλείας έχουν πάντα προτεραιότητα,
- οι συχνότητες κινδύνου έχουν τυποποιηθεί,
- θεσπίστηκαν περίοδοι σιγής ασυρμάτου.

Η καταστροφή του Τιτανικού χρησίμευσε επίσης ως καταλύτης για την εισαγωγή της Διεθνούς Σύμβασης για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS). Η εισαγωγή της πρώτης σύμβασης SOLAS καθυστέρησε λόγω του 1ου Παγκοσμίου Πολέμου - η Σύμβαση τέθηκε

σε ισχύ το 1920.

1.5 1920 έως σήμερα.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1920, του '30 και του '40, η θαλάσσια ραδιοεπικοινωνία είχε καθιερωθεί με την τεχνολογία της ημέρας – χειριστή ραδιοτηλεφώνου, και το σημαντικότερο, η υψηλή συχνότητα (HF) τέθηκε σε ευρεία χρήση, επιτρέποντας έτσι την επικοινωνία πάνω από ολοένα αυξανόμενες αποστάσεις.

1.6 Η γέννηση των δορυφορικών επικοινωνιών

Οι δορυφορικές επικοινωνίες είναι το αποτέλεσμα της έρευνας στον τομέα των επικοινωνιών, με αντικειμενικό σκοπό την επίτευξη όλο και μεγαλύτερης εμβέλειας και χωρητικότητας (σε πληροφορίες), με το μικρότερο δυνατό κόστος.

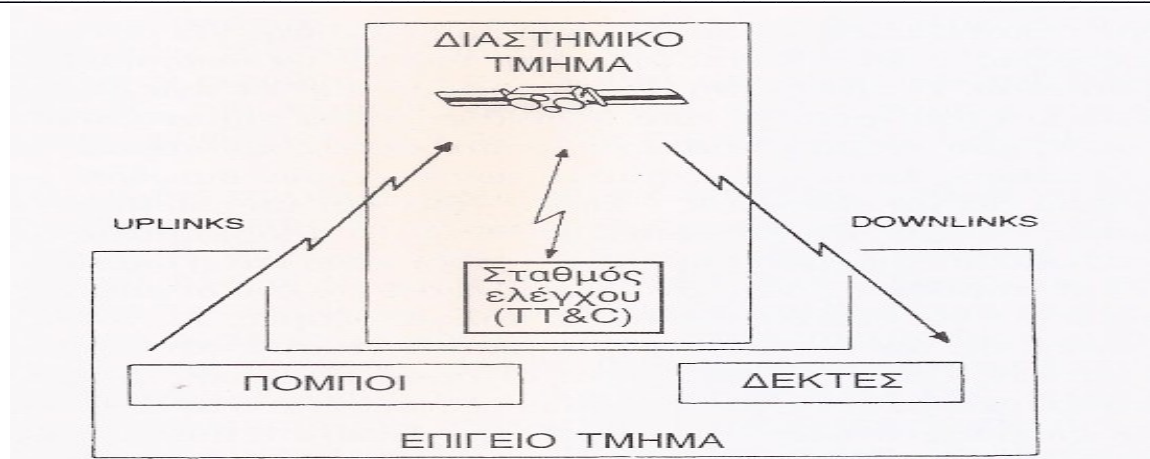
Ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος ευνόησε την ανάπτυξη δυο πολύ ξεχωριστών τεχνολογιών: των πυραύλων και των μικροκυμάτων. Η γνώση που αποκτήθηκε τελικά από τη συνδυασμένη χρήση αυτών των δύο τεχνολογιών εγκαινίασε την εποχή των δορυφορικών επικοινωνιών. Οι υπηρεσίες δορυφορικών επικοινωνιών συμπληρώνουν με χρήσιμο τρόπο τις επίγειες επικοινωνίες, που παρέχονται αποκλειστικά από επίγεια δίκτυα χρησιμοποιώντας ραδιοκύματα και καλώδια.

Η διαστημική εποχή άρχισε το 1957 με την εκτόξευση του πρώτου τεχνητού δορυφόρου (sputnik). Στα επόμενα χρόνια, έγιναν και άλλα "πειράματα" όπως: ο δορυφόρος - ανακλαστήρας ECHO (1960), εκπομπή με αποθήκευση και προώθηση από το δορυφόρο COURIER (1960), ενεργοί δορυφόροι αναμετάδοσης (TELSTAR και RELAY, 1962) και ο πρώτος γεωστατικός δορυφόρος SYNCOM (1963).

Στα 1965, ο πρώτος εμπορικός γεωστατικός δορυφόρος INTELSTAT I (ή Early Bird) εγκαινίασε τη μεγάλη σειρά των δορυφόρων INTELSTAT. Τον ίδιο χρόνο, εκτοξεύτηκε ο πρώτος επικοινωνιακός δορυφόρος της σειράς MOLNYA.

1.7 Η οργάνωση ενός συστήματος δορυφορικών επικοινωνιών

Το παρακάτω σχήμα δείχνει τα διάφορα τμήματα ενός συστήματος δορυφορικών επικοινωνιών. Περιλαμβάνει ένα διαστημικό και ένα επίγειο τμήμα.



Η οργάνωση ενός συστήματος επικοινωνίας μέσω δορυφόρου

Κεφάλαιο 2ο

Εξέλιξη και ανάπτυξη των δορυφορικών επικοινωνιών

2.1 Η εξέλιξη των δορυφορικών επικοινωνιών

Η απαρχή των εμπορικών δορυφορικών τηλεπικοινωνιών μπορεί να τοποθετηθεί από τη λειτουργία του INTELSAT I (Early Bird) στα 1965. Μέχρι την αρχή της δεκαετίας του 1970, οι παρεχόμενες υπηρεσίες αφορούσαν τηλεφωνικές συνδιαλέξεις και μετάδοση τηλεοπτικού σήματος (TV) μεταξύ των ηπείρων. Ο δορυφόρος ήταν σχεδιασμένος να "συμπληρώνει" το υποθαλάσσιο καλώδιο, και ουσιαστικά έπαιζε το ρόλο μιας κεντρικής τηλεφωνικής σύνδεσης. Για να επιτευχθεί μεγαλύτερη ικανότητα μετάδοσης πληροφοριών, γρήγορα καταλήξαμε σε δορυφόρους με πολλές, ξεχωριστές δέσμες εκπομπής, και την επαναχρησιμοποίηση συχνοτήτων, πρώτα μέσω της ορθογωνικής πόλωσης και κατόπιν με την χωρική απομόνωση (απόσταση). Η πολλαπλή πρόσβαση σε έναν δορυφόρο επιτεύχθηκε σαν πολλαπλή πρόσβαση με διαίρεση συχνότητας (Frequency Division Multiple Access, FDMA).

Η ολοένα αυξανόμενη απαίτηση για ένα μεγάλο αριθμό από ζεύξεις μικρής χωρητικότητας, πχ. για εθνικές απαιτήσεις ή για επικοινωνίες με πλοία, οδήγησε το 1980 στην εισαγωγή της κατ' απαίτηση χρήσης, πρώτα με χρήση FDMA με διαμόρφωση απλού καναλιού ανά φέρον κύμα / συχνότητα (SCPC/FM) ή διαμόρφωση φάσης (PSK), και κατόπιν με πολλαπλή πρόσβαση με διαίρεση χρόνου και διαμόρφωση φάσης (TDMA/PSK), με εκμετάλλευση των δυνατοτήτων των ψηφιακών τεχνικών. Ταυτόχρονα, η πρόοδος της τεχνολογίας των κεραιών επέτρεψε την προσαρμογή των δεσμών εκπομπής για την κάλυψη της εξυπηρετούμενης περιοχής.

Με τον τρόπο αυτό, βελτιώθηκε η απόδοση της ζεύξης, ενώ ελαττώθηκε η παρεμβολή μεταξύ συστημάτων. Κατόπιν, αναπτύχθηκαν οι δορυφόροι με πολλαπλές δέσμες (κατευθυνόμενης)

εκπομπής, όπου η διασύνδεση μεταξύ των δεσμών γινόταν μέσω αναμετάδοσης ή μεταγωγή από το δορυφόρο, χρησιμοποιώντας την τεχνική SSTDMA (satellite-switched time division multiple access, πολλαπλή πρόσβαση με διαίρεση χρόνου, μεταγόμενη από το δορυφόρο). Σε μερικούς πειραματικούς δορυφόρους, όπως ο ACTS (Advanced Communications Technology Satellite) εφαρμόστηκαν τεχνικές με κινητές δέσμες εκπομπής, σε συνδυασμό με επεξεργασία των σημάτων επί του δορυφόρου.

Τα διαδορυφορικά δίκτυα αναπτύσσονται για πολιτικές εφαρμογές στο πλαίσιο "αστερισμών" πολλών δορυφόρων, όπως είναι το IRIDIUM για επικοινωνίες κινητών σταθμών, και τελικά θα αναπτυχθούν για γεωστατικούς δορυφόρους. Η χρήση υψηλότερων συχνοτήτων (Ζώνη Ka στους 30/20 GHz) θα επιτρέψει την διαθεσιμότητα υπηρεσιών ευρείας ζώνης συχνοτήτων, λόγω του ευρύτατου φάσματος συχνοτήτων που είναι διαθέσιμο, παρά τα προβλήματα μετάδοσης που προκαλεί η βροχή.

Η τεχνολογία που απαιτείται για τις δορυφορικές επικοινωνίες αναπτύσσεται χάρη σε μεγάλη παγκόσμια προσπάθεια:

- ΕΥΡΩΠΗ. Η Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (European Space Agency, ESA) ξεκίνησε στα 1994 το πρόγραμμα ARTES (Advanced Research in Telecommunications Systems). Το πρόγραμμα υποστήριξης για το ARTES είναι το πρόγραμμα ASTE (Advanced System and Telecommunications Equipment), που ακολούθησε το παλαιότερο πρόγραμμα ASTP (Advanced Systems and Technology Programme). Από την έναρξη του προγράμματος ASTE, έχουν ερευνηθεί τα ακόλουθα θέματα: ψηφιακές δορυφορικές εκπομπές, εξοπλισμός επεξεργασίας σήματος επί του δορυφόρου, παγκόσμια συστήματα πλοήγησης, συστήματα επικοινωνιών με δορυφόρους μη γεωστατικής τροχιάς, εξοπλισμός για διαδορυφορικές ζεύξεις μεταξύ δορυφόρων μετάδοσης δεδομένων. Η τεχνολογία που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος ASTE πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε μερικά συστήματα, όπως Artemis, Archimedes και IRIS. Επιπρόσθετα με τη συνεισφορά τους στις προσπάθειες της ESA, μερικές χώρες ασκούν πολιτικές που στοχεύουν στην υποστήριξη της τοπικής διαστημικής βιομηχανίας τους. Για παράδειγμα, η Γαλλική Διαστημική Υπηρεσία, CNES, ξεκίνησε ένα τεχνολογικό δορυφορικό πρόγραμμα που ονομάζεται STENTOR. Αυτό το πρόγραμμα περιλαμβάνει πειραματικές αποστολές, όπως δικτύωση υψηλής ταχύτητας μέσω δορυφόρου, πρόωση με πλάσμα, επικοινωνίες αεροπλοΐας και επίβλεψη με τη χρήση δορυφόρων.
- ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ. Ο Δορυφόρος Προηγμένης Τεχνολογίας Επικοινωνιών (Advanced Communications Technology Satellite, ACTS), ένα δεκαπενταετές πρόγραμμα από τη NASA για την επίδειξη της τεχνολογίας 30/20 GHz και άλλων προόδων, ξεκίνησε

στα 1992. Από τότε, η NASA αποσύρθηκε από το πεδίο των δορυφορικών επικοινωνιών. Έχουν ανατεθεί μερικά συμβόλαια σε Αμερικανικές βιομηχανίες, εντός του πλαισίου του προγράμματος Small Satellite Technology Initiative (κίνητρα για την ανάπτυξη τεχνολογίας μικρών δορυφόρων). Επιπρόσθετα, μερικές από τις τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του Προγράμματος της Νέας Χιλιετίας (New Millenium Programme), όπως τα συστήματα μικροηλεκτρονικής, οι "φουσκωτές" και ενεργές κεραιές, η αυτόνομη πλοήγηση και τα οπτοηλεκτρονικά, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στο πεδίο των δορυφορικών επικοινωνιών.

- ΚΑΝΑΔΑΣ. Τα μακροπρόθεσμα διαστημικά σχέδια, κάτω από την ευθύνη της Καναδικής Διαστημικής Υπηρεσίας, περιλαμβάνουν ένα νέο πρόγραμμα που εστιάζεται σε προηγμένες δορυφορικές επικοινωνίες για την πρόσβαση στο διαδίκτυο (INTEPNET) και για ψηφιακές επικοινωνίες μέσω πρόσβασης με ασύγχρονη μετάδοση δεδομένων (Asynchronous Transfer Mode, ATM). Οι νέες υπηρεσίες θα επιτρέπουν τη μετάδοση δεδομένων ευρέως φάσματος συχνοτήτων απευθείας στα σπίτια. Η υλοποίηση αυτού του προγράμματος είναι ευθύνη του Κέντρου Έρευνας Τηλεπικοινωνιών (Communications Research Centre, CRC).
- ΙΑΠΩΝΙΑ. Η μακροπρόθεσμη προσπάθεια για την ανάπτυξη τεχνολογιών δορυφορικών επικοινωνιών άρχισε με το δορυφορικό πρόγραμμα Sakura. Ο δορυφόρος ETS-VI, που εκτοξεύθηκε το 1994, προοριζόταν για τρία χρόνια δοκιμών σε προηγμένες τεχνολογίες επικοινωνιών και εκπομπών προς το ευρύ κοινό. Δυστυχώς, ο δορυφόρος δεν πέτυχε να φτάσει στη τελική γεωστατική του τροχιά, και παρέμεινε σε ελλειπτική τροχιά. Το Εργαστήριο Έρευνας Τηλεπικοινωνιών (Communications Research Laboratory, CRL) και η Ιαπωνική Διαστημική Υπηρεσία, NASDA, αναπτύσσουν τον πειραματικό δορυφόρο τηλεπικοινωνιών και εκπομπών προς το ευρύ κοινό (Communications and Broadcasting Engineering Test Satellite, COSMETS), που σκοπό έχει την ανάπτυξη τεχνολογίας για επικοινωνίες μεταξύ επίγειων σταθμών και δορυφόρων χαμηλής τροχιάς, την προηγμένη τεχνολογία εκπομπών για υπηρεσίες τηλεοπτικών μεταδόσεων ευρείας ζώνης και υψηλής ανάλυσης και την ανάπτυξη τεχνολογίας επικοινωνιών μεταξύ κινητών σταθμών. Ένας άλλος δορυφόρος της NASDA, ο δορυφόρος δοκιμών τεχνολογίας οπτικών ενδοτροχιακών επικοινωνιών (Optical Interorbit Communications Engineering Test Satellite, OICETS), που εκτοξεύθηκε το 1998, θα βοηθήσει στη ανάπτυξη των οπτικών διαδορυφορικών επικοινωνιών. Ο γεωστατικός δορυφόρος Engineering Test Satellite (ETS8), που εκτοξεύθηκε το 2001, υποστηρίζει τηλεφωνικές επικοινωνίες μέσω κινητών τηλεφώνων οπουδήποτε στη χώρα, και επίσης παρέχει ραδιοφωνικές μεταδόσεις υψηλής ποιότητας σε φορητούς δέκτες. Ο δορυφόρος διαθέτει κεραιά διαμέτρου 10m και κέντρο τηλεφωνικών

μεταγωγών. Τα σχέδια της NASDA περιλάμβαναν ένα δορυφόρο τηλεπικοινωνιών με πολυμέσα που εκτοξεύθηκε το 2002, ένα δορυφόρο επικοινωνιών υπέρ-υψηλής ταχύτητας το 2005, με το ισοδύναμο 20000 τηλεφωνικών κυκλωμάτων και ικανότητα μετάδοσης δεδομένων ίση με 1.2 Gb/s.

Όλα μαζί αυτά τα προγράμματα, έχουν κάνει δυνατή τη συνέχεια στην αύξηση της ικανότητας που παρέχουν τα δορυφορικά συστήματα, και θα ανταποκριθούν στην ολοένα αυξανόμενη ζήτηση για τηλεπικοινωνίες. Επίσης, θα επιτρέψουν την περαιτέρω ελάττωση τόσο του μεγέθους, όσο και του κόστους των επίγειων σταθμών. Αυτή είναι μια θεμελιώδης απαίτηση για την προαγωγή των δορυφορικών τηλεπικοινωνιών.

2.2 Η ανάπτυξη των υπηρεσιών

Σχεδιασμένα αρχικά σαν κεντρικά δίκτυα τηλεφωνικών επικοινωνιών, που συμπλήρωναν τα επίγεια υπεραστικά δίκτυα, τα δορυφορικά δίκτυα κατέκτησαν γρήγορα κάποιες συγκεκριμένες αγορές. Ένα σύστημα δορυφορικών επικοινωνιών έχει τρεις ιδιότητες οι οποίες δεν συναντώνται, ή συναντώνται σε μικρότερο βαθμό, στα επίγεια δίκτυα. Αυτές είναι:

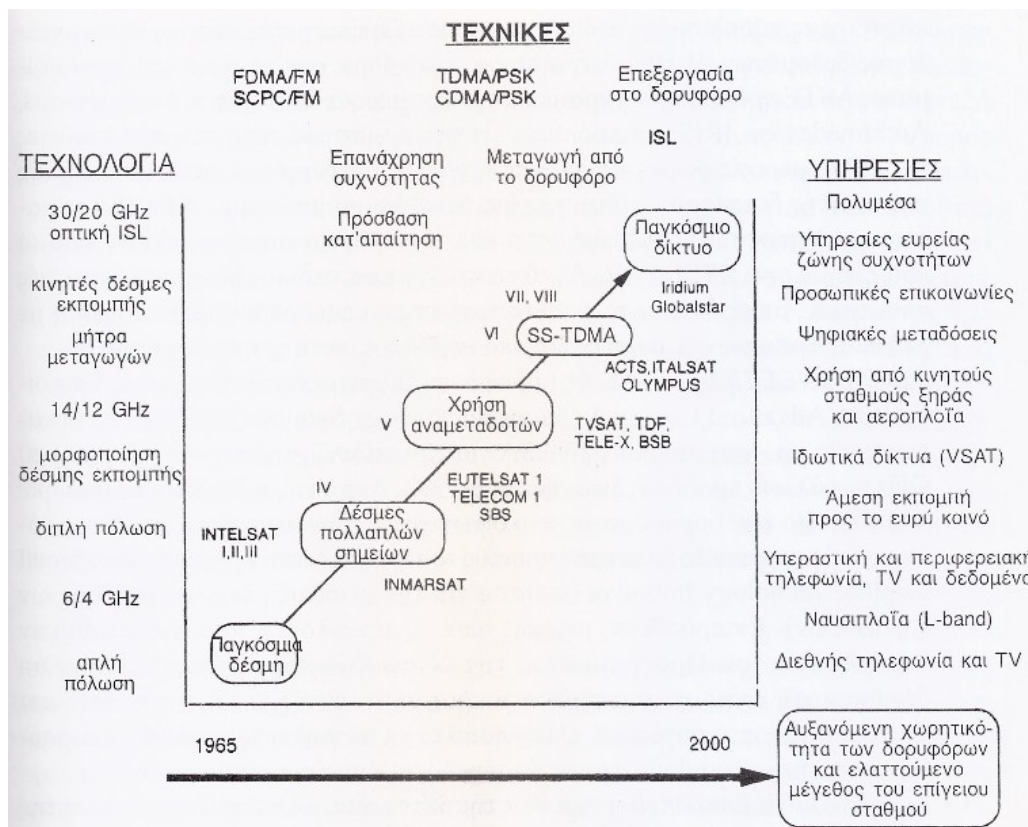
- Η δυνατότητα εκπομπών προς το ευρύ κοινό.
- Μεγάλο εύρος ζώνης.
- Γρήγορη εγκατάσταση και ευκολία αναδιάταξης.

Η προηγούμενη ενότητα περιγράφει την κατάσταση της τεχνολογικής εξέλιξης και δείχνει την ανάπτυξη του επίγειου μέρους σε σχέση με την ελάττωση του μεγέθους και του κόστους των επίγειων σταθμών. Αρχικά, ένα δορυφορικό σύστημα περιέχει ένα μικρό αριθμό από επίγειους σταθμούς (μερικοί σταθμοί ανά χώρα, με κεραιές διαμέτρου από 15 μέχρι 30 m, που εξυπηρετούσαν μια εκτεταμένη περιοχή μέσω επίγειων δικτύων). Κατόπιν, ο αριθμός των επίγειων σταθμών αυξήθηκε, με ταυτόχρονη ελάττωση του μεγέθους (κεραίες από 1 μέχρι 4 m), και μεγαλύτερη γεωγραφική διασπορά. Οι σταθμοί πλησίασαν στο χρήστη, έχοντας τη δυνατότητα εύκολης μεταφοράς ή κίνησης. Έτσι, το δυναμικό των υπηρεσιών που παρέχουν οι δορυφορικές επικοινωνίες διαφοροποιήθηκε.

- Μαζικές τηλεφωνικές συνδέσεις και ανταλλαγή τηλεοπτικών προγραμμάτων. Αυτή είναι η συνέχεια της αρχικής δορυφορικής υπηρεσίας. Η σχετική τηλεπικοινωνιακή κίνηση είναι μέρος της διεθνούς τηλεπικοινωνιακής κίνησης μιας χώρας. Συλλέγεται και κατανέμεται από το επίγειο δίκτυο σε κλίμακα κατάλληλη για την κάθε χώρα. Τέτοια παραδείγματα είναι τα δίκτυα INTELSAT και EUTELSAT (δίκτυο TDMA). Οι επίγειοι σταθμοί είναι εφοδιασμένοι με κεραιές διαμέτρου από 15 μέχρι 30 m.

- Συστήματα “πολλαπλών υπηρεσιών”. Ομάδες χρηστών τηλεφωνίας και δεδομένων, οι οποίες είναι γεωγραφικά διεσπαρμένες. Κάθε ομάδα μοιράζεται ένα επίγειο σταθμό και έχει πρόσβαση μέσω ενός επίγειου δικτύου, του οποίου η έκταση περιορίζεται σε ένα προάστιο μιας πόλης ή μια βιομηχανική περιοχή. Τέτοια παραδείγματα αποτελούν τα συστήματα TELECOM 2, EUTELSAT, SMS και INTELSAT (δίκτυο IBS). Οι επίγειοι σταθμοί είναι εφοδιασμένοι με κεραιές διαμέτρου από 3 μέχρι 10 m.
- Τερματικά Συστήματα Πολύ Μικρής Επιφάνειας (Very Small Aperture Terminal Systems, VSAT). Αυτά διαθέτουν δυνατότητα μετάδοσης δεδομένων μικρής ταχύτητας (μονοκατευθυντική ή και αμφικατευθυντική), όπως και δυνατότητα μετάδοσης τηλεοπτικών προγραμμάτων ή ραδιοφωνικών ψηφιακών προγραμμάτων ήχου [MAR-95]. Τις περισσότερες φορές, ο χρήστης είναι απευθείας συνδεδεμένος στο σταθμό. Τα συστήματα VSAT διαθέτουν κεραιές διαμέτρου από 0.6 m μέχρι 1.2 m. Η εισαγωγή της ζώνης συχνοτήτων Ka θα επιτρέψει τη χρήση ακόμα μικρότερων κεραιών (USAT, Ultra Small Aperture Terminals, Τερματικά Συστήματα Εξαιρετικά Μικρής Επιφάνειας), και θα δώσει ακόμα μεγαλύτερη ικανότητα μετάδοσης δεδομένων, επιτρέποντας την αλληλεπιδραστική χρήση πολυμέσων, επιχειρηματικές εφαρμογές με κύριο μέρος τη μετάδοση δεδομένων, οικιακές και εμπορικές συνδέσεις με το INTERNET, αμφίδρομη τηλεδιάσκεψη με εικόνα, τηλεεκπαίδευση και τηλεϊατρική.
- Τηλεπικοινωνίες με κινητούς σταθμούς και προσωπικές τηλεπικοινωνίες. Παρά την τεράστια παγκόσμια ανάπτυξη και επικράτηση των κυβελωτών και επίγειων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, θα υπάρχουν τεράστιες γεωγραφικές περιοχές οι οποίες δεν θα καλύπτονται από ασύρματες επίγειες τηλεπικοινωνίες. Αυτές οι περιοχές αποτελούν ανοικτά πεδία για δορυφορικές επικοινωνίες με κινητούς ή προσωπικούς σταθμούς, και είναι βασικές αγορές για τους εγκαταστάτες γεωστατικών δορυφόρων, όπως ο INMARSAT και για τους σχηματισμούς μη γεωστατικών δορυφόρων όπως τα IRIDIUM, GLOBALSTAR, ICO, ELLIPSO και ECCO.
- Υπηρεσίες πολυμέσων. Αυτές οι υπηρεσίες ενσωματώνουν διαφορετικά μέσα, όπως κείμενο, δεδομένα, ήχο, γραφικά, σταθερές εικόνες ή εικόνες αργής σάρωσης και video, σε μια κοινή ψηφιακή μορφή, ώστε να προσφέρουν υπέρ επαρκείς δυνατότητες για υπηρεσίες on-line, τηλεργασία, τηλ εκπαίδευση, αλληλεπιδραστική τηλεόραση, τηλεϊατρική, κτλ. Η δυνατότητα αλληλεπίδρασης είναι λοιπόν ένα ενσωματωμένο χαρακτηριστικό. Οι υπηρεσίες αυτές απαιτούν μεγαλύτερο εύρος ζώνης σε σχέση με τις συμβατικές υπηρεσίες, όπως είναι η τηλεφωνία. Αυτό το γεγονός οδήγησε στην έννοια του υπέρ δικτύου πληροφοριών, που θα προωθηθεί από το Εθνικό Πρόγραμμα Υποδομής Πληροφοριών (National Information

Infrastructure Programme, NII) στις Η.Π.Α., και από το μελλοντικό Πρόγραμμα Παγκόσμιας Υποδομής Πληροφοριών (Global Information Infrastructure, GII). Οι δορυφόροι θα συμπληρώνουν τα επίγεια δίκτυα μεγάλης χωρητικότητας με οπτικές ίνες. Έχουν προταθεί μερικά δίκτυα με βάση δορυφόρο. Τέτοια παραδείγματα είναι τα GALAXY/SPACEWAY, VOICESPAN, ASTROLINK, CYBERSTAR, SKYBRIDGE, που χρησιμοποιούν γεωστατικό δορυφόρο, και το TELEDESIC, που βασίζεται σε σχηματισμούς δορυφόρων χαμηλής τροχιάς. Επίσης, σχεδιάζονται υβριδικά συστήματα, τα οποία χρησιμοποιούν τόσο γεωστατικούς όσο και μη γεωστατικούς δορυφόρους, όπως τα συστήματα CELESTI και WEST. Αυτά τα συστήματα αξιοποιούν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: χρήση της ζώνης συχνοτήτων Ka, κεραιές πολλαπλών δεσμών εκπομπής – λήψης, μετατροπείς συχνότητας μεγάλου εύρους ζώνης (τυπικά 125 MHz), επεξεργασία και μεταγωγή σήματος επί του δορυφόρου, μεγάλη κλίμακα ταχυτήτων μετάδοσης πληροφοριών (από 16 kb/s μέχρι 10 Mb/s) και σχεδόν αλάνθαστη μετάδοση (τυπικά ο λόγος εσφαλμένων bit είναι 0.0000000001).



Η εξέλιξη των δορυφορικών επικοινωνιών

Κεφάλαιο 3ο

Δορυφορικό Διαδίκτυο στη Θάλασσα:

Εξοπλισμός, Airtime και Τιμολόγηση

Το δορυφορικό internet είναι ακόμα πιο ακριβό από οποιοδήποτε διαδικτυακό δίκτυο που θα βρείτε. Πόσο προσιτό (ή όχι) μπορεί να εξαρτάται σχεδόν αποκλειστικά από το πώς το χρησιμοποιείτε.

Χαμηλή χρήση δεδομένων (χαμηλό κόστος)

Ηλεκτρονική Διεύθυνση

Λήψη αρχείων καιρού

Πολύ μικρές ιστοσελίδες (όπως NOAA, κλπ.)

Σημείωση: αν αυτό είναι το είδος των δεδομένων που θα κάνετε αποκλειστικά, θα είναι επίσης πολύ καλά εξυπηρετούνται από ένα φορητό δορυφορικό τηλέφωνο, καθώς οι περισσότεροι από αυτούς μπορούν να το κάνουν αυτό για σας για ένα πολύ μικρότερο μέχρι το κόστος υλικού. Οι δημοφιλείς επιλογές είναι το Iridium 9555, το Iridium GO! Και το RedPort Aurora.

Υψηλή χρήση δεδομένων (υψηλότερο κόστος)

Περιήγηση στο Web, ειδικά χωρίς συμπίεση

Οποιοδήποτε είδος υπηρεσίας συνεχούς ροής (Youtube, Skype, Spotify, κλπ)

Ορισμένες υπηρεσίες VoIP

Μεγάλες και συχνές λήψεις αρχείων

3.1 Δορυφορικά τερματικά για ναυτικό δορυφορικό Internet

Τώρα που ξέρουμε τι είδους δραστηριότητες στο Διαδίκτυο θα επηρεάσουν περισσότερο τον δορυφορικό σας λογαριασμό, ας μιλήσουμε για τον εξοπλισμό.

3.1.1 Iridium Pilot

Το Iridium Pilot είναι μια σταθερή κεραία εγκατάστασης που παρέχει ευρυζωνική δυνατότητα. Είναι μια από τις λιγότερο ακριβές επιλογές υλικού για το δορυφορικό internet μέσω δορυφόρου. Παρόλο που λειτουργεί αργά από ταχύτητες εδάφους (έως 128kbps - περίπου διπλάσια από την ταχύτητα του dial-up) είναι σημαντικά ταχύτερη από ένα φορητό δορυφορικό τηλέφωνο (το οποίο λειτουργεί με ταχύτητα 2,4 kbps - 25 φορές πιο αργά από το dial-up).

Λόγω αυτού και άλλων λειτουργικών χαρακτηριστικών της μονάδας, η πραγματοποίηση βασικών



Iridium Pilot

δραστηριοτήτων όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ο καιρός και η φωνητική κλήση καθίστανται απίστευτα φθηνές. Η λήψη αρχείου GRIB μέσω φορητού δορυφορικού τηλεφώνου θα κοστίσει περίπου 2,15 δολάρια σε χρόνο εκπομπής. Η λήψη του ίδιου αρχείου GRIB μέσω του προγράμματος Pilot θα κοστίσει περίπου 2 cent στον χρόνο εκπομπής.

Ενώ το αρχικό κόστος της μονάδας είναι κάτι παραπάνω από ένα handheld, το τρέχον κόστος είναι σημαντικά μικρότερο. Η προσθήκη της δυνατότητας περιήγησης στο διαδίκτυο (η οποία, αν και ακριβή και αργή, είναι δυνατή και ένα πολύ ωραίο χαρακτηριστικό γνώρισμα σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης!) Σημαίνει ότι έχετε πολύ καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών από ότι με φορητό δορυφορικό τηλέφωνο.

Κόστος υλικού: 4,793 δολάρια για το πακέτο εξοικονόμησης ενέργειας Iridium Pilot

Κόστος διάρκειας του χρόνου: Από τα \$39 το μήνα, με εποχιακά συμβόλαια διαθέσιμα.

Εκτιμώμενο κόστος χαμηλής χρήσης: Περίπου \$50 - \$100 το μήνα θα σας καλύψει για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τη λήψη αρχείων GRIB καιρού και την πραγματοποίηση επείγουσας περιήγησης στο διαδίκτυο.

Εκτιμώμενο κόστος υψηλής χρήσης: Η υποχρέωση δέσμευσης με 1,000 MB μηνιαίως θα σας κοστίσει μόλις πάνω από 1.000 δολάρια το μήνα, με υπέρ MB υπερβάσεις από \$0.56 το καθένα.

Κάλυψη: Σε όλο τον κόσμο, από πόλο σε πόλο

3.1.2 Inmarsat Fleet Broadband

Το FleetBroadband είναι μία από τις παλαιότερες θαλάσσιες δορυφορικές ευρυζωνικές επιλογές και σίγουρα ένα από τα πιο αξιόπιστα. Το FleetBroadband έρχεται σε 3 διαφορετικούς τερματικούς σταθμούς: τα 150, 250 και 500. Κάθε τερματικός σταθμός αντικατοπτρίζει τη μέγιστη ταχύτητα λήψης της μονάδας (τα 150 φτάνουν τα 150 kbps).

Το FleetBroadband λειτουργεί τα περισσότερα μέρη στον πλανήτη, παρέχει ομαλή συνδεσιμότητα για λήψεις και παραμένει μια δημοφιλής επιλογή για όλους από τα cruisers έως τα εμπορικά πλοία.

Κόστος υλικού: Περίπου 6.000 δολάρια για Sailor 150, περίπου 11.000 δολάρια για ένα Sailor 250 και περίπου 16.000 δολάρια για ένα Sailor 500.

Κόστος διάρκειας της ώρας: Ενώ οι προπληρωμένες επιλογές είναι διαθέσιμες, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει τη λεπτή εκτύπωση. Συνιστούμε ένα προπληρωμένο σχέδιο. Αυτά ξεκινούν από \$106 το μήνα (περιλαμβάνει 5 MB δεδομένων).



Εκτιμώμενο κόστος χαμηλής χρήσης: Περίπου 100 δολάρια το μήνα θα σας καλύψουν τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τη λήψη αρχείων GRIB καιρού και την επίσκεψη σε ιστοσελίδες έκτακτης ανάγκης.

Εκτιμώμενο υψηλό κόστος χρήσης: Οι επιλογές FleetBroadband postpaid για υψηλό επίπεδο μετάβασης από 200 MB το μήνα σε 2 GB. 200 MB μηνιαίως θα σας κοστίσει περίπου 1.000 δολάρια και 2 GB μηνιαίως θα σας κοστίσει περίπου 2.000 δολάρια.

Κάλυψη: Εξαιρετική κάλυψη έως 70 μοίρες γεωγραφικού πλάτους. Για παγκόσμια κάλυψη, μπορείτε να προσθέσετε ένα Iridium Pilot ως αντίγραφο ασφαλείας.

3.1.3 Inmarsat Fleet One

Το Inmarsat Fleet One είναι η νεότερη δορυφορική ευρυζωνική επιλογή από το Inmarsat. Είναι βασικά μια άπαχη έκδοση ενός Fleet Broadband 150. Τρέχει σε μια μέγιστη ταχύτητα 100 kbps και προσφέρει πολύ φθηνές επιλογές για το χρόνο ... με ένα χτύπημα. Το Inmarsat δημιούργησε έναν ειδικό χάρτη κάλυψης για το Fleet One. Εάν βρίσκεστε εντός της "ζώνης του σπιτιού", θα έχετε φανταστικές χρεώσεις ραντεβού περίπου 6 \$ ανά MB. Αλλά αν πάτε έξω από τη ζώνη του σπιτιού σας παίρνετε dinged σε \$ 33 ένα MB.



Inmarsat Fleet One

Κόστος υλικού: 3.295 δολάρια για το Fleet One και 1.154 δολάρια για το Sailor Fleet One.

Κόστος διάρκειας τηλεειδοποίησης: Διαθέσιμο και προπληρωμένο. Για \$60 το μήνα λαμβάνετε 10 MB το μήνα μέσα στη ζώνη κατοικίας.

Εκτιμώμενο κόστος χαμηλής χρήσης: Περίπου 60 δολάρια το μήνα θα σας καλύψουν για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τη λήψη αρχείων GRIB καιρού και την περιορισμένη περιήγηση στο web.

Εκτιμώμενο κόστος υψηλής χρήσης: Δύσκολο να υπολογιστεί. Δεν υπάρχει κλιμακωτή κλίμακα για τον χρόνο εκπομπής του Fleet One, οπότε η χρήση ύψους 1.000 MB το μήνα θα σας κοστίσει περίπου 5.800 δολάρια (για τη ζώνη κατοικίας) - δεν είναι μια εξαιρετική λύση. Αν σκοπεύετε να κάνετε υψηλή χρήση δεδομένων, σκεφτείτε ένα διαφορετικό σύστημα.

Κάλυψη: Εξαιρετική κάλυψη έως 70 μοίρες γεωγραφικού πλάτους. Για παγκόσμια κάλυψη,

μπορείτε να προσθέσετε ένα Iridium Pilot ως αντίγραφο ασφαλείας.

3.1.4 KVH Mini-VSAT

Το KVH Mini-VSAT, περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη ευρυζωνική μονάδα που διατίθεται για μεμονωμένους χρήστες, προσφέρει το γρηγορότερο, φθηνότερο χρόνο εκπομπής. Με ταχύτητα δεδομένων έως και 2 mbps (γύρω από αυτό που θα έχετε στο 3G στο κινητό σας τηλέφωνο), μπορείτε να έχετε γρήγορη και εύκολη πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Υπάρχουν τρία συστήματα KVH: το V3, το V7 και το V11. Το V3 είναι το λιγότερο ακριβό σε περίπου 13.000 δολάρια και το πιο δημοφιλές με μεμονωμένους ναύτες. KVH airtime είναι όπου το σύστημα λάμπει πραγματικά. Ξεκινώντας από 49 δολάρια το μήνα, η υπέρβαση KVH ανά MB είναι μόνο 0,99 έως 1,99 δολάρια.

Κόστος υλικού: Περίπου 13,00 δολάρια για το V3, περίπου \$30,000 για το V7 και περίπου \$60,000 για το V11.

Χρόνος τηλεειδοποίησης: Ο μεταγενέστερος χρόνος ομιλίας ξεκινά από \$49 ανά μήνα. (Για τα V7 και V11, απεριόριστα σχέδια είναι διαθέσιμα ξεκινώντας από \$995 το μήνα).

Εκτιμώμενο κόστος χαμηλής χρήσης: \$49 το μήνα θα καλύψει εύκολα την αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τη λήψη αρχείων GRIB καιρού και την ελαφρά περιήγηση στο διαδίκτυο.

Εκτιμώμενο κόστος υψηλής χρήσης: 1.000 MB το μήνα κοστίζει 999 δολάρια το μήνα, με \$ 0.99 ανά MB σε υπερβολικό κόστος.

Κάλυψη: Η KVH έχει καλή κάλυψη στο βόρειο ημισφαίριο, αλλά δεν έχει καλή κάλυψη στο νότιο ημισφαίριο. Πολλοί χρήστες χρησιμοποιούν ένα Iridium Pilot ως εφεδρικό αντίγραφο εάν σχεδιάζουν να ταξιδεύουν εκτός της περιοχής κάλυψης KVH.

3.2 SES Broadband for Maritime

Το SES Broadband for Maritime είναι μια αμφίδρομη δορυφορική υπηρεσία ευρυζωνικού Διαδικτύου για χρήση σε ιδιωτικά σκάφη και εμπορικά πλοία σε ευρωπαϊκά ύδατα.

Το SES Broadband for Maritime παρέχει πρόσβαση σε Internet υψηλής ταχύτητας (downlink 2Mbit /s) μαζί με τηλεφωνικές υπηρεσίες VoIP, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και υπηρεσίες εικονικού



KVH Mini-VSAT

ιδιωτικού δικτύου σε σκάφη ενώ βρίσκονται σε άγκυρα / αγκυροβολημένα ή σε κίνηση. Η υπηρεσία ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2009.

Η ναυτιλιακή υπηρεσία βασίζεται στη χερσαία δορυφορική ευρυζωνική τεχνολογία SES Broadband και λειτουργεί από την SES Broadband Services, θυγατρική της SES που εδρεύει στο Betzdorf του Λουξεμβούργου, σε συνεργασία με τους κατασκευαστές κορεατικών θαλάσσιων κεραιών KNS.

Μέχρι το Μάρτιο του 2012, η υπηρεσία ονομάστηκε ASTRA2Connect Maritime Broadband και η εταιρεία εκμετάλλευσης ASTRA Broadband Services. Το όνομα άλλαξε σύμφωνα με την αλλαγή επωνυμίας της SES της μητρικής εταιρείας.

Χρήσεις

Το SES Broadband for Maritime παρέχει μια σύνδεση στο Διαδίκτυο πάντα με πλοία και η υπηρεσία μπορεί να χρησιμοποιηθεί εξίσου καλά, ενώ ένα σκάφος είτε είναι αγκυροβολημένο είτε βρίσκεται σε εξέλιξη στη θάλασσα, παρέχοντας στους χρήστες τις ίδιες δυνατότητες σύνδεσης που έχουν στα σπίτια τους ή στα γραφεία τους.

Η υπηρεσία προορίζεται για σκάφη αναψυχής, αλιευτικά και ακτοπλοϊκά πλοία, πορθμεία και μικρότερες εμπορικές εμπορευματικές μεταφορές, που λειτουργούν κυρίως στη Βόρεια και τη Βαλτική Θάλασσα και στη βόρεια Μεσόγειο. Η ευρυζωνική κάλυψη SES για θαλάσσια κάλυψη διατίθεται σε ολόκληρη την Ευρώπη και έτσι η υπηρεσία μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί από σκάφη στις εσωτερικές πλωτές οδούς.

Η κύρια εναλλακτική λύση για την υπηρεσία είναι η υπηρεσία Fleet Broadband της Inmarsat, η οποία, αν και σχεδόν παγκόσμια είναι εφικτή, βασίζεται σε τεχνολογίες 3G και περιορίζεται σε ταχύτητα λήψης 432kbit / s.

Marketing

Το SES Broadband for Maritime διατίθεται στο εμπόριο στους τελικούς χρήστες από τρίτους παρόχους υπηρεσιών, από τους οποίους υπάρχει σήμερα μία για το σύνολο της H2OSatellite με έδρα το Ηνωμένο Βασίλειο. Το πακέτο H2OLitespeed περιλαμβάνει ενοικίαση υλικού και ευρυζωνική πρόσβαση σε μηνιαία πάγια σταθερού επιτοκίου, ανάλογα με την ταχύτητα σύνδεσης (λήψη 512kbit / s, φόρτωση 96kbit / s, λήψη 1024kbit / s, μεταφόρτωση 128kbit / s και λήψη 2048kbit / s, Είναι δυνατή η μεταφόρτωση 128kbit / s). [4]

Τεχνολογία

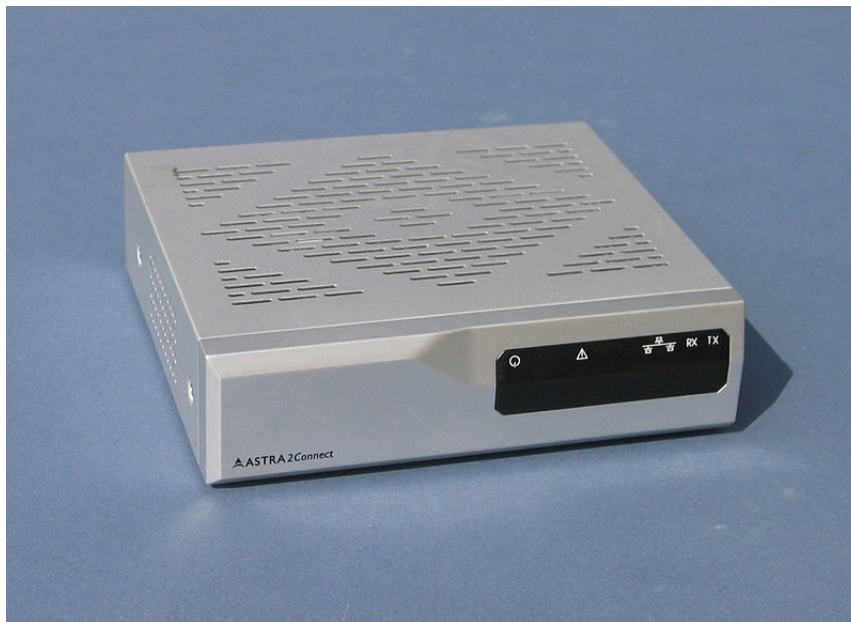
Η σύνδεση στο διαδίκτυο που παρέχεται από το SES Broadband for Maritime είναι ένας αμφίδρομος δορυφορικός σύνδεσμος μεταξύ του δορυφόρου του χρήστη και του δορυφόρου επικοινωνίας Astra 3B στις 23.5 ° ανατολικά, ο οποίος με τη σειρά του συνδέεται με το SES Broadband Services HQ και τηλεφορτώνει στο Betzdorf όπου συνδέεται ένας κόμβος Στη ραχοκοκαλιά του Διαδικτύου.

Οι downlinks και οι uplinks προς / από την κεραία του σκάφους περιλαμβάνουν δεδομένα IP ενσωματωμένα σε φορέα DVB-S2 χρησιμοποιώντας τη ζώνη Ku (10,70 GHz-12,75 GHz για downlink, 14,00 GHz-14,50 GHz για uplink).

Εξοπλισμός χρήστη

Τα σκάφη που χρησιμοποιούν το SES Broadband for Maritime απαιτούν ένα απλό τερματικό VSAT που περιλαμβάνει μια κεραία που αναπτύχθηκε από την KNS και το μόντεμ της Newtec. Η κεραία είναι ένα μηχανοποιημένο και σταθεροποιημένο πιάτο για λήψη και μετάδοση (500 mW), το οποίο ευθυγραμμίζεται αυτόματα με το δορυφόρο Astra 1E και διατηρεί τον προσανατολισμό του (και ως εκ τούτου τη σύνδεση IP με τον δορυφόρο) ακόμη και όταν το σκάφος κινείται - Σε εξέλιξη, ελιγμούς, κύλιση ή ρίψη.

Η SES Broadband for Maritime χρησιμοποιεί την κεραία KNS SuperTrack A9 - ένα τρυβλίο 85 εκατοστών που ζυγίζει 57 κιλά, το οποίο στεγάζεται σε προστατευτικό ροόμετρο 110 εκατοστών x 103 εκ. - το οποίο είναι τοποθετημένο στην υπέρ κατασκευή και συνδέεται σε μια μονάδα ελέγχου κεραίας (ACU) . Επίσης, στην αίθουσα ελέγχου, το δορυφορικό μόντεμ SES Broadband for Maritime συνδέεται στο iLNB του πιάτου και στο τοπικό δίκτυο του χρήστη χρησιμοποιώντας μια τυπική θύρα Ethernet 8P8C που συμπεριφέρεται ως γέφυρα IP.



Το δορυφορικό μόντεμ SES Broadband for Maritime της Newtec

Κεφάλαιο 4ο

MLC – Σύμβαση Ναυτικής Εργασίας

Κανονισμός 3.1 - Εγκαταστάσεις παραμονής και αναψυχής

Σκοπός: Να διασφαλιστεί ότι οι ναυτικοί διαθέτουν αξιοπρεπή καταλύματα και εγκαταστάσεις αναψυχής.

1. Κάθε Μέλος πρέπει να εξασφαλίζει ότι τα πλοία που φέρουν τη σημαία του παρέχουν και διατηρούν αξιοπρεπή καταλύματα και εγκαταστάσεις αναψυχής για ναυτικούς που εργάζονται ή διαμένουν επί του σκάφους ή και τα δύο, σύμφωνα με την προώθηση της υγείας και της ευημερίας των ναυτικών.
2. Οι απαιτήσεις του κώδικα εφαρμογής του παρόντος κανονισμού που αφορούν την κατασκευή και τον εξοπλισμό πλοίων ισχύουν μόνο για τα πλοία που κατασκευάζονται κατά ή μετά την ημερομηνία έναρξης ισχύος της παρούσας σύμβασης για τον ενδιαφερόμενο Μέλος. Για τα πλοία που κατασκευάστηκαν πριν από την ημερομηνία αυτή, οι απαιτήσεις σχετικά με την κατασκευή και τον εξοπλισμό των πλοίων που καθορίζονται στη σύμβαση περί επανένταξης των πληρωμάτων (αναθεωρημένη), 1949 (αριθμ. 92) και στη σύμβαση περί καταλύματος πληρώματος (συμπληρωματικές διατάξεις) του 1970 133) εξακολουθούν να ισχύουν στο βαθμό που εφαρμόζονται, πριν από την ημερομηνία αυτή, σύμφωνα με τη νομοθεσία ή την πρακτική του ενδιαφερόμενου μέλους. Ένα πλοίο θεωρείται ότι κατασκευάστηκε την ημερομηνία κατά την οποία έχει τοποθετηθεί η τρόπιδα ή όταν βρίσκεται σε παρόμοιο στάδιο κατασκευής.
3. Εκτός εάν προβλέπεται ρητώς διαφορετικά, οποιαδήποτε απαίτηση βάσει τροποποίησης του κώδικα σχετικά με την παροχή καταλύματος θαλάσσης και εγκαταστάσεων αναψυχής ισχύει μόνο για τα πλοία που κατασκευάζονται κατά την ημερομηνία κατά την οποία η τροποποίηση αρχίζει να ισχύει για τον ενδιαφερόμενο Μέλος.

A3.1 - Διαμονή και ψυχαγωγικές εγκαταστάσεις

1. Κάθε Μέλος εκδίδει νόμους και κανονισμούς που απαιτούν από τα πλοία που φέρουν τη σημαία του:

- (A) να πληρούν τα ελάχιστα πρότυπα ώστε να εξασφαλίζουν ότι οποιαδήποτε στέγαση των ναυτικών που εργάζονται ή ζουν επί του σκάφους ή και τα δύο είναι ασφαλής, αξιοπρεπής και σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του παρόντος Προτύπου · και
- B) επιθεωρούνται ώστε να εξασφαλίζεται η αρχική και συνεχής συμμόρφωση με τα εν λόγω

πρότυπα.

2. Κατά την εκπόνηση και την εφαρμογή των νόμων και των κανονισμών για την εφαρμογή του παρόντος προτύπου, η αρμόδια αρχή, μετά από διαβούλευση με τις ενδιαφερόμενες οργανώσεις εφοπλιστών και ναυτικών:

- Α) λαμβάνουν υπόψη τον κανονισμό 4.3 και τις σχετικές διατάξεις του κώδικα για την προστασία της υγείας και της ασφάλειας και την πρόληψη ατυχημάτων, λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικές ανάγκες των ναυτικών που ζουν και εργάζονται επί του πλοίου και
- (Β) λαμβάνουν δεόντως υπόψη τις οδηγίες που περιέχονται στο Μέρος Β του παρόντος Κώδικα.

3. Οι επιθεωρήσεις που απαιτούνται βάσει του κανονισμού 5.1.4 διενεργούνται όταν:

- Α) το πλοίο είναι εγγεγραμμένο ή αναγεγραμμένο ή
- Β) η διαμονή των ναυτικών σε πλοίο έχει τροποποιηθεί ουσιαστικά

4. Η αρμόδια αρχή αποδίδει ιδιαίτερη προσοχή στην εξασφάλιση της εφαρμογής των απαιτήσεων της παρούσας σύμβασης όσον αφορά:

- Α) το μέγεθος των χώρων και άλλων χώρων διαμονής
- Β) θέρμανση και εξαερισμό
- Γ) θόρυβος και δόνηση και άλλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες
- Δ) εγκαταστάσεις υγιεινής
- Ε) φωτισμό και
- Στ) νοσοκομειακή στέγαση.

5. Η αρμόδια αρχή κάθε μέλους απαιτεί από τα πλοία που φέρουν τη σημαία του να πληρούν τις ελάχιστες προδιαγραφές για τη διαμονή και τις εγκαταστάσεις αναψυχής που αναφέρονται στις παραγράφους 6 έως 17 του παρόντος Προτύπου.

6. Όσον αφορά τις γενικές απαιτήσεις για τη διαμονή:

- Α) πρέπει να υπάρχει επαρκής χώρος κεφαλής σε όλα τα καταλύματα θαλάσσης. Το ελάχιστο επιτρεπόμενο ύψος κεφαλής σε όλα τα καταλύματα θαλάσσης όπου απαιτείται πλήρης και ελεύθερη κίνηση δεν πρέπει να είναι μικρότερο από 203 εκατοστά. Η αρμόδια αρχή μπορεί να επιτρέψει κάποια περιορισμένη μείωση του ύψους της κεφαλής σε οποιονδήποτε χώρο ή μέρος οποιουδήποτε χώρου σε τέτοια καταλύματα, εφόσον είναι πεπεισμένο ότι η μείωση αυτή:

i)είναι λογικό. Και

ii)δεν θα προκαλέσει δυσφορία στους ναυτικούς

- Β) το κατάλυμα πρέπει να είναι επαρκώς μονωμένο

- Γ) σε πλοία πλην των επιβατηγών πλοίων, όπως ορίζεται στον κανονισμό 2 στοιχεία ε) και στ) του Διεθνούς κώδικα - σύμβαση για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα, 1974, όπως τροποποιήθηκε (η σύμβαση SOLAS), τα υπνοδωμάτια θα βρίσκονται πάνω από τη γραμμή φορτίου στο μέσο του πλοίου, με εξαίρεση ότι σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όταν το μέγεθος, ο τύπος ή η προβλεπόμενη υπηρεσία ή το σκάφος καθιστά ανεπιθύμητη οποιαδήποτε άλλη θέση, τα υπνοδωμάτια μπορούν να βρίσκονται στο πρόσθιο τμήμα του πλοίου, αλλά σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να βρίσκονται στο διάφραγμα σύγκρουσης.
- Δ) σε επιβατηγά πλοία και σε ειδικά πλοία κατασκευασμένα σύμφωνα με τον Κώδικα ασφαλείας του IMO για τα πλοία ειδικού σκοπού 1983 και τις μεταγενέστερες εκδόσεις τους (εφεξής "πλοία ειδικού σκοπού"), η αρμόδια αρχή μπορεί, υπό τον όρο ότι θα υπάρχουν ικανοποιητικές ρυθμίσεις για φωτισμό και εξαερισμό, να επιτρέπουν την τοποθέτηση υπνοδωματίων κάτω από τη γραμμή φορτίου, αλλά σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να βρίσκονται αμέσως κάτω από στενούς διαδρόμους.
- Ε) δεν πρέπει να υπάρχουν απευθείας ανοίγματα στους χώρους ύπνου από χώρους φορτίου και μηχανών ή από μαγειρεία, αποθήκες, αίθουσες στεγνώματος ή κοινόχρηστους χώρους υγιεινής. Το τμήμα ενός διαφράγματος που χωρίζει τέτοιες θέσεις από τους χώρους ύπνου και τα εξωτερικά διαφράγματα πρέπει να είναι εξ ολοκλήρου κατασκευασμένο από χάλυβα ή άλλο εγκεκριμένο υλικό και να είναι υδατοστεγές και αεροστεγές.
- Στ) τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εσωτερικών διαφραγμάτων, επενδύσεων και φύλλων, δαπέδων και συνδέσεων πρέπει να είναι κατάλληλα για το σκοπό αυτό και να συμβάλλουν στη διασφάλιση ενός υγιούς περιβάλλοντος.
- Ζ) πρέπει να υπάρχει επαρκής φωτισμός και επαρκής αποστράγγιση και
- Η) τα καταλύματα και οι χώροι αναψυχής και τροφοδοσίας πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του κανονισμού 4.3 και τις σχετικές διατάξεις του κώδικα σχετικά με την προστασία της υγείας και της ασφάλειας και την πρόληψη ατυχημάτων, όσον αφορά την πρόληψη του κινδύνου έκθεσης σε επικίνδυνα επίπεδα θορύβου και κραδασμών και άλλων περιβαλλοντικών παραγόντων και χημικών ουσιών επί των πλοίων και να παράσχει ένα αποδεκτό επαγγελματικό και επιβατικό περιβάλλον διαβίωσης για τους ναυτικούς.

7. Όσον αφορά τις απαιτήσεις για τον εξαερισμό και τη θέρμανση:

- Α) τα υπνοδωμάτια και οι χώροι ενδιαίτησης πρέπει να αερίζονται επαρκώς
- Β) τα πλοία, εκτός από εκείνα που ασχολούνται τακτικά με εμπορικές συναλλαγές, όπου δεν το απαιτούν εύκρατες κλιματικές συνθήκες, διαθέτουν κλιματισμό για τη στέγαση των ναυτικών, για κάθε ξεχωριστό ραδιοσταθμό και για κάθε κεντρικό χώρο ελέγχου μηχανών

- Γ) όλοι οι χώροι υγιεινής πρέπει να διαθέτουν αερισμό στον ανοικτό αέρα, ανεξάρτητα από οποιοδήποτε άλλο μέρος της κατοικίας και
- Δ) πρέπει να παρέχεται επαρκής θερμότητα μέσω κατάλληλου συστήματος θέρμανσης, εκτός από τα πλοία που εκτελούνται αποκλειστικά σε δρομολόγια σε τροπικά κλίματα.

8. Όσον αφορά τις απαιτήσεις για φωτισμό, υπό την επιφύλαξη των ειδικών ρυθμίσεων που επιτρέπονται στα επιβατηγά πλοία, τα υπνοδωμάτια και οι χώροι αναψυχής πρέπει να φωτίζονται από φυσικό φως και να διαθέτουν επαρκές τεχνητό φως.

9. Όταν απαιτούνται καταλύματα ύπνου στα πλοία, ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις για τα υπνοδωμάτια:

- Α) σε πλοία πλην των επιβατηγών πλοίων, παρέχεται ένας ξεχωριστός χώρος ύπνου για κάθε ναυτικό · Στην περίπτωση πλοίων μικρής χωρητικότητας 3.000 τόνων ή πλοίων ειδικού σκοπού, απαλλαγές από την απαίτηση αυτή μπορούν να χορηγούνται από την αρμόδια αρχή μετά από διαβούλευση με τις ενδιαφερόμενες οργανώσεις εφοπλιστών και ναυτικών
- Β) προβλέπονται ξεχωριστά υπνοδωμάτια για άνδρες και γυναίκες
- Γ) τα υπνοδωμάτια πρέπει να είναι επαρκούς μεγέθους και να είναι κατάλληλα εξοπλισμένα ώστε να εξασφαλίζουν εύλογη άνεση και να διευκολύνουν τη νοικοκυροσύνη
- Δ) χωριστή θέση για κάθε ναυτικό πρέπει να παρέχεται σε κάθε περίπτωση
- Ε) οι ελάχιστες εσωτερικές διαστάσεις μιας κουκέτας πρέπει να είναι τουλάχιστον 198 εκατοστά κατά 80 εκατοστά.
- Στ) στους χώρους ύπνου θαλάσσιων αγκυροβολίων, η επιφάνεια δαπέδου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από:

i) 4,5 τετραγωνικά μέτρα σε πλοία χωρητικότητας μικρότερης των 3.000 τόνων

ii) 5,5 τετραγωνικά μέτρα σε πλοία χωρητικότητας μικρότερης ή ίσης ή ανώτερης των 3.000 τόνων αλλά μικρότερης από 10.000 τόνους,

iii) 7 τετραγωνικά μέτρα σε πλοία χωρητικότητας άνω των 10.000 τόνων

- Ζ) η αρμόδια αρχή μπορεί να επιτρέψει μειωμένη επιφάνεια δαπέδου, προκειμένου να παρασχεθούν υπνοδωμάτια ενιαίας θέσης σε πλοία μικρής χωρητικότητας μικρότερης των 3.000, επιβατηγά πλοία και πλοία ειδικού σκοπού
- Η) σε πλοία μικρής χωρητικότητας κάτω των 3.000 τόνων, εκτός από τα επιβατηγά πλοία και τα πλοία ειδικού σκοπού, τα υπνοδωμάτια μπορούν να καταλαμβάνονται από δύο ναυτικούς κατ'ανώτατο όριο. Η επιφάνεια δαπέδου αυτών των υπνοδωματίων δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 7 τετραγωνικά μέτρα

- (Θ) στα επιβατηγά πλοία και στα πλοία ειδικού σκοπού, η επιφάνεια δαπέδου των υπνοδωματίων των ναυτικών που δεν ασκούν τα καθήκοντα των αξιωματικών των πλοίων δεν πρέπει να είναι μικρότερη από:
 - i) 7,5 τετραγωνικά μέτρα σε δωμάτια που φιλοξενούν δύο άτομα.
 - ii) 11,5 τετραγωνικά μέτρα σε δωμάτια που φιλοξενούν τρία άτομα.
 - iii) 14,5 τετραγωνικά μέτρα σε δωμάτια που φιλοξενούν τέσσερα άτομα.
- I) σε δίκτυα ειδικής χρήσης τα υπνοδωμάτια μπορούν να φιλοξενήσουν περισσότερα από τέσσερα άτομα. Η επιφάνεια δαπέδου αυτών των υπνοδωματίων δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 3,6 τετραγωνικά μέτρα ανά άτομο
- Iα) στα πλοία πλην των επιβατηγών πλοίων και των πλοίων ειδικού σκοπού, στους χώρους ύπνου των ναυτικών που ασκούν τα καθήκοντα των αξιωματικών των πλοίων, εφόσον δεν υπάρχει ιδιωτικό καθιστικό ή δωμάτιο ημέρας, η επιφάνεια δαπέδου ανά άτομο δεν πρέπει να είναι μικρότερη από:
 - i) 7,5 τετραγωνικά μέτρα σε πλοία με ολική χωρητικότητα μικρότερη από 3.000
 - ii) 8,5 τετραγωνικών μέτρων σε πλοία χωρητικότητας ίσης ή μεγαλύτερης των 3000 GT και μικρότερης από 10.000 κόρους ολικής χωρητικότητας
 - iii) 10 τετραγωνικά μέτρα σε πλοία χωρητικότητας άνω των 10.000 τόνων
- Iβ) στα επιβατηγά πλοία και στα πλοία ειδικού σκοπού, η επιφάνεια δαπέδου για ναυτικούς που εκτελούν τα καθήκοντα των αξιωματικών των πλοίων, εφόσον δεν υπάρχει ιδιωτικό καθιστικό ή αίθουσα ημέρας, η επιφάνεια δαπέδου ανά άτομο για κατώτερους αξιωματικούς δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 7,5 τετραγωνικά μέτρα και για τους ανώτερους υπαλλήλους τουλάχιστον 8,5 τετραγωνικών μέτρων. Οι κατώτεροι αξιωματικοί θεωρούνται ότι βρίσκονται σε επιχειρησιακό επίπεδο και οι ανώτεροι υπάλληλοι σε επίπεδο διαχείρισης.
- Iγ) ο Πλοίαρχος, ο Πρώτος Μηχανικός και ο Υποπλοίαρχος διαθέτουν, εκτός από τους χώρους ύπνου τους, ένα διπλανό καθιστικό, αίθουσα ημέρας ή ισοδύναμο επιπλέον χώρο · Τα πλοία κάτω των 3.000 κόρων ολικής χωρητικότητας μπορούν να απαλλάσσονται από την αρμόδια αρχή από την απαίτηση αυτή μετά από διαβούλευση με τις ενδιαφερόμενες οργανώσεις εφοπλιστών και ναυτικών
- Iδ) για κάθε επιβάτη, τα έπιπλα περιλαμβάνουν ένα ντουλάπι ρούχων με άφθονο χώρο (τουλάχιστον 475 λίτρα) και ένα συρτάρι ή ισοδύναμο χώρο τουλάχιστον 56 λίτρων · Εάν το συρτάρι είναι ενσωματωμένο στο ντουλάπι ρούχων, τότε ο συνδυασμένος ελάχιστος όγκος της ντουλάπας ρούχων πρέπει να είναι 500 λίτρα. Πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ράφι και να μπορεί να κλειδώνεται από τον επιβάτη, ώστε να εξασφαλίζεται η ιδιωτική ζωή.

- Ιε) κάθε υπνοδωμάτιο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με τραπέζι ή γραφείο, το οποίο μπορεί να είναι σταθερού τύπου, με φύλλα, με καπάκι ή με ολίσθηση, καθώς και με άνετα καταλύματα καθισμάτων ανάλογα με τις ανάγκες.

10. Όσον αφορά τις απαιτήσεις για τις αίθουσες:

- Α) οι αίθουσες αναψυχής πρέπει να βρίσκονται εκτός των υπνοδωματίων και όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο μαγειρείο. Τα πλοία κάτω των 3.000 κόρων ολικής χωρητικότητας μπορούν να απαλλάσσονται από την αρμόδια αρχή από την απαίτηση αυτή μετά από διαβούλευση με τις ενδιαφερόμενες οργανώσεις εφοπλιστών και ναυτικών και
- Β) οι χώροι αναψυχής πρέπει να είναι επαρκούς μεγέθους και άνεσης και να είναι κατάλληλα επιπλωμένοι και εξοπλισμένοι (συμπεριλαμβανομένων των τρεχουσών εγκαταστάσεων ανανέωσης), λαμβανομένου υπόψη του αριθμού των ναυτικών που είναι πιθανόν να τις χρησιμοποιούν ανά πάσα στιγμή. Πρέπει να προβλεφθούν χωριστές ή κοινές εγκαταστάσεις κλινοστρωμνής, ανάλογα με την περίπτωση.

11. Όσον αφορά τις απαιτήσεις για εγκαταστάσεις υγιεινής:

- Α) όλοι οι ναυτικοί πρέπει να έχουν εύκολη πρόσβαση στο πλοίο σε εγκαταστάσεις υγιεινής που πληρούν τις ελάχιστες προδιαγραφές υγιεινής, καθώς και λογικές προδιαγραφές άνεσης, με χωριστές εγκαταστάσεις υγιεινής για τους άνδρες και τις γυναίκες
- Β) πρέπει να υπάρχουν εγκαταστάσεις υγιεινής που να διευκολύνουν την πρόσβαση της γέφυρας και του μηχανοστασίου ή κοντά στο κέντρο ελέγχου του μηχανοστασίου · Τα πλοία κάτω των 3.000 κόρων ολικής χωρητικότητας μπορούν να απαλλάσσονται από την αρμόδια αρχή από την απαίτηση αυτή μετά από διαβούλευση με τις ενδιαφερόμενες οργανώσεις εφοπλιστών και ναυτικών
- Γ) σε όλα τα πλοία πρέπει να παρέχεται σε κατάλληλη τοποθεσία τουλάχιστον μία τουαλέτα, ένα νιπτήρα και μία μπανιέρα ή ντους ή και τα δύο για κάθε έξι άτομα που δεν διαθέτουν προσωπικές εγκαταστάσεις
- Δ) με εξαίρεση τα επιβατηγά πλοία, κάθε υπνοδωμάτιο πρέπει να είναι εξοπλισμένο με νιπτήρα που έχει ζεστό και κρύο δροσερό νερό, εκτός εάν αυτός ο νιπτήρας βρίσκεται στο ιδιωτικό μπάνιο που παρέχεται
- Ε) σε επιβατηγά πλοία που εκτελούν κανονικά δρομολόγια διάρκειας που δεν υπερβαίνει τις τέσσερις ώρες, η αρμόδια αρχή μπορεί να λάβει υπόψη ειδικό καθεστώς ή μείωση του αριθμού των απαιτούμενων εγκαταστάσεων και
- Στ) σε όλα τα σημεία πλυσίματος θα πρέπει να διατίθεται ζεστό και κρύο δροσερό νερό.

12. Όσον αφορά τις απαιτήσεις για νοσοκομειακή στέγαση, τα πλοία που μεταφέρουν 15 ή

περισσότερους ναυτικούς και πραγματοποιούν ταξίδι διάρκειας μεγαλύτερης των τριών ημερών πρέπει να παρέχουν χωριστές εγκαταστάσεις νοσοκομείων αποκλειστικά για ιατρικούς σκοπούς. Η αρμόδια αρχή μπορεί να χαλαρώσει αυτή την απαίτηση για τα πλοία που ασχολούνται με παράκτιο εμπόριο. Όταν εγκρίνει τη διαμονή στο νοσοκομείο, η αρμόδια αρχή μεριμνά ώστε η διαμονή σε όλες τις καιρικές συνθήκες να είναι εύκολη, να παρέχει άνετη στέγαση για τους επιβαίνοντες και να ευνοεί την έγκαιρη και δέουσα προσοχή τους.

13. Πρέπει να είναι διαθέσιμες κατάλληλα τοποθετημένες και επιπλωμένες εγκαταστάσεις πλυντηρίου.

14. Όλα τα πλοία πρέπει να διαθέτουν χώρο ή χώρους σε ανοικτό κατάστρωμα στον οποίο οι ναυτικοί μπορούν να έχουν πρόσβαση στον ελεύθερο τους χρόνο, τα οποία να έχουν επαρκή έκταση σε σχέση με το μέγεθος του πλοίου και τον αριθμό των ναυτικών που βρίσκονται επί του σκάφους.

15. Όλα τα πλοία πρέπει να διαθέτουν χωριστά γραφεία ή κοινό γραφείο πλοίου για χρήση από τα τμήματα του καταστρώματος και του μηχανοστασίου. Τα πλοία κάτω των 3.000 κόρων ολικής χωρητικότητας μπορούν να απαλλάσσονται από την αρμόδια αρχή από την απαίτηση αυτή μετά από διαβούλευση με τις ενδιαφερόμενες οργανώσεις πλοιοκτητών και ναυτικών.

16. Τα πλοία που εκτελούν τακτικά δρομολόγια σε λιμένες που έχουν μολυνθεί από κουνουπιères πρέπει να είναι εφοδιασμένα με τις κατάλληλες διατάξεις, όπως απαιτείται από την αρμόδια αρχή.

17. Οι κατάλληλες εγκαταστάσεις και υπηρεσίες αναψυχής των ναυτικών, προσαρμοσμένες στις ειδικές ανάγκες των ναυτικών που πρέπει να ζουν και εργάζονται σε πλοία, πρέπει να παρέχονται επί του σκάφους προς όφελος όλων των ναυτικών, λαμβάνοντας υπόψη τον κανονισμό 4.3 και τον σχετικό κώδικα - Διατάξεις για την προστασία της υγείας και της ασφάλειας και την πρόληψη των ατυχημάτων.

18. Η αρμόδια αρχή απαιτεί να διενεργούνται συχνές επιθεωρήσεις επί των πλοίων από ή με εντολή του Πλοιάρχου, ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα καταλύματα των ναυτικών είναι καθαρά, αξιοπρεπώς κατοικήσιμα και διατηρούνται σε καλή κατάσταση. Τα αποτελέσματα κάθε τέτοιας επιθεώρησης καταγράφονται και διατίθενται για αναθεώρηση.

19. Στην περίπτωση πλοίων που πρέπει να λαμβάνουν υπόψη, χωρίς διακρίσεις, τα συμφέροντα των ναυτικών με διαφορετικές και διακριτές θρησκευτικές και κοινωνικές πρακτικές, η αρμόδια αρχή μπορεί, μετά από διαβούλευση με τις ενδιαφερόμενες οργανώσεις πλοιοκτητών και ναυτικών, να επιτρέψει τις τροποποιήσεις που εφαρμόζονται σχετικά με αυτό το κανονισμό, υπό την προϋπόθεση ότι οι μεταβολές αυτές δεν θα έχουν ως αποτέλεσμα γενικές διευκολύνσεις λιγότερο ευνοϊκές από εκείνες που θα προέκυπταν από την εφαρμογή του παρόντος κανονισμού.

20. Κάθε μέλος, μετά από διαβούλευση με τις ενδιαφερόμενες οργανώσεις εφοπλιστών και

ναυτικών, δύναται να απαλλάσσει τα πλοία ολικής χωρητικότητας μικρότερης των 200 GT, όταν αυτό είναι λογικό, λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος του πλοίου και τον αριθμό των ατόμων που βρίσκονται επί του σκάφους, σε σχέση με τις απαιτήσεις των ακόλουθων διατάξεων του παρόντος κανονισμού:

- Α) παράγραφοι 7 στοιχείο β), 11 στοιχείο δ) και 13 και
- Β) στην παράγραφο 9 στοιχεία στ) και η) έως ιβ), μόνο όσον αφορά την έκταση δαπέδου.

21. Οποιοσδήποτε εξαιρέσεις όσον αφορά τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού μπορούν να γίνονται μόνο όταν επιτρέπονται ρητώς σε αυτό το κανονισμό και μόνο για ειδικές περιστάσεις στις οποίες οι εξαιρέσεις αυτές μπορούν να δικαιολογηθούν σαφώς από ισχυρούς λόγους και υπό την προστασία της ασφάλειας και υγείας των ναυτικών .

B3.1 - Εγκαταστάσεις υποδοχής και αναψυχής

B3.1.1 - Σχεδιασμός και κατασκευή

1. Τα εξωτερικά διαφράγματα των υπνοδωματίων και των χώρων αναψυχής πρέπει να είναι επαρκώς μονωμένα. Όλα τα περιβλήματα μηχανημάτων και όλα τα διαχωριστικά διαφράγματα των μαγειρείων και οι άλλοι χώροι στους οποίους παράγεται θερμότητα θα πρέπει να είναι επαρκώς μονωμένοι όταν υπάρχει πιθανότητα επακόλουθων επιδράσεων θερμότητας σε γειτονικά καταλύματα ή περάσματα. Πρέπει επίσης να ληφθούν μέτρα για την προστασία από τις θερμικές επιδράσεις των αγωγών ατμού ή ζεστού νερού ή και των δύο.
2. Τα υπνοδωμάτια, οι χώροι αναψυχής και οι διάδρομοι στο χώρο διαμονής πρέπει να είναι επαρκώς μονωμένα ώστε να αποφεύγεται η συμπύκνωση ή η υπερθέρμανση.
3. Οι επιφάνειες των διαφραγμάτων και οι οροφές πρέπει να είναι από υλικό με επιφάνεια που να διατηρείται καθαρή. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται καμία μορφή κατασκευής που να μπορεί να φιλοξενεί παράσιτα.
4. Οι επιφάνειες των διαφραγμάτων και των ορόφων στα υπνοδωμάτια πρέπει να μπορούν εύκολα να διατηρούνται καθαρά και ελαφριά, με ανθεκτικό, μη τοξικό φινιρίσμα.
5. Τα καταστρώματα σε όλα τα καταλύματα θαλάσσης πρέπει να είναι εγκεκριμένου υλικού και κατασκευής και να παρέχουν μια αντιολισθητική επιφάνεια αδιαπέραστη από υγρασία και εύκολο να διατηρούνται καθαρά.
6. Όταν τα δάπεδα είναι κατασκευασμένα από σύνθετα υλικά, οι αρμοί με τις πλευρές πρέπει να είναι διαμορφωμένες ώστε να αποφεύγονται οι ρωγμές.

B3.1.2 – Εξαερισμός

1. Το σύστημα εξαερισμού για υπνοδωμάτια και χώρους ταχυτήτων πρέπει να ελέγχεται έτσι ώστε να διατηρείται ο αέρας σε ικανοποιητική κατάσταση και να εξασφαλίζεται επαρκής μετακίνηση του αέρα σε όλες τις συνθήκες του καιρού και του κλίματος.
2. Τα συστήματα κλιματισμού, κεντρικού ή μεμονωμένου τύπου, πρέπει να σχεδιάζονται έτσι

ώστε:

A) να διατηρούν τον αέρα σε ικανοποιητική θερμοκρασία και σχετική υγρασία σε σύγκριση με τις συνθήκες εξωτερικού αέρα, να εξασφαλίζουν την επάρκεια των αλλαγών του αέρα σε όλους τους κλιματιζόμενους χώρους, να λαμβάνουν υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των θαλάσσιων δραστηριοτήτων και να μην προκαλούν υπερβολικούς θορύβους ή δονήσεις και

B) να διευκολύνεται ο εύκολος καθαρισμός και η απολύμανση για την πρόληψη ή τον έλεγχο της εξάπλωσης της νόσου.

3 Η ισχύς για τη λειτουργία του κλιματισμού και άλλων βοηθημάτων αερισμού που απαιτούνται από τις προηγούμενες παραγράφους της παρούσας κατευθυντήριας γραμμής πρέπει να είναι διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή όταν οι ναυτικοί ζουν ή εργάζονται επί του σκάφους και οι συνθήκες το απαιτούν. Ωστόσο, αυτή η ισχύς δεν χρειάζεται να παρέχεται από πηγή έκτακτης ανάγκης.

B3.1.3 – Θέρμανση

1. Το σύστημα θέρμανσης της στέγασης των ναυτικών θα πρέπει να λειτουργεί ανά πάσα στιγμή όταν οι ναυτικοί ζουν ή εργάζονται επί του σκάφους και οι συνθήκες απαιτούν τη χρήση του.
2. Σε όλα τα πλοία στα οποία απαιτείται σύστημα θέρμανσης, η θέρμανση πρέπει να γίνεται μέσω ζεστού νερού, ζεστού αέρα, ηλεκτρισμού, ατμού ή ισοδύναμου. Εντούτοις, εντός του χώρου διαμονής, ο ατμός δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως μέσο μετάδοσης θερμότητας. Το σύστημα θέρμανσης θα πρέπει να είναι ικανό να διατηρεί τη θερμοκρασία στη διαμονή των ναυτικών σε ικανοποιητικό επίπεδο υπό κανονικές καιρικές συνθήκες και κλίμα που ενδέχεται να πληρούνται στο εμπόριο στο οποίο ασχολείται το πλοίο. Η αρμόδια αρχή πρέπει να ορίζει το πρότυπο που πρέπει να παρέχεται.
3. Τα θερμαντικά σώματα και άλλες συσκευές θέρμανσης θα πρέπει να τοποθετούνται και, όπου απαιτείται, να προστατεύονται έτσι ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος πυρκαγιάς ή κινδύνου ή δυσφορίας στους επιβαίνοντες.

B3.1.4 – Φωτισμός

1. Σε όλα τα πλοία, πρέπει να παρέχεται ηλεκτρικό φως στα καταλύματα των ναυτικών. Εάν δεν υπάρχουν δύο ανεξάρτητες πηγές ηλεκτρικής ενέργειας για φωτισμό, πρέπει να παρέχεται πρόσθετος φωτισμός από κατάλληλα κατασκευασμένους λαμπτήρες ή συσκευές φωτισμού για χρήση σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
2. Στους χώρους ύπνου πρέπει να τοποθετείται ένας ηλεκτρικός λαμπτήρας ανάγνωσης στο κεφάλι κάθε αγκυροβολίου.
3. Τα κατάλληλα πρότυπα φυσικού και τεχνητού φωτισμού πρέπει να καθορίζονται από την αρμόδια αρχή.

B3.1.5 – Υπνοδωμάτια

- 4 Πρέπει να υπάρχουν επαρκείς ρυθμίσεις επί του σκάφους, ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο άνετες για τον ναυτικό και κάθε εταίρο που μπορεί να συνοδεύει τον ναυτικό.
- 5 Σε περίπτωση που το μέγεθος του πλοίου, η δραστηριότητα στην οποία πρόκειται να ασχοληθεί και η τοποθέτησή του το καθιστούν λογικό και εφικτό, οι υπνοδωμάτια πρέπει να σχεδιάζονται και να είναι εφοδιασμένα με ιδιωτικό μπάνιο, συμπεριλαμβανομένης τουαλέτας, έτσι ώστε να παρέχεται εύλογη άνεση Επιβατών και να διευκολύνουν την τακτικότητα.
- 6 Στο μέτρο του δυνατού, οι υπνοδωμάτια των ναυτικών θα πρέπει να διευθετούνται έτσι ώστε τα ρολόγια να διαχωρίζονται και να μην έχουν οι ναυτικοί που εργάζονται κατά τη διάρκεια της ημέρας ένα δωμάτιο με φύλακες.
- 7 Στην περίπτωση ναυτικών που εκτελούν καθήκοντα αστυνομικών, δεν πρέπει να υπάρχουν περισσότερα από δύο άτομα ανά υπνοδωμάτιο.
- 8 Πρέπει να εξετασθεί η επέκταση της διευκόλυνσης που αναφέρεται στο πρότυπο A3.1, παράγραφος 9 (m), στο δεύτερο αξιωματικό μηχανικού όταν αυτό είναι εφικτό.
- 9 Ο χώρος που καταλαμβάνεται από αγκυροβόλια και ερμάρια, συρταριέρες και καθίσματα πρέπει να περιλαμβάνεται στη μέτρηση της επιφάνειας δαπέδου. Πρέπει να αποκλείονται μικρά ή ακανόνιστα διαμορφωμένα διαστήματα που δεν προστίθενται αποτελεσματικά στο χώρο που διατίθεται για ελεύθερη κυκλοφορία και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εγκατάσταση επίπλων.
- 10 Οι δεξαμενές δεν πρέπει να τοποθετούνται σε επίπεδα άνω των δύο. Στην περίπτωση των αγκυροβολιών που τοποθετούνται κατά μήκος της πλευράς του πλοίου, θα πρέπει να υπάρχει μόνο μία βαθμίδα όπου ένα φεγγίτη βρίσκεται πάνω από μια θέση αγκυροβολίας.
- 11 Η κατώτερη θέση σε διπλό επίπεδο πρέπει να είναι τουλάχιστον 30 εκατοστά πάνω από το δάπεδο. Η άνω θέση πρέπει να τοποθετηθεί περίπου στο μέσο μεταξύ του κάτω μέρους της κάτω θέσης και της κάτω πλευράς των δοκών κεφαλής καταστρώματος.
- 12 Το σκελετό και το κάγκελο, αν υπάρχει, πρέπει να είναι από εγκεκριμένο υλικό, σκληρό, ομαλό και μη πιθανό να διαβρώσει ή να φιλοξενήσει παράσιτα.
- 13 Εάν χρησιμοποιούνται σωληνοειδή πλαίσια για την κατασκευή ανοιγμάτων, θα πρέπει να είναι πλήρως σφραγισμένα και χωρίς διατρήσεις που θα επέτρεπαν την πρόσβαση σε παράσιτα.
- 14 Κάθε αγκυροβόλιο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ένα άνετο στρώμα με αποσβεστήρα ή συνδυασμένο στρώμα, το οποίο περιλαμβάνει έναν πυθμένα ελατηρίου ή ένα ελατηριωτό στρώμα. Το χρησιμοποιούμενο στρώμα και υλικό απορρόφησης πρέπει να είναι κατασκευασμένο από εγκεκριμένο υλικό. Δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν υλικά που είναι πιθανό να περιέχουν παράσιτα.
- 15 Όταν μια θέση αγκυροβολίας τοποθετείται πάνω από μια άλλη, πρέπει να τοποθετείται ένας πυθμένας απόρριψης κάτω από το κάτω στρώμα ή το κάτω μέρος της επάνω αγκυροβολίας.
- 16 Τα έπιπλα πρέπει να είναι από ομαλό, σκληρό υλικό που δεν μπορεί να υποχωρήσει ή να διαβρωθεί.

- 17 Οι υπνοδωμάτια πρέπει να είναι εφοδιασμένα με κουρτίνες ή ισοδύναμα για τα πλευρικά φώτα.
- 18 Οι υπνοδωμάτια πρέπει να είναι εξοπλισμένα με καθρέφτη, μικρά ντουλάπια για είδη υγιεινής, βιβλιοθήκη και επαρκή αριθμό γάντζων παλτών.

B3.1.6 – Αίθουσες αναψυχής

1. Εγκαταστάσεις αίθουσας επικοινωνίας μπορεί να είναι είτε κοινές είτε ξεχωριστές. Η σχετική απόφαση πρέπει να ληφθεί μετά από διαβούλευση με τους εκπροσώπους των ναυτικών και των πλοιοκτητών και με την επιφύλαξη της έγκρισης της αρμόδιας αρχής. Πρέπει να ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως το μέγεθος του πλοίου και οι ιδιαίτερες πολιτιστικές, θρησκευτικές και κοινωνικές ανάγκες των ναυτικών.
2. Όταν πρέπει να παρέχονται ξεχωριστοί χώροι για τους θαλάσσιους χώρους στους ναυτικούς, πρέπει να προβλεφθούν ξεχωριστές αίθουσες αναψυχής για:
 - A) πλοίαρχος και αξιωματικοί, και
 - B) αστυνομικοί και άλλοι ναυτικοί.
3. Σε πλοία πλην των επιβατηγών πλοίων, η επιφάνεια δαπέδου των χώρων ταχυτήτων για ναυτικούς πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 τετραγωνικά μέτρα ανά άτομο από τη σχεδιαζόμενη χωρητικότητα των θέσεων.
4. Σε όλα τα πλοία, τα αποδυτήρια πρέπει να είναι εξοπλισμένα με τραπέζια και κατάλληλα καθίσματα, σταθερά ή κινητά, ικανά να φιλοξενήσουν το μεγαλύτερο αριθμό ναυτικών που είναι πιθανόν να τις χρησιμοποιούν ανά πάσα στιγμή.
5. Θα πρέπει να είναι διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή όταν οι ναυτικοί βρίσκονται επί του σκάφους:
 - A) ένα ψυγείο, το οποίο πρέπει να βρίσκεται σε βολική θέση και να διαθέτει επαρκή χωρητικότητα για τον αριθμό των ατόμων που χρησιμοποιούν το δωμάτιο του καφετέριας ή τις αίθουσες αναψυχής
 - B) εγκαταστάσεις για θερμά ποτά και
 - Γ) εγκαταστάσεις ψυχρού ύδατος.
6. Όπου υπάρχουν διαθέσιμα κιβώτια δεν είναι προσβάσιμα σε χώρους αναψυχής, θα πρέπει να παρέχονται επαρκείς θήκες για σκεύη και κατάλληλες εγκαταστάσεις πλύσης σκευών.
7. Οι κορυφές των τραπεζιών και των καθισμάτων πρέπει να είναι από υλικό ανθεκτικό στην υγρασία.

B3.1.7 - Είδη υγιεινής

1. Οι νιπτήρες και οι λουτήρες ντους πρέπει να είναι επαρκούς μεγέθους και να είναι κατασκευασμένοι από εγκεκριμένο υλικό με λεία επιφάνεια που δεν μπορεί να δημιουργήσει ρωγμές, νιφάδες ή διαβρωτικά.
2. Όλες οι τουαλέτες πρέπει να έχουν εγκεκριμένο σχέδιο και να είναι εφοδιασμένες με άφθονο νερό ή με άλλα κατάλληλα μέσα έκπλυσης, όπως ο αέρας, τα οποία είναι πάντα διαθέσιμα και ανεξάρτητα ελεγχόμενα.

3. Οι χώροι υγιεινής που προορίζονται για τη χρήση περισσότερων από ένα ατόμων πρέπει να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα:
- Α) τα δάπεδα πρέπει να είναι από εγκεκριμένο ανθεκτικό υλικό, αδιαπέραστο στην υγρασία, και πρέπει να αποστραγγίζονται κατάλληλα
 - Β) τα διαφράγματα πρέπει να είναι από χάλυβα ή άλλο εγκεκριμένο υλικό και πρέπει να είναι υδατοστεγή τουλάχιστον 23 εκατοστά πάνω από το επίπεδο του καταστρώματος
 - Γ) το κατάλυμα πρέπει να φωτίζεται επαρκώς, να θερμαίνεται και να αερίζεται
 - Δ) οι τουαλέτες πρέπει να είναι κατάλληλες για, αλλά χωριστά από, υπνοδωμάτια και χώρους πλύσης, χωρίς άμεση πρόσβαση από τους χώρους ύπνου ή από ένα πέρασμα μεταξύ υπνοδωματίων και τουαλετών στο οποίο δεν υπάρχει άλλη πρόσβαση. Η απαίτηση αυτή δεν ισχύει όταν η τουαλέτα βρίσκεται σε διαμέρισμα μεταξύ δύο υπνοδωματίων που δεν έχουν συνολικά τέσσερις ναυτικούς. Και
 - Ε) όταν υπάρχουν περισσότερα του ενός τουαλέτα σε ένα διαμέρισμα, πρέπει να είναι επαρκώς διαχωρισμένα ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία της ιδιωτικής ζωής.
4. Οι εγκαταστάσεις πλυντηρίων που χρησιμοποιούνται για τη χρήση των ναυτικών πρέπει να περιλαμβάνουν:
- Α) πλυντήρια ρούχων
 - Β) τα μηχανήματα ξήρανσης ή τις κατάλληλα θερμαινόμενες και αεριζόμενες αίθουσες ξήρανσης και
 - Γ) σίδερα και σιδερώστρες ή ισοδύναμα.

B3.1.8 - Νοσοκομειακή στέγαση

1. Η στέγαση νοσοκομείων θα πρέπει να σχεδιάζεται έτσι ώστε να διευκολύνεται η διαβούλευση και η παροχή ιατρικής πρώτης βοήθειας και να προλαμβάνεται η εξάπλωση λοιμωδών νοσημάτων.
2. Η διευθέτηση της εισόδου, των ανοιγμάτων, του φωτισμού, του εξαερισμού, της θέρμανσης και της παροχής νερού θα πρέπει να σχεδιάζεται για να εξασφαλίζει την άνεση και να διευκολύνει τη θεραπεία των επιβατών.
3. Ο αριθμός των κλινοσκεπασμάτων που απαιτούνται πρέπει να καθορίζεται από την αρμόδια αρχή.
4. Οι χώροι υγιεινής θα πρέπει να παρέχονται για την αποκλειστική χρήση των επιβατών του νοσοκομειακού καταλύματος, είτε ως μέρος του καταλύματος είτε κοντά του. Τέτοιες εγκαταστάσεις υγιεινής πρέπει να περιλαμβάνουν τουλάχιστον μία τουαλέτα, ένα νιπτήρα και μία μπανιέρα ή ντους.

B3.1.9 - Άλλες εγκαταστάσεις

1. Όταν παρέχονται ξεχωριστές διευκολύνσεις για το προσωπικό του τμήματος κινητήρα να αλλάξει τα ρούχα του, πρέπει να είναι:

- Α) βρίσκεται έξω από τον χώρο του μηχανοστασίου, αλλά με εύκολη πρόσβαση σε αυτό και
- (Β) εξοπλισμένα με ξεχωριστά ντουλάπια ρούχων, καθώς και με μπανιέρες ή ντους ή και τα δύο και νιπτήρες που έχουν ζεστό και κρύο δροσερό νερό.

B3.1.10 - Κλινοσκεπάσματα, σκεύη αναψυκτικών και διάφορες διατάξεις

1. Κάθε μέλος πρέπει να εξετάσει την εφαρμογή των ακόλουθων αρχών:

- Α) πρέπει να παρέχονται από τον πλοιοκτήτη σε όλους τους ναυτικούς καθαρό κρεβάτι και σκεύη τα οποία θα χρησιμοποιηθούν επί του σκάφους κατά τη διάρκεια υπηρεσίας στο πλοίο και οι ναυτικοί αυτοί θα πρέπει να είναι υπεύθυνοι για την επιστροφή τους σε ώρες που καθορίζονται από τον πλοίαρχο και μετά την ολοκλήρωση της υπηρεσίας στο πλοίο .
- Β) τα κλινοσκεπάσματα θα πρέπει να είναι καλής ποιότητας και τα πιάτα, τα κύπελλα και τα άλλα σκεύη θα πρέπει να είναι εγκεκριμένου υλικού το οποίο μπορεί να καθαρίζεται εύκολα.
- Γ) ο πλοιοκτήτης πρέπει να παρέχει πετσέτες, σαπούνι και χαρτί υγείας για όλους τους ναυτικούς.

B3.1.11 - Εγκαταστάσεις αναψυχής, ταχυδρομείο και επίσκεψη πλοίων

1. Οι εγκαταστάσεις και οι υπηρεσίες ψυχαγωγίας θα πρέπει να επανεξετάζονται συχνά, ώστε να εξασφαλίζεται ότι είναι κατάλληλες υπό το φως των μεταβολών στις ανάγκες των ναυτικών που προκύπτουν από τεχνικές, επιχειρησιακές και άλλες εξελίξεις στον ναυτιλιακό κλάδο.
2. Η επίπλωση των χώρων αναψυχής πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον μια βιβλιοθήκη και εγκαταστάσεις ανάγνωσης, γραφής και, όπου είναι εφικτό, παιχνιδιών.
3. Στο πλαίσιο του σχεδιασμού εγκαταστάσεων αναψυχής, η αρμόδια αρχή θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την παροχή κυλικείου.
4. Θα πρέπει επίσης να εξεταστεί το ενδεχόμενο να συμπεριληφθούν οι παρακάτω διευκολύνσεις, χωρίς κόστος για τον ναυτικό, όπου είναι εφικτό:
 - Α) αίθουσα καπνιστών
 - Β) τηλεοπτική προβολή και λήψη ραδιοφωνικών εκπομπών
 - Γ) εμφάνιση ταινιών, των οποίων το απόθεμα θα πρέπει να είναι επαρκές για τη διάρκεια του Ταξίδι και, κατά περίπτωση, να αλλάξει σε εύλογα χρονικά διαστήματα
 - Δ) αθλητικό εξοπλισμό, συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού άσκησης, επιτραπέζιων παιχνιδιών και παιχνιδιών καταστρώματος
 - Ε) όπου είναι δυνατόν, εγκαταστάσεις κολύμβησης

Στ) βιβλιοθήκη που περιλαμβάνει επαγγελματικά και άλλα βιβλία, το απόθεμα των οποίων πρέπει να είναι επαρκές για τη διάρκεια του ταξιδιού και να αλλάζεται σε εύλογα χρονικά διαστήματα

Ζ) εγκαταστάσεις για αναψυχή χειροτεχνίας.

Η) ηλεκτρονικός εξοπλισμός, όπως ραδιόφωνο, τηλεόραση, βίντεο, συσκευή αναπαραγωγής DVD / CD, προσωπικός υπολογιστής και λογισμικό και κασετόφωνο / συσκευή αναπαραγωγής,

Θ) όπου είναι σκόπιμο, η παροχή ράβδων επί των πλοίων για ναυτικούς, εκτός αν αυτές αντίκεινται στα εθνικά, θρησκευτικά ή κοινωνικά έθιμα και

Ι) εύλογη πρόσβαση σε τηλεφωνικές επικοινωνίες από πλοίο σε ακτογραμμή και ηλεκτρονικές διευκολύνσεις και διευκολύνσεις μέσω Διαδικτύου, εφόσον υπάρχουν, με οποιεσδήποτε χρεώσεις για τη χρήση αυτών των υπηρεσιών να είναι εύλογες.

5. Πρέπει να καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια για να διασφαλιστεί ότι η αποστολή ταχυδρομείου των ναυτικών είναι όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστη και ταχύτερη. Θα πρέπει επίσης να εξεταστούν προσπάθειες για να αποφευχθεί η υποχρέωση των ναυτικών να καταβάλουν πρόσθετα ταχυδρομικά τέλη όταν το ταχυδρομείο πρέπει να ανακατασκευαστεί εξαιτίας περιστάσεων που δεν υπόκεινται στον έλεγχό τους.
6. Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα προκειμένου να διασφαλιστεί, με την επιφύλαξη τυχόν εφαρμοστέων εθνικών ή διεθνών νόμων ή κανονισμών, ότι κάθε φορά που είναι δυνατόν και εύλογοι ναυτικοί χορηγείται άδεια να έχουν οι σύντροφοι, οι συγγενείς και οι φίλοι τους ως επισκέπτες στο πλοίο τους όταν βρίσκονται στο λιμάνι. Τα μέτρα αυτά θα πρέπει να αντιμετωπίζουν τυχόν ανησυχίες για την εκκαθάριση ασφαλείας.
7. Θα πρέπει να εξεταστεί το ενδεχόμενο να επιτρέπεται στους ναυτικούς να συνοδεύονται από τους εταίρους τους σε περιστασιακά ταξίδια όπου αυτό είναι εφικτό και εύλογο. Οι εν λόγω εταίροι θα πρέπει να διαθέτουν επαρκή ασφαλιστική κάλυψη έναντι ατυχημάτων και ασθενειών. Οι πλοιοκτήτες πρέπει να παρέχουν κάθε βοήθεια στον ναυτικό για την πραγματοποίηση της ασφάλισης.

B3.1.12 - Πρόληψη του θορύβου και των κραδασμών

1. Τα καταλύματα, οι χώροι αναψυχής και οι χώροι τροφοδοσίας θα πρέπει να βρίσκονται στο μέτρο του δυνατού από τους κινητήρες, τα κιβώτια ταχυτήτων, τα βαρούλκα καταστρώματος, τον εξοπλισμό εξαερισμού, θέρμανσης και κλιματισμού και άλλα θορυβώδη μηχανήματα και συσκευές.
2. Η ακουστική μόνωση ή άλλα κατάλληλα υλικά απορρόφησης του ήχου πρέπει να χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και το φινιρίσμα των διαφραγμάτων, των στρωμάτων και των καταστρωμάτων στους χώρους παραγωγής ήχου, καθώς και των αυτοκαθαριζόμενων θυρών απομόνωσης θορύβου για χώρους μηχανοστασίου.

3. Πρέπει να παρέχονται στους χώρους των μηχανοστασίων και σε άλλους χώρους μηχανών, όπου είναι εφικτό, ηχομονωτικά κεντρικά σημεία ελέγχου για το προσωπικό του μηχανοστασίου. Οι χώροι εργασίας, όπως το μηχανήμα μηχανών, πρέπει να είναι μονωμένοι, στο μέτρο του δυνατού, από το γενικό θόρυβο του μηχανοστασίου και πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τη μείωση του θορύβου κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων.
4. Τα όρια για τα επίπεδα θορύβου των χώρων εργασίας και διαβίωσης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές της ΔΟΕ σχετικά με τα επίπεδα έκθεσης, συμπεριλαμβανομένων εκείνων του κώδικα πρακτικής της ΔΟΕ με τίτλο «Περιβαλλοντικοί παράγοντες στο χώρο εργασίας» του 2001 και, ενδεχομένως, Που συνιστά ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός, καθώς και με οποιεσδήποτε μεταγενέστερες τροποποιητικές και συμπληρωματικές πράξεις για αποδεκτά επίπεδα θορύβου επί των πλοίων. Αντίγραφο των εφαρμοστέων οργάνων στα αγγλικά ή της γλώσσας εργασίας του πλοίου θα πρέπει να παραμένει επί του σκάφους και να είναι προσιτό στους ναυτικούς.
5. Δεν πρέπει να εκτίθενται σε υπερβολικές δόσεις καταλύματα ή εγκαταστάσεις αναψυχής ή τροφοδοσίας.

Επίλογος – συμπεράσματα

Η παροχή διαδικτύου στα πλοία δεν είναι το ίδιο με τη στεριά, κυρίως επειδή δεν είστε στην ξηρά. Είστε έξω, εκεί που περιβάλλεται από τίποτα άλλο από την έκταση του ωκεανού ή της θάλασσας. Δεν υπάρχουν πύργοι - κεραιές ή καλώδια που να καθιστούν το ναυτικό διαδίκτυο μια εύκολη πραγματικότητα. Αλλά συνέβη.

Ο πιο κοινός τρόπος παροχής διαδικτύου στα πλοία είναι μέσω δορυφόρου. Παρέχοντας άμεση σύνδεση με τις δορυφορικές υπηρεσίες μέσω ορισμένων εγκαταστάσεων υλικού στο πλοίο, εύκολη πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί να παρέχεται για όλους τους επιβάτες. Οι εγκαταστάσεις υλικού είναι απαραίτητη, ώστε τα σήματα Διαδικτύου να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από οπουδήποτε. Τα τέλη εγκατάστασης για ολόκληρο το διαδίκτυο πλοίου μπορεί να είναι περίπου 600 δολάρια μαζί με επιπλέον χρεώσεις για το υλικό που μπορεί να κυμαίνεται από \$ 50 έως \$ 100. Η επιλογή του υλικού εξαρτάται από τον αριθμό των παραγόντων όπως:

- Μέγεθος πλοίου
- Προβλεπόμενη χρήση του Διαδικτύου
- Επιθυμητή ταχύτητα
- Κόστος

Πολλές εταιρείες προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα τέτοιων συσκευών που μπορούν να σας βοηθήσουν να βρείτε ακριβώς αυτό που χρειάζεστε. Αλλά μοιάζει περισσότερο με μία φορά επένδυση που επιτρέπει εύκολη πρόσβαση στο διαδίκτυο. Ακόμη και σε κρουαζιερόπλοια, υπάρχουν συγκεκριμένες ζώνες που προσφέρουν συνδέσεις στο Διαδίκτυο για τους επιβάτες τους, επιτρέποντάς τους να έχουν πρόσβαση στο email τους από οποιοδήποτε μέρος του κόσμου, κυριολεκτικά. Ορισμένα πλοία διαθέτουν επίσης ζώνες Wi-Fi που προσφέρουν ασύρματη χρήση του Διαδικτύου για όλους.

Ωστόσο, το internet κρουαζιερόπλοιο δεν είναι τίποτα κοντά στη σύνδεση που συνηθίζετε να χρησιμοποιείτε μέσω DSL. Ορισμένες εταιρείες υποστηρίζουν ότι παρέχουν μια σύνδεση παρόμοιων ταχυτήτων, αλλά δεν είναι το ίδιο. Η ταχύτητα μπορεί να είναι ικανοποιητική, αλλά άλλα προβλήματα όπως η λανθάνουσα σύνδεση προκύπτουν στις περισσότερες περιπτώσεις. Επίσης, το internet κρουαζιερόπλοιο δεν είναι μια φθηνή επιλογή. Φορτώνοντας οτιδήποτε από \$. 75 έως \$ 10 ανά λεπτό για τη χρήση του Διαδικτύου, είναι σκόπιμο να το χρησιμοποιήσετε με σύνεση.

Βιβλιογραφία

- Maral-Bousquet, (1998). *Δορυφορικές Επικοινωνίες – Συστήματα, Τεχνικές και Τεχνολογία*, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.
- Σύμβαση Ναυτικής Εργασίας* (2017). <https://ilo.org> Επισκέφθηκε την 05/2017.
- SES Broadband for Maritime* (2017). <https://en.wikipedia.org/wiki> Επισκέφθηκε την 05/2017.
- Δορυφορικό Διαδίκτυο στη Θάλασσα* (2017). <https://globalmarinenet.com> Επισκέφθηκε την 05/2017.
- Marine Radio History* (2017). <https://gmdss.com.au> Επισκέφθηκε την 03/2017.
- Maritime Internet options* (2017). <https://marineinsight.com> Επισκέφθηκε την 03/2017.
- Satellite Communications* (2017). <https://charterworld.com> Επισκέφθηκε την 03/2017.
- Internet at Sea* (2017). <https://cruisecritic.com> Επισκέφθηκε την 04/2017.
-