



**Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ – ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ**

## **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

***ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗΣ  
ΚΑΙ  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ***



**Όνομα:**

**ΓΛΑΒΑ ΜΑΡΙΑ-ΕΛΕΝΗ (Α.Μ. 2949)**

**Επιβλέπων:**

**Δρ. ΚΕΝΑΝΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

*Εργ. Συνεργάτης ΤΕΙ Κρήτης*

Ηράκλειο, 2012

# ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	2
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup></b>	4
1.1 Θαλάσσια ρύπανση	4
1.2 Γενικά στοιχεία θαλάσσιας ρύπανσης και ρύπανση από εμπορικά πλοία	7
1.3 Κατάλοιπα πετρελαίου και αιτίες πετρελαϊκής ρύπανσης	10
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup></b>	12
2.1 Κατηγορίες αποβλήτων πλοίων	12
2.2 Περιγραφή υγρών αποβλήτων και κανονισμοί	13
2.3 Περιγραφή λυμάτων πλοίων	26
2.4 Περιγραφή στερεών αποβλήτων και κανονισμοί	29
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup></b>	33
3.1 Διαδικασίες διαχείρισης αποβλήτων σε λιμενικές εγκαταστάσεις	33
3.2 Ανάλυση διαδικασίας για παράδοση πετρελαιοειδών αποβλήτων	35
3.3 Ανάλυση διαδικασίας για παράδοση στερεών αποβλήτων και λυμάτων	37
3.4 Επεξεργασία αποβλήτων πλοίων από λιμενικές εγκαταστάσεις	39
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup></b>	41
4.1 Νομοθεσία για την διαχείριση αποβλήτων σε πλοία	41
4.2 Υποχρεώσεις των πλοίων από την ΟΡΑ' 90	43
4.3 Διεθνείς συμφωνίες για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης	45
4.4 Λοιπές οργανώσεις και διεθνείς οργανισμοί	48
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	49
Π-1.1 Ευαίσθητες οικολογικά περιοχές	49
Π-1.2 Λιμάνια εντός ειδικών περιοχών	52
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	62

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Χιλιετηρίδες πριν ήταν το ξύλο, τα κουπιά και τα πανιά. Αργότερα εμφανίστηκε ο ατμός, όπου επέφερε ριζικές αλλαγές σε όλους τους τομείς. Ως φυσικό επακόλουθο, η ναυτιλία δεν έμεινε ανεπηρέαστη. Οι εξελίξεις που ακολούθησαν, κυρίως στους μηχανολογικούς τομείς, οδήγησαν σε πρωτοποριακές ναυπηγήσεις πλοίων για την εποχή εκείνη. Ο επερχόμενος συνδυασμός, χρησιμοποίησης του σιδήρου (ως κύριου κατασκευαστικού υλικού των πλοίων) και μηχανολογικής εξέλιξης (με την εμφάνιση των αεριοστροβίλων και των μηχανών εσωτερικής καύσης), έδωσε στα πλοία τη σημερινή τους μορφή.

Οι “επαναστατικές” αυτές ναυπηγικές καινοτομίες, δημιούργησαν δύο βασικές κατηγορίες πλοίων, φορτηγά και επιβατηγά, οι οποίες ήταν επαρκείς για την ικανοποίηση των αναγκών του διεθνούς και εσωτερικού εμπορίου, μέχρι και το πρώτο μισό του 20<sup>ου</sup> αιώνα.

Οι λόγοι που οδήγησαν στην περαιτέρω εξειδίκευση των πλοίων σε περισσότερες κατηγορίες και διαφορετικούς μεταξύ τους τύπους, από τους οποίους προέκυψαν ποικιλόμορφες εξελίξεις στη ναυτιλία και κυρίως στην οικονομία αυτής, ήταν αποτέλεσμα δύο βασικών παραγόντων:

1. Της ραγδαίας βιομηχανικής ανάπτυξης των νεωτέρων χρόνων.
2. Της μεταβολής της οικονομικής οργάνωσης των ναυτιλιακών επιχειρήσεων.

Σε κάθε μορφή οικονομικής δραστηριότητας, οπότε και στις θαλάσσιες μεταφορές, επιδιώκεται η εφαρμογή του «θεμελιώδους οικονομικού αξιώματος», δηλαδή η επιδίωξη της μεγαλύτερης δυνατής απόδοσης (κέρδους) στο μικρότερο δυνατό κόστος. Προκειμένου να επιτευχθεί ο παραπάνω σκοπός, τα πλοία διαιρέθηκαν σε κατηγορίες, ανάλογα με το είδος του φορτίου που δύνανται να μεταφέρουν και με τις θαλάσσιες περιοχές που μπορούν να απασχοληθούν.

## Ταξινόμηση των Πλοίων

Ανάλογα με το είδος του φορτίου πού μεταφέρουν, τα πλοία μπορούν να ταξινομηθούν στους παρακάτω τύπους :

- **Επιβατικά (Passenger Ships):** Τα πλοία αυτά μεταφέρουν μόνο επιβάτες.
- **Επιβατικά-φορτηγά (Passenger-Cargos Ships):** Με τα πλοία αυτά μεταφέρονται συγχρόνως επιβάτες και εμπορεύματα.
- **Γενικού φορτίου ή φορτηγά πλοία (General Cargos Ships):** Τα πλοία αυτά μεταφέρουν ανάμεικτα φορτία πάσης φύσεως.
- **Κιβωτιοφόρα (Container Ships):** Τα πλοία αυτά ειδικής κατασκευής μεταφέρουν μοναδοποιημένα φορτία, δηλαδή κιβώτια (containers) γεμάτα εμπορεύματα.
- **Δεξαμενόπλοια (Tanker Ships):** Τα πλοία αυτά διαθέτουν δεξαμενές και μεταφέρουν πάσης φύσεως ρευστό όπως αργό πετρέλαιο, και τα παράγωγα προϊόντα του που εξάγονται με διύλιση (όπως είναι το μαζούτ, το πετρέλαιο ντίζελ, ή βενζίνη κ.α.), καθώς και άλλα υγρά (κρασί, οινόπνευμα κ.α.) και υγραέρια.
- **Μαζικού η χύδην φορτίου (Bulk Carrier και Ore Carrier Ships):** Τα πλοία αυτά μεταφέρουν μαζικά σε μεγάλες ποσότητες μεταλλεύματα πάσης φύσεως, άνθρακες, κοκκώδη υλικά (όπως σίτο τσιμέντο κ.α.) κα .

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## 1.1 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ

Σήμερα θα τολμούσα να εκφράσω την άποψη μου ότι η ρύπανση και επομένως η προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος αποτελούν το σημαντικότερο αλλά και το πιο πρόσφορο κομμάτι για επιστημονική έρευνα και ανάλυση από τη στιγμή που η μελέτη της ρύπανσης των θαλασσών είναι ένα νέο σχετικά πεδίο έρευνας, ο δε θαλάσσιος χώρος είναι στόχος για άμεση ανάπτυξης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων αλλά και αποδέκτης των συνεπειών τους. Τούτο άλλωστε μπορεί να επιβεβαιωθεί και από το γεγονός ότι η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος καλύπτεται από έναν ικανό αριθμό διεθνών και περιφερειακών συμβάσεων αλλά και διακρατικών συμφωνιών. Εξάλλου ως μη λησμονούμε ότι ο θαλάσσιος χώρος παρουσιάζει μία ιδιαίτερη ανθεκτικότητα στις ανθρώπινες παρεμβάσεις σε σχέση με τον χερσαίο χώρο.

Ειδικότερα, η συστηματική ανάλυση και διαρκής έρευνα για το θαλάσσιο περιβάλλον επικεντρώθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970 όπου μπορεί κανείς να ανατρέξει σε μία εκτενή βιβλιογραφία και στα σχετικά νομικά κείμενα που δημιουργήθηκαν ύστερα από μία σειρά ατυχημάτων δεξαμενόπλοιων που έκρουσαν τον κώδωνα του κινδύνου, ίσως για πρώτη φορά τόσο έντονα, και ανάγκασαν τα παράκτια κράτη να στρέψουν το ενδιαφέρον τους στις επιπτώσεις (βραχυπρόθεσμες και μακροχρόνιες) που επιφέρουν στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Ορισμένες περιβαντολλογικά ευαίσθητες περιοχές χαρακτηρίζονται ως «**ειδικές περιοχές**» όπου απαγορεύεται κάθε απόρριψη, στη θάλασσα, πετρελαίου ή πετρελαιοειδών μιγμάτων από οποιοδήποτε πετρελαιοφόρο και από τα λοιπά πλοία ολικής χωρητικότητας 400 κόρους ολικής χωρητικότητας (ΚΟΧ) και άνω. Ειδικές περιοχές για το παράρτημα Ι είναι: Μεσόγειος, Μαύρη Θάλασσα, Βαλτική, Περιοχή Ανταρκτικής, Ερυθρά Θάλασσα, Κόλπος του Άντεν.

**Θαλάσσια ρύπανση** (marine pollution) “είναι η εισαγωγή από τον άνθρωπο, άμεσα ή έμμεσα, επιβλαβών ουσιών ή ενέργειας στο θαλάσσιο περιβάλλον, περιλαμβάνοντας και τις εκβολές των ποταμών, που έχει ως αποτέλεσμα τη διαταραχή του θαλάσσιου οικοσυστήματος (διατήρηση των φυσικών πόρων), κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, ανυπέρβλητα εμπόδια στις θαλάσσιες

δραστηριότητες (αλιεία) καθώς και ελάττωση των ανέσεων (θαλάσσιος τουρισμός, αναψυχή)”.

Με άλλα λόγια, ο παραπάνω ορισμός συνδέει την έννοια της θαλάσσιας ρύπανσης με την ανθρώπινη δραστηριότητα προκαλώντας ανεπιθύμητα αποτελέσματα στο θαλάσσιο περιβάλλον. Ωστόσο, πιο εξελιγμένος θεωρείται ο ορισμός της 3<sup>ης</sup> συνδιάσκεψης του ΟΗΕ για το δίκαιο της θάλασσας.



**Εικ.1:** Ατύχημα Πετρελαιοφόρου

Οι νέες προσθήκες στον ορισμό αφορούν στην πιθανότητα βλαβερών επιπτώσεων (which results or likely to result in such deleterious effects), μία ευρεία έννοια του όρου θαλάσσιο οικοσύστημα (as harm to living resources and marine life), και άλλες θεμιτές χρήσεις της θάλασσας πέρα από την αλιεία (including fishing and other legitimate uses of the sea).

Παρά τα νέα στοιχεία στον ορισμό της θαλάσσιας ρύπανσης δύσκολα αυτός μπορεί να γίνει αποδεκτός από τους επιστήμονες και τους ερευνητές του περιβάλλοντος. Ο λόγος είναι ότι η σταδιακή υποβάθμιση του θαλάσσιου περιβάλλοντος στις ημέρες μας δεν μπορεί πλέον να αποδίδεται μόνο στην εισαγωγή βλαβερών ουσιών ή και ενέργειας. Νέες μορφές θαλάσσιας ρύπανσης με μακροχρόνιες συνέπειες για το θαλάσσιο περιβάλλον έχουν ήδη εμφανιστεί, π.χ. η ρύπανση από την εξόρυξη και την εκμετάλλευση του βυθού των θαλασσών. Γι' αυτό και συχνά συναντάμε στη σχετική βιβλιογραφία τον νέο όρο της επιδείνωσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος .

Η ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος ως ξεχωριστό πρόβλημα, παρόλο που είναι σχεδόν αδύνατο επιστημονικά να διαχωριστεί από τη ρύπανση της βιόσφαιρας στο σύνολό της, άρχισε να αποτελεί πεδίο ειδικής έρευνας κυρίως μετά το τέλος του δευτέρου παγκοσμίου πολέμου, μολονότι οι πρώτες εκτιμήσεις εμφανίστηκαν σποραδικά στο χρονικό μεσοδιάστημα των δύο πολέμων.

Ειδικότερα, η συστηματική ανάλυση και διαρκής έρευνα για το θαλάσσιο περιβάλλον επικεντρώθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970 όπου μπορεί κανείς να ανατρέξει σε μία εκτενή βιβλιογραφία και στα σχετικά νομικά κείμενα που δημιουργήθηκαν ύστερα από μία σειρά ατυχημάτων δεξαμενόπλοιων που έκρουσαν τον κώδωνα του κινδύνου, ίσως για πρώτη φορά τόσο έντονα, και ανάγκασαν τα παράκτια κράτη να στρέψουν το ενδιαφέρον τους στις επιπτώσεις (βραχυπρόθεσμες

και μακροχρόνιες) που επιφέρουν στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Οι πλέον σημαντικές κατηγορίες ρύπων που καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον είναι τα βαρέα μέταλλα, το πετρέλαιο και τα προϊόντα του, τα διάφορα φυτοφάρμακα και απορρυπαντικά, τα απορρίμματα (πλαστικά, ελαστικά και μεταλλικά αντικείμενα), τα αστικά λύματα και οι μικροοργανισμοί (βακτηρίδια, μύκητες και ιοί), τα απόβλητα (άχρηστα βιομηχανικά υλικά κατεργασίας τροφίμων, βυρσοδεψείων και σφαγείων) και τα ραδιενεργά υλικά.

Στον παρακάτω πίνακα επιχειρούμε μία παρουσίαση των βασικότερων ρύπων που εκχύνονται στους ωκεανούς και οφείλονται είτε στην ανθρώπινη δραστηριότητα είτε σε φυσικές πηγές:

**Πίνακας 1:** Είδη Ρύπων Με Κατάληξη Τον Ωκεανό

<b>Είδη ρύπων</b>	<b>Προέλευση από φυσικές πηγές</b>	<b>Προέλευση από ανθρώπινες ενέργειες</b>	<b>Κύρια αποτελέσματα</b>
Υδρογονάνθρακες πετρελαίου	Ποτάμια, νερά βροχής, ατμόσφαιρα	Πλοία, αγωγοί, παραγωγή εντομοκτόνων	Απώλειες θαλάσσιων ειδών, συγκέντρωση πίσσας στις παραλίες
Θρεπτικά συστατικά	Ποτάμια, νερά βροχής, βιολογική ανακύκλωση	Αστικά λύματα, γεωργικά λιπάσματα	Υπερανάπτυξη φυκιών, εμφάνιση κόκκινων παλιρροιών
Αιωρούμενα σωματίδια	Ποτάμια, ρεύματα, νεφελοειδείς στιβάδες	Κτηνοτροφία, αλιεία, λιμενικοί χώροι	Διαταραχές οικοσυστημάτων
Βαρέα μέταλλα	Ηφαίστεια, ιζήματα, αποσύνθεση οργανισμών	Βιομηχανικά απόβλητα, αστικά απόβλητα	Προβλήματα φωτοσύνθεσης, κρούσματα επιδημιών
Ραδιενεργά υλικά	Ποτάμια, ατμόσφαιρα, μεταλλοφόρα κοιτάσματα	Πυρηνικά εργοστάσια, πυρηνικές δοκιμές	Θερμά ραδιενεργά σημεία υψηλού κινδύνου

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες προσδιορισμού του φαινομένου της θαλάσσιας ρύπανσης και κατά συνέπεια της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Η Διακήρυξη της Στοκχόλμης για το περιβάλλον (1972) καθιέρωσε για πρώτη φορά την έννοια της θαλάσσιας ρύπανσης.

## 1.2 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΠΛΟΙΑ

Ο γενικός κανόνας, ανεξάρτητα από την εποχή, είναι ότι ρύπανση του περιβάλλοντος υπήρχε πάντοτε με τη μόνη διαφορά ότι σε ορισμένες περιπτώσεις το περιβάλλον είχε τη δυνατότητα να προβαίνει σε σταδιακή αυτοκάθαρση του. Η κατάσταση άλλαξε δραματικά την τελευταία εικοσαετία διότι η ρύπανση βρίσκεται σε κάθε σημείο της γης και αυτό το γεγονός προκάλεσε το ενδιαφέρον της κοινής γνώμης και των κρατών για τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Σαν φυσικό επακόλουθο, η προοπτική χειροτέρευσης της τωρινής κατάστασης στο περιβάλλον είναι κάτι περισσότερο από ορατή και επομένως καλείται η διεθνής κοινότητα να αντιμετωπίσει πιο σύνθετα προβλήματα τα οποία επιζητούν άμεση λύση. Φαινόμενα όπως η καταστροφή του όζοντος, η όξινη βροχή, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τα χημικά και βιολογικά όπλα, η αναγκαία προστασία των πάγων, η σημερινή κατάσταση των ωκεανών και ημίκλειστων θαλασσών και η ελλιπής διεθνής προστασία της άγριας πανίδας, αναπόφευκτα οδηγούν σε σταδιακή υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Σχετικά με τις πηγές της θαλάσσιας ρύπανσης, αρχικά μπορούμε να επιχειρήσουμε μία γενικότερη διάκριση. Η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος πολύ απλά μπορεί να είναι:

- (α) Πελαγική η οποία προέρχεται από τα πλοία, (ιδίως τα δεξαμενόπλοια), τις πλατφόρμες εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου και από την εκμετάλλευση της υφαλοκρηπίδας.
- (β) Παράκτια που προέρχεται από τους αγωγούς κάθε είδους που καταλήγουν στη θάλασσα και από τη χρήση των υδάτων στα εργοστάσια διαμέσου των ποταμών.
- (γ) Εναέρια που προέρχεται από τις απορρίψεις, κυρίως κηροζίνης, των αεροπλάνων.



Η ρύπανση που προκαλείται από τις θαλάσσιες μεταφορές των αγαθών και οφείλεται στη συνεχή κίνηση των πλοίων και τη διακίνηση των φορτίων μπορεί να διαιρεθεί σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά στη λειτουργική ρύπανση, δηλαδή σ' αυτή που προέρχεται από τις λειτουργικές διαδικασίες ενός εμπορικού πλοίου. Αυτές είναι οι εξής:

- (α) Διαρροές κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση
- (β) Διαρροές κατά τον ερματισμό και τον αφερματισμό
- (γ) Απορρίψεις αποβλήτων κατά την πλύση των δεξαμενών φορτίου
- (δ) Μεταγίσεις καυσίμων
- (ε) Διαρροές καταλοίπων στους χώρους φορτίου και μηχανοστασίου
- (στ) Ρύπανση από λύματα και απορρίμματα

Η δεύτερη κατηγορία της ρύπανσης της θάλασσας από την κίνηση των εμπορικών πλοίων αφορά στις περιπτώσεις που αυτά εμπλέκονται σε ατυχήματα. Τα βασικότερα είδη ατυχημάτων που οφείλονται κυρίως σε ανθρώπινο σφάλμα είναι τα εξής:

- (α) Συγκρούσεις ή επαφές πλοίων και μόνιμων εγκαταστάσεων
- (β) Προσαράξεις ή όταν το πλοίο πέφτει έξω
- (γ) Εκρήξεις και πυρκαγιές πάνω στα πλοία
- (δ) Βυθίσεις ή εξαφανίσεις πλοίων
- (ε) Ζημιές στη δομή του πλοίου
- (στ) Πολεμικές απώλειες πλοίων



**Εικ.2:** Ατύχημα Εμπορικού Πλοίου

Αυτή η μορφή θαλάσσιας ρύπανσης έχει προσελκύσει το άμεσο ενδιαφέρον της διεθνούς κοινότητας δεδομένου ότι τα εμπορικά πλοία αποτελούν εύκολο και ορατό στόχο για άμεση κριτική. Μάλιστα η έκδοση ενός μεγάλου αριθμού διεθνών και περιφερειακών συμβάσεων αλλά και εθνικών νόμων ενισχύει τη σκέψη αυτή. Η πραγματικότητα όμως είναι εντελώς διαφορετική διότι η θαλάσσια ρύπανση που προέρχεται από αυτή την πηγή δεν ξεπερνά το 12-15% του συνολικού ποσοστού της θαλάσσιας ρύπανσης.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζουμε την ποσοστιαία συμμετοχή της καθεμίας βασικής πηγής ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος.

**Πίνακας 2:** Ποσοστό Ρύπανσης Θαλάσσιου Περιβάλλοντος

Πηγή θαλάσσιας ρύπανσης	Ποσοστιαία συμμετοχή (%)
Απορροές και απόβλητα από την ξηρά	44
Εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων	33
Ναυτιλιακές δραστηριότητες	12
Εξορύξεις υποθαλάσσιων κοιτασμάτων	1
Απορρίψεις – ποντίσεις	10
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>100</b>



**Εικ. 3:** Βύθιση Πετρελαιοφόρου

## 1.3 ΚΑΤΑΛΟΙΠΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΑΙΤΙΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

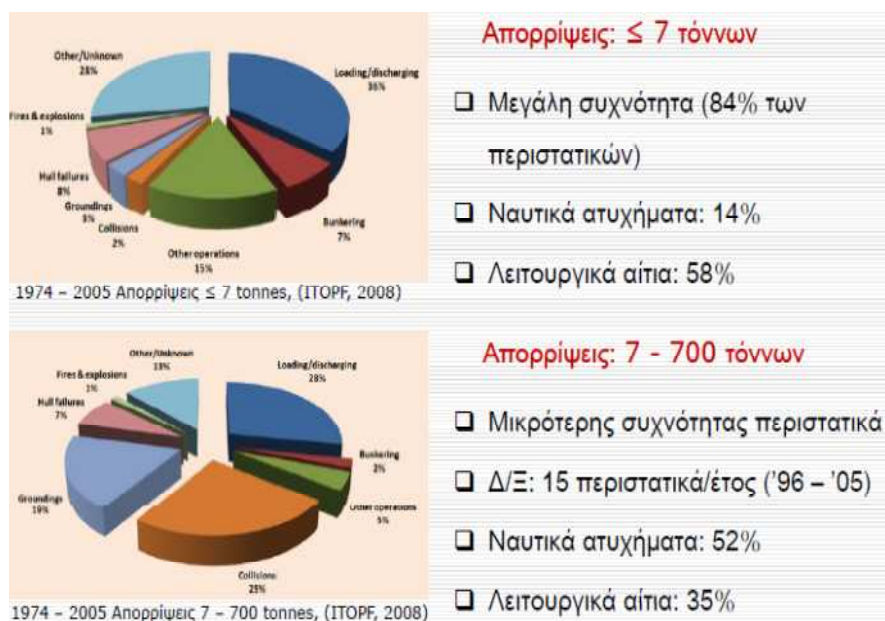
### *Βαρέα (sludge) και ελαφρά κατάλοιπα (Bilge)*

- Υγρά κατάλοιπα καύσης, μίγματα χώρων μηχανοστασίου, κατάλοιπα καθαρισμών δεξαμενών φορτίου (Sludge: 1% - 8%, Bilge: 5% των βαρέων)
- Επεξεργασία - διαχείριση πάνω στο πλοίο:
  1. Συλλογή σε ειδικές δεξαμενές (holding tanks)
  2. Βαρυτικός διαχωρισμός νερού – πετρελαίου
  3. Σύστημα COW για καθαρισμό δεξαμενών φορτίου
  4. Αποτέφρωση

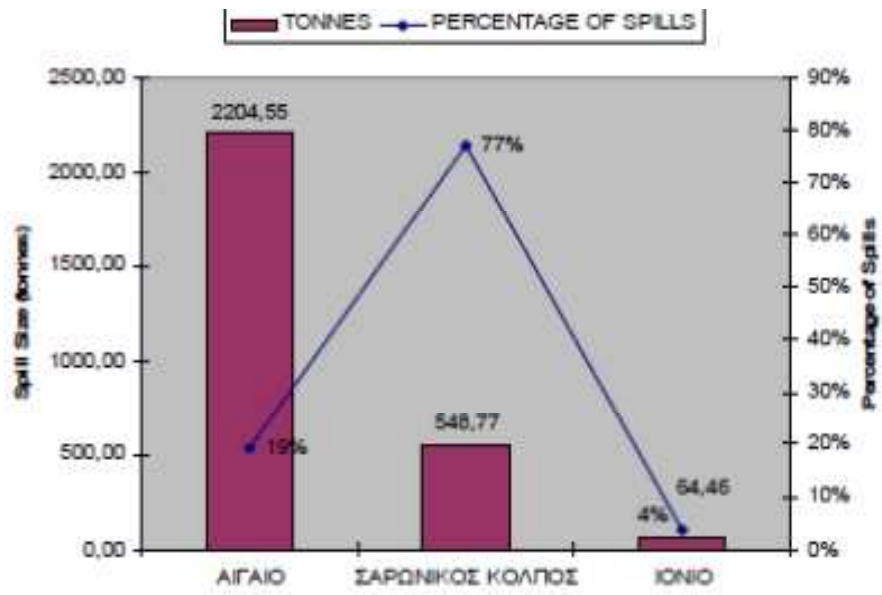
- Ενδεικτικές ποσότητες (μη επεξεργασμένα κατάλοιπα)

Φ/Γ (15.000 dwt): 49 τόνοι (ταξίδι μιας εβδομάδας)

Ε/Γ (4700 dwt): 6 τόνοι (100 ώρες/εβδομάδα)



Εικ. 4: Αίτια Απορρίψεων Πετρελαίου



Εικ. 5: Πετρελαϊκή ρύπανση στην Ελλάδα

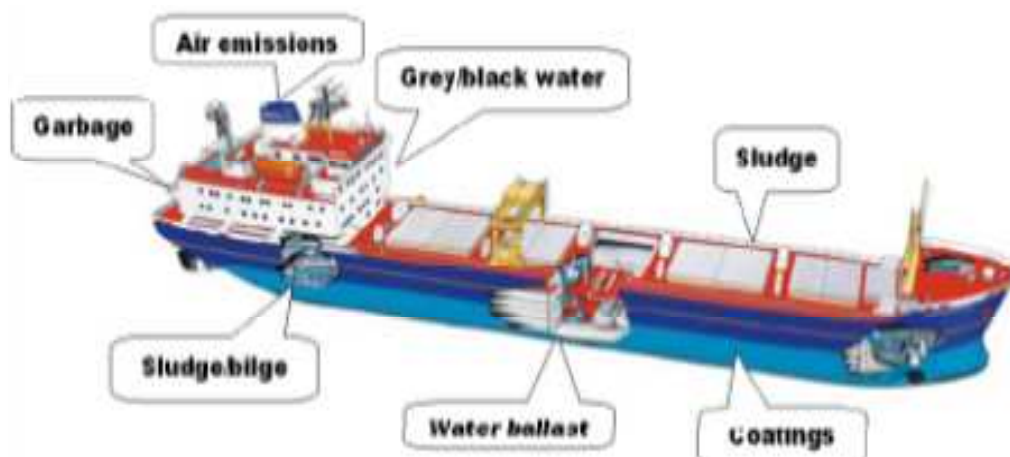
#### Κοστος απορυπανσης Euro/tonne

- ΑΙΓΑΙΟ : 86.790 €
- ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ : 26.779 €
- ΙΟΝΙΟ: 14.378 €

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

## 2.1 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

- Κατάλοιπα καθαρισμών δεξαμενών φορτίου (sludge)
- Αποχετευτικά και μη ύδατα (black - grey water)
- Μίγματα μηχανοστασίου (bilge, sludge)
- Υφαλοχρώματα (coatings)
- Κατάλοιπα καυσίμων (sludge)
- Απόβλητα/σκουπίδια
- Καυσαέρια (air emissions garbage)
- Θαλάσσιο έρμα (water ballast)



Εικ. 6: Κατανομή Αποβλήτων Στο Πλοίο

## 2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

### Ορισμοί

- ❖ «*Πετρέλαιο*» σημαίνει το πετρέλαιο σε κάθε μορφή συμπεριλαμβανομένου του αργού πετρελαίου, του καυσίμου πετρελαίου, της πετρελαιώδους ιλύος, των πετρελαιοειδών απορριμμάτων και των προϊόντων διυλίσεως του πετρελαίου (εκτός των πετροχημικών).
- ❖ «*Πετρελαιοειδές μείγμα*» σημαίνει μείγμα με οποιαδήποτε περιεκτικότητα σε πετρέλαιο.
- ❖ «*Καύσιμο πετρέλαιο*» σημαίνει οποιοδήποτε πετρέλαιο που χρησιμοποιείται σαν καύσιμο για την πρόωση και της βοηθητικές μηχανές του πλοίου στο οποίο μεταφέρεται τέτοιος τύπος πετρελαίου.
- ❖ «*Πετρελαιοφόρο*» σημαίνει πλοίο κατασκευασμένο ή μετασκευασμένο βασικά για να μεταφέρεται πετρέλαιο χύμα στους χώρους φορτίου.
- ❖ «*Πλοίο συνδουασμένων φορτίων*» σημαίνει το πλοίο που σχεδιάστηκε για να μεταφέρει πετρέλαιο ή στερεά φορτία χύμα.
- ❖ «*Δεξαμενή*» σημαίνει ένα κλειστό χώρο ο οποίος σχηματίζεται από την μόνιμη κατασκευή του πλοίου και είναι σχεδιασμένος για την μεταφορά υγρού χύμα.
- ❖ «*Πλευρική δεξαμενή*» σημαίνει κάθε δεξαμενή προσκείμενη στο εξωτερικό περίβλημα του σκάφους.
- ❖ «*Δεξαμενή καταλοίπων*» σημαίνει μια δεξαμενή ειδικά σχεδιασμένη για τη συγκέντρωση των αποστραγγίσεων των νερών πλύσης των δεξαμενών και άλλων μειγμάτων πετρελαίου.
- ❖ «*Νεκρό βάρος*» (DW) σημαίνει η διαφορά σε μερικούς τόνους μεταξύ του εκτοπίσματος του πλοίου σε νερό ειδικού βάρους 1025 στην έμφορτο ίσαλο γραμμή που αντιστοιχεί στ καθορισμένο ύψος εξάλων του θέρους και του άφορτου βάρους του πλοίου.
- ❖ «*Άφορτο βάρος*» σημαίνει το εκτόπισμα του πλοίου σε μερικούς τόνους χωρίς φορτίο, καύσιμα, λιπαντικά, έρμα, πόσιμο νερό, νερό τροφοδότησης λεβήτων στις δεξαμενές, αναλώσιμα εφόδια, επιβάτες και το πλήρωμα με τις αποσκευές του.
- ❖ «*Αργό πετρέλαιο*» σημαίνει κάθε υγρό μείγμα υδρογονανθράκων που βρίσκεται φυσικά στη γη άσχετα αν αυτό επεξεργάζεται για να καταστεί κατάλληλο για μεταφορά και περιλαμβάνει:

- 1) το αργό πετρέλαιο από το οποίο έχουν αφαιρεθεί ορισμένα κλασματικά αποστάγματα
  - 2) το αργό πετρέλαιο στο οποίο έχουν προστεθεί ορισμένα κλασματικά αποστάγματα
- ❖ «Πετρελαιοφόρο αργού πετρελαίου» σημαίνει ένα πετρελαιοφόρο το οποίο απασχολείται με τη μεταφορά αργού πετρελαίου.
  - ❖ «Πετρελαιοφόρο προϊόντων πετρελαίου» σημαίνει ένα πετρελαιοφόρο το οποίο απασχολείται με τη μεταφορά πετρελαίου εκτός του αργού πετρελαίου.

### **Επιθεωρήσεις και έλεγχοι**

Κάθε πετρελαιοφόρο ολικής χωρητικότητας 150 κόρων και πάνω και κάθε άλλο πλοίο ολικής χωρητικότητας 400 κόρων και πάνω θα υπόκειται στις επιθεωρήσεις που καθορίζονται παρακάτω:

- 1) Αρχική επιθεώρηση πριν το πλοίο τεθεί σε λειτουργία ή πριν εκδοθεί για πρώτη φορά το πιστοποιητικό μια πλήρη επιθεώρηση της κατασκευής του, του εξοπλισμού, των συστημάτων των εξαρτημάτων, των διατάξεων και του υλικού στην έκταση που το πλοίο καλύπτεται. Αυτή η επιθεώρηση θα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να εξασφαλίζει ότι η κατασκευή ο εξοπλισμός τα συστήματα, τα εξαρτήματα, οι διατάξεις και τα υλικά συμμορφώνονται πλήρως με τις εφαρμοζόμενες απαιτήσεις.
  - 2) Περιοδικές επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται κατά διαστήματα καθοριζόμενα από την Αρχή, τα οποία όμως δεν υπερβαίνουν τα πέντε έτη, οι οποίες θα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να εξασφαλίζει ότι η κατασκευή, ο εξοπλισμός τα συστήματα, τα εξαρτήματα, οι διατάξεις και τα υλικά συμμορφώνονται πλήρως με τις εφαρμοζόμενες απαιτήσεις αυτού του παραρτήματος και είναι σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Στις περιπτώσεις όπου μόνο μια τέτοια ενδιάμεση επιθεώρηση λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια ισχύος του Πιστοποιητικού, αυτή δεν θα πραγματοποιείται νωρίτερα από έξι μήνες, ούτε αργότερα από έξι μήνες μετά την ημερομηνία του μέσου της περιόδου ισχύος του Πιστοποιητικού.
- Επιθεωρήσεις των πλοίων που αφορούν την εφαρμογή των διατάξεων αυτού του παραρτήματος θα πρέπει να διενεργούνται από αρμόδια όργανα της Αρχής. Όμως η Αρχή μπορεί να εμπιστευθεί τις επιθεωρήσεις ή σε επιθεωρητές διορισμένους γι' αυτό το σκοπό ή σε οργανισμούς αναγνωρισμένους από αυτή.

- Η Αρχή θα θεσπίζει διατάξεις για έκτακτες επιθεωρήσεις που πρέπει να διενεργούνται κατά τη διάρκεια ισχύος του Πιστοποιητικού, όπου θα εξασφαλίζουν την ικανοποιητική κατάσταση του πλοίου. Αυτές οι επιθεωρήσεις μπορούν να διενεργούνται κατά από κρατικές υπηρεσίες ελέγχου ή από εξουσιοδοτημένους επιθεωρητές ή από αναγνωρισμένους οργανισμούς ή από άλλα μέρη κατόπιν αιτήσεως της Αρχής. Όπου η Αρχή καθιερώνει ετήσιες υποχρεωτικές επιθεωρήσεις οι παραπάνω έκτακτοι έλεγχοι δεν είναι υποχρεωτικοί.
- Αρχή που διορίζει επιθεωρητές ή αναγνωρισμένους οργανισμούς να εκτελούν επιθεωρήσεις και ελέγχους όπου αναπτύσσεται στις υποπαραγράφους (α) και (β) αυτής της παραγράφου, θα εξουσιοδοτεί τουλάχιστον κάθε διορισμένο επιθεωρητή ή αναγνωρισμένο,
  - i) να απαιτεί επισκευές σ' ένα πλοίο και
  - ii) να διενεργεί επιθεωρήσεις και ελέγχους αν ζητηθούν από τις αρμόδιες αρχές λιμένα κατάπλου του πλοίου.
- Όταν ένας διορισμένος επιθεωρητής ή αναγνωρισμένος οργανισμός κρίνει ότι η κατάσταση του πλοίου ή του εξοπλισμού του δεν ανταποκρίνονται ουσιαδώς με τα στοιχεία του πιστοποιητικού ή είναι τέτοια ώστε το πλοίο να μην δίνεται να ταξιδεύει χωρίς να αποτελεί αδικαιολόγητη απειλή κινδύνου στο θαλάσσιο περιβάλλον τότε ο επιθεωρητής αυτός ή ο αναγνωρισμένος οργανισμός θα εξασφαλίσει αμέσως ότι έλαβαν χώρα ενέργειες αποκατάστασης και θα ενημερώνει στον κατάλληλο χρόνο την Αρχή. Αν οι ενέργειες για την αποκατάσταση δεν γίνουν, το πιστοποιητικό πρέπει να αποσύρεται και θα πρέπει να ενημερώνεται αμέσως η Αρχή. Αν το πλοίο βρίσκεται σε λιμάνι άλλου μέρους, θα πρέπει επίσης να ενημερώνονται αμέσως οι αρμόδιες αρχές του λιμένα κατάπλου. Όταν ένα όργανο της αρχής διορισμένος επιθεωρητής ή αναγνωρισμένος οργανισμός έχουν ενημερώσει τις αρμόδιες αρχές του λιμένα κατάπλου, η ενδιαφερόμενη κυβέρνηση του λιμένα κατάπλου θα παρέχει στο όργανο αυτό, επιθεωρητή ή οργανισμό κάθε αναγκαία βοήθεια για να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με αυτό τον κανονισμό. Όταν είναι δυνατόν, η ενδιαφερόμενη κυβέρνηση του λιμένα κατάπλου θα λάβει τέτοια μέτρα ώστε να εξασφαλίζεται ότι το πλοίο δεν θα αποπλεύσει μέχρις ότου αυτό μπορεί να ταξιδεύσει ή να αποπλεύσει από το λιμάνι για να κατευθυνθεί στην πλησιέστερη κατάλληλη διαθέσιμη επισκευαστική βάση χωρίς να προκαλέσει αδικαιολόγητη απειλή κινδύνου στο θαλάσσιο περιβάλλον.



- Σε κάθε περίπτωση η ενδιαφερόμενη Αρχή θα εγγυάται πλήρως την πληρότητα και αποτελεσματικότητα της επιθεώρησης και ελέγχου και θα απολαμβάνει να εξασφαλίζει τις απαραίτητες διευθετήσεις για την ικανοποίηση αυτής της υποχρέωσης.
  - 1) Η κατάσταση του πλοίου και του εξοπλισμού του θα πρέπει να διατηρείται σύμφωνα με τις διατάξεις αυτής της Σύμβασης ώστε να εξασφαλίζεται ότι το πλοίο από κάθε άποψη θα παραμένει ικανό να ταξιδεύσει χωρίς να προκαλέσει αδικαιολόγητη απειλή βλάβης στο θαλάσσιο περιβάλλον.
  - 2) Μετά το πέρας κάθε επιθεώρησης του πλοίου σύμφωνα με την παράγραφο (1) αυτού του κανονισμού δεν θα πρέπει να γίνεται καμία αλλαγή στην κατασκευή, τον εξοπλισμό, τα συστήματα, τα εξαρτήματα, τις διατάξεις ή τα υλικά που καλύπτονται από την επιθεώρηση χωρίς την έγκριση της Αρχής εκτός από την άμεση αντικατάσταση του σχετικού εξοπλισμού και εξαρτημάτων.

### **Έκδοση του πιστοποιητικού**

Διεθνές πιστοποιητικό για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο εκδίδεται μετά της επιθεώρησης σε κάθε πετρελαιοφόρο ολικής χωρητικότητας 150 κόρων και πάνω και σε κάθε άλλο πλοίο ολικής χωρητικότητας 400 κόρων και πάνω το οποίο εκτελεί ταξίδια σε λιμάνια ή σε άλλες τερματικές εγκαταστάσεις πέραν της ακτής.

### **Τύπος του πιστοποιητικού**

Το διεθνές πιστοποιητικό πρόληψης της ρύπανσης από πετρέλαιο θα συντάσσεται στην επίσημη γλώσσα της χώρας που το εκδίδει. Αν η γλώσσα που χρησιμοποιήθηκε δεν είναι ούτε η Αγγλική ούτε η Γαλλική το κείμενο θα περιλαμβάνει μετάφραση σε μία από αυτές τις γλώσσες.

### **Διάρκεια του Πιστοποιητικού**

Ένα διεθνές πιστοποιητικό πρόληψης της ρύπανσης από πετρέλαιο θα εκδίδεται για περίοδο που καθορίζεται από την Αρχή η οποία δεν θα υπερβαίνει τα πέντε έτη από την ημερομηνία της έκδοσης.

Ένα πιστοποιητικό θα παύσει να ισχύει αν έχουν γίνει σημαντικές μεταβολές στην κατασκευή τον εξοπλισμό, τα συστήματα, τα εξαρτήματα, τις διατάξεις ή τα υλικά που απαιτούνται, χωρίς την έγκριση της Αρχής.

Ένα πιστοποιητικό που εκδόθηκε σε πλοίο θα παύσει επίσης να ισχύει με την αλλαγή της σημαίας του πλοίου στη σημαία άλλου κράτους.

### **Έλεγχος της απόρριψης πετρελαίου**

Κάθε απόρριψη στη θάλασσα πετρελαίου ή μειγμάτων πετρελαίου από πλοία στα οποία εφαρμόζεται αυτό το παράρτημα απαγορεύεται εκτός αν ικανοποιούνται όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- 1) για ένα πετρελαιοφόρο:
  - i) Τα δεξαμενόπλοια δεν βρίσκονται εντός ειδικής περιοχής
  - ii) Το δεξαμενόπλοιο βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 50 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή
  - iii) Το δεξαμενόπλοιο ταξιδεύει σε πορεία
  - iv) Ο στιγμιαίος ρυθμός της απόρριψης του περιεχομένου πετρελαίου δεν υπερβαίνει τα 30 λίτρα για κάθε ναυτικό μίλι.
  - v) Η συνολική ποσότητα του πετρελαίου που απορρίπτεται στη θάλασσα δεν υπερβαίνει για τα υπάρχοντα δεξαμενόπλοια το 1/15.000 της συνολικής ποσότητας του συγκεκριμένου φορτίου του οποίου μέρος αποτελούσε το υπόλειμμα και για τα νέα δεξαμενόπλοια το 1/30.000 της συνολικής ποσότητας του συγκεκριμένου φορτίου, μέρος του οποίου αποτελούσε το υπόλειμμα.
- 2) από ένα πλοίο ολικής χωρητικότητας 400 κόρων και πάνω εκτός πετρελαιοφόρου και από το χώρο των υδροσυλλεκτών του μηχανοστασίου εξαιρούμενων των υδροσυλλεκτών του αντλιοστασίου φορτίου, ενός πετρελαιοφόρου εκτός αν αναμείχθηκαν με υπολείμματα φορτίου πετρελαίου:
- 3) το πλοίο δεν βρίσκεται εκτός ειδικής περιοχής
- 4) το περιεχόμενο πετρέλαιο στα ύδατα της εκροής χωρίς αραίωση δεν υπερβαίνει τα 15 μέρη ανά εκατομμύριο (ppm)
- 5) στην περίπτωση ενός πλοίου ολικής χωρητικότητας, κάτω των 400 κόρων, εκτός του πετρελαιοφόρου, ενώ βρίσκεται εκτός ειδικής περιοχής, η Αρχή θα εξασφαλίζει, ότι αυτό είναι εξοπλισμένο, όσο αυτό είναι πρακτικά δυνατό και λογικό με εγκαταστάσεις που εξασφαλίζει, ότι αυτό είναι εξοπλισμένο, όσο αυτό είναι πρακτικά δυνατό και λογικό, με εγκαταστάσεις που εξασφαλίζουν την αποθήκευση των υπολειμμάτων του πετρελαίου στο πλοίο και στη παράδοση τους σε ευκολίες υποδοχής ή την απόρριψη στη θάλασσα.

## **Μέθοδοι για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο από πλοία που ταξιδεύουν εντός ειδικών περιοχών**

Ειδικές περιοχές είναι η Μεσόγειος θάλασσα, η περιοχή της Βαλτικής, η περιοχή της Μαύρης θάλασσας, η περιοχή της Ερυθράς θάλασσας, η περιοχή των «Κόλπων», η περιοχή του Κόλπου του Άντεν και η περιοχή της Ανταρκτικής.

1. Κάθε απόρριψη στη θάλασσα πετρελαίου ή πετρελαιώδους μείγματος από οποιαδήποτε πετρελαιοφόρο και από κάθε πλοίο ολικής χωρητικότητας 400 κόρων και πάνω, άλλου εκτός πετρελαιοφόρου, απαγορεύεται ενώ αυτό βρίσκεται σε ειδική περιοχή. Αναφορικά με την περιοχή της Ανταρκτικής απαγορεύεται κάθε απόρριψη στη θάλασσα πετρελαίου ή πετρελαιώδους μείγματος από οποιοδήποτε πλοίο.
2. Κάθε απόρριψη στη θάλασσα πετρελαίου ή πετρελαιώδους μείγματος από πλοίο ολικής χωρητικότητας κάτω των 400 κόρων, άλλου εκτός πετρελαιοφόρου, απαγορεύεται ενώ αυτό βρίσκεται σε ειδική περιοχή, εκτός όταν το πετρέλαιο που περιέχεται στο νερό της εκροής, χωρίς αραίωση δεν υπερβαίνει τα 15 μέρη ανά εκατομμύριο (ppm)
- 2) Οι διατάξεις της παραγράφου (2) αυτού του κανονισμού δεν θα εφαρμόζονται στην απόρριψη καθαρού ή διαχωρισμένου έρματος.
- 3) Οι διατάξεις της υποπαραγράφου (2) (α) αυτού του κανονισμού δεν θα εφαρμόζονται στην απόρριψη επεξεργασμένου νερού των υδροσυλλεκτών των χώρων του μηχανοστασίου, υπό την προϋπόθεση ότι όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις ικανοποιούνται.
  - i) το νερό των υδροσυλλεκτών δεν προέρχεται από τους υδροσυλλέκτες του αντλιοστασίου φορτίου.
  - ii) το νερό των υδροσυλλεκτών δεν είναι αναμειγμένο με υπολείμματα φορτίου πετρελαίου.
  - iii) το πλοίο ταξιδεύει σε πορεία.
  - iv) το περιεχόμενο πετρέλαιο στο νερό της εκροής χωρίς αραίωση δεν υπερβαίνει τα 15 ppm.
  - v) το πλοίο έχει σε λειτουργία εξοπλισμό φίλτρου πετρελαίου.
  - vi) το σύστημα φίλτρου είναι εξοπλισμένο με συσκευή διακοπής λειτουργίας, η οποία θα εξασφαλίσει ότι η απόρριψη διακόπτεται αυτόματα όταν το περιεχόμενο πετρέλαιο στο νερό της εκροής υπερβαίνει τα 15 ppm.

5. Ουδεμία απόρριψη στη θάλασσα θα περιέχει χημικά ή άλλες ουσίες σε ποσότητες ή συγκεντρώσεις οι οποίες είναι επικίνδυνες για το θαλάσσιο περιβάλλον.
6. τα υπολείμματα του πετρελαίου τα οποία δεν μπορούν να απορριφθούν στη θάλασσα θα πρέπει να κρατούνται στο πλοίο ή να παραδίδονται σε ευκολίες υποδοχής

**Δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος δεξαμενές καθαρού έρματος και πλύση με αργό πετρέλαιο. Νέα πετρελαιοφόρα νεκρού βάρους (ΟΥ/) 20.000 τόνων και πάνω**

- Κάθε νέο πετρελαιοφόρο αργού πετρελαίου νεκρού βάρους 20.000 τόνων και πάνω και κάθε πετρελαιοφόρο προϊόντων πετρελαίου νεκρού βάρους 30.000 τόνων και πάνω θα διαθέτει δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος.
- Η χωρητικότητα των δεξαμενών διαχωρισμένου έρματος θα καθορίζεται έτσι ώστε το πλοίο να δύναται να ταξιδεύει ασφαλώς στα ταξίδια χωρίς να καταφεύγει στην χρησιμοποίηση των δεξαμενών φορτίου για θαλάσσιο έρμα.

Σε καμία περίπτωση δε μεταφέρεται θαλάσσερμα στις δεξαμενές φορτίου, εκτός

- 1) των σπανίων εκείνων ταξιδιών όταν οι καιρικές συνθήκες είναι τόσο δυσμενείς ώστε κατά τη γνώμη του πλοιάρχου είναι απαραίτητο να τοποθετηθεί πρόσθετο θαλάσσερμα στις δεξαμενές φορτίου για την ασφάλεια του πλοίου και
- 2) των εξαιρετικών περιπτώσεων όπου ο ιδιαίτερος χαρακτήρας λειτουργικότητας ενός πετρελαιοφόρου καθιστά αναγκαία την τοποθέτηση θαλασσέρματος πέραν από την ποσότητα που απαιτείται.

Στην περίπτωση των νέων πετρελαιοφόρων που μεταφέρουν αργό πετρέλαιο, το πρόσθετο έρμα που επιτρέπεται να τοποθετηθεί, θα μεταφέρεται στις δεξαμενές φορτίου μόνο εφόσον αυτές έχουν πλυθεί με αργό πετρέλαιο, πριν από τον απόπλου από ένα λιμάνι εκφόρτωσης πετρελαίου ή τερματική εγκατάσταση.

## **Υπάρχοντα πετρελαιοφόρα αργού πετρελαίου νεκρού βάρους (DW) 40.000 τόνων και πάνω)**

Υπάρχοντα πετρελαιοφόρα αργού πετρελαίου αντί να διαθέτουν δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος δύναται και λειτουργούν με διαδικασία καθαρισμού των δεξαμενών φορτίου χρησιμοποιώντας πλύση με αργό πετρέλαιο, εκτός αν το πετρελαιοφόρο αργού πετρελαίου προορίζεται να μεταφέρει αργού πετρέλαιο το οποίο δεν είναι κατάλληλο για πλύση με αργό πετρέλαιο.

### **Απαιτήσεις για την πλύση με αργό πετρέλαιο**

Η εγκατάσταση πλύσης με αργό πετρέλαιο και ο συναφής εξοπλισμός και οι διατάξεις θα πληρούν τις απαιτήσεις που καθιερώνονται από την Αρχή. Τέτοιες απαιτήσεις θα περιέχουν τουλάχιστον όλες τις διατάξεις των Προδιαγραφών για τη σχεδίαση, λειτουργία και έλεγχο των συστημάτων πλύσης με αργό πετρέλαιο.

Σύστημα αδρανούς αερίου θα διατίθενται σε κάθε δεξαμενή φορτίου και δεξαμενή καταλοίπων (SLOP TANK) σύμφωνα με τους κανονισμούς του κεφαλαίου 11- 2 της Διεθνούς Σύμβασης 1974 για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη θάλασσα.

Όσον αφορά τον ερματισμό των δεξαμενών φορτίου επαρκείς δεξαμενές φορτίου πρέπει να πλένονται με αργό πετρέλαιο πριν από κάθε ταξίδι με έρμα για να εξασφαλίζεται, λαμβάνοντας υπόψη το είδος της απασχόλησης του δεξαμενόπλοιου και τις αναμενόμενες καιρικές συνθήκες, ότι το θαλάσσερμα θα τοποθετείται μόνο σε δεξαμενές φορτίου που έχουν πλυθεί με αργό πετρέλαιο.

### **Διαχωρισμός του πετρελαίου και θαλασσέρματος και μεταφορά πετρελαίου στις περιπτώσεις δεξαμενές ζυγοστάθμισης**

Εκτός από την περίπτωση που προβλέπεται στην παράγραφο (2) αυτού του κανονισμού στα νέα πλοία ολικής χωρητικότητας 4.000 κόρων και πάνω που δεν είναι πετρελαιοφόρα και στα νέα πετρελαιοφόρα ολικής χωρητικότητας 150 κόρων και πάνω, δεν θα μεταφέρεται θαλάσσερμα σε οποιαδήποτε δεξαμενή καυσίμων.

Σε περίπτωση ανώμαλων συνθηκών ή σε περίπτωση ανάγκης μεταφοράς μεγάλων ποσοτήτων καυσίμου πετρελαίου καθιστά αναγκαία τη μεταφορά θαλασσέρματος το οποίο δεν είναι καθαρό σε οποιαδήποτε δεξαμενή καυσίμων, αυτό το θαλάσσερμα θα πρέπει να παραδίδεται σε ευκολίες υποδοχής ή να απορρίπτεται στη θάλασσα,

χρησιμοποιώντας τον εξοπλισμό που καθορίζεται και θα γίνεται μνεία αυτού του γεγονότος στο βιβλίο πετρελαίου.

### **Αποθήκευση του πετρελαίου στο πλοίο**

Επαρκή μέσα θα διατίθενται για τον καθορισμό των δεξαμενών φορτίου και τη μετάγγιση των υπολειμμάτων ακάθαρτου έρματος, εκπλυμάτων των δεξαμενών από τις δεξαμενές φορτίου σε δεξαμενή καταλοίπων εγκεκριμένα από την Αρχή. Στα υπάρχοντα πετρελαιοφόρα οποιαδήποτε δεξαμενή φορτίου μπορεί να χαρακτηριστεί ως δεξαμενή καταλοίπων.

Σ' αυτό το σύστημα θα υπάρχουν διατάξεις για τη μετάγγιση πετρελαιώδους υπολείμματος σε δεξαμενή καταλοίπων ή σύστημα δεξαμενών καταλοίπων κατά τέτοιο τρόπο ώστε κάθε εκροή που απορρίπτεται στη θάλασσα θα είναι τέτοια ώστε να πληρούνται οι διατάξεις του κανονισμού 9 αυτού του παραρτήματος.

Οι διευθετήσεις της δεξαμενής καταλοίπων ή του συστήματος δεξαμενών καταλοίπων θα έχουν την απαραίτητη χωρητικότητα να αποθηκεύουν τα κατάλοιπα που παράγονται από τα εκπλύματα των δεξαμενών, των υπολειμμάτων πετρελαίου και των υπολειμμάτων ακάθαρτου έρματος. Η συνολική χωρητικότητα της δεξαμενής καταλοίπων ή δεξαμενών δεν θα είναι μικρότερη από τα 3% της σε πετρέλαιο μεταφορικής ικανότητας του πλοίου.

Οι δεξαμενές καταλοίπων θα έχουν σχεδιαστεί έτσι ειδικά όσον αφορά τη θέση όπου εγκαταστάθηκαν εισαγωγές, εξαγωγές, ανακλαστήρες ή υδατοφράγματα, ώστε να αποφεύγεται υπερβολική τυρβώδης ροή και συγκράτηση του πετρελαίου ή γαλακτοποίηση αυτού με το νερό.

### **Σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου της απόρριψης πετρελαίου και εξοπλισμός φίλτρου πετρελαίου**

Κάθε πλοίο ολικής χωρητικότητας 400 κόρων και πάνω αλλά μικρότερο των 10.000 κόρων ολικής χωρητικότητας θα εφοδιάζεται με εξοπλισμό φίλτρου πετρελαίου.

Κάθε πλοίο ολικής χωρητικότητας 10.000 κόρων και πάνω θα εφοδιάζεται με εξοπλισμό φίλτρου πετρελαίου, με διατάξεις προειδοποιητικής συσκευής και αυτόματης διακοπής κάθε απόρριψης πετρελαιώδους μείγματος όταν το περιεχόμενο του πετρελαίου στην εκροή υπερβαίνει τα 15 μέρη ανά εκατομμύριο (PPM)

### **Δεξαμενές για τα υπολείμματα πετρελαίου (Βαρέα)**

Κάθε πλοίο ολικής χωρητικότητας 400 κόνων και πάνω θα διαθέτει δεξαμενή ή δεξαμενές επαρκούς χωρητικότητας, λαμβανομένου υπόψη του τύπου της μηχανής και της διάρκειας του ταξιδιού για να παραλαμβάνει τα υπολείμματα πετρελαίου (βαρέα), τα οποία δεν μπορούν να διαθέτουν διαφορετικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού του παραρτήματος τέτοια όπως εκείνα που προκύπτουν από τον καθαρισμό του καυσίμου των λιπαντελαίων και τις διαρροές πετρελαίου στους χώρους του μηχανοστασίου.

Στα νέα πλοία οι δεξαμενές αυτές θα σχεδιάζονται και θα κατασκευάζονται έτσι ώστε να διευκολύνουν τον καθαρισμό τους και την παράδοση των υπολειμμάτων σε ευκολίες υποδοχής. Τα υπάρχοντα πλοία θα συμμορφώνονται με την απαίτηση αυτή όσο αυτό είναι εύλογο και πρακτικό.

Οι σωληνώσεις προς και από τις δεξαμενές βαρέων καταλοίπων δεν θα έχουν άμεση (κατευθείαν) σύνδεση προς τη θάλασσα άλλη εκτός από εκείνη του πρότυπου συνδέσμου απόρριψης.

### **Διατάξεις άντλησης, σωληνώσεων και απόρριψης πετρελαιοφόρων**

Σε κάθε πετρελαιοφόρο θα τοποθετείται στις δύο πλευρές του ανώτατου καταστρώματος σωλήνωση πολλαπλών παροχών η οποία θα συνδέεται με τις ευκολίες υποδοχής για την παράδοση του ακάθαρτου θαλασσέρματος ή του νερού που είναι αναμειγμένο με πετρέλαιο.

Σε κάθε πετρελαιοφόρο οι σωληνώσεις για τη απόρριψη στη θάλασσα του θαλασσέρματος ή του νερού που αναμείχθηκε με πετρέλαιο από τις περιοχές των δεξαμενών φορτίου, θα καταλήγουν στο ανώτατο κατάστρωμα ή στην πλευρά του πλοίου πάνω από ίσαλο που αντιστοιχεί στη μέγιστη κατάσταση ερματισμού.

Τα νέα πετρελαιοφόρα πρέπει να διαθέτουν μέσα για τη διακοπή της απόρριψης στη θάλασσα του θαλασσέρματος ή του νερού που αναμείχθηκε με πετρέλαιο από την περιοχή των δεξαμενών φορτίου αλλά εκτός εκείνων των απορρίψεων κάτω από τον ίσαλο.

Σε κάθε πετρελαιοφόρο ή απόρριψη του θαλασσέρματος ή του νερού που αναμείχθηκε με πετρέλαιο από την περιοχή των δεξαμενών φορτίου. Θα γίνεται πάνω από τον ίσαλο, πλην των εξής περιπτώσεων:

- 1) Το διαχωρισμένο έρμα ή το καθαρό έρμα μπορεί να απορρίπτεται κάτω από τον ίσαλο.

- i) στα λιμάνια και στους τερματικούς σταθμούς που βρίσκονται πέραν της ακτής ή
  - ii) στη θάλασσα με βαρύτητα με την προϋπόθεση ότι ελέγχθηκε αμέσως πριν την απόρριψη η επιφάνεια του θαλασσέρματος για να διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχει ανάμειξη με πετρέλαιο.
- 2) Υπάρχοντα πετρελαιοφόρα, τα οποία χωρίς τροποποίηση δεν μπορούν να απορρίπτουν το διαχωρισμένο έρμα πάνω από την ίσαλο μπορούν να απορρίπτουν διαχωρισμένο έρμα κάτω από την ίσαλο στη θάλασσα, με την προϋπόθεση ότι ελέγχθηκε αμέσως πριν την απόρριψη η επιφάνεια του θαλασσέρματος για να διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχει ανάμειξη με πετρέλαιο.

### **Βιβλίο Πετρελαίου**

Κάθε πετρελαιοφόρο ολικής χωρητικότητας 150 κόρων και πάνω και κάθε πλοίο ολικής χωρητικότητας 400 κόρων και πάνω, άλλο εκτός πετρελαιοφόρου, θα είναι εφοδιασμένο με βιβλίο πετρελαίου Μέρος I (Εργασίες / Λειτουργίες Χώρων Μηχανοστασίου). Κάθε πετρελαιοφόρο ολικής χωρητικότητας 150 κόρων και πάνω θα είναι επίσης εφοδιασμένο με βιβλίο Πετρελαίου Μέρος II (Εργασίες /Λειτουργίες Φορτίου /Ερματος).

Το βιβλίο πετρελαίου θα συμπληρώνεται σε κάθε περίπτωση, βασικά για κάθε δεξαμενή, αν αυτό είναι κατάλληλο, οποτεδήποτε μια από τις παρακάτω λειτουργίες/εργασίες λαμβάνουν χώρα στο πλοίο:

- 1) για τις εργασίες/ λειτουργίες των χώρων του μηχανοστασίου (όλα τα πλοία):
  - i) ερματισμός η καθαρισμός των δεξαμενών καυσίμου πετρελαίου
  - ii) απόρριψη του ακάθαρτου έρματος ή του νερού πλύσης από τις δεξαμενές
  - iii)διάθεση των πετρελαιοειδών υπολειμμάτων (βαρέα)
  - iv)απόρριψη στη θάλασσα ή κατά διαφορετικό τρόπο διάθεση του νερού των υδροσυλλεκτών που συσσωρεύτηκε στους χώρους του μηχανοστασίου.
- 2) Για τις εργασίες /λειτουργίες του φορτίου /έρματος (πετρελαιοφόρα)
  - i) για τις εργασίες /λειτουργίες του φορτίου πετρελαίου
  - ii) εσωτερική μεταφορά φορτίου πετρελαίου, κατά τη διάρκεια του ταξιδιού.
  - iii)εκφόρτωση του φορτίου πετρελαίου.
  - iv)ερματισμός των δεξαμενών φορτίου και των δεξαμενών καθαρού έρματος
  - v) καθαρισμός των δεξαμενών φορτίου περιλαμβανομένης και της πλύσης με αργό πετρέλαιο.
  - vi)απόρριψη του έρματος εκτός από τις δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος



- vii) απόρριψη του νερού από τις δεξαμενές καταλοίπων.
- viii) κλείσιμο όλων των σχετικών επιστομίων ή παρόμοιων μηχανισμών μετά το πέρας των εργασιών απόρριψης από τις δεξαμενές καταλοίπων.
- ix) κλείσιμο των απαραίτητων επιστομίων για την απομόνωση των δεξαμενών καθαρού έρματος από τα δίκτυα φορτίου και αποστράγγισης μετά το πέρας των εργασιών απόρριψης από τις δεξαμενές καταλοίπων
- x) διάθεση των υπολειμμάτων

Κάθε εργασία /λειτουργία θα καταχωρείται πλήρως και χωρίς καθυστέρηση στο βιβλίο πετρελαίου κατά τρόπο ώστε να συμπληρωθούν όλες οι εγγραφές που απαιτούνται για εκείνη την εργασία /λειτουργία. Κάθε εργασία /λειτουργία που ολοκληρώθηκε θα υπογράφεται από τον αξιωματικό ή αξιωματικούς που είναι υπεύθυνοι των αναφερόμενων εργασιών/ λειτουργιών και κάθε σελίδα που συμπληρώθηκε θα υπογράφεται από τον πλοίαρχο του πλοίου. Οι εγγραφές στο βιβλίο πετρελαίου θα είναι στην επίσημη γλώσσα του κράτους τη σημαία του οποίου φέρει το πλοίο και για πλοία που φέρουν Διεθνές Πιστοποιητικό Πρόληψης της Ρύπανσης από πετρέλαιο στα Αγγλικά ή Γαλλικά. Οι εγγραφές σε μια επίσημη γλώσσα του κράτους τη σημαία του οποίου φέρει το πλοίο θα υπερισχύσουν στην περίπτωση αμφισβήτησης ή διαφοράς.

Το βιβλίο πετρελαίου θα φυλάσσεται σε κατάλληλη θέση ώστε να είναι αμέσως διαθέσιμο κατά πάντα χρόνο και θα κρατείται επί του πλοίου, εκτός της περίπτωσης πλοίων ρυμουλκούμενων χωρίς πλήρωμα. Αυτό θα διατηρείται για μια περίοδο τριών ετών μετά την τελευταία εγγραφή.

Η αρμόδια αρχή της Κυβέρνησης του μέρους της Σύμβασης μπορεί να ελέγχει το βιβλίο Πετρελαίου με επιβίβαση σε κάθε πλοίο, όταν το πλοίο βρίσκεται σε λιμάνι δικαιοδοσίας της ή τερματικό σταθμό πέραν της ακτής και μπορεί να λαμβάνει αντίγραφο κάθε εγγραφής αυτού του βιβλίου και να ζητεί από τον πλοίαρχο του πλοίου να επικυρώσει ότι το αντίγραφο είναι ακριβές αντίγραφο της εγγραφής.

### Μη πετρελαιοειδή υγρά κατάλοιπα

**Λύματα (black water)** = Λύματα αποχετεύσεων και ιατρικών χώρων πάνω στο πλοίο.

**Φαιόχρωμα ύδατα (gray water)** = Απόβλητα ύδατα χώρων υγιεινής, πλυντηρίων, εστιατορίων κτλ

- ❖ Τα λύματα επεξεργασμένα μπορούν να απορριφθούν σε απόσταση 12 νμ από την στεριά – ταχύτητα πάνω από 4 knots.
- ❖ Τα φαιόχρωμα ύδατα είναι οι μεγαλύτερες ποσότητες υγρών αποβλήτων σε Ε/Γ και κρουαζιερόπλοια.

**Πίνακας 3:** Μέτρηση ποσοτήτων αποβλήτων Σε Ελληνικό Πλοίο

	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7	Week Estimation	
Duration (hrs)	16	13	16	15	14	14	24	<b>Black (m3)</b>	<b>125</b>
Black (lt)	17855	14507	17855	16739	15623	15623	26783	<b>Gray (m3)</b>	<b>744</b>
Gray (lt)	106280	86353	106280	99638	92995	92995	159420		

Ελληνικό Ε/Γ (1500 επιβάτες, πληρότητα 67%, εβδομαδιαίος υπολογισμός)

## 2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΥΜΑΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

### Ορισμοί

Ο όρος «λύματα» δηλώνει:

- 1) αποχετεύεις και άλλα απόβλητα από οποιοδήποτε τύπο αποχωρητηρίων, ουρητηρίων και WC
- 2) αποχετεύεις από χώρους ιατρείων (φαρμακείο, νοσοκομείο κ.λ.π.) δια μέσου των νιπτήρων πλυσίματος, των λουτήρων και των αποχετεύσεων που βρίσκονται στους χώρους αυτούς.
- 3) αποχετεύεις από χώρους που περιέχουν ζώντα ζώα, ή
- 4) λοιπά απόβλητα νερά όταν αναμειγνύονται με τις παραπάνω οριζόμενες αποχετεύεις.

Ο όρος «δεξαμενή συγκράτησης» δηλώνει μια δεξαμενή που χρησιμοποιείται για τη συλλογή και αποθήκευση των λυμάτων.

### Εφαρμογή

Οι διατάξεις αυτού του παραρτήματος θα εφαρμόζονται σε:

1. νέα πλοία 200 κόρων ολικής χωρητικότητας και πάνω,
2. νέα πλοία μικρότερα από 200 κόρους ολικής χωρητικότητας τα οποία διαθέτουν πιστοποιητικά για τη μεταφορά περισσότερων από 10 ατόμων,
3. νέα πλοία των οποίων δεν καταμετρήθηκε η χωρητικότητα και τα οποία έχουν πιστοποιητικά μεταφοράς περισσότερων από 10 ατόμων, και
4. υπάρχοντα πλοία 200 κόρων ολικής χωρητικότητας και πάνω, 10 χρόνια μετά την ημερομηνία θέσης σε ισχύ αυτού του παραρτήματος,
5. υπάρχοντα πλοία μικρότερα από 200 κόρους ολικής χωρητικότητας, τα οποία διαθέτουν Πιστοποιητικά μεταφοράς περισσότερων από 10 ατόμων αυτού του παραρτήματος και
6. υπάρχοντα πλοία των οποίων δεν καταμετρήθηκε η χωρητικότητα και τα οποία έχουν πιστοποιητικά μεταφοράς περισσότερων των 10 ατόμων, 10 χρόνια μετά την ημερομηνία θέσης σε ισχύ αυτού του Παραρτήματος.

## Απόρριψη λυμάτων

Η απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα, απαγορεύεται, εκτός όταν:

- 1) το πλοίο απορρίπτει πολτοποιημένα και απολυμασμένα λύματα χρησιμοποιώντας ένα σύστημα εγκεκριμένο από την αρχή σε απόσταση μεγαλύτερη των τεσσάρων ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ξηρά ή λύματα τα οποία δεν είναι πολτοποιημένα ή απολυμασμένα σε μια απόσταση μεγαλύτερη από 12 ναυτικά μίλια από την πλησιέστερη ξηρά ή
- 2) το πλοίο έχει σε λειτουργία μια εγκεκριμένη εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων η οποία έχει πιστοποιηθεί από την Αρχή ότι ικανοποιεί τις λειτουργικές απαιτήσεις και
  - i) τα αποτελέσματα των δοκιμών της εγκατάστασης καταχωρούνται στο διεθνές πιστοποιητικό πρόληψης της Ρύπανσης από Λύματα (1973) του πλοίου
  - ii) επιπρόσθετα τα νερά αποβλήτων δεν δημιουργούν ορατά επιπλέοντα στερεά ούτε προκαλούν αποχρωματισμό του πέριξ αυτών νερού, ή
- 3) το πλοίο βρίσκεται σε ύδατα κάτω από τη δικαιοδοσία χώρας και απορρίπτει λύματα σύμφωνα με λιγότερο αυστηρές απαιτήσεις όπως ίσως επιβάλλονται από αυτή τη χώρα.

Όταν τα λύματα αναμειγνύονται με απόβλητα ή απόβλητα νερά που έχουν διαφορετικές απαιτήσεις απόρριψης, θα εφαρμόζονται οι περισσότερο αυστηρές απαιτήσεις.

Κατά την εκτίμηση των ποσοτήτων λυμάτων ελήφθησαν υπόψη οι απαιτήσεις του Κανονισμού για την πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από τα λύματα των πλοίων (Π.Δ. 400/1996 - ΦΕΚ 268/06-12-1996) και ειδικότερα αυτές που συνδέονται με την παραγωγή λυμάτων στα πλοία, τις δεξαμενές συγκέντρωσης και τα συστήματα επεξεργασίας, πολτοποίησης και απολύμανσης λυμάτων σε συνδυασμό με τους περιορισμούς απόρριψης εντός και εκτός των χωρικών μας υδάτων.

Για την εκτίμηση των παραλαμβανόμενων ποσοτήτων λυμάτων χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω βάση υπολογισμού:

$$A = N_E * T * Q_E * P_E \quad (\text{m}^3/\text{εβδομάδα})$$

*A* : όγκος λυμάτων που αναμένεται να παραλαμβάνεται σε περίοδο 7 ημερών (σε  $\text{m}^3/\text{εβδομάδα}$ )

$N_E$  = Μέσος αριθμός πλοίων που καταπλέουν στη Λιμενική εγκατάσταση σε διάστημα μιας εβδομάδας και δεν έχουν σύστημα επεξεργασίας λυμάτων εγκεκριμένο σύμφωνα με την MEPC 2. (VI) αλλά μόνο δεξαμενές συγκράτησης λυμάτων

$T$  = μέσος αριθμός ημερών προ κατάπλου στη θάλασσα (σε απόσταση κάτω των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή) και παραμονής στον Λιμένα βάση πραγματικών στοιχείων

$Q_E$  = Μέσος ημερήσιος ρυθμός παραγωγής λυμάτων (σε  $m^3$ /ημέρα & άτομο, περίπου 140 lit/ημέρα & άτομο)

$P_E$  = μέσος αριθμός ατόμων πάνω στο πλοίο κατά τη διάρκεια του ταξιδιού

Επομένως,  $A = N_E (17,7) * T (2,82) * Q_E(0,14) * P_E (13,86) = 96,7 m^3/\text{εβδομάδα}$

## 2.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

### Ορισμός

Ο όρος «απορρίμματα» συμπεριλαμβάνει όλα τα είδη των τροφίμων, οικιακά και λειτουργικά απόβλητα εξαιρουμένων των φρέσκων ψαριών και των τμημάτων αυτών, τα οποία παράγονται κατά την διάρκεια της συνήθως λειτουργίας του πλοίου.

### Εφαρμογή

Οι διατάξεις αυτού του παραρτήματος θα εφαρμόζονται σε όλα τα πλοία.

### Διάθεση των απορριμμάτων εκτός ειδικών περιοχών

1. η διάθεση στη θάλασσα όλων των πλαστικών, που περιλαμβάνει όχι περιοριστικά τα συνθετικά σχοινιά, τα συνθετικά δίκτυα αλιείας και τους πλαστικούς σάκους απορριμμάτων απαγορεύεται,
2. η διάθεση στη θάλασσα των παρακάτω απορριμμάτων θα γίνεται, όσο αυτό είναι πρακτικό, πιο μακριά από την πλησιέστερη ξηρά, αλλά σε κάθε περίπτωση απαγορεύεται, αν η απόσταση από την πλησιέστερη ξηρά είναι μικρότερη από:
  - i) ναυτικά μίλια για υλικά στοιβασίας, επένδυσης και υλικά συσκευασίας τα οποία θα επιπλέουν,
  - ii) 12 ναυτικά μίλια για υπολείμματα τροφίμων και άλλα απορρίμματα, που περιλαμβάνουν προϊόντα χαρτιού, ράκη, γυαλιά, μέταλλα, φιάλες, πιάτα, και παρόμοια σκουπίδια,

Όταν τα απορρίμματα αναμειγνύονται με άλλες απορρίψεις που έχουν απαιτήσεις διαφορετικής διάθεσης ή απόρριψης θα εφαρμόζονται οι αυστηρότερες απαιτήσεις.

### Διάθεση απορριμμάτων εντός ειδικών περιοχών

Απαγορεύεται η διάθεση στη θάλασσα των παρακάτω:

1. όλων των πλαστικών, περιλαμβανομένων αλλά όχι περιοριζόμενων στα συνθετικά σχοινιά, τα συνθετικά δίκτυα αλιείας και στους πλαστικούς σάκους απορριμμάτων
2. όλων των άλλων απορριμμάτων περιλαμβανομένων των προϊόντων χαρτιού, ρακών, γυαλιών, μετάλλων, φιαλών, πιάτων, υλικών στοιβασίας, επένδυσης και υλικών συσκευασίας.

Η διάθεση στη θάλασσα υπολειμμάτων τροφίμων θα γίνεται όσο πρακτικά είναι δυνατόν, πιο μακριά από την ξηρά, αλλά σε κάθε περίπτωση όχι λιγότερο από 12 ναυτικά μίλια από την πλησιέστερη ξηρά.

Οι τυπικοί όγκοι απορριμμάτων που παράγονται σε ένα πλοίο εξαρτώνται άμεσα από τον αριθμό επιβατών και από τη διάρκεια ταξιδιού και παραμονής του σκάφους στη Λιμενική εγκατάσταση. Τα στερεά απορρίμματα διακρίνονται σε οικιακά, συντήρησης και φορτίου όπως απεικονίζεται σχηματικά στην επόμενη σελίδα, σύμφωνα και με τις διατάξεις του Παραρτήματος V της Δ.Σ. MARPOL 73/78 και του κυρωτικού αυτής Ν.1269/1982 (ΦΕΚ 89 Α'/21-07-1982).

Σε εφαρμογή του παραπάνω νόμου, οι ιδιοκτήτες ή διαχειριστές όλων των τύπων των πλοίων, καλούνται να μεριμνούν για την ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων που παράγονται σε αυτά επιλέγοντας συγκεκριμένους τρόπους όπως οι εξής:

- Αποφυγή χρησιμοποίησης προϊόντων, τα οποία δε μπορούν να συντηρηθούν επί μακρόν, όταν ανοιχθεί η συσκευασία τους.
- Επιλογή συσκευασιών που επιτρέπουν είτε την επαναχρησιμοποίησή τους, είτε την συμπίεσή τους με στόχο τη μείωση του όγκου τους.
- Αντικατάσταση σκευών και άλλων ειδών μιας χρήσης με άλλα που πλένονται και επαναχρησιμοποιούνται.
- Προτίμηση συσκευασιών τροφίμων που είναι κατασκευασμένες από διάφορα ανακυκλώσιμα υλικά εκτός από πλαστικά.
- Επαναχρησιμοποίηση ξυλείας επίστρωσης καταστροφμάτων ή άλλων χώρων, υλικών πρόσδεσης, ή καύση αυτών σε αποτεφρωτήρα (incinerator), κ.α.
- Προτίμηση αλιευτικών εργαλείων που στο σύνολό τους ή τμήματα αυτών είναι κατασκευασμένα από φυσικές ίνες ή σύρμα.
- Εφαρμογή απλών διαδικασιών συλλογής, διαλογής, αποθήκευσης και διάθεσης απορριμμάτων με στόχο τη βελτίωση της ασφάλειας και υγιεινής των επιβαινόντων, την ελάττωση των χώρων αποθήκευσης, τη συνεργασία με τις Ευκολίες Υποδοχής και την τήρηση των βασικών υποχρεώσεων πρόληψης της ρύπανσης.
- Τη ξεχωριστή προσωρινή αποθήκευση τυχόν μολυσματικών ή γενικά επικίνδυνων απορριμμάτων.
- Τη χρησιμοποίηση χωριστών δοχείων ή μέσων αποθήκευσης για τη συλλογή, στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό, των ασυμπίεστων ή ακόμη και συμπεσμένων ανακυκλώσιμων υλικών που μπορούν να επιστραφούν στο ρεύμα παραγωγής τους.

- Την παράδοση όλων των παραγόμενων στερεών απορριμμάτων στις Ευκολίες Υποδοχής ανεξάρτητα από τη δυνατότητα απόρριψης στη θάλασσα οργανικών απορριμμάτων τροφίμων, τα οποία εφ' όσον διαχωρίζονται επιτρέπεται να απορρίπτονται στην Θάλασσα σύμφωνα με την συνθήκη MARPOL.

Οι παρακάτω υπολογισμοί βασίστηκαν στην παραδοχή ότι δεν γίνεται απόρριψη απορριμμάτων από πλοία εντός Ειδικών Περιοχών εκτός από οργανικά υπολείμματα τροφής με συγκεκριμένη διαδικασία και σε επιτρεπόμενη απόσταση από την πλησιέστερη ακτή.

Απορρίμματα φορτίου απουσιάζουν από τη λειτουργία της εν λόγω Λιμενικής εγκατάστασης, ενώ ο όγκος των απορριμμάτων που παράγονται από εργασίες συντήρησης πάνω στα πλοία αναμένεται να είναι μηδαμινός.

Οι αναμενόμενοι όγκοι οικιακών απορριμμάτων και συντήρησης υπολογίζονται από την ακόλουθη σχέση:

$A = A_{\text{οικιακά}} + A_{\text{συντήρησης}} \quad (\text{kg}/\text{εβδομάδα})$
ή
$A = (A_{\text{οικιακά}} + A_{\text{συντήρησης}}) / \rho \quad (\text{m}^3/\text{εβδομάδα})$

(όπου  $\rho = 250 \text{ kg} / \text{m}^3$  : η μέση πυκνότητα των απορριμμάτων και:

$A =$  Η μέση συνολική ποσότητα των απορριμμάτων που δημιουργούνται σε ημερήσια βάση (kg /ημέρα)

### **Εκτίμηση μέγιστης παραγόμενης ημερήσιας ποσότητας οικιακών απορριμμάτων**

$$A_{\text{οικιακά}} = N * T * Q * P$$

$A =$  Μέση ποσότητα οικιακών απορριμμάτων που εκτιμάται ότι θα δημιουργείται καθημερινά από τα πλοία (kg/ημέρα)

$N =$  μέσος αριθμός πλοίων που καταπλέουν στη Λιμενική εγκατάσταση σε διάστημα μιας ημέρας

$T =$  μέση διάρκεια ταξιδιού και παραμονής στη Λιμενική εγκατάσταση

$Q =$  ρυθμός παραγωγής οικιακών απορριμμάτων ημερησίως ανά άτομο (1,2 κιλά/ημέρα και άτομο ή 7 λίτ/ημέρα και άτομο)

$P =$  μέσος αριθμός ατόμων πάνω στο πλοίο κατά τη διάρκεια του ταξιδιού

Επομένως:  $A_{\text{οικιακά}} = 130,62 \text{ kg}/\text{ημέρα}$  και εκτιμώμενου όγκου  $0,76 \text{ m}^3$



**Πίνακας 4: Εκτιμώμενες ποσότητες όλων των στερεών απορριμμάτων**

<b>Είδος στερεών απορριμμάτων</b>	<b>Ημερήσιος όγκος που μπορεί να παραδοθεί από τα πλοία (m<sup>3</sup>)</b>
Οικιακά απορρίμματα	130,62 Kg ή 0,76 m <sup>3</sup>
Απορρίμματα εργασιών Συντήρησης	79,8 Kg ή 0,46 m <sup>3</sup>
Απορρίμματα φορτίου	-
Συνολικός εκτιμώμενος ημερήσιος όγκος και αντίστοιχο βάρος στερεών απορριμμάτων	210,42 Kg ή 1,22 m <sup>3</sup>

Εκτιμάται λοιπόν ότι στην πράξη οι ποσότητες οι οποίες μπορεί να παραδίδονται στους κάδους απορριμμάτων δεν θα ξεπερνούν τα 210,42 Kg ή 1,22 m<sup>3</sup> στο διάστημα μίας ημέρας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

## 3.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### Γενικά

Το κεφάλαιο αυτό έχει ως σκοπό την περιγραφή των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθούνται για την υποδοχή, τη συλλογή, την επεξεργασία, την προσωρινή αποθήκευση και την τελική διάθεση των αποβλήτων των πλοίων που εξυπηρετούνται σε μια Λιμενική εγκατάσταση . Ο προσανατολισμός εφαρμογής αυτών των διαδικασιών ακολουθεί τις αρχές της Οδηγίας 2000/59/ΕΚ και αυτές των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας και περιβαλλοντικού ελέγχου λαμβάνοντας υπόψη ότι κάθε επιμέρους διαδικασία πρέπει να καταγράφεται με σκοπό τον έλεγχο, τη στατιστική παρακολούθηση αλλά και τη συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία διαχείρισης αποβλήτων.

### Ανάλυση της διαδικασίας

Ο εκπρόσωπος κάθε πλοίου που προτίθεται να κάνει χρήση της ευκολίας υποδοχής της Λιμενικής εγκατάστασης για παράδοση αποβλήτων πρέπει να αποστείλει στον διαχειριστή της ευκολίας υποδοχής, αίτηση στην οποία να περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα στοιχεία:

- Όνομα, ΔΔΣ σημαία του πλοίου
- Επωνυμία και στοιχεία επαφής (Διεύθυνση, email, Τηλ., Fax, Telex) της διαχειρίστριας εταιρείας
- Όνομα και στοιχεία επαφής (Διεύθυνση, email, Τηλ., Fax, Telex) του πράκτορα του πλοίου
- Εκτιμώμενος χρόνος κατάπλου
- Εκτιμώμενος χρόνος απόπλου
- Τύπος και ποσότητα των προς παράδοση αποβλήτων
- Προτεινόμενη ημερομηνία και ώρα παράδοσης των αποβλήτων
- Θέση Αγκυροβολίας του πλοίου / Αριθμός Προβλήτα
- Ενημέρωση σχετικά με παράλληλες εργασίες που θα διενεργεί το πλοίο
- Δυνατότητα ή όχι παράδοσης των αποβλήτων με ίδια μέσα του πλοίου
- Τηλέφωνο (κινητό) Πλοιάρχου του Πλοίου

Η ανωτέρω αίτηση πρέπει να αποστέλλεται εγγράφως (με Fax ή email ή έντυπη αίτηση ή επιστολή κ.λ.π) στον διαχειριστή της ευκολίας υποδοχής το ταχύτερο δυνατόν και ειδικότερα:

- ❖ Τουλάχιστον 24 ώρες πριν τον κατάπλου του Πλοίου στη Λιμενική εγκατάσταση.
- ❖ Αμέσως μόλις γίνει γνωστός ο λιμένας κατάπλου, εάν αυτή η πληροφορία είναι διαθέσιμη και σε λιγότερο από 24 ώρες πριν τον κατάπλου.
- ❖ Τουλάχιστον κατά τον απόπλου από το προηγούμενο λιμάνι, εάν η διάρκεια του ταξιδιού είναι λιγότερη από 24 ώρες.

## **3.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΙΔΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

Πριν από την έναρξη της παράδοσης πετρελαιοειδών ο υπεύθυνος αξιωματικός του πλοίου μαζί με τον υπεύθυνο του μέσου συλλογής (πλοίαρχος πλωτού μέσου, οδηγός του οχήματος παραλαβής) συμπληρώνουν και συνυπογράφουν φύλλο ελέγχου, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια του πληρώματος και του προσωπικού και η προστασία του περιβάλλοντος. Κατόπιν ξεκινά η συλλογή των πετρελαιοειδών η οποία διενεργείται είτε μέσω των αντλιών του πλοίου είτε μέσω των αντλιών του μέσου συλλογής.

Κατά τη διάρκεια της συλλογής πετρελαιοειδών ο υπεύθυνος του μέσου παραλαβής πρέπει να ελέγχει και μεριμνά έτσι ώστε :

- Να μην υπάρχει διαρροή στις ενώσεις και τις εύκαμπτες σωληνώσεις μεταφοράς
- Να ελαττώνεται η πίεση στις δεξαμενές που ολοκληρώνεται η πλήρωσή τους, είτε με τη μείωση της παροχής πληρώσεως, είτε με το ελεγχόμενο άνοιγμα των επιστομίων των γειτονικών δεξαμενών, που πρόκειται να πληρωθούν στη συνέχεια.
- Ενώ πληρώνονται άλλες δεξαμενές, έχουν κλειστεί τα επιστόμια των ήδη πληρωμένων δεξαμενών και έχει αφεθεί ικανοποιητικό κενό (ullage) πάνω από την επιφάνεια των αποβλήτων.
- Να μην κλειστούν τα επιστόμια παραλαβής χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με τους υπευθύνους παράδοσης του πλοίου.
- Να δοθούν εγκαίρως οι απαραίτητες προειδοποιήσεις προς τους υπευθύνους παράδοσης του πλοίου, σχετικά με το χρόνο ολοκλήρωσης της διαδικασίας παραλαβής και οπωσδήποτε πριν από την τελική ειδοποίηση για άμεση διακοπή της διαδικασίας.
- Να αφήνεται αρκετό κενό στη τελευταία δεξαμενή ώστε να καταστεί δυνατή η αποστράγγιση των σωληνώσεων μετά το πέρας της διαδικασίας.

### **Ενέργειες μετά το τέλος της συλλογής**

Μετά το τέλος της παραλαβής πετρελαιοειδών αποβλήτων ο υπεύθυνος του μέσου παραλαβής πρέπει να ελέγχει και μεριμνά έτσι ώστε:

- Οι εύκαμπτες σωληνώσεις να έχουν αποστραγγιστεί πριν από την αποσύνδεσή τους.
- Τα επιστόμια παραλαβής να έχουν κλειστεί.
- Τυφλές φλάντζες να έχουν τοποθετηθεί στα άκρα των επιστομίων παραλαβής αμέσως μετά την απομάκρυνση των ευκάμπτων σωληνώσεων

- Να ληφθούν μετρήσεις σε όλες τις δεξαμενές αποβλήτων. Για λόγους θερμικής διαστολής αρκετός κενός χώρος θα πρέπει να αφήνεται σε κάθε δεξαμενή.

### **Τελωνειακές διαδικασίες**

Κατά την παραλαβή αλλά και τη διαχείριση των πετρελαιοειδών καταλοίπων θα πρέπει να ακολουθούνται όλες οι τελωνιακές διαδικασίες που ορίζονται από το ισχύον Νομικό καθεστώς, και αποτελεί σαφή υποχρέωση του διαχειριστή των ευκολιών υποδοχής η μέριμνα για την τήρησή τους και ισχύει ότι ισχύει για την παραλαβή καυσίμων και συγκεκριμένα Έκδοση Άδειας, έντυπο T1 και παρουσία τελωνειακού υπαλλήλου.

### **3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΛΥΜΑΤΩΝ**

#### **A) Στερεά απόβλητα**

Πριν από την έναρξη της παράδοσης απορριμμάτων ο υπεύθυνος αξιωματικός του πλοίου μαζί με τον υπεύθυνο του μέσου συλλογής (οδηγός απορριμματοφόρου οχήματος) πρέπει να εξασφαλίζουν την ασφάλεια του πληρώματος και του προσωπικού και την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος. Κατόπιν ξεκινά η συλλογή των απορριμμάτων η οποία θα διενεργείται είτε με μεταφορά πλαστικών σάκων απορριμμάτων στους διατιθέμενους κάδους.

Κατά τη διάρκεια της παραλαβής απορριμμάτων ο υπεύθυνος του μέσου παραλαβής πρέπει να ελέγχει και μεριμνά έτσι ώστε :

- Σε περίπτωση που δημιουργείται πρόβλημα στην συλλογή λόγω αλλαγής στις καιρικές συνθήκες (αλλαγή κατεύθυνσης ή αύξηση της έντασης ανέμου, έναρξη βροχόπτωσης) να διακόπτει άμεσα τη διαδικασία.
- Να δοθούν εγκαίρως οι απαραίτητες προειδοποιήσεις προς τους υπευθύνους παράδοσης του πλοίου, σχετικά με το χρόνο ολοκλήρωσης της διαδικασίας παραλαβής και οπωσδήποτε πριν από τη τελική ειδοποίηση για άμεση διακοπή της διαδικασίας.

#### **Ενέργειες μετά το τέλος της συλλογής**

Μετά το τέλος της παραλαβής απορριμμάτων ο υπεύθυνος του μέσου παραλαβής πρέπει να ελέγχει και μεριμνά έτσι ώστε ο χώρος στον οποίο έγινε η συλλογή να παραμένει καθαρός, απαλλαγμένος από τυχόν υπολείμματα απορριμμάτων που πιθανών να διέφυγαν από τους κάδους ή τις σακούλες.

#### **B) Λύματα**

Η συλλογή των λυμάτων σε Λιμενική εγκατάσταση συνηθως διενεργείται από το βυτιοφόρο όχημα του αναδόχου. Πριν από την έναρξη της παράδοσης λυμάτων ο υπεύθυνος αξιωματικός του πλοίου μαζί με τον υπεύθυνο του μέσου συλλογής, συμπληρώνουν και συνυπογράφουν φύλλο ελέγχου , ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια του πληρώματος και του προσωπικού και η προστασία του περιβάλλοντος. Κατόπιν ξεκινά η συλλογή των

λυμάτων η οποία διενεργείται είτε μέσω των αντλιών του πλοίου είτε μέσω των αντλιών του μέσου συλλογής. Σε κάθε περίπτωση η παράδοση - παραλαβή γίνεται μέσω του International Sewage Connection (Καν. Παραρτήματος IV Δ.Σ. MARPOL 73 / 78).

### **Ενέργειες κατά τη διάρκεια της συλλογής**

Κατά τη διάρκεια της παραλαβής λυμάτων ο υπεύθυνος του μέσου παραλαβής πρέπει να ελέγχει και μεριμνά έτσι ώστε :

- Να μην υπάρχει διαρροή στις ενώσεις και τις εύκαμπτες σωληνώσεις μεταφοράς
- Να ελαττώνεται η πίεση στις δεξαμενές που ολοκληρώνεται η πλήρωση τους, είτε με τη μείωση της παροχής πληρώσεως, είτε με το ελεγχόμενο άνοιγμα των επιστομίων των γειτονικών δεξαμενών, που πρόκειται να πληρωθούν στη συνέχεια.
- Ενώ πληρώνονται άλλες δεξαμενές, έχουν κλειστεί τα επιστόμια των ήδη πληρωμένων δεξαμενών, και ότι έχει αφεθεί ικανοποιητικό κενό (ullage) πάνω από την επιφάνεια των λυμάτων.
- Να μην κλειστούν τα επιστόμια παραλαβής χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με τους υπευθύνους παράδοσης του πλοίου.
- Να δοθούν εγκαίρως οι απαραίτητες προειδοποιήσεις προς τους υπευθύνους παράδοσης του πλοίου, σχετικά με το χρόνο ολοκλήρωσης της διαδικασίας παραλαβής, και οπωσδήποτε πριν από τη τελική ειδοποίηση για άμεση διακοπή της διαδικασίας.
- Να αφήνεται αρκετό κενό στη τελευταία δεξαμενή ώστε να καταστεί δυνατή η αποστράγγιση των σωληνώσεων μετά το πέρας της διαδικασίας.

### **Ενέργειες μετά το τέλος της συλλογής**

Μετά το τέλος της παραλαβής λυμάτων ο υπεύθυνος του μέσου παραλαβής πρέπει να ελέγχει και μεριμνά έτσι ώστε :

- Οι εύκαμπτες σωληνώσεις να έχουν αποστραγγιστεί πριν από την αποσύνδεσή τους.
- Τα επιστόμια παραλαβής να έχουν κλειστεί.
- Τυφλές φλάντζες να έχουν τοποθετηθεί στα άκρα των επιστομίων παραλαβής αμέσως μετά την απομάκρυνση των εύκαμπτων σωληνώσεων
- Να ληφθούν μετρήσεις σε όλες τις δεξαμενές λυμάτων.

### 3.4 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΑΠΟ ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

#### Σκοπός

Η περιγραφή του τρόπου με τον οποίο διενεργείται η επεξεργασία των αποβλήτων των πλοίων από την ευκολία υποδοχής του Λιμένα. Ως επεξεργασία θεωρείται κάθε φυσική, χημική, βιολογική ή μηχανική επεξεργασία που υφίστανται τα απόβλητα που παράγονται από πλοία καθώς και τα κατάλοιπα φορτίου, η οποία πρέπει να ακολουθεί τις σχετικές διατάξεις της ισχύουσας ελληνικής και κοινοτικής νομοθεσίας.

#### Επεξεργασία πετρελαιοειδών απόβλητων

Γενικά η εκλογή της καταλληλότερης μεθόδου επεξεργασίας η οποία εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως παρακάτω:

- α) Ο εκτιμώμενος όγκος / παροχή των υπό επεξεργασία πετρελαιοειδών μιγμάτων
- β) Εάν η επεξεργασία διενεργείται σε πλωτή ή χερσαία ευκολία υποδοχής
- γ) Κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας
- δ) Λειτουργικότητα εφαρμοζόμενης μεθόδου
- ε) Επιθυμητή αποδοχή καθαρισμού
- στ) Εμπειρία που έχει αποκρυσταλλωθεί από την εφαρμογή κάθε μεθόδου
- ζ) Απαιτήσεις συντήρησης

**Πίνακας 6:** Τεχνικές Διαχείρισης Λυμάτων

Τεχνικές προεπεξεργασίας	Τεχνικές πρωτογενούς & δευτερογενούς επεξεργασίας
διαχωρισμός σε δεξαμενές καθίζησης	χημική συσσωμάτωση - κροκίδωση για διάσπαση γαλακτωμάτων
διαχωρισμός σε διατάξεις διαχωρισμού παράλληλων κεκλιμένων φύλλων	επίπλευση επιβαλλόμενου ή διαλυμένου αέρα (daf, iaf)
εξάφριση πετρελαίου (skimming)	βιολογική επεξεργασία με τη μέθοδο της ενεργού ιλύος, αβαθών λιμνών
διαχωρισμός με χρήση ελαιόφυλλων φίλτρων και άλλες διατάξεις	υπερδιήθηση, διαχωρισμός με χρήση υδροκυκλώνων, μεμβρανών
διαχωρισμός με χρήση φίλτρων στέρεων καταλοίπων και στη συνέχεια με χρήση πετρελαιοδιαχωριστήρα	φυγοκεντρικός διαχωριστήρας με αυτοκαθαριζόμενα φίλτρα
(περιεκτικότητα στο νερό που θα απορρίπτεται εφ' όσον είναι < 5 ppm)	



### **Επεξεργασία απορριμμάτων**

#### **ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

- Εγκατάσταση μηχανικής ανακύκλωσης ή/και κομποστοποίησης αποβλήτων ή ανεπεξέργαστου κλάσματος αυτών.
- Εγκατάσταση θερμικής επεξεργασίας αποβλήτων ή ανεπεξέργαστου κλάσματος αυτών.
- Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών από τα απόβλητα
- Εγκατάσταση προεπεξεργασίας αποβλήτων, προκειμένου αυτά να οδηγηθούν προς περαιτέρω επεξεργασία ή προς υγειονομική ταφή

### **Επεξεργασία λυμάτων**

Τα λύματα όπως προαναφέρθηκε, θα μεταφέρονται με το βυτιοφόρο όχημα του αναδόχου που τα παρέλαβε από τα πλοία στη λιμενική εγκατάσταση της και θα καταλήγουν στον βιολογικό καθαρισμό κάθε εταιρείας.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>**

### **4.1 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΠΛΟΙΑ**

#### **Γενικές απαιτήσεις**

Οποτεδήποτε παρατηρηθούν ορατά ίχνη πετρελαίου, επάνω ή κάτω από την επιφάνεια του νερού στην άμεση γειτνίαση του πλοίου ή στα απόνερα αυτού, οι Κυβερνήσεις των Μερών της Σύμβασης, κατά την έκταση που λογικά μπορούν να ενεργήσουν, πρέπει να ερευνούν εγκαίρως τα γεγονότα, για να αποφανθούν εάν έχει γίνει παράβαση των διατάξεων του παρόντος Κανονισμού. Η έρευνα πρέπει να περιλαμβάνει ιδιαίτερα, τις καταστάσεις ανέμου και θάλασσας, την πορεία και την ταχύτητα του πλοίου, άλλες πιθανές πηγές από ορατά ίχνη στην περιοχή και κάθε σχετική εγγραφή απορρίψεως πετρελαίου.

Καμία απόρριψη στην θάλασσα δεν πρέπει να περιέχει χημικά ή άλλες ουσίες σε ποσότητες ή συγκεντρώσεις που είναι επιβλαβείς για το θαλάσσιο περιβάλλον ή χημικά ή άλλες ουσίες που χρησιμοποιούνται για να εξαπατήσουν τις συνθήκες απορρίψεως που καθορίζονται στον παρόντα Κανονισμό.

Τα κατάλοιπα του πετρελαίου που δεν μπορούν να απορριφθούν στην θάλασσα σύμφωνα με τον κανονισμό αυτό να παραμένουν στο πλοίο προς μεταγενέστερη απόρριψη στις ευκολίες υποδοχής.

#### **Νομικό πλαίσιο που καλύπτει την απόρριψη απόβλητων στη θάλασσα**

Η Marpol καλύπτει τις περιπτώσεις ρυπάνσεως της θάλασσας από τα πλοία γενικά και όχι μόνο εξαιτίας του πετρελαίου. Αναφέρεται σε ρύπανση από πετρελαιοειδή, από επιβλαβείς υγρές χημικές ουσίες που μεταφέρονται σε συσκευασία, από λύματα πλοίων, από απορρίμματα πλοίων. Υποχρεώνει τα πλοία να εγκαταστήσουν ειδικό εξοπλισμό για την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος και προβλέπει μέτρα για την αποφυγή, αλλά και τον περιορισμό της ρυπάνσεως από ναυτικά ατυχήματα. Καθιερώνει νέο τύπο βιβλίου πετρελαίου για τα πετρελαιοφόρα άνω των 150 κοχ και υποχρεώνει τα πλοία άνω των 400 κοχ να διαθέτουν ίδιες δεξαμενές μεγάλης χωρητικότητας για τη συγκέντρωση των βαρέων

καταλοίπων που παράγονται στους χώρους του μηχανοστασίου.

Όλα τα πλοία άνω των 400 ΚΟΧ και τα δεξαμενόπλοια άνω των 150 ΚΟΧ υπόκεινται σε επιθεωρήσεις και είναι υποχρεωμένα να φέρουν Διεθνές Πιστοποιητικό Πρόληψης Ρύπανσης από πετρέλαιο (ΙΟΡΡC) εφόσον εκτελούν διεθνείς πλόες. έχει διάρκεια μέχρι 5 χρόνια, εκδίδεται από τους εξουσιοδοτημένους νηογνώμονες για πλοία χωρών - μελών της Δ.Σ. ενώ τα πλοία μη χωρών - μελών πρέπει να φέρουν (συμμόρφωσης), γιατί διαφορετικά δεν γίνονται δεκτά στα λιμάνια των χωρών - μελών της Δ.Σ.

Τα ΙΟΡΡC εκδίδονται μετά από αρχική επιθεώρηση, κατά τη διάρκεια της ισχύος τους προβλέπεται ενδιάμεση επιθεώρηση, υποχρεωτική ετήσια επιθεώρηση ενώ για την επανέκδοσή τους διενεργείται περιοδική επιθεώρηση.

Το ΙΟΡΡC συνοδεύεται υποχρεωτικά από ένα συμπλήρωμα στο οποίο καταγράφεται ο εξοπλισμός του πλοίου. Υπάρχουν δύο τύποι συμπληρώματος, ο ένας φόρμα Α για πλοία έκτος Δ/Ξ και φόρμα Β για δεξαμενόπλοια.

## 4.2 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΡΑ' 90

Η ΟΡΑ' 90 σαφώς ορίζει ένα συγκεκριμένο σχέδιο για τα tankers, δηλαδή καθιστά υποχρεωτική την εφαρμογή των διπλών περιβλημάτων ασφαλείας (Double hull) καθώς και των διπύθμενων ασφαλείας (Double bottom) για όλα τα νέα δεξαμενόπλοια που καταπλέουν σε περιοχές των Η.Π.Α. Συγκεκριμένα:

- Όλα τα νέα εμπορικά πλοία, παράδοση μετά την 1/1/94 με χωρητικότητα κάτω των 5.000 GRT απαιτείται να εφοδιάζονται με διπλά περιβλήματα ή διπλούς πυθμένες. Τα ήδη υπάρχοντα αυτού του μεγέθους απαιτείται να συμμορφώνονται με τη νέα κατασκευή μετά την 1/1/2015.
- Όλα τα νέα εμπορικά πλοία άνω των 5.000GRT απαιτείται να έχουν Double Bottom. Εξαιρούνται μέχρι την 1/1/2015 τα πλοία που μεταφορτώνουν σε μικρότερα πλοία πέραν των 60ν.μ. από τις ακτές τις Η.Π.Α.
- Όλα τα υπάρχοντα πλοία άνω των 5.000 GRT θα πρέπει να προσαρμοστούν στις νέες διατάξεις για τα Double Hull και Double bottom ή να αποσυρθούν σταδιακά αρχίζοντας από το έτος 1995 σύμφωνα με την ηλικία και την χωρητικότητάς τους.

Double Hull, σημαίνει για τα V.L.C.C. (πλοία μεταφορικής ικανότητας μεγαλύτερης των 200.000 DWT) ένα κενό διάστημα περίπου 2-3 μέτρων μεταξύ του εσωτερικού σκάφους και των δεξαμενών φορτίου. Οι υποστηρικτές των D.H - D.B ισχυρίζονται ότι θα προστατεύσει το θαλάσσιο περιβάλλον καλύτερα σε περιπτώσεις προσαράξεων ή συγκρούσεων σε περιοχές πυκνής κίνησης και ιδιαίτερα κοντά στις ακτές. Η κατασκευαστική αντοχή του πλοίου θα αυξηθεί, αυξάνοντας έτσι την ικανότητα του πλοίου να επιζήσει μετά το ατύχημα. Η διάρρηξη, μετά από σύγκρουση ή προσάραξη, ενός μεγάλου πλευρικού Ballast tank σε πλοίο χωρίς διπλά κελύφη, θα έχει ως συνέπεια μεγάλη απώλεια πλευστότητας κι ευστάθειας. Αντίθετα από τις έρευνες του γερμανικού νηογνώμονα (Germanischer Loyds) προκύπτει ότι σε περιπτώσεις πρόσκρουσης σε υφάλους ή βραχώδεις ακτές το κενό των 2-3 μέτρων που ορίζεται για τα V.L.C.C. θα προστατεύσει τις δεξαμενές φορτίου μόνο όταν το πλοίο έχει ταχύτητα μικρότερη των 4 κόμβων / ώρα. Μια ταχύτητα 7.3 κόμβων / ώρα στην περίπτωση της πρόσκρουσης θα απαιτούσε κενό 6 μέτρων.

Πιστεύεται ότι τα δεξαμενόπλοια που είναι εφοδιασμένα με διπλούς πυθμένες θα προσφέρουν προστασία σε περιπτώσεις μη σφοδρής σύγκρουσης, πράγμα που ισχύει και στα συμβατικά tankers. Όταν η πρόσκρουση ή προσάραξη στα βράχια ή αβαθή ύδατα είναι ισχυρή η μέθοδος αυτή δε μειώνει τα ποσοστά ρύπανσης. Συγκεκριμένα στην περίπτωση του

"AMOCO CADIZ" (1978) προφανώς ο διπλός πυθμένας δεν θα πρόσφερε τίποτα αφού ουσιαστικά το πλοίο «κόπηκε στα δύο».

Ένα άλλο επιχείρημα υπέρ της νέας αυτής τεχνικής είναι ότι θα δώσει μια καλύτερη τοποθέτηση των δεξαμενών καυσίμων και απλούστευση του συστήματος σωληνώσεων. Μερικές ναυτιλιακές εταιρίες ισχυρίζονται ότι το αυξημένο κόστος κατασκευής αντισταθμίζεται από οικονομίες που προέρχονται από καλύτερο χειρισμό φορτίου - έρματος, αποτελεσματικότερο αποστράγγισμα των δεξαμενών φορτίου και ευκολότερο καθαρισμό των δεξαμενών που όλα μαζί συντελούν σε ταχύτερες διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης.

Υπάρχουν όμως αντιρρήσεις ως προς την ωφελιμότητα των tankers με διπλούς πυθμένες. Συγκεκριμένα:

- Η επιθεώρηση ενός v.1.0.0. στους εσωτερικούς χώρους με σκοπό την ανεύρεση πιθανών διαβρώσεων, είναι μία δύσκολη εργασία και αυτό γιατί απαιτείται εξέταση τουλάχιστον 1.200 χιλιομέτρων μεταλλικών κολλήσεων.
- Η πρόσβαση στον κενό χώρο ανάμεσα στα εξωτερικά περιβλήματα και στις δεξαμενές είναι αρκετά δύσκολη και η χρήση αυτού του κενού ως δεξαμενή έρματος είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα δημιουργήσει απρόβλεπτα προβλήματα
- Οι σταγόνες νερού που θα παραμείνουν στα τοιχώματα του πλοίου θα επιταχύνουν τις διαδικασίες σκωρίασης. Επίσης η εφαρμογή αντιδιαβρωτικών βαφών είναι σχεδόν αδύνατη λόγω του κλειστού χώρου.
- Στο κενό μεταξύ των δύο σκαφών συγκεντρώνονται μεγάλες ποσότητες αερίων και καθώς η περιεκτικότητα σε οξυγόνο θα είναι μεγάλη η δημιουργία σπινθήρων και η διαφυγή από τις ρωγμές εκρηκτικών αερίων μπορούν να προκαλέσουν εκρήξεις με τα γνωστά αποτελέσματα.

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, πιστεύεται ότι τα πλοία που είναι εφοδιασμένα με D.H - D.B δεν ελαχιστοποιούν τα ποσοστά ενδεχόμενης ρύπανσης. Εξάλλου και για τα υπάρχοντα δεξαμενόπλοια η πλήρωση των δεξαμενών έρματος, όταν είναι κενές, με αδρανές αέριο, μειώνει τις πιθανότητες εκρήξεων. Βέβαια το κόστος κατασκευής και μετασκευής θα πρέπει να μεγαλώσει σημαντικά αφού θα πρέπει να προβλεφθεί η πλήρης εγκατάσταση νέων σωληνώσεων ανάμεσα στα δύο τοιχώματα για την προέκταση του συστήματος Inert Gas System. Όσον αφορά τα δεξαμενόπλοια νέου τύπου, οι πιθανότητες είναι ίδιες γιατί η πλήρωση αυτού του κενού με αδρανές αέριο, είναι ουσιαστικά δεξαμενή έρματος.

## 4.3 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Η πρώτη διεθνής σύμβαση που απέβλεπε στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος από πετρελαιοειδή ήταν η γνωστή Oilpol 54, που άρχισε να εφαρμόζεται από το 1958.

Στην αρχική της μορφή η σύμβαση απαγορεύει την απόρριψη πετρελαίου ή πετρελαιοειδούς μίγματος σε απόσταση μικρότερη από 50 μίλια από την πλησιέστερη ακτή. Ακολούθησαν τροποποιήσεις κατά το έτος 1962 περιέχοντας αυστηρότερα μέτρα για τις απορρίψεις πετρελαίου στη θάλασσα. Ακόμα με την σύμβαση αυτή έγινε η εισαγωγή ενός νέου ναυτιλιακού εγγράφου, του βιβλίου πετρελαίου.

Η ανωτέρω σύμβαση τροποποιήθηκε ξανά δύο φορές, το 1969 και το 1971. Οι τροποποιήσεις του 1969 τέθηκαν σε εφαρμογή το 1973. Έτσι αναπτύχθηκε και καθιερώθηκε η σύμβαση MARPOL. 73/78.

Η σύμβαση MARPOL θεωρείται από τις σπουδαιότερες στον τομέα της θαλάσσιας ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες και την ελαχιστοποίηση της ατυχηματικής απόρριψης του πετρελαίου και άλλων επιβλαβών ουσιών. Καθιερώνει επίσης γενικά εφαρμόσιμες σταθερές και αυστηρότερα μέτρα ελέγχου της ρύπανσης σε ορισμένες διεθνώς καθορισμένες «ειδικές περιοχές». Το αρχικό κείμενο του 1973 περιελάμβανε 5 παραρτήματα:

- Annex I: Ρύπανση από πετρέλαιο (ισχύει από 2-10 -1983)
- Annex II: Ρύπανση από υγρές επιβλαβείς ουσίες χύμα (ισχύει από 6-4-1987)
- Annex III: Ρύπανση από επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται δια θαλάσσης σε συσκευασίες, εμπορευματοκιβώτια, φορητές δεξαμενές ή βυτιοφόρο οχήματα (ισχύει από 1-7-1992).
- Annex IV: Ρύπανση από λύματα (δεν ισχύει ακόμα).
- Annex V: Ρύπανση από απορρίμματα (ισχύει από 31-12-1988).

Εκτός από τα 5 παραρτήματα υπάρχουν και δύο πρωτόκολλα:

- Protocol I: Υποχρεωτικές αναφορές περιστατικών ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες (άρθρο 8 της ρύπανσης)
- Protocol III: Διαδικασία διαιτησίας για διακανονισμό διαφωνιών (άρθρο 10 της σύμβασης)

Σύμφωνα με την σύμβαση τα Tankers από 150GRT και πάνω και όλα τα άλλα πλοία από 400 GRT υπόκεινται σε καθυστερήσεις με σκοπό να τους χορηγηθεί το πιστοποιητικό

International Oil Pollution Prevention (I.O.P.P.). Επίσης σύμφωνα με το άρθρο 20 πρέπει τα παραπάνω πλοία να τηρούν βιβλίο πετρελαίου. Η σύμβαση ακόμα υποχρεώνει τα παράκτια κράτη και ιδιαίτερα αυτά που βρίσκονται μέσα σε ειδικές περιοχές να εγκαταστήσουν στα λιμάνια τους ευκολίες υποδοχής επεξεργασίας πετρελαιοειδών καταλοίπων.

Οι διαφορές της σύμβασης MARPOL με την σύμβαση OILPOL 1954 και τις τροποποιήσεις των ετών 1962 και 1969 έγκειται:

- Στην επανακαθιέρωση ειδικών περιοχών δηλαδή: Μεσόγειος, Βαλτική, Μαύρη θάλασσα, Ερυθρά θάλασσα και Περσικός Κόλπος.
- Καμιά απόρριψη πετρελαίου δεν επιτρέπεται στις περιοχές αυτές ακόμα και για δεξαμενόπλοια που είναι εφοδιασμένα με το σύστημα LOAD ON TOP.
- Καλύπτει όλες τις μορφές ρύπανσης της θάλασσας από πλοία και δεν περιορίζεται μόνο στο πετρέλαιο.
- Προβλέπει μέτρα για την αποφυγή ή τον περιορισμό της ρύπανσης που είναι δυνατόν να προκληθεί από ατυχήματα πλοίων
- Οι διεθνείς οργανισμοί και το θαλάσσιο περιβάλλον

## **Άρθρο II. Οι ειδικευμένοι οργανισμοί του συστήματος των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον**

Η U.N.E.S.C.O (Οργανισμός για την εκπαίδευση, την επιστήμη και την κουλτούρα) έχει δείξει μεγάλη ευαισθησία για το περιβάλλον είτε μέσα από ειδικές έρευνες είτε μέσα από την οργάνωση διεθνών συνδιασκέψεων με αποτέλεσμα τη συμβατική ρύθμιση πολλών περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ιδιαίτερη είναι και η απόφαση της U.N.E.S.C.O να θέσει υπό την αιγίδα της τη συνθήκη του "RAMSAR" για την προστασία των υδροβιότοπων διεθνούς σημασίας.

I.M.O(International Maritime Organization ή Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός). Είναι από τους παλαιότερους οργανισμούς που έχουν συμβάλει στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος .Ο οργανισμός επικεντρώνει τις λειτουργίες του στους τομείς της ναυσιπλοΐας, φορτίων ,τεχνολογίας, διευκόλυνση των μεταφορών ,στα θέματα νομικής φύσης, ναυτικής ασφάλειας καθώς και προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Η βάση της εργασίας του I.M.O πραγματοποιείται χάρη σε 5 επιτροπές και μεγάλο αριθμό υποεπιτροπών .Αυτές είναι:

- Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας(Maritime Safety Committee)
- Επιτροπή Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος (Marine Environment Protection Committee)Η επιτροπή ερευνά τα προβλήματα και συντονίζει όλες τις Επιτροπές

Διευκόλυνσης (Facilitation Committee) καθώς και τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τον έλεγχο της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος που προκαλείται από τα πλοία.

- Νομική Επιτροπή(Legal Committee)
- Επιτροπή Τεχνικής Συνεργασίας(Technical Cooperation Committee)



## 4.4 ΛΟΙΠΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση η οποία έχει συμβάλει κατά πολύ στο συντονισμό των δραστηριοτήτων των μελών της και στην οργάνωση των ενεργειών που τα μέλη έχουν αναλάβει για την αντιμετώπιση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης τόσο σε αυστηρά περιφερειακό εθνικό επίπεδο, όσο και σε εθνικό.

Το συμβούλιο της Ευρώπης έχει επιδείξει σημαντικό έργο με τη σύσταση της ‘Επιτροπής Ειδικών’ για την διατήρηση της φύσης και των φυσικών πηγών, και το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πληροφόρησης για την προστασία της φύσης

Διάφορες διεθνείς οργανώσεις μη κυβερνητικού αλλά κυρίως επιστημονικού χαρακτήρα οργανωμένες σε εθελοντική κυρίως βάση :

- Greenpeace
- W.W.F for Nature (Παγκόσμιο ταμείο για την φύση)
- UNOARRE (Ενωση των φίλων της γης)
- I.U.C.N (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources –The World Conservation ή Διεθνής Ένωση για την Διατήρηση της φύσης και των Φυσικών Πόρων)
- I.C.O.M.O.S (Διεθνές Συμβούλιο Μνημείων και Τόπων)
- CLUB OF ROME
- EUROPEAN ENVIRONMENTAL BUREAU (Ευρωπαϊκό Γραφείο Περιβάλλοντος)
- “HELMERA” (Hellenic Marine Environmental Protection Association Ελληνική Ένωση Προστασίας Περιβάλλοντος) κ.α

Το σύνολο των παραπάνω Διεθνών Οργανισμών και Ενώσεων έχει συντελέσει μέχρι σήμερα στην υπογραφή μεγάλου αριθμού συμφωνιών, συνθηκών, συμβάσεων κλπ άλλων περισσότερο αποδεκτών από τα περισσότερα κράτη, οι οποίες κατατάσσονται

1. Σε διεθνείς συμφωνίες για την πρόληψη της ρύπανσης ειδικά από πλοία.
2. Σε διεθνείς συμφωνίες για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης ειδικά από τις απορρίψεις.
3. Σε διεθνείς συμφωνίες για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης ειδικά από υποθαλάσσιες δραστηριότητες.
4. Σε διεθνείς συμφωνίες που αφορούν γενικά την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από οποιαδήποτε πηγή ,συσχετίζοντας την αφ’ενός με την χερσαία ρύπανση, αφετέρου με ευρύτερα ζητήματα ανάπτυξης και διεθνούς συνεργασίας.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## Π-1.1 ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Ορισμένες περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές χαρακτηρίζονται ως «ειδικές περιοχές» όπου απαγορεύεται κάθε απόρριψη στη θάλασσα πετρελαίου ή πετρελαιοειδών μιγμάτων από οποιοδήποτε πετρελαιοφόρο και από τα λοιπά πλοία ολικής χωρητικότητας 400 κοχ και άνω. Ειδικές περιοχές είναι: Μεσόγειος, Μαύρη Θάλασσα, Βαλτική, Περιοχή Ανταρκτικής, Ερυθρά Θάλασσα, Κόλπος του Άντεν.

### Ορισμός

Ο όρος «ειδική περιοχή» δηλώνει μία θαλάσσια περιοχή όπου λόγω ανεγνωρισμένων τεχνικών λόγων σε σχέση με τις ωκεανογραφικές και οικολογικές συνθήκες της και του ιδιαίτερου χαρακτήρα της θαλάσσιας κυκλοφορίας, απαιτείται η καθιέρωση ειδικών υποχρεωτικών μεθόδων για την πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο.

### Όρια και στίγματα

Για τους σκοπούς του παρόντος Παραρτήματος, οι ειδικές περιοχές προσδιορίζονται ως ακολούθως:

1. Η περιοχή της Μεσογείου θαλάσσης σημαίνει την Μεσόγειο Θάλασσα, συμπεριλαμβανομένων των κόλπων και των θαλασσών εντός αυτής με σύνορο μεταξύ της Μεσογείου Θαλάσσης και της Μαύρης Θάλασσας τον παράλληλο 41ο Βόρεια και οριοθετούμενης στα δυτικά από τα στενά του GIBRALTAR με τον μεσημβρινό των 005ο36' Δυτικά.
2. Η περιοχή της Βαλτικής Θάλασσας σημαίνει την Βαλτική Θάλασσα με τον Κόλπο της ΒΟΤΗΝΙΑ, τον Κόλπο της FINLAND και την είσοδο στην Βαλτική Θάλασσα περικλειόμενη από τον παράλληλο του SKAW στο SKAGERRAK στις 57°44.8' Βόρεια.
3. Η περιοχή της Μαύρης Θάλασσας σημαίνει την Μαύρη Θάλασσα με το σύνορο μεταξύ της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας, αποτελούμενο από τον παράλληλο 41 Βόρεια.
4. Η περιοχή της Ερυθράς Θάλασσας σημαίνει την Ερυθρά Θάλασσα που περιλαμβάνει τους Κόλπους του SUEZ και της AQABA οριοθετούμενη στα Νότια από την λοξοδρομική καμπύλη μεταξύ του RAS SI ANE (12° 28.5' Βόρεια, 043ο19.6' Ανατολικά) και HUSN MURAD (12°40.4' Βόρεια, 43ο30.2' Ανατολικά).
5. Η περιοχή των Κόλπων σημαίνει την θαλάσσια περιοχή που βρίσκεται Βορειοδυτικά της λοξοδρομικής καμπύλης μεταξύ του RAS AL HADD (22°30' Βόρεια, 059ο48'

Ανατολικά) και RAS AL FASTEH (25°04' Βόρεια, 061°25' Ανατολικά).

6. Η περιοχή του Κόλπου Aden σημαίνει το τμήμα εκείνο του Κόλπου του Aden μεταξύ της Ερυθράς Θάλασσας και της Αραβικής Θάλασσας οριζόμενο προς τα Δυτικά από την λοξοδρομική καμπύλη μεταξύ του Raps si Ane (12°28.5' Βόρεια, 043°19.6' Ανατολικά) και HUSH MURAD (12°40.4' Βόρεια, 043°30.2' Ανατολικά) και προς τα Ανατολικά από την λοξοδρομική καμπύλη μεταξύ του RAS ASIR (11ο50' Βόρεια, 051°16.9' Ανατολικά) και RAS FARTAK (15°35' Βόρεια, 052°13.8' Ανατολικά).
7. Η περιοχή της Ανταρκτικής σημαίνει την θαλάσσια περιοχή νότια του γεωγραφικού πλάτους 60° Βόρειο και
8. Τα Βορειοδυτικά Ευρωπαϊκά ύδατα περιλαμβάνουν την Βόρεια Θάλασσα και τις προσεγγίσεις της, την Ιρλανδική θάλασσα και τις προσεγγίσεις της, την Κελτική Θάλασσα, το Αγγλικό Κανάλι και τις προσεγγίσεις του και τμήμα του Βορειοανατολικού Ατλαντικού αμέσως δυτικά της Ιρλανδίας. Η περιοχή οριοθετείται από γραμμές οι οποίες ενώνουν τα ακόλουθα σημεία:
  - 48°27' Βόρεια στην Γαλλική ακτή
  - 48°27' Βόρεια, 006°25' Δυτικά
  - 49°52' Βόρεια, 007°44' Δυτικά
  - 50°30' Βόρεια, 012°Δυτικά
  - 56°30' Βόρεια, 012°Δυτικά
  - 62° Βόρεια, 003° Δυτικά
  - 62° Βόρεια στη Νορβηγική ακτή
  - 57°44.8' Βόρεια στις ακτές της Δανίας και Σουηδίας
9. Η περιοχή του Ομάν της Αραβικής Θάλασσας σημαίνει την θαλάσσια περιοχή η οποία εσωκλείεται από τις ακόλουθες συντεταγμένες:
  - 22°30.00' Βόρεια, 059°48.00' Ανατολικά
  - 23°47.27' Βόρεια, 060°35.73' Ανατολικά
  - 22°40.62' Βόρεια, 062°25.29' Ανατολικά
  - 21°47.40' Βόρεια, 063°22.22' Ανατολικά
  - 20°30.37' Βόρεια, 062°52.41' Ανατολικά
  - 19°45.90' Βόρεια, 062°25.97' Ανατολικά
  - 18°49.92' Βόρεια, 062°02.94' Ανατολικά
  - 17°44.36' Βόρεια, 061°05.53' Ανατολικά
  - 16°43.71' Βόρεια, 060°25.62' Ανατολικά
  - 16°03.90' Βόρεια, 059°32.24' Ανατολικά
  - 15°15.20' Βόρεια, 058°58.52' Ανατολικά
  - 14°36.93' Βόρεια, 058°10.23' Ανατολικά
  - 14°18.93' Βόρεια, 057°27.03' Ανατολικά

14°11.53' Βόρεια, 056°53.75' Ανατολικά  
13ο53.80' Βόρεια, 056°19.24' Ανατολικά  
13°45.86' Βόρεια, 055°54.53' Ανατολικά  
14°27.38' Βόρεια, 054°51.42' Ανατολικά  
14°40.10' Βόρεια, 054°27.35' Ανατολικά

## Π-1.2 ΛΙΜΑΝΙΑ ΕΝΤΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

### ΘΑΛΑΣΣΑ ΤΗΣ ΜΑΓΧΗΣ

#### ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ:

- Το Πόρτσμουθ (Portsmouth), είναι επιβατηγό λιμάνι και σημαντικός ναύσταθμος.
- Το Σαουθάμπτον (Southampton), είναι εμπορικό και επιβατηγό λιμάνι.
- Το Πλύμουθ (Plymouth), είναι φυσικό λιμάνι, που εξυπηρετεί την επιβατική κίνηση και τις αλιευτικές δραστηριότητες των κατοίκων της περιοχής. Είναι επίσης σημαντικός πολεμικός ναύσταθμος

#### ΓΑΛΛΙΑ:

- Το Καλάι (Calais), είναι λιμάνι που εξυπηρετεί κυρίως την επιβατική κίνηση μεταξύ Γαλλίας και Μ. Βρετανίας.
- Η Χάβρη (Le Havre), είναι ένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου, απ' όπου εισάγονται και εξάγονται μεγάλες ποσότητες εμπορευμάτων.

### ΒΟΡΕΙΑ ΘΑΛΑΣΣΑ

#### Μ. ΒΡΕΤΑΝΙΑ:

- Το Αμπερντίν (Aberdeen), είναι σημαντικό λιμάνι που εξυπηρετεί ιδιαίτερα την βιομηχανία πετρελαίου της Βόρειας θάλασσας και θεωρείται ένα από τα μεγαλύτερα αλιευτικά λιμάνια.
- Το Εδιμβούργο (Edinburgh), είναι μεγάλο λιμάνι και αποτελεί το σημαντικότερο λιμάνι εφοδιασμού πλοίων και κυρίως αυτών που εξυπηρετούν τη βιομηχανία πετρελαίου της Βόρειας θάλασσας. Στο λιμάνι αυτό εισάγονται κυρίως πετρελαιοειδή, σιτηρά, μεταλλεύματα και ξύλο, και εξάγονται κυρίως ούισκι, ατσάλι και λιπάσματα.
- Το Νιου καστλ (Newcastle), είναι σπουδαίο βιομηχανικό και εμπορικό κέντρο με επιβατική κίνηση προς και από τη Νορβηγία και τη Δανία, Από αυτό εξάγονται κυρίως μαλλί και κάρβουνο.
- Το Λονδίνο (London), είναι λιμάνι από το οποίο διεξάγεται το 10% του συνολικού εισαγωγικού και εξαγωγικού εμπορίου της Μ. Βρετανίας.

#### ΟΛΛΑΝΔΙΑ:

- Το Άμστερνταμ (Amsterdam), αποτελεί ένα από τα πιο πολυσύχναστα εμπορικά λιμάνια της Ευρώπης. Συνδέεται με τη Βόρεια Θάλασσα με ένα μεγάλο δίκτυο καναλιών. Διαθέτει ναυπηγεία και σπουδαίες λιμενικές εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν τη βαριά βιομηχανία της πόλης, όπως τα εργοστάσια κατασκευής αυτοκινήτων, αεροπλάνων, παραγωγής χημικών προϊόντων, κ.λπ. Το Ρότερνταμ (Rotterdam), είναι ένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια στον κόσμο. Συνδέεται με τον ποταμό Ρήνο και αποτελεί σημαντικότερο κέντρο για το υπερπόντιο εμπόριο της Ολλανδίας και της βιομηχανικής περιοχής Ρουρ της Γερμανίας. Στο λιμάνι είναι δυνατή η είσοδος μεγάλων ωκεανοπόρων πλοίων από τη Βόρειο θάλασσα χάρη σε ένα βαθύ κανάλι που κατασκευάστηκε μεταξύ του 1866-1890. Το λιμάνι διαθέτει ευκολίες και εγκαταστάσεις για την εκφόρτωση και αποθήκευση πετρελαίου από υπέρ-δεξαμενόπλοια (Supertankers), καθώς και μεγάλα βιομηχανικά συγκροτήματα που περιλαμβάνουν χημικά εργοστάσια, διυλιστήρια, μηχανουργεία, ναυπηγεία, κ.λπ. Ο μεγαλύτερος όγκος των εξαγόμενων προϊόντων είναι κυρίως άνθρακας, μηχανήματα και γαλακτοκομικά προϊόντα και των εισαγόμενων πετρέλαιο, μεταλλεύματα και σιτηρά.

#### ΓΕΡΜΑΝΙΑ:

- Το Αμβούργο (Hamburg), είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της Γερμανίας και το δεύτερο πολυσύχναστο λιμάνι της Ευρώπης. Διαθέτει άριστες εγκαταστάσεις και ευκολίες για την εξυπηρέτηση ωκεανοπόρων πλοίων. Από το λιμάνι αυτό εξάγονται τα βιομηχανικά προϊόντα της Γερμανίας (μηχανήματα, αυτοκίνητα, ηλεκτρικά είδη, κ.λπ.). Επίσης σ' αυτό εισάγονται μεταλλεύματα, καπνά, βαμβάκι, καφές, ξυλεία, κ.λπ. Στο λιμάνι του Αμβούργου υπάρχουν και μεγάλες ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις.
- Η Βρέμη (Bremen), είναι λιμάνι εισαγωγής προϊόντων κυρίως ρυζιού, καπνού και βαμβάκι-ου. Αποτελεί επίσης σημαντικό ναυπηγοεπισκευαστικό κέντρο.

#### ΝΟΡΒΗΓΙΑ:

- Το Όσλο (Oslo), είναι το κύριο λιμάνι της Νορβηγίας απ' όπου εξάγονται γαλακτοκομικά και δασικά προϊόντα. Διαθέτει επίσης και σημαντική ναυπηγική βιομηχανία.
- Το Μπέργκεν (Bergen), είναι γνωστό για τα μεγάλα ναυπηγεία του. Επίσης είναι αλιευτικό λιμάνι και λιμάνι εξαγωγής ξυλείας.
- Το Στάβαγκερ (Stavanger), είναι αλιευτικό λιμάνι που διαθέτει μονάδες κονσερβοποιίας αλιευμάτων.

#### ΒΕΛΓΙΟ:

- Η Αμβέρσα (Antwerp), είναι το μεγαλύτερο λιμάνι του Βελγίου και ένα από τα μεγαλύτερα της Ευρώπης. Χρησιμοποιείται και ως λιμάνι διαμετακομιστικού εμπορίου προς τη βόρεια και βορειοδυτική Γαλλία.
- Η Οστάνδη (Oostende), είναι αλιευτικό λιμάνι και καταφύγιο του μεγάλου Βελγικού αλιευτικού στόλου.

#### ΒΑΛΤΙΚΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

#### ΔΑΝΙΑ:

- Η Κοπεγχάγη (Copenhagen), είναι το κυριότερο θαλάσσιο λιμάνι της Δανίας από το οποίο γίνονται εξαγωγές προϊόντων, όπως αλιευτικά, γαλακτοκομικά, βοοειδή και εισαγωγές πετρελαίου, άνθρακα και πρώτων υλών για τη βιομηχανία. Διαθέτει επίσης και ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις.

#### ΣΟΥΗΔΙΑ:

- Το Γκέτεμποργκ (Goteborg), είναι σπουδαίο λιμάνι της Σουηδίας που διαθέτει εγκαταστάσεις επισκευής και συντήρησης πλοίων. Από το λιμάνι αυτό εξάγεται κυρίως ξυλεία.
- Το Μάλμο (Malmo) είναι σημαντικό διαμετακομιστικό κέντρο και μεγάλο λιμάνι, γνωστό για τα ναυπηγεία του.
- Η Στοκχόλμη (Stockholm), είναι σημαντικό λιμάνι της Σουηδίας, με ναυπηγοεπισκευαστικές και άλλες εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν το εισαγωγικό και εξαγωγικό της εμπόριο.

#### ΦΙΛΑΝΔΙΑ:

- Το Ελσίνκι (Helsinki), είναι το κυριότερο λιμάνι της Φινλανδίας με εγκαταστάσεις και ευκολίες για την εξυπηρέτηση επιβατηγών πλοίων και φορτηγών πλοίων, κυρίως μεταφοράς ξυλείας. Από τον Ιανουάριο μέχρι το Μάιο, η θαλάσσια περιοχή το λιμανιού
- καλύπτεται από πάγο, εκτός από ένα κανάλι, που διατηρείται ανοικτό από παγοθραυστικό.
- Το Τούρκου (Turku), είναι λιμάνι στον Βοθνικό κόλπο με σημαντικές ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις. Το χειμώνα μένει ανοικτό χάρη στα παγοθραυστικά.
- Αλλά λιμάνια της Φινλανδίας είναι το Πόρι (Pori), η Βάασα (Vaasa) και η Όουλου (Oulu) από όπου εξάγεται κυρίως ξυλεία. Τα λιμάνια αυτά βρίσκονται στο Βοθνικό κόλπο.

#### ΛΕΤΟΝΙΑ:

- Η Ρίγα (Riga), είναι λιμάνι που διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις, από το οποίο εξάγεται κυρίως η ξυλεία της χώρας.

#### ΠΟΛΩΝΙΑ:

- Η Γδυνια (Gdynia), είναι σημαντικό θαλάσσιο λιμάνι και ναυτική βάση Το Γκντάνσκ (Gdansk), είναι λιμάνι στον κόλπο του Ντάνσιγκ και διαθέτει ευκολίες υποδοχής ωκεανοπόρων πλοίων. Από το λιμάνι αυτό εξάγεται κυρίως ξυλεία.

#### ΓΕΡΜΑΝΙΑ:

- Το Κιέλο (Kiel), είναι σημαντικό λιμάνι της Βαλτικής. Διαθέτει μεγάλα ναυπηγεία και σημαντικές εγκαταστάσεις για την αλιεία.
- Το Ροστόκ (Rostock), είναι λιμάνι από το οποίο η Γερμανία εισάγει τις μεγαλύτερες ποσότητες πετρελαίου.
- Η Λυμπέκη (Lubeck), είναι λιμάνι που διαθέτει ναυπηγεία και άλλες εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν τη βαριά βιομηχανία. Επίσης διαθέτει κατάλληλους χώρους και εξοπλισμό για την εξυπηρέτηση επιβατών-τουριστών.

### ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ ΘΑΛΑΣΣΑ

#### ΙΣΠΑΝΙΑ:

- Η Καρθαγένη (Cartagena), είναι σπουδαίο εισαγωγικό και εξαγωγικό λιμάνι της Ισπανίας. Από αυτό εξάγονται κυρίως μεταλλεύματα, ελαιόλαδο και κρασί. Εισάγονται κυρίως μηχανήματα, κάρβουνο και ξυλεία. Είναι επίσης ναυτική βάση.
- Η Βαρκελώνη (Barcelona), είναι ένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια της Μεσογείου. Διαθέτει εγκαταστάσεις για την εξυπηρέτηση των προϊόντων της μεγάλης της βιομηχανίας.
- Άλλα λιμάνια της Ισπανίας στη Μεσόγειο θάλασσα είναι η Βαλένθια (Valencia), που διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις και η Μάλαγα (Malaga), σημαντικό εμπορικό λιμάνι.

#### ΓΑΛΛΙΑ:

- Η Μασσαλία (Marseille), είναι εμπορικό και επιβατηγό λιμάνι. Στην ευρύτερη περιοχή του λιμανιού υπάρχουν οι εγκαταστάσεις του Fos, όπου γίνεται εισαγωγή πετρελαίου. Άλλα προϊόντα που εισάγονται είναι ελαιώδη, σιτηρά, ζάχαρη, αλουμίνιο, μετάξι, κ.λπ. Εξάγονται κυρίως υφάσματα, δέρματα, μηχανήματα, χημικά προϊόντα, κ.α.
- Άλλα λιμάνια της Γαλλίας στη Μεσόγειο θάλασσα, είναι η Νίκαια (Nice) που είναι τουριστικό λιμάνι, καθώς και στην νήσο Κορσική τα λιμάνια Μπάστια (Bastia), αλιευτικό και εμπορικό λιμάνι και Ατζάζιο (Ajaccio), που διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις και από το οποίο εξάγονται κυρίως πορτοκάλια, δέρματα, λάδι και ξυλεία.



#### ΙΤΑΛΙΑ:

- Η Γένοβα (Genoa) είναι λιμάνι στον ομώνυμο κόλπο, και εξυπηρετεί το εισαγωγικό και εξαγωγικό εμπόριο των περιοχών του Πεδεμοντίου και της Λομβαρδίας. Διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις και ευκολίες για την εισαγωγή καυσίμων.
- Το Λιβόρνο (Livorno), είναι σημαντικό εμπορικό λιμάνι που διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις. Αποτελεί επίσης και ναυτική βάση.
- Η Νάπολη (Naples), είναι σημαντικό εμπορικό και επιβατηγό λιμάνι. Διαθέτει ευκολίες για τα σκάφη αναψυχής καθώς και αλιευτικές και ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις.
- Το Παλέρμο (Palermo), που διαθέτει ναυπηγεία, η Μεσσήνη (Messina) και οι Συρακούσες (Syracuse), είναι λιμάνια στη Σικελία.
- Το Μπάρι (Bari), είναι σημαντικό επιβατηγό λιμάνι στην Αδριατική θάλασσα.
- Η Αγκόνα (Ancona), είναι εμπορικό και αλιευτικό λιμάνι στην Αδριατική θάλασσα. Διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις.
- Η Τριέστη (Trieste), είναι σημαντικό λιμάνι στην Αδριατική θάλασσα που διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις και ευκολίες για την διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων (containers).
- Το Μπρίντιζι (Brindisi), είναι κυρίως επιβατηγό λιμάνι.
- Τα λιμάνια της Αδριατικής θάλασσας έχουν συχνή ακτοποϊκή σύνδεση με την Ελλάδα.

#### ΚΡΟΑΤΙΑ:

- Η Ριέκα (Rijeka), είναι λιμάνι στην Αδριατική και διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις.
- Το Σπλιτ (Split) και το Ντουμπρόβνικ (Dubrovnik), είναι λιμάνια στις Δαλματικές ακτές της Αδριατικής.

#### ΑΛΒΑΝΙΑ:

- Το Δυρράχιο (Durrës), είναι το σπουδαιότερο λιμάνι της Αλβανίας, απ' όπου εισάγονται και εξάγονται διάφορα προϊόντα.

#### ΕΛΛΑΔΑ:

- Ο Πειραιάς, είναι ένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια με εμπορική και επιβατική κίνηση. Διαθέτει σημαντικές ευκολίες υποδοχής πλοίων, ναυπηγοεπισκευαστικές και αλιευτικές εγκαταστάσεις.
- Η Πάτρα, είναι κυρίως επιβατικό λιμάνι που εξυπηρετεί την επικοινωνία με την Ιταλία.
- Η Ηγουμενίτσα, είναι κυρίως επιβατικό λιμάνι και εξυπηρετεί τη ακτοπλοΐα μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας.
- Η Πυλός, είναι εμπορικό λιμάνι, που βρίσκεται στην νότια Πελοπόννησο και εξυπηρετεί τα πλοία που κινούνται στο θαλάσσιο δρόμο Αδριατικής - Σουέζ.
- Το Ηράκλειο, είναι εμπορικό και επιβατικό λιμάνι της Κρήτης, από το οποίο, εξάγονται κυρίως εσπεριδοειδή, σταφύλια, κρασί και κηπευτικά προϊόντα.
- Η Θεσσαλονίκη, είναι μεγάλο εμπορικό και επιβατικό λιμάνι της Μακεδονίας.
- Ο Βόλος, είναι κυρίως εμπορικό λιμάνι της Θεσσαλίας.
- Η Αλεξανδρούπολη, είναι εμπορικό λιμάνι που εξυπηρετεί την κίνηση της Θράκης.
- Η Ρόδος, είναι κυρίως τουριστικό λιμάνι.
- Η Κέρκυρα, είναι τουριστικό και επιβατικό λιμάνι που εξυπηρετεί την επικοινωνία Ελλάδας - Ιταλίας.

#### ΤΟΥΡΚΙΑ:

- Η Σμύρνη (Izmir), είναι εξαγωγικό λιμάνι μεταλλευμάτων, καπνών, οπωρικών και βαμβακιού.
- Μερσίνη (Mersin), είναι λιμάνι εισαγωγής πετρελαίου.

#### ΚΥΠΡΟΣ:

- Η Λεμεσός είναι σημαντικό εισαγωγικό και εξαγωγικό λιμάνι της Κύπρου.

#### ΜΑΛΤΑ:

- Η Βαλέτα (Valletta) είναι λιμάνι εφοδιασμού των πλοίων με καύσιμα και διαθέτει εγκαταστάσεις επισκευής των πλοίων.

#### ΣΥΡΙΑ:

- Στη χώρα αυτή υπάρχουν δυο λιμάνια η Λατάκια (Latakia) και το Ταρτους (Tartus), από τα οποία διακινούνται τα εμπορεύματα της.

#### ΛΙΒΑΝΟΣ:

- Λιμάνια της χώρας αυτής είναι η Βηρυτός (Beirut), η Τρίπολη (Tripoli) και η Σαΐντα (Saida), κυρίως λιμάνι φόρτωσης πετρελαίου.

## ΙΣΡΑΗΛ

- Η Χάιφα (Haifa), είναι το μεγαλύτερο λιμάνι του Ισραήλ και βρίσκεται στον ομώνυμο κόλπο.

## ΑΙΓΥΠΤΟΣ:

- Η Αλεξάνδρεια (Alexandria), είναι μεγάλο λιμάνι στην Βόρεια Αίγυπτο, στο Δέλτα του ποταμού Νείλου. Από το λιμάνι διακινείται περισσότερο από το 80% των εισαγωγών και εξαγωγών της Αιγύπτου κυρίως σιτηρά, βαμβάκι, ζάχαρη και μαλλί.
- Το Πορτ Σάϊντ (Port Said), είναι σημαντικό λιμάνι που βρίσκεται στην είσοδο της δώρυγας του Σουέζ. Διαθέτει σταθμό ανεφοδιασμού καυσίμων για τα πλοία που διέρχονται τον Ισθμό, καθώς και αλιευτικές εξυπηρετήσεις. Είναι επίσης σημαντικό κέντρο εξαγωγής, κυρίως βαμβακιού και ρυζιού.

## ΛΙΒΥΗ:

- Η Τρίπολη (Tripoli), αποτελεί σημαντικό λιμάνι της Λιβύης.
- Η Βεγγάζη (Benghazi), είναι το σημαντικότερο εμπορικό λιμάνι της Λιβύης, απ' όπου εξάγονται κυρίως δέρματα, σπόγγοι και μαλλί

## ΤΥΝΗΣΙΑ:

- Η Τύνιδα (Tunis), είναι εξαγωγικό λιμάνι της Τυνησίας. Τα κυριότερα προϊόντα που εξάγονται είναι χαλιά, φρούτα, σιδηρομεταλλεύματα και ελιές.
- Το Σφαξ (Sfax), είναι σημαντικό εξαγωγικό και αλιευτικό λιμάνι.

## ΑΛΓΕΡΙΑ:

- Το Οράν (Oran), είναι πολυσύχναστο λιμάνι εξαγωγής κυρίως λαχανικών, κρασιού και οπωρικών.
- Το Αλγέρι (Alger), είναι ένα από τα σημαντικότερα λιμάνια της Μεσογείου και το κυριότερο εισαγωγικό και εξαγωγικό λιμάνι της Αλγερίας. Χρησιμοποιείται από τα πλοία ως λιμάνι ανεφοδιασμού σε καύσιμα.

## ΜΑΥΡΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

### ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ:

- Η Βάρνα (Varna), είναι σημαντικό λιμάνι από όπου εξάγονται κυρίως γαλακτοκομικά προϊόντα, δημητριακά και ζώα. Διαθέτει επίσης και ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις.
- Το Μπουργκάς (Burgas), είναι λιμάνι από το οποίο διέρχεται το μεγαλύτερο μέρος του εμπορίου σιτηρών της Βουλγαρίας, ενώ διατηρεί και σημαντικό μέρος του εμπορίου αγροτικών προϊόντων.

### ΡΟΥΜΑΝΙΑ:

- Η Κωσταντζα (Costantsa), είναι λιμάνι από όπου εξάγονται κυρίως πετρέλαιο, ξυλεία, γεωργικά και κτηνοτροφικά προϊόντα και εισάγονται βαμβάκι, βιομηχανικά και χημικά προϊόντα.

### ΟΥΚΡΑΝΙΑ:

- Η Σεβαστούπολη (Sevastopol), είναι λιμάνι με ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις. Χρησιμοποιείται και ως ναυτική βάση.
- Η Οδησσός (Odessa), είναι σημαντικό εμπορικό και αλιευτικό λιμάνι. Διατηρείται ανοικτό με παγοθραυστικά Η Μαριούπολη (Mariupol), είναι λιμάνι στην Αζοφική θάλασσα (Αζόφ).
- Το Κέρτς (Kerch), είναι αλιευτικό λιμάνι στην είσοδο του ομώνυμου κόλπου.

### ΡΩΣΙΑ:

- Το Νοβόροσισκ (Novorossiysk) είναι λιμάνι στις βορειοανατολικές ακτές της Μαύρης θάλασσας, απ' όπου εξάγονται σιτηρά.

### ΓΕΩΡΓΙΑ:

- Το Μπατουμ (Bat'umi), είναι λιμάνι στο οποίο φθάνουν τα πετρέλαια από το Μπακού του Αζερμπαϊτζάν, μέσω αγωγού. Διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις και διυλιστήρια πετρελαίου.

### ΤΟΥΡΚΙΑ:

- Η Σαμψούντα (Samsun), είναι εισαγωγικό και εξαγωγικό λιμάνι. Γίνονται κυρίως εξαγωγές καπνών Η Τραπεζούντα (Trabzon), είναι ναυτιλιακό κέντρο και λιμάνι εξαγωγής τροφίμων, ζώων και καπνού.
- Η Κωνσταντινούπολη, είναι το κυριότερο εμπορικό λιμάνι της Τουρκίας και διαθέτει ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις.

## ΕΡΥΘΡΑ ΘΑΛΑΣΣΑ

### *α) ΑΦΡΙΚΗ*

#### ΑΙΓΥΠΤΟΣ:

- Το Σουέζ (Suez), βρίσκεται στην Ερυθρά θάλασσα. Διαθέτει μεγάλες ευκολίες λυμένους.

#### ΣΟΥΔΑΝ:

- Το Πορτ Σουδάν (Port Sudan), είναι το μοναδικό λιμάνι του Σουδάν, από όπου διέρχεται το μεγαλύτερο μέρος του διεθνούς εμπορίου της χώρας. Εξάγονται κυρίως ζώα, δέρματα, αραβικό κόμμι, βαμβάκι, κ.λπ.

#### ΤΖΙΜΠΟΥΤΙ:

- Το Τζιμπουτί (Djibouti), είναι λιμάνι εξαγωγής κυρίως καφέ και δερμάτων

### *β) ΑΣΙΑ*

#### ΙΟΡΔΑΝΙΑ:

- Η Ακαμπα (Al Aqaba), είναι λιμάνι στον ομώνυμο κόλπο.

#### ΣΑΟΥΔΙΚΗ ΑΡΑΒΙΑ:

- Η Τζέντα (Jeddah), είναι το σημαντικότερο λιμάνι της χώρας στην Ερυθρά θάλασσα.

#### ΥΕΜΕΝΗ:

- Η Χοντέιντα (Hodeida), είναι λιμάνι εξαγωγής κυρίως καφέ.
- Το Άντεν (Aden), είναι ο σημαντικότερος σταθμός ανεφοδιασμού των πλοίων στη θαλάσσια οδό Ευρώπης - Ανατολής. Είναι σημαντικό διαμετακομιστικό κέντρο και διαθέτει διωλιστήρια πετρελαίου

## ΠΕΡΣΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ

#### ΙΡΑΝ:

- Το Αμπαντάν (Abadan), είναι το κυριότερο λιμάνι από το οποίο εξάγονται τεράστιες ποσότητες πετρελαίου.
- Το Μπαντάρ-ε-Μπουσέχρ (Bandar-e-Blusher) είναι εμπορικό λιμάνι από όπου εξάγονται κυρίως βαμβάκι, μετάξι, καπνός, χαλιά και δέρμα-τα και εισάγονται τσάι, μέταλλα ζάχαρη και μπαχαρικά.

#### ΙΡΑΚ:

- Η Μπάσρα (Al Basra), είναι λιμάνι από το οποίο εξάγονται επίσης σημαντικότερες ποσότητες πετρελαίου.

#### ΚΟΥΒΕΙΤ:

- Το Κουβέιτ (Kuwait), είναι σημαντικό πετρέλαιο-εξαγωγικό λιμάνι με μεγάλα δυλιστήρια

#### ΣΑΟΥΔΙΚΗ ΑΡΑΒΙΑ:

- Το Αντ Νταμάν (Ad Dammam) είναι σημαντικό λιμάνι εξαγωγής πετρελαίου και φυσικού αερίου.

#### ΜΠΑΧΡΕΙΝ:

- Η Μανάμα (Manama) είναι πετρέλαιο-εξαγωγικό λιμάνι.

#### ΚΑΤΑΡ:

- Η Ντόχα (Doha), είναι σημαντικό εμπορικό λιμάνι.

#### ΕΝΩΜΕΝΑ ΑΡΑΒΙΚΑ ΕΜΙΡΑΤΑ

- Το Άμπου Ντάμπι (Abu Dhabi), είναι τεχνητό λιμάνι εξαγωγής πετρελαίου.
- Το Ντουμπάι (Dubai), είναι το σημαντικότερο πετρέλαιο-εξαγωγικό λιμάνι των Ε.Α.Ε.

#### OMAN:

- Το Μασκότ (Masqat) είναι εμπορικό λιμάνι

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Φυτιάνος Κ. - Σαμανίδου Β, (1988), *Η Ρύπανση των Θαλασσών*.
2. UNEP, (1990), *The State of the Marine Environment*.
3. Βλάχος Γ- Αλεξόπουλος Α.Β. (1995), *Τεχνικο-Οικονομικές Απόψεις της Θαλάσσιας Διακίνησης των Αγαθών και της Προστασίας του Θαλασσίου Περιβάλλοντος*.
4. HOOKE N. (1997), *Maritime Disasters*.
5. IMO, (1988), *Manual on Oil Pollution-Section IV*.
6. Π.Π. Λυκούδη (1994), *Στοιχεία Δικαίου*.
7. Γ. Δουμάννας (1983), *Marpol 73/78*.
8. Κ. Φοτιανού, *Η Ρύπανση των Θαλασσών*.
9. Γ.Π. Βλάχος, *Εμπορική Ναυτιλία και Θαλάσσιο Περιβάλλον*.
10. Ελληνική Ένωση Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος, Διαθέσιμο στο διαδίκτυο, [<http://www.helmepe.gr>].