

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

στην

ΝΑΥΤΙΛΙΑ

**ΣΤΑΘΜΟΙ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ
ΚΑΤΑΛΟΠΩΝ – ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ
THE HELLENIC ENVIRONMENTAL CENTER
S.A.**

Αλέξανδρος – Μιλτιάδης Γκόγκας

Διπλωματική εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών

του Πανεπιστημίου Πειραιά ως μέρος των

απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού

Διπλώματος Ειδίκευσης στην Ναυτιλία

Πειραιάς

Δεκέμβριος 2012

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / ΖΗΤΗΜΑΤΑ COPYRIGHT

«Το άτομο το οποίο εκπονεί την Διπλωματική Εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στην βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός ή εκπαιδευτικός), της φύσης του υλικού που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος, που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στην γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου».

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

«Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών Πανεπιστημίου Πειραιώς σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ναυτιλία.

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

-Βασίλειος – Στυλιανός Τσελέντης – Καθηγητής (Επιβλέπων)

-Ερνέστος Τζαννάτος - Καθηγητής

- Γεώργιος Σαμιώτης - Επίκουρος Καθηγητής

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.»

Ευχαριστίες (gratias ago)

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμότατα εκ βάθους καρδίας, τον επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. Βασίλειο - Στυλιανό Τσελέντη, για την αμέριστη συμπαράσταση στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, ο οποίος με την υψηλή κατάρτιση που διαθέτει με καθοδήγησε με τις παρατηρήσεις, συμβουλές και διορθώσεις του μέχρι την ολοκλήρωση του εγχειρήματος.

Ιδιαίτερη υποστήριξη μου παρείχαν οι γονείς μου Κωνσταντίνος και Ελίζα, οι οποίοι με την στοργή και την ανεξάντλητη υπομονή που επέδειξαν, με παρότρυναν να φέρω σε πέρας την ανά χείρας διπλωματική εργασία, κλείνοντας έτσι μια εποικοδομητική και επιστημονικά άρτια διετή φοίτηση στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη Ναυτιλία του Πανεπιστημίου Πειραιά.

Τέλος, δεν θα μπορούσα να παραβλέψω την αμέριστη βοήθεια και συμπαράσταση που μου παρείχαν οι κ.κ. Γ. Τσαγκαράκης – Πλωτάρχης του Λιμενικού Σώματος και Κ. Ψαρομιχαλάκης από την Η.Ε.Σ., χωρίς την βοήθεια των οποίων δεν θα ήταν δυνατή η συγγραφή αυτής της εργασίας.

Πρόλογος

Η εργασία αυτή έχει ως αντικειμενικό σκοπό την μελέτη και παράλληλα την προσπάθεια για κατανόηση και εμπάθυνση της έννοιας των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων. Μέσα από την ανάλυση, θα προσπαθήσουμε να διαπιστώσουμε κατά πόσο οι ευκολίες υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων δύνανται να περιορίσουν το υπάρχον περιβαλλοντικό πρόβλημα, καθώς και την υφιστάμενη υποβάθμιση της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων ή τελικώς συντελούν στην διόγκωση της σημερινής κατάστασης που αντιμετωπίζουμε σε παγκόσμια κλίμακα.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΝ

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	1
1ο Κεφάλαιο.....	2
1.1 Εισαγωγικές έννοιες ευκολιών υποδοχής.....	2
1.2 Νομικό πλαίσιο λειτουργίας και ισχύουσες συμβάσεις.....	5
1.2.1 Διεθνής Νομοθεσία	5
1.2.2 Ευρωπαϊκή Νομοθεσία	11
1.2.3 Ελληνική Νομοθεσία.....	16
1.2.3.1 Σχέδια παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων σε λιμένες	20
2ο Κεφάλαιο.....	23
2.1 Γενικές Αρχές Ίδρυσης Ευκολιών Υποδοχής Καταλοίπων και Πολιτική Τιμολόγησης	23
2.2 Οι ευκολίες υποδοχής στη Μεσόγειο και στην Ελλάδα.....	27
2.3 Τεχνικές διαχείρισης	29
2.3.1 Τεχνικές διαχείρισης απορριμμάτων.....	30
2.3.2 Τεχνικές διαχείρισης πετρελαϊκών καταλοίπων	32
2.3.3 Τεχνικές διαχείρισης υγρών επιβλαβών ουσιών.....	35
2.4 Περιβάλλον και ευκολίες υποδοχής.....	36
2.5 MARPOL 73/78 και κατηγορίες ρύπων.....	39
3ο Κεφάλαιο	47
3.1 Hellenic Environmental Center S.A – Η Εταιρεία.....	47
3.2 Cost – Benefit Analysis	56
3.3 Περιβαλλοντική Πολιτική HEC	62
3.4 Ποσοτικές εκτιμήσεις παραγόμενων ποσοτήτων	74
3.4.1 Ποσοτικές εκτιμήσεις πετρελαιοειδών καταλοίπων	74
3.4.2 Ποσοτικές εκτιμήσεις λυμάτων	76
3.4.3 Ποσοτικές εκτιμήσεις απορριμμάτων	77
3.5 Σύστημα χρέωσης τελών HEC.....	79
3.5.1 Πλοία που εκτελούν έκτακτους πλόες	80
3.5.2 Σταθερό τέλος ευκολιών υποδοχής καταλοίπων	82
3.5.2.1 Πλοία που εκτελούν δρομολόγια με συχνούς και τακτικούς ελλιμενισμούς	82
3.5.3 Πρόσθετες χρεώσεις.....	84

4ο Κεφάλαιο.....	87
4.1 Ισχύουσα κατάσταση, εμπόδια και αδυναμίες.....	87
4.2 Συμπεράσματα - Προτάσεις	91
Επίλογος.....	93
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	94
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία.....	96
Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία.....	97

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΝ

Εισαγωγή

Μέσω αυτής της ερευνητικής διαδικασίας θα καταλήξουμε σε ένα ασφαλές συμπέρασμα κατά πόσο η απαίτηση που έθεσε η MARPOL 73/78 σχετικά με τις ευκολίες υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων εφαρμόζονται στην χώρα μας μέσα από το πρίσμα της εταιρείας «Hellenic Environmental Center S.A».

Στο πρώτο κεφάλαιο θα επιχειρήσουμε να αναλύσουμε την έννοια των ευκολιών υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων, ενώ παράλληλα θα παραθέσουμε τους λόγους για τους οποίους θεωρείται αναγκαία η εγκατάσταση και η εφαρμογή τους στις θάλασσες και ειδικότερα στις ειδικές περιοχές που θέτει η MARPOL 73/78, καθώς και το νομικό πλαίσιο που διέπει τους κανόνες λειτουργίας όλων των σταθμών υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων σε ευρωπαϊκό και σε εθνικό επίπεδο.

Στη συνέχεια, θα ακολουθήσει περιγραφή των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τα διάφορους ρύπους που δέχονται οι σταθμοί αυτοί, των περιβαλλοντικών στόχων της εταιρείας «H.E.C» και της περιβαλλοντικής πολιτικής της.

Τελειώνοντας, θα προσπαθήσουμε να καταλήξουμε σε ένα συμπέρασμα για το εάν οι σταθμοί αυτοί προσφέρουν λύσεις και ανακούφιση στο περιβάλλον ή απλά ενισχύουν την σημερινή πραγματικότητα και εντέλει την παρατείνουν δίχως να συνεισφέρουν και να εκπληρώνουν το σκοπό για τον οποίο και δημιουργήθηκαν.

1ο Κεφάλαιο

1.1 Εισαγωγικές έννοιες ευκολιών υποδοχής

Οι ανάγκες της παγκόσμιας αγοράς για την μεταφορά μεγάλου όγκου φορτίων και με το μικρότερο δυνατό κόστος καλύπτονται ως επί το πλείστον δια θαλάσσης. Κατ' επέκταση, οι δυνάμεις του παγκόσμιου εμπορίου οδήγησαν στην κατασκευή πλοίων πολλαπλής μεταφοράς φορτίων, αλλά και εξειδικευμένων. Εν συνεχεία, για την καλύτερη εξυπηρέτηση αυτών, δημιουργήθηκαν εξειδικευμένα λιμάνια. Η πολυπλοκότητα των πλοίων αυτών, αλλά και των μεταφερόμενων φορτίων, έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία ποικίλων υγρών και στερεών καταλοίπων, αποβλήτων και απορριμμάτων.

Το τελευταίο, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την αυξανόμενη περιβαλλοντική ανησυχία της παγκόσμιας κοινότητας για τα περιστατικά ρύπανσης και μόλυνσης του θαλάσσιου και υδάτινου περιβάλλοντος από πετρελαιοειδή και μη κατάλοιπα, αλλά και ηθελημένης απόρριψης, οδήγησε στη σύναψη της Σύμβασης του Λονδίνου «Περί προλήψεως της ρυπάνσεως της θαλάσσης εκ της απορρίψεως καταλοίπων και άλλων υλών και άλλων τινών διατάξεων» (1972), γνωστή διεθνώς ως «Dumping¹ Convention of London», της Διεθνούς Συμβάσεως της Βαρκελώνης «Περί προστασίας της Μεσογείου Θαλάσσης από την ρύπανση» (1976), γνωστή ως «Barcelona Convention», καθώς και της MARPOL 73/78.

Η MARPOL 73/78, όντας η κυριότερη Σύμβαση στον ναυτιλιακό κλάδο, έχει θεσπίσει ανώτατα όρια ρίψης αποβλήτων και πετρελαιοειδών καταλοίπων στην θάλασσα. Επομένως, τα κάθε είδους απόβλητα που δεν επιτρέπεται να απορριφθούν στη θάλασσα και συγκεντρώνονται στα πλοία, προβλέπεται να διατίθενται σε ειδικές εγκαταστάσεις της ξηράς, τους λεγόμενους «σταθμούς (ή ευκολίες) υποδοχής καταλοίπων» (slop reception facilities).²

¹ Σύμφωνα με τη Σύμβαση του Λονδίνου, dumping είναι η ηθελημένη απόρριψη αποβλήτων στη θάλασσα από πλοία ή αεροπλάνα με εξαίρεση τα απόβλητα που δημιουργούνται από τις λειτουργικές διαδικασίες των πλοίων.

² Βλάχος Γ. Π «Εμπορική Ναυτιλία και θαλάσσιο περιβάλλον». Β' Έκδοση, εκδόσεις Αθ. Σταμούλης. Αθήνα 2007

Ευκολία υποδοχής καταλοίπων είναι η κάθε μορφής και είδους χερσαία ή πλωτή εγκατάσταση που χρησιμοποιείται για την παραλαβή και περαιτέρω διάθεση από τα πλοία και δεξαμενόπλοια καταλοίπων και πετρελαιοειδών μιγμάτων, τοξικών και δηλητηριωδών ουσιών, απορριμμάτων, υπολειμμάτων φορτίου, λυμάτων καθώς και κάθε ουσιών, η εκβολή ή διαφυγή των οποίων στη θάλασσα μπορεί να προκαλέσει ρύπανση.³

Οι ευκολίες υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων δύνανται να χωριστούν σε κινητές και σταθερές⁴.

Οι κινητές χωρίζονται σε πλωτές και σε χερσαίες. Ως πλωτή ευκολία μπορεί να χαρακτηριστεί το πλοίο ή το πλωτό ναυπήγημα που έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να παραλαμβάνει, να διαχωρίζει και να αποθηκεύει πετρελαιοειδή κατάλοιπα από τους υδροσυλλέκτες του μηχανοστασίου καθώς και των άλλων χώρων των πλοίων, συμπεριλαμβανομένου βέβαια των χώρων/αμπαριών φορτίου των δεξαμενοπλοίων. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται πλοία φορτηγίδες ή road/rail tankers, τα οποία είναι ικανά να αποθηκεύουν τα απόβλητα/κατάλοιπα και να τα μεταφέρουν σε κεντρικές ευκολίες υποδοχής. Το βασικό πλεονέκτημα των φορτηγίδων έγκειται στο μικρό τους βύθισμα που επιτρέπει ελιγμούς σε θαλάσσιες περιοχές στις οποίες υπάρχουν συγκεκριμένα βάθη/βυθίσματα (draft restrictions). Επιπροσθέτως, υπερτερούν λόγω του χαμηλού κόστους εγκατάστασης, στην ευκολία μετακίνησης και στην αποφυγή χρησιμοποίησης παράκτιας έκτασης και τεχνολογικού εξοπλισμού των λιμανιών. Η βασική αδυναμία των πλωτών μονάδων συλλογής καταλοίπων εντοπίζεται στην ανάγκη για επαρκή χώρο προσόρμισης για την εκφόρτωση των καταλοίπων, κατάλληλων ευκολιών δεξαμενισμού και ήρεμων καιρικών συνθηκών.

Σε αντίθεση με τις πλωτές ευκολίες, τα χερσαία μεταφορικά μέσα συλλογής καταλοίπων είναι περισσότερο ευέλικτα ως προς την ταχύτητα και ως προς την

³ ΜΜΕ υπ' αριθμ. 743 της 13/17 Οκτ. (ΦΕΚ Α' 319): Περί προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων, Ορισμοί – άρθρο 1 (ζ).⁷

⁴ Η Σύμβαση MARPOL 73/78, αρχικά απαιτούσε την εγκατάσταση μόνιμων ευκολιών υποδοχής καταλοίπων, αλλά δεδομένης της υφιστάμενης ανεπάρκειας τους, σαν μία πρώτη λύση σε διεθνές επίπεδο προτάθηκε η δημιουργία πλωτών ναυπηγημάτων, που στην πραγματικότητα πρόκειται για ειδικά σχεδιασμένα/κατασκευασμένα/τροποποιημένα δεξαμενόπλοια που λειτουργούν ως ευκολίες.

δυνατότητα τους να κινηθούν σε οποιαδήποτε θέση κατέχει το πλοίο σ' ένα λιμάνι. Η ικανότητα φόρτωσης είναι σαφώς μικρότερη αυτής των πλωτών ναυπηγημάτων, ενώ πολλές φορές η ικανότητα/δυνατότητα κίνησης τους περιορίζεται από τις ίδιες λειτουργίες ενός λιμένα. Τέλος, απαιτείται επαρκής υποδομή για την γρήγορη μεταφορά τους ενώ παράλληλα απαγορεύεται η είσοδος τους σε χώρους όπου πραγματοποιείται επεξεργασία πετρελαιοειδών και συναφών παραπροϊόντων.

Ως μόνιμες ευκολίες υποδοχής καταλοίπων θεωρούνται εκείνες οι σταθερές χερσαίες μονάδες που παρέχουν αποθηκευτικές υπηρεσίες για μεγάλο όγκο ακάθαρτου έρματος και λοιπών καταλοίπων. Η αποδοτικότητα της εν λόγω εγκατάστασης κρίνεται από την κατάλληλη επιλογή θέσης κατασκευής της τόσο από περιβαλλοντική οικονομική αλλά και χωροταξική άποψη. Τα παραπάνω αποσκοπούν στην μείωση των καθυστερήσεων των πλοίων στον εκάστοτε λιμένα, στους ασφαείς ελιγμούς, στην επάρκεια ηλεκτρικού ρεύματος/ατμού, στην σημαντική επάρκεια χώρου και δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης της ήδη υπάρχουσας κατασκευής, στην εξασφάλιση επαρκούς απόστασης από ευάλωτες περιοχές και οικοσυστήματα και τέλος στην κυρίαρχη εξοικονόμηση καυσίμων από την μη ύπαρξη ανάγκης παρέκκλισης πορείας για παράδοση καταλοίπων.

Ως βέλτιστη επιλογή για την επεξεργασία καταλοίπων θεωρείται ο συνδυασμός κινητών μέσων συλλογής και μιας μονάδας σταθερού σημείου επί της ακτής. Σε αρκετές των περιπτώσεων μια κεντρική μονάδα επεξεργασίας που θα εξυπηρετεί διάφορα λιμάνια μπορεί να αποτελέσει μια καλύτερη λύση από εκείνη που αναφέρεται στην εγκατάσταση τοπικών κέντρων επεξεργασίας καταλοίπων σε κάθε λιμάνι. Αρκεί η κεντρική αυτή μονάδα να εγκατασταθεί όσο το δυνατόν πιο κοντά στα λιμάνια που εξυπηρετεί, να είναι δυνατή η πρόσβαση σε αυτή μέσω σιδηροδρομικού, οδικού και θαλάσσιου δικτύου, αλλά να υπάρχει και επαρκές εργατικό δυναμικό. Τέλος, κάθε λιμάνι θα πρέπει να διαθέτει κινητά μέσα συλλογής καταλοίπων, σταθμό μεταφοράς αποτελούμενο από δεξαμενές αποθήκευσης, σύστημα διαχωρισμού του πετρελαίου καθώς κι ένα χώρο αποθήκευσης άχρηστων υλικών.

Ο τύπος και το μέγεθος του εκάστοτε σταθμού υποδοχής καταλοίπων εξαρτάται από τις ανάγκες των πλοίων που καταφθάνουν στο λιμάνι.

Η σωστή διαχείριση των αποβλήτων των πλοίων αποτελεί μια δαπανηρή διαδικασία, ωστόσο αν τα απόβλητα/κατάλοιπα αυτά απλώς εναποθεθούν στο περιβάλλον θα απαιτηθεί πολύ μεγαλύτερο κόστος προκειμένου το οικοσύστημα να επανέλθει στην αρχική του κατάσταση. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι όλα τα κατάλοιπα/απόβλητα περιέχουν πολύτιμα αγαθά, τα οποία αν δεν τύχουν κατάλληλης διαχείρισης τότε είναι πολύ πιθανό να καταλήξουμε σε ανεπαρκή και ατελή εκμετάλλευση των φυσικών μας πόρων με ότι αυτό συνεπάγεται, ενώ όλες οι προσπάθειες θα έπρεπε να έχουν ως στόχο την επιτυχή ανακύκλωση τους.

1.2 Νομικό πλαίσιο λειτουργίας και ισχύουσες συμβάσεις.

1.2.1 Διεθνής Νομοθεσία

Η πετρελαϊκή ρύπανση των υδάτων, διαπιστώθηκε και άρχισε να απασχολεί τη διεθνή κοινότητα για πρώτη φορά στις αρχές του 20^{ου} αιώνα και για την αντιμετώπιση της, πολλές κυβερνήσεις θέσπισαν εθνικούς κανονισμούς. Αργότερα όμως, στα μισά του 20ου αιώνα, άρχισε να γίνεται αντιληπτό, ότι λόγω του διεθνούς χαρακτήρα της ναυτιλίας και κατ' επέκταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, η ρύπανση που προκαλείται από τα πλοία είναι διασυνοριακή και επομένως απαιτούνται μέτρα διεθνούς χαρακτήρα.

Η πρώτη Διεθνής Σύμβαση για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος από πετρελαϊκή ρύπανση, καταρτίστηκε το 1954 στο Λονδίνο και είναι γνωστή ως OILPOL. Η Σύμβαση αυτή τέθηκε σε ισχύ το 1958 στη Συνδιάσκεψη του IMO. Η εν λόγω Σύμβαση παρόλο που έθετε τις βάσεις για μια περιβαλλοντικά υπεύθυνη πρακτική αναφορικά με τη διαχείριση των πετρελαϊκών καταλοίπων των πλοίων, περιορίστηκε μόνο στη ρύθμιση των εκούσιων απορρίψεων στη θάλασσα και της ρύπανσης από τις λειτουργικές διαδικασίες των δεξαμενοπλοίων.

Στα πλαίσια αυτής καθιερώθηκαν οι λεγόμενες «ζώνες απαγόρευσης», οι οποίες βρίσκονται τουλάχιστον πενήντα μίλια από την κοντινότερη αρχή. Δηλαδή, περιοχές όπου τα πλοία θα μπορούσαν να προβούν σε απορρίψεις πετρελαίου ή άλλων μιγμάτων άνω των 100 ppm⁵. Επιπλέον, υποχρέωσε τα συμβαλλόμενα μέλη σε

⁵ PPM: Parts Of Oil Per Million

δημιουργία των απαραίτητων σχεδίων για την κατασκευή ευκολιών υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων σε κάθε λιμάνι.

Τη δεκαετία του 1970 η ναυτιλιακή κοινότητα διαφοροποιήθηκε. Το θαλάσσιο εμπόριο πετρελαίου αναπτύχθηκε, η μέση χωρητικότητα των tanker αυξήθηκε, τα ναυτικά ατυχήματα πολλαπλασιάστηκαν ⁶ ενώ το ενδιαφέρον για την προστασία του περιβάλλοντος εντάθηκε. Τα παραπάνω συνετέλεσαν στη θέσπιση δύο νέων συνθηκών, της Διεθνούς Σύμβασης MARPOL 73/78 για τη ρύπανση της θάλασσας από πλοία⁷, που θα διέυρνε το περιεχόμενο της OILPOL και της Σύμβασης του Λονδίνου «περί πρόληψης της ρύπανσης της θάλασσας και άλλων ουσιών (1972)»⁸

Η Σύμβαση του Λονδίνου όπως αυτή κυρώθηκε από την ελληνική νομοθεσία με τον Ν. 1147/1981 (Φ.Ε.Κ. 110Α'/23.4.1981), αφορά το dumping και προσδιορίζει ποιες ουσίες θεωρούνται απορριπτέες ή όχι με κριτήριο τη τοξικότητα τους. Χωρίζει λοιπόν τις ουσίες σε τρεις κατηγορίες: Τον μαύρο κατάλογο, τον γκρίζο κατάλογο και τον λευκό κατάλογο. Ο μαύρος κατάλογος περιλαμβάνει οργανο-αλογόνες ενώσεις, υδράργυρο, κάδμιο, υψηλής τοξικότητας ραδιενεργά υλικά, απορρίμματα βιολογικού ή χημικού πολέμου, εμμένοντα πλαστικά και διάφορα πετρελαιοειδή. Η απόρριψη των ουσιών του μαύρου καταλόγου απαγορεύεται εκτός αν συντρέχει άμεσος κίνδυνος. Στον γκρίζο κατάλογο περιλαμβάνονται λιγότερο επιβλαβείς ουσίες όπως το αρσενικό, ο μόλυβδος, ο χαλκός, ο ψευδάργυρος, οι οργανο-σιλικόνες, τα

⁶ Πιο συγκεκριμένα ύστερα από τη προσάραξη του πετρελαιοφόρου Torrey Canyon στη Μάγλη το 1967 που είχε ως αποτέλεσμα την διαρροή 120.000 τόνων πετρελαίου, έγινε κατανοητό από τα Κράτη – Μέλη ότι πρέπει να θεσπιστούν αυστηρότερες νομοθετικές ρυθμίσεις για την αποφυγή της θαλάσσιας ρύπανσης και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

⁷ Η MARPOL 73/78 παρόλο που δημιουργήθηκε με ευοίωνες προοπτικές, καθώς το 75% του παγκόσμιου tonnage των tankers είχε επικυρώσει την προηγούμενη σύμβαση, πέρασε από πολλές διαπραγματεύσεις, αμφισβητήσεις και τροποποιήσεις μέχρι να καταλήξει σχεδόν δύο δεκαετίες αργότερα στη σημερινή της μορφή και να γίνει αποδεκτή από το μεγαλύτερο μέρος της ναυτιλιακής κοινότητας (με σημαντική εξαίρεση τις Η.Π.Α., οι οποίες αργότερα θέσπισαν τον OPA 90).

⁸ Εκτός της Σύμβασης του Λονδίνου, με το dumping, όπως αναφερθήκαμε και προηγουμένως, ασχολείται και το πρωτόκολλο της Σύμβασης της Βαρκελώνης (1976) που έπεται χρονικά της Σύμβασης του Λονδίνου και καλύπτει απορρίψεις από πλοία και αεροπλάνα αλλά διαφέρει ως προς την γεωγραφική έκταση της θαλάσσιας περιοχής της Μεσογείου.

κυανιούχα άλατα, οι φθοριούχες ενώσεις, τα φυτοφάρμακα, το χρώμιο, το νικέλιο, ο παλαιοσίδηρος, ογκώδη απόβλητα και ραδιενεργά κατάλοιπα που δεν ανήκουν στη πρώτη κατηγορία. Τα υλικά αυτά απορρίπτονται μόνο κατόπιν ειδικής αδειάς από τις αρμόδιες λιμενικές αρχές. Στον άσπρο κατάλογο ανήκουν όλες οι υπόλοιπες ουσίες που δεν αναφέρονται στους προηγούμενους δύο καταλόγους. Για την απόρριψη τους αρκεί η έκδοση μιας γενικής αδειάς από τις λιμενικές αρχές ή κάποιο συμβαλλόμενο κράτος κατόπιν εξέτασης ορισμένων παραμέτρων όπως η σύνθεση και η περιεκτικότητα των ουσιών, τα χαρακτηριστικά της περιοχής που πρόκειται ν' απορριφθούν και οι μέθοδοι της απόρριψής τους.

Σε συνέχεια της Σύμβασης του Λονδίνου, θεσπίστηκε η MARPOL 73/78 η οποία καλύπτει όλες τις περιπτώσεις ρύπανσης της θάλασσας από τα εμπορικά πλοία εκτός από τις εσκεμμένες απορρίψεις υλικών dumping. Επομένως φαίνεται ότι υπάρχει μια αλληλεξάρτηση μεταξύ των δύο παραπάνω Συμβάσεων.

Η MARPOL 73/78 αντικατέστησε την OILPOL 1954. Οι δύο αυτές Συμβάσεις διαφοροποιούνται στα εξής:

Επανακαθιερώνονται ειδικές περιοχές όπως η Μεσόγειος, η Μαύρη και η Βόρεια θάλασσα, η Ερυθρά, η Βαλτική, θαλάσσια ζώνη της Ανταρκτικής και ο Περσικός κόλπος. Σε αυτές τις περιοχές δεν επιτρέπεται καμία απόρριψη πετρελαίου ακόμη και για τα δεξαμενόπλοια που λειτουργούν με το σύστημα LOT.⁹ Αντίθετα, προωθούνται τα συστήματα ξεχωριστών δεξαμενών έρματος (Segregated Ballast Tanks, SBT), το σύστημα πλύσης δεξαμενών με αργό πετρέλαιο (Crude Oil Wash, COW), διαχωριστήρας νερού πετρελαίου (Oil Water Separator), οι επαρκείς δεξαμενές καταλοίπων (Adequate Sludge Tank) και τέλος το σύστημα αδρανούς αερίου (Inert Gas System, IGS). Επιπλέον, η MARPOL καλύπτει όλες τις μορφές θαλάσσιας ρύπανσης από τις λειτουργικές διαδικασίες των εμπορικών πλοίων και δεν αρκείται μόνο στη πετρελαϊκή ρύπανση, ενώ ταυτόχρονα προσπαθεί να προωθήσει μέτρα για την αποφυγή ή το περιορισμό ρύπανσης από τα διάφορα ατυχήματα. Τα

⁹ LOT: Σύστημα φόρτωσης για την καταπολέμηση της λειτουργικής ρύπανσης προκληθείσας από τα πετρελαιοφόρα. Κατά τη διάρκεια των ερματισμών τα κατάλοιπα των δεξαμενών, που λόγω του ειδικού τους βάρους ανεβαίνουν στην επιφάνεια, καταλήγουν με ειδικές σωληνώσεις σε ειδικές δεξαμενές καταλοίπων και με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η διαρροή τους μαζί με το θαλασσινό νερό στην θάλασσα κατά την διάρκεια του αερματισμού.

δεξαμενόπλοια από 150 GRT και πάνω, καθώς και όλα τα άλλα πλοία από 400 GRT και πάνω υπόκεινται σε επιθεωρήσεις προκειμένου να αποκτήσουν το πιστοποιητικό IOPP (International Oil Pollution Prevention Certificate- Πιστοποιητικό Αποφυγής Ρύπανσης από Πετρέλαιο).

Ανάμεσα στις νέες διατάξεις της Διεθνούς Σύμβασης MARPOL του 1973 αλλά και στο πρωτόκολλο του 1978, το οποίο υιοθετήθηκε από τη Διεθνή Διάσκεψη για την ασφάλεια των πετρελαιοφόρων και την πρόληψη της ρύπανσης, εισάγεται για πρώτη φορά η ουσιαστική έννοια των σταθμών ή ευκολιών υποδοχής πετρελαϊκών καταλοίπων και ειδικότερα μέσα στις «Ειδικές Περιοχές». Βασικός στόχος της MARPOL 73/78 είναι η εξάλειψη της διεθνούς ρύπανσης από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες καθώς και η ελαχιστοποίηση των απορρίψεων οι οποίες οφείλονται σε ατύχημα. Οι απαιτήσεις της MARPOL 73/78 έγκεινται στην παροχή ευκολιών επί του πλοίου και στη παροχή ευκολιών στην ακτή έτσι ώστε να εμποδίζονται πλήρως οι εκροές ακάθαρτου έρματος ή ελαιωδών απορριμμάτων στη θάλασσα. Πιο συγκεκριμένα, στα ANNEX I, II, IV, V και VI¹⁰ ζητείται από τα πλοία να κρατούν επί του πλοίου τα απόβλητα που δεν επιτρέπεται ν' απορριφθούν στη θάλασσα και υπαγορεύεται η εναπόθεση των πετρελαϊκών καταλοίπων, πετρελαιοειδών λυμάτων των πλοίων, απορριμμάτων και χημικών σε ειδικά διαμορφωμένους σταθμούς σε λιμάνια ή σε πλωτά ναυπηγήματα κατάλληλα να λειτουργούν ως τέτοιοι σταθμοί. Κάθε κράτος που είναι μέλος της MARPOL 73/78 έχει την ευθύνη να εξασφαλίσει επαρκείς ευκολίες υποδοχής για τα κάθε είδους κατάλοιπα και απορρίμματα που παράγονται από τα πλοία ενώ θα πρέπει να εξασφαλίσουν ότι οι σταθμοί θα λειτουργούν αποτελεσματικά έτσι ώστε, αφενός να περιορίζεται η όποια επίδραση στο περιβάλλον απ' την ύπαρξη τους αλλά και οι εκφορτώσεις αυτών να γίνονται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε ν' αποφεύγονται αδικαιολόγητες καθυστερήσεις για τα πλοία. Επιπροσθέτως, δεν αρκεί μόνο ένας σταθμός για μία χώρα αλλά περισσότεροι, δηλαδή σε διάφορα σημεία που προσεγγίζουν υποχρεωτικά τα πλοία όπως τερματικοί σταθμοί φορτοεκφόρτωσης, επισκευαστικά κέντρα, θαλάσσιοι δρόμοι κ.λ.π.

¹⁰ Τα ANNEX IV και V είναι προαιρετικά. Απαραίτητη για την επικύρωση της συνθήκης είναι μόνο η τήρηση των ANNEX I και II. Βέβαια από το 1994 η εφαρμογή της συνθήκης είναι πλέον υποχρεωτική και τα κράτη μέλη που δεν τηρούν τους όρους της αντιμετωπίζουν την πιθανότητα να καταγγεληθούν διεθνώς ως μη σεβόμενα την υπογραφή τους.

Απαιτήσεις της MARPOL για λιμενικές ευκολίες υποδοχής καταλοίπων (Πηγή REMPEC)

<i>MARPOL Convention Annexes</i>	<i>Requirements for the provision of port reception facilities</i>
<i>Annex I (Oil)</i>	<i>Yes (Regulations 10 & 12)</i>
<i>Annex II (Chemicals in bulk)</i>	<i>Yes (Regulation 7)</i>
<i>Annex III (Harmful substances carried in packaged form)</i>	<i>No</i>
<i>Annex IV (Sewage)</i>	<i>Yes (New regulation 12)</i>
<i>Annex V (Garbage)</i>	<i>Yes (Regulation 7)</i>
<i>Annex VI (Air)</i>	<i>Yes (Regulation 17)</i>

Συγκεκριμένα ευκολίες υποδοχής σύμφωνα με τη MARPOL 73/78 επιβάλλεται να διατίθενται:

- Σε όλα τα λιμάνια και εγκαταστάσεις στα οποία φορτώνεται αργό πετρέλαιο σε πετρελαιοφόρα, όπου τέτοια πετρελαιοφόρα έχουν αμέσως πριν το κατάπλου τους συμπληρώσει ταξίδι με έρμα (ballast trip) όχι μεγαλύτερο των 72 ωρών ή όχι μεγαλύτερο των 1.200 ναυτικών μιλίων.
- Σε όλα τα λιμάνια και εγκαταστάσεις που φορτώνεται πετρέλαιο άλλο εκτός από το αργό πετρέλαιο χύμα σε μία μέση ποσότητα μεγαλύτερη από χίλιους μετρικούς τόνους ημερησίως.
- Σε όλα τα λιμάνια που έχουν επισκευαστικά ναυπηγεία ή ευκολίες καθαρισμού δεξαμενών.
- Σε όλα τα λιμάνια και εγκαταστάσεις που προσεγγίζουν πλοία εφοδιασμένα με δεξαμενή βαρέων καταλοίπων.
- Σε όλα τα λιμάνια, ώστε τα πλοία που προσορμίζουν να εκφορτώνουν τα πετρελαιοειδή νερά των υδροσυλλεκτών και τα άλλα υπολείμματα που δεν είναι δυνατόν να απορριφθούν στη θάλασσα.

- Σε όλα τα λιμάνια φόρτωσης χύδην φορτίων, ώστε τα πλοία συνδυασμένων φορτίων που προσορμίζουν σε αυτά να εκφορτώνουν τα υπολείμματα πετρελαίου που δεν είναι δυνατόν να απορριφθούν στη θάλασσα.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων, η MARPOL 73/78 θέτει τα εξής:

- Οι εγκαταστάσεις φόρτωσης αργού πετρελαίου πρέπει να είναι εξοπλισμένες με επαρκείς ευκολίες υποδοχής για να παραλαμβάνουν πετρέλαιο και μίγματα πετρελαίου τα οποία δεν δύναται να απορριφθούν στη θάλασσα.
- Τα λιμάνια φόρτωσης καθώς και οι εγκαταστάσεις πρέπει να διαθέτουν επαρκείς ευκολίες υποδοχής για να παραλαμβάνουν πετρέλαιο και μίγματα πετρελαίου τα οποία δεν μπορούν να απορριφθούν από τα πετρελαιοφόρα που φορτώνουν διάφορα πετρελαιοειδή εκτός από αργό πετρέλαιο σε χύδην μορφή.
- Όλα τα λιμάνια τα οποία είναι ταυτόχρονα ναυπηγοεπισκευαστικές ζώνες πρέπει να διαθέτουν επαρκείς ευκολίες υποδοχής για την παραλαβή όλων των υπολειμμάτων και μιγμάτων πετρελαίου που απομένουν στο πλοίο πριν το δεξαμενισμό του.
- Όλες οι ευκολίες που διατίθενται στα λιμάνια πρέπει να είναι επαρκείς για την παραλαβή των νερών των υδροσυλλεκτών που περιέχουν πετρέλαιο και άλλα υπολείμματα τα οποία βέβαια δεν είναι δυνατόν ν' απορριφθούν στη θάλασσα.
- Όλες οι ευκολίες στα λιμάνια φόρτωσης χύμα φορτίων θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τα ειδικά προβλήματα των πλοίων συνδυασμένων φορτίων (OBO)¹¹

¹¹ Τα οποία όλο και περισσότερο δεν λειτουργούν ως πλοία συνδυασμένων φορτίων αλλά μοναδοποιημένων φορτίων και επιπροσθέτως η αγορά σιγά σιγά τα οδηγεί στα scrap yards.

Η σύμβαση αυτή προσυπογράφηκε, υιοθετήθηκε και ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία πολλών χωρών, ανάμεσα σε αυτές και η Ελλάδα. Η χώρα μας το πραγματοποίησε με τον Ν. 1269/82 (Φ.Ε.Κ. 89Α΄/21.07.1982).

1.2.2 Ευρωπαϊκή Νομοθεσία

Επειδή ο θαλάσσιος χώρος δεν είναι δυνατόν να περιχαρακωθεί, τα κράτη αποβλέπουν σε υπογραφή είτε Διεθνών Συμβάσεων είτε ευρωπαϊκών αλλά με διεθνή ισχύ για την προστασία των θαλάσσιων υδάτων. Με γνώμονα το παραπάνω αποφασίστηκε η δημιουργία 10 προγραμμάτων περιφερειακών θαλασσών στο πλαίσιο του προγράμματος περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών. Ειδικότερα, για την προστασία της Μεσογείου, δημιουργήθηκε το Μεσογειακό Σχέδιο Δράσεως του 1976 και το ανανεωμένο Μεσογειακό Σχέδιο Δράσης της Συνόδου της Βαρκελώνης το 1995. Λόγω του κλειστού σχήματος της Μεσογείου η ανανέωση των υδάτων της πραγματοποιείται ανά 80 με 100 έτη. Αυτό σε συνδυασμό με τη κατάσταση που επικρατούσε στη Μεσόγειο θάλασσα, αλλά και την έλλειψη επαρκών εθνικών νομοθεσιών οδήγησε στην υπογραφή της γνωστής Σύμβασης της Βαρκελώνης το 1976.¹²

Ο συντονισμός του Μεσογειακού Σχεδίου Δράσεως γίνεται με έδρα την Αθήνα. Παράλληλα λειτουργούν άλλα πέντε προγράμματα σε άλλα κέντρα της Μεσογείου.

- Το Blue Plan στη Γαλλία (σχέση οικονομικής ανάπτυξης και προστασίας του περιβάλλοντος)
- Το Priority Actions Program στη Γιουγκοσλαβία (ομοίως)
- Το Med-Pol στην Αθήνα (παρακολούθηση θαλάσσιας ρύπανσης και έρευνας)
- Το ROC στη Μάλτα (καταστολή θαλάσσιας ρύπανσης)

¹² Η Σύμβαση της Βαρκελώνης υπογράφηκε από όλα τα μέλη της Ε.Ε. και από όλες τις παράκτιες χώρες εκτός της Αλβανίας. Η εν λόγω Σύμβαση αναφέρεται στα εξής θέματα: Απορρίψεων από πλοία/αεροπλάνα, εκτάκτων περιστατικών λόγω πετρελαιοκηλίδων, χερσαίων πηγών ρύπανσης και ειδικών προστατευόμενων περιοχών.

- Το S.P.A. στη Τυνησία (προστασία των ευαίσθητων παράκτιων και θαλάσσιων βιοτόπων)

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί η διακήρυξη της Αδριατικής στις 13 Ιουλίου 1991, η οποία επικεντρώνεται στη διάσωση και στην αναβάθμιση της Αδριατικής θάλασσας αναφορικά με τα προβλήματα του περιβάλλοντος και της οικολογίας.

Με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καταρτίσει τις ακόλουθες Διεθνείς Συμβάσεις.

Την Σύμβαση της Βέρνης του 1963 για την προστασία του Ρήνου από την ρύπανση όπως επίσης και αυτής της Βόννης το 1976.¹³

Την Σύμβαση της Βαρκελώνης του 1976, όπως έχει προαναφερθεί. Παράλληλα με τη Σύμβαση αυτή ισχύουν και τα Πρωτόκολλα του 1980 «Για την προστασία της Μεσογείου θάλασσας από τη ρύπανση από χερσαίες πηγές» και το πρωτόκολλο του 1982 «Περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου». Επιπλέον, το Πρωτόκολλο του 2002 το οποίο επικεντρώνεται στην συνεργασία για την πρόληψη της ρύπανσης από πλοία και στις περιπτώσεις επείγουσας ανάγκης για την καταπολέμηση της ρύπανσης στη Μεσόγειο, το οποίο ψηφίστηκε στη Βαλέττα της Μάλτας στις 25 Ιανουαρίου 2002.

Την Σύμβαση της Βόννης του 1983 για την καταπολέμηση της ρύπανσης στη Βόρεια θάλασσα τόσο από υδρογονάνθρακες όσο και από άλλες επικίνδυνες ουσίες.

Την Σύμβαση της Βαρσοβίας για την αλιεία και την διατήρηση των ζώντων πόρων στη Βαλτική θάλασσα και στους BELTS.

Την Σύμβαση του 1990 για την Διεθνή Επιτροπή Προστασίας του Έλβα μεταξύ Τσεχίας, Γερμανίας, Σλοβακίας και Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

Παράλληλα εκδόθηκαν οι εξής οδηγίες:

¹³ Αφορά την προστασία του ποταμού από την χημική ρύπανση λόγω των υφισταμένων κινδύνων από παραπλήσια χημικά εργοστάσια.

- Οδηγία 76/464/Ε.Ο.Κ. περί ρύπανσης που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον της Κοινότητας μαζί με την Οδηγία 86/280 Ε.Ο.Κ.
- Οδηγία 79/116/Ε.Ο.Κ. περί ελαχίστων προδιαγραφών δεξαμενοπλοίων που είτε αποπλέουν είτε καταπλέουν σε κοινοτικούς λιμένες (συμπληρώθηκε με την Οδηγία 709/1034/Ε.Ο.Κ.)
- Οδηγία 90452/Ε.Ο.Κ. περί ελαχίστων προδιαγραφών πλοίων μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων ή ρυπαντικών ουσιών σε δέματα.
- Οδηγία 86/85/Ε.Ο.Κ. για τη καθιέρωση κοινοτικού συστήματος πληροφόρησης για τον έλεγχο και τη μείωση της ρύπανσης που προκαλεί απόρριψη υδρογονανθράκων και άλλων επικίνδυνων ουσιών στη θάλασσα όπως αυτή τροποποιήθηκε με την απόφαση 88/346.

Την Συμφωνία της Βόννης του 1969 περί δυνατότητας συνεργασίας των συμβαλλομένων μερών σε περιπτώσεις ρύπανσης της Βόρειας θάλασσας και της θάλασσας της Μάγχης από πετρέλαιο.

Την Συμφωνία μεταξύ των Σκανδιναβικών κρατών το 1971 για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης μόνο από πετρέλαιο, η οποία τροποποιήθηκε με την Σύμβαση του 1974 για τη γενικότερη προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Την Σύμβαση του Όσλο του 1972, η οποία καλύπτει τις θαλάσσιες περιοχές του Βορειοατλαντικού Συμφώνου¹⁴ και αναφέρεται στη πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης τόσο από απορρίψεις πλοίων όσο και αεροσκαφών.

Την Συμφωνία του 1974 μεταξύ Ιταλίας και Γιουγκοσλαβίας για την προστασία των υδάτων της Αδριατικής.

¹⁴ Το Σύμφωνο υπέγραψαν οι υπουργοί Εξωτερικών 12 χωρών: του Βελγίου, της Βρετανίας, της Γαλλίας, της Δανίας, των ΗΠΑ, της Ισλανδίας, της Ιταλίας, του Καναδά, του Λουξεμβούργου, της Νορβηγίας, της Ολλανδίας και της Πορτογαλίας. Έμπρακτη εφαρμογή του Συμφώνου απετέλεσε το ΝΑΤΟ (North Atlantic Treaty Organization, ονομασία η οποία στα ελληνικά αποδόθηκε ως Οργάνωση των Χωρών του Βορειοατλαντικού Συμφώνου).

Την Σύμβαση των Παρισίων του 1974 για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από χερσαίες πηγές η οποία υπογράφηκε από δέκα Ευρωπαϊκά κράτη και εφαρμόζεται στις περιοχές του Βορειοατλαντικού Συμφώνου και της Βόρειας θάλασσας. Η Σύμβαση αυτή το 1986 τροποποιήθηκε με ειδικό Πρωτόκολλο έτσι ώστε να περιλαμβάνει περιπτώσεις διατμοσφαιρικής ρύπανσης αυτών των θαλάσσιων περιοχών.

Την Σύμβαση του Ελσίνκι του 1974 για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος της Βαλτικής.

Την Συμφωνία μεταξύ Γαλλίας, Ιταλίας και Μονακό του 1976 για την προστασία των ακτών της Μεσογείου.

Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα ανησυχώντας σοβαρά για τη συνεχώς αυξανόμενη ρύπανση των θαλασσών και των ακτών των κρατών μελών της, προερχόμενη από τις απορρίψεις αποβλήτων και καταλοίπων φορτίων πλοίου και ειδικότερα έχοντας ως σκοπό την εφαρμογή της Διεθνούς Συμβάσεως για την αποφυγή της ρύπανσης από τα πλοία MARPOL 73/78, αποφάσισε μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της, την έκδοση της Οδηγίας 2000/59/EK στις 27 Νοεμβρίου 2000 σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου, η οποία και ορίζει ότι τα κράτη μέλη οφείλουν να διαθέσουν λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου ή καταλοίπων φορτίου κατάλληλες να καλύψουν τις ανάγκες των πλοίων που χρησιμοποιούν το εκάστοτε λιμάνι. Η Οδηγία αυτή, στηρίζεται στις αρχές της προφύλαξης και της προληπτικής δράσης, καθώς και της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει». Δεδομένου ότι η ρύπανση των θαλασσών με βάση την αρχή της επικουρικότητας, έχει διασυνοριακές επιπτώσεις, η δράση σε κοινωνικό επίπεδο μπορεί να θεωρηθεί ο αποτελεσματικότερος τρόπος προκειμένου να εξασφαλιστούν κοινά πρότυπα προστασίας του περιβάλλοντος για τα πλοία και τους λιμένες σε όλη την Κοινότητα. Σε γενικές γραμμές μια Οδηγία θεωρείται το πιο ενδεδειγμένο νομικό μέσο διότι μπορεί και παρέχει ένα πλαίσιο για την ενιαία και υποχρεωτική εφαρμογή των προτύπων προστασίας του περιβάλλοντος από τα κράτη μέλη, ενώ αφήνει στη διακριτική τους ευχέρεια να κρίνουν ποια μέσα εφαρμογής αρμόζουν περισσότερο στο εσωτερικό τους σύστημα.

Με γνώμονα την μείωση της στρέβλωσης του ανταγωνισμού και βελτίωσης της πρόληψης της ρύπανσης, οι σχετικές με το περιβάλλον απαιτήσεις θα πρέπει να έχουν εφαρμογή σε όλα τα πλοία, ανεξαρτήτως της σημαίας που θα φέρουν.

Οι ευκολίες υποδοχής από την άλλη πλευρά, πρέπει δε, να είναι ικανές να δεχτούν τις κατηγορίες και τις ποσότητες καταλοίπων αναλογικά με τη γεωγραφική θέση και το μέγεθος του λιμανιού καθώς και τους τύπους πλοίων και τις λειτουργικές ανάγκες των χρηστών του. Όσον αφορά τα ευρωπαϊκά πλοία, ο πλοίαρχος οφείλει να ενημερώνει εγκαίρως το λιμάνι προορισμού για την διάθεση αποβλήτων ενώ οφείλει να παραδίδει όλα τα κατάλοιπα στις λιμενικές εγκαταστάσεις υποδοχής καταλοίπων. Εξαιρέση αποτελούν μόνο τα πλοία που εκτελούν τακτικά προγραμματισμένα δρομολόγια με συχνούς και τακτικούς ελλιμενισμούς και αποδεδειγμένα παραδίδουν τα απόβλητα τους έπειτα από διακανονισμό με το εκάστοτε λιμάνι της διαδρομής τους. Τα κράτη μέλη θα πρέπει να μεριμνούν έτσι ώστε το κόστος των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής αποβλήτων πλοίου, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας και της τελικής διάθεσης αποβλήτων να καλύπτεται με την είσπραξη τέλους από τα πλοία. Τα συστήματα βέβαια κάλυψης του κόστους χρήσης των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένα έτσι ώστε να μην παρέχουν κίνητρα στα πλοία να απορρίπτουν τα απόβλητα τους στη θάλασσα και μακροχρόνια να επιτύχουν την εξάλειψη της παράνομης απόρριψης αυτών και τελικά στο περιορισμό της ρύπανσης των θαλασσών.

Τελειώνοντας, στις 13 Δεκεμβρίου 2007 η Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων εξέδωσε την Οδηγία 2007/71/ΕΚ με την οποία τροποποιεί το παράρτημα II της Οδηγίας 2000/59/ΕΚ. Αυτό συνέβη διότι το παράρτημα IV της Marpol 73/78 για την πρόληψη της ρύπανσης από απορρίψεις αποβλήτων πλοίων ξεκίνησε να ισχύει στις 27 Νοεμβρίου 2003 ενώ η ανανεωμένη έκδοση της άρχισε να ισχύει από την 1^η Αυγούστου 2005. Επιπλέον η Οδηγία 2000/59/Ε.Κ. προέβλεπε ότι η εφαρμογή της Οδηγίας αναφορικά με τα λύματα αναστέλλεται για 12 μήνες μετά την έναρξη ισχύος του παραρτήματος IV της Marpol 73/78. Το παράρτημα II της Οδηγίας 2000/59/Ε.Κ., δεν αφαιρούσε λύματα και έτσι θα έπρεπε να τροποποιηθεί προκειμένου να συμπεριλάβει τα λύματα ως πρόσθετο τύπο αποβλήτων που πρέπει να κοινοποιούνται πριν από τη είσοδο σε ένα λιμάνι. Τέλος, ο εκάστοτε πλοίαρχος του εκάστοτε πλοίου που κατευθύνεται προς το εκάστοτε λιμάνι της ευρύτερης

κοινότητας είναι υποχρεωμένος να συμπληρώνει το νέο έντυπο του νέου παραρτήματος II της Οδηγίας και να το κοινοποιεί στις Αρχές ή τους φορείς που έχουν οριστεί για το σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος μέλος στο οποίο ανήκει ο λιμένας.

1.2.3 Ελληνική Νομοθεσία

Όπως προείπαμε η Ελλάδα επικύρωσε την MARPOL 73/78 με τον Ν.1269/82 (ΦΕΚ 89Α΄/21.07.1982) και τις τροποποιήσεις της με το Προεδρικό Διάταγμα: 288/92 (ΦΕΚ 147Α΄/02.09.1992), το Προεδρικό Διάταγμα: 46/93 (ΦΕΚ 17Α΄/17.02.1993), το [Προεδρικό Διάταγμα 54/1999](#) (ΦΕΚ 53Α΄/22.3.1999), το Προεδρικό Διάταγμα: 128/2000 (ΦΕΚ 112Α΄/06.04.2000), το [Προεδρικό Διάταγμα 206/2000](#) (ΦΕΚ 186Α΄/25.8.2000), το Προεδρικό Διάταγμα: 312/2002 (ΦΕΚ 273Α΄/13.11.2002), το [Ν. 3104/2003](#) (ΦΕΚ 28Α΄/10.2.2003), και την ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ: 3232 Β MARPOL/108/91/16.12.91/92 (ΦΕΚ 16Β΄/16.01.1992).

Αυτό σημαίνει ότι αυτομάτως αποδέχεται και ενστερνίζεται όλες τις υποχρεώσεις που θέτει η MARPOL στις διατάξεις της και στις εκάστοτε τροποποιήσεις της, συμπεριλαμβανομένης και της υποχρέωσης ίδρυσης σταθμών υποδοχής καταλοίπων πλοίων. Ιδιαίτερη σημασία για τη χώρα μας είχε ο κανονισμός 5 «Διάθεση των απορριμμάτων εντός Ειδικών Περιοχών» του παραρτήματος V "Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από απορρίμματα πλοίων", όπου και χαρακτηρίζει τη Μεσόγειο ως Ειδική Περιοχή και καταδεικνύει την επιτακτική ανάγκη δημιουργίας σταθμών υποδοχής καταλοίπων εντός της επικράτειάς της. Γι' αυτόν τον λόγο καταρτίστηκε ένα σχέδιο άμεσου δράσεως με τις πρωτοβουλίες του προγράμματος περιβάλλοντος του ΟΗΕ, για την προμήθεια επαρκών ευκολιών υποδοχής σε τουλάχιστον 20 μεσογειακά λιμάνια μέχρι την 01/01/1993.¹⁵

Έπειτα από την κύρωση της MARPOL, οι Έλληνες νομοθέτες και τα αντίστοιχα Υπουργεία έπρεπε να θέσουν σε εφαρμογή τις υπογεγραμμένες διατάξεις. Το ζήτημα της κατασκευής ευκολιών υποδοχής καταλοίπων πλοίων τέθηκε για πρώτη φορά στην Υπουργική Απόφαση: 181051/2080/78 (ΦΕΚ 1135Β΄/28.12.1978) "Περί της υποχρεώσεως των Οργανισμών Λιμένων και των Λιμενικών Ταμείων για την

¹⁵ Υπενθυμίζουμε ότι το 30% της παγκόσμιας μεταφοράς πετρελαίου διέρχεται από τη Μεσόγειο και χρησιμοποιεί τα 286 λιμάνια της.

κατασκευή ευκολιών υποδοχής καταλοίπων”, όπου ο Οργανισμός Λιμένων Πειραιώς, Θεσσαλονίκης καθώς και τα Λιμενικά Ταμεία Πατρών, Ελευσίνας, Καβάλας, Ηρακλείου, Ρόδου, Βόλου, Κερκύρας, Σύρου και Χαλκίδος θεωρούνται υπόχρεα για την υλοποίηση του έργου αυτού. Παρά την σαφή υποχρέωση που ανέλαβαν τα παραπάνω λιμενικά ταμεία, μέχρι και το 1996 στην Ελλάδα είχαν εντοπιστεί 17 σταθμοί ευκολιών υποδοχής, από τους οποίους οι 14 δέχονται μόνο ειδικού τύπου κατάλοιπα, οι 5 είναι ποιοτικά και ποσοτικά ανεπαρκείς και οι δύο δεν μπορούν να δεχτούν μεγάλης χωρητικότητας πλοία, δηλαδή VLCC, γεγονός που καταδεικνύει την αδήριτη ανάγκη βελτιώσεων των υπάρχουσών σχετικών εγκαταστάσεων.

Έτσι, το 1998 με το Προεδρικό Διάταγμα 55/98 (ΦΕΚ 58Α'/20.03.1998) «περί προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος» γίνεται μια προσπάθεια να δοθεί ένας σαφής ορισμός της έννοιας “Ευκολίες Υποδοχής”, ώστε να αποφευχθούν τυχόν παρερμηνείες. Σύμφωνα με τον εν λόγω ορισμό ευκολίες υποδοχής θεωρούνται «οι πάσης φύσεως, μορφής, και είδους χερσαίες ή πλωτές εγκαταστάσεις¹⁶, που προορίζονται ή χρησιμοποιούνται για την παραλαβή και παραπέρα διάθεση από τα πλοία και δεξαμενόπλοια, καταλοίπων και πετρελαιοειδών μιγμάτων, τοξικών και δηλητηριωδών ουσιών, απορριμμάτων, υπολειμμάτων φορτίων, λυμάτων και γενικά κάθε ουσίας ή αντικειμένου, η εκβολή ή η διαφυγή των οποίων στη θάλασσα, όπως και αν προκαλείται μπορεί να προκαλέσει ρύπανση».

Η διαχείριση πετρελαιοειδών ερμάτων εντός της επικράτειας της Ελλάδος ορίζεται από την Υπουργική Απόφαση: Τ. 3293/66/78 (ΦΕΚ 1074Β'/05.12.1978) “Περί καθορισμού της τελωνειακής διαδικασίας συλλογής και διακίνησης πετρελαιοειδών ερμάτων (SLOPS)”. Στο Άρθρο 1^ο προσδιορίζεται η συλλογή πετρελαιοειδών ερμάτων, στο άρθρο 2^ο καθορίζεται η παράδοση πετρελαιοειδών ερμάτων σε δυλιστήρια ή η εξαγωγή τους στο εξωτερικό, στο άρθρο 3^ο διαμορφώνεται το πλαίσιο της παράδοσης των πετρελαιοειδών ερμάτων σε ειδικό πλοίο προς διαχωρισμό ενώ στο άρθρο 4^ο υπογραμμίζεται η σημασία της συλλογής και διακίνησης πετρελαιοειδών ερμάτων υπό ναυπηγοεπισκευαστικών επιχειρήσεων.

¹⁶ Τα πλωτά ναυπηγήματα που δρουν ως πλωτές ευκολίες υποδοχής στον ελληνικό χώρο πρέπει να είναι εγγεγραμμένα στο Ελληνικό Νηολόγιο.

Δύο χρόνια μετά την επιβολή δημιουργίας σταθμών άρχισαν να προσδιορίζονται νομικά οι ειδικοί όροι και προϋποθέσεις ύπαρξης κάθε επιμέρους είδους σταθμών, είτε ανάλογα με τον τύπο του (πλωτό ή χερσαίο), είτε ανάλογα με τα είδη καταλοίπων που έχει την δυνατότητα να δεχτεί. Οι όροι και οι προϋποθέσεις ιδρύσεως και λειτουργίας, αρχικά των χερσαίων ευκολιών υποδοχής και κατεργασίας ορίστηκαν με την Υπουργική Απόφαση: 181051/536/80 (ΦΕΚ 364Β'/11.04.1980) και στη συνέχεια διευκρινίστηκαν οι όροι και οι προϋποθέσεις αναγνώρισης πλοίων, ή φορτηγίδων ή πλωτών γενικά ναυπηγημάτων που χρησιμοποιούνται ως ευκολίες υποδοχής για στερεά απορρίμματα πλοίων με την Υπουργική Απόφαση: 181051/1090/82 (ΦΕΚ 266Β'/17.05.1982), οι όροι και οι προϋποθέσεις χορήγησης άδειας σε πλοία και πλωτά ναυπηγήματα, που χρησιμοποιούνται σαν πλωτές ευκολίες υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων με την Υπουργική Απόφαση: 3231.8/1/89 (ΦΕΚ 573Β'/03.08.1989), οι όροι και οι προϋποθέσεις χορήγησης άδειας σε πλοία και πλωτά ναυπηγήματα που χρησιμοποιούνται ως πλωτές ευκολίες υποδοχής λυμάτων με την Υπουργική Απόφαση: 3221.2/2/89 (ΦΕΚ 435Β'/05.06.1989) και τέλος οι προϋποθέσεις και τα μέτρα ασφαλείας για την παραλαβή πετρελαιοειδών καταλοίπων από πλοία (άρθρα 7 και 8) με την Υπουργική Απόφαση: 2122/30/2003 (ΦΕΚ 700Β'/04.06.2003), με την οποία εγκρίνεται ο Γενικός Κανονισμός Λιμένων¹⁷ υπ' αριθμόν 34.

Οι παραπάνω αποφάσεις περιλαμβάνουν κατασκευαστικές απαιτήσεις, απαιτήσεις ναυτιλιακού εξοπλισμού, απαιτήσεις τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού, απαιτήσεις εξοπλισμού προστασίας θαλάσσιου περιβάλλοντος και εργαζομένων, απαιτήσεις για την έκδοση Πρωτοκόλλου Γενικής Επιθεώρησης (Π.Γ.Ε.), απαιτήσεις για την χορήγηση Άδειας λειτουργίας, κ.τ.λ.

Η Ελλάδα ενσωμάτωσε, ακόμα, στην Εθνική της Νομοθεσία την Οδηγία 2000/59/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης με την Υπουργική Απόφαση : 3418/07/2002 (ΦΕΚ 712Β'/11.06.2002), ενώ δυο χρόνια αργότερα με εγκύκλιό του το Υ.Ε.Ν. (αρ. πρωτ. 8111/01/04/23-1-2004) ελέγχει την εφαρμογή των διατάξεων της παραπάνω Υ. Α. Η εν λόγω απόφαση εφαρμόζεται σε όλα τα πλοία συμπεριλαμβανομένων των

¹⁷ Ο γενικός αυτός κανονισμός ισχύει στη χερσαία και θαλάσσια ζώνη των λιμένων, στους όρμους καθώς και στα χωρικά ύδατα της περιοχής δικαιοδοσίας κάθε Λιμενικής Αρχής της Ελλάδος.

αλιευτικών σκαφών και των σκαφών αναψυχής, ανεξαρτήτως της σημαίας που φέρουν, τα οποία καταπλέουν ή λειτουργούν σε ελληνικό λιμένα, πλην των πολεμικών πλοίων ή βοηθητικών σκαφών ή άλλων πλοίων που ανήκουν στο κράτος ή που τα εκμεταλλεύεται το κράτος και χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για κυβερνητική μη εμπορική υπηρεσία.

Εν συνεχεία, το 2007, και ύστερα από την Οδηγία του Ευρωπαϊκής Επιτροπής υπ' αριθμ. 2007/71/ΕΚ, η οποία αφορά την τροποποίηση του παραρτήματος II της Οδηγίας 2000/59/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου σχετικά με τις εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου, η Ελλάδα με την σειρά της την ενσωμάτωσε στην Εθνική της νομοθεσία το 2009 με την ΚΥΑ 8111.1/41/09. Η εν λόγω απόφαση αντικαθιστά την υπ' αριθμ. 3418/07/2002 (ΦΕΚ 712 Β), προκειμένου να γίνει αποτελεσματικότερη η εφαρμογή των διατάξεων της υπ' αριθμ. 2000/59/ΕΚ οδηγίας και η ενίσχυση της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Με βάση την τελευταία ΚΥΑ, οι πλοίαρχοι όλων των πλοίων, εκτός των αλιευτικών σκαφών και των σκαφών αναψυχής με άδεια μεταφοράς 12 επιβατών το πολύ, είναι υποχρεωμένοι να μεριμνούν για την τήρηση του εντύπου του Παραρτήματος II και να το κοινοποιούν στον φορέα διαχείρισης λιμένα που επρόκειτο να καταπλεύσει το εν λόγω πλοίο, καθώς και στον ανάδοχο παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων, στην περίπτωση που δεν είναι ίδιος με τον φορέα διαχείρισης του λιμένα, αλλά και στην αρμόδια Λιμενική αρχή. Τα στοιχεία αυτά πρέπει να κοινοποιούνται τουλάχιστον 24 ώρες πριν την άφιξη του πλοίου στην περίπτωση που ο λιμένας κατάπλου είναι γνωστός, ενώ στην περίπτωση που δεν είναι γνωστός μέσα στο χρονικό περιθώριο των 24 ωρών, αμέσως μετά την γνωστοποίηση του λιμένα. Στην περίπτωση που το ταξίδι είναι λιγότερο από 24 ώρες, το αργότερο κατά την αναχώρηση από τον προηγούμενο λιμένα. Τα στοιχεία στο παράρτημα II, πρέπει να φυλάσσονται επί του πλοίου τουλάχιστον έως τον επόμενο λιμένα κατάπλου, ενώ θεωρούνται αναπόσπαστο κομμάτι των σχεδίων παραλαβής και διαχείρισης των αποβλήτων.

Τα πλοία δύναται να μην παραδίδουν τα απόβλητα/κατάλοιπα τους, μόνο αν προκύπτει ότι έχουν επαρκή χώρο αποθήκευσης μέχρι τον επόμενο λιμένα κατάπλου.

Η λιμενική αρχή στην προσπάθεια της να ελαχιστοποιήσει τις απορρίψεις αποβλήτων και πετρελαιοειδών καταλοίπων στην θάλασσα, μπορεί να απαιτήσει την παράδοση των αποβλήτων από τα πλοία στην περίπτωση που ο επόμενος λιμένας δεν είναι ακόμη γνωστός ή αν ο επόμενος λιμένας δεν διαθέτει κατάλληλες ευκολίες υποδοχής ή αν ο επόμενος λιμένας δεν ανήκει στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 2000/59/ΕΚ και της τροποποίησης της με την Οδηγία 2007/71/ΕΚ.

1.2.3.1 Σχέδια παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων σε λιμένες

Η ενσωμάτωση των Ευρωπαϊκών Οδηγιών στη εθνική μας νομοθεσία αναφορικά με τις ευκολίες υποδοχής καταλοίπων, προέβλεπε και τους λιμένες στους οποίους θα εφαρμόζονται αυτές.

Περαιτέρω, και σύμφωνα με την ΚΥΑ υπ' αριθμ. 8315.2/02/07, οι λιμένες χωρίζονται σε λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος, σε λιμένες Εθνικής Σημασίας, σε λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος και σε λιμένες Τοπικής Σημασίας.

Αναλυτικότερα, ως λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος ορίζονται οι λιμένες: Πειραιά, Θεσσαλονίκης, Βόλου, Αλεξανδρούπολης, Ελευσίνας, Ηγουμενίτσας, Ηρακλείου, Καβάλας, Κέρκυρας, Λαυρίου, Πατρών, Ραφήνας, Μυκόνου, Ρόδου και Σούδας – Χανίων. Ως λιμένες Εθνικής Σημασίας ορίζονται οι λιμένες Αργοστολίου, Ζακύνθου, Θήρας, Καλαμάτας, Κατάκολου, Κορίνθου, Κυλλήνης, Κω, Λάγος, Πάρου, Πρέβεζας, Ρεθύμνου, Βαθέως Σάμου, Σύρου, Χαλκίδος και Χίου. Ως λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος ορίζονται οι λιμένες Αγ. Κήρυκου Ικαρίας, Αγίου Κωνσταντίνου (Ν. Φθιώτιδας), Αγ. Νικολάου Λασιθίου, Αίγινας, Αιγίου, Γυθείου, Θάσου, Ιτέας, Κύμης, Λευκάδος, Μεσολογγίου, Μύρινας Λήμνου, Νάξου, Ναυπλίου, Ν. Μουδανιών, Πάτμου, Σαμοθράκης, Πόρου Κεφαλληνίας, Σκιάθου, Σκοπέλου, Σητείας, Σπετσών, Στυλίδας, Τήνου και Ύδρας. Ως λιμένες Τοπικής Σημασίας όλους του υπόλοιπους λιμένες της Χώρας.

Μέσα στα παραπάνω πλαίσια, κάθε λιμάνι πρέπει να καταρτίσει σχέδια παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων.

¹⁸Τα σχέδια καλύπτουν όλους τους τύπους αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και καταλοίπων φορτίου που προέρχονται από πλοία που συνήθως καταπλέουν στα λιμένα και καταρτίζονται σύμφωνα με το μέγεθος του λιμένα και τους τύπους των πλοίων που καταπλέουν σε αυτόν.

¹⁸ ΦΕΚ αριθμ. 8111.1/41/09

Τα σχέδια πραγματεύονται τα εξής στοιχεία:

- Εκτίμηση της ανάγκης λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής, με βάση τις ανάγκες των πλοίων που συνήθως καταπλέουν στο λιμένα.
- Περιγραφή του τύπου και της χωρητικότητας των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής.
- Αναλυτική περιγραφή των διαδικασιών παραλαβής, συλλογής (ενδιάμεσης αποθήκευσης, διαχωρισμού/επεξεργασίας και τελικής νόμιμης διάθεσης των αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και καταλοίπων φορτίου),
- Περιγραφή του συστήματος χρέωσης τελών
- Διαδικασίες για την γνωστοποίηση καταγγελλόμενων ανεπαρκειών στις λιμενικές εγκαταστάσεις υποδοχής
- Διαδικασίες για διαρκείς διαβουλεύσεις με τους χρήστες του λιμένα, τους αναδόχους στον τομέα των αποβλήτων, τους φορείς εκμετάλλευσης σταθμών μεταφόρτωσης και τα λοιπά ενδιαφερόμενα μέρη, και
- τύπος και ποσότητες των αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και καταλοίπων φορτίου που αποτελούν αντικείμενο της παραλαβής και διακίνησης.

Επιπλέον, τα σχέδια θα πρέπει να περιλαμβάνουν:

- Σύνοψη της σχετικής νομοθεσίας και τυπικών διαδικασιών παράδοσης
- Στοιχεία του προσώπου ή των προσώπων που είναι υπεύθυνα για την υλοποίηση του σχεδίου
- Περιγραφή τυχόν εξοπλισμού και διαδικασιών προεπεξεργασίας στο λιμένα
- Περιγραφή των μεθόδων καταγραφής των παραλαμβανομένων ποσοτήτων αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και καταλοίπων φορτίου και,
- περιγραφή του τρόπου με τον οποίο διατίθενται τα απόβλητα που παράγονται στα πλοία φορτίου.

Οι διαδικασίες παραλαβής, συλλογής, αποθήκευσης, επεξεργασίας και διάθεσης θα πρέπει να συμμορφώνονται, από κάθε άποψη, προς ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατάλληλο για τη σταδιακή μείωση των επιπτώσεων των εν λόγω δραστηριοτήτων στο περιβάλλον. Η συμμόρφωση αυτή τεκμαίρεται εάν οι διαδικασίες είναι σύμφωνες με τον κανονισμό (ΕΟΚ) του Συμβουλίου αριθ. 1836/93 της 29^{ης} Ιουνίου 1993 για την εκούσια συμμετοχή των επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού

ελέγχου. Σε κάθε περίπτωση θα διασφαλίζεται η ορθή λειτουργία των εγκαταστάσεων και θα τηρείται η ισχύουσα νομοθεσία.

Πληροφορίες που διατίθενται σε όλους τους χρήστες του λιμένα:

- Σύντομη αναφορά στη θεμελιώδη σημασία της ορθής παράδοσης των αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και καταλοίπων φορτίου.
- Θέση των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής για κάθε θέση πρόσδεσης, με διάγραμμα/χάρτη
- Κατάλογος των αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και καταλοίπων φορτίου τα οποία συνήθως παραλαμβάνονται στο λιμένα
- Κατάλογος με αριθμούς μέσων επικοινωνίας (τηλεφώνων σταθερών, κινητών, τηλεομοιοτυπιών, τηλέτυπων, διευθύνσεων κλπ), των φορέων εκμετάλλευσης και των παρεχόμενων υπηρεσιών
- Περιγραφή των διαδικασιών παράδοσης
- Περιγραφή του συστήματος χρέωσης τελών, και
- διαδικασίες για την αναφορά των ανεπαρκειών στις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής.

2ο Κεφάλαιο

2.1 Γενικές Αρχές Ίδρυσης Ευκολιών Υποδοχής Καταλοίπων και Πολιτική Τιμολόγησης

Βέβαια, κάθε χώρα που σκοπεύει να ιδρύσει ευκολίες υποδοχής καταλοίπων πρέπει να ακολουθεί την γενική αρχή της καταλληλότητας υποδοχής και διαχείρισης των απορριμμάτων. Η αρχή αυτή αποτελείται από τρία στοιχεία, την συνοχή, δηλαδή μια υπεύθυνη οικονομική και τεχνική λειτουργία μεταχείρισης για τη συνεχή υποδοχή απορριμμάτων, τις διαδικασίες διάθεσης που περιλαμβάνουν μεθόδους μεταχείρισης του περιβάλλοντος και μέθοδοι ανακύκλωσης με σκοπό την μείωση των ποσοτήτων και του βαθμού κινδύνου, και τέλος την δυναμικότητα και την τοποθεσία. Αυτή τη γενική αρχή προσπάθησε να ενστερνιστεί και η ελληνική νομοθεσία με τις υπουργικές αποφάσεις που προαναφερθήκανε.

Περαιτέρω, η διοίκηση και η διαχείριση ενός σταθμού υποδοχής καταλοίπων δύναται να πραγματοποιηθεί είτε από κάποιο δημόσιο είτε από κάποιον ιδιωτικό φορέα. Στη περίπτωση του ιδιωτικού τομέα (ελεύθερη ανταγωνιστική αγορά) οι διάφορες ιδιωτικές επιχειρήσεις πλεονεκτούν έναντι των κρατικών παρέχοντας άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό καθώς και την απαιτούμενη τεχνογνωσία. Όλες οι ιδιωτικές επιχειρήσεις όπως είναι ήδη γνωστό έχουν ως πρωταρχικό στόχο την μεγιστοποίηση του κέρδους αλλά και την ελαχιστοποίηση του κόστους (δηλαδή μεθόδους διάθεσης απορριμμάτων και καταλοίπων χαμηλού κόστους). Το τελευταίο δεν δύναται να πραγματοποιηθεί σε περιπτώσεις όπου οι περιβαλλοντικοί παράγοντες υπαγορεύουν τη χρήση μιας πιο ακριβής μεθόδου διάθεσης απορριμμάτων και καταλοίπων. Οι ιδιωτικές επιχειρήσεις από την άλλη πλευρά μειονεκτούν στο γεγονός ότι δύναται να προκαλέσουν μια μη υγιή μορφή ανταγωνισμού (μιλώντας για τιμές). Το γεγονός αυτό όμως μπορεί να ξεπεραστεί με τη ρύθμιση προσφοράς χωρητικότητας και την αυστηρή επεξεργασία ορισμένων απορριμμάτων με ορισμένες τεχνικές διαχείρισης και διάθεσης υιοθετώντας αυστηρά μέτρα με νομοθετημένη χρήση ορισμένων ευκολιών ή καθορίζοντας σταθερές τιμές.¹⁹

¹⁹ Βλάχος Γ.Π. «Εμπορική ναυτιλία και θαλάσσιο περιβάλλον», Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 1999 – σελίδα 226.

Στη περίπτωση του δημόσιου φορέα, που έχει την διαχείριση ενός σταθμού υποδοχής, το κράτος/κυβέρνηση, περιορίζεται απλά στη θέσπιση των κατάλληλων νομοθεσιών και διάφορων οργάνων ελέγχου αυτών. Ένα βασικό πλεονέκτημα κατά τη διαχείριση ενός σταθμού ευκολιών από το δημόσιο φορέα, έγκειται στο γεγονός της γραφειοκρατίας, μη κατανόησης των αναγκών των πλοίων και σε πολλές περιπτώσεις δεν υφίσταται ο έλεγχος.

Αξίζει να σημειωθεί ότι προκειμένου να γίνει αποτελεσματικός ένας σταθμός υποδοχής καταλοίπων σε ένα λιμάνι, θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα υποδοχής καταλοίπων από τα κάθε είδους πλοία.²⁰

Αναλύοντας τώρα την πολιτική τιμολόγησης των ευκολιών υποδοχής, αυτή θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τα εξής:

Όλα τα κράτη-μέλη της Ε.Ε να μεριμνούν, έτσι ώστε το κόστος παραλαβής, επεξεργασίας και τελικής διάθεσης των καταλοίπων να καλύπτεται από την είσπραξη τέλους από τα πλοία. Το κόστος θα πρέπει να μην είναι υπερβολικά υψηλό έτσι ώστε να μην αποτελεί αντικίνητρο για τα πλοία με αποτέλεσμα την απόρριψη αυτών στη θάλασσα. Τέλος, τα τέλη που επιβάλλονται από τα λιμάνια να γίνονται με διαφάνεια, να είναι δίκαια και να αντιστοιχούν στο πραγματικό κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών, καθώς και το ύψος των τελών και η βάση (ο τρόπος) υπολογισμού τους θα πρέπει να παρέχονται στους χρήστες – πελάτες (πλοία).

Η πρώτη, βασίζεται στην αρχή της ανάκτησης άμεσου κόστους. Δηλαδή το κάθε πλοίο ρυθμίζει είτε απευθείας είτε μέσω κάποιας εταιρείας διαχείρισης απορριμμάτων καταλοίπων την περισυλλογή αυτών. Η χρέωση των υπηρεσιών γίνεται βάσει των παραδοτέων αποβλήτων. Το πλοίο πληρώνει ανάλογα με την ποσότητα των αποβλήτων που παραδίδει, ενώ μπορεί να υπάρχουν επιπρόσθετα τέλη ανάλογα με το είδος των αποβλήτων, δηλαδή ανάλογα την ειδική επεξεργασία που μπορεί να απαιτείται σε κάθε περίπτωση. Εν συνεχεία εκδίδεται πιστοποιητικό αλλά και τιμολόγιο. Η εκάστοτε αρχή είναι υποχρεωμένη να ελέγχει την εκάστοτε εταιρεία διαχείρισης καταλοίπων για να διαπιστωθεί εάν είναι πιστοποιημένη για την παροχή

²⁰ Δηλαδή η δυνατότητα υποδοχής καταλοίπων όχι μόνο από τα δεξαμενόπλοια αλλά και από όλα τα υπόλοιπα πλοία τα οποία μπορεί να μεταφέρουν διάφορα άλλα κατάλοιπα πετρελαιοειδή και μη καθώς και ακάθαρτο έρμα.

τέτοιων υπηρεσιών. Στην αρχή αυτή ισχύει «ο ρυπαίνων πληρώνει» και με κριτήριο αυτή, γίνεται και η τιμολόγηση. Δηλαδή τα κόστη για τη λήψη και διάθεση πληρώνονται από τα πλοία σε αυστηρά εμπορική βάση. Μπορεί να ακούγεται δίκαιη αρχή, μπορεί να περιορίζεται με αυτό τον τρόπο σε θεωρητικό επίπεδο, καθιέρωση πρακτικών μείωσης των αποβλήτων που δημιουργούν τα πλοία, αλλά παρόλα αυτά λόγω του κόστους δεν μειώνονται οι παράνομες εκφορτώσεις. Οι εκάστοτε αρχές δεν παρακινούν για την χρήση εξελιγμένης τεχνολογίας διαχείρισης καταλοίπων.

Η δεύτερη, βασίζεται στην αρχή του μη ειδικού ποσού, δηλαδή το κόστος λήψης αλλά και διάθεσης των καταλοίπων περιλαμβάνονται στα λιμενικά τέλη. Η αρχή αυτή έχει διαπιστωθεί ότι εφαρμόζεται σε ελάχιστες χώρες. Και σε αυτήν την αρχή εφαρμόζεται η άποψη «ο ρυπαίνων πληρώνει», ενώ οι αρχές θεωρείται ότι παρακινούν τα λιμάνια να χρησιμοποιούν καλύτερες τεχνολογίες για την μείωση του κόστους. Βέβαια, η αρχή αυτή δεν δίνει κίνητρα για την μείωση των απορριμμάτων πάνω στο πλοίο.²¹ Το ύψος της χρέωσης που περιλαμβάνεται στα λιμενικά τέλη διαφοροποιείται ανάλογα με τη κατηγορία και τα χαρακτηριστικά του πλοίου. Π.χ. ο τύπος και το μέγεθος πλοίου, ο αριθμός του πληρώματος, το είδος του καυσίμου και το επίπεδο κατανάλωσης του καυσίμου μπορούν να ληφθούν υπόψη για διαμόρφωση του ποσού στα λιμενικά τέλη διότι επηρεάζεται το είδος και η ποσότητα των αποβλήτων/καταλοίπων. Όσον αφορά τα φορτηγά πλοία λαμβάνεται ακόμα υπόψη το είδος του φορτίου για διαμόρφωση των τελών. Η μέθοδος αυτή αποτελεί αντικίνητρο ουσιαστικά για πολλούς πλοιοκτήτες και παρατηρείται το φαινόμενο deviation προς άλλο λιμένα που εφαρμόζει άλλη ευνοϊκότερη αρχή τιμολόγησης. Από την άλλη βασικό πλεονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι επειδή εφαρμόζεται σε όλα τα πλοία το αντίστοιχο τέλος είναι σχετικά μικρό διότι επιμερίζεται. Τέλος, έχει παρατηρηθεί ότι πολλά λιμάνια δεν δύνανται να ενσωματώσουν το κόστος παραλαβής, επεξεργασίας των καταλοίπων μέσα στα λιμενικά τέλη, διότι αυτό θα τα καθιστούσε αυτομάτως μη ανταγωνιστικά σε σύγκριση με τα άλλα λιμάνια. Αξίζει να αναφερθεί ότι η μέθοδος αυτή μπορεί να προκαλέσει αδικαιολόγητες καθυστερήσεις στα λιμάνια ενώ ταυτόχρονα αποτελεί αντικίνητρο για εκείνα τα πλοία με τακτικούς και σε σύντομες

²¹ Έχει παρατηρηθεί σε πολλά πλοία ότι δεδομένου δεν πληρώνουν επιπλέον για κάποιες υπηρεσίες, πάντα στα πλαίσια των ευκολιών υποδοχής και της αρχής του μη ειδικού ποσού, τείνουν να παραμελούν την συντήρηση σε κάποια μηχανήματα του πλοίου, π.χ. συντήρηση των διαχωριστήρων νερού – πετρελαίου.

περιόδους πλόες. Τα πλοία αυτά αναγκαστικά θα επιβαρύνονται με μεγαλύτερο τέλος σε σύγκριση με τα πλοία που καταπλέουν σπανιότερα. Μια λύση θα μπορούσε να αποτελέσει η εξαίρεση των πλοίων αυτών από την υποχρέωση να πληρώνουν το αντίστοιχο τέλος για το υπόλοιπο μιας συγκεκριμένης περιόδου με προϋπόθεση να έχουν πραγματοποιήσει από την αρχή της περιόδου αυτής ένα προκαθορισμένο αριθμό κατάπλων στο λιμάνι.

Ως τρίτη αρχή θεωρείται η παραπάνω εξαίρεση που μόλις προαναφέρθηκε, δηλαδή τιμολόγηση βάσει σύμβασης παροχής υπηρεσιών συγκεκριμένης περιόδου. Αυτή η αρχή εφαρμόζεται για πλοία που χρησιμοποιούν συγκεκριμένες λιμενικές εγκαταστάσεις σε τακτικά χρονικά διαστήματα και όταν το είδος και η ποσότητα των αποβλήτων μπορούν να εκτιμηθούν με σχετική ακρίβεια. Η σύμβαση μπορεί να είναι ετήσια, είτε μηνιαία, είτε τριμηνιαία κλπ. Βέβαια, η σύμβαση προβλέπει μέγιστες ποσότητες αποβλήτων που μπορεί να παραληφθούν κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης περιόδου ενώ για τις επιπρόσθετες ποσότητες υπάρχει επιπρόσθετη χρέωση. Η μέθοδος αυτή, ευνοεί την διάθεση των αποβλήτων των πλοίων τις σχετικές ευκολίες και μειώνει τις απορρίψεις, αλλά δεν παροτρύνει τα πλοία στη δημιουργία συστημάτων περιορισμού των αποβλήτων που παράγονται πάνω σε αυτά.

Έχουν παρατηρηθεί βέβαια και τα λεγόμενα μικτά συστήματα τιμολόγησης δηλαδή κάθε πλοίο καταβάλλει ένα προκαθορισμένο/σταθερό τέλος συν ένα πρόσθετο ποσό ανάλογα με το είδος και τη ποσότητα των αποβλήτων που αποδεσμεύει. Το σταθερό τέλος πληρώνεται στις λιμενικές αρχές ενώ το επιπρόσθετο στις εταιρείες παροχής ευκολιών υποδοχής καταλοίπων. Το σύστημα αυτό παροτρύνει ως ένα βαθμό το περιορισμό της δημιουργίας καταλοίπων επί του πλοίου, αλλά δεδομένου του ενιαίου και σταθερού τέλους το οποίο το χρεώνονται όλα τα πλοία, τα συστήματα αυτά μπορεί να λειτουργήσουν οριακά και ως αντικίνητρο στη σωστή διάθεση των αποβλήτων. Για την επιτυχία του συστήματος αυτού απαιτείται τα δύο αυτά ποσά να είναι αναλογικά, έτσι ώστε να αποτρέπεται η παράνομη απόρριψη και να ενθαρρύνεται η υιοθέτηση πρακτικών μείωσης των αποβλήτων επί των πλοίων.

Όλα τα παραπάνω συστήματα βασίζονται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» εκτός από το σύστημα της μη χρέωσης, δηλαδή τα κόστη λήψης και διάθεσης πληρώνονται από την πολιτεία. Αυτό συνεπάγεται κρατικές επιδοτήσεις ή έσοδα από

εξειδικευμένους φόρους και τέλη. Η αρχή αυτή έχει εφαρμοστεί σε σπάνιες περιπτώσεις. Τα πλοία θα εναποθέσουν/παραδώσουν τα απορρίμματα απόβλητα μόνο αν ξέρουν ότι δεν θα πληρώσουν. Το κόστος διαχείρισης, εναπόθεσης και επεξεργασίας επιβαρύνει τους φορολογούμενους μιας χώρας. Η αρχή αυτή πλεονεκτεί στο ότι μειώνονται οι παράνομες απορρίψεις στο βαθμό βέβαια που ο χρόνος παραμονής στο λιμάνι για την εκφόρτωση αυτών δεν ξεπερνά τον προβλεπόμενο/εκτιμώμενο χρόνο παραμονής. Βέβαια, δεν οδηγεί στη μείωση των απορριμμάτων επί των πλοίων, ούτε παρακινεί στη χρησιμοποίηση καλύτερης τεχνολογία από τα λιμάνια διότι τα κόστη αυτά καλύπτονται από την πολιτεία.

Στις μέρες μας γίνεται αντιληπτό, ότι το υψηλό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας των ευκολιών υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα για μια σωστή εναπόθεση καταλοίπων από τα πλοία. Ιδανικότερη λύση θα ήταν η εφαρμογή της αρχής του μη ειδικού ποσού όπου το κόστος ενσωματώνεται στα λιμενικά τέλη που πληρώνουν όλα τα πλοία. Αν βέβαια ζούσαμε σε μια ουτοπική πραγματικότητα τότε η βέλτιστη λύση θα ήταν η εφαρμογή της αρχής της μη χρέωσης κάτι το οποίο εξαρτάται και από την οικονομία της εκάστοτε χώρας.

2.2 Οι ευκολίες υποδοχής στη Μεσόγειο και στην Ελλάδα

Δεδομένου ότι η Μεσόγειος έχει καθιερωθεί από την MARPOL 73/78 ως «ειδική περιοχή», είναι απαραίτητη η λειτουργία ευκολιών υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων. Για τον λόγο αυτό προωθήθηκαν διάφορα προγράμματα όπως το EC/MEDA, που χρηματοδοτεί 12 χώρες της Μεσογείου για την δημιουργία λιμενικών υποδοχών. Επίσης, εξαιτίας της σημασίας ύπαρξης των ευκολιών αυτών, αποφασίστηκε η επέκταση του σχεδίου βοήθειας και σε χώρες που δεν συμμετείχαν στο πρόγραμμα EC/MEDA. Αυτές ήταν η Αλβανία, η Κροατία και η Σλοβενία που συμμετείχαν με χρηματοδότηση από τον REMPEC²² και η Λιβύη και η Ιορδανία με χρηματοδότηση από τον IMO.

Το ζήτημα της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος αποκτά ιδιαίτερη σημασία για την Ελλάδα, καθότι είναι μια χώρα νησιωτική, με μεγάλο σύμπλεγμα

²² Regional Marine Pollution Emergency Response Center

νησιών και αμέτρητα χιλιόμετρα ακτογραμμής. Στην πραγματικότητα αποτελεί μείζον εθνικό ζήτημα, καθώς η χώρα μας επενδύει μεγάλο μέρος της εθνικής οικονομίας της προς την κατεύθυνση της διασφάλισης και βελτίωσης της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος της.

Ειδικότερα, όσον αφορά την Ελλάδα, η βέλτιστη λύση του προβλήματος προέρχεται από την ενσωμάτωση του κόστους χρήσης των λιμενικών ευκολιών με τα άλλα λιμενικά τέλη. Αναφορικά τώρα με το λιμάνι του Πειραιά και όχι μόνο, ένα επιπλέον πρόβλημα έγκειται στην έλλειψη του απαιτούμενου χώρου για την εγκατάσταση λιμενικών ευκολιών υποδοχής. Για τον λόγο αυτό, ο ΟΛΠ και άλλα λιμάνια, αντιμετωπίζουν την ανεπάρκεια των χερσαίων υποδοχών πετρελαιοειδών καταλοίπων με την διεξαγωγή διαγωνισμών, με σκοπό την ανάληψη από τρίτους φορείς του έργου της συλλογής και διαχείρισης των καταλοίπων που προέρχονται από τα πλοία.

Περαιτέρω και σύμφωνα με την τελευταία ΚΥΑ υπ' αριθμ. 8111.1/41/09, με την οποία όπως έχει προαναφερθεί, η χώρα μας επικύρωσε την τροποποίηση της Οδηγίας 2000/59/ΕΚ με την Οδηγία 2007/71/ΕΚ, η πολιτική τιμολόγησης για τα απόβλητα που παράγονται από τα πλοία διαμορφώνεται όπως παρακάτω.

Οι φορείς διαχείρισης λιμένων μεριμνούν ώστε το κόστος των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής αποβλήτων που παράγονται στα πλοία, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας και της τελικής διάθεσης των αποβλήτων, να καλύπτεται με την είσπραξη τέλους από τα πλοία.²³

Το τέλος αυτό και το συνολικό σύστημα του κόστους χρήσης των λιμενικών εγκαταστάσεων θα πρέπει να είναι τέτοιο έτσι ώστε να παρέχει αντικίνητρο στα πλοία να απορρίπτουν τα απόβλητα στη θάλασσα. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, εφαρμόζονται κάποιες αρχές²⁴.

²³ Εφημερίδα της Κυβέρνησης ΚΥΑ 8111.1/41/09

²⁴ Εξαιρούνται τα αλιευτικά σκάφη και τα σκάφη αναψυχής με άδεια μεταφοράς 12 επιβατών το πολύ. Τα παραπάνω σκάφη, υποχρεούνται να παραδίδουν τα απόβλητα τους και να πληρώνουν και το ανάλογο τέλος.

Όλα τα πλοία που καταπλέουν σε ελληνικούς λιμένες, είναι υποχρεωμένα να συνεισφέρουν σημαντικά και να πληρώνουν εν μέρει το κόστος των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής αποβλήτων, ανεξαρτήτως του εάν τις χρησιμοποιούν ή όχι. Δύναται να συγκαταλέγεται η ενσωμάτωση του τέλους στα λιμενικά τέλη ή η επιβολή ιδιαίτερου σταθερού τέλους των αποβλήτων. Τα τέλη βέβαια μπορεί να διαφοροποιούνται ανάλογα με την κατηγορία, το μέγεθος και τον τύπο του πλοίου.

Το υπόλοιπο μέρος του κόστους που δεν καλύπτεται από το παραπάνω τέλος, δύναται να καλυφθεί με βάση τους τύπους και τις ποσότητες των αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και που πραγματικά παραδίδονται.

Τέλος, κάθε πλοίο μπορεί να διεκδικήσει μείωση των τελών που πληρώνει στην περίπτωση που μπορεί να αποδείξει ότι λειτουργεί με γνώμονα το περιβάλλον ή είναι eco-friendly ή ο εξοπλισμός που διαθέτει το βοηθούν στην μείωση των παραγόμενων επί του πλοίου αποβλήτων.

Το προαναφερθέν σύστημα τιμολόγησης θα πρέπει να αναφέρεται και να διευκρινίζεται αναλυτικά από τους φορείς διαχείρισης σε όλους τους χρήστες των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων, όταν αυτό ζητηθεί.

Στην περίπτωση μη καταβολής των τελών από κάποιο πλοίο, οι λιμενικές αρχές έχουν το δικαίωμα να απαγορεύσουν τον απόπλου του πλοίου, το λεγόμενο detention, το οποίο καλύτερα να αποφεύγεται διότι καταχωρείται στο Paris Memorandum του κάθε πλοίου, με όλες τις συνέπειες που αυτό επιφέρει.

2.3 Τεχνικές διαχείρισης

Όλες οι ευκολίες υποδοχής καταλοίπων είναι υποχρεωμένες να λαμβάνουν υγρές ουσίες προερχόμενες από τα πλοία, καθώς και στερεά απόβλητα και απορρίμματα, σύμφωνα πάντοτε με τα ANNEX της MARPOL 73/78. Οι εκάστοτε ευκολίες υποδοχής έχουν υιοθετήσει διάφορες μεθόδους/τεχνικές επεξεργασίας των παραπάνω καταλοίπων/αποβλήτων/απορριμμάτων. Έτσι, αυτές διακρίνονται σε τεχνικές διαχείρισης απορριμμάτων, σε τεχνικές διαχείρισης πετρελαϊκών καταλοίπων και τεχνικές διαχείρισης υγρών επιβλαβών ουσιών.

2.3.1 Τεχνικές διαχείρισης απορριμμάτων

Η παραλαβή, η επεξεργασία και η τελική διάθεση των απορριμμάτων που παράγονται στα πλοία, θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της κοινωνίας στην οποία και ανήκει το εκάστοτε λιμάνι.

Σύμφωνα με την MARPOL 73/78 ως απορρίμματα μπορούν να θεωρηθούν τα οικιακά απορρίμματα (όπως χαρτί, υπολείμματα τροφών, πλαστικά), λειτουργικά υπολείμματα (σκουριά, στουπιά, υπολείμματα συντήρησης μηχανών και απορρίμματα ή κατάλοιπα φορτίου). Το κατά πόσο τα κατάλοιπα φορτίου πρέπει να θεωρηθούν απορρίμματα ή όχι είναι σημείο αμφιλεγόμενο.

Όλα τα παραπάνω απορρίμματα δύνανται να συλλεχθούν σε ειδικούς κάδους, οι οποίοι είναι μόνιμα εγκατεστημένοι στις προβλήτες και σε αυτούς επιτρέπεται η απόρριψη μόνο στερεών απορριμμάτων, αλλά όχι μιογιάς, υπολείμματα φαρμάκων, πετρελαιοειδών και γενικότερα επικίνδυνων χημικών και άλλων ουσιών, που μπορεί να επιζήμιες για την υγεία της κοινωνίας. Οι κάδοι αυτοί είναι κατασκευασμένοι έτσι ώστε να κλείνουν αεροστεγώς, για να αποφεύγεται ο κίνδυνος εκπομπής δυσάρεστων οσμών στο γύρω περιβάλλον, καθώς και η πιθανότητα διασκορπισμού των απορριμμάτων αυτών από πουλιά στον αέρα και τελικώς την μετάδοση στα γύρω οικοσυστήματα.

Όσον αφορά τώρα τους σταθμούς μοναδοποιημένων φορτίων, επιβάλλεται η συλλογή των απορριμμάτων να γίνεται από φορηγίδες, με σκοπό την εύρυθμη λειτουργία του λιμένα. Διαφορετικά θα δημιουργούνταν μεγάλες καθυστερήσεις στην εξυπηρέτηση των πλοίων καθώς και του φορτίου με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους για τους πλοιοκτήτες/ ναυλωτές και για το λιμάνι.

Το μεγαλύτερο όμως πρόβλημα που αντιμετωπίζουν σήμερα τα λιμάνια ως προς τα απορρίμματα, είναι η επεξεργασία τους²⁵. Έτσι, μεγάλος όγκος απορριμμάτων, μειώνει τον λειτουργικό χώρο του λιμανιού, με άμεση συνέπεια την δημιουργία συμφορήσεων και την παροχή μειωμένης ποιότητας υπηρεσίας.

²⁵ Τα απορρίμματα των πλοίων απαιτούν διαδικασία αποτέφρωσης, προκειμένου να αποτραπεί μια ενδεχόμενη εξάπλωση ασθενειών και επιδημιών. Για το σκοπό αυτό η είναι επιτακτική ανάγκη η ύπαρξη κλιβάνου και εξειδικευμένου προσωπικού από τις εκάστοτε Λιμενικές Αρχές και την Πολιτεία. Ωστόσο, το υψηλό κόστος του εγχειρήματος αυτού καθιστά στις περισσότερες των περιπτώσεων αποτρεπτική την χρήση τους.

Λόγω των παραπάνω παραγόντων, τα λιμάνια επιβάλλουν ειδικούς κανονισμούς για την παραλαβή των παραγόμενων από τα πλοία απορριμμάτων όπως:

- Τα πλοία θα πρέπει να δίνουν 24ώρη προειδοποίηση αν τα μόνιμα τοποθετημένα δοχεία απορριμμάτων στις προβλήτες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
- Η εκφόρτωση σε δοχεία, εκτός από τα μόνιμα τοποθετημένα, μπορεί να λάβει χώρα μόνο κατά τις ώρες εργασίας του λιμανιού.
- Τα υπολείμματα τροφών πρέπει να είναι επαρκώς συσκευασμένα.
- Τα απορρίμματα που είναι επικίνδυνα για την υγεία και το περιβάλλον δεν πρέπει να εκφορτώνονται σε κοινά δοχεία, αλλά σε μόνιμα και ερμητικά κλεισμένα.²⁶

Συγκεκριμένα, αν τα πλοία αναμένεται να εκφορτώσουν μεγάλη ποσότητα απορριμμάτων θα πρέπει να προηγηθεί 24ώρη προειδοποίηση ώστε να δοθεί χρόνος στη Λιμενική αρχή να παραδώσει τα αντίστοιχα δοχεία από το πλοίο. Επίσης, αν τα απορρίμματα συλλέγονται με άλλο τρόπο εκτός από μόνιμα δοχεία, π.χ φορηγίδες, η προειδοποίηση από το πλοίο είναι εξίσου απαραίτητη.

Οι ΗΠΑ, στην κατεύθυνση της βελτιστοποίησης της διαχείρισης των απορριμμάτων και αποτελεσματικότερης εφαρμογής των παραρτήματος V της MARPOL 73/78, οργάνωσαν μια μελέτη με τίτλο «Καθαρά πλοία, καθαρά λιμάνια, καθαροί ωκεανοί».²⁷

Περαιτέρω, οι ΗΠΑ θα απαιτούν από όλα τα πλοία που προσεγγίζουν την επικράτεια τους με ξένη σημαία, να φέρουν μητρώα όπου θα καταγράφεται ο όγκος, οι ημερομηνίες, οι ώρες, καθώς και οι τόποι απόρριψης των απορριμμάτων τους. Σε περίπτωση διαπίστωσης ελλιπών συστημάτων διαχείρισης καταλοίπων επί των πλοίων, θα έχουν το δικαίωμα, να υποχρεώνουν τα πλοία να εκφορτώνουν τα απορρίμματα τους στα λιμάνια της επικράτεια τους. Από την άλλη πλευρά, οι

²⁶ Βλάχος Γ. Π. «Εμπορική ναυτιλία και θαλάσσιο περιβάλλον», Β' έκδοση, εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2007

²⁷ Βλάχος Γ. Π. «Εμπορική ναυτιλία και θαλάσσιο περιβάλλον», Β' έκδοση, εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2007

πλοιοκτήτες θα πρέπει να χρησιμοποιούν τις μεθόδους μείωσης των απορριμμάτων που θα απορριφθούν (συμπεριλαμβανομένης και της εκπαίδευσης των ναυτικών). Επιπροσθέτως, τα κρουαζιερόπλοια, θα πρέπει να πραγματοποιούν ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα αναφορικά με τα παραρτήματα της MARPOL στους επιβάτες, ως όρο/ προϋπόθεση για την πρόσβαση/call στα λιμάνια των ΗΠΑ, ενώ τα νησιά στα οποία προσεγγίζουν τα κρουαζιερόπλοια, θα πρέπει να έχουν κατάλληλα μέσα διάθεσης και επεξεργασίας των απορριμμάτων. Η μελέτη αυτή, θα μπορούσε να αποτελέσει πρακτικό οδηγό για όλες τις χώρες του κόσμου, σε μια προσπάθεια καλύτερης προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, συνεισφέροντας με τον τρόπο αυτό στην βιώσιμη ανάπτυξη.

2.3.2 Τεχνικές διαχείρισης πετρελαϊκών καταλοίπων

Το πετρέλαιο είναι ένα μείγμα υδρογονανθράκων, μικρής ποσότητας οξυγόνου, βαναδίου, θείου, νικελίου και διαφόρων ανόργανων αλάτων. Η σύσταση του ποικίλει ανάλογα με τον τόπο προέλευσης. Υπάρχουν τρεις χημικές ομάδες: η παραφινική, ναφθενική και αρωματική. Διαιρείται τουλάχιστον σε 140 βασικές κατηγορίες ανάλογα με τον βαθμό ελαφρότητας του. Τα πετρελαϊκά κατάλοιπα ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε πετρέλαιο διακρίνονται σε έξι βασικές κατηγορίες: πετρελαϊκές λάσπες, πετρελαϊκά ξεπλύματα δεξαμενών, πετρελαϊκά σεντινόνερα, ακάθαρτα νερά έρματος, κατάλοιπα καυσίμων και χρησιμοποιημένα λιπαντικά. Τα ελαιώδη υπολείμματα που παράγονται κατά την λειτουργία του πλοίου χωρίζονται σε δυο κατηγορίες: τα υπολείμματα μηχανοστασίου και τα νερά της δεξαμενής. Όσον αφορά τα υπολείμματα του μηχανοστασίου, αυτά περιέχουν λάσπη, η οποία προέρχεται από πετρέλαιο καύσεως, λιπαντικά έλαια και σεντινόνερα. Τα υπολείμματα αντλούνται στη δεξαμενή λάσπης. Τα υπολείμματα μηχανοστασίου είναι νερό που ρυπαίνεται από πετρέλαιο καθώς διαρρέει από τις μηχανές. Το νερό ποντίζεται στη θάλασσα ενώ η λάσπη παραμένει στις δεξαμενές μέχρι να βρεθεί κατάλληλη ευκολία υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων. Για την μέγιστη αποτελεσματικότητα μιας μονάδας υποδοχής πετρελαϊκών καταλοίπων, τηρούνται κάποια κριτήρια όπως η ικανότητα συλλογής, η ικανότητα επεξεργασίας και αποθήκευσης, η επιλογή της μεθόδου επεξεργασίας και οι διάφορες εναλλακτικές ανακύκλωσης και διάθεσης των τελικών προϊόντων από το κέντρο επεξεργασίας. Ο

προσδιορισμός του είδους μιας μονάδας καταλοίπων γίνεται και αναφέρεται στο νομικό πλαίσιο λειτουργίας των ευκολιών υποδοχής.

Η επεξεργασία των καταλοίπων αποσκοπεί στο διαχωρισμό του πετρελαίου από το νερό, έτσι ώστε να επιτραπεί η επιστροφή του καθαρού νερού στη θάλασσα και να ανακτηθεί το διαχωρισμένο πετρέλαιο προς ανακύκλωση και τελικώς προς επαναχρησιμοποίηση του, παρέχοντας αξιόλογη εξοικονόμηση φυσικών πόρων και ενέργειας, που είναι πρωταρχικής σημασίας για τον πλανήτη την σήμερον ημέρα.

Η επεξεργασία αυτή λαμβάνει χώρα σε τρεις φάσεις. Κατά την πρώτη γίνεται διαχωρισμός λόγω βαρύτητας με την χρήση διαφόρων τεχνικών όπως δεξαμενές εξίσωσης, δεξαμενές καταβύθισης, διαχωριστήρες πλάκας, ξαφριστήρες. Όσον αφορά την δεύτερη φάση πραγματοποιείται φυσικός και χημικός διαχωρισμός με μεθόδους όπως χημική διάσπαση των γαλακτωμάτων, επίπλευση, διήθηση, υδροκυκλώνες, φυγόκεντρη, διαχωριστήρες μοριακής ένωσης πετρελαίου – νερού ή χρήση ηθμού – μεμβράνης. Στην τρίτη φάση εκτελείται η βιολογική και χημική επεξεργασία με χρήση μικροοργανισμών για την αποικοδόμηση διαλυτών οργανικών ουσιών. Οι παραπάνω φάσεις πραγματοποιούνται από τους λεγόμενους διαχωριστήρες (separators). Υπάρχουν αρκετά είδη διαχωριστήρων:

- Tanks/Lagoons (δεξαμενές/λιμνοθάλασσες). Οι δεξαμενές και οι λιμνοθάλασσες λειτουργούν με βάση την αρχή του ειδικού βάρους. Οι λιμνοθάλασσες δεν συνιστούν τον καταλληλότερο τρόπο διαχωρισμού, διότι είναι περιοχές ανοιχτές και με ζεστό κλίμα και κατ' επέκταση οι υδρογονάνθρακες εξατμίζονται στην ατμόσφαιρα (ατμοσφαιρική ρύπανση). Οι δεξαμενές, από την άλλη παρέχουν πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα διαχωρισμού, τουλάχιστον σαν πρώτο στάδιο.
- API Separator. Λειτουργεί με βάση το ειδικό βάρος του πετρελαίου. Το πετρέλαιο ανεβαίνει πάνω στην επιφάνεια όπου αφαιρείται με μία τρυπητή κουτάλα και μετά αντλείται από τις ειδικές δεξαμενές διαχωρισμού.
- Parallel Plate Separators. Ο παράλληλος διαχωριστήρας δουλεύει όπως ο API διαχωριστήρας, αλλά επιπρόσθετα έχει παράλληλα πλάγια ελάσματα για τον

αποτελεσματικότερο διαχωρισμό του πετρελαίου. Το αποτέλεσμα είναι περίπου 30 ppm.

- Flocculation/Flotation Plants. Είναι αποτελεσματική μέθοδος, αλλά ακριβή και περίπλοκη. Το πετρέλαιο ανεβαίνει στην επιφάνεια το οποίο αφαιρείται με ξύστρες. Χρησιμοποιούνται χημικά, τα οποία μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.
- Centrifugal Separators. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιείται εδώ και πολλά χρόνια επί του πλοίου για τον καθαρισμό του πετρελαίου καύσεως και λιπάνσεως αλλά και το διαχωρισμό νερού – πετρελαίου.
- Biological Separators. Είναι απαραίτητοι ύστερα από τους αρχικούς διαχωρισμούς για την αφαίρεση των διαλυτών συστατικών του πετρελαίου. Τέτοια συστήματα όμως μπορούν να δεχτούν μέχρι 50 ppm πετρελαίου στο νερό, διότι μεγαλύτερη περιεκτικότητα πετρελαίου εμποδίζει το μηχάνημα καθαρισμού.
- Filters. Συμβαίνει ότι συμβαίνει και στους βιολογικούς διαχωριστές.

Ανάλογα με την τεχνική που χρησιμοποιούμε, εφαρμόζουμε και την ανάλογη μέθοδο.

Μια ειδική κατηγορία πετρελαϊκών καταλοίπων είναι τα ακάθαρτα νερά έρματος. Η επεξεργασία τους είναι ανάλογη των πετρελαιοειδών μόνο που:

- στις μηχανικές μεθόδους επεξεργασίας πραγματοποιείται μόνο η διήθηση και ο διαχωρισμός
- στις φυσικές μεθόδους πραγματοποιείται αποστείρωση με χρήση όζοντος, υπεριώδους ακτινοβολίας, ηλεκτρικού ρεύματος και θερμικής επεξεργασίας
- στις μεθόδους χημικής επεξεργασίας επιτυγχάνεται η θανάτωση των οργανισμών με την προσθήκη βιοκτόνων (π.χ. χλώριο, βρώμιο κλπ)

2.3.3 Τεχνικές διαχείρισης υγρών επιβλαβών ουσιών

Το παράρτημα II της MARPOL 73/78 αναφέρει ότι οι υγρές επιβλαβείς ουσίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τέσσερις ομάδες. Στην πρώτη ομάδα ανήκουν αυτές που αν καταλήξουν στην θάλασσα είτε κατά καθαρισμό των δεξαμενών είτε κατά την αποβολή έρματος θα προκαλέσουν σημαντικό κίνδυνο για το θαλάσσιο περιβάλλον, την ανθρώπινη υγεία ή θα υποβαθμίσουν το φυσικό κάλλος της θάλασσας ή τις νόμιμες χρήσεις αυτής, επιβάλλοντας έτσι λήψη γενικών αντιρρυπαντικών μέτρων. Η διαφορά της δεύτερης από την πρώτη έγκειται στο γεγονός της λήψης ειδικών αντιρρυπαντικών μέτρων για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης. Ο κίνδυνος που προκαλείται στην τρίτη είναι μικρού μεγέθους και με αυτόν τον τρόπο δεν επιβάλλονται μέτρα αντιρρύπανσης, αλλά ένα ειδικό καθεστώς λειτουργίας. Στην τέταρτη, ο κίνδυνος ή βλάβη είναι τόσο μικρή που η διαχείριση τους απλά χρήζει κάποιας προσοχής. Η περισυλλογή των παραπάνω ουσιών είναι αναγκαία, διότι η μείξη αυτών είναι δυνατόν να προκαλέσει πολύ επικίνδυνες καταστάσεις. Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι κανονισμοί εκφόρτωσης και διαχείρισης είναι ιδιαίτερα αυστηροί, όσον αφορά το έρμα και τα νερά από την πλύση των δεξαμενών των chemical carriers, καθώς και τα κατάλοιπα από συσκευασμένες επιβλαβείς ουσίες.

Στην περίπτωση των LPG και LNG, δεν παρατηρείται εκφόρτωση έρματος στα λιμάνια, καθότι διαθέτουν ξεχωριστές δεξαμενές έρματος, όπως επίσης και τεχνολογίες – τεχνοτροπίες, που αποσκοπούν στη σημαντική μείωση των προϊόντων του πετρελαίου που παραμένουν στις δεξαμενές ύστερα από την εκφόρτωση.

Αναφορικά με τις συσκευασμένες επιβλαβείς ουσίες²⁸, πρέπει να δίνεται προσοχή κατά την εκφόρτωση τους στα λιμάνια, διότι εξαιτίας της κακομεταχείρισης,

²⁸ Στις συσκευασμένες επιβλαβείς ουσίες περιλαμβάνονται: χύδην στερεά που αναφλέγονται, ρευστοποιούνται ή εμπεριέχουν χημικούς κινδύνους, άνθρακας σε εμπορευματοκιβώτια, ραδιενεργές ουσίες κάθε είδους, εκρηκτικά κάθε είδους, φορτία όπως το άχυρο, το βαμβάκι, το λινό, το καπός, η γιούτα, τα υφάσματα, η ρακί, τα στουπιά, υγραέρια σε φιάλες ή εμπορευματοκιβώτια, χημικά προϊόντα συσκευασμένα σε κάθε μορφή, προϊόντα πετρελαίου σε εμπορευματοκιβώτια και χημικά υγρά σε εμπορευματοκιβώτια. Οι διεργασίες μεταφοράς στα τελευταία δύο είναι δυνατές χάρη στο νέο σύστημα μεταφοράς με «flexitank», ένα πλαστικό σάκο αναδιπλούμενο με ειδικής κατασκευής ανθεκτικά τοιχώματα, που τοποθετείται μέσα σε άδειο container και με την χρήση ειδικών βαλβίδων γεμίζει με το προς μεταφορά υγρό προϊόν.

είναι πολύ πιθανό να διαρρεύσουν από τις συσκευασίες με αποτέλεσμα την ρύπανση του περιβάλλοντος χώρου και κυρίως της θάλασσας. Ακόμη, τα διαφεύγοντα αέρια μπορεί να είναι πολλές φορές δηλητηριώδη, με δυσμενείς πολλές φορές επιπτώσεις για την επιβίωση των ζώντων οργανισμών.²⁹

Όπως και στην περίπτωση των πετρελαϊκών καταλοίπων, έτσι και στην διαχείριση και επεξεργασία των επιβλαβών υγρών ουσιών ακολουθούνται οι ίδιες φάσεις, ενώ στην δεύτερη φάση χρησιμοποιείται επιπλέον οι τεχνικές της εξάτμισης, της απορρόφησης ενεργού άνθρακα και ρεύματος αερίου, ενώ στην τρίτη και τελευταία επιπλέον είναι η τεχνική της καύσης ανάλογα με την φύση των χημικών καυσίμων.

2.4 Περιβάλλον και ευκολίες υποδοχής

Είναι γνωστό ότι οι θάλασσες καλύπτουν τα $\frac{3}{4}$ περίπου της γήινης επιφάνειας. Στη ροή της ανθρώπινης ιστορίας οι θάλασσες αποτέλεσαν τις λεωφόρους ανάπτυξης και διάδοσης των πολιτισμών, διεξαγωγής της οικονομικής δραστηριότητας, αλλά και αέναου παιγνιδιού της γεωπολιτικής ισχύος. Για όλους λοιπόν αυτούς τους σπουδαίους λόγους αλλά και για τα καλά που έχει προσδώσει στην ανθρωπότητα η θάλασσα καθώς συμφωνούμε πως πάντοτε η θάλασσα ήταν σημείο αναφοράς για τον άνθρωπο και τις δραστηριότητες του πρέπει να συνδράμουμε κι εμείς στην πρόληψη της ρύπανσης αφού πρώτα κατανοήσουμε τις κυριότερες πηγές αυτής και υιοθετήσουμε τους κατάλληλους τρόπους αποκατάστασης της.

Η αδηφάγος θέληση του ανθρώπου για εξέλιξη και πρόοδο σε όλους τους τομείς δυστυχώς, δεν είναι συμβατή με την περιβαλλοντική ευαισθησία του, μετατρέποντάς τον τοιούτοτρόπως εξαιτίας των δραστηριοτήτων του κυρίως, σε κύρια πηγή ρύπανσης, με αποτέλεσμα με την πάροδο των ετών, να έχουν προκληθεί μεγάλα εμπόδια στην βιώσιμη ανάπτυξη και στο περιβάλλον γενικότερα. Οι μεταφορές και ειδικότερα οι θαλάσσιες συνεισφέρουν σε μεγάλο ποσοστό στον γιγαντισμό αυτών των προβλημάτων και ιδιαίτερα στο μεγαλύτερο αυτών την μάστιγα θα λέγαμε της εποχής μας την περιβαλλοντική ρύπανση. Εύλογα λοιπόν

²⁹ Η αποτροπή τέτοιων επικίνδυνων καταστάσεων, επιβάλλει την ύπαρξη συστημάτων διαχωρισμού με ανεπίστροφα επιστόμια και ειδικές δεξαμενές συλλογής, με κατάλληλα εξοπλισμένα προσωπικό και λιμενικές αρχές που να καταρτίζουν αυστηρούς κανόνες ασφαλείας καθώς και σχέδια εκτάκτου ανάγκης, πριν από την δημιουργία της ρύπανσης.

εμείς επικεντρωνόμαστε στην θαλάσσια ρύπανση και στους τρόπους που έχει επινοήσει ο άνθρωπος για την αποφυγή των δυσμενών επιπτώσεων της. Στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητο να αναφέρουμε ένα συνοπτικό ορισμό της θαλάσσιας ρύπανσης έτσι ώστε να γίνεται πιο εύστοχη και κατανοητή η αναφορά μας στα θέματα γύρω από αυτήν. Ως ρύπανση ορίζεται η εισαγωγή ουσιών άμεσα ή έμμεσα από ανθρώπινες δραστηριότητες στο θαλάσσιο περιβάλλον (συμπεριλαμβανομένων και των εκβολών των ποταμών), που έχουν σαν αποτέλεσμα δυσμενείς και επικίνδυνες επιπτώσεις στους ζώντες οργανισμούς, παρεμποδίζουν δραστηριότητες, όπως η αλιεία, αλλοιώνουν την ποιότητα του θαλασσινού νερού για διάφορες χρήσεις και υποβιβάζουν τις δυνατότητες χρησιμοποίησης του για ψυχαγωγικούς σκοπούς.

Όλες οι χώρες της υφηλίου ως επί το πλείστον στην προσπάθεια συμμόρφωσης τους προς την διεθνή και ευρωπαϊκή νομοθεσία και έχοντας αποκτήσει περιβαλλοντική συνείδηση, στοχεύουν στην θέσπιση πολιτικών και στην εφαρμογή νόμων σχετικά με την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Όπως είναι γνωστό, η Κοινοτική και Εθνική πολιτική στον τομέα της προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος, αποβλέπει σε υψηλά επίπεδα ασφαλείας και στηρίζεται στις αρχές της προφύλαξης και της προληπτικής δράσης, προκειμένου να περιορισθεί η απόρριψη στη θάλασσα υγρών, χημικών και στερεών αποβλήτων καθώς και λυμάτων που παράγονται στα πλοία. Στα πλαίσια αυτά η Ε.Ε., όπως έχει προαναφερθεί, προχώρησε στη λήψη των κατάλληλων μέτρων για την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος, επιβάλλοντας την παράδοση των αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και των καταλοίπων φορτίου στις λιμενικές εγκαταστάσεις όπου καταπλέουν τα πλοία, που άλλωστε είναι και ο λόγος ίδρυσής και ύπαρξής τους.

Σημαντικό μέρος προς την επιδείνωση της υπάρχουσας κατάστασης προέρχεται από τον ερματισμό / αφερματισμό των πλοίων. Το καθεστώς που υπάρχει στις θαλάσσιες μεταφορές εκδηλώνεται με το γεγονός ότι τα πλοία (κυρίως τα δεξαμενόπλοια) υποχρεώνονται στην εκτέλεση του ενός από τα δύο ταξίδια χωρίς φορτίο, με αποτέλεσμα να αναγκάζονται προκειμένου να εξασφαλίσουν την πλευστότητα και την ισορροπία (ευστάθεια) τους, να γεμίζουν τις δεξαμενές τους θαλασσινό έρμα. Έτσι, όταν έρχεται η στιγμή της παραλαβής του φορτίου, το πλοίο πρέπει να ξαναρίξει το θαλάσσιο έρμα από τις δεξαμενές στη θάλασσα, συμπαρασύροντας τοιουτοτρόπως κάθε είδους κατάλοιπα φορτίου, προκαλώντας ανυπολόγιστες ρυπάνσεις.

Μεγάλο μέρος της ευθύνης της υπάρχουσας κατάστασης οφείλεται στις εκούσιες απορρίψεις ουσιών από τα πλοία. Πιο συγκεκριμένα, ως εκούσιες θεωρούνται οι απορρίψεις των πετρελαιοειδών καταλοίπων που παράγονται στους χώρους του μηχανοστασίου και συγκεντρώνονται στην σεντίνα του πλοίου, το πρόβλημα της οποίας μέχρι πρότινος λύνονταν με κατευθείαν απόθεση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Τα απόβλητα αυτά αποτελούνται από λιπαντικά, καύσιμα, σκουριές χρώματα μηχανών ακόμα και από θαλασσινό νερό όταν αυτό εισέλθει στον άξονα, με μεγαλύτερο πρόβλημα αυτών τις μικροκηλίδες πετρελαίου, οι οποίες είναι και αυτές που αντιμετωπίζονται δυσκολότερα. Σε αυτό έρχονται να προστεθούν τα κυρίως πετρελαιοειδή κατάλοιπα φορτίου, τα οποία επίσης συγκεντρώνονται στην σεντίνα φορτίου και από τα οποία πρέπει να απαλλαγεί το πλοίο. Ιδιόμορφη μορφή απορρίψεων φορτίου στην θάλασσα είναι το dumping, όπου σε αυτή την περίπτωση δεν είναι απόρριψη λειτουργικού καταλοίπου αλλά τμήματος του φορτίου και πρόκειται για μια επιτρεπόμενη διεθνή πρακτική. Κατόπιν, εύλογο είναι πως η λειτουργία ενός εμπορικού πλοίου καθώς οι δραστηριότητες του πληρώματος πάνω σε αυτό συνεπάγονται την δημιουργία αποβλήτων οικιακής μορφής σε σταθερή βάση, τα οποία χωρίς έλεγχο και με σχεδόν ανύπαρκτους κανονισμούς καταλήγουν απευθείας στο θαλάσσιο περιβάλλον, διαταράσσοντας τοιουτοτρόπως το θαλάσσιο οικοσύστημα. Τέλος, μελανό σημείο των εκούσιων απορρίψεων είναι η προκαλούμενη ρύπανση από τα ατυχήματα και τις λειτουργικές διαδικασίες από τα πλοία μεταφοράς χημικών, που ακόμα και αν ρυπαίνουν σε μικρότερες ποσότητες από τις αντίστοιχες αυτές των πετρελαιοειδών, εξαιτίας της αυξημένης επικινδυνότητας που έχουν τα χημικά για τον άνθρωπο, η προκαλούμενη ρύπανση, έστω και μικρή, μπορεί να αποβεί τελικώς πολύ μεγαλύτερη.

Τέλος, μια επιπλέον πηγή ρυπάνσεως για την θάλασσα και την χλωρίδα και την πανίδα της, είναι η πλύση των δεξαμενών φορτίου και η κατάληξη αυτών στο θαλάσσιο χώρο μαζί με τα υπολείμματα πετρελαίου και άλλων ουσιών. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη χρησιμοποίηση μιας περιστρεφόμενης δέσμης νερού, η οποία δημιουργείται χάρη σε έναν μηχανισμό που μπαίνει στην δεξαμενή φορτίου από ανοίγματα στην οροφή της. Ως μέσο καθαρισμού χρησιμοποιείται το ζεστό νερό. Ακόμη, η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται σε πολλές περιπτώσεις και με διάφορα

διαλυτικά. Έτσι, η πλύση των δεξαμενών με τη μέθοδο αυτή θεωρείται ως εξαιρετικά ρυπογόνα.³⁰

ΠΗΓΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	
Πηγή	Ποσοστιαία συμμετοχή (%)
Απορροές και απόβλητα από την ξηρά	44
Εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων	33
Ναυτιλιακές δραστηριότητες	12
Εξορύξεις υποθαλάσσιων κοιτασμάτων	1
Απορρίψεις – ποντίσεις	10
ΣΥΝΟΛΟ	100

ΠΗΓΗ: CSMP-IOC-UNEP, 2002

2.5 MARPOL 73/78 και κατηγορίες ρύπων

Σύμφωνα με την MARPOL 73/78, οι ρύποι που δέχονται οι σταθμοί υποδοχής καταλοίπων κατατάσσονται σε έξι παραρτήματα.

Έτσι, και σύμφωνα πάντα με το ANNEX I της Δ.Σ. MARPOL 73/78, ως «oil» ορίζονται τα πετρελαιοειδή σε κάθε μορφή που περιλαμβάνουν αργό πετρέλαιο, μαζούτ, κατάλοιπα και προϊόντα διυλίσεως εκτός από τα πετροχημικά και τα φυτικά και τα ζωικά έλαια. Ως πετρελαιοειδές μείγμα (oil mixture) ορίζεται το μίγμα των ανωτέρω πετρελαιοειδών κάθε περιεκτικότητας.

Σε αυτή την φάση, θα είναι σκόπιμο να μιλήσουμε πιο διεξοδικά για κάθε κατηγορία ρύπου και να αντιληφθούμε τις κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, που θα είχαμε στην περίπτωση απουσίας των εγκαταστάσεων υποδοχής καταλοίπων. Έτσι, όταν αναφερόμαστε στο πετρέλαιο, που είναι η μεγαλύτερη απειλή για τις ελληνικές θάλασσες και ακτές, εκτιμάται ότι 2.5 – 6 εκατομμύρια τόνοι πετρελαίου χύνονται κάθε χρόνο στους ωκεανούς. Ένα μεγάλο μέρος αυτών των απορρίψεων (650.000 τόνοι) λαμβάνει χώρα στην Μεσόγειο. Μια μικρή πετρελαιοκηλίδα την ημέρα και περισσότερη από 100.000 τόνοι καταλήγουν κάθε χρόνο στις ελληνικές θάλασσες.

³⁰ Η μέθοδος αυτή ονομάζεται μέθοδος Butterworth.

Στο 80% των περιπτώσεων υπεύθυνες είναι οι λειτουργικές απορρίψεις των πετρελαιοφόρων. Το ζήτημα είναι ιδιαίτερα κρίσιμο για την Ελλάδα λόγω της κομβικής θέσης στο χώρο της Μεσογείου. Κάθε χρόνο 100.000.000 τόνοι πετρελαίου διασχίζουν τις ελληνικές θάλασσες. Οι ποσότητες αυτές ισοδυναμούν με το 7% των μεταφορών πετρελαίου διεθνώς. Ήδη αντιλαμβανόμαστε τις σοβαρότατες οικολογικές ζημιές, πόσο μάλλον αν αναλογιστούμε ότι ακόμα και 1 $\mu\text{g}/1\text{ppb}$ πετρελαίου στην θάλασσα μπορεί να βλάψει τους πιο ευαίσθητους οργανισμούς, ενώ υπολογίζεται ότι 1 λίτρο πετρελαίου μπορεί να ρυπάνει μια θαλάσσια έκταση, όσο 2 γήπεδα ποδοσφαίρου. Μιλώντας συγκεκριμένα για τους υδρογονάνθρακες πετρελαίου (αλκάνια – παραφίνες, κυκλοαλκάνια – δικυκλικά και πολυκυκλικά ναφθαίνια, αρωματικές ενώσεις, θειούχες ενώσεις, λιπαρά οξέα, ενώσεις αζώτου, βαναδίου και νικελίου που περιέχονται επίσης στο πετρέλαιο), μπορούν να προκληθούν από μεταφορές, από έκχυση ακάθαρτου έρματος στην θάλασσα από θαλάσσιους τερματικούς σταθμούς μεταφόρτωσης, λύματα, απόρριψη στους ωκεανούς, επιχειρήσεις καθαρισμού tanker.

Τα πετρελαιοειδή απόβλητα των πλοίων μπορούν να χωριστούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- Υπολείμματα καυσίμου
- Κατάλοιπα (sludges)
- Σεντινόνερα
- Ακάθαρτο θαλάσσερμα (dirty ballast)
- Εκπλύματα δεξαμενών (oil tank washings)

Για τη μελέτη κατηγοριοποίηση των πετρελαιοειδών αποβλήτων πλοίων με σκοπό την παροχή επαρκών ευκολιών υποδοχής σε ένα λιμάνι, κρίνεται σκόπιμο να γίνει κατηγοριοποίηση στις εξής δύο κατηγορίες:

- Πετρελαιοειδή απόβλητα μηχανοστασίου πλοίων. Αυτά παράγονται σε κάθε είδος πλοίου και περιλαμβάνουν σεντινόνερα, υπολείμματα καυσίμου, κατάλοιπα καθώς και χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια.
- Πετρελαιοειδή απόβλητα δεξαμενοπλοίου. Περιλαμβάνουν τα κατάλοιπα φορτίου, εκπλύσεις δεξαμενών φορτίου και ακάθαρτο θαλάσσερμα.

Η πρώτη κατηγορία ευκολιών υποδοχής πρέπει να υπάρχει σε κάθε λιμάνι, ενώ η δεύτερη μόνο στη περίπτωση προσέγγισης δεξαμενοπλοίων.

Οι απαιτήσεις που αναφέρονται στο ANNEX II της Δ.Σ. MARPOL 73/78 αναφορικά με τις υγρές επιβλαβείς ουσίες «Control of pollution by noxious liquid substances carried in bulk», μπορούν ανάλογα με την επικινδυνότητα τους να διακριθούν σε τέσσερις κατηγορίες.

Κατηγορία X: Επικίνδυνες υγρές ουσίες οι οποίες αν απορριφθούν στην θάλασσα κατά τη διάρκεια καθαρισμού δεξαμενών ή απόρριψης έρματος, εκτιμάται ότι θα αποτελέσουν μεγάλο κίνδυνο είτε για τους θαλάσσιους πόρους είτε για την ανθρώπινη υγεία και επομένως δικαιολογούν την απαγόρευση της απόρριψης στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Κατηγορία Y: Επικίνδυνες υγρές ουσίες οι οποίες αν απορριφθούν στη θάλασσα κατά τη διάρκεια καθαρισμού δεξαμενών ή απόρριψης έρματος, εκτιμάται ότι θα αποτελέσουν κίνδυνο είτε για τους θαλάσσιους πόρους είτε για την ανθρώπινη υγεία, ή θα προξενήσουν βλάβη σε περιουσίες ή άλλες νόμιμες δραστηριότητες της θάλασσας και επομένως δικαιολογούν τον περιορισμό στη ποιότητα και ποσότητα της απόρριψης στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Κατηγορία Z: Επικίνδυνες είναι οι ουσίες οι οποίες, αν απορριφθούν στη θάλασσα κατά τη διάρκεια καθαρισμού δεξαμενών ή απόρριψης έρματος, εκτιμάται ότι θα αποτελέσουν μικρό κίνδυνο είτε για τις θαλάσσιες πηγές είτε για την ανθρώπινη υγεία και επομένως δικαιολογούν λιγότερο αυστηρούς περιορισμούς στη ποιότητα και ποσότητα της απόρριψης στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Κατηγορία OS: Ουσίες οι οποίες έχουν αξιολογηθεί ότι δεν εντάσσονται στις κατηγορίες X, Y, Z επειδή δεν εκτιμάται ότι παρουσιάζουν κίνδυνο για τις θαλάσσιες

πηγές, την ανθρώπινη υγεία, σε περιουσίες ή άλλες νόμιμες δραστηριότητες που αφορούν την θάλασσα, κατά την απόρριψη τους στη θάλασσα κατά τη διάρκεια διεργασιών καθαρισμού δεξαμενών ή απόρριψης έρματος. Η απόρριψη έρματος ή νερού υδροσυλλεκτών ή άλλων υπολειμμάτων/μιγμάτων που περιέχουν αυτές τις ουσίες, δεν εντάσσονται στις απαιτήσεις του ANNEX II της MARPOL 73/78.

Ευκολίες υποδοχής για υγρές επιβλαβείς ουσίες είναι αναγκαίες σε λιμάνια και τερματικά όπου φορτοεκφορτώνονται οι εν λόγω ουσίες και σε ναυπηγοεπισκευαστικές ζώνες όπου λαμβάνουν χώρα επισκευές χημικών δεξαμενοπλοίων.

Σε μικρού μεγέθους λιμάνια όπου αυτές οι ουσίες συναντώνται σε περιορισμένες ποσότητες ή καθόλου, η συνήθης πρακτική υπαγορεύει ότι οι βιομηχανίες που δέχονται τα φορτία αυτά, δέχονται και τα απόβλητα των πλοίων που τα μεταφέρουν.

Αναφορικά με τις επιβλαβείς ουσίες σε συσκευασμένη μορφή που εντάσσονται στο ANNEX III της Δ.Σ. MARPOL 73/78, δεν υπάρχει η απαίτηση για ύπαρξη ευκολιών υποδοχής.

Σε περίπτωση καταστροφής της συσκευασίας και διαρροής του περιεχομένου αυτής, τότε απαιτούνται ευκολίες υποδοχής με βάση το ANNEX V. Κατεστραμμένες συσκευασίες και τα τυχόν υπολείμματα που περιέχονται σε αυτές πρέπει να τύχουν κατάλληλης προφύλαξης για την ασφάλεια του ανθρώπου και την προστασία του περιβάλλοντος.

Πριν τη θέσπιση του ANNEX IV της Δ.Σ. MARPOL 73/78, πολλές χώρες το εφάρμοζαν σε τοπικό επίπεδο. Έτσι και η Ελλάδα με το Π.Δ. 400/96 που έθετε κανονισμούς για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από τα λύματα των πλοίων.

Επομένως ως λύματα ή αλλιώς ως «black waters», θεωρούνται εκείνα τα απόβλητα που παράγονται από τα πλοία και αφορούν τις αποχετεύσεις από τις τουαλέτες και από το ιατρείο του πλοίου. Τα υπόλοιπα απόβλητα που παράγονται στα πλοία, δηλαδή, από ντουζιέρες, μαγειρεία, πλυντήρια κλπ ονομάζονται «φαιόχρωα ύδατα ή grey waters». Συνηθίζεται να υπάρχουν ξεχωριστά δίκτυα σωληνώσεων για

τα λύματα και φαιόχρωα ύδατα. Δύναται να χρησιμοποιούνται διαφορετικοί τρόποι για την επεξεργασία τους.

Σύμφωνα με το υπάρχον νομοθετικό πλαίσιο δεν τίθενται περιορισμοί ως προς την απόρριψη των φαιόχρωων υδάτων (grey water). Αυτό βέβαια όμως δεν σημαίνει ότι η απόρριψη τους επιτρέπεται στη θάλασσα και μάλιστα εντός των λιμένων.

Λύματα από τα πλοία, από τα οποία αυτά που δεν επεξεργάζονται μπορούν να απορριφθούν σε απόσταση 12 ναυτικών μιλίων από την ακτή, ενώ αυτά που είναι μερικώς επεξεργασμένα σε απόσταση 4 ναυτικών μιλίων από την ακτή.

Κατά το ANNEX V, της Δ.Σ. MARPOL 73/78, ως απορρίμματα θεωρούνται όλοι οι τύποι οικιακών και λειτουργικών αποβλήτων και υπολείμματα τροφίμων. Επομένως τα απορρίμματα κατηγορούνται σε οικιακά και λειτουργικά απορρίμματα.

Ως οικιακά, θεωρούνται όλοι οι τύποι των υπολειμμάτων τροφών αλλά και άλλα απορρίμματα που δημιουργούνται στους χώρους ενδιαίτησης των πλοίων. Εδώ περιλαμβάνονται όλα τα είδη αστικών απορριμμάτων (τρόφιμα, υλικά συσκευασίας, μπουκάλια, χαρτιά και νοσοκομειακά απόβλητα).

Ως λειτουργικά νοούνται τα απόβλητα συντήρησης του πλοίου αλλά και όλα τα σχετικά με το φορτίο. Τα απόβλητα συντήρησης του πλοίου περιλαμβάνουν διαφορά υλικά που συλλέγονται είτε από το μηχανοστάσιο, είτε από το κατάστρωμα κατά τη διάρκεια λειτουργίας και συντήρησης του πλοίου. Εδώ περιλαμβάνονται σκουριές, υλικά συντήρησης, στουπιά, χρώματα και υλικά συσκευασίας. Τα σχετικά με το φορτίο απόβλητα θεωρούνται είτε υπολείμματα φορτίου, είτε υλικά τα οποία λόγω της χρήσης τους στο πλοίο έγιναν απόβλητα.

Το ANNEX VI της Δ.Σ. MARPOL 73/78, το οποίο αποτελεί νέο κομμάτι της MARPOL, αναφέρεται στη πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία. Έτσι, και σύμφωνα με αυτό απαιτούνται ευκολίες υποδοχής για τα υπολείμματα που προέρχονται από τα συστήματα καθαρισμού καυσαερίων των πλοίων, αλλά και των ουσιών που καταστρέφουν το όζον, καθώς και για τον εξοπλισμό που περιέχει τέτοιες ουσίες.

Μια ακόμη σπουδαία κατηγορία ρύπων είναι και τα βαρέα μέταλλα όπως: ο υδράργυρος, που έχει επιβλαβείς επιπτώσεις στα άλγη και στα ασπόνδυλα, στα

ψάρια, στα πουλιά, στα θαλάσσια θηλαστικά, αλλά και στον άνθρωπο προκαλώντας την ασθένεια μιναμάτα. Το κάδμιο με επιβλαβείς συνέπειες κυρίως στους θαλάσσιους οργανισμούς, αλλά και στους ανθρώπους, προκαλώντας την ασθένεια itai-itai. Ο χαλκός, ο οποίος προκαλεί θάνατο στο πλαγκτόν, στα ψάρια και στα θαλασσινά, όπως συμβαίνει επίσης και με τον κασσίτερο και τον υδράργυρο. Ο μόλυβδος, ο οποίος αν και σε σχέση με άλλα μέταλλα δεν είναι τοξικός, έχει υπό – θανατηφόρες επιδράσεις σε κάποια αρθρόποδα και πρωτόζωα, όπως και κάποια θαλάσσια πουλιά. Ακόμη θεωρείται υπεύθυνος για σοβαρές βλάβες στην υγεία του ανθρώπου. Ο σίδηρος δεν είναι συνήθως ένας σημαντικός ρύπος των θαλασσών, αλλά έχει έρθει στην επικαιρότητα λόγω της απόρριψης στην θάλασσα της κόκκινης λάσπης από την εξαγωγή της αλουμίνιας από τον βωξίτη και των όξινων αποβλήτων σιδήρου από την παραγωγή TiO_2 . Ο σίδηρος προσκολλάται στα κελύφη των οστρακοειδών, στα αυγά των ψαριών και των κάμπιων και μπορεί να φράξει ευαίσθητες δομές τροφοδοσίας. Επίσης τα οξειδία του σιδήρου καθιζάνουν στα βράγχια των ψαριών, έχοντας σαν γενικότερο κακό την δημιουργία μιας αποδυναμωμένης πανίδας. Ο ψευδάργυρος που έχει σαν αποτέλεσμα την καταστροφή των κυττάρων στα βράγχια, ενώ χαρακτηρίζεται για την χρόνια τοξικότητά του, η οποία εκδηλώνεται με ιστολογικές αλλοιώσεις πολλών οργάνων, καθώς και με επιβράδυνση του ρυθμού ανάπτυξης των οργανισμών. Αποτελέσματα συγκέντρωσης ψευδαργύρου που έχουν παρατηρηθεί είναι η αυξημένη θνησιμότητα με αύξηση της θερμοκρασίας και ελάττωση της αλατότητας. Οι οργανοκασσιτερούχες ενώσεις όπως προσθετικά βενζίνης, σταθεροποιητές PVC, αντιοξειδωτικά, παρεμποδιστές διάβρωσης, αντιδραστήρια επιμετάλλωσης, προσθετικά χρωμάτων, απολυμαντικά, εντομοκτόνα, παρασιτοκτόνα κ.λ.π. αποτελούν ένα σημαντικό κίνδυνο για τους θαλάσσιους οργανισμούς και τα θαλάσσια οικοσυστήματα, λόγω της μεγάλης τοξικότητάς τους. Τέλος, το χρώμιο, όπου μεγάλες ποσότητες αυτού καταλήγουν στο περιβάλλον από την καύση ορυκτών καυσίμων. Το χρώμιο προκαλεί ελάττωση της φωτοσύνθεσης του φυτοπλαγκτού, ευαισθησία στα ασπόνδυλα, και επειδή το χρώμιο δεν επαναδιαλύεται εύκολα δεν προσλαμβάνεται από τους θαλάσσιους οργανισμούς σε μεγάλο βαθμό. Τα βαρέα μέταλλα καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον με τα υγρά απόβλητα, την παραγωγή απορριμμάτων κ.α. Επίσης από τα λύματα του πλοίου και τα νερά έκπλυσης των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων.³¹

³¹ Σακελλαριάδου Λ. Φ., Πανεπιστημιακές Σημειώσεις στο μάθημα «Ρύπανση και ναυτιλία»,

Μια επίσης επικίνδυνη κατηγορία ρύπων είναι τα ραδιενεργά υλικά, τα οποία μπορεί να προέλθουν από μεταλλοφόρα κοιτάσματα και από τα απόβλητα του πλοίου. Σχετικό με αυτό είναι και η τοξικότητα μερικών ραδιενεργών υλικών και σε γενικότερα πλαίσια οι τοξικοί ρύποι που προέρχονται από τα υγρά απόβλητα, όπου είναι μεγάλη η παραγωγή αποβλήτων κατά την λειτουργική δραστηριότητα του πλοίου. Μερικοί ακόμη από τους πολλούς τοξικούς ρύπους είναι τα συνθετικά οργανικά δηλητήρια, ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, το κάδμιο, το αρσενικό, ο ψευδάργυρος, ο χαλκός, το νικέλιο, το σελήνιο, τα κυανιούχα, τα θειούχα, η αμμωνία και τέλος οι ραδιενεργές ύλες. Οι επιπτώσεις των τοξικών ενώσεων είναι έντονες τόσο στους υδρόβιους οργανισμούς όσο και στον άνθρωπο, τα χερσαία ζώα και τα πτηνά, προκαλώντας ακόμη και καρκίνο ή άλλες σοβαρές παθήσεις. Τα λύματα και απόβλητα που παράγονται από τις δραστηριότητες του πλοίου περιέχουν οργανική ύλη και αμμωνιακό και οργανικό άζωτο σε σοβαρές συγκεντρώσεις. Ακόμη και μικρές ταπεινώσεις του διαλυμένου οξυγόνου κάτω από την φυσική στάθμη μπορούν να επιφέρουν ανεπιθύμητες μεταβολές στην σύνθεση και στους πληθυσμούς της υδρόβιας κοινότητας και στα ψάρια. Αναφορικά επίσης με τα λύματα που προέρχονται από το πλοίο, τα θρεπτικά συστατικά είναι μια επίσης μεγάλη κατηγορία ρύπων και ο όρος χρησιμοποιείται αποκλειστικά για το φώσφορο και το ανόργανο άζωτο. Οι ενώσεις αζώτου και φωσφόρου που εναποτίθενται στο θαλάσσιο περιβάλλον προέρχονται κυρίως από αυτά τα λύματα, τα οποία αποχύνονται άμεσα στην θάλασσα μέσω του αποχετευτικού συστήματος του πλοίου. Μια από τις δυσάρεστες συνέπειες των θρεπτικών συστατικών είναι το φαινόμενο του ευτροφισμού, όπου μιλάμε για εμπλουτισμό των υδάτων με θρεπτικά συστατικά, δημιουργώντας περίσσεια για την θρέψη υλικών προκαλώντας υπέρμετρη ανάπτυξη των φυτικών κυρίως οργανισμών με διατάραξη της υπάρχουσας ισορροπίας. Τέλος, αναφερόμενοι στους αέριους ρύπους που παράγονται κατά την λειτουργική διαχείριση του πλοίου, αυτοί προέρχονται κυρίως από τις διαδικασίες παραγωγής ενέργειας και από την κατανάλωση καυσίμου.

Αναλογιζόμενοι τους παραπάνω ρύπους και τις επιπτώσεις αυτών στο θαλάσσιο οικοσύστημα αντιλαμβανόμαστε πόσο κρίσιμη καθίσταται η ύπαρξη και

άρτια λειτουργία μιας εταιρείας υποδοχής καταλοίπων όπως είναι η Hellenic Environmental Center S.A. Τα κατάλοιπα που δέχεται η εταιρεία περιορίζονται προς το παρόν στα παραρτήματα I, II, IV της σύμβασης της MARPOL 73/78, διατηρώντας την ωστόσο πρωτοπόρο στον τομέα της διαχείρισης καταλοίπων. Στο σημείο αυτό είναι σκόπιμη η παρουσίαση και κατόπιν πιο συγκεκριμένα για το περιβάλλον η σχετική δήλωση της εταιρείας, έτσι ώστε να γίνει πιο κατανοητή η λειτουργία της γύρω από την θαλάσσια προστασία.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΝ

3^ο Κεφάλαιο

3.1 Hellenic Environmental Center S.A – Η Εταιρεία

Η επιβίωση του πλανήτη απαιτεί πλέον να τηρούνται λεπτές και αυστηρές ισορροπίες ανάμεσα στην προστασία του περιβάλλοντος αφενός και στην οικονομική ανάπτυξη αφετέρου, αντίληψη που έχει γίνει συνείδηση στους λαούς και τις κυβερνήσεις τους. Αυτή την ανάγκη υλοποιούν εταιρείες σαν την Hellenic Environmental Center S.A σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, με γνώμονα την ασφάλεια στον άνθρωπο και σεβασμό στο περιβάλλον. Η HEC με το επιστημονικά εκπαιδευμένο, υπεύθυνο ανθρώπινο δυναμικό και τον άρτιο και σύγχρονο εξοπλισμό της, ευπρόσωπα μπορεί να προβάλλεται ως ένας καθοριστικός κρίκος στον αέναο κύκλο της φύσης – ζωής, μετατρέποντας με τη διαδικασία της ανακύκλωσης το άχρηστο σε χρήσιμο, το επιβλαβές σε επωφελές, το ρύπο σε ενεργειακό πόρο και το απόβλητο σε στοιχείο της αλυσίδας της ζωής.

Η εταιρεία Hellenic Environmental Center S.A (πρώην Hellenic Slops S.A) λειτουργεί από τη σύστασή της, ως ανώνυμη εταιρεία, με βασικό αντικείμενο δραστηριότητας, την παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών ευκολιών υποδοχής υγρών καταλοίπων των πλοίων που προσεγγίζουν τη θαλάσσια περιοχή λιμένων, εκτελώντας τις απαιτούμενες εργασίες παραλαβής διαχείρισης και διάθεσης των εν λόγω καταλοίπων.

Η εταιρεία είναι πιστοποιημένη επίσημα από τους αρμόδιους φορείς πιστοποιήσεων, κατά ISO 9001 (ποιότητα), κατά ISO 18001 (υγιεινή και ασφάλεια), κατά ISO 14001 & EMAS (περιβαλλοντική διαχείριση) και φρουρείται όπως όλος ο εξοπλισμός, κατά τα διεθνή πρότυπα ασφαλείας του ISPS Code. Για την διαρκή ενημέρωσή της σχετικά με την προώθηση – αναβάθμιση της προστασίας του θαλασσίου περιβάλλοντος, συμμετέχει στους συναφείς με την δραστηριότητα της διεθνείς οργανισμούς και ενώσεις, όπως Helmera, IAPH, Euroshore³² κ.α.

³² Ιδρύθηκε το 1998 και τώρα έχει μέλη στο Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιταλία, Ολλανδία, Ισπανία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Τουρκία και Ηνωμένο Βασίλειο. Επιπλέον, συμμετείχε στην δημιουργία της Ευρωπαϊκής Οδηγίας σχετικά με τους σταθμούς καταλοίπων. Ο αντικειμενικός σκοπός του οργανισμού είναι να προωθήσει περαιτέρω τα ενδιαφέροντα των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στο πεδίο της διαχείρισης των αποβλήτων των πλοίων. Επιπρόσθετοι στόχοι είναι: Η προώθηση της χρήσης των ευκολιών υποδοχής από τα μέλη της. Η προώθηση της αποτελεσματικότητας καθώς και της

Η εταιρεία διαθέτει ιδιόκτητα μέσα περισυλλογής καταλοίπων και ιδιόκτητο σταθμό (πλωτούς διαχωριστήρες) αποθήκευσης και φυσικού διαχωρισμού των παραλαμβανομένων πετρελαιοειδών καταλοίπων.

Όλα τα μηχανήματα και μέσα, πλωτά και χερσαία, που χρησιμοποιούνται στην εκτέλεση των εργασιών, είναι εγκεκριμένου τύπου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει η διεθνής σύμβαση 73/78 της MARPOL και έχουν τις σχετικές κατά περίπτωση άδειες (άδειες κυκλοφορίας αυτοκινήτων, πιστοποιητικά αξιοπλοΐας πλωτών μέσων, άδειες παραλαβής πετρελαιοειδών καταλοίπων, άδεια λειτουργίας πλωτής ευκολίας κ.λ.π.) που προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία.

Από τη σύστασή της μέχρι σήμερα, η Εταιρεία έχει εκτελέσει πλήθος εργασιών περισυλλογής καταλοίπων από πλοία και στον πλωτό διαχωριστήρα της έχει επεξεργαστεί και διαχωριστεί μεγάλος όγκος πετρελαιοειδών καταλοίπων με αρκετά ικανοποιητικά αποτελέσματα διαχωρισμού, έτσι ώστε το απορριπτόμενο νερό από τον διαχωρισμό δεν υπερέβη ποτέ, σε περιεκτικότητα πετρελαίου τα 5 ppm.

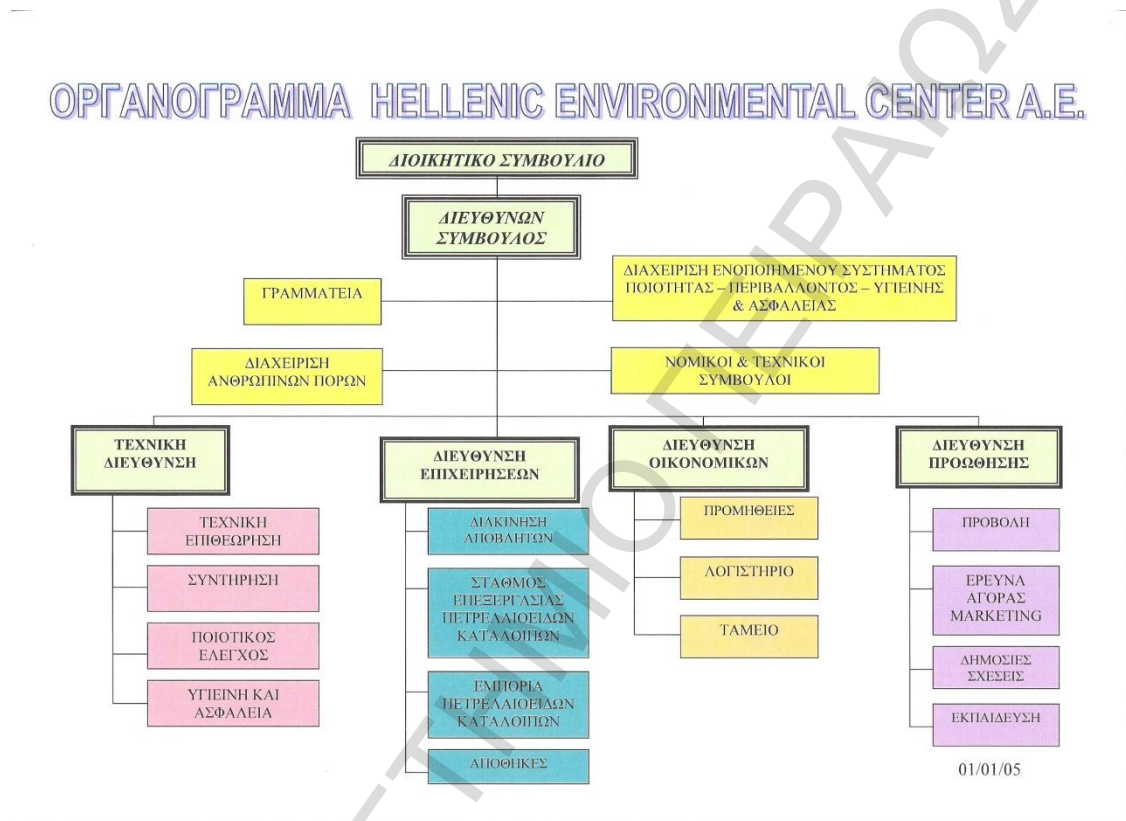
Από του έτους 2000 συνεχώς και μέχρι σήμερα η Εταιρεία παρέχει υπηρεσίες ευκολιών υποδοχής καταλοίπων και εκτελεί παραλαβές και επεξεργασία πετρελαιοειδών και άλλων καταλοίπων στα πλαίσια σχετικών Συμβάσεων με τον Ο.Λ.Πειραιώς, Ο.Λ.Ελευσίνας, Ο.Λ.Ραφήνας, Ο.Λ.Λαυρίου κ.α. κατέχοντας προς τούτο όλες τις απαιτούμενες από την κείμενη Νομοθεσία άδειες.

Παράλληλα η εταιρεία έχει καταρτίσει τα «Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων» όπως προβλέπεται από την ΚΥΑ 8111.1/41/2009, η οποία αντικατέστησε την υπ' αριθμ. 3418/07/2002 ΚΥΑ, για τα λιμάνια της Ηγουμενίτσας, Λαυρίου, Κέρκυρας, Κορινθίας, Καβάλας, Πατρών, Ελευσίνας, Πρεβέζης κλπ, τα οποία έχουν εγκριθεί από τις αρμόδιες αρχές.

Η μέθοδος διαχωρισμού του νερού από τα πετρέλαια με φυσική επίπλευση, καθιστά το αποβαλλόμενο νερό στη θάλασσα να είναι περιεκτικότητας σε πετρέλαιο κάτω των 5 ppm, όπως ορίζει η διάταξη του ΥΕΝ αρ. 3231/8/1/89.

περιβαλλοντικής διαχείρισης των καταλοίπων των πλοίων. Η προώθηση σχετικής διεθνούς πολιτικής, διαδικασιών και σταθερών αρμοδιότητας για την συλλογή και την διαδικασία των καταλοίπων των πλοίων. Τέλος, η προώθηση υγιούς και δίκαιου ανταγωνισμού.

Από την άποψη του ανθρώπινου δυναμικού, η εταιρεία διαθέτει σύγχρονη και αποτελεσματική οργάνωση με ακριβή προσδιορισμό υπευθυνοτήτων και αρμοδιοτήτων. Τα διάφορα τμήματα απαρτίζονται από στελέχη με γνώση του αντικειμένου, εμπειρία και ικανοποιητική προϋπηρεσία.



ΠΗΓΗ: HELLENIC ENVIRONMENTAL CENTER S.A.

Περαιτέρω, και αναφορικά με τα πλωτά μέσα και τον πλωτό διαχωριστήρα της εταιρείας, τα χαρακτηριστικά τους περιγράφονται παρακάτω:

ΕΙΔΟΣ ΜΕΣΟΥ: Πλωτός διαχωριστήρας

Ήτοι: Δεξαμενόπλοιο που χρησιμοποιείται για την προσωρινή αποθήκευση των πετρελαιοειδών καταλοίπων, το διαχωρισμό τους και την αποθήκευση των προϊόντων διαχωρισμού μέχρι την τελική τους διάθεση.

ΟΝΟΜΑ: ΕΚΟΜΑΣΤΕΡ

ΝΗΟΛΟΓΙΟ: Πειραιά

ΑΡΙΘ. ΝΗΟΛΟΓΙΟΥ: 140

ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ: 1.500 m³/h

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ: 108.339 m³

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΚΑΦΟΥΣ: Μήκος : 272,49 m

Πλάτος : 32,23 m

Κοίλο : 19,66 m

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ :

- Αντλιοστάσιο φόρτωσης και διακίνησης πετρελαιοειδών καταλοίπων.
- Καταμετρικό σύστημα των παραλαμβανόμενων καταλοίπων.
- Μονάδα επεξεργασίας και διαχωρισμού των πετρελαιοειδών καταλοίπων.
- Μονάδα Συσσωμάτωσης – Κροκίδωσης.
- Μονάδα Επίπλευσης με χρήση Διαλυμένου Αέρα (DAF).
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας.
- Δεξαμενές αποθήκευσης πετρελαιοειδών καταλοίπων.
- Δεξαμενές αποθήκευσης διαχωρισμένου πετρελαίου .
- Μετρητής περιεκτικότητας πετρελαίου SERES ODME S-663 MK III S.N. 663-1479.
- Ανιχνευτής διαχωριστικής επιφάνειας πετρελαίου/νερού, 2 φορητοί, FLEXI-DIP-TRI III MODE (MARINE MOISTURE CONTROL) D-2401-2 S.N. 2165 & S.N. 2012.

ΕΙΔΟΣ ΜΕΣΟΥ: Δεξαμενοσλέπια

Ήτοι: Σκάφη παραλαβής και μεταφοράς πετρελαιοειδών καταλοίπων.

A.1 ECOKEEPER

- Ολική Καθαρή Χωρητικότητα: 4.870 m³.

- Κίνηση: Αυτοκινούμενο.
- Αντλητικά Συγκροτήματα : 2 αντλίες Φόρτωσης – εκφόρτωσης
Τύπος αντλίας : ΤΑΙΚΟ ΚΙΚΑΙ CGL-100, Παροχή έως : 500 m³/h.

A.2 ECOFRIEND

- Ολική Καθαρή Χωρητικότητα: 970 m³.
- Κίνηση: Αυτοκινούμενο.
- Αντλητικά Συγκροτήματα : 2 αντλίες Φόρτωσης – εκφόρτωσης
Τύπος αντλίας : ΤΑΙΚΟ SCREN, Παροχή έως : 400 m³/h.

A.3 ECOSAILOR

- Ολική Καθαρή Χωρητικότητα: 600 m³.
- Κίνηση: Αυτοκινούμενο.
- Αντλητικά Συγκροτήματα : 1 αντλία Φόρτωσης – εκφόρτωσης
Τύπος αντλίας : HOUTTUIN B.Y., Παροχή αντλίας : 250 - 300 m³/h.

A.4 ECO II

- Ολική Καθαρή Χωρητικότητα: 600 m³.
- Κίνηση: Ρυμουλκούμενο.
- Αντλητικά Συγκροτήματα : 2 αντλίες Φόρτωσης – εκφόρτωσης
Τύπος αντλίας : HOUTTUIN, Παροχή αντλίας : 250 - 300 m³/h.

A.5 ECO III

- Ολική Καθαρή Χωρητικότητα: 600 m³.
- Κίνηση: Ρυμουλκούμενο.
- Αντλητικά Συγκροτήματα : 2 αντλίες Φόρτωσης – εκφόρτωσης
 1. Τύπος αντλίας : HOUTTUIN, Παροχή αντλίας : 200 - 300 m³/h
 2. Τύπος αντλίας : KSB, Παροχή αντλίας : 200-300 m³/h.

A.6 ECO V

- Ολική Καθαρή Χωρητικότητα: 600 m³.
- Κίνηση: Ρυμουλκούμενο.

- Αντλητικά Συγκροτήματα : 2 αντλίες Φόρτωσης – εκφόρτωσης
 1. Τύπος αντλίας : HOUTTUIN, Παροχή αντλίας : 200 - 300 m³/h
 2. Τύπος αντλίας : STOTHER, Παροχή αντλίας : 235-270 m³/h.

A.7 ECO VII

- Ολική Καθαρή Χωρητικότητα: 600 m³.
- Κίνηση: Ρυμουλκούμενο.
- Αντλητικά Συγκροτήματα : 2 αντλίες Φόρτωσης – εκφόρτωσης
Τύπος αντλίας : HOUTTUIN, Παροχή αντλίας : 250 - 300 m³/h.

Όλα τα δεξαμενόπλοια έχουν τις κατά νόμο απαραίτητες άδειες παραλαβής και μεταφοράς πετρελαιοειδών καταλοίπων όπως προβλέπεται στον Γ.Κ. Λιμένος αρ. 34.

Τα πλωτά μέσα είναι επί το πλείστον δεξαμενόπλοια, τα οποία χρησιμοποιούνται για την προσωρινή αποθήκευση των πετρελαιοειδών καταλοίπων, το διαχωρισμό τους και την αποθήκευση των προϊόντων διαχωρισμού μέχρι την τελική τους διάθεση.

Η μεγάλη αντλητική, διαχωριστική και αποθηκευτική ικανότητα του πλωτού διαχωριστήρα αποτελούν παράλληλα ένα σημαντικό πλεονέκτημα σε περιστατικά ρύπανσης μεγάλης έκτασης, αφού είναι γνωστό ότι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα σε τέτοια μεγάλα περιστατικά είναι η αποθήκευση και άντληση των προς ανάκτηση πετρελαιοειδών.

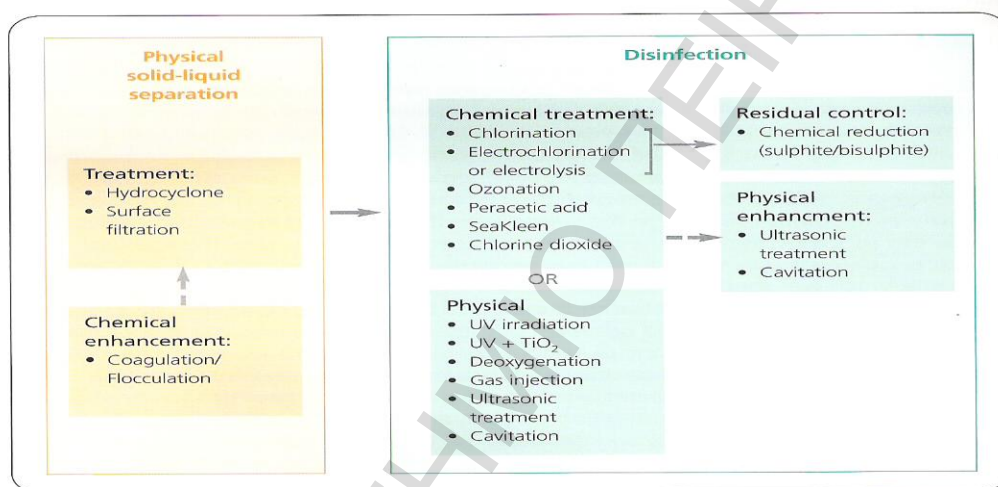
Πέραν αυτών των λειτουργικών πλεονεκτημάτων, ο Πλωτός Διαχωριστήρας διαθέτει έναν πλήρη Σταθμό πρόληψης και καταπολέμησης της ρυπάνσεων που περιλαμβάνει:

- Πλωτά φράγματα εγκεκριμένου τύπου
- Απορροφητικά και προσκολλητικά υλικά σε διάφορες μορφές
- Συστήματα skimming (εξαφρισμού)
- Χ.Δ.Ο και συστήματα ψεκασμού εγκεκριμένα από το W.S.L. και τις ελληνικές αρχές, τρίτης γενιάς.

- Ο Διαχωριστήρας μπορεί να προσφέρει παράλληλα υπηρεσίες καθαρισμού δεξαμενών πλοίων κάθε τύπου με παροχή ζεστού νερού ή/ και ατμού.

Σε κάθε παραλαβή καταλοίπων χορηγείται πιστοποιητικό νόμιμης διαχείρισης, όπως αυτό απαιτείται από την διεθνή νομοθεσία.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό του μείγματος σε γενικές γραμμές διακρίνονται ανάλογα με την χρήση τους (σε τοπικές και άλλες βιομηχανικές εφαρμογές). Υπάρχουν 2 είδη τεχνολογιών που εφαρμόζονται στον διαχωρισμό του νερού έρματος : διαχωρισμός στερεών – υγρών καταλοίπων και η απολύμανση.(solid – liquid separation and disinfection)



ΠΗΓΗ: Lloyd's Register, life matters, brochure «Ballast water treatment technology – current status, May 2008

Στη Solid – liquid separation γίνεται ο διαχωρισμός των στερεών υλών, συμπεριλαμβανομένων των μεγάλων μικροοργανισμών, από το νερό ερματισμού, είτε μέσω της βαρύτητας είτε μέσω φιλτραρίσματος.

Η απολύμανση απομακρύνει και καθιστά σε ανενεργή κατάσταση τους μικροοργανισμούς χρησιμοποιώντας μια από τις παρακάτω μεθόδους: χημική απενεργοποίηση του μικροοργανισμού, φυσική, φυσικοχημική απενεργοποίηση με

την χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας³³, αντικατάσταση του δεσμευμένου οξυγόνου με ένα αδρανές αέριο.

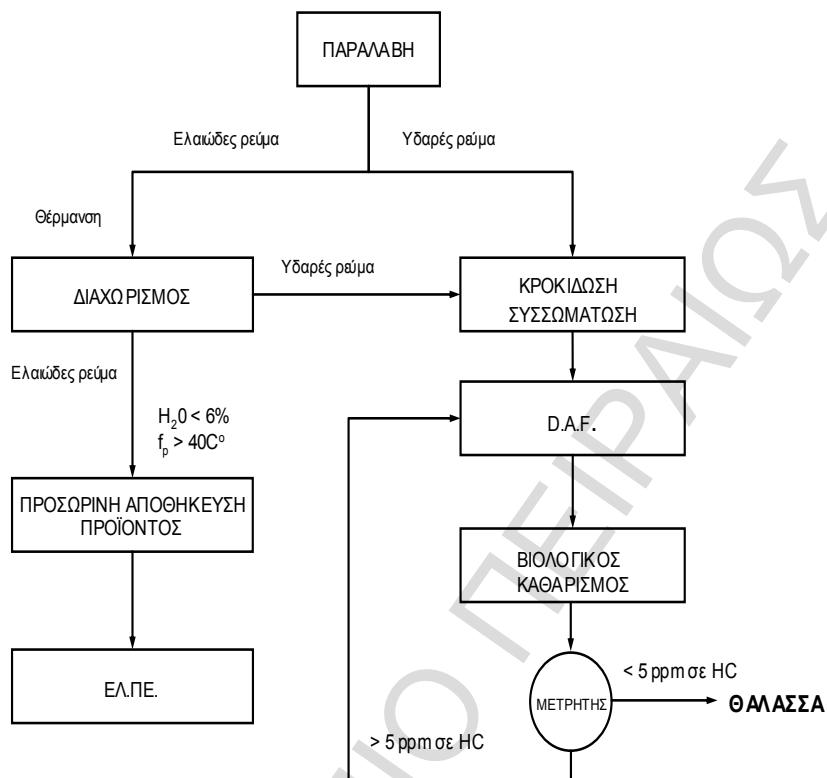
Κατά την χημική απολύμανση χρησιμοποιούνται διάφορα χημικά όπως:

- Χλωρίωση
- Ηλεκτροχλωρίωση
- Εμπλουτισμός με όζον
- Βιταμίνη Κ
- Υπεροξείδιο υδρογόνου

Επιπροσθέτως, η πλωτή ευκολία διαθέτει έναν αυτόματο ηλεκτροπνευματικό μηχανισμό που δέχεται εντολές από το σύστημα ελέγχου των απορρίψεων. Στην περίπτωση που η περιεκτικότητα του πετρελαίου στο μείγμα που απορρίπτεται είναι μικρότερη από 5 ppm, ο μηχανισμός ελέγχου διατηρεί την έξοδο ανοιχτή και το μείγμα απορρίπτεται στην θάλασσα. Σε αντίθετη περίπτωση, αν δηλαδή η περιεκτικότητα σε πετρέλαιο ανέβει πάνω από 5 ppm, τότε αυτόματα δίνεται εντολή προς τον πνευματικό μηχανισμό και κλείνει το επιστόμιο εξαγωγής προς την θάλασσα και ανοίγει το επιστόμιο επιστροφής προς την δεξαμενή για περαιτέρω επεξεργασία και διαχωρισμό. Πιο συγκεκριμένα, η διαδικασία διαχωρισμού απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα:

³³ Η χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας αποσυνθέτει το DNA των μικροοργανισμών και τους εμποδίζει να αναπαραχθούν.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΡΑ



ΠΗΓΗ:HELLENIC ENVIRONMENTAL CENTER S.A.

Τα τελικά προϊόντα που προκύπτουν από τον διαχωρισμό και την τελική επεξεργασία περιλαμβάνουν την παραγωγή καθαρού νερού, του οποίου η περιεκτικότητα σε πετρέλαιο δεν υπερβαίνει τα 5 ppm και ως εκ τούτου απορρίπτεται μετά από έλεγχο στην θάλασσα, την παραγωγή καθαρού πετρελαίου έτοιμου προς πώληση και τέλος την παραγωγή ύστερα από επεξεργασία στερεών υπολειμμάτων σε μορφή κατάλληλη για υγειονομική ταφή.

Την δεκαετία 1994 – 1998, η ποσότητα των πετρελαιοειδών καταλοίπων που παραλείφθηκαν και επεξεργάστηκαν οι διαχωριστήρες της HEC στο λιμάνι του Πειραιά και της Ελευσίνας είναι οι εξής:

Έτος	Συνολική ποσότητα παραλειφθέντων πετρελαιοειδών	Ποσότητα ύδατος αποβληθέντος στη θάλασσα	Παρακρατηθέντα είδη προς επεξεργασία και ανακύκλωση	Παραληφθέντα βοθρολύματα και παραδοθέντα

	καταλοίπων	κάτω των 5ppm		στον βιολογικό σταθμό
1994	95.445	85.055	10.390	927
1995	229.894	211.434	18.460	1.248
1996	271.308	244.008	27.300	172
1997	228.407	203.997	24.410	450
1998	230.000	203.107	26.893	1575
Σύνολο	1.055.054	947.601	107.453	4.372

3.2 Cost – Benefit Analysis

Η μέθοδος ανάλυσης κόστους – ωφελειών είναι ο λόγος του συνόλου των προεξοφλημένων ροών του οικονομικού κόστους του σχεδίου επένδυσης για ολόκληρη την οικονομική του ζωή. Σε μαθηματική του έκφραση διατυπώνεται ως εξής :

$$\lambda = \Omega - \Delta / (K - Y)$$

όπου,

Ω = η παρούσα αξία όλων ωφελειών που θα προκύψουν από την υλοποίηση του έργου

Δ = η παρούσα αξία όλων των δαπανών που απαιτούνται για την λειτουργία του έργου

K = η παρούσα αξία του κόστους κατασκευής

Y = η παρούσα αξία της υπολειμματικής αξίας του έργου

Αν ο συντελεστής $\lambda > 1$, το έργο εκπληρώνει την σκοπιμότητα ύπαρξής του.

Στην προκειμένη περίπτωση υπάρχουν κάποια κόστη και ωφέλειες που δεν μπορούν να εκφραστούν σε αγοραίες τιμές (π.χ περιβαλλοντικά), οπότε αυτή μέθοδος είναι αναποτελεσματική στην παρούσα ανάλυση. Επιπροσθέτως, αφού μια τέτοια επένδυση είναι επιβεβλημένη από το νόμο, ακόμη και αν ο συντελεστής $\lambda < 1$, το έργο επιβάλλεται να υλοποιηθεί. Η ανάλυση που θα πραγματοποιηθεί θα στηρίζεται στην ποιοτική και όχι στην ποσοτική απεικόνιση των μεγεθών.

Η ύπαρξη ενός σταθμού ευκολιών υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων εμπλέκει άμεσα τρεις κατηγορίες ενδιαφερόμενων μερών. Τα ίδιο το λιμάνι και τους σταθμούς καταλοίπων του, τους χρήστες του (δηλαδή τα πλοία που καταφεύγουν σε αυτό και οι ναυτιλιακές εταιρείες), και τέλος την ενδοχώρα και την κοινωνία σαν σύνολο.

Η προστασία του περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο ζούμε και επιβιώνουμε είναι ο πρωταρχικός σκοπός της ίδρυσης και μετέπειτα εγκατάστασης των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων στα λιμάνια, οπότε επηρεάζει και τους τρεις τομείς. Η μείωση της υπάρχουσας περιβαλλοντικής υποβάθμισης, αλλά και επαναφοράς αυτού στην πρώτη όσο το δυνατόν κατάσταση του είναι επίσης ένας από τους βασικούς συντελεστές του οράματος των σταθμών αυτών.

Είναι πλέον παγκοσμίως αποδεκτό το γεγονός ότι η αποκατάσταση βλάβης στο περιβάλλον κοστίζει δεκαπλάσια από ότι η προστασία του και αυτό όταν η αποκατάσταση είναι δυνατή, γιατί δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι πολλές φορές οι βλάβες στο περιβάλλον είναι μη αναστρέψιμες, οπότε η προστασία του με ή χωρίς οικονομικά δεδομένα είναι ανυπολόγιστης αξίας.

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκαλούνται στο χώρο της ναυτιλίας και προκύπτουν τόσο από έκτακτες καταστάσεις (ατυχήματα) όσο και εξαιτίας παράνομων απορρίψεων αποβλήτων στη θάλασσα αποτελούν πλέον ένα σύνηθες φαινόμενο των καιρών μας.

Σύμφωνα με διαθέσιμα στοιχεία αναφορικά με την πετρελαϊκή ρύπανση στη Μεσόγειο και στην Ελλάδα αποδεικνύεται ότι οι ακτές τις Δυτικής Ελλάδας είναι από τις πλέον ρυπασμένες περιοχές της Μεσογείου. Το γεγονός αυτό δυστυχώς είναι αποτέλεσμα παράνομων απορρίψεων πετρελαιοειδών αποβλήτων από τα πλοία.

Ειδικότερα, η εγκατάσταση ενός τέτοιου σταθμού στην λεκάνη της Μεσογείου, όπου είναι μια κλειστή περιοχή και η ρύπανση έχει ως αποτέλεσμα τον ευτροφισμό των ζώντων οργανισμών, με άμεση συνέπεια την μείωση του οξυγόνου και τελικά των θάνατο τους, καθώς και άλλων τρομερών συνεπειών για την οικολογία της, κρίνεται επιτακτική ανάγκη.

Επιπροσθέτως, τα τελευταία χρόνια έχει ενταθεί σημαντικά η κατάσταση αυτή στον τομέα της ναυτιλίας με αφορμή την τεράστια οικολογική επιβάρυνση των Ισπανικών ακτών από την ρύπανση που προκλήθηκε εξαιτίας του ατυχήματος του δεξαμενόπλοιου PRESTIGE. Η κατακραυγή της κοινής γνώμης οδήγησε την Ευρωπαϊκή Ένωση σε αυστηρότερη Ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική μέσω της αρμόδιας υπηρεσίας για την Ασφάλεια στη Ναυτιλία (EMSA).

Ήδη από το 2002 έχει υιοθετηθεί η Κοινοτική Οδηγία 2000/59/ΕΚ από την Ελληνική Νομοθεσία, οπότε για αυτό τον λόγο είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη λειτουργία όλων των λιμανιών της χώρας μας, η παροχή επαρκών ευκολιών υποδοχής αποβλήτων από τα πλοία.

Αν εξετάσουμε έναν - έναν τους προαναφερθέντες τομείς, παρατηρούμε ότι τα κόστος ενός κέντρου υποδοχής καταλοίπων παρουσιάζει τα κόστη της εγκατάστασης, τακτικής και έκτακτης συντήρησης, λειτουργίας και επεξεργασίας των καταλοίπων, καθώς και επάνδρωσης του σταθμού. Επιπλέον, υπάρχει το κόστος ασφάλισης της σταθερής και το υψηλό κόστος ασφάλισης της πλωτής, δεδομένου ότι υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος ατυχήματος ή διαρροής χημικών και άλλων πετρελαιοειδών ουσιών στο περιβάλλον. Τα συγκεκριμένα κόστη είναι εφάμιλλα με τα ανάλογα κόστη οποιασδήποτε άλλης επιχείρησης και συνήθως αντισταθμίζονται από τις αποσβέσεις και τα έσοδα.

Από την αντίθετη πλευρά, τα οφέλη που αποκομίζουν οι εν λόγω εταιρείες διαχείρισης καταλοίπων, εστιάζονται στα έσοδα από την τιμολόγηση των καταλοίπων δεδομένου ότι ακολουθείται η αρχή της ανάκτησης του άμεσου κόστους³⁴. Τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή μιας τέτοιας πολιτικής εστιάζονται στο γεγονός ότι η επικάλυψη δικαιοδοσίας μεταξύ οικονομικής και

³⁴ Πέρα από την αρχή της ανάκτησης του άμεσου κόστους που είναι και η πιο διαδεδομένη, υπάρχει και η αρχή του μη ειδικού ποσού, που εφαρμόζεται από λίγες χώρες. Το κόστος λήψης και μεταχείρισης συμπεριλαμβάνεται στα λιμενικά τέλη. Η ιδέα της αρχής αυτής είναι ότι ο καθένας θα χρησιμοποιεί ότι έχει ήδη πληρώσει. Από την άλλη υπάρχει και η αρχή της μη χρέωσης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της Σουηδίας. Το concept της αρχής αυτής είναι ότι τα πλοία ξεφορτώνουν τα κατάλοιπα στις ευκολίες μόνο όταν δεν θα πρέπει να πληρώσουν. Το κόστος λειτουργίας των σταθμών αυτών το επιβαρύνονται οι φορολογούμενοι πολίτες της κάθε χώρας. Η ιδανικότερη λύση θα ήταν η εφαρμογή της αρχής του μη ειδικού ποσού. Ωστόσο, από την πλευρά των πλοιοκτητών πιο συμφέρουσα λύση θεωρείται φυσικά αυτή της μη χρέωσης, αλλά αυτό έχει να κάνει με το κατά πόσο μπορεί η οικονομία της χώρας να αντέξει ένα τέτοιο κόστος, ώστε ο σταθμός να είναι βιώσιμος.

διοικητικής αρχής είναι μικρή. Η αρχή παρακινεί την εφαρμογή μέτρων περιορισμού απορριμμάτων επί του πλοίου (π.χ με την δημιουργία μεθόδων όπως η ανακύκλωση πλαστικών ή άλλων υλικών που επιδέχονται επεξεργασία), όπως επίσης και την αύξηση του εσωτερικού συναγωνισμού μεταξύ των εταιρειών, για την αύξηση της αποτελεσματικότητας τους στις υπηρεσίες που παρέχουν. Τέλος, όπως έχει ήδη προαναφερθεί ισχύει η παραδοσιακή άποψη «ο ρυπαίνων πληρώνει». Από την άλλη πλευρά, τα κόστη που δημιουργούνται από την υιοθέτηση μιας τέτοιας πολιτικής έγκεινται στο ότι δεν μειώνεται η πιθανότητα των παράνομων εκφορτώσεων αποβλήτων από τα πλοία στη θάλασσα. Οι πλοιοκτήτες μπορεί να αποφεύγουν την παράδοση των καταλοίπων λόγω του ότι το κόστος για αυτούς εμφανίζεται απαγορευτικό, ενώ ακόμη δεν παρακινεί προς την κατεύθυνση της χρήσης καλύτερης τεχνολογίας σχετικά με την λήψη και την διαχείριση των πετρελαιοειδών καταλοίπων.

Επιπροσθέτως, υπάρχει συμμόρφωση με την Ευρωπαϊκή και Διεθνή νομοθεσία, που επιβάλλει την ίδρυση και την εγκατάσταση ευκολιών υποδοχής και λειτουργίας τους σε σταθερή βάση, το οποίο συνεπάγεται πολλαπλά οφέλη, όπως η αποφυγή προστίμων, παραπομπών στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο.

Στα πλαίσια επίσης της αυξανόμενης ευαισθητοποίησης των επιχειρήσεων προς το περιβάλλον, εισάγεται μια νέα έννοια, μείζονος σημασίας για την εξέλιξη τους και πλέον για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας τους, αυτή της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης (Corporate Social Responsibility) ή διαφορετικά Ε.Κ.Ε. Έτσι, σύμφωνα με την Πράσινη Βίβλο της Ευρωπαϊκής Ένωσης Ε.Κ.Ε. είναι η έννοια σύμφωνα με την οποία οι εταιρείες ενσωματώνουν σε εθελοντική βάση κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανησυχίες στις επιχειρηματικές δραστηριότητες και στις επαφές τους με άλλα ενδιαφερόμενα μέρη.

Αναφορικά με την αξιοποίηση των αποβλήτων προς την κατεύθυνση μείωσης της ενεργειακής εξάρτησης μπορούμε να διακρίνουμε ότι μέσω των ευκολιών υποδοχής πραγματοποιούνται οι εξής ανακυκλώσεις: Το ανακτημένο πετρέλαιο δύναται να χρησιμοποιηθεί σαν καύσιμο, να υποστεί διύλιση, να χρησιμοποιηθεί σε δημόσια έργα, όπως κατασκευή δρόμου και συντήρηση ξύλου. Ορισμένες χημικές ουσίες χαρακτηρίζονται από ιδιότητες παρόμοιες με εκείνες του πετρελαίου και

μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν καύσιμα. Οι περισσότερες όμως διαθέτουν φυσικοχημικά χαρακτηριστικά που τις καθιστούν κατάλληλες μόνο για χρήσεις παρόμοιες με τις αρχικές για τις οποίες και παρασκευάστηκαν. Τα απορρίμματα περιέχουν ποικιλία υλικών, όπως ξύλο, μέταλλο, πλαστικό, χαρτί, γυαλί, υπολείμματα τροφών. Η ανακύκλωση στην περίπτωση αυτή προϋποθέτει το διαχωρισμό σε επιμέρους κατηγορίες, πολλές από τις οποίες μπορεί να αποτελέσουν πρώτες ύλες της βιομηχανίας.

Στη δεύτερη κατηγορία, αυτή των χρηστών (πλοία και ναυτιλιακές εταιρείες), επωμίζονται την χρέωση για την παράδοση των καταλοίπων ανάλογα με την πολιτική της κάθε χώρας και εταιρείας διαχείρισης, καθώς και τα κόστη παρέκκλισης πορείας του πλοίου στις εγκαταστάσεις των καταλοίπων σε περίπτωση που βρίσκονται εκτός της θέσεως του λιμανιού, καθώς και το υφιστάμενο κόστος αναμονής μέχρι και την παράδοση αυτών. Τα κόστη αυτά σημαίνουν αυξημένο κόστος καυσίμων για τον πλοιοκτήτη για την διαφοροποίηση της πορείας του πλοίου, καθώς και απώλεια ακαθάριστου εισοδήματος για την νόμιμη απαλλαγή των λειτουργικών καταλοίπων.

Ως απόρροια των παραπάνω, ο πλοιοκτήτης και κατ' επέκταση η εταιρεία γλιτώνουν πολύτιμα κονδύλια από την αποφυγή προστίμων σε ενδεχόμενη παράνομη απόρριψη των καταλοίπων στον θαλάσσιο χώρο, προσκείμενο στην νομοθεσία της κάθε χώρας.³⁵

Στη σύγχρονη εποχή, οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις έχοντας ως επίκεντρο την μεγιστοποίηση του κέρδους, επιδιώκουν να αποφεύγουν όσα περισσότερα περιττά έξοδα μπορούν. Ωστόσο, σε μια εποχή περιβαλλοντικής υποβάθμισης αυτός ο στόχος θα έπρεπε να συνάδει με την βιώσιμη ανάπτυξη³⁶, γεγονός που σημαίνει ότι μερικά «περιττά» κόστη είναι επιβεβλημένα. Πιο συγκεκριμένα, το κόστος³⁷ μιας

³⁵ Οι Η.Π.Α. ύστερα από το ατύχημα του Exxon Valdez έχουν καθιέρωση καθεστώς απεριόριστης ευθύνης για τους υπευθύνους πετρελαϊκής ρύπανσης, καθώς και για την παράνομη απόρριψη πετρελαιοειδών στα χωρικά ύδατα των Η.Π.Α.

³⁶ Σύμφωνα με την έκθεση Brundtland του 1987 «βιώσιμη ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που αντιμετωπίζει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να υπονομεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να αντιμετωπίσουν τις δικές τους ανάγκες».

³⁷ Το κόστος αυτό βέβαια ισοσταθμίζεται από τα έσοδα από τους ναύλους, καθώς και τις επικερδείς ορισμένες φορές ναυλώσεις.

περιβαλλοντικά υπεύθυνης πρακτικής θεωρείτε αμελητέο σε σχέση με τα οφέλη που αποκομίζουν οι ίδιες οι ναυτιλιακές εταιρείες και κατ' επέκταση οι επόμενες γενιές.

Από την άποψη τώρα της κοινωνίας, θα πρέπει να γίνεται ανεκτό ένα επίπεδο θαλάσσιας ρύπανσης υπέρ των θαλάσσιων δραστηριοτήτων και δη των κέντρων υποδοχής, κυρίως επειδή το φυσικό περιβάλλον, οι θάλασσες, οι οποίες λαμβάνουν τα ρυπογόνα προϊόντα από τα πλοία και άλλες πηγές έχουν ένα είδος αφομοιωτικής ικανότητας³⁸. Συνεπώς, ένας βασικός κανόνας για την διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι να κρατούνται πάντα οι ροές αποβλήτων στη θάλασσα σε ή κάτω από την ικανότητα αφομοίωσης του περιβάλλοντος, χάριν πάντα της ευημερίας της κοινωνίας και γενικά του πλανήτη.

Με την δημιουργία σταθμών υποδοχής καταλοίπων καθίσταται δυνατό να αποφύγουμε μεγάλο ποσοστό θαλάσσιας ρύπανσης, έστω κι αν πρέπει να υποστούμε ένα μικρό τίμημα, όπως αυτό της λειτουργικής ρύπανσης των σταθμών υποδοχής καταλοίπων. Το τίμημα αυτό έγκειται στο γεγονός της συγκέντρωσης των διαφόρων αποβλήτων, πριν από την αποτέφρωσή τους ή την υγειονομική ταφή τους, ενέχοντας κινδύνους για την δημόσια υγεία και στρεβλώνοντας το κάλλος και την αισθητική ομορφιά των γύρω τοπίων.

Τίμημα πολύ μικρό όπως προαναφέρθηκε αναλογιζόμενοι και την ενεργειακή έλλειψη που επικρατεί σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Γίνεται κατανοητό ότι τα οφέλη από την αξιοποίηση των πετρελαιοειδών καταλοίπων είναι τετραπλά για την χώρα μας: μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από θαλάσσια ρύπανση, το οποίο αποτελεί κρίσιμο ζήτημα για την ανθρώπινη ζωή και διαβίωση, μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από ξένες πηγές, εφόσον αξιοποιούνται τα απόβλητα για παραγωγή νέας ενέργειας.

Τέλος, οικονομικά οφέλη για την κοινωνία αλλά και ευρύτερα για την εθνική οικονομία, αποκομίζονται από την εισαγωγή τουριστικού συναλλάγματος που αποτελεί βασικό εθνικό πόρο, αλλά και την άνθιση που γνωρίζει η οικονομική ανάπτυξη των εγχώριων επιχειρήσεων, ναυτιλιακών/ παραναυτιλιακών ή μη.

³⁸ Οι θάλασσες μπορούν να λάβουν ένα ορισμένο επίπεδο αποβλήτων, να το υποβιβάσουν και να το μετατρέψουν σε αβλαβή προϊόντα.

3.3 Περιβαλλοντική Πολιτική HEC ³⁹

Μέσα στον ραγδαία μεταβαλλόμενο κόσμο μας, θεωρείται ότι η προστασία και η διαφύλαξη του περιβάλλοντος αναδεικνύονται ως προϋποθέσεις για την επιβίωση της ανθρωπότητας. Επομένως, αποτελούν μέρος της γενικότερης φιλοσοφίας και της επιχειρηματικής πολιτικής της Hellenic Environmental Center S.A.

Η τήρηση των νομοθετικών απαιτήσεων και η συνεχής προσπάθεια βελτίωσης των περιβαλλοντικών επιδόσεων είναι βασικοί άξονες της περιβαλλοντικής στρατηγικής της εταιρείας με στόχο τη γενικότερη βιώσιμη ανάπτυξη και την καλύτερη ποιότητα ζωής του συνόλου της κοινωνίας.

Στην Hellenic Environmental Center S.A. (HEC) αναπτύχθηκε και εφαρμόζεται Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) με βάση τις κατευθυντήριες οδηγίες του Ευρωπαϊκού Κανονισμού ΕΚ αριθ. 761/2001 EMAS «Eco Management and Audit Scheme - Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Οικολογικού Ελέγχου». Το ΣΠΔ επιτηρείται συνεχώς από ανεξάρτητο Φορέα Πιστοποίησης.

Καταρχάς, η HEC είναι μία καταξιωμένη επιχείρηση, ηγέτης στο χώρο της διαχείρισης πετρελαιοειδών αποβλήτων πλοίων.

Ο μόνιμα αγκυροβολημένος πλωτός διαχωριστήρας βρίσκεται στην Κυνοσούρα Σαλαμίνας και τα γραφεία Διοίκησης της Εταιρείας βρίσκονται στην Πειραιά. Η επιτυχημένη πορεία της HEC οφείλεται κατά κύριο λόγο στη μεγάλη εμπειρία του στελεχιακού και εργατικού δυναμικού της, καθώς και στην άρτια και συνεχή εκπαίδευση και προσαρμογή του, στα εκάστοτε νέα πρότυπα και τεχνολογικά δεδομένα που προκύπτουν στο συγκεκριμένο χώρο. Η HEC απασχολεί σήμερα στους χώρους της 45 άτομα.

Η HEC έχει εγκαταστήσει και λειτουργεί τα ακόλουθα Συστήματα Διαχείρισης:

- 1 • Ποιότητας κατά ISO 9001:2000 πιστοποιημένο από το TUV Rheinland
- 2 • Υγιεινής και Ασφάλειας κατά ΕΛΟΤ 1801 και OHSAS 18001 πιστοποιημένο από το EUROCERT
- 3 • Περιβαλλοντικής Διαχείρισης πιστοποιημένο κατά ISO 14001:2004 από το TUV Rheinland και επαληθευμένο κατά EMAS από το EUROCERT.

³⁹ Πηγή: Hellenic Environmental Center S.A

Η Πολιτική Ποιότητας, Περιβάλλοντος και Υγιεινής και Ασφάλειας της «HELLENIC ENVIRONMENTAL CENTER – HEC ΑΕ» καθορίζεται από τη Διοίκηση, η οποία δεσμεύεται για την εφαρμογή της σε όλα τα επίπεδα της Εταιρείας και την υλοποίηση από ολόκληρο το προσωπικό των ακόλουθων κατευθυντήριων οδηγιών:

Απόλυτη συμμόρφωση με τη νομοθεσία κατά τη λειτουργία της εταιρείας.

Παροχή υπηρεσιών και προϊόντων υψηλής ποιότητας με :

1. άξονα την αυστηρή τήρηση των συμφωνηθέντων όρων με το πελάτη.
2. αποκλειστική συνεργασία με αξιολογημένους και εγκεκριμένους προμηθευτές.
3. αξιολόγηση της απόδοσης του προσωπικού.
4. ενθάρρυνση κλίματος άψογης συνεργασίας.

1. Η εταιρεία εγγυάται την πρόληψη της ρύπανσης, ώστε να μην υποβαθμίζεται το περιβάλλον με:

1. επικύρωση της Εθελοντικής Διακήρυξης «*Να σώσουμε τις θάλασσες*» της HELMEPA, της οποίας η HEC είναι ενεργό μέλος, συμβάλλοντας στην εξάλειψη της θαλάσσιας ρύπανσης.

2. υποστήριξη του στόχου για «*Ασφαλή πλοία και καθαρές θάλασσες*» του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού – IMO.

3. ενεργή συμβολή στην προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος, μέσω της αξιοποίησης αποβλήτων για την παραγωγή προϊόντων.

4. καλλιέργεια της περιβαλλοντικής συνείδησης του προσωπικού.

2. Ακόμη δίδεται έμφαση στον ανθρώπινο παράγοντα, καθώς και την αποφυγή ατυχήματος με πρωταρχικό μέλημα την:

1. υγιεινή και ασφάλεια του προσωπικού, όπως εκφράζεται από το σύνθημα “Safety First”.

2. ασφάλεια των εγκαταστάσεων.

3. παροχή αναγκαίων προστατευτικών μέσων.

4. χρήση κατάλληλου εξοπλισμού.

Επικοινωνία με όλους τους αρμόδιους φορείς και ενδιαφερόμενα μέρη και κοινοποίηση της παρούσας Πολιτικής Ποιότητας, Περιβάλλοντος και Υγιεινής και Ασφάλειας.

Παρέχει όλους τους απαραίτητους πόρους και μέσα με τη:

1. χρήση του πλέον σύγχρονου εξοπλισμού.
2. συνεχή ενημέρωση, εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του προσωπικού.

Πραγματοποιεί έλεγχο εφαρμογής όλων των διεργασιών για τη διασφάλιση της συνεχούς βελτίωσης του ενιαίου Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, Περιβάλλοντος, Υγιεινής και Ασφάλειας.

Συνεχείς επιδιώξεις της Εταιρείας είναι η απόκτηση και διατήρηση αποκλειστικά ικανοποιημένων πελατών και η διεύρυνση των πωλήσεών της στον Ελληνικό και Ευρωπαϊκό χώρο, λαμβάνοντας πάντα υπόψη και φροντίζοντας για την προστασία των εργαζομένων και του περιβάλλοντος.

Τα παραπάνω αποτελούν βασικές προτεραιότητες της HEC, ώστε να παραμένει ηγέτης στο χώρο της διαχείρισης πετρελαιοειδών αποβλήτων.

Η HEC θέτει προς επίτευξη επιμέρους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους ποιότητας, περιβάλλοντος, υγιεινής και ασφάλειας, οι οποίοι είναι μετρήσιμοι και επιτεύξιμοι. Οι σκοποί και στόχοι αυτοί αξιολογούνται ετησίως ως προς την αποτελεσματικότητα τους και αναθεωρούνται εφόσον απαιτείται. Τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής επίδοσης της Εταιρείας συμπεριλαμβάνονται στην Περιβαλλοντική Δήλωση, η οποία δημοσιεύεται ετησίως στην ιστοσελίδα www.hec.gr, καθώς και κοινοποιείται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) της HEC αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα για την συνολική και ορθή διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων τα οποία σχετίζονται με την παραγωγική δραστηριότητα της HEC.

Με το ΣΠΔ αναλύεται γενικότερα η παραγωγή και προσεγγίζονται εκείνες οι παράμετροι που ενδέχεται να επιφέρουν επιπτώσεις στο περιβάλλον, ενώ παράλληλα καθορίζονται οι τρόποι και τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών.

Το ΣΠΔ που εφαρμόζει η HEC αποτελείται από 2 Εγχειρίδια:

i. **Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΕΠΔ)**, που αφορά στις γενικές απαιτήσεις του EMAS, στην Περιβαλλοντική Πολιτική και στους στόχους, στη δομή και οργάνωση της εταιρείας, στα καθήκοντα και στις υπευθυνότητες των αρμοδίων και τέλος στα περιβαλλοντικά θέματα της παραγωγικής δραστηριότητας.

ii. **Εγχειρίδιο Διαδικασιών Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΕΔΠΔ)**, στο οποίο συμπεριλαμβάνονται οι απαιτούμενες διαδικασίες του Κανονισμού EMAS, καθώς και οδηγίες οι οποίες αφορούν στην περιβαλλοντική εκτέλεση των εργασιών κατά την παραγωγική δραστηριότητα.

Το ΣΠΔ που εφαρμόζει το προσωπικό της HEC βασίζεται στις κατευθυντήριες οδηγίες του EMAS και έχει σκοπό την τήρηση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής στο φάσμα της παραγωγικής της δραστηριότητας και με την πεποίθηση ότι η εφαρμογή του Συστήματος αυτού αναβαθμίζει το επίπεδο της HEC, διασφαλίζει την εφαρμογή της Πολιτικής, ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται συνεχής βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων προς όφελος του περιβάλλοντος και του ευρύτερου κοινωνικού συνόλου.

Το ΣΠΔ που εφαρμόζει η HEC στηρίζεται σε συγκεκριμένη Δομή και Οργάνωση της εταιρείας, αλλά και σε καθιερωμένες διαδικασίες παρακολούθησης, μετρήσεων και καταγραφής των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο άμεσο και ευρύτερο περιβάλλον εντός του οποίου υλοποιούνται οι παραγωγικές δραστηριότητες της HEC.

Αναλυτικότερα το ΣΠΔ που εφαρμόζει η HEC διαρθρώνεται ως ακολούθως :

i. Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Το Εγχειρίδιο αυτό αντιπροσωπεύει το πρώτο και κύριο ελεγχόμενο έγγραφο του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά EMAS που εφαρμόζει η HEC.

Αντικειμενικός σκοπός του Εγχειριδίου αυτού είναι ο καθορισμός των βασικών κατευθυντήριων οδηγιών του ΣΠΔ, οι οποίες απορρέουν ως απαιτήσεις του EMAS και οι οποίες εφαρμόζονται από το προσωπικό της HEC.

Πέραν όμως τούτου, μέσου του παρόντος Εγχειριδίου επιδιώκεται η :

- γνωστοποίηση και η προώθηση της περιβαλλοντικής πολιτικής και των διαδικασιών, ως απαιτήσεις του ΣΠΔ, σε όλα τα επίπεδα ιεράρχησης της HEC

- περιγραφή και καθιέρωση των κατευθυντήριων γραμμών για ένα ολοκληρωμένο και αποτελεσματικό Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
- παροχή βελτιωμένων πρακτικών στη συνολική λειτουργία της HEC και η διευκόλυνση των δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, προς όφελος του κοινωνικού συνόλου
- επίσημη τεκμηρίωση της εφαρμογής ΣΠΔ από την HEC, κατά τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό αρ. 761/2001 για το EMAS.

ii. Εγχειρίδιο Διαδικασιών Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Οι διαδικασίες είναι υποστηρικτικές του συστήματος λειτουργίας και συμπεριλαμβάνουν βασικούς κανόνες οι οποίοι ισχύουν και τηρούνται κατά την λειτουργία του ΣΠΔ.

Ο σκοπός τους είναι να εξασφαλίζουν ότι, κάθε δραστηριότητα εκτελείται με συνέπεια από όλους όσους εμπλέκονται στο ΣΠΔ, ότι η δραστηριότητα αυτή είναι αποτελεσματική κατά την εφαρμογή της και τέλος ότι υπάρχει ένα μέσον παρακολούθησης και ελέγχου αυτής.

Οι Διαδικασίες Περιβαλλοντικής Διαχείρισης επίσης αφορούν στην εκτέλεση των εργασιών στους χώρους εργασίας, με γνώμονα το περιβάλλον, και τηρούνται κατά την παραγωγική δραστηριότητα της HEC.

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία για τη λειτουργία μιας επιχείρησης εγκρίνονται από τις αρμόδιες υπηρεσίες και τους φορείς «περιβαλλοντικοί όροι λειτουργίας επιχείρησης». Η τήρηση των όρων αυτών είναι νομοθετική απαίτηση.

Όλες οι διαδικασίες τηρούνται στο Εγχειρίδιο Διαδικασιών του ΣΠΔ, αντίγραφο του οποίου χορηγείται μόνον από τον Υπεύθυνο Ποιότητας, Περιβάλλοντος, Υγιεινής και Ασφάλειας, ενώ ο κάθε παραλήπτης απαιτείται να τηρεί ενημερωμένο το αντίγραφό του και να λειτουργεί σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιλαμβάνονται σε αυτό.

Οι διαδικασίες διανέμονται στο αρμόδιο προσωπικό, στους υπεύθυνους των διαφόρων λειτουργιών της HEC καθώς και σε όποιους άλλους καθορισθεί, ανάλογα πάντα με τον ρόλο τους στο ΣΠΔ.

Στην HEC έχει γίνει ο προσδιορισμός των περιβαλλοντικών θεμάτων τα οποία προκύπτουν από το σύνολο της παραγωγικής δραστηριότητας προκειμένου, μέσω της

αξιολόγησης της σημαντικότητας των αντίστοιχων περιβαλλοντικών επιπτώσεων, να καθορισθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι της εταιρείας.

Τα βασικά περιβαλλοντικά θέματα κατά τη λειτουργία της HEC είναι :

- εκπομπές στην ατμόσφαιρα
- απορρίψεις υγρών αποβλήτων στο δίκτυο
- στερεά απόβλητα
- κατανάλωση φυσικών πόρων, όπως ενέργεια και νερό
- τοπικά θέματα όπως θόρυβος, οπτική ρύπανση, κοινωνικές οχλήσεις κλπ
- έκτακτα περιστατικά.

Τα ανωτέρω θέματα έχουν σημασία για το σύνολο της παραγωγικής δραστηριότητας της HEC και για αυτό η Εταιρεία αναγνωρίζει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους και φροντίζει για τη διαχείριση τους. Η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των θεμάτων της HEC γίνεται βάση 4 κριτηρίων:

Κριτήρια αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων των περιβαλλοντικών θεμάτων	
A. Περιβαλλοντικά κριτήρια	B. Λειτουργικά κριτήρια
Σοβαρότητα / έκταση επίπτωσης	Συμμόρφωση με νομοθεσία ή άλλα κείμενα που η Εταιρεία έχει προσυπογράψει
Πιθανότητα / συχνότητα επίπτωσης	Αιτήματα ενδιαφερομένων μερών

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ, ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Η HEC τηρεί περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους την επίτευξη των οποίων επιδιώκει για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών της επιδόσεων. Η υλοποίηση των σκοπών και στόχων αυτών λαμβάνει χώρα με την εφαρμογή περιβαλλοντικών προγραμμάτων.

Οι περιβαλλοντικοί σκοποί της HEC αναφέρονται παρακάτω:

1. Καταχώρηση Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)
2. Πρόληψη της ρύπανσης
3. Αποδοτική χρήση φυσικών πόρων

4. Ελαχιστοποίηση αποβλήτων
5. Αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών
6. Προώθηση οικολογικών προμηθειών.

Οι σκοποί, στόχοι και τα προγράμματα αξιολογούνται ετησίως για την αποτελεσματικότητά τους και αναθεωρούνται εφόσον απαιτείται.

Για κάθε σκοπό και στόχο εφαρμόζεται ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα επίτευξης του στόχου και διαχείρισης του αντίστοιχου περιβαλλοντικού θέματος.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ

Περιβαλλοντικοί δείκτες

Η HEC διατηρεί συγκεντρωτικά στοιχεία για τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις, ενώ τηρούνται περιβαλλοντικοί δείκτες για τα ακόλουθα:

I. Υλικά και μέσα αντιρρύπανσης:

Η HEC προμηθεύεται διάφορα αντιρρυπαντικά υλικά και μέσα:

- 1 • Fenders
- 2 • Φράγματα
- 3 • Χημικά διασκορπιστικά Γ' γενιάς.

II. Κατανάλωση φυσικών πόρων:

Η HEC καταγράφει τις ποσότητες των φυσικών πόρων που καταναλώνει:

- κατανάλωση νερού για χρήση:
 - a. από τους χώρους υγιεινής του προσωπικού
 - b. για καθαριότητες των χώρων του διαχωριστήρα
 - c. από το λέβητα.

Το νερό αυτό προέρχεται από το δίκτυο.

- κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο
- κατανάλωση καυσίμων.

III. Διαχείριση αποβλήτων:

Η ΗΕC διαχειρίζεται με περιβαλλοντικά φιλικό τρόπο όλα τα απόβλητα που παράγονται κατά τις δραστηριότητες της:

- 1 • στερεά απορρίμματα από τα γραφεία και το διαχωριστήρα
- 2 • υγρά απόβλητα από τους χώρους υγιεινής
- 3 • αέρια απόβλητα από τους καυστήρες, τις ηλεκτρομηχανές και τους απαγωγούς αερισμού δεξαμενών του πλωτού διαχωριστήρα
- 4 • θόρυβο από τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό.

Βασική προτεραιότητα αποτελεί η πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων, ενώ σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό η ΗΕC φροντίζει για τη συλλογή τους και την αποστολή προς ορθή διαχείριση από τους κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς του Κράτους.

Αναλυτικότερα οι περιβαλλοντικές επιδόσεις της ΗΕC για το έτος 2005 έχουν ως ακολούθως :

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα (οθόνες, Η/Υ, CD-ROMS, Modems, UPS, Fax, κάρτες, πληκτρολόγια κλπ.)	3	τεμάχια	Δωρεά στο προσωπικό
Απορρίμματα	96	m ³	Συλλογή από αδειοδοτημένο υπεργολάβο και παράδοση στο ΧΥΤΑ
Υγρά απόβλητα (λύματα)	910 (m ³ σε αγωγό) + 675	m ³	Συλλογή σε στεγανό βόθρο / δεξαμενή, παραλαβή από αδειοδοτημένο υπεργολάβο και διάθεση στη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων Μεταμόρφωσης της Αττικής
Βοθρολύματα πλοίων	47.9	m ³	Συλλογή σε δεξαμενή και παραλαβή από αδειοδοτημένο υπεργολάβο και διάθεση στη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων Μεταμόρφωσης

			της Αττικής
Χαρτί	980	κιλά	Συλλογή από αδειοδοτημένο υπεργολάβο και αποστολή προς ανακύκλωση
Toner, δοχεία από μελάνια	55	τεμάχια	Συλλογή από τον προμηθευτή τους και αποστολή προς ανακύκλωση / επαναγέμιση
Πετρελαιοειδή απόβλητα πλοίων (slops)	63.148,96	m ³	Επεξεργασία στον πλωτό διαχωριστήρα και παράδοση στα Ελληνικά Διυλιστήρια προς παραγωγή νέων καυσίμων

Στατιστικά στοιχεία έτους 2005

Για τις ανωτέρω ποσοτικοποιημένες περιβαλλοντικές επιδόσεις η HEC διαθέτει βεβαιώσεις ορθής οικολογικής διαχείρισης των αποβλήτων αυτών, τόσο των υπεργολάβων όσο και των τελικών αποδεκτών.

Με βάση τις παραπάνω περιβαλλοντικές επιδόσεις η εταιρεία επιδιώκει την συνεχή βελτίωση και απόδοση στο μέλλον.

Περιβαλλοντική επίδοση και νομοθετικές διατάξεις

Γενικά, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από μια παραγωγική δραστηριότητα είναι άμεσα εξαρτημένες από το είδος της δραστηριότητας αυτής. Για τη λειτουργία της HEC υφίστανται εγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί όροι, οι οποίοι εκδίδονται με βάση την ισχύουσα νομοθεσία και άλλες νομοθετικές διατάξεις, με στόχο την προστασία του άμεσου και ευρύτερου περιβάλλοντος εντός του οποίου δραστηριοποιείται η εταιρεία.

Επιπρόσθετα η Εταιρεία επιθεωρείται και ελέγχεται για τη συμμόρφωση της με τις περιβαλλοντικές προδιαγραφές και τους σχετικούς κανονισμούς από τους ακόλουθους κρατικούς φορείς:

- Νομαρχία Πειραιά, για την τήρηση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων
- Διεύθυνση Προστασίας Θαλασσιού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας, για τον έλεγχο της ρύπανσης της θάλασσας και την τήρηση της κείμενης νομοθεσίας

- Κεντρικό Λιμεναρχείο Πειραιά, για την τήρηση των θεμάτων ασφαλειών των πλωτών μέσων και της εν γένει κείμενης νομοθεσίας
- Οργανισμό Λιμένα Πειραιά, για τον έλεγχο της ορθής διαχείρισης των αποβλήτων σύμφωνα με τον επίσημο Κανονισμό του.
- Υπουργείο Μεταφορών, για τον έλεγχο των χερσαίων μέσων της Εταιρείας.

Από όλα τα παραπάνω τεκμηριώνεται ότι η Εταιρεία έχει δεσμευτεί και προσπαθεί στο μέγιστο βαθμό τόσο για την προστασία του περιβάλλοντος όσο και της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων.

Ωστόσο πέρα από τις απαιτήσεις της νομοθεσίας η HEC τηρεί επιπλέον και απαιτήσεις τις οποίες έχει αποδεχθεί και δεσμευτεί, όπως προδιαγραφές καλής πρακτικής και βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών, καθώς και απαιτήσεις από ενδιαφερόμενα μέρη. Η HEC έχει προσυπογράψει και υποστηρίζει την Εθελοντική Διακήρυξη της HELMEPA «Να σώσουμε τις θάλασσες», καθώς και το στόχο για «Ασφαλή πλοία και καθαρές θάλασσες» του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού – IMO.

Περιβαλλοντικές μετρήσεις

Η HEC εκπονεί όλες τις απαραίτητες από τη νομοθεσία περιβαλλοντικές μετρήσεις είτε με όργανα που έχει προμηθευτεί και εγκαταστήσει στο χημείο αναλύσεων του πλωτού διαχωριστήρα ή σε συνεργασία με εξωτερικό χημείο αναλύσεων. Επίσης η HEC έχει εγκαταστήσει αυτόματο όργανο μέτρησης της ποιότητας του επεξεργασμένου νερού που απορρίπτεται στη θάλασσα, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν ρυπαίνει το θαλάσσιο περιβάλλον.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων των περιβαλλοντικών παραμέτρων ελέγχονται από τη Διεύθυνση Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας.

Συμμετοχή και ευαισθητοποίηση του προσωπικού

Εκείνο που θεωρείται πολύ σημαντικό στη HEC είναι η συλλογική προσπάθεια και συμμετοχή του συνόλου του ανθρωπίνου δυναμικού της. Στα πλαίσια αυτά η ανώτατη διοίκηση της εταιρείας καθόρισε στελέχη με επικεφαλής τον Υπεύθυνο Ποιότητας, Περιβάλλοντος, Υγιεινής και Ασφάλειας για την ανάπτυξη της

περιβαλλοντικής διαχείρισης, με σκοπό την ενιαία και υπεύθυνη προώθηση και εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής του ΣΠΔ σε όλα τα σημεία που δραστηριοποιείται η HEC. Ένα βασικό στοιχείο του ΣΠΔ αποτελεί ενημέρωση και η εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού της εταιρείας σε θέματα που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος, αλλά και την βελτίωση της περιβαλλοντικής συνείδησης των εργαζομένων. Στη HEC οργανώνονται ετησίως ενδοεπιχειρησιακά σεμινάρια εκπαίδευσης. Έτσι κατά το 2005 εκπαιδεύτηκαν 30 άτομα ενώ καθημερινά στους εργασιακούς χώρους πραγματοποιούνται ενημερώσεις των εργαζομένων.

Επενδύσεις στο περιβάλλον

Στα πλαίσια της ευρύτερης στρατηγικής της ανάπτυξης, αλλά και του φιλοπεριβαλλοντικού της προσανατολισμού, η HEC προχώρησε σε σταδιακή ανανέωση και εκσυγχρονισμό του μηχανολογικού εξοπλισμού της, με αποτέλεσμα ο εξοπλισμός της εταιρείας αυτήν την στιγμή να είναι σε ποσοστό περίπου 80% είναι εξοπλισμός τελευταίας τριετίας.

Επίσης, η HEC επενδύει σε τεχνολογία περιβάλλοντος, όπως απαγωγοί, προμήθεια και χρήση μη επικινδύνων – οικολογικών πρώτων υλών, καθώς και προμήθεια υλικών και μέσων αντιρρύπανσης (φράγματα κλπ). Η επένδυση αυτή είναι της τάξεως του 0,5 εκατομμυρίου ευρώ. Επίσης η HEC προχώρησε στην ανανέωση των εγκαταστάσεων της το 2006 με την αγορά νέου πιο σύγχρονου πλωτού διαχωριστήρα κόστους 17 εκατομμυρίων ευρώ.

Περιβάλλον και ανθρώπινη υγεία

Εντός του περιβάλλοντος διαβιώνει ο άνθρωπος και για αυτό η προστασία του περιβάλλοντος τελικά αποσκοπεί στην προστασία της ανθρώπινης υγείας και την ποιότητα ζωής.

Η HEC έχει εγκαταστήσει Σύστημα Διαχείρισης της Υγιεινής και Ασφάλειας στην την εργασία κατά τις προδιαγραφές του Προτύπου ΕΛΟΤ 1801 και του OHSAS 18001. Όπου απαιτείται παρέχονται τα κατάλληλα μέσα προστασίας (π.χ. ακουστικά προστασίας από θόρυβο) ή εγκαθίσταται κατάλληλος εξοπλισμός (π.χ. απαγωγοί εξαερισμού του διαχωριστήρα), ώστε να διασφαλίζεται η προστασία των εργαζομένων. Παράλληλα για όλους τους εργαζομένους εκπονείται ετησίως πρόγραμμα προληπτικών ιατρικών εξετάσεων με δαπάνη της HEC.

Για την πρόληψη και ασφάλεια από ατυχήματα, διαρροές, βυθίσεις, τρομοκρατικές ενέργειες και άλλα έκτακτα περιστατικά η HEC έχει αποκτήσει Πιστοποιητικά Ασφάλειας κατά το International Ship and Port Facility Security Code (ISPS), τα οποία ελέγχονται από την Επιθεώρηση Εμπορικών Πλοίων του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας.

Περιβάλλον και εταιρική κοινωνική ευθύνη

Η HEC εντάσσει την προστασία του περιβάλλοντος στην ευρύτερη της φιλοσοφία για κοινωνική προσφορά στοχεύοντας στην προώθηση της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης. Με βάση τον άξονα αυτό αποτελεί μέλος της HELMEPA και υποστηρίζει ενεργά το κοινωνικό της έργο για την προστασία των ελληνικών θαλασσών.

ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΗΛΩΣΗΣ

Κατόπιν επιτόπου πραγματοποιηθέντων επιθεωρήσεων στους χώρους στους οποίους δραστηριοποιείται η HEC και μετά τον έλεγχο των αντίστοιχων στοιχείων και πληροφοριών επιβεβαιώνουμε ότι η Περιβαλλοντική Πολιτική, τα Περιβαλλοντικά Προγράμματα, το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, η Περιβαλλοντική Δήλωση και η Περιβαλλοντική Επίδοση της εταιρείας «HELLENIC ENVIRONMENTAL CENTER A.E.» πληρούν τις απαιτήσεις του ΕΚ αριθμ. 761/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19-3-2001 για την εκούσια συμμετοχή οργανισμών στο Κοινοτικό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Οικολογικού Ελέγχου (EMAS).

Το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) κατά EMAS της HEC εφαρμόζεται για τη διαχείριση πετρελαιοειδών αποβλήτων πλοίων σε όλους τους παραπάνω χώρους και δραστηριότητες της HEC. Το Πεδίο εφαρμογής του εφαρμοζόμενου ΣΠΔ είναι η «διαχείριση (συλλογή, μεταφορά και επεξεργασία) υγρών αποβλήτων κατά Annex I, II και IV της MARPOL 73/78». Η HEC υποχρεούται να επεκτείνει και εφαρμόζει το ΣΠΔ σε όλους τους νέους χώρους και δραστηριότητες στις οποίες θα δραστηριοποιείται στο μέλλον.⁴⁰

⁴⁰ Hellenic Environmental Center S.A

3.4 Ποσοτικές εκτιμήσεις παραγόμενων ποσοτήτων

3.4.1 Ποσοτικές εκτιμήσεις πετρελαιοειδών καταλοίπων

Για να καθοριστεί ο τύπος καθώς και η δυναμικότητα μιας ευκολίας/εγκατάστασης που απαιτείται για ένα συγκεκριμένο λιμάνι, πρέπει να γίνει μια εκτίμηση αναφορικά με τα είδη και τις ποσότητες των πετρελαιοειδών καταλοίπων.⁴¹

Η μέθοδος επεξεργασίας που θα χρησιμοποιηθεί καθορίζεται φυσικά από τα χαρακτηριστικά και τον τύπο των πετρελαιοειδών αποβλήτων. Πηγή πληροφοριών αποτελούν τα στατιστικά των λιμένων, εφόσον βέβαια αυτά υπάρχουν αν και συνήθως δεν περιλαμβάνουν στοιχεία για απόβλητα.

Στην περίπτωση των λιμένων όπου ήδη λειτουργούν ευκολίες υποδοχής πετρελαιοειδών αποβλήτων πλοίων, στατιστικά στοιχεία σχετικά με τους τύπους, τα χαρακτηριστικά και τις ποσότητες των παραδιδόμενων αποβλήτων τουλάχιστον για τα Ελληνικά λιμάνια, δύναται να είναι διαθέσιμα, τόσο από τους υπεύθυνους των ευκολιών υποδοχής, όσο και από τους κατά τόπους αρμόδιους Φορείς διαχείρισης των λιμένων. Τα στοιχεία αυτά όμως είναι δυνατόν να μεταβληθούν εφόσον αλλάξει το σύστημα κοστολόγησης της χρήσης των ευκολιών υποδοχής. Δηλαδή, μπορεί να προκύψει σημαντική αύξηση των παραδιδόμενων ποσοτήτων με μια μεταβολή του συστήματος κοστολόγησης από άμεση χρέωση (direct fee) σε κόστος παράδοσης ενσωματωμένο στα τέλη λιμένα (no-special-fee) και φυσικά το αντίθετο, δηλαδή σημαντική μείωση των παραδιδόμενων ποσοτήτων με μεταβολή του συστήματος κοστολόγησης από No-special-fee σε direct fee.

Οι απαιτούμενες πληροφορίες δύναται να συγκεντρωθούν είτε με συνεντεύξεις είτε με ερωτηματολογίων. Ο καλύτερος τρόπος για την συλλογή στοιχείων αναφορικά με τα απόβλητα (τύπος/χαρακτηριστικά/ποσότητες), είναι οι πλοίαρχοι των εκάστοτε πλοίων. Φυσικά οι συνεντεύξεις αυτές βασίζονται στην παραδοχή ότι τα πλοία συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του παραρτήματος I της MARPOL 73/78 ενώ ταξιδεύουν. Επίσης οι συνεντεύξεις αυτές θα πρέπει να πραγματοποιούνται για αρκετούς μήνες προκειμένου να ληφθεί μια σωστή εκτίμηση

⁴¹ Πάνω στο συγκεκριμένο μοντέλο, έχει στηριχτεί και η HEC.

της ποσότητας των αποβλήτων προς επεξεργασία. Η μέθοδος αυτή θα δώσει μία εκτίμηση, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθορισμό του τύπου και της δυναμικότητας των απαιτούμενων ευκολιών υποδοχής ενός λιμανιού, η οποία όμως μπορεί να αποκλίνει λίγο από την πραγματικότητα.

Βέβαια οι περισσότερες μελέτες χρησιμοποιούν εμπειρικούς συντελεστές εκτίμησης των παραγόμενων αποβλήτων που αναμένονται σε ένα λιμάνι. Οι εκτιμήσεις αυτές είναι προσεγγιστικές και δεν δίνουν παρά μόνο μία τάξη μεγέθους των αναμενόμενων ποσοτήτων, χωρίς να δίνουν την απαιτούμενη ακρίβεια για το σχεδιασμό των ευκολιών υποδοχής.

Οι αρχικές μέθοδοι εκτίμησης βασίζονται σε μέσες τιμές ποσοτήτων αποβλήτων ανάλογα με τον τύπο του πλοίου και άλλα στοιχεία όπως ο εξοπλισμός του, τύπος καυσίμου, η διάρκεια του ταξιδιού, ο αριθμός των επιβατών κλπ. Επομένως :

- Για μηχανοκίνητα πλοία η ποσότητα των πετρελαιοειδών καταλοίπων (sludges) είναι της τάξης του 2 – 3 % της ημερήσιας κατανάλωσης καυσίμου, ανάλογα με τον τύπο του καυσίμου, σύμφωνα με τον IMO. Για παράδειγμα η χρήση μαζούτ συνεπάγεται μεγαλύτερη ποσότητα καταλοίπων από τη χρήση diesel. Άλλη προσέγγιση, ίσως ρεαλιστικότερη σε περιπτώσεις IFO και Diesel, αναφέρει το 1% της ημερήσιας κατανάλωσης καυσίμου για fuel oil, ενώ για diesel ο συντελεστής αυτός είναι 0.5 %.
- Για Δεξαμενόπλοια single-hull, η εκτίμηση για θαλάσσερμα (dirty ballast) είναι 30% του dwt εφόσον ταξιδεύουν με έρμα για λιγότερο από 72 ώρες. Εάν ο χρόνος αυτός είναι μεγαλύτερος των 72 ωρών μπορούν να χρησιμοποιηθούν συστήματα φόρτωσης οροφής (Load On Top – LOT) κι έτσι δεν αναμένεται παράδοση θαλασσέρματος.⁴²
- Για Δεξαμενόπλοια SBT (Segregated Ballast Tanks) δεν αναμένεται παράδοση θαλασσέρματος παρά μόνο σε περίπτωση χρήσης πρόσθετου έρματος λόγω

⁴² Τσελέντης Βασίλης «Διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος και ναυτιλία» εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2008

κακοκαιρίας (heavy weather ballast). Η ποσότητα αυτή μεταβάλλεται αλλά σε καμία περίπτωση δεν υπερβαίνει το 10% του dwt.⁴³

- Πλοία κάτω των 400 κοχ ή πλοία που δεν διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό για απορρίψεις σε ειδικές περιοχές ή όταν ο εξοπλισμός αυτός δεν είναι σε καλή λειτουργική κατάσταση ή δεν μπορούν να απορρίψουν γιατί π.χ. είναι ακίνητα, παραδίδουν τα σεντινόνερα που κυμαίνονται από 1 έως 10 m³ σύμφωνα με τον IMO.
- Πλοία άνω των 400 κοχ απορρίπτουν τα επεξεργασμένα από το διαχωριστήρα σεντινόνερα στη θάλασσα και παραδίδουν στις ευκολίες υποδοχής μόνο τα διαχωρισμένα πετρέλαια.
- Οι υπόλοιπες εκτιμήσεις για τα δεξαμενόπλοια (σε % του dwt) είναι :
 - Εκπλύσεις (wash water) 4 – 8 %
 - Υγρά πετρελαιοειδή κατάλοιπα 0.2 – 1 %
 - Στερεά πετρελαιοειδή κατάλοιπα 0.01 – 0.1 %

3.4.2 Ποσοτικές εκτιμήσεις λυμάτων

Με βάση το ΠΔ 400/96 (ΦΕΚ 268^A 6/12/96), η ποσότητα των λυμάτων των πλοίων μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής :

Η ημερήσια παροχή λυμάτων προκύπτει από τον τύπο $\Pi = 0.7 \times A \times \Omega \times F / 4$ όπου

- A, ο αριθμός των επιβαινόντων
- Ω, οι ώρες πλεύσης ανά ημέρα
- F, η παραγωγή λυμάτων σε λίτρα ανά χρήση, ανάλογα τον τύπο του συστήματος αποχέτευσης⁴⁴

⁴³ Τσελέντης Βασίλης «Διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος και ναυτιλία» εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2008

⁴⁴ Σύστημα αποχέτευσης: κοινά ή χωριστά δίκτυα λυμάτων (Black water) και φαιόχρωων υδάτων (grey water) του πλοίου.

Με βάση την Helcom Recommendation 11/10 (14/02/1990), προτείνεται υδραυλική παροχή αποβλήτων ανά άτομο και ημέρα, ανάλογα με τον τύπο αποχέτευσης, ως εξής :

	Λίτρα ανά άτομο ανά ημέρα	
	Συμβατικό σύστημα	Σύστημα κενού
Λύματα (black water)	70-120	25
Φαιόχροα ύδατα (Grey water)	230	160

Με βάση το ISO/DIN 15749-1/2001, οι ελάχιστες παροχές των αποβλήτων που παρουσιάζονται στο παραπάνω πρότυπο για το σχεδιασμό των συστημάτων αποχέτευσης πλοίων παρέχονται στον παρακάτω πίνακα.

Τύπος πλοίου	Ελάχιστη ποσότητα αποβλήτων ανά άτομο και ημέρα σε λίτρα			
	Χωρίς αποχέτευση κενού		Αποχέτευση κενού	
	Λύματα(Black water)	Φαιόχροα ύδατα (Grey water)	Λύματα (black water)	Φαιόχροα ύδατα (Grey water)
Επιβατηγά πλοία	70	230	25	185
Ποντοπόρα πλοία	70	180	25	135

Οι ανωτέρω τιμές είναι αντίστοιχες με αυτές που προτείνονται από τη HELCOM.

3.4.3 Ποσοτικές εκτιμήσεις απορριμμάτων

Οι συντελεστές παραγωγής απορριμμάτων σε πλοία διαφέρουν ανάλογα την πηγή.

Συντελεστές υπολογισμού οικιακών και λειτουργικών απορριμμάτων σε πλοίο

Οικιακά και Λειτουργικά Απορρίμματα	Παραγωγή	Πηγή
	0,5-5,5 kg/άτομο/ημέρα	Emarc, Del. No1
	2,0-4,0 kg/άτομο/ημέρα	Olsen, 1994*
	0,5-5 kg/άτομο/ημέρα	MSA, 1995
	2,25 kg/άτομο/ημέρα	Schwachstellenanalyse
	2,98 kg/άτομο/ημέρα	Schiffsmüllentsorgung
	3,0 kg/άτομο/ημέρα	ESPO, 2000
Μέσος όρος	2,5 kg/άτομο/ημέρα	

*Olsen P.H., Handling of waste in Ports, Marine Pollution Bulletin 29, 293-294, 1994

Ο IMO αναφέρει ως συντελεστές για τον υπολογισμό των ποσοτήτων στερεών απορριμμάτων που παράγονται στα πλοία:

$W = 3,0 \text{ kg/άτομο/ημέρα}$ για επιβατηγά πλοία

$W = 1,5 \text{ kg/άτομο/ημέρα}$ για φορτηγά

Σύμφωνα με τον IGCMO⁴⁵ ο ρυθμός παραγωγής απορριμμάτων που σχετίζονται με τα τρόφιμα πάνω στο πλοίο κυμαίνεται μεταξύ 1,4-2,4kg ανά ημέρα. Οι παράγοντες που επηρεάζουν το ρυθμό παραγωγής υπολειμμάτων τροφών είναι τεχνικοί, πολιτισμικοί συμπεριλαμβανομένης της εθνικής κουζίνας. Ο ημερήσιος ρυθμός παραγωγής απορριμμάτων από τροφές δίνεται από τον τύπο $y=w/x$, όπου w είναι η συνολική μάζα των απορριμμάτων ανά ημέρα, x είναι ο αριθμός των επιβαινόντων επί του πλοίου και y είναι ο ρυθμός παραγωγής την ημέρα.⁴⁶

Αναφορικά τώρα με τα απόβλητα φορτίου, χρησιμοποιούνται οι εξής συντελεστές:

⁴⁵ Inter-Governmental Maritime Consultative Organization

⁴⁶ Τσελέντης Βασίλης «Διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος και ναυτιλία» εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2008

Τύπος πλοίου	Παραγωγή αποβλήτων	Παρατηρήσεις
Bulk carriers – OBO	8,2 kg/ημέρα	500-1500 επιβάτες
Containers	1,4 kg/ημέρα	>50% ξύλο
Επιβατηγά	2,0 kg/άτομο/ημέρα	
Πλοία γενικού φορτίου	49,3 kg/ημέρα	
Ψυγεία	22,2 kg/ημέρα	
Δεξαμενόπλοια	<0,01 kg/ημέρα	

3.5 Σύστημα χρέωσης τελών HEC

Το σύστημα χρέωσης τελών των ευκολιών υποδοχής αποβλήτων των πλοίων που καταπλέουν σε όλους τους λιμένες που έχει αναλάβει η HEC γίνεται σύμφωνα με τη ΚΥΑ 8111.1/41/09, όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο. Όλοι οι λιμένες με τους οποίους η HEC ασχολείται έχουν κυρίως εμπορικό χαρακτήρα.

Το περιγραφόμενο, σύστημα χρέωσης τελών καλύπτει το σύνολο των απαιτούμενων υπηρεσιών για την παροχή επαρκών ευκολιών υποδοχής αποβλήτων πλοίων. Στην εταιρεία «Hellenic Environmental Center S.A» αντιστοιχεί το τμήμα των υπηρεσιών που αφορά στα υγρά πετρελαιοειδή κατάλοιπα. Ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι το τμήμα των στερεών αποβλήτων καλύπτεται από την Antipollution A.N.E.».

Η πολιτική τιμολόγησης και το σύστημα χρέωσης, προσανατολίζονται στην προστασία του περιβάλλοντος, αλλά και στην παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών ευκολιών υποδοχής καταλοίπων.

Αναλυτικότερα, όλα τα καταπλέοντα πλοία μπορούν να διακριθούν σε δυο κατηγορίες. Σε αυτά που εκτελούν έκτακτους πλόες και σε αυτά που εκτελούν δρομολόγια με συχνούς και τακτικούς ελλιμενισμούς σε διάφορους λιμένες.

Για τα πλοία που εκτελούν έκτακτους πλόες υιοθετήθηκε το σύστημα χρέωσης που προτείνει η Ευρωπαϊκή Ένωση Εταιρειών Υποδοχής Καταλοίπων

(EUROSHORE) και ήδη εφαρμόζεται στα περισσότερα Ευρωπαϊκά λιμάνια.⁴⁷ Το σύστημα αυτό, προβλέπει την πληρωμή τέλους, το οποίο εξαρτάται πάντα από το μέγεθος του πλοίου. Στη περίπτωση που το πλοίο παραδώσει τα απόβλητα του στις ευκολίες υποδοχής, μέρος του τέλους επιστρέφεται στο πλοίο. Η χρέωση για την παράδοση των αποβλήτων πραγματοποιείται ανάλογα με τον τύπο και τις ποσότητες των παραδιδόμενων αποβλήτων. Ωστόσο, εάν το πλοίο δεν παραδώσει απόβλητα, το τέλος παραμένει στον λιμένα και στους αναδόχους των υπηρεσιών ευκολιών υποδοχής αποβλήτων πλοίων.

Τα πλοία που εκτελούν δρομολόγια με συχνούς και τακτικούς ελλιμενισμούς, περαιτέρω κατατάσσονται σε περαιτέρω υποκατηγορίες με κριτήριο τον τύπο του πλοίου, την ιπποδύναμη, το είδος καυσίμου, τις ώρες πλεύσης, την αποθηκευτική ικανότητα καταλοίπων, τον σχεδιασμό και την κατασκευή του πλοίου, τα δρομολόγια κ.α. Για τα πλοία αυτά προβλέπεται σταθερό τέλος το οποίο έχει ανταποδοτικό χαρακτήρα. Δηλαδή, το τέλος αντιπροσωπεύει παράδοση έως τρία κυβικά μέτρα απορριμμάτων την ημέρα και μία παράδοση έως 15 m³, πετρελαιοειδών καταλοίπων το μήνα. Εάν όμως το πλοίο χρειαστεί συμπληρωματικές υπηρεσίες, όπως παράδοση πρόσθετων ποσοτήτων αποβλήτων, τότε χρεώνεται επιπρόσθετα για αυτές τις υπηρεσίες.

Η πολιτική τιμολόγησης / το σύστημα τελών με αυτό τον τρόπο γίνεται ανταποδοτικό για τα πλοία που εκτελούν προγραμματισμένα δρομολόγια και προσπαθεί να καλύψει όσο το δυνατόν τα παραγόμενα κατάλοιπα των πλοίων, ενώ και για τις δυο κατηγορίες επιδιώκει την αύξηση των παραδόσεων στις ευκολίες υποδοχής καταλοίπων σε συνδυασμό με την ελαχιστοποίηση της απόρριψης αυτών στην θάλασσα.

3.5.1 Πλοία που εκτελούν έκτακτους πλόες

Το τέλος για τα πλοία που εκτελούν έκτακτους πλόες προκύπτει από το σύστημα Euroshore και εξαρτάται από ένα σταθερό συντελεστή (50), τους κόρους ολικής χωρητικότητας και τις ημέρες πλεύσης από τον προηγούμενο λιμένα.

⁴⁷ Το σύστημα αυτό, το είχε προτείνει το Πανεπιστήμιο Πειραιά για τον ΟΛΠ στην μελέτη που έκανε για την εφαρμογή της Οδηγίας 2000/59/EK.

Για το συντελεστή Κ.Ο.Χ. έχει καθιερωθεί ο παρακάτω πίνακας:

Συντελεστής GT	
GT = 0 - 1000	1
GT = 1000 - 5000	2
GT = 5000 - 10000	3
GT = 10000 - 25000	5
GT = 25000 - 50000	8
GT = >50000	10

Το τέλος αυτό υπολογίζεται ως εξής:

$$\Pi = \sigma_T \times \sigma_M \times \sigma_H$$

Όπου

Π , είναι η προκαταβολή

σ_T , το σταθερό τέλος διαχείρισης αποβλήτων, το οποίο είναι πάντα 50

σ_M , ο συντελεστής ανάλογος του μεγέθους του πλοίου

σ_H , ο συντελεστής ανάλογος των ημερών ταξιδιού του πλοίου πριν φτάσει στο λιμάνι

Αναφορικά τώρα με τα κρουαζιερόπλοια και τα επιβατηγά πλοία ισχύει ο παρακάτω πίνακας:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΒΑΤΩΝ & ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΠΛΟΙΟΥ	ΤΕΛΟΣ €
Πλήθος έως και 250 άτομα	405
Πλήθος από 251 άτομα έως και 500 άτομα	585
Πλήθος από 501 άτομα έως και 1.000 άτομα	765
Πλήθος από 1.001 άτομα έως και 2.000 άτομα	1.350

Πλήθος από 2.001 άτομα έως και 3.000 άτομα	2.430
Πλήθος από 3.001 άτομα και άνω	3.420

3.5.2 Σταθερό τέλος ευκολιών υποδοχής καταλοίπων

3.5.2.1 Πλοία που εκτελούν δρομολόγια με συχνούς και τακτικούς ελλιμενισμούς

Τα πλοία που εκτελούν δρομολόγια με συχνούς και τακτικούς ελλιμενισμούς χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες.

➤ **Επιβατηγά – Οχηματαγωγά πλοία**

Τα παραπάνω πλοία δύναται να κατηγοριοποιηθούν με τον εξής τύπο σε δύο υποκατηγορίες : $\lambda = P\omega/S\omega \times P_s$, όπου λ , η παράδοση των υγρών καταλοίπων. $P\omega$, 1% μηνιαία κατανάλωση καυσίμου σε m^3 , $S\omega$, η αποθηκευτική ικανότητα του πλοίου σε m^3 και P_s , σταθερά ασφαλείας και ισούται με 0.8.

Στην περίπτωση που το λ είναι μικρότερο ή ίσο του 0,5, τότε το πλοίο εντάσσεται στη κατηγορία α, ενώ αν είναι μεγαλύτερο του 0,5, τότε το πλοίο εντάσσεται στην κατηγορία β.

Στην πρώτη κατηγορία, όσον αφορά τα υγρά πετρελαιοειδή κατάλοιπα, το σταθερό τέλος αποτελεί μια παράδοση στο ημερολογιακό⁴⁸ δίμηνο μέχρι 15 m^3 για κάθε πλοίο και για την απασχόληση ενός βυτιοφόρου μέχρι δύο ώρες. Σε περίπτωση υπέρβασης της ποσότητας ή του χρόνου απασχόλησης του βυτιοφόρου ή αν η παράδοση πραγματοποιηθεί εκτός εργάσιμων ωρών ή ημερών ή αν χρειαστούν περισσότερες των μια παραδόσεων εντός του ημερολογιακού διμήνου, τότε θα υπάρχουν πρόσθετες χρεώσεις.

Για τα στερεά απόβλητα το τέλος περιλαμβάνει παράδοση έως 3 m^3 οικιακού τύπου απορριμμάτων, μη συμπιεσμένων, ανά άφιξη. Σε περίπτωση υπέρβασης της ποσότητας ή αν η παράδοση πραγματοποιηθεί εκτός εργάσιμων ωρών ή ημερών, τότε θα υπάρχουν πρόσθετες χρεώσεις.

Στην δεύτερη, το σταθερό τέλος για τα υγρά πετρελαιοειδή αποτελεί μια παράδοση στον ημερολογιακό μήνα μέχρι 15 m³ για κάθε πλοίο και για την απασχόληση του βυτιοφόρου μέχρι δύο ώρες. Σε περίπτωση υπέρβασης της ποσότητας ή του χρόνου απασχόλησης του βυτιοφόρου ή αν η παράδοση πραγματοποιηθεί εκτός εργάσιμων ωρών ή ημερών ή αν χρειαστούν περισσότερες των μια παραδόσεων εντός του ημερολογιακού μήνα, τότε θα υπάρχουν πρόσθετες χρεώσεις. Για τα στερεά απόβλητα, ισχύει ότι και για τα πλοία της πρώτης κατηγορίας.

➤ **Μικρά επιβατηγά πλοία κλειστού τύπου**

Το σταθερό τέλος για τα υγρά πετρελαιοειδή κατάλοιπα, αντιπροσωπεύει τις παραδόσεις των καταλοίπων αυτών σε ένα ημερολογιακό μήνα, σε δεξαμενή εντός του λιμένα.

Για τα στερεά απόβλητα το τέλος περιλαμβάνει παράδοση έως 3 m³ οικιακού τύπου απορριμμάτων, μη συμπιεσμένων, ανά εβδομάδα. Η παράδοση αυτών γίνεται με τον εξοπλισμό του αναδόχου.

➤ **Ρυμουλκά**

Το σταθερό τέλος για τα υγρά πετρελαιοειδή κατάλοιπα, αντιπροσωπεύει τις παραδόσεις των καταλοίπων αυτών σε ένα ημερολογιακό μήνα, σε δεξαμενή εντός του λιμένα.

Για τα στερεά απόβλητα το τέλος περιλαμβάνει παράδοση έως 3 m³ οικιακού τύπου απορριμμάτων, μη συμπιεσμένων, ανά δεκαπέντε ημέρες. Σε περίπτωση υπέρβασης της ποσότητας ή αν η παράδοση πραγματοποιηθεί εκτός εργάσιμων ωρών ή ημερών, τότε θα υπάρχουν πρόσθετες χρεώσεις.

➤ **Λάντζες**

Το σταθερό τέλος για τα υγρά πετρελαιοειδή κατάλοιπα, αντιπροσωπεύει τις παραδόσεις των καταλοίπων αυτών σε ένα ημερολογιακό μήνα, σε δεξαμενή εντός του λιμένα.

Για τα στερεά απόβλητα το τέλος περιλαμβάνει παράδοση έως 3 m³ οικιακού τύπου απορριμμάτων, μη συμπιεσμένων, ανά μήνα. Σε περίπτωση υπέρβασης της ποσότητας ή αν η παράδοση πραγματοποιηθεί εκτός εργάσιμων ωρών ή ημερών, τότε θα υπάρχουν πρόσθετες χρεώσεις.

➤ **Αλιευτικά – σκάφη αναψυχής < 12 επιβατών**

Τα παραπάνω σκάφη δεν καταβάλουν τέλος, αλλά πληρώνουν τίμημα παράδοσης αποβλήτων κάθε φορά που τα παραδίδουν.

➤ **Κρουαζιερόπλοια**

Το σταθερό τέλος για τα υγρά πετρελαιοειδή αποτελεί μια παράδοση στον ημερολογιακό μήνα μέχρι 20 m³ για κάθε πλοίο και για την απασχόληση του βυτιοφόρου μέχρι δύο ώρες. Σε περίπτωση υπέρβασης της ποσότητας ή του χρόνου απασχόλησης του βυτιοφόρου ή αν η παράδοση πραγματοποιηθεί εκτός εργάσιμων ωρών ή ημερών ή αν χρειαστούν περισσότερες των μια παραδόσεων εντός του ημερολογιακού μήνα, τότε θα υπάρχουν πρόσθετες χρεώσεις.

Για τα στερεά απόβλητα το τέλος περιλαμβάνει παράδοση έως 5 m³ οικιακού τύπου απορριμμάτων, μη συμπιεσμένων, ανά άφιξη. Σε περίπτωση υπέρβασης της ποσότητας ή αν η παράδοση πραγματοποιηθεί εκτός εργάσιμων ωρών ή ημερών, τότε θα υπάρχουν πρόσθετες χρεώσεις.

3.5.3 Πρόσθετες χρεώσεις

Προκειμένου να δύναται να εξυπηρετούνται όλα τα πλοία και για όλες τις ποσότητες των καταλοίπων, ακόμα και πέραν του καθορισμένου, θεωρήθηκε σκόπιμο η κάλυψη του μεγαλύτερου μέρους του κόστους να γίνεται από τους ίδιους τους χρήστες και με βάση την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».

Επομένως, για ποσότητες πέρα των προβλεπόμενων, υπάρχουν οι εξής χρεώσεις:

➤ **Παραλαβή υγρών πετρελαιοειδών καταλοίπων με βυτιοφόρο αυτοκίνητο του Αναδόχου με μέσα άντλησης του παραδίδοντος πλοίου.**

Προβλέπεται τιμή κατ' αποκοπή για παραλαβή μέχρι 15 m³, για δύο (2) ώρες και στη συνέχεια χρέωση ανά επιπλέον κυβικό μέτρο και για κάθε επιπλέον ώρα.

➤ **Παραλαβή υγρών πετρελαιοειδών καταλοίπων με Δ/Ξ του Αναδόχου**

Η τιμή θα καθορίζεται κατόπιν συμφωνίας μεταξύ αναδόχου και εξυπηρετούμενου πλοίου.

➤ **Παραλαβή βοθρολυμάτων με βυτιοφόρο αυτοκίνητο**

Προβλέπεται τιμή κατ' αποκοπή για παραλαβή μέχρι 15 m³, για δύο (2) ώρες και στη συνέχεια χρέωση ανά επιπλέον κυβικό μέτρο και για κάθε επιπλέον ώρα.

➤ **Παραλαβή γαλακτοματοποιημένων πετρελαιοειδών αποβλήτων**

Τιμή κατόπιν αναγνώρισης των αποβλήτων και συμφωνίας με το εξυπηρετούμενο πλοίο.

➤ **Παραλαβή υγρών επικινδύνων αποβλήτων**

Τιμή κατόπιν αναγνώρισης των αποβλήτων και συμφωνίας με το εξυπηρετούμενο πλοίο.

➤ **Παραλαβή οικιακού τύπου απορριμμάτων με χερσαία μέσα του Αναδόχου**

Προβλέπεται τιμή κατ' αποκοπή για παραλαβή μέχρι τρία (3) m³, για μία (1) ώρα και στη συνέχεια χρέωση ανά επιπλέον κυβικό μέτρο και για κάθε επιπλέον ώρα.

➤ **Παραλαβή λειτουργικού τύπου απορριμμάτων με χερσαία μέσα του Αναδόχου**

Προβλέπεται τιμή κατ' αποκοπή για παραλαβή μέχρι τρία (3) m³ ή πέντε (5) Μετρικούς τόνους, για μία (1) ώρα και στη συνέχεια χρέωση ανά επιπλέον κυβικό μέτρο ή Μετρικό τόνο και για κάθε επιπλέον ώρα.

➤ **Παραλαβή οικιακού ή λειτουργικού τύπου απορριμμάτων με πλωτά μέσα του Αναδόχου, στα αγκυροβόλια των λιμένων**

Προβλέπεται επιπλέον κατ' αποκοπή τιμή, πέραν αυτών που περιγράφονται στις παραγράφους E & F, ανά τύπο πλωτού μέσου.

➤ **Παραλαβή στερεών επικινδύνων αποβλήτων**

Τιμή κατόπιν αναγνώρισης των αποβλήτων και συμφωνίας με το εξυπηρετούμενο πλοίο.

➤ **Χρόνος απασχόλησης μέσων συλλογής**

Ο χρόνος απασχόλησης των συλλεκτικών μέσων υπολογίζεται από την άφιξη του συλλεκτικού μέσου στη θέση του παραδίδοντος πλοίου, έως την αναχώρηση του από αυτό.

➤ **Προσαύξηση των ανωτέρω χρεώσεων για εργασία εκτός εργασίμων ωρών**

Για την επαρκή εξυπηρέτηση των πλοίων, χωρίς να προκαλούνται σε αυτά αναίτιες καθυστερήσεις, αρκετά συχνά αιτείται παράδοση αποβλήτων εκτός εργασίμων ημερών και ωρών. Στην περίπτωση αυτή προβλέπεται λογική προσαύξηση των ανωτέρω χρεώσεων για την κάλυψη του επιπλέον κόστους των αναδόχων.

➤ **Ετήσια αναπροσαρμογή των προσφερόμενων τιμών**

Η ισχύς των οικονομικών στοιχείων που προσφέρονται είναι ετήσια και αναπροσαρμόζεται την 1^η Ιανουαρίου κάθε έτους σύμφωνα με τα οριζόμενα στη σύμβαση μεταξύ των Αναδόχων και του Α.Τ. Ν. Μεσσηνίας.

➤ **Αναίτια κίνηση συλλεκτικού μέσου**

Σε περίπτωση κατά την οποία η παράδοση καταλοίπων και αυτή δεν πραγματοποιηθεί με υπαιτιότητα του παραδίδοντος πλοίου, η αναίτια αυτή κίνηση του συλλεκτικού μέσου θα χρεώνεται ως κανονικά πραγματοποιηθείσα παραλαβή.

➤ **Έκδοση τελωνειακής αδείας για την παραλαβή πετρελαιοειδών καταλοίπων.**

Η έκδοση της αδείας θα γίνεται με μέριμνα του Αναδόχου, ενώ το σχετικό κόστος θα επιβαρύνει το εξυπηρετούμενο πλοίο.

Βέβαια, υπάρχουν και οι σχετικές εκπτώσεις (μειωμένα τιμολόγια) στα πλοία, ανάλογα με τον περιβαλλοντικό εξοπλισμό μείωσης των αποβλήτων/καταλοίπων που διαθέτουν.⁴⁹

⁴⁹ Πολλά από αυτά περιγράφονται στο Βιβλίο Τσελέντης Βασίλης, «Διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος και ναυτιλία», εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2008

4ο Κεφάλαιο

4.1 Ισχύουσα κατάσταση, εμπόδια και αδυναμίες

Τα πρώτα προβλήματα για την υλοποίηση του σχεδίου περιορισμού της ρύπανσης μέσω της δημιουργίας σταθμών υποδοχής πετρελαιοειδών καταλοίπων πλοίων άρχισαν κιόλας από την εποχή που συντάχτηκε η Διεθνής Σύμβαση MARPOL το 1973.

Παρ' όλο που τα κράτη που κατείχαν το 75% του παγκόσμιου tonnage είχαν υπογράψει την Διεθνή Συνθήκη OILPOL, πολλές χώρες – μέλη του IMO αρνήθηκαν να υπογράψουν την νέα σύμβαση ή κάποια εκ των παραρτημάτων της, εμμένοντας στη χρήση της OILPOL ως βασικό νομικό εργαλείο. Τα μεγάλα παραδοσιακά ναυτιλιακά κράτη ήταν διστακτικά σε ενδεχόμενες αλλαγές του υπάρχοντος συστήματος με κάποιο που θα επέβαλλε αυστηρότερα μέτρα, είτε διότι είχαν τεράστια ναυτιλιακά συμφέροντα, είτε επειδή έκαναν μεγάλες εισαγωγές πετρελαίου, γεγονός που θα σήμαινε ότι οι δικές τους βιομηχανίες θα επωμίζονταν το κόστος εγκατάστασης της νέας τεχνολογίας, ενώ οι καταναλωτές τους θα ήταν αυτοί που θα έφεραν το οικονομικό βάρος της επικύρωσης της παρούσας σύμβασης.

Ακόμα, όμως, και τα κράτη που υπήρξαν δεκτικά για την υπογραφή της MARPOL ήταν αναγκασμένα να εκμεταλλευτούν όλα τα δοσμένα χρονικά περιθώρια κατά την υλοποίηση των διαφόρων διαδικαστικών σταδίων μέχρι την επικύρωση, αν και σε ορισμένες περιπτώσεις υπήρχαν και επιπλέον καθυστερήσεις.⁵⁰ Η επικύρωση της σύμβασης υπήρξε χρονοβόρα κυρίως λόγω οικονομικών και τεχνικών δυσχερειών, προβλημάτων σε θέματα δικαιοδοσίας, και συγχρόνως εξαιτίας της παθητικής στάσης των ναυτιλιακών κρατών.

Σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε και η απροθυμία παροχής στοιχείων ή η παροχή ανακριβών ή ψευδών στοιχείων και δεδομένων σχετικά με τους σταθμούς ευκολιών υποδοχής από τα συμβαλλόμενα κράτη στον οργανισμό IMO. Επρόκειτο, ίσως, για μία προσπάθεια απόκρυψης ή συγκάλυψης της παρούσας κατάστασης.

⁵⁰ Εδώ αξίζει να αναφέρουμε ότι το αρχικό όριο συμμόρφωσης ήταν η 1^η Ιανουαρίου.

Περίπου τρεις δεκαετίες μετά την υπογραφή της MARPOL 73/78 παρατηρείται μια ποσοτική αλλά και ποιοτική ανεπάρκεια χερσαίων ευκολιών υποδοχής σε παγκόσμια κλίμακα. Οι υπάρχουσες εγκαταστάσεις κρίνονται ως μη ικανοποιητικές, καθώς αναλογικά με τις ανάγκες της διεθνούς ναυτιλιακής κοινότητας μειονεκτούν αριθμητικά ενώ συνάμα είναι λανθασμένα κατανεμημένες στο γεωγραφικό χώρο. Συγκεκριμένα η απόσταση μεταξύ δυο διαδοχικών σταθμών μπορεί να υπερβεί ακόμα και τα 500 ναυτικά μίλια. Στην αύξηση της απόστασης αυτής συντελούν οι ανύπαρκτοι και οι προβληματικοί σταθμοί. Ανύπαρκτοι θεωρούνται οι σταθμοί που ενώ έχουν δηλωθεί στον ΙΜΟ στην πραγματικότητα δεν λειτουργούν και προβληματικοί θεωρούνται όσοι λειτουργούν εποχιακά, ευκαιριακά ή ακόμα και τυχαία.

Μάλιστα, αρκετοί εκ των υπαρκτών σταθμών δεν είναι επαρκώς εξοπλισμένοι ή διαθέτουν ελλειπείς αποθηκευτικούς χώρους⁵¹. Η ανεπαρκής υποδομή σε συνδυασμό με την απειρία του προσωπικού και την μειωμένη τεχνογνωσία συνεπάγονται σημαντική απώλεια χρόνου εντός και εκτός των εγκαταστάσεων, καθώς αδυνατούν να εξυπηρετήσουν τα πλοία στις προβλεπόμενες ταχύτητες και απαιτήσεις. Η πιο συχνή αιτία για ανεπάρκεια υποδομής⁵² είναι η οικονομική αδυναμία για νέες επενδύσεις ιδιάζοντος αυξημένου κόστους κατασκευής, όπως αυτό της κατασκευής ενός σταθμού ευκολιών υποδοχής. Αλλά και η έλλειψη χερσαίας εκμεταλλεύσιμης έκτασης πλησίον του λιμανιού και η ύπαρξη πληθυσμού γύρω από το λιμάνι μπορούν να δράσουν ως ανασταλτικοί παράγοντες, για χωροταξικούς ή υγειονομικούς λόγους αντίστοιχα.

Αξιόλογες καθυστερήσεις σημειώνονται ακόμα και πριν την είσοδο του πλοίου στα stop reception facilities συνήθως εξαιτίας γραφειοκρατικών διαδικασιών σχετικά με την έγκριση εξυπηρέτησης των πλοίων. Δεν είναι λίγοι οι σταθμοί που ζητούν προειδοποίηση μέχρι και 72 ώρες πριν, ώστε να δεχτούν οποιαδήποτε απόβλητα, με αποτέλεσμα τα ανάλογα ανεπιθύμητα οικονομικά κόστη για τα πλοία.

⁵¹ Η έλλειψη αποθηκευτικών χώρων δύναται να εντείνει το περιβαλλοντικό πρόβλημα, σε αντιδιαστολή με τον αρχικό στόχο δημιουργίας των σταθμών υποδοχής.

⁵² Στην ανεπάρκεια υποδομής μπορούμε να συμπεριλάβουμε και λιμάνια που δεν είναι ικανά να δεχθούν μεγάλης χωρητικότητας πλοία γιατί εκ των πραγμάτων αποκλείουν κάποιους χρήστες από την χρήση των ευκολιών υποδοχής καταλοίπων που υπάρχουν σε αυτά.

Το κόστος αναμονής και το κόστος διαφοροποίησης ή παρέκκλισης της πορείας του πλοίου αντιστοιχεί σε αυξημένα κόστη καυσίμων (ποσό διόλου ευκαταφρόνητο ειδικά έπειτα από την πρόσφατη αύξηση της τιμής του πετρελαίου και την συνεχή ανοδική της πορεία του) αλλά και σε απώλεια ακαθάριστου εισοδήματος του πλοιοκτήτη προκειμένου να απαλλαγεί από τα απόβλητα με σύννομο τρόπο.

Συχνό είναι και το φαινόμενο της άσκησης πολιτικών διακρίσεων ή προτιμήσεως των σταθμών υπέρ συγκεκριμένων τύπων καταλοίπων. Οι διακρίσεις αυτές μπορεί να είναι άμεσες ή κεκαλυμμένες μέσω τελωνειακών, τιμολογιακών ή διοικητικών μέτρων που καθιστούν το σταθμό απαγορευτικό στους μη φέροντες τα εν λόγω απόβλητα, χάριν στο υψηλό του κόστος. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στην ανικανότητα διαχείρισης καταλοίπων που χρήζουν ειδικής μεταχείρισης (ανεπάρκεια μηχανημάτων/ προσωπικού ή τεχνογνωσίας) είτε διότι μερικά κατάλοιπα (ανακυκλώσιμα και επαναχρησιμοποιήσιμα) προσφέρουν μεγαλύτερα έσοδα στους σταθμούς έναντι άλλων φτωχής αξίας ή μη ανακυκλώσιμων.⁵³

Για να αντιμετωπιστούν προβλήματα όπως το υψηλό κόστος κατασκευής ενός σταθμού, η ανάγκη χρήσης παράκτιων εκτάσεων και ο εξοπλισμός των λιμανιών με την ακριβή νέα τεχνολογία οι λιμενικές αρχές συχνά καταφεύγουν στη χρήση πλωτών ευκολιών υποδοχής μόνιμα εγκαταστημένων στα λιμάνια. Η λύση όμως αυτή δεν ευδοδώθηκε όπως αναμενόταν, καθώς έχουν ειδικές απαιτήσεις και πρόσθετα κόστη. Όπως ήδη αναφέραμε στο κεφάλαιο 1 απαιτούν ήρεμες καιρικές συνθήκες, επαρκή χώρο προσόρμισης για την εκφόρτωση των καταλοίπων και κατάλληλες ευκολίες δεξαμενισμού. Τα κόστη αφορούν κυρίως την τακτική συντήρηση⁵⁴, την παρακολούθηση και τον έλεγχο των εργασιών. Ένα επιπλέον οικολογικό κόστος είναι ο κίνδυνος μιας ενδεχόμενης διαρροής αποβλήτων στη θάλασσα. Η γενεσιουργός αιτία μιας τέτοιας κατάστασης θα μπορούσε να είναι αφενός η κόπωση των υλικών του πλοίου από την αλλεπάλληλη υπερφόρτωσή του και αφετέρου η παρατεταμένη έκθεση του στο θαλασσινό νερό με αποτέλεσμα, υπό το καθεστώς δυσμενών καιρικών συνθηκών να προκληθεί ρήγμα στο πλοίο. Η υφιστάμενη κατάσταση των

⁵³ Τα μη ανακυκλώσιμα υλικά επιφέρουν για τις ευκολίες υποδοχής το επιπλέον κόστος, της αποτέφρωσης ή της ελεγχόμενης υγειονομικής ταφής σε χωματερές.

⁵⁴ Συνήθως σε πλωτές ευκολίες μετατρέπονται δεξαμενόπλοια σχετικά μεγάλης ηλικίας και παλαιάς τεχνολογίας που απαιτούν συχνή συντήρηση.

σταθμών ευκολιών υποδοχής καταλοίπων στη Μεσόγειο και παγκοσμίως δίνει την δυνατότητα σε κάποιους να την χρησιμοποιήσουν ως δικαιολογία ώστε να εξασκούν την πρακτική της απόρριψης αποβλήτων στη θάλασσα (dumping) πέραν του επιτρεπόμενου ορίου, προκαλώντας σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Παρά το γεγονός ότι η περιοχή της Μεσογείου θεωρείται μια ειδικού ενδιαφέροντος κατά την MARPOL θαλάσσια περιοχή, σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία προκύπτει το γεγονός ότι είναι μια από τις πιο ρυπασμένες περιοχές παγκοσμίως.⁵⁵ Επομένως, σε μια περιοχή, όπως αυτή της Μεσογείου, όπου η ύπαρξη σταθμών υποδοχής καταλοίπων πλοίων θεωρείται αύξουσα ζωτικής σημασίας, τα παραπάνω προβλήματα ανεπάρκειας σταθμών αντί να ελαχιστοποιούνται επιβαρύνονται και από πολιτικοοικονομικές ασυμφωνίες. Συγκεκριμένα, παρατηρείται έλλειψη πολιτικών αποφάσεων των κυβερνήσεων των κρατών – μελών για κοινή συνεργασία στην αντιμετώπιση του προβλήματος και απροθυμία κοινής εφαρμογής των διατάξεων των Διεθνών Συμβάσεων. Μην ξεχνάμε ότι υπάρχουν χώρες της Μεσογείου που δεν έχουν γίνει μέλη της MARPOL. Ακόμη και αυτό δυσχεραίνει την καθιέρωση κοινής πολιτικής. Μάλιστα, αν αναλογιστούμε την συχνή κίνηση των πλοίων προς και από τη Μαύρη Θάλασσα μέσω των στενών των Δαρδανελίων κρίσιμη θα ήταν όχι μόνον η συνεργασία μεταξύ χωρών της Μεσογείου μεταξύ τους αλλά και με κράτη της Μαύρης Θάλασσας.

Τροχοπέδη αποτελεί επίσης και η απουσία επενδύσεων και χρηματικής υποστήριξης για την κατασκευή νέων σταθμών, την αναβάθμιση των ήδη υπαρχόντων και την κάλυψη των λειτουργικών τους εξόδων, με φωτεινή, ίσως, εξαίρεση την υποστήριξη που παρέχουν τα προγράμματα EC/MEDA. Αυτό, σε συνδυασμό με την ανεπαρκή περιφερειακή ανάπτυξη και συνεργασία με τους λιμενικούς ελέγχους και την οργάνωση των θαλασσιών οδών καθιστούν τους μικρούς και «νηπιακούς» μεσογειακούς σταθμούς δυσπρόσιτους στο ευρύ ναυτιλιακό κοινό.

Βέβαια, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αλλαγή όσον αφορά τα παραπάνω. Όλο και περισσότερες χώρες και λιμάνια προσπαθούν να

⁵⁵ Σύμφωνα με την GREENPEACE στον ευρύτερο χώρο της Μεσογείου εκχύνονται ετησίως 450.000 τόνοι πετρέλαιο από ακάθαρτο έρμα, 60.000 τόνοι από σεντίνες και κατάλοιπα καυσίμων, 30.000 τόνοι τοξικές ουσίες και περίπου 500.000 m³ απορρίμματα.

βελτιστοποιήσουν τους σταθμούς τους και να παρέχουν καλύτερες και πιο ικανοποιητικές υπηρεσίες. Ίσως αυτό μπορεί να έχει συμβεί, λόγω μεγαλύτερης πίεσης από τη Ευρωπαϊκή κοινότητα και των Οδηγιών της προς τις χώρες και τους λιμένες τους.

4.2 Συμπεράσματα - Προτάσεις

Η σημερινή πραγματικότητα, έχει αποδείξει ότι η ύπαρξη των εγκαταστάσεων υποδοχής καταλοίπων είναι ικανοποιητική με περιθώρια βέβαια βελτίωσης σε αρκετά λιμάνια της Μεσογείου, ενώ σε άλλα κρίνονται επιεικώς ανεπαρκής.

Ωστόσο η Ελλάδα έχοντας ως γνώμονα την συμμόρφωσή της με το σχετικό ισχύον θεσμικό πλαίσιο αλλά και ακολουθώντας εθελοντικά κατευθυντήριες γραμμές που θέτουν περιβαλλοντικές μη κυβερνητικές οργανώσεις και όντας νησιωτική χώρα, έχει καταφέρει σε σημαντικό βαθμό έχοντας αυξημένη περιβαλλοντική συνείδηση να μειώσει την υφιστάμενη θαλάσσια ρύπανση, τόσο με κρατικές πρωτοβουλίες όσο και με ανάθεση σε ιδιωτικές εταιρίες, όπως η εταιρία διαχείρισης καταλοίπων Hellenic Environmental Center S.A⁵⁶, η οποία συνδράμει σημαντικά στην μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης και κατ' επέκταση στην βελτιστοποίηση της ποιότητας της ζωής μας.

Αναφορικά, με τις εγκαταστάσεις ευκολιών υποδοχής καταλοίπων στην Ελλάδα και τον σχεδιασμό αυτών, αλλά και την περισυλλογή των καταλοίπων, προτάθηκε η δημιουργία ενός hub & spoke συστήματος. Δηλαδή, παραδείγματος χάριν, η δημιουργία ενός τερματικού στην Σύρο για την περισυλλογή όλων των καταλοίπων από τις Κυκλάδες, ενός άλλου στην Ρόδο για τα Δωδεκάνησα κλπ, έχοντας ως κεντρικό τερματικό τον Πειραιά. Στην πράξη, απ' ότι φαίνεται, αυτό ήδη συμβαίνει έχοντας ως κεντρική μονάδα τον Ecomaster στην Σαλαμίνα. Όλα τα κατάλοιπα από όλη την Ελλάδα καταλήγουν είτε με χερσαία είτε με θαλάσσια μέσα μεταφοράς στην Σαλαμίνα για επεξεργασία. Ο λόγος που υπάρχει μια μόνο κεντρική πλωτή μονάδα, είναι φυσικά το κόστος αυτής, που ανέρχεται περίπου στα 17 εκατομμύρια (κόστος κεφαλαίου) και που η χωρητικότητα τις οποίας είναι αρκετή για την παραλαβή και επεξεργασία όλων των καταλοίπων της χώρας. Επομένως, θα ήταν

⁵⁶ Εκτιμάται πως η Hellenic Environmental Center S.A κατέχει μερίδιο της αγοράς της τάξεως του 90%.

και οικονομικά ασύμφορο να υπάρχουν 5 ή και παραπάνω κεντρικές πλωτές μονάδες σε όλη την Ελλάδα, οι οποίες θα υπολειτουργούσαν δεδομένων των ποσοτήτων που ενδεχομένως θα δεχόντουσαν π.χ στην Σύρο ή στη Ρόδο.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ύστερα από την Οδηγία 2000/59/EK και τη τροποποίηση της με της Οδηγία 2007/71/EK και τελικά της ενσωμάτωσης αυτών στην εθνική νομοθεσία μας και φυσικά την εφαρμογή της, συμπεραίνεται ότι έχουν μειωθεί οι απορρίψεις των καταλοίπων στη θάλασσα, ενώ οι αφίξεις των πλοίων με παράδοση των καταλοίπων τους στον Πειραιά, ανέρχεται σε περίπου 1000, δηλαδή μια αύξηση της τάξης του 30% για την περίοδο του 2010.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Επίλογος

Από τα παραπάνω φαίνεται πως η κατάσταση έχει βελτιωθεί σημαντικά, αλλά πρέπει να γίνουν ακόμα πιο καίριες κινήσεις για την μείωση των απορρίψεων στη θάλασσα. Οι ποσότητες των καταλοίπων που παράγονται από τα πλοία βρίσκονται ακόμα σε υψηλό επίπεδο, αλλά βεβαίως σε πολύ καλύτερο από άλλα χρόνια. Η λύση είναι να στραφούμε σε ακόμα πιο οικολογικούς τρόπους κατασκευής πλοίων με λιγότερη ανάγκη για καύσιμα, αλλά και μικρότερη παραγωγή καταλοίπων. Σημαντική είναι η αλλαγή νοοτροπίας, έτσι ώστε να επιτραπεί και η βιώσιμη, αέναη ανάπτυξη για επόμενες γενεές.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Αλεξόπουλος Α., Πανεπιστημιακές Σημειώσεις στο μάθημα «Διεθνές Θαλάσσιο Περιβαλλοντικό Δίκαιο», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Θαλάσσιων Επιστημών, Ακαδημαϊκό έτος 2004-2005
- Ανδρεαδάκης Α., Κατσίρη Α., Μαμάης Δ., «Τεχνολογία αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων-επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων» Τόμος Α, Ανοικτό Πανεπιστήμιο, εκδόσεις "Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων", Πάτρα 2001
- Βλάχος Γ.Π. «Η διακίνηση των αγαθών και η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος», εκδόσεις Α. Σταμούλης, Πειραιάς 1991
- Βλάχος Γ.Π. «Εμπορική ναυτιλία και θαλάσσιο περιβάλλον», Α΄ έκδοση, εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 1999
- Βλάχος Γ.Π. «Εμπορική ναυτιλία και θαλάσσιο περιβάλλον», Β΄ έκδοση, εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2007
- Βλάχος Γ.Π. «Διεθνής ναυτιλιακή πολιτική», Β΄ έκδοση, εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2007
- Γεωργακοπούλος Θ., Λιανός Θ., Μπένος Θ., Τσεκούρας Γ., Χατζηπροκοπίου Μ., Χρήστου Γ., «Εισαγωγή στην πολιτική οικονομία», ΣΤ΄ έκδοση, εκδόσεις Μπένου Γ., Αθήνα 2002
- Γουλιέλμος Α. – Γκιζιάκης Κ., «Έλεγχος ποιότητας στην ναυτιλιακή επιχείρηση και στο πλοίο», Τόμος Α΄, 3^η Έκδοση Βελτιωμένη, εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2005
- Καραγιωργας Δ. Π. «Δημόσια οικονομική 1 – οι οικονομικές λειτουργίες του κράτους», εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1979
- Καρβούνης Σ. «Διαχείριση του Περιβάλλοντος», εκδόσεις Αθ. Σταμούλη, Πειραιάς 1991
- Κώττης Γ. «Οικονομική της Προστασίας του Περιβάλλοντος», εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1975
- Μέργος Γ. Ι., «Κοινωνικό – οικονομική αξιολόγηση επενδύσεων και πολιτικών», εκδόσεις Μπένου Γ., Αθήνα 2003

- Πάλλης Α., Χλωμούδης Κ., «Προς μια ευρωπαϊκή λιμενική πολιτική – Η λιμενική βιομηχανία στην προοπτική της αειφόρου κινητικότητας», Β' έκδοση, εκδόσεις Ελληνικά γράμματα, Αθήνα 2001
- Παλαιολόγου Νέλλη – Ludwig Kramer, «Η συνθήκη ΕΟΚ και η προστασία του περιβάλλοντος», εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκουλα, Αθήνα – Κομοτηνή 1992
- Παναγοπούλου Ιω. Θεοδώρου «Δίκαιο περιβάλλοντος», Δ' έκδοση, εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2004
- Σακελλαριάδου Φ. (1996), Κέντρο υποδοχής καταλοίπων, Άρθρο στα Πρακτικά Συνεδρίου Ελληνικές Ακτές Θάλασσες στο 2000, Πανεπιστήμιο Πειραιώς
- Σακελλαριάδου Α. Φ., Πανεπιστημιακές Σημειώσεις στο μάθημα «Ρύπανση και ναυτιλία», Πανεπιστήμιο Πειραιά, Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών, Ακαδημαϊκό έτος 2007-2008
- Σαμιώτης Δ. Γιώργος – Τσάλτας Ι. Γρηγόρης, «Διεθνής προστασία του περιβάλλοντος», τόμος Ι «Διεθνείς πολιτικές και δίκαιο περιβάλλοντος», εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 1990
- Σαμπατακάκης Δ. Η., «Απαιτήσεις διαχείρισης θαλασσέριματος στα πλοία», εκδόσεις Τζέι & Τζέι Ελλάς, Πειραιάς 1998
- Σαμπράκος Ε., «Εισαγωγή στην οικονομική των μεταφορών», εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2001
- Τσελέντης Βασίλης, «Διαχείριση θαλάσσιου περιβάλλοντος και ναυτιλία», εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα 2008
- Φυτιάνος Κ. «Η Ρύπανση των θαλασσών», εκδόσεις university studio press, Θεσσαλονίκη 1996
- Χλωμούδης Κωνσταντίνος, «Λιμενικός σχεδιασμός στη σύγχρονη λιμενική βιομηχανία», εκδόσεις Τζέι & Τζέι Ελλάς, Πειραιάς 2005
- Χριστούλιας Γ.Δ., «Ρύπανση των υδάτων και αντιρρυπαντική τεχνολογία» εκδόσεις Συμεών, Αθήνα 1991

Ξενογλώσση Βιβλιογραφία

- Baptist C. «Tanker handbook for deck officers», Brown, son & Ferguson publications, limited edition, Glasgow 1980
- Goulielmos Alexander M. and Pardali Angeliki «The framework protecting ports and ships from fire and pollution», Volume 7 – Number 3 - 1998
- John R. Dudley, Barry J. Scott, Edgar Gold, «Towards safer ships & cleaner seas», Assuranceforeningen Gard publications, limited edition, Norway 1994
- Lloyd's Register, life matters, brochure «Ballast water treatment technology – current status, May 2008
- S. MA «Economics of ocean environmental management – optimal pollution level and environmental regulations», World Maritime University, Sweden

Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

- <http://www.oikologio.gr/>
- <http://www.nomothesia.gr/>
- <http://www.wwf.gr/index.php?option=content&task=view&id=22> - 24k –
- <http://nomothesia.ependyseis.gr/> - 24k –
- <http://www.yen.gr/wide/yen.chtm?prnbr=25101> - 23k –
- http://www.kpe.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=315&Itemid=86 - 33k –
- <http://www.elinyae.gr/el/>
- <http://www.hec.gr>
- <http://www.euroshore.com>
- <http://www.amrie.org>
- <http://europa.eu.int/>
- <http://www.itopf.com/effects.html>
- <http://www.imo.org>
- <http://wwwdb.europarl.eu.int/oeil/oeil>
- <http://www.portwaste.com/presentations>
- <http://globallast.imo.org>
- <http://www.helmepa.gr>
- <http://www.equasis.org>