

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ- ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»

Όνομα: Κωνσταντίνος Κατάκαλος

Αριθμός Μητρώου: Μ.Π.Σ. / 0720



## «ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 14001 ΣΕ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ»

ΚΑΛΛΙΘΕΑ, 29 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2009

# **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

### 2. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

#### 2.1 ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ MARPOL

#### 2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ISM

### 3. ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 14001:2004

#### 3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 14001

#### 3.2 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΩΔΙΚΑ ISM - ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 14001

### 4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 14001 ΣΤΗΝ ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ

#### 4.1 ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΑΙ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ

#### 4.2 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ – ΑΝΑΛΥΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ

#### 4.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

#### 4.4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΣΤΟΧΩΝ)

#### 4.5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

### 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: (ΔΙΕΘΝΗ ΟΡΙΑ ΡΥΠΑΝΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ)

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο από τον Φεβρουάριο έως και τον Σεπτέμβριο του 2009, στα πλαίσια του Διαπανεπιστημιακού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Συστήματα Διαχείρισης της Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος».

Στόχος της είναι να ενημερώσει τον αναγνώστη για τα πλεονεκτήματα και τις δυνατότητες εφαρμογής του προτύπου ISO 14001:2004 σε μια παραδοσιακή Ναυτιλιακή εταιρία που χρησιμοποιεί ένα Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης βασισμένο στον κώδικα ISM. Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι καταβλήθηκε μεγάλη προσπάθεια ώστε να αποδοθούν στα Ελληνικά με τον πλέον άρτιο τρόπο αρκετοί διεθνείς ορισμοί που προέρχονται από την Αγγλική γλώσσα και έχουν καθιερωθεί στον χώρο της Ναυτιλίας.

Η εργασία μου σε Ναυτιλιακή εταιρία και η καθημερινή τριβή με θέματα που άπτονται της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος σαφώς αποτέλεσαν καταλυτικό παράγοντα για την έγκαιρη συγκέντρωση της απαιτούμενης βιβλιογραφίας. Η βοήθεια από τους συναδέλφους και η μετάδοση μέρους της εμπειρίας τους ήταν πολύτιμη γι αυτό και τους ευχαριστώ θερμά.

Επίσης οφείλω να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην κα. Μαρία Μανδaráκα, Επίκουρο Καθηγήτρια Ε.Μ.Π. για την ανάθεση του συγκεκριμένου θέματος, την εμπιστοσύνη που από την αρχή έδειξε προς το πρόσωπό μου, τις σωστές κατευθύνσεις που μου έδωσε και τη συνεχή διαθεσιμότητά της προς επίλυση των όποιων προβλημάτων παρουσιάστηκαν.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2009  
Κωνσταντίνος Β. Κατάκαλος

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μια Ναυτιλιακή Εταιρία διαχείρισης Ποντοπόρων πλοίων υποχρεούται να συμβαδίζει με τις απαιτήσεις του κώδικα ISM, ο οποίος, μεταξύ άλλων, προβλέπει σαφείς διαδικασίες για την προστασία του θαλάσσιου και αέριου περιβάλλοντος. Εάν η εταιρία εκμεταλλευτεί αυτή την υπάρχουσα υποδομή τότε με σχετικά μικρές προσθήκες και βελτιώσεις θα είναι σε θέση να πιστοποιηθεί κατά το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001:2004 ενώ τα οφέλη που αναμένεται να αποκομίσει από μια τέτοια απόφαση θα είναι σημαντικά και πολλαπλά.

Μια ποιοτική σύγκριση του κώδικα ISM με το Πρότυπο ISO 14001:2004 οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ουσιαστική προσθήκη που πρέπει να γίνει στο - στηριγμένο στον ISM - υπάρχον Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης της εταιρίας είναι η αναγνώριση και αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Πλευρών που προκύπτουν από τη λειτουργία της. Προχωρώντας στην παραπάνω ανάλυση εξάγονται ενδιαφέροντα στοιχεία ως προς το σύνολο των πηγών ρύπανσης για τις οποίες ευθύνεται άμεσα ή έμμεσα η εταιρία. Σε κάθε περίπτωση δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα στα θέματα που άπτονται του ενδιαφέροντος της MARPOL, δηλαδή της διεθνούς συμβάσεως για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία.

Οι περιβαλλοντικοί σκοποί και στόχοι της εταιρίας καθορίζονται κυρίως από τις απαιτήσεις της νομοθεσίας (MARPOL), το κόστος επίτευξής τους και τις δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία. Η πρόοδος ως προς την επίτευξη των στόχων γίνεται χρησιμοποιώντας προκαθορισμένους δείκτες, οι οποίοι είναι διεθνώς αναγνωρισμένοι και εύκολα μετρήσιμοι. Η συνεργασία όλων των τμημάτων είναι απαραίτητη για την υλοποίηση των στόχων αυτών και την γενική εποπτεία του όλου εγχειρήματος καλείται να αναλάβει ένα άτομο. Προτείνεται το άτομο αυτό να είναι ο DPA της εταιρίας, ο οποίος ούτως ή άλλως είναι ο υπεύθυνος ως προς το νόμο για θέματα Ασφάλειας και Περιβάλλοντος.



Η Περιβαλλοντική Πυξίδα (Det Norske Veritas – Environmental challenges, Maritime 2009)



# 1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

Όπως αναφέρεται και στον τίτλο της παρούσας εργασίας, αντικείμενο της είναι η μελέτη εφαρμογής Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης με βάση το Πρότυπο ISO 14001:2004, σε Ναυτιλιακή Εταιρεία.

Οι δραστηριότητες της εταιρίας είναι η Διαχείριση Ποντοπόρων Πλοίων και συγκεκριμένα Φορηγών Ξηρού (Bulk Carriers) και Υγρού (Oil Tankers) Φορτίου. Πρόκειται για μια μεσαίου μεγέθους εταιρία η οποία είναι Ελληνικών συμφερόντων και διαχειρίζεται έναν στόλο 15 πλοίων συνολικής χωρητικότητας περίπου 300.000 τόνων. Η έδρα της είναι στον Πειραιά.

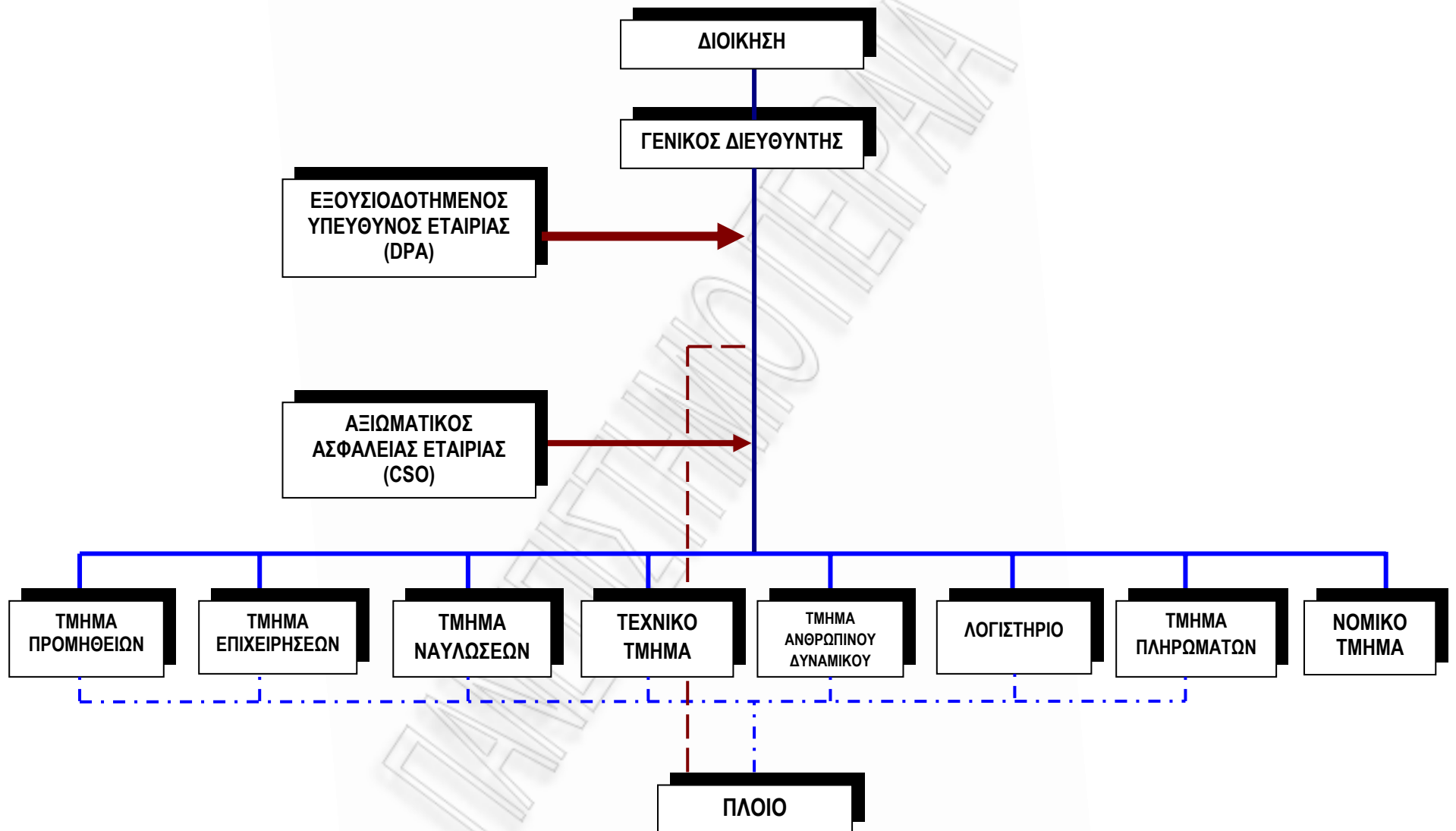


Εικόνα 1.1 Φορηγά Πλοία Ξηρού και Υγρού Φορτίου

Ένα σημαντικό ποσοστό των πλοίων που διαχειρίζεται η εταιρία είναι χρονοναυλωμένα (time chartered) για χρονικά διαστήματα 3 – 5 ετών, ενώ τα υπόλοιπα ναυλώνονται ανά ταξίδι (spot market). Τα πλοία διαθέτουν μηχανές Diesel τόσο για την πρόωση όσο και για την ηλεκτροπαραγωγή. Οι μηχανές αυτές χρησιμοποιούν βαριά κλάσματα πετρελαίου μαζούτ (heavy fuel oil) ενώ είναι σε θέση να κάψουν και ελαφρύτερα αποστάγματα, όπως το ντήζελ.

Τα πληρώματα έχουν πολυεθνική σύνθεση με προτεραιότητα στους Έλληνες, όσον αφορά τους αξιωματικούς, και στους Φιλιπινέζους, όσον αφορά τα κατώτερα πληρώματα. Για την νηολόγηση των πλοίων υπάρχει σαφής προτίμηση στην Ελληνική Σημαία, ενώ ο νηογνώμονας των πλοίων είναι σε κάθε περίπτωση μέλος του I.A.C.S. (International Association of Classification Societies).

Σχετικά με τα γραφεία της εταιρίας, ακολουθούν μια τυπική δομή Ναυτιλιακής εταιρίας η οποία απαρτίζεται από αυτόνομα τμήματα, που συνεργάζονται σε καθημερινή βάση. Συγκεκριμένα η δομή της εταιρίας παρουσιάζεται στο οργανόγραμμα που ακολουθεί.



Εικόνα 1.2 Διάρθρωση εταιρίας

Όπως φαίνεται στο παραπάνω Οργανόγραμμα, η εταιρία αποτελείται από οκτώ διακριτά τμήματα, τα οποία συνεργάζονται και επικοινωνούν σχεδόν σε καθημερινή βάση με το πλοίο με σκοπό την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας του. Σε κάθε τμήμα έχει οριστεί ένας επικεφαλής, ο οποίος σε συνεργασία με τους υφισταμένους του παρακολουθεί τις καθημερινές εξελίξεις που αφορούν τον τομέα του και παρεμβαίνει όπου χρειάζεται. Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι αρμοδιότητες του κάθε τμήματος.

- **Τμήμα Προμηθειών:** Αγορές τροφίμων, εφοδίων, λιπαντικών, χρωμάτων, καυσίμων, ανταλλακτικών, καταγραφή αποθεμάτων.
- **Τμήμα Επιχειρήσεων:** Καθημερινή παρακολούθηση κινήσεων πλοίου τόσο κατά τον πλου όσο και κατά την φόρτωση ή εκφόρτωση, επαφή με πράκτορες στους λιμένες.
- **Τμήμα Ναυλώσεων:** Εξεύρεση του βέλτιστου ναύλου για το πλοίο, καθημερινή επαφή με τους ναυλωτές.
- **Τεχνικό Τμήμα:** Εξασφάλιση σωστής συντήρησης του πλοίου και του εξοπλισμού του, υποστήριξη για την αντιμετώπιση των βλαβών που προκύπτουν, οργάνωση δεξαμενισμών, επαφή με τον Νηογνώμονα του πλοίου.
- **Τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού:** Εξεύρεση του κατάλληλου προσωπικού για το γραφείο, αντιμετώπιση εργασιακών θεμάτων.
- **Λογιστήριο:** Οργάνωση πληρωμών, παρακολούθηση προϋπολογισμού.
- **Τμήμα Πληρωμάτων:** Εξεύρεση ικανών ναυτικών για το πλοίο.
- **Νομικό Τμήμα:** Νομική υποστήριξη της εταιρίας σε αντιδικίες με τρίτους.

Είναι προφανές ότι το κάθε τμήμα έχει μια ξεχωριστή θέση στην εταιρία και η καθημερινή συνεργασία μεταξύ των τμημάτων είναι απαραίτητη για το σωστό χειρισμό των θεμάτων που προκύπτουν.

Ένα πεδίο το οποίο αποτελεί λίγο – πολύ κοινό σημείο για όλα τα τμήματα είναι η τήρηση των διαδικασιών που προβλέπονται από το Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης της εταιρίας. Η ευθύνη ανήκει εξ ολοκλήρου στον Εξουσιοδοτημένο Υπεύθυνο της εταιρίας (DPA), ο οποίος αναγνωρίζοντας τον διακριτό ρόλο του κάθε τμήματος του αναθέτει την εκτέλεση συγκεκριμένων διαδικασιών βάσει των απαιτήσεων του Κώδικα ISM.

Ο επικεφαλής του κάθε τμήματος έχει την υποχρέωση να διατηρεί αρχείο με τα σχετικά έντυπα που συμπληρώνει ή λαμβάνει από το πλοίο, το οποίο ο DPA ελέγχει ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Σε κάθε περίπτωση, ο DPA είναι εκείνος που επικοινωνεί με τη Διοίκηση αλλά και τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης για σοβαρά θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος. Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι εκτός από τον DPA υπάρχει και ο βοηθός DPA, ο οποίος συνεργάζεται μαζί του και τον αντικαθιστά σε περίπτωση απουσίας του.

Τέλος, ο Αξιωματικός Ασφάλειας (CSO) είναι υπεύθυνος για θέματα όπως προστασία από τρομοκρατικές ενέργειες, πειρατείες κλπ.

Η εταιρία εφαρμόζει τον κώδικα I.S.M. (International Safety Management), όπως προβλέπεται από τους διεθνείς κανονισμούς ναυτιλίας, σε όλα της τα πλοία ενώ επιπρόσθετα, χρησιμοποιεί

τις κατευθύνσεις που προτείνει το T.M.S.A. (Tankers Management Self Assessment) σε όλα της τα δεξαμενόπλοια. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να σημειωθεί ότι το T.M.S.A. υπερκαλύπτει τα κριτήρια ασφαλούς διαχείρισης πλοίων που καθορίζονται στον κώδικα I.S.M. και έχει σχεδιαστεί με βάση τις απαιτήσεις των ισχυρότερων ναυλωτών δεξαμενοπλοίων, των αποκαλούμενων και ως “Oil Majors” (BP, Shell, Chevron κλπ). Και τα δύο προαναφερθέντα συστήματα έχουν, μεταξύ άλλων, σαν στόχο τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από το στόλο της εταιρίας και την εξάλειψη των ατυχημάτων κάθε είδους.

Η δομή των συστημάτων αυτών έχει κάποια κοινά χαρακτηριστικά με την αντίστοιχη των προτύπων διαχείρισης ISO, δεδομένου ότι στηρίζονται στην τακτική συμπλήρωση εντύπων – τεκμηρίωση (documentation) από τους ναυτικούς, τα οποία αποστέλλονται στα γραφεία της εταιρίας και στη συνέχεια αξιολογούνται και αρχειοθετούνται κατάλληλα. Η συμμόρφωση της εταιρίας με τις παραπάνω πρακτικές ελέγχεται και πιστοποιείται μετά από επιθεώρηση του γραφείου αλλά και του στόλου από κάποιο κρατικό φορέα (Επιθεώρηση Εμπορικών Πλοίων για εταιρίες των οποίων τα πλοία φέρουν την Ελληνική σημαία, την κυβέρνηση της Μάλτας για εταιρίες των οποίων τα πλοία φέρουν τη σημαία της Μάλτας κ.ο.κ.), ή από κάποιον Νηογνώμονα (Ελληνικός Νηογνώμων, Bureau Veritas, Lloyds Register, American Bureau of Shipping, Det Norske Veritas, Class NKK, κλπ) που έχει τη δικαιοδοσία από το αντίστοιχο κράτος να διενεργήσει την επιθεώρηση. Το πιστοποιητικό διαρκεί 5 έτη και υπόκειται σε ενδιάμεσες επιθεωρήσεις οι οποίες διεξάγονται κατά κανόνα σε ετήσια βάση.



## **2. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Σύμφωνα με το Άρθρο 1 της Διεθνούς Σύμβασης για το Δίκαιο της Θάλασσας, ως ρύπανση του θαλασσιού περιβάλλοντος θεωρείται η απόθεση από τον άνθρωπο αμέσως ή εμμέσως ουσιών και ενέργειας στο θαλάσσιο περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων και των εκβολών ποταμών, η οποία έχει ως αποτέλεσμα ή ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα την επέλευση βλαβερών συνεπειών ή βλάβης στους βιολογικούς πόρους και τη θαλάσσια ζωή, κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, παρακώλυση των θαλασσιών δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων των αλιευτικών και άλλων νομίμων χρήσεων της θάλασσας, πτώση της ποιότητας χρησιμοποίησης του θαλασσιού ύδατος και υποβάθμισης της αναψυχής.

Η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, βασίζεται σε δύο μείζονες ομάδες παρεμβάσεων: τον έλεγχο των πηγών ρύπανσης και την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (Ο.Η.Ε.), ο Διεθνής Οργανισμός Ναυτιλίας (Ι.Μ.Ο.) αλλά και η Ευρωπαϊκή Ένωση, έχουν ετοιμάσει και δημοσιεύσει κατά το παρελθόν εκτεταμένο υλικό για την προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος, το οποίο μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή ιδεών για θεσμικά και διοικητικά μέτρα, δεδομένου ότι για την διεθνή εφαρμογή των κανονισμών απαιτείται η σύμφωνη γνώμη όλων των κρατών.

Πράγματι, δεδομένου ότι η θάλασσα δεν έχει σύνορα, είναι αδιανόητη η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος από ένα μόνο κράτος. Αντίθετα, είναι φανερό ότι η αποτελεσματική προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο μέσα από διακρατικές και, όπου είναι εφικτό, διεθνείς συμβάσεις.

Όσον αφορά τους υπάρχοντες κώδικες, δηλαδή τα αντίστοιχα του ISO πρότυπα στον χώρο της Ναυτιλίας, το σημείο αναφοράς σε όλες τις περιπτώσεις είναι ο Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης Πλοίων (ή Κώδικας ISM - International Safety Management Code). Η εφαρμογή του κώδικα ISM είναι υποχρεωτική από την 1<sup>η</sup> Ιουλίου 1998. Κάθε εταιρία διαχείρισης πλοίων υποχρεούται λοιπόν να αναπτύξει και να εφαρμόσει ένα Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης με βάση τις οδηγίες του κώδικα ISM και η τήρηση των παραπάνω ελέγχεται, όπως προαναφέρθηκε, από κάποιον κρατικό φορέα ή από κάποιον Νηογνώμονα. Επίσης υπάρχουν και κώδικες όπως το TMSA, (όπως αυτό περιγράφεται στο κεφάλαιο 1), οι οποίοι είναι μεν προαιρετικοί αλλά ουσιαστικά είναι υποχρεωτικοί στα δεξαμενόπλοια, αφού η εφαρμογή τους αποτελεί απαίτηση των ναυλωτών. Πρότυπα όπως το TMSA χαρακτηρίζονται από πλήθος διαδικασιών οι οποίες είναι σαφώς πιο πολύπλοκες από του ISM ενώ ο έλεγχός της εφαρμογής τους στο Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης της εταιρίας γίνεται όπως το ISM.

### **2.1 ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ MARPOL**

Η σημαντικότερη από τις διεθνείς περιβαλλοντικές συμβάσεις στο χώρο της Ναυτιλίας, η διεθνής σύμβαση για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία, (γνωστή με το όνομα "MARPOL"), υιοθετήθηκε για πρώτη φορά το 1973 υπό την αιγίδα του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλίας Ι.Μ.Ο. (International Maritime Organization). Σήμερα (Σεπτέμβριος 2009) αποτελείται από έξι παραρτήματα (Annexes), τα οποία καλύπτουν τα παρακάτω πεδία:

Παράρτημα	Περιεχόμενα και έτος πρώτης εφαρμογής
Παράρτημα I:	Πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από πετρέλαιο (1983)
Παράρτημα II:	Πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από επιβλαβείς υγρές ουσίες (1987)
Παράρτημα III:	Πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες σε συσκευασία (1992)
Παράρτημα IV:	Πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από λύματα πλοίων (2003)
Παράρτημα V:	Πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης από απορρίμματα πλοίων (1988)
Παράρτημα VI:	Πρόληψη της ρύπανσης του αέρα από τα πλοία (2005)

**Πίνακας 2.1:** Τα έξι παραρτήματα της MARPOL

Έως τις 30 Νοεμβρίου 2006, 138 χώρες (που αντιπροσωπεύουν σχεδόν 98% της παγκόσμιας χωρητικότητας) είχαν υπογράψει τα Παραρτήματα I και II, 123 χώρες το Παράρτημα III (94% της χωρητικότητας), 113 χώρες το Παράρτημα IV (75% της χωρητικότητας), 128 χώρες το Παράρτημα V (96% της χωρητικότητας) και 37 το Παράρτημα VI. Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι οι αριθμοί αυτοί συνεχώς αυξάνουν με τα αντίστοιχα ποσοστά να τείνουν στη μονάδα (100%).

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, η θέσπιση διεθνών ορίων στη Ναυτιλία αποτελεί μια ιδιαίτερα χρονοβόρα διαδικασία διαπραγματεύσεων της οποίας τα κύρια εμπλεκόμενα μέρη (stakeholders) είναι ο Ι.Μ.Ο., η Παγκόσμια Ένωση Εφοπλιστών, οι Ναυλωτές των πλοίων και φυσικά τα Κράτη – μέλη της παγκόσμιας κοινότητας. Το αποτέλεσμα αυτών των – συνήθως μακροχρόνιων – ζυμώσεων / διαπραγματεύσεων επικυρώνεται μετά από κάθε συνάντηση της Επιτροπής Προστασίας Θαλασσίου Περιβάλλοντος (M.E.P.C.) και ενσωματώνεται στη MARPOL. Με αυτόν τον τρόπο οι κανονισμοί επεκτείνονται όλο και σε μεγαλύτερο φάσμα πεδίων ρύπανσης ενώ παράλληλα γίνονται όλο και αυστηρότεροι για τα πεδία στα οποία έχουν ήδη τεθεί σε ισχύ. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι για τους αέριους ρύπους η νομοθεσία τέθηκε σε ισχύ μόλις το 2005, ενώ ένα επίκαιρο παράδειγμα είναι η θέσπιση ορίων για το CO<sub>2</sub>, για το οποίο η συζήτηση έχει ξεκινήσει εδώ και αρκετά χρόνια, ωστόσο η Επιτροπή δεν έχει καταλήξει ακόμη στις τελικές αποφάσεις.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι η νομοθεσία που ισχύει διεθνώς είναι σε αρκετές περιπτώσεις πιο ελαστική από τα περιβαλλοντικά μέτρα που παίρνουν οι επιμέρους κυβερνήσεις. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση και οι Η.Π.Α. που υιοθετούν τοπικά αυστηρότερα μέτρα από αυτά που προβλέπονται από τη διεθνή νομοθεσία.



Εικόνα 2.1: Οι κύριοι παράγοντες ρύπανσης από ένα πλοίο

## 2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ISM

Σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμο να γίνει μια συνοπτική παρουσίαση των επιμέρους στοιχείων του Κώδικα I.S.M. ώστε να γίνει κατανοητή η ταύτισή του με την έννοια της ασφάλειας και της προστασίας του περιβάλλοντος. Τα χαρακτηριστικά του κώδικα καταγράφονται ως εξής:

- Σκοπός

Ασφάλεια στη θάλασσα, αποφυγή τραυματισμών ή θανάτων, πρόληψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος και προστασία της περιουσίας

- Εφαρμογή

Υποχρεωτικό για όλα τα Πλοία από την 1η Ιουλίου 1998

Οι Διαχειρίστριες Εταιρίες υποχρεούνται να έχουν Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης με τον Κώδικα I.S.M.( Document Of Compliance) και τα Πλοία Πιστοποιητικό Διαχείρισης Ασφάλειας (Safety Management Certificate). Τα πιστοποιητικά αυτά εκδίδονται από το κράτος στο οποίο έχει ναυτολογηθεί το εκάστοτε πλοίο, δηλαδή από τη «σημαία» του.

Οι Εταιρίες υποχρεούνται στην εφαρμογή εγκεκριμένου Συστήματος Ασφαλούς Διαχείρισης

- Στόχοι Συστήματος Διαχείρισης

1. Θέσπιση ασφαλών πρακτικών και ασφαλούς περιβάλλοντος εργασίας κατά τη λειτουργία του Πλοίου

2. Εξασφάλιση προληπτικών μέτρων για όλους τους αναγνωρισμένους κινδύνους

3. Συνεχής βελτίωση της ασφαλούς διαχείρισης των Πλοίων, συμπεριλαμβανομένης της ετοιμότητας για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

- Διασφαλίσεις Συστήματος Διαχείρισης

1. Συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία

2. Γνώση των κωδικών, οδηγιών και προτύπων που έχουν προταθεί από τον I.M.O (Διεθνής Οργανισμός Ναυτιλίας), τις Κυβερνήσεις, τους Νηογνώμονες και άλλους Ναυτιλιακούς Οργανισμούς

- Απαιτήσεις Συστήματος Διαχείρισης

1. Πολιτική για την Ασφάλεια και την Προστασία του Περιβάλλοντος

2. Οδηγίες και διαδικασίες για την ασφαλή λειτουργία των Πλοίων και την Προστασία του Περιβάλλοντος σύμφωνα με τους Διεθνείς και Εγχώριους Κανονισμούς

3. Ορισμένα επίπεδα αρμοδιοτήτων / εξουσίας και γραμμές επικοινωνίας μεταξύ Γραφείου και Πλοίου

4. Διαδικασίες για την αναφορά ατυχημάτων και μη Συμμορφώσεων με τον Κώδικα

5. Διαδικασίες αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης

6. Διαδικασίες για εσωτερικούς ελέγχους και απολογισμό από τη διοίκηση

- Υπεύθυνος Εταιρίας (DPA)

Σαφής περιγραφή των ευθυνών, εξουσιών και αλληλεπιδράσεων του συνόλου των ατόμων που διοικούν, ενεργούν ή ελέγχουν θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια και τη ρύπανση του περιβάλλοντος. Πλήρης υποστήριξη από το γραφείο στον / στους καθορισμένους υπευθύνους

- Εκπαίδευση

Ύπαρξη διαδικασιών για την εκπαίδευση του καινούργιου προσωπικού ή του υπάρχοντος προσωπικού, (όταν αυτό αναλαμβάνει άλλες αρμοδιότητες) στις αρμοδιότητες που του ανατίθενται

- Εγκεκριμένες Διαδικασίες

Ύπαρξη διαδικασιών για την προετοιμασία των οδηγιών προς το πλήρωμα ως προς τις λειτουργίες του πλοίου που μπορεί να έχουν επίπτωση στην Ασφάλεια ή στο Περιβάλλον

- Περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης

Ύπαρξη διαδικασιών αναγνώρισης, περιγραφής και αντίδρασης για τις περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Διενέργεια εκπαιδευτικών γυμνασίων

- Μη συμμορφώσεις και διορθωτικές ενέργειες

Θέσπιση διαδικασιών για τις διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να ακολουθούνται όταν υπάρχουν μη-συμμορφώσεις

- Συντήρηση

Πρόγραμμα τακτικής συντήρησης των μηχανημάτων που σχετίζονται με την Ασφάλεια και το Περιβάλλον

- Ενημέρωση (update) και αξιολόγηση Συστήματος

Καθιέρωση εσωτερικών συμβουλίων ανά τακτά χρονικά διαστήματα με σκοπό την αξιολόγηση και περαιτέρω βελτίωση του Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας.

Παρατηρούμε ότι η εφαρμογή των απαιτήσεων που προβλέπονται από τον κώδικα ISM οδηγεί σε ένα ορθά δομημένο σύστημα το οποίο ανταποκρίνεται στις σύγχρονες ανάγκες της διαχείρισης των πλοίων.

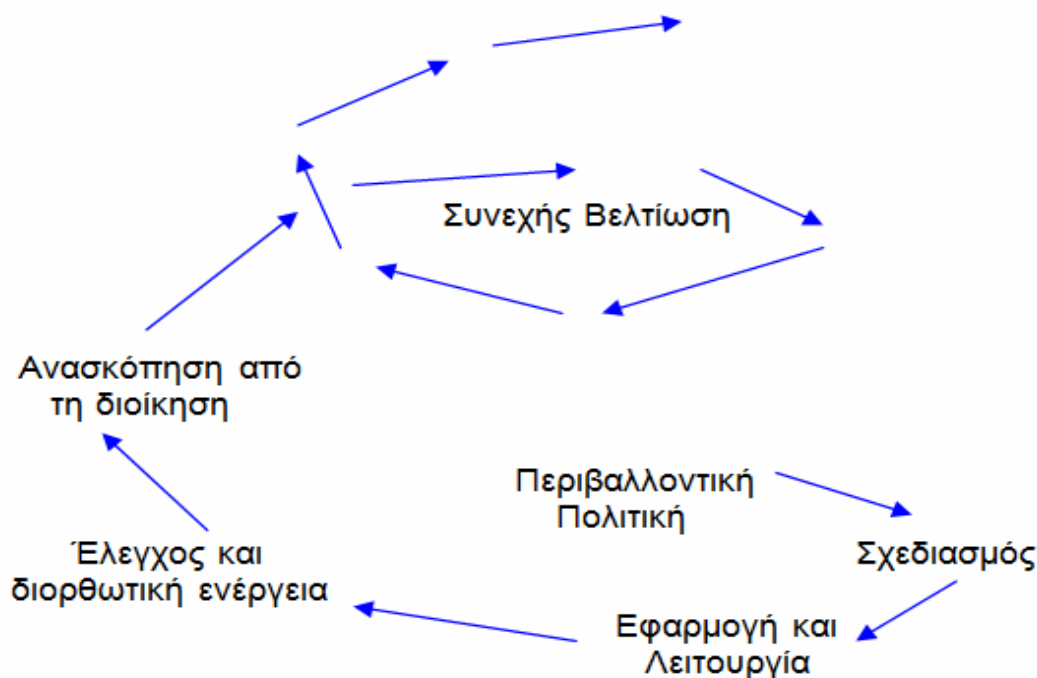
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

### 3. ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 14001:2004

#### 3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 14001

Το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001 βασίζεται στη γνωστή μεθοδολογία «Σχεδιάζω – Υλοποιώ – Ελέγχω – Βελτιώνω», η οποία περιγράφεται συνοπτικά ως ακολούθως:

- **Σχεδιάζω:** καθιέρωση των στόχων και των διεργασιών που είναι απαραίτητοι για την επίτευξη αποτελεσμάτων σύμφωνα με την περιβαλλοντική πολιτική του οργανισμού
- **Υλοποιώ:** λειτουργία των διαδικασιών
- **Ελέγχω:** παρακολούθηση και μέτρηση των διεργασιών έναντι της περιβαλλοντικής πολιτικής, των αντικειμενικών σκοπών και στόχων, των νομικών και άλλων απαιτήσεων, και έκθεση των αποτελεσμάτων
- **Βελτιώνω:** ανάληψη ενεργειών για τη συνεχή βελτίωση της επίδοσης του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.



Εικόνα 3.1: Η φιλοσοφία του προτύπου ISO 14001

Το ISO 14001 δεν καθιερώνει απόλυτες απαιτήσεις για την περιβαλλοντική επίδοση πέραν της δέσμευσης, στην περιβαλλοντική πολιτική, για συμμόρφωση με τις εφαρμοστέες νομικές απαιτήσεις και με τις άλλες απαιτήσεις τις οποίες ο οργανισμός έχει ενυπογράφως αποδεχτεί για την πρόληψη της ρύπανσης και τη συνεχή βελτίωση. Εφαρμόζεται σε κάθε οργανισμό ο οποίος επιθυμεί:

1. Να καθιερώνει, εφαρμόζει, διατηρεί και βελτιώνει ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης
2. Να διασφαλίζει τη συμμόρφωση με την καθιερωμένη περιβαλλοντική πολιτική του
3. Να επιδεικνύει συμμόρφωση με αυτό το Διεθνές Πρότυπο με ίδια δήλωση, επιβεβαίωση από ενδιαφερόμενα μέρη (π.χ. πελάτες), επιβεβαίωση από ανεξάρτητο μέρος ή πιστοποίηση.



Οι απαιτήσεις του εν λόγω συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης καταγράφονται στο κεφάλαιο 4 της έκδοσης του 2004.

Αρχικά γίνεται μια αναφορά στις γενικές απαιτήσεις η οποίες αντιστοιχούν στην καθιέρωση, τεκμηρίωση, εφαρμογή, διατήρηση και διαρκή βελτίωση ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, του οποίου το πεδίο εφαρμογής είναι καθορισμένο και τεκμηριωμένο από τον ίδιο τον οργανισμό.

Στη συνέχεια αναλύονται τα χαρακτηριστικά που πρέπει να ενσωματώσει η Περιβαλλοντική πολιτική του οργανισμού. Τα στοιχεία αυτά είναι η καταλληλότητά της, η δέσμευση για διαρκή βελτίωση και πρόληψη της ρύπανσης και η δέσμευση για συμμόρφωση με την νομοθεσία και άλλες απαιτήσεις που ο οργανισμός έχει ενδεχομένως αποδεχτεί. Επίσης η ύπαρξη κατάλληλου πλαισίου για τον καθορισμό και την ανασκόπηση των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων, η τεκμηρίωση, η εφαρμογή και διατήρηση της καθώς και η γνωστοποίησή της σε όλα τα πρόσωπα που εργάζονται για λογαριασμό του οργανισμού. Τέλος, η Περιβαλλοντική πολιτική πρέπει να είναι διαθέσιμη στο κοινό.

Ο σχεδιασμός του συστήματος Περιβαλλοντικής διαχείρισης αναφέρεται στον εντοπισμό και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πλευρών, την ικανοποίηση των νομικών και άλλων απαιτήσεων και τον καθορισμό των περιβαλλοντικών στόχων. Η εταιρία καλείται να εφαρμόσει συγκεκριμένο πρόγραμμα ή προγράμματα για την επίτευξη αυτών των στόχων.

Η εφαρμογή και λειτουργία του συστήματος περιλαμβάνει αρκετές παραμέτρους, όπως τη διασφάλιση της διαθεσιμότητας των απαραίτητων πόρων, τον ορισμό του εκπροσώπου της διοίκησης και τον καθορισμό των αρμοδιοτήτων του. Επιπλέον αναφέρεται στην εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του προσωπικού γύρω από περιβαλλοντικά ζητήματα και στον τρόπο επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων επιπέδων εντός της εταιρίας αλλά και μεταξύ της εταιρίας και ενδιαφερομένων μερών εκτός αυτής. Η τεκμηρίωση και ο έλεγχος των εγγράφων και της λειτουργίας του οργανισμού αποτελούν επιπρόσθετες απαιτήσεις του προτύπου ενώ η ετοιμότητα και άμεση ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης πρέπει να δοκιμάζεται περιοδικά.

Ο έλεγχος περιλαμβάνει την παρακολούθηση και μέτρηση των βασικών χαρακτηριστικών των λειτουργιών της εταιρίας, την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αλλά και την αναγνώριση και διόρθωση των μη συμμορφώσεων. Η περιοδική εσωτερική επιθεώρηση εξασφαλίζει τα παραπάνω και παράλληλα διενεργεί έλεγχο των αρχείων ώστε να διαπιστωθεί εάν αυτά τηρούνται σωστά.

Τέλος η ανασκόπηση από τη διοίκηση αποτελεί ένα εξαιρετικά σημαντικό στοιχείο, αφού μετά από την ενδελεχή ανάλυση των δεδομένων προκύπτουν οι αποφάσεις και ενέργειες σχετικές με ενδεχόμενες αλλαγές στην περιβαλλοντική πολιτική, στους περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους και σε άλλα στοιχεία του συστήματος, πάντα σε συμφωνία με τη δέσμευση για συνεχή βελτίωση.

### **3.2 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΚΩΔΙΚΑ ISM- ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 14001**

Έχοντας παραθέσει τα κύρια χαρακτηριστικά του κώδικα ISM και του προτύπου ISO 14001 είμαστε πλέον σε θέση να καταγράψουμε τις αντιστοιχίες των δύο συστημάτων και να εντοπίσουμε τα σημεία στα οποία ταυτίζονται αλλά και αυτά στα οποία διαφέρουν.

Με γνώμονα το παραπάνω δημιουργήθηκε ο ακόλουθος πίνακας, ο οποίος παρουσιάζει τα κεφάλαια του κώδικα ISM, που περιλαμβάνουν τις ίδιες θεματικές ενότητες ή / και αντιστοιχούν με τις παραγράφους του προτύπου ISO 14001.

ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ ISO 14001		ΚΕΦΑΛΑΙΟ ISM	
3	Όροι & ορισμοί	Όροι & ορισμοί	1.1
4	Απαιτήσεις ΣΠΔ	Λειτουργικές Απαιτήσεις	1.5
4.1	Γενικές απαιτήσεις		
4.2	Περιβαλλοντική Πολιτική	Πολιτική για την Ασφάλεια και Περιβαλλοντική Πολιτική  Δέσμευση της Διοίκησης	2
4.3	Σχεδιασμός (τίτλος μόνο)	Ανάπτυξη σχεδίων – διαδικασιών για τις λειτουργίες του πλοίου	7
4.3.1	Περιβαλλοντικές πλευρές	Αναγνωρισμένα ρίσκα	1.2.2.2.
4.3.2	Νομικές και άλλες απαιτήσεις		
4.3.3	Αντικειμενικοί σκοποί, στόχοι και προγράμματα	Σκοποί	1.2.3
4.4	Εφαρμογή και λειτουργία (τίτλος μόνο)	Εφαρμογή	1.3
4.4.1	Πόροι, ρόλοι, υπευθυνότητες και αρμοδιότητες	Υπευθυνότητες και αρμοδιότητες Γραφείου και Πλοίου	3 & 5
4.4.1	Πόροι, ρόλοι, υπευθυνότητες και αρμοδιότητες	Υπεύθυνος Συστήματος	4

4.4.2	Επαγγελματική, επάρκεια, εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση	Ανθρώπινο Δυναμικό	6
4.4.3	Επικοινωνία	Δίοδοι επικοινωνίας	1.4.3
4.4.4	Τεκμηρίωση	Τεκμηρίωση	11
4.5.4	Έλεγχος αρχείων		
4.4.5	Έλεγχος Εγγράφων	Τεκμηρίωση	11.2
4.4.7	Ετοιμότητα και ανταπόκριση σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης	Ετοιμότητα και ανταπόκριση σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης	8
4.4.6	Έλεγχος Λειτουργίας		
4.5	Έλεγχοι (τίτλος μόνο)	Επαλήθευση, Ανασκόπηση και αξιολόγηση	12
4.5.1	Παρακολούθηση και μέτρηση	Συντήρηση πλοίου και εξοπλισμού	10.3
4.5.2	Αξιολόγηση της συμμόρφωσης	Επαλήθευση, ανασκόπηση και αξιολόγηση	12.1-12.3
4.5.3	Μη συμμορφώσεις, διορθώσεις & προληπτικές ενέργειες	Αναφορές και ανάλυση μη συμμορφώσεων, ατυχημάτων και επικίνδυνων καταστάσεων	9

4.5.5	Εσωτερική Επιθεώρηση	Επαλήθευση, Ανασκόπηση και αξιολόγηση	12
4.6	Ανασκόπηση από τη Διοίκηση		

Πίνακας 5.1: Αντιστοιχία ISO 14001 με κώδικα ISM

Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η συντριπτική πλειοψηφία των θεμάτων τα οποία πραγματεύεται το ISO 14001 συναντάται και στον κώδικα ISM. Οι διαφορές στην ονοματολογία των θεματικών ενοτήτων είναι απολύτως κατανοητές και αναμενόμενες, δεδομένου ότι αναφερόμαστε σε δύο πρότυπα διαφορετικής προέλευσης, ωστόσο η ομοιότητα τους είναι εμφανής.

Αναλύοντας την παραπάνω θέση παρατηρούμε πως η ύπαρξη Περιβαλλοντικής πολιτικής είναι κοινή απαίτηση για τα δύο πρότυπα. Άλλα κοινά σημεία είναι η ανάγκη για την ανάπτυξη και εφαρμογή διαδικασιών, που μπορεί βέβαια να είναι διαφορετικές, για τις λειτουργίες της εταιρίας καθώς και η θέσπιση συγκεκριμένων στόχων τους οποίους καλείται να πετύχει. Βεβαίως στο ISO 14001 απαιτείται να καταρτισθεί και το πρόγραμμα υλοποίησης των στόχων. Επίσης τα δύο πρότυπα προβλέπουν την ύπαρξη ενός εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου της εταιρίας απέναντι σε τρίτους και τον διαχωρισμό, των αρμοδιοτήτων και υπευθυνοτήτων για τους διακριτούς ρόλους των εργαζομένων. Η εκπαίδευση του προσωπικού αποτελεί επίσης μια βασικότατη ανάγκη ενώ απαιτούνται και η τεκμηρίωση μέσω της τήρησης αρχείων, η αξιολόγηση και ανασκόπηση από τη διοίκηση, και η διαρκής ετοιμότητα για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Από την άλλη πλευρά καταγράφεται μια ουσιαστική διαφορά μεταξύ των δύο προτύπων: ο κώδικας ISM δεν κάνει μνεία στις περιβαλλοντικές πλευρές της λειτουργίας της εταιρίας (γραφεία και στόλος), κάτι που αποτελεί βασικότατη απαίτηση του ISO 14001. Πράγματι ο κώδικας ISM αναφέρεται σε αναγνωρισμένα ρίσκα, δηλαδή σε έκτακτες καταστάσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε κάποιο επικίνδυνο περιστατικό για την ασφάλεια ή / και το περιβάλλον και δεν ασχολείται με την επίδραση των καθημερινών δραστηριοτήτων της εταιρίας και των υπό την διαχείρισή της πλοίων στο περιβάλλον.

Με δεδομένα τα παραπάνω είναι εμφανές ότι μια Ναυτιλιακή εταιρία που υποχρεωτικά συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του κώδικα ISM δεν είναι έτοιμη να πιστοποιηθεί κατά ISO 14001. Μια τέτοια απόφαση προϋποθέτει την ανάλυση των περιβαλλοντικών πλευρών και τη λήψη μέτρων που θα περιορίσουν τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, καθώς και την προσαρμογή ή συμπλήρωση της εφαρμογής κάποιων άλλων απαιτήσεων του κώδικα ISM σε εκείνες του προτύπου ISO 14001.

## 4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 14001 ΣΤΗΝ ΥΠΟ ΕΞΕΤΑΣΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ

### 4.1 ΚΙΝΗΤΡΑ ΚΑΙ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ

Σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα η υπό εξέταση Ναυτιλιακή εταιρία έχει την απαραίτητη υποδομή ώστε με μικρές αλλαγές να επιτύχει την πιστοποίηση κατά ISO 14001. Τα κίνητρα για μια τέτοια κίνηση καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα και αναλύονται στη συνέχεια.

Κίνητρα
Βελτίωση περιβαλλοντικής επίδοσης
Εκπαίδευση και βελτίωση της κατάρτισης του προσωπικού
Αύξηση ευαισθητοποίησης και υπευθυνότητας του προσωπικού
Εκμετάλλευση της ήδη υπάρχουσας οργάνωσης – υποδομής
Βελτίωση της δημόσιας εικόνας της εταιρίας
Απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος δεδομένης της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ναυλωτών
Εξασφάλιση συμμόρφωσης με τη νομοθεσία
Μείωση κόστους λειτουργίας
Αποτελεσματικότερη χρήση πόρων
Μείωση κόστους αποθήκευσης και χειρισμού υλικών
Μείωση όγκου απορριμμάτων και κόστους διαχείρισής τους
Ενδεχόμενη κρατική επιδότηση
Απαίτηση πιστοποίησης από πελάτες
Βελτίωση των συνθηκών υγιεινής και ασφάλειας

Πίνακας 4.1: Κίνητρα για την πιστοποίηση της εταιρίας κατά ISO 14001

Όπως γίνεται αντιληπτό η εναρμόνιση της εν λόγω Ναυτιλιακής εταιρίας με τις απαιτήσεις του Προτύπου ISO 14001 αναμένεται να επιφέρει θετικά αποτελέσματα για την ίδια, με κυριότερο τη βελτίωση των περιβαλλοντικών της επιδόσεων. Έχοντας αναγνωρίσει και αξιολογήσει το περιβαλλοντικό αντίκτυπο των δραστηριοτήτων της θα είναι πλέον σε θέση να ιεραρχήσει τις ανάγκες της και να θέσει υλοποιήσιμους στόχους, συμβάλλοντας στο μερίδιο που της αναλογεί, στην προστασία του περιβάλλοντος. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται μέλος μιας παγκόσμιας κοινότητας που αναλαμβάνει την ευθύνη των πράξεών της και εργάζεται συνεχώς για τον περιορισμό των επιπτώσεων που προκαλεί στο περιβάλλον.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων απαιτείται η σωστή εκπαίδευση, ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του προσωπικού των γραφείων και των πληρωμάτων. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι τα παραπάνω ήδη ικανοποιούνται σε σημαντικό βαθμό, αφού απαιτούνται και από τον κώδικα ISM. Σε αυτήν την περίπτωση η εκπαίδευση γύρω από περιβαλλοντικά θέματα αναμένεται να γίνει πιο ενδελεχής ενώ παράλληλα η εταιρία θα περάσει στο προσωπικό της το μήνυμα ότι δεν αρκείται στην τήρηση των απαιτήσεων του, έτσι κι αλλιώς υποχρεωτικού, ISM αλλά κινείται εμπράκτως προς την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούν οι δραστηριότητές της. Έτσι συμβάλει στην ποιοτική αναβάθμιση των ανθρώπων που την απαρτίζουν και στην δημιουργία υπεύθυνων πολιτών για την κοινωνία. Από την πλευρά της, εξάλλου, η εταιρία δεν θα χρειαστεί να δαπανήσει υπερβολικά μεγάλα χρηματικά ποσά και χρόνο για το εγχείρημα αυτό. Αντίθετα, μπορεί να εκμεταλλευτεί την υπάρχουσα υποδομή, η

οποία στηρίζεται στον κώδικα ISM και να την εμπλουτίσει κατάλληλα ώστε να ανταποκρίνεται και στις υποδείξεις του ISO 14001.

Βεβαίως οι παραπάνω εξελίξεις μπορούν να αξιοποιηθούν και επικοινωνιακά. Πράγματι, η πιστοποίηση της εταιρίας κατά ISO 14001 αποτελεί ένα συγκριτικό πλεονέκτημα σε σχέση με τις ανταγωνίστριές της. Η δημόσια εικόνα της ενισχύεται, το κύρος της αυξάνεται και πολλαπλασιάζονται οι πιθανότητες σύναψης συνεργασιών, δεδομένης της αυξημένης περιβαλλοντικής ευαισθησίας των ναυλωτών. Έτσι, σε μια εποχή που χαρακτηρίζεται από την στροφή ολόκληρης της κοινωνίας προς περιβαλλοντικά φιλικά πρότυπα η εταιρία θα αποδεικνύει στην πράξη ότι στέκεται αρωγός στην προσπάθεια αυτή. Στην πράξη, η τήρηση των δεσμεύσεων του ISO 14001 θα βοηθήσει την εταιρία να ενημερώνεται και για τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και για όποιες αλλαγές λαμβάνουν χώρα. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η παραβίαση της νομοθεσίας και περιορίζεται η πιθανότητα πληρωμής προστίμων γι αυτό.

Στα οικονομικά οφέλη συμπεριλαμβάνεται και η μείωση του λειτουργικού κόστους για την εταιρία. Αυτό επιτυγχάνεται με την αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων και κυρίως των καυσίμων, του νερού, του χαρτιού και του ηλεκτρικού ρεύματος (το τελευταίο ισχύει μόνο για τα γραφεία της εταιρίας). Αναφέρεται ενδεικτικά ότι το κόστος των καυσίμων σε αρκετές περιπτώσεις ξεπερνά το 50% του συνολικού κόστους λειτουργίας της εταιρίας, επομένως η μείωση της κατανάλωσης έστω και κατά μισή ποσοστιαία μονάδα συνεπάγεται περιορισμό των δαπανών κατά πολλές χιλιάδες Ευρώ ετησίως. Μείωση κόστους μπορεί να επιτευχθεί, σε άλλη κλίμακα προφανώς, και από την μείωση του όγκου των υλικών (χρησιμοποιώντας φιλικές προς το περιβάλλον συσκευασίες) και των απορριμμάτων (με ανακύκλωση). Για λόγους πληρότητας αναφέρεται και το ενδεχόμενο επιχορήγησης από το κράτος για την πιστοποίηση με το πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Τέλος, η είσοδος του ISO 14001 στην καθημερινότητα της εταιρίας θα την «υποχρεώσει» να συνεργάζεται με αντίστοιχα πιστοποιημένες εταιρίες, προσφέροντάς της τη δυνατότητα να τις αξιολογήσει καλύτερα και να λαμβάνει προϊόντα και υπηρεσίες καλύτερης ποιότητας. Παράλληλα θα συνεισφέρει στην βελτίωση των συνθηκών υγιεινής και ασφάλειας του προσωπικού και κυρίως των πληρωμάτων της.

## **4.2 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ - ΑΝΑΛΥΣΗ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ**

Σε αυτή την ενότητα θα επιχειρήσουμε να καταγράψουμε και να αξιολογήσουμε όλες τις περιβαλλοντικές πλευρές των δραστηριοτήτων της εταιρίας. Αναμένουμε οι πλέον σημαντικές να είναι αυτές που σχετίζονται με τα πλοία καθώς οι αντίστοιχες που σχετίζονται με τη λειτουργία του γραφείου έχουν σαφώς μικρότερης κλίμακας επιπτώσεις. Η άποψη αυτή θα επιβεβαιωθεί και θα τεκμηριωθεί με τη βοήθεια του Πίνακα 4.1.

Στη συνέχεια οι περιβαλλοντικές πλευρές θα ταξινομηθούν κατά σειρά σημαντικότητας (Πίνακας 4.2) και θα παρουσιαστεί ο σκοπός (ποιοτική προσέγγιση) και ο στόχος (ποσοτική προσέγγιση) της εταιρίας για καθεμία από αυτές. Τα στοιχεία αυτά βρίσκονται στον Πίνακα 4.3.

Τέλος, στον Πίνακα 4.4, παρουσιάζεται το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα για κάθε στόχο. Αυτό περιλαμβάνει τον υπεύθυνο για την υλοποίηση του κάθε στόχου, το χρονοδιάγραμμα επίτευξης και τον Δείκτη που θα χρησιμοποιηθεί σε κάθε περίπτωση. Όπως γίνεται κατανοητό οι πίνακες 4.1, 4.2, 4.3 και 4.4 έχουν άμεση σχέση και τα δεδομένα που παρατίθενται στον καθένα είναι συμπληρωματικά των υπολοίπων.



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΟΔΗΓΙΕΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ		
			ΑΝΑΦΟΡΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ / ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ P	ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ S	PXS
ΚΑΥΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ & ΛΕΒΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ CO <sub>2</sub>	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ, ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΚΙΟΤΟ ΙΜΟ ΜΕΡC CIRC. 471	5	2	10
	ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ SO <sub>x</sub>	ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ, ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ	MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI ΚΑΝΟΝ. 12 ΚΑΝΟΝ. 13 (NO <sub>x</sub> ) ΚΑΝΟΝ. 14 (SO <sub>x</sub> ) ΚΑΝΟΝ. 18 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	3	4	12

			ΟΔΗΓΙΑ 1999/30/ΕΕC			
	ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ NO <sub>x</sub>	ΦΩΤΟΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ, ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ, ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ		3	4	12
	ΑΚΑΥΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ H <sub>x</sub> C <sub>x</sub>	ΦΩΤΟΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ		3	4	12
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΛΟΙΟΥ	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ / ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΑΚΤΩΝ, ΟΠΤΙΚΗ ΩΧΛΗΣΗ, ΔΥΣΦΗΜΙΣΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I	3	5	15

	<p>ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (ΣΕΝΤΙΝΩΝ) ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ</p>			3	5	15
	<p>ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΤΡΕΛΕΥΣΗ</p>			3	5	15
	<p>ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ</p>		<p>MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V ΚΑΝΟΝ. 3 ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΝΟΝ. 4 ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΝΟΝ. 5 ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ</p>	3	4	12

	ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ ΣΕ ΕΠΙΒΛΑΒΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ	ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΑΚΤΩΝ	ΟΔΗΓΙΑ 94/62 Ε.Ε. ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ: Pb (ΜΟΛΥΒΔΟΣ) + Cd (ΚΑΔΜΙΟ) + Hg (ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΣ) + Cr ΕΞΑΣΘΕΝΕΣ ΧΡΩΜΙΟ <100 PPM	3	2	6
ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	ΧΡΗΣΗ ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΩΝ	ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ	MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI ΚΑΝΟΝ. 16 ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	2	3	6

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ	ΑΕΡΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ Mn, Cr, F, Cd	ΜΑΝΓΚΑΝΙΣΜΟΣ (ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ), ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΕΙΣ, ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΟΣΤΑ, ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΝΕΦΡΑ	ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ 95/1978 "ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤ ΩΝ" ΦΕΚ 20Α/ 17/2/1978	2	4	8
	ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΚΡΑΠ	ΡΥΠΑΝΣΗ ΘΑΛΑΣΣΩΝ ΚΑΙ ΞΗΡΑΣ ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΡΥΠΑΝΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ	ΟΔΗΓΙΑ 75/442/ΕΕ (ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ) ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΠΛΟΙΩΝ	2	3	6

	<p>ΘΟΥΡΥΒΟΣ</p>	<p>ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ Η΄ ΚΑΙ ΜΟΝΙΜΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΗΝ ΑΚΟΗ</p>	<p>ΚΩΔΙΚΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ ΨΗΦΙΣΜΑ Α.468(XII) ΟΔΗΓΙΑ 86/188/ ΕΕC</p>	<p>4</p>	<p>2</p>	<p>8</p>
	<p>ΧΡΗΣΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΤΡΕΠΟΥΝ ΤΗΝ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ (ΦΥΚΙΑ, ΣΤΡΕΙΔΩΝΑ ΚΛΠ) ΣΤΑ ΥΦΑΛΑ</p>	<p>ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</p>	<p>ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΕΠΙΒΛΑΒΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ  ΙΜΟ - ΨΗΦΙΣΜΑ. Α. 928(22)</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p>8</p>



<p>ΚΙΝΗΣΗ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ, ΘΕΡΜΑΝΣΗ</p>	<p>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ</p>	<p>ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ / ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΠΟΡΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ</p>	<p>-</p>	<p>5</p>	<p>3</p>	<p>15</p>
<p>ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΕΙΟΥ</p>	<p>ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ</p>	<p>ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ / ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΠΟΡΩΝ</p>	<p>-</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>4</p>

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ / ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΠΟΡΩΝ	-	3	2	6
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ / ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΠΟΡΩΝ	-	2	2	4
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ ΣΕ ΠΛΟΙΑ ΚΑΙ ΓΡΑΦΕΙΟ	ΑΠΟΦΙΛΩΣΗ ΔΑΣΩΝ	ΟΔΗΓΙΑ 2002/741 /ΕΕΚ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΤΑ ΧΑΡΤΙΑ ΦΩΤΟΤΥΠΙΑΣ	3	2	6

ΔΙΑΜΟΝΗ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΛΥΜΑΤΩΝ	ΑΥΞΗΣΗ ΒΟΔ	MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV	3	2	6
	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΧΛΩΡΟΦΘΟΡΑΝΘΡΑΚΩΝ CFCs & ΑΛΛΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΟΥΝ ΤΟ ΟΖΟΝ	ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟΙΒΑΔΑΣ ΟΖΟΝΤΟΣ	MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI ΚΑΝΟΝ.12 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΟΥ ΜΟΝΤΡΕΑΛ ΓΙΑ ΤΙΣ ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΟΥΝ ΤΟ ΟΖΟΝ	3	4	12

	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ, ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΙΑΤΡΕΙΟΥ, ΛΑΜΠΕΣ ΦΘΟΡΙΟΥ, ΦΙΑΛΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ, ΧΗΜΙΚΩΝ, ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΛΠ)	ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	MARPOL ANNEX V ΟΔΗΓΙΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (75/442/ΕΕC)	3	4	12
ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΑΚΤΩΝ ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕΙΩΣΗ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ	MARPOL ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΚΑΝΟΝ. 9 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	2	5	10

	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ ΦΩΤΟΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	ΜΑΡΡΟΛ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI ΚΑΝΟΝ. 15 ΠΤΗΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ	2	4	8
	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΑΦΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΞΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΝΑ ΜΕΡΟΣ ΣΤΟ ΑΛΛΟ	ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΚΑΘΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ  ΙΜΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΕΡΜΑΤΟΣ  ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΚΡΑΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	3	4	12

Πίνακας 4.1: Καταγραφή και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Πλευρών με αναφορά στην αντίστοιχη νομοθεσία

Όπως παρατηρούμε ο πίνακας 4.1 αποτελείται από 5 κύριες στήλες. Αυτές είναι οι εξής:

- **Δραστηριότητα.** Παρουσιάζει τις «πηγές» του περιβαλλοντικού κινδύνου
- **Περιβαλλοντική Πλευρά.** Αντιστοιχεί στο αποτέλεσμα της δραστηριότητας και στα παραπροϊόντα που αυτή έχει. Είναι πιθανό μια δραστηριότητα να έχει περισσότερες από μια περιβαλλοντικές πλευρές αλλά και δύο δραστηριότητες να έχουν την ίδια περιβαλλοντική πλευρά.
- **Περιβαλλοντική Επίπτωση.** Είναι ο αντίκτυπος που έχει η κάθε περιβαλλοντική πλευρά στο περιβάλλον. Και σε αυτή την περίπτωση είναι πιθανό μια περιβαλλοντική πλευρά να έχει περισσότερες από μια περιβαλλοντικές επιπτώσεις αλλά και δύο περιβαλλοντικές επιπτώσεις να έχουν την ίδια περιβαλλοντική πλευρά.
- **Νομοθεσία – Οδηγίες.** Οι Διεθνείς αλλά και Εθνικοί Κανονισμοί που αντιστοιχούν στις προαναφερθείσες Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις καθώς επίσης και οδηγίες που ωστόσο δεν έχουν αποκτήσει κάποια νομική υπόσταση.
- **Αξιολόγηση.** Βαθμολογείται στην κλίμακα από 1 έως 5 η *συχνότητα εμφάνισης* των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ή η πιθανότητα που υπάρχει να παρουσιαστούν (1: Σπάνια – μικρή πιθανότητα, 5: Συχνότατη – μεγάλη πιθανότητα). Αντίστοιχη βαθμολόγηση γίνεται και για την *βαρύτητα της επίπτωσης* (1: Μικρή βαρύτητα, 5: Μεγάλη βαρύτητα). Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι καταβλήθηκε μεγάλη προσπάθεια ώστε η βαθμολόγηση να είναι αντικειμενική και να ανταποκρίνεται στην αληθινή διάσταση της κάθε πλευράς γι αυτό και τα αποτελέσματα προέκυψαν έπειτα από δεκάδες ώρες εκτενούς συζήτησης με εξειδικευμένους ανθρώπους. Τελικά η *σημαντικότητα της κάθε περιβαλλοντικής πλευράς υπολογίζεται από το γινόμενο των δύο παραπάνω βαθμών*. Έτσι η τελική βαθμολογία σύμφωνα με την οποία θα γίνει η αξιολόγηση κυμαίνεται για όλες τις περιπτώσεις από το 1 έως και το 25. Ο βαθμός 10 ορίζεται ως κατώφλι σημαντικότητας και αποτελεί το ελάχιστο κριτήριο για τον χαρακτηρισμό μιας περιβαλλοντικής πλευράς ως σημαντικής. Με άλλα λόγια, κάθε περιβαλλοντική πλευρά που λαμβάνει βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 10 θεωρείται σημαντική.

#### **ΜΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ < 10 ≤ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ**

Με βάση τα παραπάνω δημιουργείται ο Πίνακας 4.2, ο οποίος περιλαμβάνει μόνο τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές, ταξινομημένες κατά σειρά σημαντικότητας.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ		
			ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ / ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ P	ΒΑΡΥΤΗΤΑ S	PXS
ΚΙΝΗΣΗ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ, ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ / ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΠΟΡΩΝ  ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ	5	3	15
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΛΟΙΟΥ	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ / ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ,	3	5	15
	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (ΣΕΝΤΙΝΩΝ) ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΑΚΤΩΝ, ΟΠΤΙΚΗ ΩΧΛΗΣΗ,	3	5	15
	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΤΡΕΛΕΥΣΗ	ΔΥΣΦΗΜΙΣΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	3	5	15
	ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ, ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΙΑΤΡΕΙΟΥ, ΛΑΜΠΕΣ ΦΘΟΡΙΟΥ, ΦΙΑΛΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ, ΧΗΜΙΚΩΝ, ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΛΠ)	ΜΕΙΩΣΗ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ	3	4	12
ΔΙΑΜΟΝΗ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΧΛΩΡΟΦΘΟΡΑΝΘΡΑΚΩΝ CFCs & ΑΛΛΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΟΥΝ ΤΟ ΟΖΟΝ	ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟΙΒΑΔΑΣ ΟΖΟΝΤΟΣ	3	4	12
ΚΑΥΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ & ΛΕΒΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ SO <sub>x</sub>	ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ, ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΑΕΡΙΑ	3	4	12

		ΡΥΠΑΝΣΗ			
	ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ NO <sub>x</sub>	ΦΩΤΟΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ, ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ, ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ	3	4	12
	ΑΚΑΥΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ H <sub>x</sub> C <sub>x</sub> ΚΑΙ CO	ΦΩΤΟΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ	3	4	12
ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΑΦΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΞΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΝΑ ΜΕΡΟΣ ΣΤΟ ΑΛΛΟ	3	4	12
	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΑΚΤΩΝ ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕΙΩΣΗ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ	2	5	10
ΚΑΥΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ & ΛΕΒΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ CO <sub>2</sub>	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ, ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ	5	2	10

Πίνακας 4.2 : Σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές



Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.2 μια από τις σημαντικότερες περιβαλλοντικές πλευρές για την εταιρία είναι η κατανάλωση καυσίμων για την πρόωση των πλοίων, την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε αυτά καθώς και την κάλυψη των αναγκών θέρμανσης. Η διαπίστωση αυτή είναι αναμενόμενη δεδομένου ότι οι δεκάδες τόνοι μαζούτ και ντίζελ που καταναλώνονται καθημερινά συμβάλλουν στην εξάντληση των αποθεμάτων πετρελαίου καθώς και στη ρύπανση της ατμόσφαιρας και στην ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Η συντήρηση και λειτουργία του πλοίου επίσης χαρακτηρίζεται από σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές. Ως γνωστόν περίπου το 1% της ποσότητας του μαζούτ κατακρατείται από τους φυγοκεντρικούς διαχωριστές καυσίμων και αποτελεί την λεγόμενη «λάσπη». Η ποσότητα αυτή δεν επιτρέπεται σε καμιά περίπτωση να απορρίπτεται στη θάλασσα αλλά πρέπει να διοχετεύεται στον αποτεφρωτήρα ή να παραδίδεται σε εγκαταστάσεις της ξηράς. Αντίστοιχες ενέργειες πρέπει να γίνονται και για τα υπολείμματα του μηχανοστασίου, ενώ και η διαδικασία της πετρέλευσης εμπεριέχει κίνδυνο ρύπανσης. Οι τρεις προαναφερθείσες περιπτώσεις, όπως και η ανεξέλεγκτη απόρριψη στερεών απορριμμάτων στη θάλασσα μπορεί να οδηγήσουν σε ανεπιθύμητες καταστάσεις όπως η υποβάθμιση των ακτών, η οπτική όχληση και η δυσφήμιση της εταιρίας καθώς και να προκαλέσουν τοξικές και άλλες επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Ένα ακόμη σημαντικό ζήτημα είναι η χρήση των χλωροφθορανθράκων (CFCs) ως ψυκτικών μέσων στις - συνήθως μεγάλης ισχύος - εγκαταστάσεις ψύξης και κλιματισμού. Ως γνωστόν οι εν λόγω ενώσεις ευθύνονται κατά μεγάλο ποσοστό για την καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος, επομένως μια ενδεχόμενη διαρροή τους από την εγκατάσταση σε περίπτωση βλάβης ή κατά τη διάρκεια μιας επισκευής θα συντελέσει στην ένταση του φαινομένου αυτού.

Όπως ήδη προαναφέρθηκε η κατανάλωση καυσίμου στα πλοία συνεπάγεται την εκπομπή τεράστιων ποσοτήτων ατμοσφαιρικών ρύπων. Πιο αναλυτικά, το θείο S που περιέχεται στα υγρά καύσιμα ευθύνεται για τον σχηματισμό οξειδίων του θείου SO<sub>x</sub>, τα οποία με τη σειρά τους έχει αποδειχτεί ότι προκαλούν αναπνευστικά προβλήματα στον πληθυσμό αλλά και εντείνουν το φαινόμενο της όξινης βροχής. Η τελευταία έχει βλαβερές συνέπειες για τα μνημεία αλλά και τα δάση (λόγω διάβρωσης) και για τη δημιουργία της ευθύνονται και τα οξειδία του αζώτου NO<sub>x</sub> που επίσης περιέχονται στα καυσαέρια. Μάλιστα, τα NO<sub>x</sub> συμβάλουν και στην ένταση των φαινομένων του θερμοκηπίου και της φωτοχημικής ρύπανσης. Τέλος, οι άκαυστοι υδρογονάνθρακες H<sub>x</sub>C<sub>x</sub> και το μονοξείδιο του άνθρακα CO είναι προϊόντα ατελούς καύσης και ευθύνονται επίσης για αναπνευστικά προβλήματα, για τη φωτοχημική ρύπανση ενώ σε μεγάλες συγκεντρώσεις έχουν τοξικές συνέπειες.

Η διαδικασία ερματισμού σε κάποιο σημείο της υψηλίου και αφερματισμού σε κάποιο άλλο εμπεριέχει τον κίνδυνο μεταφοράς ξένων οργανισμών από το ένα μέρος στο άλλο με αποτέλεσμα τη διατάραξη των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και την εμφάνιση ειδών σε μέρη που παραδοσιακά δεν υπήρχαν (π.χ. μέδουσες).

Ατυχήματα κατά τη μεταφορά προϊόντων πετρελαίου που έχουν ως αποτέλεσμα την απόρριψη ποσότητας φορτίου στη θάλασσα οδηγούν επίσης σε υποβάθμιση των ακτών, τοξικές επιδράσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον και αναπόφευκτα στη μείωση της ποσότητας και ποιότητας των αλιευμάτων.

Μια ακόμη περιβαλλοντική πλευρά που αξιολογήθηκε ως σημαντική είναι και η εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα CO<sub>2</sub>. Βεβαίως το συγκεκριμένο αέριο δεν συγκαταλέγεται στους ρύπους ενώ και η συμβολή του στο φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι σαφώς μικρότερη από την αντίστοιχη των υδρατμών, των NO<sub>x</sub> ή του CH<sub>4</sub>, ωστόσο οι τεράστιες ποσότητες που απελευθερώνονται καθημερινά από τις καπνοδόχους των πλοίων ενισχύουν τη βαρύτητα των συνεπειών του.

### 4.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πλευρών και την κατάταξή τους κατά σειρά σημαντικότητας, ακολουθεί ο καθορισμός των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων.

Οι κατευθύνσεις που η εταιρία επιδιώκει να δώσει στην περιβαλλοντική της πολιτική αποτελούν ουσιαστικά τους περιβαλλοντικούς σκοπούς της. Οι τελευταίοι προσδιορίζονται με γνώμονα το κοινωνικό συμφέρον και με βάση τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τις δεσμεύσεις της εταιρίας στην περιβαλλοντική της πολιτική. Από την άλλη πλευρά οι περιβαλλοντικοί στόχοι ουσιαστικά προκύπτουν από την ποσοτικοποίηση των περιβαλλοντικών σκοπών και αποτελούν τα μετρήσιμα όρια που καλείται να επιτύχει η εταιρία. Οι περιβαλλοντικοί στόχοι πρέπει να είναι εφικτοί και υλοποιήσιμοι ενώ ο προσδιορισμός τους γίνεται με βάση τα όρια της νομοθεσίας, τον προϋπολογισμό της εταιρίας για την επίτευξή τους και τις διαθέσιμες τεχνολογίες.

Για παράδειγμα, μια εταιρία που χαρακτηρίζεται από περιβαλλοντική ευαισθησία μπορεί να δαπανήσει μεγαλύτερο ποσό από μια άλλη και να επιτύχει σημαντικότερη μείωση του περιβαλλοντικού της αποτυπώματος, θέτοντας αυστηρότερους περιβαλλοντικούς στόχους από τις απαιτήσεις της νομοθεσίας. Επίσης, εάν η τεχνολογία επιτρέπει την χρήση φιλικότερων προς το περιβάλλον μεθόδων οι εταιρίες ενδέχεται να στραφούν προς αυτήν την κατεύθυνση και επομένως να είναι σε θέση να επιτύχουν ακόμη καλύτερα αποτελέσματα άρα δεν θα διστάσουν να θέσουν υψηλούς στόχους. Τα παραπάνω γίνονται πιο κατανοητά παρατηρώντας το ποιοτικό διάγραμμα που ακολουθεί.



Διάγραμμα 4.1 : Προσδιορισμός περιβαλλοντικών στόχων (ποιοτική προσέγγιση του συγγραφέα με βάση τις γνώσεις που έχουν αποκομισθεί από την παρακολούθηση του εν λόγω Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών)

Είναι εμφανές ότι για μια εταιρία που αντιλαμβάνεται το κοινωνικό-οικονομικό κόστος των δραστηριοτήτων της χωρίς να το υπόεκτιμά η κόκκινη καμπύλη θα είναι μετατοπισμένη προς τα δεξιά, επομένως ο βέλτιστος περιβαλλοντικός στόχος (σημείο τομής πράσινης και κόκκινης γραμμής) θα είναι επίσης πιο δεξιά στο διάγραμμα, δηλαδή αυστηρότερος. Το ίδιο αποτέλεσμα παρατηρείται και στην περίπτωση που η απαραίτητη για την επίτευξη των στόχων τεχνολογία είναι διαθέσιμη και προσιτή, αφού τότε η πράσινη γραμμή μετατοπίζεται προς τα δεξιά, μετατοπίζοντας κατά την ίδια διεύθυνση και το σημείο τομής με την κόκκινη γραμμή.

Στον Πίνακα 4.3 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι περιβαλλοντικοί σκοποί και στόχοι της εταιρίας.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΣΚΟΠΟΣ	ΣΤΟΧΟΣ
ΚΑΥΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ & ΛΕΒΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ CO <sub>2</sub>	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ, ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO <sub>2</sub> ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ 1 m <sup>3</sup> ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 1 N.M.	ΜΕΙΩΣΗ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ
	ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ SO <sub>x</sub>	ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ, ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ SO <sub>x</sub> ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ 1 m <sup>3</sup> ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 1 N.M.	ΜΕΙΩΣΗ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ
	ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ NO <sub>x</sub>	ΦΩΤΟΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ, ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ, ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ NO <sub>x</sub> ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ 1 m <sup>3</sup> ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 1 N.M.	ΜΕΙΩΣΗ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ
	ΑΚΑΥΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ H <sub>x</sub> C <sub>x</sub>	ΦΩΤΟΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ H <sub>x</sub> C <sub>x</sub> ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ 1 m <sup>3</sup> ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 1 N.M.	ΜΕΙΩΣΗ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΛΟΙΟΥ	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ / ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΑΚΤΩΝ, ΟΠΤΙΚΗ ΩΧΛΗΣΗ, ΔΥΣΦΗΜΙΣΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ
	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (ΣΕΝΤΙΝΩΝ) ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ			
	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΤΡΕΛΕΥΣΗ		ΚΑΝΕΝΑ ΑΤΥΧΗΜΑ	
	ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ		ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ
	ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ ΣΕ ΕΠΙΒΛΑΒΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ	ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΑΚΤΩΝ	ΑΠΟΦΥΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΩΡΙΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥΣ	ΜΕΙΩΣΗ ΟΓΚΟΥ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ 5% ΕΤΗΣΙΩΣ
ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	ΧΡΗΣΗ ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΩΝ	ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

<p>ΑΕΡΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ Mn, Cr, F, Cd</p>	<p>ΜΑΝΓΚΑΝΙΣΜΟΣ (ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ), ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΕΙΣ, ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΟΣΤΑ, ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΝΕΦΡΑ</p>	<p>ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ</p>	<p>ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ</p>
<p>ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΚΡΑΠ</p>	<p>ΡΥΠΑΝΣΗ ΘΑΛΑΣΣΩΝ ΚΑΙ ΞΗΡΑΣ ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΡΥΠΑΝΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ</p>	<p>ΕΞΑΛΕΙΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΚΡΑΠ  ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΛΕΟΝ ΡΥΠΟΓΟΝΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ</p>	<p>ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ</p>
<p>ΘΟΥΡΥΒΟΣ</p>	<p>ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ Η' ΚΑΙ ΜΟΝΙΜΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΗΝ ΑΚΟΗ</p>	<p>ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</p>	<p>ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ</p>

	ΧΡΗΣΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΤΡΕΠΟΥΝ ΤΗΝ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ (ΦΥΚΙΑ, ΣΤΡΕΙΔΩΝΑ ΚΛΠ) ΣΤΑ ΥΦΑΛΑ	ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ
ΚΙΝΗΣΗ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ, ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ / ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΠΟΡΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΤΑ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ
ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ	ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ / ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΠΟΡΩΝ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΧΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑ 1 % ΕΤΗΣΙΩΣ
	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ / ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΠΟΡΩΝ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΟΜΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ 5% ΕΤΗΣΙΩΣ

	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ / ΕΞΑΝΤΛΗΣΗ ΠΟΡΩΝ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑ 5 % ΕΤΗΣΙΩΣ
	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ ΣΕ ΠΛΟΙΑ ΚΑΙ ΓΡΑΦΕΙΟ	ΑΠΟΨΙΛΩΣΗ ΔΑΣΩΝ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΧΑΡΤΙΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΧΑΡΤΙΟΥ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΑΤΑ 5% ΕΤΗΣΙΩΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ ΚΑΤΑ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ
ΔΙΑΜΟΝΗ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΛΥΜΑΤΩΝ	ΑΥΞΗΣΗ ΒΟΔ	ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ
	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΧΛΩΡΟΦΘΟΡΑΝΘΡΑΚΩΝ CFCs & ΑΛΛΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΟΥΝ ΤΟ ΟΖΟΝ	ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟΙΒΑΔΑΣ ΟΖΟΝΤΟΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΜΕΙΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΒΛΑΒΕΡΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΟΖΟΝ ΧΛΩΡΟΦΘΟΡΑΝΘΡΑΚΩΝ ΚΑΤΑ 5% ΕΤΗΣΙΩΣ

	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ, ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΙΑΤΡΕΙΟΥ, ΛΑΜΠΕΣ ΦΘΟΡΙΟΥ, ΦΙΑΛΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ, ΧΗΜΙΚΩΝ, ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΛΠ)	ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ
ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΑΚΤΩΝ ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕΙΩΣΗ ΑΛΙΕΥΜΑΤΩΝ	ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΑΤΥΧΗΜΑ
	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ ΦΩΤΟΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΜΗΔΕΝΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΕ 10 ΕΤΗ
	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΑΦΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΞΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΕΝΑ ΜΕΡΟΣ ΣΤΟ ΑΛΛΟ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ

Πίνακας 4.3: Σκοποί και Στόχοι για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων



Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα είναι εμφανές ότι οι μελλοντικές κινήσεις της εταιρίας πρέπει να έχουν την ίδια συνισταμένη, η οποία είναι η μείωση του περιβαλλοντικού της αποτυπώματος. Δίνοντας έμφαση στις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές αλλά χωρίς να αγνοηθούν και οι υπόλοιπες η εταιρία οφείλει να βελτιώσει τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις ώστε να ανταποκριθεί στο χρέος της προς την κοινωνία και συμβάλει στην αειφόρο ανάπτυξη.

#### **4.4 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΤΕΥΞΗΣ ΣΤΟΧΩΝ)**

Οι στόχοι που περιλαμβάνονται στην τελευταία στήλη του πίνακα 4.3 δεν είναι ουτοπικοί ωστόσο η επίτευξή τους προϋποθέτει τη λήψη γενναίων μέτρων καθώς και τη θέσπιση αυστηρών διαδικασιών για την εφαρμογή τους. Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι το όλο εγχείρημα θα γνωρίσει επιτυχία μόνο στην περίπτωση που τα πληρώματα εκπαιδευτούν σωστά, ενισχυθεί η περιβαλλοντική τους συνείδηση και ευαισθησία και έχουν κίνητρα για την επίτευξη των στόχων. Φυσικά αντίστοιχη ενημέρωση πρέπει να γίνει και στο προσωπικό των γραφείων, έστω και εάν οι επιπτώσεις από την καθημερινή λειτουργία εκεί είναι σαφώς λιγότερες.

Στη συνέχεια παρατίθεται ο Πίνακας 4.4, ο οποίος - με βάση τον πίνακα 4.3 - περιλαμβάνει τη μεθοδολογία που προτείνεται να χρησιμοποιηθεί για την επίτευξη των στόχων, το άτομο ή τα άτομα που αναμένεται να είναι υπεύθυνα καθώς και τον δείκτη βάσει του οποίου θα αξιολογείται η πορεία επίτευξης των στόχων, δηλαδή τα Προγράμματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που δεσμεύεται να υλοποιήσει η εταιρία.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤ Α	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΣΚΟΠΟΣ	ΣΤΟΧΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ / ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΙ	ΔΕΙΚΤΗΣ
ΚΑΥΣΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ & ΛΕΒΗΤΕΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ CO <sub>2</sub>	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO <sub>2</sub> ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ 1 m <sup>3</sup> ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 1 N.M.	ΜΕΙΩΣΗ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ	ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ, ΤΑΚΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΠΕΛΑΣ ΚΑΙ ΚΕΛΥΦΟΥΣ, ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΩΝ, ΧΡΗΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ, ΧΡΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ, ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΡΟΦΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ, ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΝΑΥΛΩΣΕΩΝ	kg CO <sub>2</sub> / (m <sup>3</sup> x n. mile)
	ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ SO <sub>x</sub>	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ SO <sub>x</sub> ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ 1 m <sup>3</sup> ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 1 N.M.	ΜΕΙΩΣΗ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ	ΧΡΗΣΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΘΕΙΟ, ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ SO <sub>x</sub> , ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ, ΤΑΚΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΠΕΛΑΣ ΚΑΙ ΚΕΛΥΦΟΥΣ, ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ, ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΝΑΥΛΩΣΕΩΝ	kg SO <sub>x</sub> / (m <sup>3</sup> x n. mile)

			ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		
ΟΞΕΙΔΙΑ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ NO <sub>x</sub>	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ NO <sub>x</sub> ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ 1 m <sup>3</sup> ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 1 N.M.	ΜΕΙΩΣΗ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ	ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ NO <sub>x</sub> , ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ, ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΥΣΤΗΡΩΝ, ΤΑΚΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΠΕΛΑΣ ΚΑΙ ΚΕΛΥΦΟΥΣ, ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΩΝ, ΧΡΗΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ, ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΡΟΦΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ, ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΝΑΥΛΩΣΕΩΝ	kg NO <sub>x</sub> / (m <sup>3</sup> x n. mile)

	ΑΚΑΥΣΤΟΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ $H_xC_x$	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ $H_xC_x$ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ $1 m^3$ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ 1 N.M.	ΜΕΙΩΣΗ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ	ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΥΣΗΣ – ΛΟΓΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΥΣΗΣ, ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΥΣΤΗΡΩΝ, ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ, ΤΑΚΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΠΕΛΑΣ ΚΑΙ ΚΕΛΥΦΟΥΣ, ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΩΝ, ΧΡΗΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ, ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΡΟΦΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ, ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΝΑΥΛΩΣΕΩΝ	$kg H_xC_x / (m^3 \times n. \text{mile})$
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΛΟΙΟΥ	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΥΣΙΜΩΝ / ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΣΤΗ ΣΤΕΡΙΑ, ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ Η ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ	DPA / ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	$m^3 / yr$
	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ (ΣΕΝΤΙΝΩΝ) ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ		ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	DPA / ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	$m^3 / yr$

			ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΣΤΗ ΣΤΕΡΙΑ, ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ Η ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ		
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΤΡΕΛΕΥΣΗ		ΚΑΝΕΝΑ ΑΤΥΧΗΜΑ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ Η ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ	ΔΡΑ / ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	m <sup>3</sup> / yr
ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΣΤΗ ΣΤΕΡΙΑ, ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ Η ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ	ΔΡΑ / ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	m <sup>3</sup> / yr

	ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ ΣΕ ΕΠΙΒΛΑΒΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ	ΑΠΟΦΥΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΧΩΡΙΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥΣ	ΜΕΙΩΣΗ ΟΓΚΟΥ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ 5% ΕΤΗΣΙΩΣ	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ, ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΩ ΚΑΤΑ ISO 9001 Η' / ΚΑΙ ΚΑΤΑ ISO 14001	DPA / ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	m <sup>3</sup> / yr
ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	ΧΡΗΣΗ ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΩΝ	ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΕΠΙΒΛΑΒΩΝ ΑΕΡΙΩΝ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΣΩΣΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΩΝ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣ Η ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ	DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	-
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ	ΑΕΡΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ Mn, Cr, F, Cd	ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ, ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ	DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	-

	<p>ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΚΡΑΠ</p>	<p>ΕΞΑΛΕΙΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΚΡΑΠ</p> <p>ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΛΕΟΝ ΡΥΠΟΓΟΝΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ</p>	<p>ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ</p>	<p>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΚΡΑΠ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣ Η ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ</p>	<p>DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ</p>	<p>-</p>
<p>ΘΟΡΥΒΟΣ</p>		<p>ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ</p>	<p>ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ</p>	<p>ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ, ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΧΡΗΣΗ</p>	<p>DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ</p>	<p>dB</p>

				ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΗΡΩΜΑΤΑ		
	ΧΡΗΣΗ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΤΡΕΠΟΥΝ ΤΗΝ ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ (ΦΥΚΙΑ, ΣΤΡΕΙΔΩΝΑ ΚΛΠ) ΣΤΑ ΥΦΑΛΑ	ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΟΞΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ	ΧΡΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΦΙΛΙΚΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ	DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΣΕ ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
ΚΙΝΗΣΗ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ, ΘΕΡΜΑΝΣΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΤΑ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ	ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ, ΤΑΚΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΠΕΛΑΣ ΚΑΙ ΚΕΛΥΦΟΥΣ, ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΩΝ, ΧΡΗΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ, ΧΡΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ, ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΡΟΦΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ, ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΝΑΥΛΩΣΕΩΝ	kg καυσίμου / (m <sup>3</sup> x n. mile)



ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΧΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΤΑ 1 % ΕΤΗΣΙΩΣ	ΧΡΗΣΗ ΑΠΕΣΤΑΓΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΒΡΑΣΤΗΡΑ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ	DPA / ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	lt / (άτομο x ημέρα)
	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΟΜΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ 5% ΕΤΗΣΙΩΣ	ΑΥΞΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΠΟΥ ΣΤΕΓΑΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ, ΣΩΣΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΧΡΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ, ΧΡΗΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ Η ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	DPA	kWh / (άτομο x ημέρα)

	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑ 5 % ΕΤΗΣΙΩΣ	ΧΡΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΦΙΑΛΩΝ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ, ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΞΑΛΕΙΨΗ ΔΙΑΡΡΟΩΝ, ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣ Η ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	DPA	lt / (άτομο x ημέρα)
	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ ΣΕ ΠΛΟΙΑ ΚΑΙ ΓΡΑΦΕΙΟ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΧΑΡΤΙΟΥ	ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΧΑΡΤΙΟΥ ΣΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΑΤΑ 5% ΕΤΗΣΙΩΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ ΚΑΤΑ 1% ΕΤΗΣΙΩΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗ, ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟΥ ΧΑΡΤΙΟΥ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣ Η ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	DPA	Πακέτα A4 / (άτομο x ημέρα)
ΔΙΑΜΟΝΗ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ	ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΛΥΜΑΤΩΝ	ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣ Η ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ	DPA	-

	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΧΛΩΡΟΦΘΟΡΑΝΘΡΑΚΩΝ CFCs & ΑΛΛΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΣΤΡΕΦΟΥΝ ΤΟ ΟΖΟΝ	ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΜΕΙΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΒΛΑΒΕΡΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΟΖΟΝ ΧΛΩΡΟΦΘΟΡΑΝΘΡΑΚΩΝ ΚΑΤΑ 5% ΕΤΗΣΙΩΣ	ΣΤΑΔΙΑΚΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΥΞΗΣ, ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	DPA / ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ,	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΛΟΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΕΠΙΒΛΑΒΗ ΓΙΑ ΤΟ ΟΖΟΝ ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΕΣΑ
	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ, ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΙΑΤΡΕΙΟΥ, ΛΑΜΠΕΣ ΦΘΟΡΙΟΥ, ΦΙΑΛΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΙΩΝ, ΧΗΜΙΚΩΝ, ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΛΠ)	ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ Η ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ	DPA	ΤΟΝΟΙ ΠΟΥ ΠΑΡΑΔΙΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣ / ΕΤΟΣ
ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ	ΕΚΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΑΤΥΧΗΜΑ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ Η ΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ	DPA / ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	m <sup>3</sup> / yr

	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΜΗΔΕΝΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΕ 10 ΕΤΗ	ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΣΤΕΡΙΑ	DPA / ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	-
	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΑΦΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΚΑΝΕΝΑ ΤΕΤΟΙΟ ΓΕΓΟΝΟΣ	ΣΑΦΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ, ΑΥΣΤΗΡΗ ΧΡΗΣΗ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΜΑΤΟΣ, ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΑΛΛΑΓΩΝ	DPA / ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	-

Πίνακας 4.4: Μεθοδολογία επίτευξης στόχων, καταμερισμός ευθυνών και δείκτες μέτρησης αποτελεσμάτων

#### 4.5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η εταιρία πρέπει να καθιερώνει, τεκμηριώνει, εφαρμόζει, διατηρεί και βελτιώνει διαρκώς ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Διεθνούς προτύπου ISO 14001:2004 και να καθορίζει τον τρόπο ικανοποίησης αυτών των απαιτήσεων. Σύμφωνα με το πρότυπο δεν εξαιρείται καμία απαίτηση. Παρακάτω παρουσιάζεται ενδεικτικά ένας γενικός κατάλογος τεκμηριωμένων διαδικασιών – εγγράφων και οδηγιών που καλύπτουν τις απαιτήσεις του προτύπου. Το ΣΠΔ μπορεί να συμπιεστεί ή να αναλυθεί περισσότερο προς όφελος της λειτουργικότητας του.

Η κάθε διαδικασία μπορεί να καλύπτει περισσότερες από μία απαιτήσεις του προτύπου και μπορεί να περιλαμβάνει παραρτήματα, διαγράμματα και πίνακες. Οι διαδικασίες χωρίζονται σε Διοικητικές που αφορούν τη Διοίκηση, τη δέσμευση της, τις ευθύνες και αρμοδιότητες του προσωπικού και των στελεχών της εταιρίας, κ.α. και σε Λειτουργικές που αφορούν την εύρυθμη λειτουργία της εταιρίας σύμφωνα με τις νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις και τις απαιτήσεις του προτύπου.

	ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ISO 14001	ΥΠΑΡΞΗ ΣΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ISM
Διοικητικές διαδικασίες	Διαχείριση εγγράφων και αρχείων	ΝΑΙ
	Καθορισμός πολιτικής και στόχων της εταιρίας	ΝΑΙ
	Ανασκόπηση της Διοίκησης	ΝΑΙ
	Διαχείριση ανθρώπινων πόρων	ΝΑΙ
	Εσωτερικές επιθεωρήσεις	ΝΑΙ
Λειτουργικές διαδικασίες	Σχεδιασμός	ΝΑΙ
	Συντήρηση – Διακρίβωση εξοπλισμού	ΝΑΙ
	Διαχείριση μη συμμόρφωσης	ΝΑΙ
	Διαχείριση Κρίσεων	ΝΑΙ
	Διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες	ΝΑΙ

Όπως γίνεται κατανοητό, το σύνολο των παραπάνω διαδικασιών του ISO 14001 προβλέπεται και στον κώδικα ISM, κάτι που επιβεβαιώνει την άποψη ότι οι απαιτούμενες προσθήκες στο υπάρχον Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης είναι ελάχιστες.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ολοκληρώνοντας την παρούσα εργασία μπορούμε να ισχυριστούμε ότι ο στόχος της, δηλαδή η ενημέρωση του αναγνώστη για τις προοπτικές εφαρμογής του Προτύπου ISO 14001 σε Ναυτιλιακή εταιρία, επετεύχθη.

Πράγματι, μέσα στο κείμενο παρατίθενται λεπτομερώς οι λόγοι που θα μπορούσαν να οδηγήσουν μια τέτοια εταιρία προς αυτήν την κατεύθυνση καθώς και οι προτεινόμενες βελτιώσεις ή / και προσθήκες στο υπάρχον Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης, οι οποίες κρίνονται απαραίτητες για την πιστή εφαρμογή των απαιτήσεων του Προτύπου. Επίσης υποδεικνύονται τρόποι συμμόρφωσης με τις ισχύουσες απαιτήσεις της νομοθεσίας, ενώ γίνεται αναφορά και στα πρόσωπα που θα κληθούν να αναλάβουν την ευθύνη περάτωσης του έργου. Επιπρόσθετα, η παρούσα εργασία περιλαμβάνει μια ποιοτική σύγκριση μεταξύ του κώδικα ISM και του Προτύπου ISO 14001:2004 και επιπλέον παρουσιάζει με αναλυτικό τρόπο τις πηγές ρύπανσης από τα πλοία όπως και τα ισχύοντα περιβαλλοντικά όρια, στοιχεία τα οποία θεωρήθηκε ότι θα συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση του θέματος.

Παρά το γεγονός ότι η συλλογή, επεξεργασία και καταγραφή των παραπάνω πληροφοριών προϋποθέτει την χρήση εκτεταμένης βιβλιογραφίας και ταυτόχρονα υπόκειται στους χρονικούς περιορισμούς μιας Διπλωματικής Εργασίας, αποτελεί πεποίθηση του συγγραφέα ότι καλύφθηκε το σύνολο των ζητημάτων που προκύπτουν από το συγκεκριμένο θέμα. Βεβαίως θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον η ανάπτυξη ολόκληρου του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της εταιρίας, ωστόσο μια τέτοια μελέτη δεν θεωρήθηκε σκόπιμο να γίνει δεδομένου ότι θα ξέφευγε από τα πλαίσια μιας Διπλωματικής εργασίας.

Όσον αφορά τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εκπόνηση του παρόντος θέματος, αυτά μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- Η πιστοποίηση μιας Ναυτιλιακής Εταιρίας κατά το Πρότυπο ISO 14001 αναμένεται να επιφέρει μια σειρά από θετικές συνέπειες οι οποίες θα επισκιάσουν την ενδεχόμενη οικονομική επιβάρυνση που θα συνοδεύσει την απόφαση αυτή.
- Η συντριπτική πλειοψηφία των απαιτήσεων του ISO 14001 υπερκαλύπτεται από τον - ήδη εφαρμοσμένο - κώδικα ISM, γεγονός που απλοποιεί το όλο εγχείρημα.
- Η σωστή εκπαίδευση των πληρωμάτων αποτελεί βασικότερη προϋπόθεση για την επιτυχία του προγράμματος, δεδομένου ότι η καθημερινή λειτουργία των πλοίων αποτελεί την πλέον ρυπογόνα συνιστώσα των δραστηριοτήτων της εταιρίας.
- Ο καθορισμός εύκολα μετρήσιμων και υλοποιήσιμων, βραχυπρόθεσμων στόχων προσφέρει τη δυνατότητα στα υπεύθυνα πρόσωπα να αξιολογούν συχνά τις επιδόσεις της εταιρίας και να προβαίνουν έγκαιρα στις διορθωτικές ενέργειες. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται πράξη η δέσμευση της εταιρίας για συνεχή βελτίωση.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. International Maritime Organization, 2006, Marine Pollution (MARPOL) Consolidated edition with amendments.
2. International Maritime Organization, 2009. Marine Environmental Protection Committee's 59<sup>th</sup> Session (July 13 – 17, 2009)
3. International Maritime Organization, 2008. Marine Environmental Protection Committee's 58<sup>th</sup> Session (October 6 – 10, 2008)
4. International Maritime Organization, 2008. Marine Environmental Protection Committee's 57<sup>th</sup> Session (March 31 – April 4, 2008)
5. International Maritime Organization, 2007. Marine Environmental Protection Committee's 56<sup>th</sup> Session (July 9 – July 13, 2007)
6. International Maritime Organization, 2006. Marine Environmental Protection Committee's 55<sup>th</sup> Session (October 9 – October 13, 2006)
7. International Maritime Organization, 20/12/2007, Sub-committee on Bulk Liquids and Gases, 12<sup>th</sup> Session.
8. International Maritime Organization, 2006. Marine Environmental Protection Committee's 44<sup>th</sup> Session
9. ISM Code, 2001. International Maritime Organisation.
10. Det Norske Veritas, 2009. Environmental Challenges, NO-1322 Høvik, Norway
11. Det Norske Veritas, 2009. DNV Bulk Carrier Update, June 2009.
12. Lloyds Register, Classification News, No. 14/2009 © 2009 Lloyd's Register.
13. Wang C., Corbett JJ., Winebrake JJ., 2007, Cost – effectiveness of reducing sulfur emissions from ships, Environmental Science Technology 42 (24), pg. 8233-8239.
14. David G. Streets, Sarath K. Guttikunda, Gregory R. Carmichael, 2000. The growing contribution of sulfur emissions from ships in Asian waters, Atmospheric Environment 34, pg. 4425-4439.
15. Satish Vutukuru, Donald Dabdub, 2008. Modeling the effects of ship emissions on coastal air quality: A case study of southern California, Atmospheric Environment 42, pg. 3751-3764.
16. Chengfeng Wang, James J. Corbett, 2007. The costs and benefits of reducing SO<sub>2</sub> emissions from ships in the US West Coastal waters, Transportation Research Part D pg.577-588.
17. US Environmental Protection Agency, 2005. Regulatory impact Analysis for the final clean air interstate rule, Washington, DC., US, Office of Air and Radiation.
18. European Community of Shipowners' Associations (ECSA)
19. EnSys Energy & Systems, Inc., 2008. Bunkering Report EnSys Navigistics IMO Marine Bunker Fuels Study

20. Pieter De Meyer, Frank Maes, Annemie Volckaert, 2007. Emissions from international shipping in the Belgian part of the North Sea and the Belgian seaports, Atmospheric Environment 42 (2008), pg. 196-206.
21. American Bureau of Shipping, 2005. Understanding MARPOL VI – A guide to ship owners.
22. Cengiz Deniz, Yalçın Durmuşoğlu, 2008. Estimating shipping emissions in the region of the Sea of Marmara, Turkey. Department of Marine Engineering, Maritime Faculty, Istanbul Technical University, 34940 Tuzla, Istanbul, Turkey.
23. H. Saxe, T. Larsen, 2004. Air pollution from ships in three Danish ports, Atmospheric Environment 38 (2004) pg. 4057-4067.
24. Πρότυπο ISO 14001:2004, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης
25. Περιοδικό «ΕΛΝΑΒΙ», Δεκέμβριος 2006
26. Περιοδικό «Ναυτικά Χρονικά», Νοέμβριος 2007
27. Ψήφισμα του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου της 20ης Μαΐου 2008 σχετικά με την ολοκληρωμένη θαλάσσια πολιτική για την ευρωπαϊκή ένωση (2008/2009(INI))
28. Ένωση Ελλήνων Εφοπλιστών, Εγκύκλιος 6510, 4 Σεπτεμβρίου 2009

#### **ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

29. <http://www.cdlive.lr.org>
30. [www.intertanko.com](http://www.intertanko.com)
31. <http://www.shell.com/static/marine-en>
32. <http://www.ipta.org.uk>
33. <http://www.nepia.com>
34. <http://www.portoflosangeles.org>
35. <http://www.standard-club.com/Uploads>
36. <http://www-biol.paisley.ac.uk/courses>
37. [http://www.walleniusmarine.com/doc\\_upload/NYfuel.pdf](http://www.walleniusmarine.com/doc_upload/NYfuel.pdf)
38. <http://www.nomosphysics.org.gr>
39. <http://depts.washington.edu/baltic>
40. <http://www.sweden.gov.se>
41. <http://eper.eea.europa.eu/eper>
42. <http://www.epa.gov>
43. <http://qcmd.nasa.gov>
44. <http://europa.eu/scadplus/leg>
45. <http://www.veristar.com/wps/portal>
46. <http://www.arb.ca.gov/regact/2008/fuelogv08/fuelogv08.htm>



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: (ΔΙΕΘΝΗ ΟΡΙΑ ΡΥΠΑΝΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ)**

### **Εισαγωγή**

Σύμφωνα με το Άρθρο 1 της Διεθνούς Σύμβασης για το Δίκαιο της Θάλασσας, ως ρύπανση του θαλασσίου περιβάλλοντος θεωρείται η απόθεση από τον άνθρωπο αμέσως ή εμμέσως ουσιών και ενέργειας στο θαλάσσιο περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων και των εκβολών ποταμών, η οποία έχει ως αποτέλεσμα ή ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα την επέλευση βλαβερών συνεπειών ή βλάβης στους βιολογικούς πόρους και τη θαλάσσια ζωή, κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, παρακώλυση των θαλασσίων δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένων των αλιευτικών και άλλων νομίμων χρήσεων της θάλασσας, πτώση της ποιότητας χρησιμοποίησης του θαλασσίου ύδατος και υποβάθμισης της αναψυχής.

Η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, βασίζεται σε δύο μείζονες ομάδες παρεμβάσεων: τον έλεγχο των πηγών ρύπανσης και την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (Ο.Η.Ε.), ο Διεθνής Οργανισμός Ναυτιλίας (Ι.Μ.Ο.) αλλά και η Ευρωπαϊκή Ένωση, έχουν ετοιμάσει και δημοσιεύσει κατά το παρελθόν εκτεταμένο υλικό για την προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος, το οποίο μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή ιδεών για θεσμικά και διοικητικά μέτρα, δεδομένου ότι για την διεθνή εφαρμογή των κανονισμών απαιτείται η σύμφωνη γνώμη όλων των κρατών.

Πράγματι, δεδομένου ότι η θάλασσα δεν έχει σύνορα, είναι αδιανόητη η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος από ένα μόνο κράτος. Αντίθετα, είναι φανερό ότι η αποτελεσματική προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο μέσα από υπερεθνικές και, όπου είναι εφικτό, διεθνείς συμβάσεις.

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί, η θέσπιση διεθνών ορίων στη Ναυτιλία αποτελεί μια ιδιαίτερα χρονοβόρα διαδικασία διαπραγματεύσεων της οποίας τα κύρια εμπλεκόμενα μέρη (stakeholders) είναι ο Ι.Μ.Ο., η Παγκόσμια Ένωση Εφοπλιστών, οι Ναυλωτές των πλοίων και φυσικά τα κράτη - μέλη. Το αποτέλεσμα αυτών των – συνήθως μακροχρόνιων – ζυμώσεων / διαπραγματεύσεων επικυρώνεται μετά από κάθε Μ.Ε.Ρ.Σ. και ενσωματώνεται στη MARPOL. Με αυτόν τον τρόπο οι κανονισμοί επεκτείνονται όλο και σε μεγαλύτερο φάσμα πεδίων ρύπανσης (βλ. Παράρτημα) ενώ παράλληλα οι υπάρχοντες γίνονται όλο και αυστηρότεροι. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι για τους αέριους ρύπους η νομοθεσία τέθηκε σε ισχύ μόλις το 2005, ενώ ένα επίκαιρο παράδειγμα είναι η θέσπιση ορίων για το CO<sub>2</sub>, για το οποίο η συζήτηση έχει ξεκινήσει εδώ και αρκετά χρόνια, ωστόσο η Επιτροπή δεν έχει καταλήξει ακόμη στις τελικές αποφάσεις.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι ανώτατες επιτρεπόμενες τιμές που ορίζει η Διεθνής Νομοθεσία για τις διάφορες πηγές ρύπανσης από τα πλοία.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι θα παρουσιαστεί η νομοθεσία που ισχύει διεθνώς, η οποία σε αρκετές περιπτώσεις είναι πιο ελαστική από τα περιβαλλοντικά μέτρα που παίρνουν οι επιμέρους κυβερνήσεις. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση και οι Η.Π.Α. που υιοθετούν τοπικά αυστηρότερα μέτρα από αυτά που προβλέπονται από τη διεθνή νομοθεσία.

### **Διεθνή όρια σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία**

## Αέριες Εκπομπές

### CO<sub>2</sub> (Διοξείδιο του Άνθρακα)

Αποτελεί το κύριο προϊόν της καύσης πετρελαιοειδών και ευθύνεται κατά μεγάλο ποσοστό για το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου.

Προς το παρόν δεν υπάρχει νομοθεσία. Μια μελλοντική ένταξη της Ναυτιλίας στο Σύστημα Εμπορίας Ρύπων θεωρείται πιθανή, παρά την αντίδραση αρκετών κρατών, ενώ αναμένεται και η τελική εισήγηση του Ι.Μ.Ο. για την θέσπιση ή όχι ορίων εκπομπής CO<sub>2</sub> με βάση διάφορους παράγοντες. Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω:

- (1) Ολικό μήκος (L.O.A.)
- (2) Ολική χωρητικότητα (G.R.T.)
- (3) Καθαρή χωρητικότητα (N.R.T.)
- (4) Νεκρό βάρος (DWT)
- (5) Ισχύς πρόωσης ανηγμένη προς κάποιο από τα (1)-(4)
- (6) Είδος χρησιμοποιούμενου καυσίμου

Σύμφωνα με τις τελευταίες εξελίξεις (MEPC 58), προσεχώς θα δημιουργηθεί Πίνακας Ενεργειακής Απόδοσης για όλα τα πλοία, με βάση τον οποίο τα τελευταία θα ταξινομηθούν σε κατηγορίες ενεργειακής κλάσης.

### CO (Μονοξείδιο του Άνθρακα)

Αποτελεί προϊόν της ατελούς καύσης και είναι δηλητηριώδες.

Δεν υπάρχει νομοθεσία. Οι προσπάθειες εστιάζονται στον βέλτιστο σχεδιασμό των μηχανών από τους κατασκευαστές, χωρίς καμία όμως δέσμευση.

### SO<sub>x</sub> (Οξειδία του Θείου)

Προκύπτουν από την καύση του θείου που περιέχεται στο καύσιμο. Οξειδώνουν τμήματα των μηχανών, προκαλούν αναπνευστικά προβλήματα και ευθύνονται κατά μεγάλο ποσοστό για το Φαινόμενο της όξινης βροχής.

Υπάρχει διεθνής νομοθεσία (Παράρτημα VI της MARPOL – Κανονισμός 14). Σύμφωνα με αυτόν:

- (1) Η κατά βάρος περιεκτικότητα σε θείο των καυσίμων (fuel oil) που χρησιμοποιούνται από τα πλοία απαγορεύεται να ξεπερνά το 4,5%.
- (2) Ο παγκόσμιος μέσος όρος περιεκτικότητας σε θείο των καταλοίπων διύλισης πετρελαίου που χρησιμοποιούνται ως ναυτιλιακά καύσιμα τελεί υπό συνεχή παρακολούθηση, λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες του ψηφίσματος MEPC.82 (43).
- (3) Θεσπίζονται περιοχές ελέγχου των εκπομπών SO<sub>x</sub>, γνωστές και ως S.E.C.A. (Sulphur Emission Control Areas), οι οποίες περιλαμβάνουν:
  - Την περιοχή της Βαλτικής Θάλασσας, όπως αυτή ορίζεται στον κανονισμό, δηλαδή
    - την Βαλτική Θάλασσα καθαυτή,
    - τον κόλπο της Βοθνία, τον κόλπο της Φινλανδίας,
    - την είσοδο στην Βαλτική Θάλασσα που ορίζεται από τον Βόρειο παράλληλο του Skaw στο Σκαγερρακ, σε γεωγραφικό πλάτος 57° 44.8'.

- Την Βόρεια Θάλασσα, όπως αυτή ορίζεται στον κανονισμό 5 (1) (f) του Παραρτήματος V, δηλαδή
  - την ίδια τη Βόρεια Θάλασσα,
  - τις θάλασσες στην περιοχή εκείνη που οριοθετούνται προς τα νότια μέχρι γεωγραφικό πλάτος 62° βόρεια και προς τα ανατολικά μέχρι γεωγραφικό μήκος 4° δυτικά,
  - το Skagerrak, το νότιο όριο του οποίου βρίσκεται ανατολικά του Skaw, σε γεωγραφικό πλάτος 57° 44.8' και
  - το Αγγλικό Κανάλι και τις περιοχές που αυτό προσεγγίζει προς ανατολάς, σε γεωγραφικό πλάτος 5° δυτικά και προς τα βόρεια σε γεωγραφικό πλάτος 48° 30'.
- Όποια άλλη θαλάσσια περιοχή, συμπεριλαμβανομένων και των περιοχών των λιμένων, ικανοποιεί τα κριτήρια και τις διαδικασίες του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλίας ώστε να δικαιολογείται ο χαρακτηρισμός S.E.C.A. και για αυτήν.

(4) Κατά τον πλου ή την παραμονή των πλοίων σε S.E.C.A. τουλάχιστον μια από τις παρακάτω προϋποθέσεις θα πρέπει να εκπληρώνεται:

(α) Η κατά βάρος περιεκτικότητα σε θείο των καυσίμων που χρησιμοποιούνται από τα πλοία στις S.E.C.A. να μην ξεπερνά το 1,5%.

(β) Να υπάρχει στο πλοίο εγκατεστημένο σύστημα καθαρισμού των καυσαερίων, το οποίο πρέπει να είναι εγκεκριμένο από τη Διοικούσα Αρχή, σύμφωνα με τις οδηγίες του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλίας, όπως αυτές περιγράφονται στο ψήφισμα MEPC.130 (53). Το σύστημα αυτό πρέπει να έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι σε θέση να περιορίσει τις ολικές εκπομπές SO<sub>x</sub> (δηλαδή τις εκπομπές SO<sub>x</sub> τόσο από τις μηχανές πρόωσης όσο και από τις μηχανές ηλεκτροπαραγωγής) κάτω από το όριο των 6.0 gr SO<sub>x</sub> / kWh. Τα κατάλοιπα της διαδικασίας καθαρισμού των καυσαερίων απαγορεύεται να απορρίπτονται σε λιμένες, κλειστούς κόλπους και εκβολές ποταμών εκτός εάν μπορεί να αποδειχτεί επιστημονικά ότι τα κατάλοιπα αυτά δεν έχουν αρνητικές συνέπειες στα οικοσυστήματα τέτοιων περιοχών.

(γ) Να υπάρχει στο πλοίο οποιαδήποτε άλλη τεχνολογική μέθοδος, για την οποία να μπορεί να επαληθευτεί στην πράξη ότι μπορεί να περιορίσει τις εκπομπές SO<sub>x</sub> κάτω από το όριο που αναφέρεται στην παράγραφο (β). Και αυτές οι μέθοδοι θα πρέπει να είναι εγκεκριμένες από τη Διοικούσα Αρχή, σύμφωνα με τις οδηγίες του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλίας.

Μετά από έντονες διαβουλεύσεις κατά την 57η σύνοδο της Επιτροπής Προστασίας του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος (Marine Environmental Protection Committee) του I.M.O., η οποία έλαβε χώρα στο Λονδίνο την περίοδο 31/03-04/04/2008, υπήρξε ομόφωνη απόφαση για τη θέσπιση ακόμα πιο αυστηρών μέτρων ως προς την περιεκτικότητα των ναυτιλιακών καυσίμων σε θείο. Τα κυριότερα σημεία αυτής της προκαταρκτικής συμφωνίας, η οποία επικυρώθηκε το φθινόπωρο του 2008 κατά την 58η σύνοδο της Επιτροπής (MEPC 58), είναι τα ακόλουθα:

2010 – Η μέγιστη περιεκτικότητα σε θείο των καυσίμων που θα χρησιμοποιούνται στις S.E.C.A. μειώνεται από 1,5% στο 1% κατά βάρος.

2012 – Το παγκόσμιο όριο περιεκτικότητας σε θείο μειώνεται από 4,5% σε 3.5%.

2015 – Το όριο περιεκτικότητας σε θείο για τις S.E.C.A περιορίζεται στο 0.1%

2020 – Το παγκόσμιο όριο περιεκτικότητας σε θείο μειώνεται στο 0.5%, εφόσον ο απολογισμός που θα γίνει καταλήξει στο συμπέρασμα ότι αυτό είναι στην πράξη εφικτό.

2025 – Το παγκόσμιο όριο περιεκτικότητας σε θείο μειώνεται στο 0.5% ανεξαρτήτως αποτελέσματος του απολογισμού του 2018.

Τα παραπάνω μέτρα βρίσκουν απόλυτα σύμφωνη την Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία μάλιστα ενδέχεται να προχωρήσει σε μονομερή υιοθέτησή τους, σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο δεν εφαρμοστούν.

### NO<sub>x</sub> (Οξειδία του Αζώτου)

Σχηματίζεται κυρίως από την οξειδωση του αζώτου που υπάρχει στον εισερχόμενο αέρα της μηχανής και ευθύνεται κατά μεγάλο ποσοστό για το Φαινόμενο της φωτοχημικής ρύπανσης καθώς και της όξινης βροχής.

Υπάρχει διεθνής νομοθεσία (Παράρτημα VI της MARPOL). Σύμφωνα με αυτό, (MEPC 57 και 58), τα πλοία ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με το έτος κατασκευής τους:

(1) Πλοία που κατασκευάστηκαν ή θα κατασκευαστούν μεταξύ 01/01/2000 και 31/12/2010. (Tier 1)

Για κάθε μηχανή ισχύος μεγαλύτερης από 130 kW οι μέγιστες εκπομπές NO<sub>x</sub> καθορίζονται ανάλογα με τις στροφές ανά λεπτό ( $n$ ) του στροφαλοφόρου άξονα ως εξής:

(α) 17 g/kWh, για  $n \leq 130$  σ.α.λ.

(β)  $45 \times n^{(-0,2)}$  g/kWh, για  $130 < n < 2000$  σ.α.λ.

(γ) 9,8 g/kWh, για  $n \geq 2000$  σ.α.λ.

(2) Πλοία που θα κατασκευαστούν μεταξύ 01/01/2011 και 31/12/2015. (Tier 2)

Για κάθε μηχανή ισχύος μεγαλύτερης από 130 kW οι μέγιστες εκπομπές NO<sub>x</sub> καθορίζονται ανάλογα με τις στροφές ανά λεπτό ( $n$ ) του στροφαλοφόρου άξονα ως εξής:

(α) 14,36 g/kWh, για  $n \leq 130$  σ.α.λ.

(β)  $44 \times n^{(-0,23)}$  g/kWh, για  $130 < n < 2000$  σ.α.λ.

(γ) 7,66 g/kWh, για  $n \geq 2000$  σ.α.λ.

Οι παραπάνω τιμές αντιστοιχούν σε μια μείωση των NO<sub>x</sub> κατά περίπου 15% σε σχέση με το Tier 1 και θεωρείται πως μπορούν να επιτευχθούν με κατάλληλες ρυθμίσεις των μηχανών.

(3) Πλοία που θα κατασκευαστούν μετά την 01/01/2016. (Tier 3)

Για κάθε μηχανή πρόωσης με ισχύ μεγαλύτερη από 750 kW ή για κάθε μηχανή σε πλοίο μήκους άνω των 24 μέτρων, οι μέγιστες εκπομπές NO<sub>x</sub> παραμένουν ίδιες με τις αντίστοιχες του Tier 2. Εξαιρέση αποτελούν τα πλοία που βρίσκονται σε Περιοχές Ελέγχου Εκπομπών (E.C.A.) για τα οποία τα όρια καθορίζονται ανάλογα με τις στροφές ανά λεπτό ( $n$ ) του στροφαλοφόρου άξονα ως εξής:

(α) 3,4 g/kWh, για  $n \leq 130$  σ.α.λ.

(β)  $9 \times n^{(-0,2)}$  g/kWh, για  $130 < n < 2000$  σ.α.λ.

(γ) 1,96 g/kWh, για  $n \geq 2000$  σ.α.λ.

Οι παραπάνω τιμές για τις Περιοχές Ελέγχου Εκπομπών αντιστοιχούν σε μια σημαντική μείωση των NO<sub>x</sub> και θεωρείται ότι μπορούν να επιτευχθούν μόνο με χρήση συστημάτων καθαρισμού των καυσαερίων.

(4) Πλοία που κατασκευάστηκαν πριν από το 2000.

Όλες οι μηχανές ισχύος άνω των 5000 kW και όγκου ανά κύλινδρο μεγαλύτερου από 90 λίτρα πρέπει να συμμορφωθούν με το Tier 1, εφόσον υπάρχει εγκεκριμένη από τη Διοικούσα Αρχή του Ι.Μ.Ο. μέθοδος καθαρισμού των καυσαερίων.

#### Αιωρούμενα Σωματίδια (PM-1, PM-5, PM-10, κλπ)

Προκύπτουν από την ατελή καύση και προκαλούν σοβαρότατα προβλήματα στο αναπνευστικό σύστημα καθώς και οπτική όχληση.

Δεν υπάρχει νομοθεσία. Οι προσπάθειες εστιάζονται στον βέλτιστο σχεδιασμό των μηχανών από τους κατασκευαστές, χωρίς καμία όμως δέσμευση.

#### Ουσίες που καταστρέφουν το όζον

Χρησιμοποιούνται σε προωθητικά αέρια φιαλών, σε συστήματα πυρόσβεσης και σαν ψυκτικά μέσα και η απελευθέρωσή τους στην ατμόσφαιρα συμβάλει στην αλλοίωση της στιβάδας του όζοντος.

Υπάρχει διεθνής νομοθεσία (Παράρτημα VI της MARPOL – Κανονισμός 12). Σύμφωνα με αυτόν αποφασίστηκε η απαγόρευση όλων των αερίων που έχει αποδειχτεί ότι καταστρέφουν το Όζον, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που χρησιμοποιούνται για πυρόσβεση (π.χ. Hallon). Εξαιρούνται κάποια ψυκτικά μέσα (HCFCs), τα οποία επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές που εγκαταστάθηκαν ή θα εγκατασταθούν στο πλοίο πριν από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2020.

#### Πτητικά Οργανικά Σύνθετα (V.O.C.)

Προέρχονται από την εξάτμιση μέρους του φορτίου των δεξαμενοπλοίων κατά τη μεταφορά, όταν αυτό είναι οργανικό (κυρίως όταν αυτό είναι παράγωγο πετρελαίου).

Υπάρχει διεθνής νομοθεσία (Παράρτημα VI της MARPOL – Κανονισμός 15). Ισχύει για τα δεξαμενόπλοια και προβλέπει την εγκατάσταση Συστημάτων Ελέγχου των Πτητικών Υδρογονανθράκων (Vapour Emission Control Systems) και τη χρήση τους σε συγκεκριμένους λιμένες ή σταθμούς εκφόρτωσης. Δεν γίνεται αναφορά σε συγκεκριμένα όρια.

#### Αποτεφρωτήρες

Κάποια από τα αέρια που παράγονται κατά την αποτέφρωση διαφόρων υλικών μπορεί να είναι ιδιαίτερα τοξικά.

Υπάρχει νομοθεσία (MARPOL Παράρτημα I, Παράρτημα II, Παράρτημα III και Παράρτημα VI). Σύμφωνα με αυτήν απαγορεύεται η καύση υπολειμμάτων φορτίου, όπως και συνθέτων υλικών συσκευασίας, PCBs, PVCs, προϊόντων απόσταξης πετρελαίου που περιέχουν αλογόνα και απορριμμάτων που μπορεί να περιέχουν βαρέα μέταλλα. Επίσης η ελάχιστη θερμοκρασία εξόδου των καυσαερίων ορίζεται ίση με 850 °C ενώ η θερμοκρασία του θαλάμου καύσης πρέπει να φτάνει τους 600 °C σε λιγότερο από 5 λεπτά μετά την έναρξη.

## **Υγρά Απόβλητα**

### Απόρριψη υπολείμματος φορτίου (slops) στη θάλασσα κατά τη μεταφορά

Η απόρριψη πετρελαίου ή προϊόντων πετρελαίου στη θάλασσα γενικά απαγορεύεται. Ωστόσο μπορεί να επιτραπεί μόνο εάν ικανοποιηθούν ταυτόχρονα όλα τα παρακάτω κριτήρια (MARPOL Παράρτημα I, Κανονισμός 34):

- Το πλοίο δεν βρίσκεται σε προστατευμένη περιοχή
- Το πλοίο απέχει πάνω από 50 ναυτικά μίλια από τη στεριά
- Το πλοίο βρίσκεται εν κινήσει
- Ο ρυθμός απόρριψης δεν υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τα 30 λίτρα ανά ναυτικό μίλι
- Η συνολική ποσότητα που απορρίπτεται στη θάλασσα δεν ξεπερνά το 1/30000 της συνολικής ποσότητας του φορτίου
- Το πλοίο έχει σε λειτουργία ένα σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου της απόρριψης καθώς και τουλάχιστον μια δεξαμενή γι αυτό το σκοπό (slop tank)

### Χρώματα

Χρησιμοποιούνται κατά κόρον με σκοπό την αποφυγή της διάβρωσης των μεταλλικών επιφανειών, την αποφυγή επικαθήσεων (στρείδια, μύδια, άλγη, κλπ) στα ύφαλα και την αισθητική αναβάθμιση του πλοίου, ωστόσο κάποια από τα συστατικά τους είναι ιδιαίτερα τοξικά.

Υπάρχει νομοθεσία (IMO Res.A 928 (22) - προτάθηκε το 2001 (MEPC 44), ψηφίστηκε από 25 κράτη το 2007 και εφαρμόζεται από τα τέλη του 2008), η οποία απαγορεύει τη χρήση οργανικών ενώσεων που περιέχουν κασσίτερο, οι οποίες είναι ιδιαίτερα τοξικές, δρουν σαν δηλητήριο και είναι ευρέως γνωστές ως TBT.

Άλλα μέταλλα που θεωρούνται τοξικά, όπως ο μόλυβδος, το mercury, το χρώμιο ή το κάδμιο μπορεί να περιέχονται σε κάποια χρώματα αφού δεν απαγορεύονται διεθνώς αλλά μεμονωμένα από κάποια κράτη.

### Ρύπανση από τις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού

Η απόρριψη θαλασσίου έρματος από τις δεξαμενές του πλοίου στη θάλασσα (αφερματισμός) για να γίνει η παραλαβή του φορτίου μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα σημαντικότερη ρύπανση της θάλασσας από πετρελαιοειδή κατάλοιπα που αναμιγνύονται με το έρμα. Παράλληλα μπορεί να απελευθερωθούν στη θάλασσα και ξενικά (μη ιθαγενή) είδη που ενδημούν στις θάλασσες παραλαβής του έρματος, με κίνδυνο να προκληθεί διαταραχή στο θαλάσσιο οικοσύστημα της περιοχής παραλαβής του φορτίου.

Υπάρχει νομοθεσία (MARPOL Παράρτημα I), σύμφωνα με την οποία το έρμα δεν πρέπει να αποθηκεύεται σε δεξαμενές φορτίου έτσι ώστε να αποφεύγεται η ανάμειξή τους. Και για το δεύτερο θέμα υπάρχει νομοθεσία (I.M.O. resolution A.1005 (25) – Application of the International Convention for the control and management of ship's Ballast Water and Sediments, 2004), η οποία ακόμη δεν έχει τεθεί σε εφαρμογή αφού δεν έχει γίνει αποδεκτή από τουλάχιστον 30 κράτη τα οποία πρέπει να αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 35% της παγκόσμιας χωρητικότητας. (Προς το παρόν την έχουν υιοθετήσει 16 κράτη (14,4% της παγκόσμιας χωρητικότητας). Σύμφωνα με τη νομοθεσία αυτή κάθε πλοίο πρέπει να είναι εφοδιασμένο με Σύστημα Διαχείρισης Έρματος το οποίο θα εξουδετερώνει όλους τους ζωντανούς οργανισμούς, αποτρέποντας τη «μετανάστευσή» τους.

### Απόβλητα Σεντινών (bilges)

Τα απόβλητα των σεντινών αποτελούν ουσιαστικά ένα μείγμα λαδιών και νερού και η απόρριψή τους στη θάλασσα χωρίς επεξεργασία μπορεί να εξελιχθεί σε σημαντική πηγή ρύπανσης. Όταν το απόβλητα γεμίσουν τον χώρο της σεντίνας (μηχανοστασίου ή φορτίου) προκύπτει το πρόβλημα της απαλλαγής από αυτά, πρόβλημα το οποίο μέχρι το πρόσφατο παρελθόν λυνόταν με την απευθείας διάθεση στη θάλασσα.

Υπάρχει νομοθεσία, (MARPOL Παράρτημα I) σύμφωνα με την οποία η μέγιστη περιεκτικότητα σε λάδι των αποβλήτων πριν την απόρριψή τους δεν πρέπει να ξεπερνά τα 15 ppm. (Εξαιρείται η Ανταρκτική, στην οποία η απόρριψη απαγορεύεται τελείως). Η επίτευξη αυτού του ορίου προϋποθέτει την ύπαρξη κατάλληλου συστήματος διαχωρισμού (Oil Water Separator).

### Κατάλοιπα φυγοκεντρικού διαχωρισμού του μαζούτ (sludges)

Έχουν τη μορφή της ιλύος και προέρχονται από τον καθαρισμό του μαζούτ σε φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες καυσίμου.

Υπάρχει νομοθεσία (MARPOL Παράρτημα I), η οποία απαγορεύει την απόρριψη των καταλοίπων στη θάλασσα και δίνει τη δυνατότητα καύσης της ιλύος σε αποτεφρωτήρα ή αποθήκευσής της σε κατάλληλη δεξαμενή και παράδοσής της σε εγκαταστάσεις της στεριάς.

### Ατυχήματα κατά την φορτοεκφόρτωση

Η φορτοεκφόρτωση χύδην υγρού φορτίου παρουσιάζει τις περισσότερες πιθανότητες για πρόκληση ρύπανσης. Στην περίπτωση αυτή, αργό πετρέλαιο, πετρελαϊκά προϊόντα κ.ά. ξεφεύγουν από τα στόμια ή από τον κορμό των σωληνώσεων σε οποιοδήποτε μήκος των διαδρομών μεταξύ τερματικού σταθμού και δεξαμενής φορτίου και διαχέονται στο θαλάσσιο περιβάλλον δημιουργώντας μια αργή αλλά σταθερή ρύπανση. Τα βασικά αίτια είναι το φθαρμένο υλικό των σωληνώσεων, στομιών, κ.ά. και η άγνοια ή αδιαφορία ή και αδυναμία εξεύρεσης των καταλλήλων ανταλλακτικών επιτόπου για τις απαραίτητες επισκευές ή και αντικαταστάσεις και όχι το χρηματικό κόστος του εγχειρήματος (το οποίο είναι μάλλον αμελητέο).

Ο κάθε σταθμός εκφόρτωσης έχει θεσπίσει τις δικές του διαδικασίες οι οποίες πρέπει να ακολουθούνται κατά γράμμα από τον Πλοίαρχο ώστε να διασφαλιστεί η ομαλή εκφόρτωση. Ωστόσο πρέπει να τονιστεί ότι όλες οι διαδικασίες αυτές είναι σύμφωνες με την MARPOL καθώς και τον κώδικα I.S.M.

## **Στερεά Απόβλητα**

### Απορρίμματα

Η απόρριψη στη θάλασσα της μεγάλης ποσότητας των απορριμμάτων κάθε είδους που παράγεται (περίπου 325.000 τόνοι ετησίως στη Μεσόγειο) είναι ευνόητο ότι θα διατάραζε αργά η γρήγορα το θαλάσσιο οικοσύστημα.

Υπάρχει νομοθεσία (MARPOL Annex V – Reg.3, 4 & 5) σύμφωνα με την οποία τα πλοία θα πρέπει να διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους και να τα παραδίδουν σε ειδικές εγκαταστάσεις υποδοχής στη στεριά. Απαγορεύεται λοιπόν η απόρριψη κάθε είδους υλικών, εκτός από υπολείμματα τροφών

τα οποία επιτρέπεται να ρίχνονται στη θάλασσα αλλά σε κάθε περίπτωση σε απόσταση μεγαλύτερη από 12 ναυτικά μίλια από τη στεριά.

### Λύματα

Προκύπτει το πρόβλημα της διάθεσης των λυμάτων, η οποία μέχρι μπορεί να γίνεται και απ' ευθείας στο θαλάσσιο περιβάλλον με μικρούς σχετικά περιορισμούς.

Υπάρχει νομοθεσία (MARPOL Annex IV), σύμφωνα με την οποία τα πλοία πρέπει να είναι εξοπλισμένα με σύστημα βιολογικού καθαρισμού ή / και με δεξαμενή αποθήκευσης των λυμάτων ώστε αυτά να παραδίδονται σε ειδικές εγκαταστάσεις υποδοχής στη στεριά. Ωστόσο, εάν τα λύματα έχουν υποστεί επεξεργασία και είναι απαλλαγμένα από παθογόνους μικροοργανισμούς, μπορούν να απορριφθούν στη θάλασσα σε απόσταση 3 μιλίων από τη στεριά, ενώ εάν δεν έχει γίνει αυτή η επεξεργασία, τότε μπορούν να απορριφθούν σε απόσταση μεγαλύτερη από 12 ναυτικά μίλια, αρκεί το πλοίο να έχει ταχύτητα μεγαλύτερη από 4 κόμβους.

### S (Θείο)

Το θείο που προκύπτει από τη διαδικασία καθαρισμού των καυσαερίων από τα SO<sub>x</sub> (όταν υφίσταται) απαγορεύεται να απορρίπτεται σε λιμένες, κλειστούς κόλπους και εκβολές ποταμών εκτός εάν μπορεί να αποδειχτεί επιστημονικά ότι τα κατάλοιπα αυτά δεν έχουν αρνητικές συνέπειες στα οικοσυστήματα τέτοιων περιοχών. Αντίθετα δεν υπάρχει περιορισμός για απόρριψη στο ανοικτό πέλαγος.