



697



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
 "ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ"
 ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: "ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ"

Ε.Μ.Π.

ΘΕΜΑ
 "ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
 ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ"



00140660

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	
ΑΡ. ΕΙΣ.	40660
ΟΟΜΠ	24292 ή 2272
ΤΑΞΙΝ	363. 73 ΠΑ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	

ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΒΑΡΒΑΡΑ
 ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2002

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
"ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ"
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: "ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ"

Ε.Μ.Π.

ΘΕΜΑ
" ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΣΤΟ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ"

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια

Επικ. Καθηγ. Μ. Μανδaráκα

ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΒΑΡΒΑΡΑ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2002

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	1
Κεφάλαιο 1: Διεθνείς Ναυτιλιακοί Οργανισμοί και Συμβάσεις	
1.1. Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (International Maritime Organization – IMO)	3
1.2. Διεθνής Κώδικας Διαχείρισης για την Ασφαλή Λειτουργία των πλοίων και την Πρόληψη της Ρύπανσης(Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης – ISM Code – International Safety Management)	4
1.3. MARPOL 73/78/91	7
1.4. SOLAS (Convention on Safety of Life at Sea)	9
1.5. IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code)	10
1.6. OPRC Convention (International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co - operation)	10
1.7. SOPEP (Guidelines for the Development of Shipboard Oil Pollution Emergency Plans)	10
Κεφάλαιο 2: Το Πρότυπο ISO 14001 στη Ναυτιλία	12
2.1. Βασικές Αρχές και Έννοιες του ISO 14001	
2.2. Οι απαιτήσεις του Προτύπου ISO 14001: Εφαρμογή σε Ναυτιλιακές Εταιρίες	15
Κεφάλαιο 3: Οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές στη Ναυτιλία	26
3.1. Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο - Regulations for the Prevention of Pollution by Oil	28
3.1.1. Πρόληψη της μόλυνσης που προέρχεται από πετρέλαιο – Prevention of Pollution arising from Oil Pollution incident	33
3.2. Μόλυνση από επιβλαβείς υγρές ουσίες - Pollution of Noxious Liquid Substances	34
3.3. Πρόληψη ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία - Prevention of Air Pollution from ships	42
3.3.1. Γενικά	42
3.3.2. Ουσίες επιβλαβείς για το όζον (Ozone - Depleting Substances)	43
3.3.3. Οξειδία του Αζώτου (Nitrogen Oxides, NO _x)	44
3.3.4. Οξειδία του Θείου (Sulphur Oxides, SO _x)	45
3.3.5. Πτητικές Οργανικές Ουσίες (Volatile Organic Compounds)	46
3.3.6. Αποτεφρωτής (Shipboard Incineration)	46
3.3.7. Ποιότητα πετρελαίου (Fuel Oil Quality)	47
3.4. Μεταφορά επιβλαβών ουσιών σε συσκευασία - Harmful Substances	48
3.5. Σκουπίδια - Garbage	50
3.6. Απόβλητα - Sewage	52
3.7. Χρώματα	54
3.8. Προμηθευτές	56

Κεφάλαιο 4: Εφαρμογή του ISO14001 σε ναυτιλιακές επιχειρήσεις	
4.1. Σύγκριση του ISM με το ISO 14001	58
4.2. Εμπειρίες εφαρμογής ISO 14001 σε ναυτιλιακές εταιρίες	60
Επίλογος	63
Βιβλιογραφία	64
Παραρτήματα	

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η βαθιά γνώση ότι κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα έχει επίπτωση στο περιβάλλον έχει γίνει πλέον βίωμα, και ιδιαίτερα μετά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, με αποτέλεσμα ένας μεγάλος αριθμός βιομηχανικών και μη – επιχειρήσεων να έχει ενσωματώσει την προστασία του περιβάλλοντος στην πολιτική τους. Οι σύγχρονες επιχειρήσεις και ειδικότερα οι βιομηχανίες, έχοντας διαπιστώσει ότι τόσο η ποιότητα όσο και η ύπαρξη αποτελεσματικής περιβαλλοντικής πολιτικής αποτελούν, σήμερα, τον κύριο μοχλό ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας, έχουν αρχίσει να λαμβάνουν κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης, αναπτύσσοντας και εφαρμόζοντας συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Ταυτόχρονα, η απώλεια της ανθρώπινης ζωής και της περιουσίας αλλά και η ρύπανση των θαλασσών και των ακτών συνιστούν ένα από τα πιο σύνθετα κοινωνικά προβλήματα της ναυτιλίας. Στόχος των εμπλεκόμενων με τη ναυτιλιακή βιομηχανία είναι η ελαχιστοποίηση της πιθανότητας λήψης αποφάσεων τέτοιων που να οδηγούν άμεσα ή έμμεσα σε ατύχημα ή σε ρύπανση. Θέλοντας, λοιπόν, ο IMO (International Maritime Organization) να συμβάλει στην επίτευξη των παραπάνω στόχων, υιοθέτησε στις 17/11/1993 την απόφαση A741(18), αποκλειστικό θέμα της οποίας αποτελεί ο "Διεθνής Κώδικας Διαχείρισης για την Ασφαλή Λειτουργία των πλοίων και την Προστασία του Περιβάλλοντος" (International Safety Management Code, ISM Code), ο οποίος μετά την επικύρωση του από τα κράτη μέλη του IMO θεσπίστηκε ως υποχρεωτικός για τις ναυτιλιακές εταιρίες.

Σκοπός της εργασίας είναι να δείξει ότι τόσο ο ISM όσο και το ISO 14001 μπορούν να συνυπάρξουν μέσα σε μια ναυτιλιακή εταιρία και να αναδείξει τα επιπλέον πλεονεκτήματα που απορρέουν από αυτή την συνύπαρξη.

Πιο συγκεκριμένα, στο Κεφάλαιο 1 θα γίνει η αναλυτική περιγραφή του ISM Code. Επίσης, θα γίνει αναφορά σε μεγάλους Διεθνείς Ναυτιλιακούς Οργανισμούς (IMO) και Διεθνείς Συμβάσεις (SOLAS, MARPOL) η τήρηση των οποίων είναι υποχρεωτική και σκοπό έχουν, ανάμεσα σε άλλα θέματα, να θεσπίσουν κανόνες και διαδικασίες για την προστασία του περιβάλλοντος σε σχέση με τη λειτουργία του πλοίου. Εδώ θα πρέπει να επισημανθεί ότι η μη τήρηση των υποχρεωτικών κανονισμών θα οδηγήσει την ναυτιλιακή εταιρία σε κυρώσεις.

Στο Κεφάλαιο 2 θα γίνει μια περιγραφή του ISO 14001 όπως αυτός εφαρμόζεται σε μια ναυτιλιακή εταιρία. Θα γίνει αναφορά σε ναυτιλιακές εταιρίες που ήδη έχουν εφαρμόσει συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, ενώ θα αναφερθούν τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το σύστημα στο χώρο της ναυτιλίας. Εδώ, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η οικογένεια του ISO 14000 περιλαμβάνει μια σειρά από πρότυπα που καλύπτουν τα πάντα γύρω από τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης ως και τα προσόντα του ατόμου που θα κάνει τον έλεγχο. Το ευρύτερα αναγνωρισμένο πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι το ISO 14001. Είναι ένα πρότυπο προδιαγραφών που παρέχει τη δυνατότητα, στους οργανισμούς που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του, της πιστοποίησης από ένα φορέα πιστοποίησης.

Στο Κεφάλαιο 3 θα γίνει η περιγραφή των σημαντικών παραμέτρων που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά το περιβάλλον. Αναλύονται οι τρόποι με τους οποίους ένα πλοίο μπορεί να προκαλέσει ρύπανση είτε στη θάλασσα είτε στην ατμόσφαιρα είτε στις παράκτιες περιοχές, τα επιτρεπτά όρια συγκέντρωσης των προαναφερόμενων ουσιών στην ατμόσφαιρα και τη θάλασσα, καθώς, και όπου είναι εφικτό, οι εναλλακτικοί τρόποι αντιμετώπισης πιθανών ατυχημάτων.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 4 θα γίνει μια σύγκριση ανάμεσα στον ISM και στον ISO 14001, όπου θα φανούν οι ομοιότητες και οι διαφορές τους καθώς και αναφορά των πλεονεκτημάτων που αποκόμισαν ναυτιλιακές εταιρίες από τη εφαρμογή του ISO 14001. Η εργασία θα ολοκληρωθεί με τα συμπεράσματα.

Αν και οι ναυτιλιακές εταιρίες που έχουν πιστοποιηθεί με ISO 14001 είναι σχετικά λίγες, διαπιστώνουν ότι αργά και σταθερά αποκτούν πλεονεκτήματα τα οποία τους δίνουν μια θέση υπεροχής και ανταγωνιστικότητας στο χώρο της ναυτιλίας. Ωστόσο, το ερώτημα παραμένει. Κατά πόσο η πιστοποίηση με ISO 14001 είναι απαραίτητη για μια ναυτιλιακή εταιρία, και ποιο προβάδισμα, έναντι των άλλων ομοειδών εταιριών, της δίνει;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η όξυνση του προβλήματος σε σχέση με τη ρύπανση του περιβάλλοντος σε διεθνές επίπεδο, και ειδικότερα η ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, σταδιακά κινητοποίησε τη διεθνή κοινότητα με στόχο την αντιμετώπιση ή και την εξάλειψή της. Οι διεθνείς αυτές προσπάθειες ανάπτυξης και αποτελεσματικής υλοποίησης θεσμών προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος είχαν ως αφετηρία είτε την άμεση συνεργασία κρατών της διεθνούς κοινότητας (κυρίως διμερείς ή και κάποιες πολυμερείς συμφωνίες σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο) είτε κυρίως την κινητοποίηση διεθνών (κυβερνητικών ή μη) οργανισμών σε συνεργασία με συγκεκριμένα κράτη (περιφερειακά προβλήματα) ή με όλες τις χώρες της διεθνούς κοινότητας (παγκόσμια προβλήματα του θαλάσσιου περιβάλλοντος). Σε αυτό, λοιπόν, το κεφάλαιο θα παρουσιαστούν Διεθνείς Ναυτιλιακοί Οργανισμοί, Συμβάσεις και Κώδικες που σκοπό έχουν να βοηθήσουν στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

1.1. Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (International Maritime Organization, IMO)

Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο και συγκεκριμένα τον Ιανουάριο του 1959, ιδρύθηκε από τον ΟΗΕ ένας από τους παλαιότερους οργανισμούς που έχει συμβάλει στην προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος ο IMCO (Intergovernmental Maritime Consultative Organization ή Διακυβερνητικός Ναυτιλιακός Συμβουλευτικός Οργανισμός) με κύριο έργο την παροχή γνωμοδοτήσεων, συμβουλών και αποφάσεων, μη δεσμευτικού χαρακτήρα, για τα μέλη του. Λόγω του ότι η υποβάθμιση του θαλάσσιου περιβάλλοντος γινόταν ολοένα και μεγαλύτερη, ο συγκεκριμένος οργανισμός μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα μετατράπηκε στο σημαντικότερο διεθνές forum και κυρίως βρέθηκε στο επίκεντρο παραγωγής και υλοποίησης διεθνών θεσμών προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Έτσι, στις 23 Μαΐου 1982 ο οργανισμός αλλάζει όνομα από IMCO από IMO (International Maritime Organization) και ο ρόλος του αναβαθμίζεται αφού πλέον οι αποφάσεις του έχουν δεσμευτικό χαρακτήρα για τα κράτη - μέλη¹.

Ο οργανισμός επικεντρώνει τις λειτουργίες του κυρίως στους τομείς της ναυτικής ασφάλειας, ναυσιπλοΐας, φορτίων, τεχνολογίας, διευκόλυνσης των μεταφορών, προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και σε θέματα νομικής φύσεως.

Η συνήθης διαδικασία λειτουργίας του που ακολουθείται, αφορά τη σύγκληση διεθνών συνδιασκέψεων που έχουν ως αποτέλεσμα τη ψήφιση Διεθνών Συμβάσεων (International Conventions) τις οποίες εφόσον επικυρώσουν τα κράτη μέλη, τις περιλαμβάνουν στην Εθνική τους Νομοθεσία. Όσο πιο σημαντική είναι η σύμβαση, τόσο πιο επιτακτική είναι η ανάγκη για επικύρωση και εφαρμογή κωδικών, συστάσεων και οδηγιών². Άλλες φορές προχωράνε στην προετοιμασία σύμβασης που θα καθιερώνει κάποιο νέο

κώδικα. Και σε αυτή την περίπτωση, οι κώδικες περιλαμβάνονται στην εθνική νομοθεσία του κράτους - μέλους εφόσον επικυρωθούν από αυτά. Οι συμβάσεις, οι κώδικες, οι συστάσεις και οι οδηγίες συνήθως αναφέρονται σε κάποιο συγκεκριμένο πρόβλημα, το οποίο και προσπαθούν να καλύψουν από όλες τις πλευρές αναγνωρίζοντας ταυτόχρονα και την σημασία άλλων κωδικών, συμβάσεων, οδηγιών, οι οποίοι μπορεί να αναφέρονται σε πιο γενικές γραμμές στο ίδιο θέμα. Από τη στιγμή, όμως, που επικυρώνονται από τα κράτη – μέλη, οι ναυτιλιακές εταιρίες είναι υποχρεωμένες να τις τηρούν υποχρεωτικά όλες.

1.2. Διεθνής Κώδικας Διαχείρισης για την Ασφαλή Λειτουργία των πλοίων και την Πρόληψη της Ρύπανσης (Διεθνής Κώδικας Ασφαλούς Διαχείρισης ISM CODE - INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT)

Κάθε ναυτιλιακή εταιρία, προκειμένου να μπορεί να δραστηριοποιηθεί, είναι υποχρεωμένη από τον IMO (International Management Organization) να εφαρμόσει τόσο πάνω στα πλοία όσο και στην εταιρία τον Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης (ISM). Σκοπός αυτού του κώδικα είναι να καθιερώσει ένα διεθνές πρότυπο για την ασφαλή διαχείριση και λειτουργία των πλοίων και την πρόληψη της ρύπανσης. Όταν πια δοθεί στην εταιρία το λεγόμενο DOC (Document of Compliance) και στα πλοία το SMC (Safety Management Certificate), τότε η εταιρία είναι έτοιμη να θέσει τα πλοία της σε λειτουργία. Οι εταιρίες δε, θα πρέπει να οργανώσουν τη διαχείριση με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις ανάγκες των επιβαινόντων στα πλοία για υψηλού επιπέδου ασφάλεια και προστασία του περιβάλλοντος.

Λόγω του μεγάλου αριθμού των ναυτιλιακών εταιριών και της ανομοιομορφίας που υπάρχει στους τύπους των πλοίων, ο κώδικας βασίζεται σε γενικές αρχές και στόχους ώστε να μπορεί να έχει ευρύτερη εφαρμογή. Και εδώ, ακρογωνιαίος λίθος μιας ασφαλούς διαχείρισης είναι η δέσμευση της κορυφής της ιεραρχίας. Σε ζητήματα ασφάλειας και πρόληψης ρύπανσης, η συνέπεια, η ικανότητα, η συμπεριφορά και η ενεργοποίηση των ατόμων σε όλα τα επίπεδα, καθορίζουν το τελικό αποτέλεσμα.

Όπως κάθε κώδικας, έτσι και αυτός έχει μια συγκεκριμένη δομή και διάθρωση, που είναι η εξής (όπως φαίνεται από το παράρτημα 1):

- ♦ **Γενικά:** Εδώ αναφέρεται γενικά ο ορισμός του ISM καθώς και οι σκοποί, οι στόχοι και οι λειτουργικές του απαιτήσεις. Στους στόχους περιλαμβάνονται η διασφάλιση της ασφάλειας στη θάλασσα, της πρόληψης ανθρώπινου τραυματισμού ή απώλειας ανθρώπινης ζωής, της αποφυγής βλάβης στο περιβάλλον, ιδιαίτερα στο θαλάσσιο και στην περιουσία. Επίσης, μεταξύ άλλων, μέσω των στόχων, πρέπει να βελτιώνονται συνεχώς οι ικανότητες ασφαλούς διαχείρισης του προσωπικού στη ξηρά και τη θάλασσα, περιλαμβανομένης της προετοιμασίας για αντιμετώπιση καταστάσεων ανάγκης, που σχετίζονται με την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος. Τέλος, στις λειτουργικές απαιτήσεις, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνονται η πολιτική της εταιρίας σχετικά με την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και

οδηγίες και διαδικασίες για τη διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας των πλοίων, σύμφωνα με τη σχετική διεθνή και εθνική νομοθεσία.

- ♦ **Πολιτική ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος:** Γίνεται αναφορά στην καθιέρωση πολιτικής για την ασφάλεια και προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τους στόχους της εταιρίας καθώς και στο ότι η εταιρία θα πρέπει να διασφαλίσει ότι η πολιτική της εφαρμόζεται και διατηρείται σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης τόσο στη ξηρά, όσο και στο πλοίο.
- ♦ **Ευθύνες και αρμοδιότητες της εταιρίας:** Ο καθορισμός του προσώπου που είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία του πλοίου είναι σημαντικός, αφού μαζί με όλο το προσωπικό διαχειρίζεται, εκτελεί και ελέγχει εργασίες που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος. Ταυτόχρονα η εταιρία θα πρέπει να παρέχει εκείνα τα μέσα που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση των καθηκόντων του υπευθύνου
- ♦ **Εξουσιοδοτημένο πρόσωπο (ή πρόσωπα):** Προκειμένου να υπάρχει άμεση σύνδεση πλοίου - ξηράς, η εταιρία ορίζει ένα τουλάχιστον πρόσωπο που από τη μια πλευρά παρακολουθεί θέματα που αφορούν την ασφάλεια και την πρόληψη της ρύπανσης από τη λειτουργία του πλοίου, ενώ από την άλλη πλευρά διασφαλίζει ότι παρέχονται όλα τα απαραίτητα μέσα και η υποστήριξη της ξηράς, όπου απαιτείται
- ♦ **Ευθύνη και αρμοδιότητα του πλοίαρχου:** Η εταιρία καθορίζει σαφώς τις αρμοδιότητες και τις ευθύνες που έχει ο πλοίαρχος πάνω στο πλοίο αλλά και σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος. Καθορίζεται ρητά στο ΣΑΔ* ότι ο πλοίαρχος έχει την υπερισχύουσα αρμοδιότητα και ευθύνη στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την ασφάλεια και την πρόληψη της ρύπανσης καθώς και στο να ζητά τη βοήθεια της εταιρίας όταν αυτό είναι απαραίτητο.
- ♦ **Μέσα και προσωπικό:** Η εταιρία πρέπει να διασφαλίζει ότι τόσο ο πλοίαρχος όσο και το προσωπικό που έχει καθήκοντα σχετικά με την ασφάλεια και την προστασία του περιβάλλοντος, έχει την απαραίτητη εξοικείωση με τα καθήκοντα του. Πρέπει να διασφαλίζεται ότι όλο το προσωπικό του ΣΑΔ γνωρίζει τους σχετικούς περιβαλλοντικούς κανόνες - κανονισμούς, κώδικες και οδηγίες, προφορικές και γραπτές. Τέλος, η εταιρία πρέπει να παρέχει την κατάλληλη εκπαίδευση υποστήριξης σε όλο το εμπλεκόμενο προσωπικό του ΣΑΔ.
- ♦ **Εκπόνηση σχεδίων για λειτουργίες στο πλοίο:** Εδώ καθορίζονται οι διαδικασίες για την προετοιμασία σχεδίων και οδηγιών για σημαντικές λειτουργίες του πλοίου που αφορούν την ασφάλεια του πλοίου και την πρόληψη της ρύπανσης
- ♦ **Ετοιμότητα για αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης:** Σύμφωνα με το ΣΑΔ, η εταιρία πρέπει να καθιερώνει διαδικασίες για να αναγνωρίζει, περιγράφει και ανταποκρίνεται σε πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης του πλοίου. Καθιερώνονται, επίσης, από την εταιρία, γυμνάσια και ασκήσεις που πρέπει να διεξάγονται από τα πλοία ανά

* ΣΑΔ: Σύστημα Ασφαλούς Διαχείρισης

τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να είναι προετοιμασμένοι σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

- ♦ **Αναφορές και ανάλυση μη συμμορφώσεων, ατυχημάτων και επικίνδυνων περιστατικών:** Όπως και στο ISO 14001, έτσι και στο ΣΑΔ, περιλαμβάνονται διαδικασίες με σκοπό να διασφαλίζεται ότι οι μη - συμμορφώσεις, ατυχήματα, και επικίνδυνες καταστάσεις αναφέρονται στην εταιρία, ερευνώνται και αναλύονται με στόχο τη βελτίωση της ασφάλειας και της πρόληψης της ρύπανσης, αλλά και διαδικασίες για την εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών
- ♦ **Συντήρηση του πλοίου και του εξοπλισμού:** Η εταιρία καθιερώνει διαδικασίες για τη σωστή συντήρηση του πλοίου σύμφωνα με τις διατάξεις των σχετικών κανονισμών και κανόνων. Είναι πιθανό να βρεθούν μη - συμμορφώσεις οι οποίες και αναφέρονται, γίνονται οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες και τηρούνται αρχεία για όλες τις παραπάνω δραστηριότητες
- ♦ **Τεκμηρίωση:** Η εταιρία πρέπει να καθιερώσει και να διατηρεί διαδικασίες ελέγχου όλων των εγγράφων και στοιχείων, που σχετίζονται με το ΣΑΔ. Διασφαλίζει ώστε να είναι διαθέσιμα, να τους γίνονται αλλαγές μόνο από εξουσιοδοτημένα πρόσωπα, να αποσύρονται άμεσα όσα δεν ισχύουν. Όλα τα παραπάνω έγγραφα αναφέρονται σαν "Εγχειρίδιο Ασφαλούς Διαχείρισης" με το οποίο πρέπει να είναι εφοδιασμένο κάθε πλοίο
- ♦ **Διαπίστωση, αναθεώρηση και αξιολόγηση από την εταιρία:** Εσωτερικός έλεγχος ασφαλούς διαχείρισης διενεργείται από την εταιρία για να διαπιστώσει αν οι δραστηριότητες που σχετίζονται με το περιβάλλον πληρούν τις απαιτήσεις του ΣΑΔ. Περιοδικά αξιολογείται η αποτελεσματικότητα του ΣΑΔ και όταν απαιτείται, αναθεωρείται σύμφωνα με διαδικασίες που το ίδιο έχει καθιερώσει. Όλοι οι έλεγχοι και οι διορθωτικές ενέργειες που μπορεί να υπάρχουν, γίνονται βάση καθορισμένων γραπτών διαδικασιών, ενώ τα αποτελέσματα από τους ελέγχους και τις αναθεωρήσεις τίθενται υπ' όψη όλου του απασχολούμενου με το ΣΑΔ προσωπικού. Καλό θα ήταν το προσωπικό που διενεργεί τους ελέγχους να είναι ανεξάρτητο από τους τομείς που ελέγχονται, εκτός αν αυτό είναι πρακτικά αδύνατο εξαιτίας του μεγέθους και της μορφής της εταιρίας
- ♦ **Πιστοποίηση, Διαπίστωση & Έλεγχος:** Πιστοποιητικό δίνεται σε κάθε εταιρία που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του Διεθνούς Κώδικα Ασφαλούς Διαχείρισης από την Αρχή ή από οργανισμό αναγνωρισμένο από την Αρχή ή από την κυβέρνηση της χώρας, ύστερα από αίτηση της Αρχής, στην οποία η εταιρία έχει επιλέξει να διενεργεί τις εργασίες της. Το πιστοποιητικό που ονομάζεται "*Πιστοποιητικό Ασφαλούς Διαχείρισης*" βρίσκεται στην εταιρία, ενώ αντίγραφο αυτού βρίσκεται στο πλοίο, έτσι ώστε ο πλοίαρχος να μπορεί να το δείχνει όταν του ζητηθεί. Τέλος, η Αρχή πρέπει περιοδικά να διαπιστώνει τη σωστή λειτουργία του ΣΑΔ του πλοίου, όπως αυτό έχει εγκριθεί^{3,4,5}.

* **Αρχή:** είναι η κυβέρνηση του κράτους, τη σημαία του οποίου δικαιούται να φέρει το πλοίο³

1.3. Marpol 73/78/91

Κυρίαρχη θέση στον τομέα του θαλασσίου περιβάλλοντος κατέχει η Διεθνής Σύμβαση για την Ρύπανση της Θάλασσας από τα πλοία (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL 1973) που υιοθετήθηκε από τη Διεθνή Διάσκεψη για τη Θαλάσσια Ρύπανση (International Conference on Marine Pollution), που συγκλήθηκε από το IMO, τροποποιήθηκε από το πρωτόκολλο του 1978 και του 1997, και είναι γνωστή ως MARPOL 73/78/97. Η σύμβαση περιέχει άρθρα, πρωτόκολλα και παραρτήματα. Σε γενικές γραμμές η Σύμβαση MARPOL αποσκοπεί στην πλήρη εξάλειψη της διεθνούς ρύπανσης του θαλασσίου περιβάλλοντος από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες και την ελαχιστοποίηση της ατυχηματικής⁴ απόρριψης του πετρελαίου και άλλων επιβλαβών ουσιών¹.

Η αρχική σύμβαση του 1973 αποτελείται από 20 άρθρα.

Άρθρο 1 : Περιγραφή των γενικών απαιτήσεων της σύμβασης

Άρθρο 2: Ορισμοί. Περιγραφή της σημασίας κάποιων λέξεων, όπως τι είναι πλοίο, απόρριψη, βλαβερές ουσίες, οργανισμός, λέξεις που έχουν σημασία για τη σύμβαση και επαναλαμβάνονται συχνά

Άρθρο 3: Εφαρμογή. Σε ποια πλοία εφαρμόζεται η MARPOL. Εδώ θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η σύμβαση δεν εφαρμόζεται πάνω σε πολεμικό, ναυτικά βοηθητικά ή άλλα πλοία που λειτουργούν κάτω από το κράτος και χρησιμοποιούνται μόνο για κυβερνητικό – μη πολεμικό σκοπό

Άρθρο 4: Παραβάσεις. Τα μέλη που τηρούν τη σύμβαση δε μπορούν να την παραβιάσουν διότι τότε μπορεί να τους επιβληθούν πρόστιμα

Άρθρο 5: Πιστοποιητικά και ειδικοί όροι για τις επιθεωρήσεις των πλοίων των χωρών μελών που ακολουθούν τη σύμβαση. Το πλοίο απαιτείται να φέρει πιστοποιητικό, το οποίο θα δηλώνει την τήρηση του MARPOL. Υπάρχει περίπτωση λιμάνι που ανήκει σε χώρα που ακολουθεί τη σύμβαση, να αρνηθεί σε ξένο πλοίο που δε φέρει το πιστοποιητικό, να μπει στο λιμάνι.

Άρθρο 6: Εντοπισμός των παραβάσεων και επιβολή της συνθήκης. Κάθε πλοίο που εφαρμόζει τη συνθήκη, μπορεί σε οποιοδήποτε λιμάνι και αν βρίσκεται να δεχθεί έλεγχο από ελεγκτές εκλεγμένους από τη συνθήκη για τυχόν παραβάσεις της συνθήκης και ρίψης επικίνδυνων ουσιών στη θάλασσα

Άρθρο 7: Κανένα πλοίο δε μπορεί να καθυστερεί ή κατακρατηθεί στο λιμάνι λόγω αιτιών που αναφέρονται στα άρθρα 4, 5, 6. Αν κάποιος καθυστερήσει χωρίς λόγο τότε πρέπει να αποζημιωθεί.

Άρθρο 8: Αναφορές συμβάντων που έχουν σχέση με βλαβερές ουσίες. Κάθε επεισόδιο το οποίο έχει σχέση με ρίψη βλαβερών ουσιών στη θάλασσα, πρέπει να αναφέρεται αμέσως, έτσι ώστε να γίνονται εκτενείς έρευνες και αναφορές του συμβάντος

Άρθρο 9: Άλλες συνθήκες και επεξηγήσεις

⁴**Ατυχηματική Ρύπανση:** Είναι η ρύπανση που μπορεί να προκληθεί από ένα πλοίο σε περιπτώσεις: πρόσκρουσης, προσάραξης, πυρκαγιάς, βύθισης και μικτές μορφές των παραπάνω (πρόσκρουση και βύθιση)¹

- Άρθρο 10:** Τακτοποίηση των Διαφωνιών. Ποια είναι η διαδικασία που θα ακολουθηθεί αν δύο χώρες – μέλη έχουν διαφορές που αφορούν την εξήγηση ή την εφαρμογή της συνθήκης, οι οποίες μπορούν να λυθούν με διαπραγματεύσεις
- Άρθρο 11:** Επικοινωνία για πληροφόρηση. Οι χώρες – μέλη μπορούν να λαμβάνουν διάφορες πληροφορίες από τον IMO για τη συνθήκη
- Άρθρο 12:** Απώλειες πλοίων. Κάθε χώρα πρέπει να διενεργεί έρευνα για κάθε πλοίο που χάνεται και να κάνει τα ευρήματα γνωστά στον IMO
- Άρθρο 13:** Υπογραφή, επικύρωση, αποδοχή, έγκριση και προσθήκη. Η συνθήκη είναι ανοικτή σε κάθε χώρα που θέλει να γίνει μέλος, υπογράφοντας την. Για τυχόν προσθήκες, ο Γ.Γ. του οργανισμού θα πρέπει να ενημερώσει τα μέλη – κράτη
- Άρθρο 14:** Προαιρετικά παραρτήματα. Τα κράτη έχουν τη διακριτική ευχέρεια να μην αποδεχτούν τα παραρτήματα III, IV, V (τα οποία εδώ αναφέρονται ως προαιρετικά), αν και αργότερα μπορούν να αποδεχτούν ένα ή όλα τα παραρτήματα
- Άρθρο 15:** Ισχύς της σύμβασης. Η σύμβαση θα ισχύει για 12 μήνες μετά την ημερομηνία κατά την οποία 15 χώρες, των οποίων οι εμπορικοί τους στόλοι κατέχουν το 50% του μικτού τονάζ του παγκόσμιου εμπορικού στόλου, έχουν υπογράψει. Τα προαιρετικά παραρτήματα μπαίνουν σε ισχύ 12 μήνες μετά από την εκπλήρωση των παραπάνω προϋποθέσεων. Ο IMO θα ενημερώσει τα μέλη – κράτη για την ημερομηνία κατά την οποία η σύμβαση θα μπει σε ισχύ
- Άρθρο 16:** Τροποποιήσεις. Εδώ αναφέρονται οι διαδικασίες με τις οποίες γίνονται οι τροποποιήσεις στη Σύμβαση. Οι τροποποιήσεις προωθούνται για να εξεταστούν, αφού πρώτα ψηφιστούν από τα 2/3 των κρατών – μελών που παρίστανται στη ψηφοφορία. Οι τροποποιήσεις τελικά μπαίνουν σε ισχύ 6 μήνες μετά την ημερομηνία αποδοχής τους από τα κράτη – μέλη, αφού βέβαια οι τροποποιήσεις είναι σε αρμονία με τη Σύμβαση
- Άρθρο 17:** Προώθηση τεχνολογικής συνεργασίας. Τα κράτη – μέλη προωθούν την υποστήριξη εκείνων που ζητούν βοήθεια τεχνολογικής φύσεως για α) την εκπαίδευση του επιστημονικού και τεχνολογικού προσωπικού, β) την προμήθεια του απαραίτητου εξοπλισμού για ελέγχους, γ) την προμήθεια εξοπλισμού προκειμένου να προλάβουν ή να μετριάσουν τη θαλάσσια ρύπανση από τα πλοία, δ) την προώθηση ερευνών
- Άρθρο 18:** Καταγγελία. Η παρούσα Σύμβαση ή κάθε προαιρετικό παράρτημα μπορεί να καταγγελθεί από οποιοδήποτε κράτος – μέλος οποτεδήποτε μετά τη λήξη 5 χρόνων από τη στιγμή που μπήκαν σε ισχύ. Η καταγγελία γίνεται με γραπτή ενημέρωση του Γ.Γ. του Οργανισμού IMO, ο οποίος και θα ενημερώσει τα υπόλοιπα μέλη για την καταγγελία. Η καταγγελία ισχύει 12 μήνες μετά την αποδοχή της από τον Γ.Γ. του οργανισμού ή μετά τη λήξη μιας μεγαλύτερης περιόδου η οποία αναγράφεται στην καταγγελία.
- Άρθρο 19:** Καταθέσεις και καταχώρηση. Η παρούσα συνθήκη θα κατατεθεί στον Γ.Γ. του Οργανισμού, ο οποίος θα δώσει ακριβή αντίγραφα της Σύμβασης σε όλα τα μέλη που την έχουν υπογράψει. Μόλις η

σύμβαση μπει σε ισχύ, το κείμενο από τον Γ.Γ. του Οργανισμού μεταφέρεται στον Γ.Γ. των Ηνωμένων Εθνών για εγγραφή και δημοσίευση σύμφωνα με το άρθρο 102 του καταστατικού των Ηνωμένων Εθνών

Άρθρο 20: Αναφέρονται οι γλώσσες στις οποίες έχει μεταφραστεί η σύμβαση.

Επιπρόσθετα υπάρχουν 5 παραρτήματα, τα οποία δίνουν και την ουσία στην Σύμβαση.

Παράρτημα 1^ο : Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο

Παράρτημα 2^ο : Κανονισμοί για τον έλεγχο της ρύπανσης από βλαβερές υγρές ουσίες

Παράρτημα 3^ο : Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από βλαβερές ουσίες που μεταφέρονται μέσω θαλάσσης με τη μορφή πακέτου

Παράρτημα 4^ο : Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από απόβλητα πλοίων

Παράρτημα 5^ο : Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από σκουπίδια πλοίων

Επιπλέον υπάρχουν και 2 πρωτόκολλα: α) υποχρεωτικές αναφορές περιστατικών ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες και β) διαδικασία διαιτησίας για διακανονισμό διαφωνιών^{2,6,7}.

Μέσα στα προσαρτήματα αναφέρονται αναλυτικά τι θεωρείται ρυπογόνος ουσία και τις κατηγοριοποιήσεις αυτών. Αναφέρονται οι τεχνικές προδιαγραφές που πρέπει να τηρούν τα πλοία, προκειμένου να μην προκαλούν ρύπανση, οι επιθεωρήσεις και οι έλεγχοι που θα πρέπει να γίνονται τακτικά για τη διατήρηση της αποτελεσματικότητάς τους, καθώς και τα ειδικά αρχεία που θα πρέπει να τηρούν και τα πιστοποιητικά που πρέπει να φέρουν. Τέλος, αναφέρονται οι γεωγραφικές συντεταγμένες των περιοχών μέσα στις οποίες απαγορεύονται ή όχι οι ρήψεις των απαγορευμένων ουσιών. Υπάρχουν περιοχές οι οποίες κρίνονται ως τελείως απαγορευμένες οι οποίες και αναφέρονται ως **ειδικές περιοχές** και υπάρχουν περιοχές στις οποίες οι κανονισμοί είναι πιο ελαστικοί. Τέλος, αναφέρονται οι εξαιρέσεις των κανονισμών.

1.4. Solas (Convention on Safety of Life at Sea, 1974)

Η πρώτη έκδοση του Safety of Life at Sea (SOLAS), προστασία της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα, είναι η πιο σημαντική διεθνής Σύμβαση Ασφάλειας που σχετίζεται με την ναυτιλιακή ασφάλεια. Υιοθετήθηκε από τη Συνδιάσκεψη του 1914 που ακολούθησε το βύθισμα του Τιτανικού. Μέχρι τώρα η Σύμβαση έχει περάσει από 4 στάδια και τροποποιήσεις. Η παρούσα έκδοση υιοθετήθηκε το 1974 και μπήκε σε ισχύ το 1980. Ένας αριθμός σχετικών κωδικών με την πρόληψη της ρύπανσης έχουν γίνει υποχρεωτικοί από την Σύμβαση^{2,7}.

1.5. IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code)

Ο κώδικας του IMO για τα επικίνδυνα προϊόντα, είναι ένας διεθνής οδηγός που θέτει πρότυπα για τη μεταφορά επικίνδυνων φορτίων στη θάλασσα. Χρησιμοποιείται από τους ναυτικούς καθώς και όλους εκείνους που δραστηριοποιούνται σε βιομηχανίες και υπηρεσίες που έχουν σχέση με τη θαλάσσια μεταφορά. Χωρίζεται σε 4 μέρη και ένα συμπλήρωμα που καλύπτουν απαιτήσεις ονοματολογίας, συσκευασίας, ετικέτας, στοιβασίας, χειρισμού, διαχωρισμού και περιστατικών έκτακτης ανάγκης^{7,8}.

1.6. OPRC Convention (International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation)

Η Σύμβαση εγκαθιστά μέτρα προφύλαξης και αποτελεσματική προετοιμασία για την καταπολέμηση των συμβάντων πετρελαϊκής ρύπανσης που προέρχονται από πλοία, λιμάνια, παραθαλάσσιες μονάδες και μονάδες χειρισμού πετρέλαιο.

Η σύμβαση αποσκοπεί στη συνεργασία ανάμεσα στα κράτη - μέλη για την αντιμετώπιση περιστατικών εκτάκτου ανάγκης όπως ένα ατύχημα δεξαμενόπλοιου και επισημαίνει την αναγκαιότητα ύπαρξης σχεδίων άμεσης δράσης για κάθε πλοίο σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο (προληπτικά μέτρα) για την προετοιμασία και αντιμετώπιση πετρελαϊκής ρύπανσης που προκαλείται από εμπορικά πλοία αλλά και από τις εγκαταστάσεις ανοικτής θάλασσας και τις ευκολίες υποδοχής στα λιμάνια.

Η σύμβαση έχει ως αρχή ότι αυτός που ρυπαίνει αναλαμβάνει και να αποζημιώσει τα θύματα αναγνωρίζοντας τη σημασία των άλλων συμβάσεων SOLAS, MARPOL. Στη σημερινή της μορφή η σύμβαση αφορά μόνο τη ρύπανση από πετρέλαιο αλλά προβλέπεται να επεκταθεί και σε συμβάντα ρύπανσης από άλλες βλαβερές (ίδιες ή μεγαλύτερης τοξικότητας) ουσίες^{2,7}.

1.7. SOPEP

Guidelines for the Development of Shipboard Oil Pollution Emergency Plans

Η MARPOL 73/78/97 και η OPRC απαιτούν την ύπαρξη του SOPEP (Shipboard Oil Pollution Emergency Plans). Η οδηγία αναπτύχθηκε για να βοηθήσει τους πλοιοκτήτες να παράγουν σχέδια σε συμφωνία με τους κανονισμούς.

Εγχειρίδιο για την ρύπανση από πετρέλαιο

Το εγχειρίδιο ασχολείται με τα προβλήματα της πετρελαϊκής ρύπανσης και είναι ένας χρήσιμος οδηγός για τα άτομα που σχετίζονται άμεσα με τη θαλάσσια μεταφορά και τη μεταφορά του πετρελαίου. Περιλαμβάνει 5 κεφάλαια, τα οποία είναι:

Κεφάλαιο 1: Πρόληψη

Κεφάλαιο 2: Σχέδιο Εκτάκτου Ανάγκης

Κεφάλαιο 3: Σχέδιο Διάσωσης

Κεφάλαιο 4: Καταπολέμηση των πετρελαιοκηλίδων

Κεφάλαιο 5: Διοικητικές πλευρές αντίδρασης σε πετρελαιοκηλίδα⁷

Συνήθως το παραπάνω εγχειρίδιο βρίσκεται πάνω στα πλοία και περιλαμβάνει τις διαδικασίες που πρέπει να εφαρμόσει το πλοίο σε περίπτωση που προκαλέσει ρύπανση από πετρέλαιο. Αμέσως μετά την πρόκληση της ρύπανσης, το πλοίο είναι υποχρεωμένο να ειδοποιήσει πρώτα από όλα το Υπουργείο Ναυτιλίας και το θάλαμο Επιχειρήσεων και κατόπιν την εταιρία του. Είναι δε υποχρεωμένο να περιγράψει το γεγονός δίνοντας αρχικά τα στοιχεία του πλοίου, το γεωγραφικό στίγμα της τοποθεσίας που έγινε η ρύπανση, τους λόγους πρόκλησης της, τα μέτρα πρόληψης ή ελαχιστοποίησης που πήρε για τον περιορισμό της ρύπανσης καθώς και τους φορείς ή τα μεμονωμένα άτομα τα οποία ειδοποίησε.

Σε περίπτωση που η ρύπανση προκλήθηκε από υπαιτιότητα του πλοίου, τότε το Υπουργείο ανάλογα με το μέγεθος της ρύπανσης επιβάλλει και το ανάλογο πρόστιμο, το οποίο μπορεί να είναι από μερικές χιλιάδες ως μερικά εκατομμύρια ευρώ, χρήματα τα οποία κατατίθενται σε έναν λογαριασμό γνωστό και ως "Γαλάζιο Ταμείο" που σκοπό έχει την προστασία του θαλασσιού περιβάλλοντος από πετρελαιοκηλίδα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 14001 ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

2.1. Βασικές αρχές και Έννοιες του ISO 14001

Κάθε βιομηχανική παραγωγική διαδικασία αλλά και γενικότερα κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα προκαλεί επιπτώσεις στο περιβάλλον μέσω της ενέργειας που καταναλώνεται, των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται και των αποβλήτων που παράγονται. Η επίγνωση και η συνειδητοποίηση αυτών των επιπτώσεων καθώς και η αναγκαιότητα για πρόληψη και περιορισμό των περιβαλλοντικών προβλημάτων, ενεργοποίησαν το Βρετανικό Ινστιτούτο Προτυποποίησης (B.S.I) να δημιουργήσει τον Απρίλιο του 1992 το πρώτο πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης, το BS 7750. Το BS 7750 αποτέλεσε τη βάση για το πρότυπο ISO 14001/96 και ήταν προάγγελος του EMAS, του κανονισμού 1836/93 της Ευρωπαϊκής Κοινότητας που αναφέρεται στην περιβαλλοντική διαχείριση⁹.

Το ISO 14001 είναι ένα διεθνές εθελοντικό περιβαλλοντικό πρότυπο. Μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιονδήποτε οργανισμό ανεξαρτήτως μεγέθους και προϊόντος - δεν λαμβάνεται υπόψιν αν το προϊόν είναι στην πραγματικότητα υπηρεσία ή προϊόν - σε οποιοδήποτε τομέα δραστηριότητας, εμπορική επιχείρηση, δημόσια διοίκηση ή κυβερνητικό τομέα. Αναπτύχθηκε από τον ISO (International Organization for Standardization) που εδρεύει στη Γενεύη, Ελβετία. Ο οργανισμός που θεμελιώθηκε το 1946 αποτελείται από κυβερνητικά και μη μέλη πλέον των 100 χωρών. Η Αμερική εκπροσωπείται από το American National Standards Institute (ANSI). Το πρότυπο παρέχει μια δομημένη βάση περιβαλλοντικού ελέγχου, βασίζεται στη διαδικασία " σχεδιασμός - εφαρμογή - έλεγχος - ανασκόπηση" και στοχεύει στην προστασία του περιβάλλοντος αλλά και στην πρόληψη της ρύπανσης σε απόλυτη ισορροπία με τις κοινωνικοοικονομικές ανάγκες¹⁰.

Το πρότυπο δεν εγκαθιστά μια σειρά από ποσοτικούς στόχους περιβαλλοντικών επιπέδων ή ειδικών μεθόδων για μέτρηση περιβαλλοντικών αποτελεσμάτων. Το ISO 14001 εστιάζεται στις επιχειρήσεις παρέχοντας τους μια σειρά από πρότυπα και κατευθυντήριες γραμμές με τα οποία οι επιχειρήσεις μπορούν να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν ένα ΣΠΔ*. Το ISO 14001 περιγράφει τον τύπο του πλαισίου διαχείρισης που χρειάζεται για ένα αποτελεσματικό ΣΠΔ και τον τρόπο εγκατάστασης του.

Οι εταιρείες που θα υιοθετήσουν το ISO 14001 απαιτείται να καθορίσουν την περιβαλλοντική τους πολιτική, να θέσουν στόχους για την υλοποίηση των περιβαλλοντικών βελτιώσεων, να δημιουργήσουν ένα επίπεδο προετοιμασίας και δέσμευσης και να διεξάγουν αντικειμενικές εκτιμήσεις που να αφορούν τις βελτιώσεις ή τις ελλείψεις που υπάρχουν στην περιβαλλοντική διαχείριση. Το πρότυπο, επίσης, επιβάλλει μια διαδικασία για έλεγχο από τρίτους και πιστοποίηση για το σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Όλο το πρότυπο αποτελείται από μικρά, απλά κείμενα, ευέλικτα γραμμένα, ικανά να

* ΣΠΔ: Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

απευθύνονται σε επιχειρήσεις διαφορετικού μεγέθους και λειτουργιών και σε χώρες με διαφορετικά νομοθετικά πλαίσια και τεχνολογικά επίπεδα.

Πιο συγκεκριμένα το ISO 14001 βασίζεται:

1. στην περιβαλλοντική πολιτική
2. στις υπευθυνότητες και τα προσόντα των εργαζομένων
3. στον καθορισμό προτεραιοτήτων των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
4. στον ορισμό των περιβαλλοντικών αντικειμενικών σκοπών και στόχων
5. στην επίτευξη των περιβαλλοντικών αντικειμενικών σκοπών και στόχων
6. στη νομική συμμόρφωση
7. στην πρόληψη της ρύπανσης
8. στη συνεχή βελτίωση¹⁰.

Προκειμένου μια επιχείρηση ή ένας οργανισμός να υιοθετήσει το παραπάνω πρότυπο και να πιστοποιηθεί, βασική προϋπόθεση είναι να γνωρίζει την επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τη λειτουργία της. Η γνώση αυτή δεν πρέπει να είναι επιφανειακή και περιορισμένη στα στενά όρια της διεξαγωγής "ενός τυπικού ελέγχου για πρόκληση ρύπανσης". Θα πρέπει να προέρχεται από μια εμπειριστατωμένη έρευνα που να καλύπτει όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης που έχουν σχέση με το περιβάλλον αφού αντικειμενικοί στόχοι είναι η αναγνώριση των περιβαλλοντικών πλευρών της και η μείωση των αρνητικών επιδράσεων της στο περιβάλλον.

Τέλος, μετά τη γνώση, έρχεται ο ορισμός των μέτρων μέτρησης της βελτίωσης καθώς και η ενημέρωση όλων των προσώπων που λαμβάνουν μέρος σε αυτή την επίτευξη. Στα αρχεία του συστήματος προσδιορίζονται ακριβώς οι θέσεις των παραπάνω ατόμων στην εργασιακή πυραμίδα. Τα αρχεία, τώρα, που απαιτούνται από το Διεθνές Πρότυπο πρέπει να είναι εύκολα εντοπίσιμα, να είναι ευανάγνωστα, να τηρούνται με χρονολογική σειρά και να κρατούνται για προκαθορισμένη περίοδο. Για μια φορά, ακόμα, τονίζουμε ότι δεν απαιτείται αυστηρή νομοθετική προσέγγιση. Το Διεθνές Πρότυπο καθορίζει απαιτήσεις για ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, προκειμένου ένας οργανισμός να μπορέσει να διαμορφώσει πολιτική και αντικειμενικούς σκοπούς λαμβάνοντας υπόψη νομοθετικές απαιτήσεις και πληροφορίες σχετικά με περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Έχει εφαρμογή στις περιβαλλοντικές πλευρές, τις οποίες ο οργανισμός μπορεί να ελέγχει και σε εκείνες στις οποίες αναμένεται να υπάρξει κάποια επίδραση. Δεν ορίζει από μόνο του, όμως, ειδικά κριτήρια περιβαλλοντικής επίδοσης¹¹.

Γενικά, το Διεθνές Πρότυπο εφαρμόζεται από κάθε οργανισμό ο οποίος επιθυμεί να:

- 1) εφαρμόζει, διατηρεί και βελτιώνει ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης,
- 2) διασφαλίζει τον ίδιο ως προς τη συμμόρφωση του με τη δηλωθείσα περιβαλλοντική του πολιτική,
- 3) αποδεικνύει αυτή του τη συμμόρφωση σε άλλους,
- 4) ζητήσει πιστοποίηση / καταχώρηση του συστήματος περιβαλλοντικής του διαχείρισης από εξωτερικό οργανισμό,

5) πραγματοποιήσει αυτοπροσδιορισμό και αυτοδήλωση συμμόρφωσης προς αυτό το Διεθνές Πρότυπο¹¹.

Ωστόσο, δεν είναι το εφαρμοζόμενο σύστημα εκείνο που καθορίζει τις περιβαλλοντικές επιδόσεις μιας επιχείρησης, αλλά ο σκοπός και οι στόχοι που θέτει. Ο σκοπός των δραστηριοτήτων και πρακτικών που υπαγορεύουν τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης είναι η μεγιστοποίηση των πλεονεκτημάτων που πηγάζουν από την ανάπτυξη, εφαρμογή και τη διατήρηση μιας συνεπούς περιβαλλοντικής πολιτικής. Μερικά από τα οποία είναι:

- ♦ Ολοκληρωμένη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- ♦ Μείωση κόστους. Επειδή το μεγαλύτερο οικονομικό όφελος απορρέει από τη σωστή χρήση των πρώτων υλών όσο και από την ορθολογική κατανάλωση ενέργειας, το εφαρμοζόμενο Σ.Π.Δ. προτρέπει στην εξεύρεση εναλλακτικών πρώτων υλών και πηγών ενέργειας. Ένα ακόμη στοιχείο που αποσκοπεί στη μείωση του κόστους είναι η ελαχιστοποίηση των κάθε είδους αποβλήτων, η επεξεργασία και η διάθεση των οποίων αποτελεί για την επιχείρηση μια διαδικασία με σημαντική οικονομική επιβάρυνση.
- ♦ Ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών. Το εύρος και η ανομοιομορφία των απαιτήσεων και προσδοκιών των πελατών αυξάνεται καθημερινά με τέτοιο ρυθμό με αποτέλεσμα πολλές επιχειρήσεις να δείχνουν προτίμηση σε προμηθευτές και υπεργολάβους που επιδεικνύουν και περιβαλλοντική συνείδηση.
- ♦ Βελτίωση της δημόσιας εικόνας και φήμης της επιχείρησης. Η δυνατότητα επίδειξης μιας υπεύθυνης στάσης απέναντι στο περιβάλλον έχει σαν αποτέλεσμα τη δραματική βελτίωση της φήμης της εταιρείας, δημιουργώντας έτσι καλύτερες σχέσεις με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.
- ♦ Τήρηση της σχετικής Νομοθεσίας. Ένα ΣΠΔ που διασφαλίζει τόσο την αποδοχή των απαιτήσεων της Νομοθεσίας όσο και τη συμμόρφωση της επιχείρησης με αυτή, οδηγεί στην αποφυγή καταβολής χρηματικών προστίμων αλλά και περαιτέρω δικαστικών διαδικασιών.
- ♦ Αύξηση των επενδύσεων. Πολλοί επενδυτές, σήμερα, επενδύουν σε επιχειρήσεις οι οποίες έχουν αναπτύξει και εφαρμόσει με επιτυχία Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Η μέχρι σήμερα εμπειρία έχει δείξει ότι τέτοιου είδους επενδύσεις παρουσιάζουν πιο συμφέρουσα απόδοση από αντίστοιχες παραδοσιακές επενδύσεις, καθώς Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης αποτελούν εγγύηση για τη περαιτέρω βελτίωση της εταιρείας. Ακόμα έχουν τη δυνατότητα να επεκτείνονται πιο εύκολα μιας και οι όροι αδειοδοτήσεων είναι πιο ευνοϊκοί.
- ♦ Αύξηση της ανταγωνιστικότητας. Είναι προφανές ότι κάθε επιχείρηση επιθυμεί να καταστήσει τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες της όσο το δυνατόν πιο ελκυστικά σε μια ευρύτερη αγορά. Μια τέτοια προσπάθεια ευνοείται ιδιαίτερα, όταν είναι ευρέως γνωστή στην κοινή γνώμη τόσο η πολιτική διασφάλισης ποιότητας όσο και η πολιτική της περιβαλλοντικής διαχείρισης της επιχείρησης^{12, 13}.

Οι ναυτιλιακές εταιρίες, οι οποίες είναι υποχρεωμένες να εφαρμόζουν το ISM International Safety Management (βλέπε κεφάλαιο 1) που στα άρθρα του υπάρχει αναφορά στην περιβαλλοντική διαχείριση, έχουν ήδη αρχίσει να

πιστοποιούνται και με ISO 14001 προκειμένου να καρπωθούν όλα τα παραπάνω πλεονεκτήματα που προσφέρει το πρότυπο.

2.2. Οι απαιτήσεις του Προτύπου ISO 14001: Εφαρμογή σε Ναυτιλιακές Εταιρίες

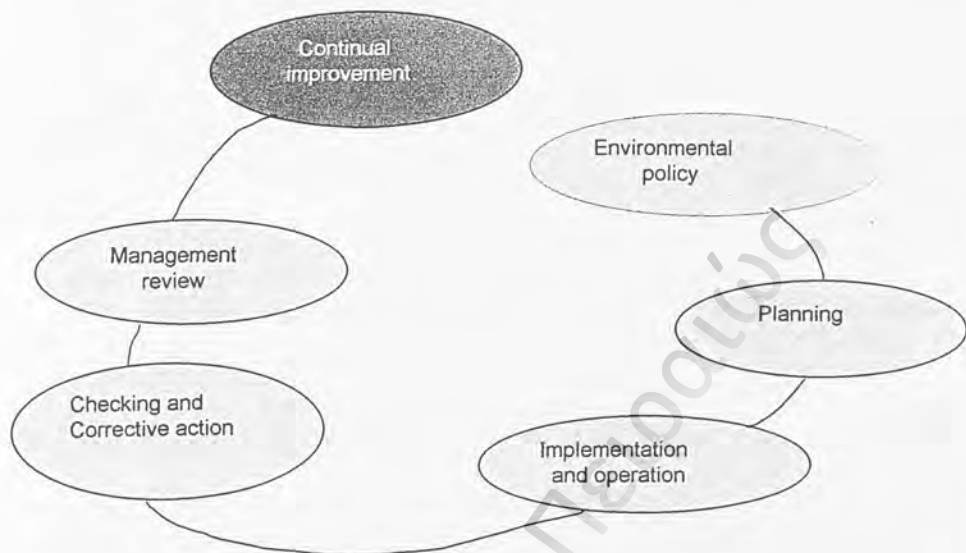
Το ISO 14001 έχει την ακόλουθη διάρθρωση:

- ◇ Εισαγωγή (θέτει το υπόβαθρο και το περιβάλλον του προτύπου)
- ◇ Αντικείμενο (αναφέρονται οι λόγοι εφαρμογής από τον οργανισμό)
- ◇ Τυποποιημένες παραπομπές
- ◇ Ορισμοί (δίνονται ορισμοί εννοιών και λέξεων)
- ◇ Απαιτήσεις συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης
- ◇ Παράρτημα Α (καθοδήγηση για τη χρήση των προδιαγραφών)
- ◇ Παράρτημα Β (διασυνδέσεις μεταξύ ISO 14001 και ISO 9001)¹¹

Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στις απαιτήσεις του ΣΠΔ, οι οποίες περιλαμβάνουν 5 κύρια σημεία που περιγράφουν τα βασικά στοιχεία και τις αρχές των δραστηριοτήτων που γίνονται για την προστασία του περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα μια ναυτιλιακή εταιρία που αναπτύσσει ένα ΣΠΔ:

- ⇒ Καθορίζει την περιβαλλοντική πολιτική και επιβεβαιώνει τη δέσμευση σ' αυτή από τους διευθυντές και τους εργαζόμενους σε όλα τα επίπεδα
- ⇒ Σχεδιάζει την περιβαλλοντική πολιτική της εταιρίας. Αυτό περιλαμβάνει την αναγνώριση και την αποτίμηση των σημαντικών περιβαλλοντικών πλευρών, την θέσπιση των αντικειμενικών σκοπών και στόχων και την ανάπτυξη ενός περιβαλλοντικού προγράμματος
- ⇒ Αναπτύσσει και εφαρμόζει ικανότητες και μηχανισμούς υποστήριξης που είναι απαραίτητοι στην επίτευξη της περιβαλλοντικής πολιτικής και των αντικειμενικών σκοπών και στόχων
- ⇒ Μετράει, ελέγχει, εκτιμάει και κάνει ανασκόπηση των περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων
- ⇒ Στοχεύει στη διαρκή βελτίωση όλου του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και διαμορφώνουν το πλαίσιο μιας ενσπυνημένης συστηματικής προσέγγισης της περιβαλλοντικής διαχείρισης, με αποτέλεσμα τη συνεχή βελτίωση του συνολικού συστήματος (βλ. Σχ. 2.1.)



Σχ. 2.1. Environmental management system model for the ISO 14001 standard

Παρακάτω, θα γίνει η ανάλυση των 5 απαιτήσεων του ΣΠΔ, όπως αυτές θα πρέπει να εφαρμοστούν μέσα σε μια ναυτιλιακή εταιρία.

Περιβαλλοντική πολιτική

Η περιβαλλοντική πολιτική εγκαθιστά τη έννοια της κατεύθυνσης και θέτει τις αρχές του πλαισίου δράσης για την εταιρία. Η ανώτατη διοίκηση είναι υπεύθυνη για τον καθορισμό της περιβαλλοντικής πολιτικής της εταιρίας. Η πολιτική θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη της τα ακόλουθα:

- Τις βασικές αρχές και τα πιστεύω καθώς και την αποστολή και το όραμα της εταιρίας
- Τις απαιτήσεις και την επικοινωνία με άλλα ενδιαφέροντα μέρη που εμπλέκονται στη λειτουργία της εταιρίας
- Τη συνεχή βελτίωση
- Την πρόληψη της ρύπανσης και την προστασία του περιβάλλοντος
- Τη συμμόρφωση της εταιρίας με άλλους σχετικούς υποχρεωτικούς περιβαλλοντικούς κανόνες και κανονισμούς, για τους οποίους η εταιρία έχει συνυπογράψει
- Τις ειδικές τοπικές και περιφερειακές ανάγκες

- Τη συνύπαρξη με άλλες πολιτικές της εταιρίας (ποιότητα, εργασιακή υγεία και ασφάλεια)
- Εφαρμοζόμενους κώδικες, κατευθυντήριες γραμμές και πρότυπα που προτείνονται από τη διοίκηση, τους νηογνώμονες και τους ναυτιλιακούς οργανισμούς

Γενικά η πολιτική πρέπει να είναι κατανοητή από κάθε ενδιαφερόμενο, να είναι γνωστή σε όλους, να ανασκοπείται περιοδικά και να αναθεωρείται, ώστε να αντικατοπτρίζει τις αλλαγές των συνθηκών και της πληροφόρησης⁷.

Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- Αναγνώριση των περιβαλλοντικών πλευρών που άμεσα ή έμμεσα συνδέονται με τις δραστηριότητες, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της εταιρίας
- Εκτίμηση των πλευρών που είναι σημαντικές
- Θέσπιση των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων του προγράμματος.

Αρχικά η εταιρία θα πρέπει να εξετάσει την τρέχουσα θέση της σε σχέση με το περιβάλλον, εκτελώντας μια αρχική ανασκόπηση η οποία θα ενσωματώσει το σύνολο των δραστηριοτήτων στη στεριά και τη θάλασσα (επί των πλοίων). Αυτό λογικά σημαίνει ότι η ανασκόπηση θα πρέπει να καλύπτει τις νομοθετικές και κανονιστικές απαιτήσεις, τον προσδιορισμό όλων των περιβαλλοντικών πλευρών, την εξέταση όλων των σχετικών κωδίκων, των κατευθυντήριων γραμμών και προτύπων που προτείνονται από την ανώτατη διοίκηση, τον οργανισμό, τους νηογνώμονες και τους ναυτιλιακούς οργανισμούς, την εξέταση των υφιστάμενων πρακτικών και διαδικασιών περιβαλλοντικής διαχείρισης, την αξιολόγηση των ανατροφοδοτούμενων πληροφοριών από τη διερεύνηση προηγούμενων περιστατικών και μη συμμορφώσεων και, τέλος, να καλύπτει τις προσδοκίες των τρίτων που ενδιαφέρονται. Για όλα τα παραπάνω πρέπει να κρατούνται αρχεία. Όπου ο αριθμός των περιβαλλοντικών πλευρών είναι μεγάλος, η εταιρία ξεκινάει το σχεδιασμό των περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων αρχίζοντας από περιοχές όπου υπάρχουν φανερά περιβαλλοντικά και οικονομικά πλεονεκτήματα π.χ. καλύτερη χρήση ενέργειας σε συνάφεια με συμμόρφωση προς τους κανονισμούς.

Οι τεχνικές που χρησιμοποιεί η εταιρία για να συλλέξει πληροφορίες για την ανασκόπηση είναι: τα ερωτηματολόγια, οι συνεντεύξεις, οι λίστες ελέγχου, οι μετρήσεις και τα αρχεία. Η εταιρία συλλέγει, επίσης, πληροφορίες που προέρχονται από κυβερνητικούς οργανισμούς, βιβλιοθήκες, βάσεις δεδομένων, από τους νηογνώμονες, από ναυτιλιακούς οργανισμούς, από εταιρίες συμβούλων κλπ.

Το πιο σημαντικό μέρος του σχεδιασμού είναι η εκτίμηση των σημαντικότερων περιβαλλοντικών πλευρών της επιχείρησης. Αυτή η εκτίμηση είναι μια δυναμική διαδικασία που καθορίζει το παρελθόν, το παρόν και το πιθανό αντίκτυπο (θετικό ή αρνητικό, άμεσο ή έμμεσο) των δραστηριοτήτων

της εταιρίας, των προϊόντων και των υπηρεσιών. Η εκτίμηση των σημαντικότερων περιβαλλοντικών πλευρών είναι ένα από τα πιο κρίσιμα βήματα στην εφαρμογή του περιβαλλοντικού προγράμματος διαχείρισης.

Η διαδικασία της αναγνώρισης και της εκτίμησης περιλαμβάνονται στα επόμενα 3 βήματα:

- 1) Καταγραφή όλων των δραστηριοτήτων, προϊόντων ή/και υπηρεσιών που σχετίζονται με την επιχείρηση και αναγνώριση όσο το δυνατόν περισσότερων περιβαλλοντικών πλευρών που σχετίζονται με την καθεμιά δραστηριότητα, προϊόν ή υπηρεσία. Οι πλευρές αυτές θα αναγνωριστούν βασιζόμενες σε αρχεία, περιβαλλοντικές αναλύσεις, κατευθυντήριες γραμμές, νομικές απαιτήσεις κλπ.
- 2) Αναγνώριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των πλευρών. Η επιχείρηση πρέπει να αναγνωρίσει όσο το δυνατόν περισσότερες πραγματικές και πιθανές, θετικές και αρνητικές, περιβαλλοντικές επιδράσεις που σχετίζονται με κάθε αναγνωρίσιμη πλευρά. Αυτό το βήμα περιλαμβάνει τις εκπομπές στον αέρα, τις εκπομπές στο νερό, τη διαχείριση αποβλήτων, τη μόλυνση της γης, τη χρησιμοποίηση ακατέργαστων προϊόντων και πρώτων υλών, τις ενοχλήσεις (από σκόνη, μυρωδιά, θόρυβο, οπτική όχληση κτλ) και άλλα τοπικά ή περιφερειακά περιβαλλοντικά θέματα (π.χ. χλωρίδα, πανίδα κτλ).
- 3) Το τελευταίο βήμα είναι η αποτίμηση της σημασίας των πλευρών με βάση τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους. Η σημασία μπορεί να διαφέρει από εταιρία σε εταιρία. Η ποσοτικοποίηση μπορεί να βοηθήσει στην περιβαλλοντική κρίση αλλά δεν είναι πάντα εφικτό. Στην εκτίμηση θα πρέπει να συνυπολογίζονται και τα ακόλουθα:
 - Η κλίμακα της επίπτωσης στο περιβάλλον
 - Η σοβαρότητα της επίπτωσης στο περιβάλλον
 - Η πιθανότητα των περιστατικών
 - Η διάρκεια της επίπτωσης στο περιβάλλον
 - Η πιθανή νομοθετική έκθεση της εταιρίας
 - Η δυσκολία αλλαγής της επίπτωσης
 - Η επίπτωση της αλλαγής σε άλλες δραστηριότητες και διαδικασίες
 - Οι σκέψεις των ενδιαφερόμενων μερών
 - Πως επιδρά η επίπτωση στην κοινωνική εικόνα της εταιρίας.

Ο πίνακας 2.1. μας δίνει ένα παράδειγμα για το πώς μια ναυτιλιακή επιχείρηση μπορεί να εκτιμήσει τη σημασία των περιβαλλοντικών πλευρών. Ο πίνακας περιλαμβάνει μόνο 3 διαφορετικά κριτήρια για την εκτίμηση μιας πιθανής επίπτωσης: την κλίμακα επίπτωσης, τη σοβαρότητα και τα ενδιαφερόμενα μέρη. Το παράδειγμα βαθμολογεί σε κλίμακα από 1 - 5 (5 το πιο σοβαρό) για κάθε κριτήριο. Προσθέτοντας τους βαθμούς, το τελικό αποτέλεσμα δείχνει τη σοβαρότητα της επίπτωσης.

Activity product or Service	Aspect	Potential impact(in Different areas)	Assessment of potential impact			
			Criteria			Total Significance (1-15)
			Scale of impact (1-5)	Severity/ scarcity (1-5)	Interested parties (1-5)	
Bunkering Operations		Air:				
		Water:				
		Land:				
		Natural resources				
		Flora:				
		Fauna:				
		Other				
Operation of main diesel engine for propulsion	Fuel consumption	Use of non- renewable Sources	Medium impact 4 of 5	Medium impact 4 of 5	Medium impact 4 of 5	High (4+4+4= 12 of 15)
	Emission of Nox	Acid rain, Ozone depletion, Health risk, Greenhouse Effect				
	Emission of CO	Ozone depletion				
	Emission of HC	Greenhouse effect Ozone depletion				
	Emission of Sox	Acid rain, Health risk,				
	Maintenance operations					
Navigation in high density traffic areas						
Handling of hazardous materials						

Πιν. 2.1. Παράδειγμα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε ναυτιλιακή εταιρία

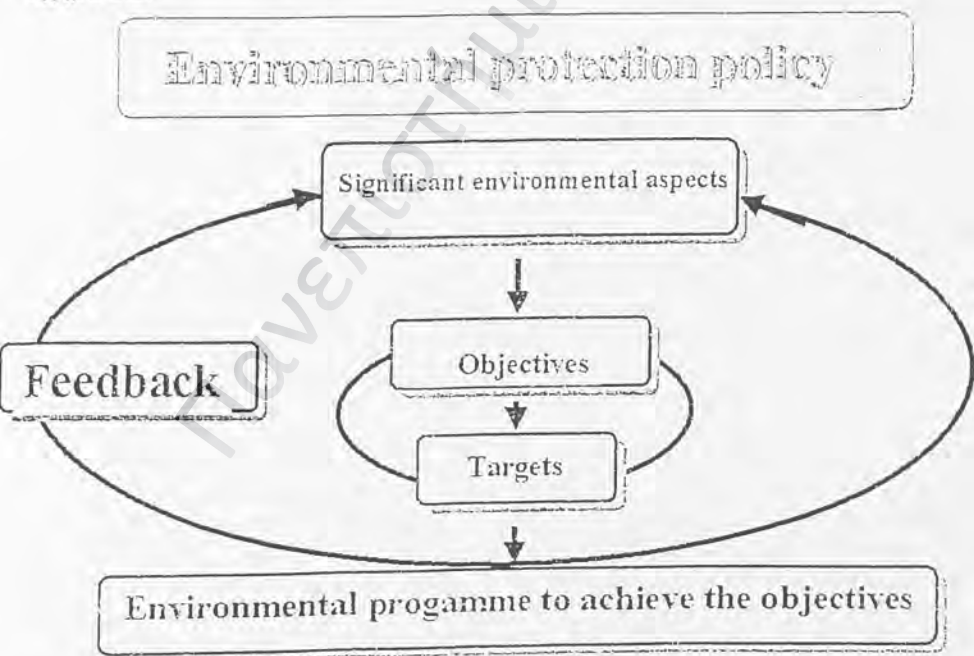
Ο πίνακας 2.1. ακόμα μας δείχνει ότι η εταιρία πρώτα πρέπει να βάλει σε λίστα όλες τις δραστηριότητες, προϊόντα ή υπηρεσίες της και μετά να

αναγνωρίσει όλες τις περιβαλλοντικές πλευρές που σχετίζονται με κάθε δραστηριότητα. Το επόμενο βήμα είναι να αναγνωρισθεί η σημασία κάθε πλευράς, υπολογίζοντας τις πιθανές επιπτώσεις. Το αποτέλεσμα του πίνακα θα δείχνει τη σημαντικότητα των περιβαλλοντικών πλευρών.

Μετά τη εκτίμηση των σημαντικών πλευρών, η εταιρία θέτει τους περιβαλλοντικούς αντικειμενικούς σκοπούς της περιβαλλοντικής της πολιτικής. Αυτοί οι σκοποί είναι και οι στόχοι της περιβαλλοντικής επίδοσης. Οι αντικειμενικοί σκοποί, ο έλεγχος και η πολιτική θα πρέπει να καθρεπτίζουν τις αναγνωρισμένες σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές.

Οι περιβαλλοντικοί σκοποί θα πρέπει να επιτευχθούν μέσω των στόχων, σε συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο. Οι στόχοι πρέπει να είναι ειδικοί και μετρήσιμοι. Οι σκοποί και οι στόχοι πρέπει περιοδικά να επανεξετάζονται και να αναθεωρούνται.

Μετά τον καθορισμό των σκοπών και των στόχων, η εταιρία συγκροτεί ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα που περιέχει όλους τους σκοπούς της. Προτείνεται ότι το περιβαλλοντικό πρόγραμμα πρέπει να ενσωματώνει τη συνολική πολιτική και τα προγράμματα της εταιρίας. Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα πρέπει να περιέχει σχέδια, δράσεις, πόρους και υπευθυνότητες για την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών και στόχων της εταιρίας. Η σχέση ανάμεσα στις σημαντικές πλευρές, στους αντικειμενικούς σκοπούς και στους στόχους και το περιβαλλοντικό πρόγραμμα περιγράφεται στο παρακάτω σχήμα 2.2.



Σχ. 2.2. Σχέσεις ανάμεσα στις σημαντικές Περιβαλλοντικές Πλευρές, Αντικειμενικούς Σκοπούς, Στόχους και Περιβαλλοντικού Προγράμματος

Σπάνια υπάρχει σχέση μία - προς μία, ανάμεσα στις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές και στους αντικειμενικούς σκοπούς που θέτονται για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης. Οι σκοποί μπορεί να τεθούν με 3 διαφορετικές προθέσεις:

- 1) **Σκοποί βελτίωσης:** αυτοί οι σκοποί στοχεύουν στη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης σε σχέση με μια ή περισσότερες σημαντικές πλευρές.
- 2) **Σκοποί ελέγχου:** αυτοί οι σκοποί στοχεύουν στο να ελέγχουν και να διαχειρίζονται μια περιβαλλοντική επίπτωση.
- 3) **Σκοποί έρευνας:** αυτοί οι σκοποί στοχεύουν στο να ερευνήσουν περισσότερο και να συγκεντρώσουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με μία ή περισσότερες σημαντικές πλευρές⁷.

Εφαρμογή και λειτουργία

Προκειμένου στον οργανισμό να υπάρχει επιτυχής εφαρμογή του ΣΠΔ, η εταιρία θα πρέπει να αναπτύσσει ικανότητες και μηχανισμούς υποστήριξης που είναι απαραίτητοι για της επίτευξη της περιβαλλοντικής πολιτικής, των αντικειμενικών σκοπών και στόχων. Οι ικανότητες και οι μηχανισμοί υποστήριξης θα πρέπει, όμως, να είναι έτσι σχεδιασμένοι ώστε να ανταποκρίνονται στις αλλαγές των απαιτήσεων που επέρχονται από τη διαδικασία της συνεχούς ανάπτυξης.

Η εμπειρία που έχει η ναυτιλιακή εταιρία με τον ISM έχει αποδείξει ότι η δέσμευση της ανώτατης διοίκησης είναι κρίσιμη για την εφαρμογή του συστήματος. Η δέσμευση όλων των υπαλλήλων της εταιρίας είναι, επίσης, απαραίτητη. Ως μέρος της διοικητικής δέσμευσης, η ανώτατη διοίκηση προσδιορίζει ένα ή πολλούς ειδικούς αντιπροσώπους ή εκλεγμένο(α) πρόσωπο(α) με καθορισμένη ευθύνη και δικαιοδοσία για να ελέγχουν ότι οι δραστηριότητες της περιβαλλοντικής προστασίας είναι εγκατεστημένες, εφαρμόζονται και διατηρούνται. Είναι, επίσης, σημαντικό να είναι καθορισμένες οι υπευθυνότητες και να γνωστοποιούνται σε όλο το προσωπικό. Η εταιρία θα πρέπει να διατηρεί αρχεία που περιγράφουν την οργανωτική δομή και τις υπευθυνότητες και δικαιοδοσίες των γενικών και ειδικών περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων σε όλα τα επίπεδα. Μερικά σημεία τα οποία χρήζουν περαιτέρω σκέψης είναι τα ακόλουθα:

- ♦ Ποιες είναι οι σχέσεις ανάμεσα στην περιβαλλοντική υπευθυνότητα, δικαιοδοσία και στην πραγματική εφαρμογή του συστήματος;
- ♦ Αυτές οι σχέσεις ανασκοπούνται περιοδικά;

Η εφαρμογή ενός αποτελεσματικού συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, προϋποθέτει την επάρκεια της εταιρίας σε πόρους όπως οικονομικούς πόρους, ανθρώπινους πόρους, τεχνολογία και εξειδικευμένες δεξιότητες. Η κατάλληλη εκπαίδευση και κατάρτιση καθώς και οι ικανότητες των εργαζομένων είναι σημαντικές για τη σωστή εφαρμογή του συστήματος. Η διοίκηση θα πρέπει να καθορίσει το επίπεδο της εμπειρίας, της ικανότητας και της εκπαίδευσης που είναι απαραίτητα για την εγγύηση της δεξιότητας του προσωπικού. Αυτά είναι ιδιαίτερα σημαντικά για τα πρόσωπα που εκτελούν ειδικευμένες περιβαλλοντικές λειτουργίες.

Σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή ενός ΣΠΔ, παίζει και η εγκατάσταση διαδικασιών για επικοινωνία και διάλογο ανάμεσα στους υπαλλήλους και ανάμεσα στην ανώτερη διοίκηση και τους υπαλλήλους. Η επικοινωνία είναι αναγκαία για να διασφαλιστεί μια κοινή γλώσσα και μια κοινή λογική για την εφαρμογή του.

Τα αρχεία του προτύπου διαφέρουν ανάλογα με το μέγεθος και την ιδιαιτερότητα της επιχείρησης. Γενικά, τα αρχεία θα πρέπει να περιγράφουν τα κύρια στοιχεία του συστήματος και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις. Τα αρχεία θα πρέπει να δίνουν πληροφορίες για τη λειτουργία του συστήματος, ενώ μπορεί να ενοποιηθούν με τα αρχεία άλλων συστημάτων που εφαρμόζονται στην εταιρία. Η μορφή τους ποικίλλει. Μπορεί να είναι γραμμένα σε χαρτί ή με ηλεκτρονικό τρόπο και μπορεί να μην είναι μόνο ένα εγχειρίδιο. Προτιμάται να είναι δομημένα σε διαφορετικά επίπεδα π.χ. αρχεία εταιρίας (γενικά) και ειδικά αρχεία για το πλοίο. Τα αρχεία πρέπει να είναι προσβάσιμα, αναγνωρίσιμα και να διατηρούνται με κάποια σειρά. Τα αρχεία πρέπει να περιλαμβάνουν οργανογράμματα, εσωτερικά πρότυπα και διαδικασίες λειτουργίας, σχέδια ετοιμότητας σε περίπτωση ανάγκης.

Τέλος, στο στάδιο αυτό, ο οργανισμός εντοπίζει εκείνες τις λειτουργίες και δραστηριότητες που είναι συνδεδεμένες με τις καταγεγραμμένες περιβαλλοντικές πλευρές και προσπαθεί να εξασφαλίσει την εκτέλεση τους. Ταυτόχρονα, όμως, καθιερώνει και διατηρεί διαδικασίες για την πιθανότητα εμφάνισης καταστάσεων που παρεκκλίνουν από την πολιτική, με αντίστοιχα παραδείγματα. Τέτοιες καταστάσεις είναι οι ακόλουθες: χειρισμός και αποθήκευση φορτίου, ναυσιπλοΐα σε περιοχές με μεγάλη κίνηση, διαδικασίες εφοδιασμού με πετρέλαιο, λειτουργία σε κακές καιρικές συνθήκες, λειτουργία των κυρίων μηχανών, βαθμονόμηση της μέτρησης του εξοπλισμού, δραστηριότητες καθαρισμού, συλλογή αποβλήτων, αποθήκευση και διαχείριση τους.

Σχέδια άμεσης ετοιμότητας και αντιμετώπισης είναι σημαντικά για να διασφαλίσουν την κατάλληλη αντιμετώπιση ενός συμβάντος. Το συμβάν προέρχεται σαν μια συνέπεια των ομαλών καταστάσεων λειτουργίας, ατυχημάτων ή/και πιθανών καταστάσεων ανάγκης. Τα σχέδια άμεσης ετοιμότητας πρέπει να υπάρχουν προκειμένου να αντιμετωπίσουν καταστάσεις όπως:

- ατυχηματικές εκπομπές αερίων στην ατμόσφαιρα
- ατυχηματικές εκροές στο νερό ή στη γη
- ειδικά ατυχήματα που προκαλούν επιπτώσεις στο περιβάλλον και στο οικοσύστημα⁷.

Έλεγχος και διορθωτικές ενέργειες

Οι μετρήσεις, ο έλεγχος και οι εκτιμήσεις των αντικειμενικών σκοπών και στόχων είναι οι δραστηριότητες - κλειδιά για την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτές οι δραστηριότητες διασφαλίζουν ότι η εταιρία λειτουργεί σε σχέση με το περιβαλλοντικό πρόγραμμα.

Στο στάδιο αυτό, ο οργανισμός καθιερώνει τεκμηριωμένες διαδικασίες με σκοπό να μετρούν και να ελέγχουν την πραγματική του απόδοση σε σχέση με τους αντικειμενικούς περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους που έχουν τεθεί. Αυτό περιλαμβάνει εκτίμηση της συμμόρφωσης της εταιρίας με τους σχετικούς υποχρεωτικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς, έλεγχο της ικανότητας και της γνώσης των υπαλλήλων και μέτρηση της περιβαλλοντικής απόδοσης, όπως εκπομπές στον αέρα, εκροές στο νερό, διαχείριση των αποβλήτων κλπ. σε σχέση με το περιβαλλοντικό πρόγραμμα. Τα αποτελέσματα αναλύονται και χρησιμοποιούνται για να διαπιστώσουν τις επιτυχίες αν υπάρχουν, καθώς επίσης και να καθορίσουν τις δραστηριότητες που απαιτούν διορθωτικές ενέργειες και βελτίωση. Η εταιρία πρέπει να εξασφαλίσει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων, όπως τη βαθμονόμηση των οργάνων, τις δειγματοληψίες και τους ελέγχους στα όργανα.

Όλες οι μη συμμόρφώσεις που προέρχονται από ευρήματα, ελέγχους, μετρήσεις, ατυχήματα, ανασκοπήσεις, επιθεωρήσεις κλπ. πρέπει να αναφέρονται και να καταγράφονται. Οι μη συμμορφώσεις αναλύονται και έτσι αναγνωρίζονται οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες.

Όταν αναλύονται οι μη συμμορφώσεις, η εταιρία θα πρέπει να ψάχνει για τις βασικές αιτίες και όχι για τα προφανή άμεσα συμπτώματα. Έτσι, εστιάζοντας στις βασικές αιτίες και στην έλλειψη ελέγχου που υπάρχει στην εταιρία, μπορεί να καθορίσει τις πιο αποτελεσματικές διορθωτικές και προληπτικές δραστηριότητες. Π.χ. Το πλοίο έχει ένα ατύχημα, προσάραξη σε αβαθή με αποτέλεσμα ρύπανση του περιβάλλοντος από πετρέλαιο. Οι πιο εμφανείς αιτίες του συμβάντος είναι συνήθως μόνο τα συμπτώματα των πραγματικών αιτιών. Τα συμπτώματα εδώ είναι η λανθασμένη πλοήγηση, από λανθασμένους χάρτες. Διορθώνοντας τους χάρτες, μόνο τα συμπτώματα ελαχιστοποιούνται, το πρόβλημα παραμένει αν δεν ανακαλυφθεί η πραγματική αιτία και διορθωθεί. Αναλύοντας περαιτέρω το συμβάν, η εταιρία θα πρέπει να βρει "γιατί" δε διορθώθηκαν οι χάρτες. Οι βασικές αιτίες του ατυχήματος στο παράδειγμα, θα μπορούσαν να ήταν η έλλειψη γνώσης, έλλειψη ηγεσίας, έλλειψη ακολούθησης διαδικασιών στην εργασία του πλοίου.

Όταν οι κύριες αιτίες και η έλλειψη ελέγχου καθοριστούν, η διοίκηση θα πρέπει να διασφαλίσει την εφαρμογή των απαραίτητων διορθωτικών και προληπτικών διαδικασιών καθώς και ότι υπάρχει μιας συνεχής παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας τους.

Τα περιβαλλοντικά αρχεία είναι τα στοιχεία της συνεχούς λειτουργίας του συστήματος. Καθιερώνονται πρακτικές σχετικά με τη διατήρηση, την αποθήκευση, την τακτοποίηση, την αρχειοθέτηση και τη διάθεση τους. Τα αρχεία μπορεί να περιλαμβάνουν αρχεία εκπαίδευσης, δεδομένα ελέγχου, αρχεία επιθεωρήσεων, διατήρησης και βαθμονόμησης. Περιέχουν πληροφορίες που αφορούν υποχρεωτικούς κανόνες και κανονισμούς, αναφορές συμβάντων, πληροφορίες για σχέδια έκτακτης προετοιμασίας και ανταπόκρισης, αποτελέσματα επιθεωρήσεων, άδειες και πιστοποιητικά, αρχεία εξωτερικής και εσωτερικής επικοινωνίας (αρχεία παραπόνων) κτλ.

Τέλος, υπάρχει η επιθεώρηση του ΣΠΔ που θα πρέπει να διεξάγεται σε τακτική βάση και σκοπό έχει να δείξει αν το ΣΠΔ συμμορφώνεται ή όχι με την περιβαλλοντική πολιτική, σκοπούς και στόχους της αλλά και να ελέγχει τη σωστή εφαρμογή και διατήρηση του συστήματος. Ένα πρόγραμμα επιθεώρησης πρέπει να περιλαμβάνει στο σωστό σχεδιασμό:

- όλες τις δραστηριότητες και τις περιοχές που χρήζουν επιθεώρησης
- τη συχνότητα των επιθεωρήσεων
- την ικανότητα του επιθεωρητή και το τρόπο διεξαγωγής των επιθεωρήσεων
- τις υπευθυνότητες που συνεπάγεται η διεξαγωγή των επιθεωρήσεων, καθώς και ότι
- το άτομο που θα διεξάγει την επιθεώρηση θα πρέπει να είναι ουδέτερο και αντικειμενικό⁷.

Ανασκόπηση από τη Διοίκηση

Ανά τακτά χρονικά διαστήματα, η διοίκηση πρέπει να κάνει ανασκόπηση του ΣΠΔ για να υποστηρίζεται η διαδικασία βελτίωσης του συστήματος και να εκτιμάται η περιβαλλοντική απόδοση της εταιρίας σε σχέση με την πολιτική, τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους της αλλά και να εξασφαλίζεται η συνεχιζόμενη καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα. Οι ανασκοπήσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων, την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος, τους περιβαλλοντικούς αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους καθώς και την περιβαλλοντική απόδοση, τις επιφυλάξεις των ενδιαφερόμενων μερών και την εκτίμηση της συνεχιζόμενης καταλληλότητας της περιβαλλοντικής πολιτικής σε σχέση με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες στις δραστηριότητες της εταιρίας, στους υποχρεωτικούς κανόνες και κανονισμούς, στην αλλαγή προσδοκιών από τα σχετιζόμενα ενδιαφερόμενα μέρη, στην τεχνολογία κτλ. Οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα θα πρέπει να τεκμηριώνονται.

Από τα παραπάνω καταλαβαίνουμε ότι το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001 προσφέρει ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο η επιχείρηση, και συγκεκριμένα η ναυτιλιακή εταιρία, αποδεικνύει τη δέσμευση της για περιβαλλοντική υπευθυνότητα. Ναυτιλιακές εταιρίες, όπως η CERES Hellenic¹⁴, η Armenistis Maritime Co¹⁵, η σουηδική WALLENICS LINES¹⁶ υιοθέτησαν το πρότυπο, αφού τα πλεονεκτήματα που απολαμβάνουν είναι πολλά και διασκορπισμένα σε διαφορετικούς τομείς.

Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα είναι:

- Μείωση των ασφαλίσεων
- Νομοθετική συμμόρφωση: Υπάρχει συμμόρφωση με όλους τους περιβαλλοντικούς κανόνες και κανονισμούς δίνοντας σημασία σε όλες τις πλευρές που μπορούν να προκαλέσουν συμβάν, όπως οι εκπομπές στον αέρα. Επίσης, πολλές εταιρίες παρακολουθούν τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς σε διεθνές επίπεδο προκειμένου να διασφαλίσουν τη συμμόρφωση τους με αυτούς

- Βελτίωση της εξωτερικής εικόνας και των σχέσεων: Οι εταιρίες που εφαρμόζουν ISO 14001 δέχονται θετική ανταπόκριση από τους πελάτες και τους προμηθευτές τους. Ακόμα και τα λιμάνια, όπως το λιμάνι του Πειραιά, ευνοούν αυτές τις εταιρίες.
- Μείωση προστίμων: Τα πρόστιμα για ρύπανση από τις λιμενικές αρχές μπορεί να μειωθούν, και ειδικά τα πρόστιμα για διαρροή πετρελαίου.
- Μείωση κινδύνων: Η εκπαίδευση και η κατανομή των καινούργιων υπευθυνοτήτων στα πληρώματα και οι διαδικασίες του συστήματος, μπορεί να βοηθήσουν στη σημαντική μείωση της ατυχηματικής ρύπανσης
- Αύξηση κινήτρων στους υπαλλήλους: Όπως είναι γνωστό, οι αποφάσεις και η διοίκηση στον ναυτιλιακό τομέα, είναι στα χέρια λίγων ανθρώπων. Η εισαγωγή του συστήματος που συνοδεύεται από καταμερισμό αρμοδιοτήτων και υπευθυνοτήτων στους υπαλλήλους βοηθάει στην αποκέντρωση και τους δίνει δυνατότητες για να αναπτύξουν τις ικανότητες τους σαν άτομα είτε σαν μέλη μιας ομάδας
- Εφοδιασμός: Η αγορά των προϊόντων, από μπογιές ως μπαταρίες και καθαριστικά, γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τους, το κατά πόσο η αγορά τους είναι συνυφασμένη με τους περιβαλλοντικούς τους στόχους
- Μείωση κόστους: Μέσα από το σύστημα στοχεύουν σε μικρότερη ενεργειακή ζήτηση, ειδικά αν χρησιμοποιούν ακατέργαστα προϊόντα, σε μείωση της παραγωγής αποβλήτων κτλ^{14,15}.

Οι συνεχείς ανασκοπήσεις βοηθούν στη βελτίωση όλων των συστημάτων που διέπουν την επιχείρηση αλλά και στην καλύτερη συνολική λειτουργία της επιχείρησης.

Με την αναφορά των σημαντικότερων πλεονεκτημάτων που απορρέουν από το Διεθνές Πρότυπο ISO 14001 τελειώνει το κεφάλαιο αυτό, για να αναφέρουμε αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο τις σημαντικότερες περιβαλλοντικές πλευρές στον τομέα της ναυτιλίας. Οι περιβαλλοντικές πλευρές θα αναφερθούν με κάποια αξιολογική σειρά και σε κάθε μία θα αναφέρονται οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον καθώς και μέτρα ελαχιστοποίησης ή και εξάλειψής τους όπου αυτό είναι δυνατό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΛΕΥΡΕΣ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο είδαμε ότι προκειμένου μια ναυτιλιακή εταιρία να εφαρμόσει ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης πρέπει να καθορίσει την περιβαλλοντική πολιτική, πολιτική που θα αποτελέσει βάση για τον ορισμό και την επίτευξη των περιβαλλοντικών αντικειμενικών σκοπών και στόχων της. Η πολιτική περιλαμβάνει τη δέσμευση της εταιρίας για διαρκή βελτίωση και πρόληψη της ρύπανσης, ενώ αντανακλά τη δέσμευση της ανώτατης διοίκησης για συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς και τη νομοθεσία.

Στη συνέχεια, η εταιρία πρέπει να καθιερώνει και να διατηρήσει διεργασίες για τον εντοπισμό των περιβαλλοντικών πλευρών των δραστηριοτήτων, προϊόντων ή υπηρεσιών της. Για τον εντοπισμό αυτών των περιβαλλοντικών πλευρών, η εταιρία καλείται να εξετάσει τη τρέχουσα θέση της σε σχέση με το περιβάλλον μέσω μιας ανασκόπησης. Σκοπός της είναι η αναγνώριση και η εξέταση όλων των περιβαλλοντικών πλευρών πάνω στις οποίες θα κτιστεί το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Κατόπιν η εταιρία προσπαθεί να προσδιορίσει την σημαντικότητα τους καθώς επίσης και τις επιπτώσεις τους ως προς το περιβάλλον. Η αναγνώριση των περιβαλλοντικών πλευρών θα βοηθήσει την εταιρία να καθιερώσει τους περιβαλλοντικούς αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους της και να δημιουργήσει προγράμματα περιβαλλοντικής διαχείρισης για την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών και στόχων της.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναγνωρίσουμε τις σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές για τη ναυτιλία, θα επισημάνουμε τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και θα τις αναφέρουμε αξιολογικά μαζί με τρόπους αντιμετώπισης, περιορισμού ή και εξάλειψης τους τόσο από τη μεριά του πλοίου όσο και από τη μεριά της ναυτιλιακής εταιρίας. Επιπρόσθετα, όπου είναι δυνατό θα αναφέρουμε και νέες τεχνικές αντιμετώπισης τους.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις προέρχονται από κάθε φάση που περνάει ένα πλοίο στον κύκλο της ζωής του, από την κατασκευή του (παραγωγή του), λειτουργία του, διατήρηση έως τη διάλυση του. Οι πλευρές θα έπρεπε να εκτιμώνται με βάση το ποσοστό σοβαρότητας τους. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις μπορεί να είναι τοπικές, περιφερειακές ή παγκόσμιες. Μερικές από τις πιο φανερές και κοινές περιβαλλοντικές πλευρές που παρουσιάζονται στη λειτουργική φάση ενός πλοίου φαίνονται στα παρακάτω σχήματα 3.1 και 3.2¹⁶.

Οι παράγοντες ρύπανσης που γενικά θεωρούνται ως οι πιο σημαντικοί στη θαλάσσια μεταφορά είναι οι εκπομπές του CO₂, CFC και άλλων χλωριωμένων ανθράκων, SO₂, NO_x και NMVOC. Επιπρόσθετα, υπάρχουν και άλλες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προέρχονται από την καύση των καυσίμων (π.χ. σωματίδια - σκόνη και θόρυβος), τη ρύπανση από πετρέλαιο, τις εκροές βοθρολυμάτων, τα σκουπίδια και τα νερά των ερμάτων καθώς και από εκροές των διαλυμάτων μπογιάς και των antifouling, μία ειδική χημική ουσία που μπαίνει στα ύφαλα του πλοίου για να σκοτωθούν οι μικροοργανισμοί. Ένα νέο περιβαλλοντικό πρόβλημα που σχετίζεται με τα ταχύπλοα, είναι η παραγωγή μεγάλων κυμάτων σε ρηχά νερά¹⁶.

Έρευνες έχουν δείξει ότι οι πετρελαιοκηλίδες που προέρχονται από τη λειτουργία του πλοίου, συμβάλλουν πολύ περισσότερο στη δημιουργία πετρελαιοκηλίδων στους ωκεανούς, παρά τα ατυχήματα. Αυτό μας παρακινεί να εστιάσουμε τις προσπάθειες μας περισσότερο στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του πλοίου.

Παραδείγματα περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προέρχονται από την κατασκευαστική φάση του πλοίου, είναι η χρησιμοποίηση ακατέργαστων πρώτων υλών και βοηθητικών υλικών, ειδικά ατσαλιού, το οποίο και χρησιμοποιείται συχνά για τα σκαριά. Στη φάση της διάλυσης (scrapping), σημαντικό ρόλο παίζει η δημιουργία επιβλαβών και διάφορων άλλων απόβλητων. Η ανακύκλωση και η ελαχιστοποίηση των απόβλητων είναι σημαντικές δραστηριότητες που απαιτούνται να γίνουν για να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε αυτή τη φάση. Η εταιρία, τέλος, θα πρέπει να σκεφτεί ότι υπάρχουν και άλλες δραστηριότητες εκτός πλοίου και έμμεσες δραστηριότητες που έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον. Τέτοιες δραστηριότητες μπορεί να είναι και η σωστή επιλογή των προμηθευτών ή ναυλωτών πιστοποιημένων με ISO 14001¹⁶.

3.1. Κανονισμοί για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πετρέλαιο - Regulations for the Prevention of Pollution by Oil

Μια σημαντική απειλή για το θαλάσσιο περιβάλλον είναι η μόλυνση που προέρχεται από το πετρέλαιο. Η εκροή του στη θάλασσα, δεν προκαλεί ζημιά μόνο στο θαλάσσιο περιβάλλον (βυθό, θαλάσσια ζώα και φυτά) αλλά σε περίπτωση που γίνει κοντά στις ακτές μπορεί να προκαλέσει τεράστια ζημιά τόσο στις παράκτιες περιοχές όσο και στις νόμιμες χρήσεις της θάλασσας. Έτσι, η Σύμβαση της Marpol στο πρώτο κιάλας παράρτημα της αναφέρει κανονισμούς με σκοπό να προσπαθήσει να προλάβει ή έστω σε περιπτώσεις ατυχήματος ή ζημιάς, να ελαχιστοποιήσει τις ποσότητες του πετρελαίου που θα χυθούν στη θάλασσα.

Οι κανονισμοί που θα αναφερθούν, αφορούν κυρίως τα δεξαμενόπλοια αλλά αφορούν και πλοία που μεταφέρουν το πετρέλαιο ως χύδην. Αρχικά με τον όρο **πετρέλαιο** εννοούμε τα πετρελαιοειδή σε κάθε μορφή τους συμπεριλαμβανομένου και του ακατέργαστου πετρελαίου, του καυσίμου, των ιζημάτων που προέρχονται από το διαχωριστήρα πετρελαίου και ελαίου, των

διυλισμένων προϊόντων του (εκτός των πετροχημικών), καθώς επίσης και των ουσιών που περιγράφονται στο παράρτημα.

Οι κανονισμοί εφαρμόζονται σε όλα τα πλοία εκτός και αν υπάρχει διαφορετική αναφορά στη Σύμβαση. Σε πλοία που δεν είναι δεξαμενόπλοια αλλά διαθέτουν χώρους φορτίου για την μεταφορά χύδην πετρελαίου μεγαλύτερους από 200 m³, εφαρμόζονται πολλές από τις απαιτήσεις του παραρτήματος. Σε περίπτωση που υπάρχουν καινούργιοι τύποι σκαφών (όπως υδροπτερυγα, υποβρύχια κ.λ.π) για τους οποίους δίνεται εξαίρεση από τη διοίκηση της σημαίας τους, αυτά θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ισοδύναμα συστήματα για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο. Τα στοιχεία που δικαιολογούν την εξαίρεση αναφέρονται στο πιστοποιητικό (για το οποίο θα μιλήσουμε παρακάτω), ενώ η διοίκηση της σημαίας μέσα σε διάστημα 90 ημερών θα πρέπει να αναφέρει τα στοιχεία αυτά και στον IMO.

Κάθε δεξαμενόπλοιο που είναι πάνω από 150 κ.ο.χ (κόβοι ολικής χωρητικότητας)* και κάθε πλοίο άλλου τύπου πάνω από 400 κ.ο.χ., υπόκειται στις παρακάτω επιθεωρήσεις: α) Στην **αρχική επιθεώρηση** που γίνεται πριν το πλοίο τεθεί σε λειτουργία ή πριν του δοθεί το πιστοποιητικό για πρώτη φορά. Σκοπός της επιθεώρησης είναι να διασφαλίσει, ότι, έπειτα από έναν ολοκληρωμένο έλεγχο τα συστήματα, οι εγκαταστάσεις, η δομή και τα υλικά είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών. β) Στις **περιοδικές επιθεωρήσεις** που γίνονται σε χρονικά διαστήματα που καθορίζει η σημαία και οι οποίες δεν ξεπερνάνε τα 5 χρόνια, ενώ σκοπό έχουν να διασφαλίσουν και αυτές ότι το πλοίο διαθέτει συστήματα, εγκαταστάσεις, δομές και υλικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού. γ) Τουλάχιστον σε μια **ενδιάμεση επιθεώρηση** κατά τη διάρκεια της εγκυρότητας του πιστοποιητικού, που σκοπό έχει να διασφαλίσει ότι οι εγκαταστάσεις και τα εμπλεκόμενα συστήματα αντλιών και σωληνώσεων, συμπεριλαμβανομένου και του συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου της εκφόρτωσης του πετρελαίου, οι εγκαταστάσεις του διαχωριστήρα πετρελαίου – νερού, και τα συστήματα φιλτραρίσματος του πετρελαίου είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις και δουλεύουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές τους. Οι ενδιάμεσες επιθεωρήσεις επισυνάπτονται μέσα στο πιστοποιητικό⁶.

Όσα πλοία δεν υπόκεινται στους κανονισμούς, η διοίκηση της σημαίας τους θα πρέπει να προτείνει μέτρα προκειμένου και αυτά τα πλοία να συμμορφωθούν με τους κανονισμούς.

Οι επιθεωρήσεις γίνονται από άτομα της σημαίας του πλοίου ή από εξουσιοδοτημένους οργανισμούς. Η σημαία έχει το δικαίωμα να διεξάγει και μη προγραμματισμένες επιθεωρήσεις κατά τη διάρκεια της εγκυρότητας του πιστοποιητικού. Σκοπός των επιθεωρήσεων είναι να διασφαλίσουν ότι το πλοίο και οι εγκαταστάσεις του δουλεύουν ικανοποιητικά και ανταποκρίνονται

* **Κόβος Ολικής Χωρητικότητας** (ή αλλιώς κ.ο.χ.), είναι μονάδα όγκου, και ισούται με 100 κυβικά πόδια (ή αλλιώς με 2,83 κυβικά μέτρα). Αφορά Δε τον όγκο που περιλαμβάνεται στα "κλειστά" μέρη ενός πλοίου, ανεξάρτητα από το εάν προορίζονται για τη μεταφορά εμπορευμάτων ή όχι. Εξαιρούνται ορισμένοι συγκεκριμένοι χώροι, όπως δεξαμενές έρματος και τα μαγειρεία¹.

στους σκοπούς για τους οποίους σχεδιάστηκαν. Οι επιθεωρητές έχουν τη δυνατότητα να απαιτήσουν επισκευές επί του πλοίου αν τις κρίνουν απαραίτητες και να διεξάγουν έρευνες και επιθεωρήσεις αν αυτές απαιτηθούν από τις αρμόδιες αρχές του λιμανιού. Αν ο εξουσιοδοτημένος επιθεωρητής αποφασίσει ότι η κατάσταση του πλοίου ή των εγκαταστάσεων του δεν ανταποκρίνονται στα στοιχεία του πιστοποιητικού ή ότι το πλοίο αποτελεί απειλή για το θαλάσσιο περιβάλλον σε περίπτωση που ταξιδέψει, θα πρέπει να διασφαλίσει ότι θα γίνουν οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες και να τις αναφέρει στη διοίκηση της σημαίας του πλοίου. Σε περίπτωση που οι διορθωτικές ενέργειες δεν γίνουν τότε το πιστοποιητικό αποσύρεται.

Μετά τις επιθεωρήσεις καμία αλλαγή δεν γίνεται χωρίς τη συγκατάθεση της σημαίας. Σε περίπτωση ατυχήματος ή ζημιάς κατά την οποία επηρεάζεται η ακεραιότητα του πλοίου ή η αποτελεσματικότητα των μηχανημάτων του πλοίου, ο πλοίαρχος ή ο πλοιοκτήτης θα πρέπει να κάνει αναφορά στη διοίκηση της σημαίας. Ο αναγνωρισμένος οργανισμός ή ο εξουσιοδοτημένος επιθεωρητής που είναι υπεύθυνος για το πιστοποιητικό θα καθορίσουν αν χρειάζεται να γίνει επιθεώρηση ή όχι.

Κάθε δεξαμενόπλοιο άνω των 150 κ.ο.χ. ή κάθε άλλο πλοίο πάνω από 400 κ.ο.χ. εφοδιάζεται με το Διεθνές Πιστοποιητικό για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πετρέλαιο (International Oil Pollution Prevention Certificate IOPP). Εκδίδεται για χρονικό διάστημα που καθορίζεται από την διοίκηση της σημαίας και δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 5 χρόνια από τη ημερομηνία έκδοσης του. Η γλώσσα του είναι η επίσημη γλώσσα της σημαίας του πλοίου και θα πρέπει να συμπληρώνεται σύμφωνα με τις φόρμες που έχει ήδη εκδώσει η Σύμβαση. Αν η γλώσσα είναι διαφορετική από Αγγλικά ή Γαλλικά τότε θα πρέπει να υπάρχει και μετάφραση του πιστοποιητικού σε μια από αυτές τις δύο γλώσσες. Το πιστοποιητικό παύει να ισχύει αν γίνουν αλλαγές στη δομή, εγκαταστάσεις, μηχανήματα ή υλικά του πλοίου χωρίς τη συγκατάθεση της σημαίας ή αν το πλοίο αλλάξει σημαία⁶.

Απαγορεύεται η εκροή πετρελαίου ή μιγμάτων του στη θάλασσα από τα πλοία στα οποία εφαρμόζονται οι κανονισμοί εκτός και αν ικανοποιούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις: Για τα **δεξαμενόπλοια** α) το πλοίο να μην βρίσκεται μέσα σε **ειδική** περιοχή (Ως **Ειδικές** περιοχές χαρακτηρίζονται ορισμένες περιοχές που λόγω των ωκεανογραφικών, οικολογικών συνθηκών και της θαλάσσιας κίνησης που επικρατούν σε αυτές τις περιοχές), β) να είναι σε απόσταση άνω των 50 ναυτικών μιλίων από την κοντινότερη ακτή, γ) να είναι εν πλω, δ) το στιγμιαίο ποσοστό της εκροής να μην ξεπερνά τα 30 lt /ναυτικό μίλι, ε) η συνολική ποσότητα της εκροής του πετρελαίου να μην ξεπερνά το 1/15.000 της συνολικής ποσότητας του φορτίου συμπεριλαμβανομένου και του σχηματιζόμενου ιζήματος. Αυτό ισχύει για τα υπάρχοντα πλοία, ενώ στα καινούργια η ποσότητα είναι 1/30000 και στ) το δεξαμενόπλοιο να έχει σε λειτουργία συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου της διαδικασίας εκφόρτωσης του πετρελαίου και να διαθέτει δεξαμενή για τα κατάλοιπα. Για **πλοία πάνω από 400 κ.ο.χ. εκτός των δεξαμενόπλοιων** και όταν από το χώρο των σεντινών της μηχανής εξαιρούνται οι σεντίνες του αντλιοστασίου του φορτίου, επιτρέπεται η εκροή πετρελαίου ή μιγμάτων του στη θάλασσα όταν α) το πλοίο δεν είναι μέσα σε

ειδική περιοχή, β) είναι εν πλω, γ) το περιεχόμενο πετρελαίου σε μίγμα χωρίς διάλυση δεν ξεπερνά τα 15 μέρη /εκατομμύριο και δ) στο πλοίο υπάρχουν συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου των εγκαταστάσεων φιλτραρίσματος του πετρελαίου^{1,6}.

Για τα πλοία κάτω των 400 κ.ο.χ., που δεν είναι δεξαμενόπλοια και βρίσκονται εκτός των ειδικών περιοχών η διοίκηση της σημαίας θα πρέπει να διασφαλίσει ότι είναι εφοδιασμένα με εγκαταστάσεις αποθήκευσης των πετρελαϊκών καταλοίπων και ότι η εκροή τους είτε στη θάλασσα είτε στις ευκολίες υποδοχής γίνεται με βάση τους κανονισμούς .

Σε περίπτωση που κατά την εκφόρτωση πετρελαίου ή μιγμάτων του στη θάλασσα εμφανιστούν ορατά ίχνη πετρελαίου πάνω ή κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας ή στα απόνερα του, τα κράτη – μέλη θα πρέπει να διερευνήσουν το θέμα, λαμβάνοντας υπόψιν τον αέρα, τις θαλάσσιες συνθήκες, την ταχύτητα του πλοίου, άλλες πιθανές πηγές ορατών ιχνών κοντά στο πλοίο καθώς και κάθε καταγραφή έκχυσης πετρελαίου.

Απαγορεύονται, επίσης, οι εκροές χημικών ή άλλων ουσιών σε ποσότητες και συγκεντρώσεις επικίνδυνες για τη θαλάσσια ζωή, χημικών ή άλλων ουσιών που σκοπό είχαν να παρακάμψουν τις διαδικασίες εκφόρτωσης του πετρελαίου. Τα πετρελαϊκά κατάλοιπα θα πρέπει να παραμένουν στο πλοίο και να διατίθενται σε ευκολίες υποδοχής. Το καθαρό έρμα, το διαχωρισμένο έρμα, τα πετρελαϊκά μίγματα στα οποία το περιεχόμενο του πετρελαίου δεν ξεπερνά τα 1 μέρη / εκατομμύριο χωρίς διάλυση και τα οποία δεν προέρχονται από τις σεντίνες του αντλιοστασίου ή δεν έχουν αναμειχθεί με πετρελαϊκά κατάλοιπα, μπορούν να εκχυθούν στη θάλασσα.

Για τα πλοία που δεν έχουν τις απαιτούμενες εγκαταστάσεις απαγορεύεται η εκροή στη θάλασσα των σεντινών της μηχανών που περιέχουν πετρέλαιο ή μίγματα του εκτός και αν α) το μίγμα πετρελαίου δεν προέρχεται από τις σεντίνες του αντλιοστασίου του φορτίου, β) το μίγμα πετρελαίου δεν έχει αναμειχθεί με πετρελαϊκά κατάλοιπα του φορτίου, γ) το πλοίο είναι εν πλω, δ) το πλοίο βρίσκεται σε απόσταση 12 ναυτικών μιλίων από την κοντινότερη ακτή, ε) είναι εκτός ειδικής περιοχής, στ) το περιεχόμενο του πετρελαίου στο μίγμα είναι λιγότερο από 100 μέρη/εκατομμύριο και ζ) το πλοίο έχει σε λειτουργία διαχωριστήρα πετρελαίου – νερού εγκεκριμένο από τη σημαία και τον IMO^{1,6}.

Μέσα στις ειδικές περιοχές (Μεσόγειος, Βαλτική, Μαύρη Θάλασσα, Ερυθρά, Ανταρκτική, Περιοχή των κόλπων, Κόλπος του Άντεν) απαγορεύεται η εκροή πετρελαίου ή των μιγμάτων του, χημικών ή ουσιών επικίνδυνων για τη θαλάσσια ζωή. Επιτρέπεται η έκχυση τους καθώς και η έκχυση των σεντινόνερων από το μηχανοστάσιο αν πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις δηλαδή όταν: α) το υγρό δεν προέρχεται από το αντλιοστάσιο του φορτίου, β) το υγρό δεν έχει αναμειχθεί με κατάλοιπα πετρελαίου, γ) το πλοίο είναι εν πλω, δ) το περιεχόμενο του πετρελαίου στο υγρό χωρίς διάλυση δεν υπερβαίνει τα 15 μέρη/εκατομμύριο, ε) το πλοίο έχει σε λειτουργία σύστημα φιλτραρίσματος πετρελαίου στ) το πλοίο διαθέτει στο σύστημα φιλτραρίσματος αυτόματο διακόπτη της εκροής, ο οποίος

διασφαλίζει ότι η εκροή σταματά όταν το ποσοστό του πετρελαίου στο υγρό υπερβαίνει τα 15 μέρη/εκατομμύριο^{1,6}.

Οι παραπάνω κανονισμοί δεν ισχύουν όταν κινδυνεύει η ασφάλεια του πλοίου και του πληρώματος ή όταν γίνει ζημιά στο πλοίο ή στις εγκαταστάσεις του με την προϋπόθεση ότι λήφθηκαν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ή των περιορισμό της ρύπανσης. Επίσης, επιτρέπεται αν γίνει με σκοπό να καταπολεμηθεί μεγαλύτερης έκτασης μόλυνση στη θάλασσα.

Σύμφωνα με τον κανονισμό, τα κράτη – μέλη που διαθέτουν λιμάνια εκφόρτωσης πετρελαίου, ναυπηγεία ή άλλα λιμάνια στα οποία ελλιμενίζονται πλοία με πετρελαϊκά κατάλοιπα, πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ευκολίες υποδοχής ικανές να δέχονται κατάλοιπα και πετρελαϊκά μίγματα από δεξαμενόπλοια ή άλλα πλοία χωρίς να τους προκαλούν καθυστέρηση.

Στη Σύμβαση, επίσης, αναφέρονται κανονισμοί για την πρόληψη της πετρελαϊκής ρύπανσης σε περίπτωση προσάραξης ή σύγκρουσης δίνοντας έμφαση στα τεχνικά χαρακτηριστικά βάση των οποίων θα πρέπει να κατασκευάζονται οι δεξαμενές των δεξαμενόπλοιων. Επίσης, δίνονται οδηγίες για τα συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου της εκφόρτωσης του πετρελαίου, τα συστήματα αντλιών και σωληνώσεων και τις δεξαμενές που προορίζονται για τα κατάλοιπα πετρελαίου.

Κάθε δεξαμενόπλοιο άνω των 150 κ.ο.χ. και κάθε άλλο πλοίο άνω των 400 κ.ο.χ. θα πρέπει να διαθέτει ένα Oil Record Book Part I Machinery Space Operations (Βιβλίο Καταγραφής Πετρελαίου) ενώ κάθε δεξαμενόπλοιο άνω των 150 κ.ο.χ. πρέπει να διαθέτει και Oil Record Book Part II (Cargo / ballast Operation). Τα βιβλία θα αποτελούν είτε μέρος του επίσημου ημερολογίου του πλοίου είτε θα αποτελούνται από ξεχωριστές φόρμες οι οποίες και θα πρέπει να συμπληρώνονται.

Το βιβλίο θα συμπληρώνεται σε κάθε περίπτωση ανά δεξαμενή, όταν γίνονται οι παρακάτω λειτουργίες:

A) Αφορά όλα τα πλοία και όταν οι λειτουργίες αφορούν το χώρο της μηχανής.

- I. ερματισμός και καθάρισμα των δεξαμενών καυσίμου
- II. εκφόρτωση του ακάθαρτου έρματος ή του καθαρού νερού από τις δεξαμενές
- III. διάθεση των πετρελαϊκών καταλοίπων
- IV. διάθεση στη θάλασσα ή με άλλο τρόπο των σεντινόνερων που έχουν συγκεντρωθεί στα μέρη της μηχανής.

B) Αφορά τα δεξαμενόπλοια και τις λειτουργίες φορτίου / έρματος

- I. φόρτωση του πετρελαίου
- II. εσωτερική μετακίνηση πετρελαίου κατά τη διάρκεια του ταξιδιού
- III. εκφόρτωση πετρελαίου
- IV. ερματισμός των δεξαμενών φορτίου και των δεξαμενών που είναι σχεδιασμένες μόνο για καθαρό έρμα
- V. καθάρισμα των δεξαμενών φορτίου συμπεριλαμβανομένου της

μέθοδος COW *

VI. αφερματισμός εκτός από τις δεξαμενές segregated ballast (διαχωρισμένο έρμα)

VII. εκφόρτωση νερού από τις δεξαμενές των slops

VIII. κλείσιμο όλων των βαλβίδων ή άλλων συναφών μηχανημάτων μετά την προηγούμενη διεργασία

IX. διάθεση καταλοίπων⁶

Για όλες τις παραπάνω λειτουργίες καθώς και σε περίπτωση ατυχηματικής ή άλλης έκχυσης που τελεί υπό εξαίρεση θα πρέπει να γίνουν οι σχετικές εγγραφές στο Βιβλίο χωρίς καθυστερήσεις. Κάθε ολοκληρωμένη λειτουργία θα πρέπει να υπογράφεται από τον αξιωματικό που ήταν υπεύθυνος για την λειτουργία και κάθε ολοκληρωμένη σελίδα να υπογράφεται από τον καπετάνιο. Η γλώσσα της εγγραφής είναι η επίσημη γλώσσα της σημαίας, ενώ αν το πλοίο έχει και ΙΟΡΡ τότε θα πρέπει να έχει και μετάφραση των εγγράφων σε Αγγλικά ή Γαλλικά. Το βιβλίο θα πρέπει να κρατείται σε εμφανές μέρος και να διατηρείται πάνω στο πλοίο για 3 χρόνια μετά την τελευταία εγγραφή σε αυτό. Επίσης θα πρέπει να μπορεί να είναι προσβάσιμο σε τυχόν επιθεώρηση⁶.

3.1.1. Πρόληψη της Μόλυνσης που προέρχεται από Πετρέλαιο - Prevention of Pollution arising from Oil Pollution Incident

Shipboard Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP)

Κάθε δεξαμενόπλοιο πάνω από 150 κ.ο.χ. και κάθε άλλο πλοίο πάνω από 400 κ.ο.χ. θα πρέπει να φέρει σχέδιο έκτακτης ανάγκης για ρύπανση από πετρέλαιο, το οποίο να έχει εγκριθεί από την σημαία που φέρει το πλοίο. Ένα τέτοιο σχέδιο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις κατευθυντήριες γραμμές που έχει θέσει ο ΙΜΟ και να είναι γραμμένο στη γλώσσα του καπετάνιου και του πληρώματος. Ένα τέτοιο σχέδιο θα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον:

- α) Τη διαδικασία την οποία πρέπει να ακολουθήσει ο καπετάνιος και οι αξιωματούχοι του πλοίου προκειμένου να αναφέρουν ένα συμβάν πετρελαϊκής ρύπανσης.
- β) Μια λίστα με τις αρμόδιες Αρχές και τα άτομα που θα πρέπει να ειδοποιηθούν σε περίπτωση πετρελαϊκής ρύπανσης.
- γ) Μια λεπτομερή περιγραφή των δραστηριοτήτων που θα πρέπει να γίνουν αμέσως από το πλήρωμα προκειμένου να μειωθεί ή να εκλεχθεί η ποσότητα του πετρελαίου που χύθηκε στη θάλασσα λόγω του συμβάντος.

* **COW** (Crude Oil Washing): Πλύσιμο με αργό πετρέλαιο. Σύμφωνα με αυτό το σύστημα, κατά τη διάρκεια της εκφόρτωσης, τμήμα του εξερχόμενου φορτίου επανέρχεται σε κρουπούς υψηλής πίεσης που στοχεύουν βαθμιαία όλα τα εσωτερικά ελάσματα των δεξαμενών φορτίου. Έτσι, αφαιρούνται τα πετρελαιοειδή κατάλοιπα που απομένουν εκεί μετά την εκφόρτωση του πετρελαίου, και εξέρχονται με το φορτίο¹.

- δ) Οι διαδικασίες και το σημείο επαφής με το πλοίο, προκειμένου να συντονισθούν το πλοίο, οι εθνικές και οι τοπικές αρχές για να καταπολεμηθεί τη ρύπανση.
- ε) Σε περίπτωση που το πλοίο μεταφέρει και επιβλαβείς υγρές ουσίες τότε θα πρέπει να συνδυαστούν το SOPEP με το Shipboard Marine Pollution Emergency Plan for Noxious Liquid Substances και να βγει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο που θα ονομάζεται Shipboard Marine Pollution Emergency Plan⁶.

3.2. Μόλυνση από Επιβλαβείς Υγρές Ουσίες - Pollution of Noxious Liquid Substances

Μια άλλη πολύ σημαντική περιβαλλοντική πλευρά που μπορεί να προκαλέσει ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον είναι η μεταφορά επιβλαβών ουσιών που μεταφέρονται σε μεγάλες ποσότητες από ειδικά κατασκευασμένα πλοία. Η τυχόν έκχυση τους στο θαλάσσιο περιβάλλον είναι δυνατόν να προκαλέσει ζημιά τόσο στο θαλάσσιο περιβάλλον και στις χρήσεις της θάλασσας από τους ανθρώπους, όσο και στην ανθρώπινη υγεία.

Ως υγρές ουσίες αναφέρονται οι ουσίες που η πίεση του ατμού τους δεν υπερβαίνει τα $2,8 \text{ Kp/cm}^2$ σε θερμοκρασία $37,8^\circ \text{C}$. Τα πλοία που συνήθως κάνουν αυτού του είδους τις μεταφορές ονομάζονται χημικά δεξαμενόπλοια (chemical tanker) και το μεταφερόμενο φορτίο βρίσκεται στις δεξαμενές του πλοίου.

Οι κανόνες για τον περιορισμό και έλεγχο της μόλυνσης από τη μεταφορά τέτοιων φορτίων εφαρμόζονται σε όλα τα πλοία που μεταφέρουν επιβλαβείς υγρές ουσίες σε μεγάλες ποσότητες. Για τη καλύτερη αντιμετώπιση των ουσιών η MARPOL έχει χωρίσει τις ουσίες σε 4 κατηγορίες οι οποίες είναι:

- ♦ **Κατηγορία Α:** Είναι οι επιβλαβείς χημικές ουσίες οι οποίες όταν εκχυθούν στη θάλασσα μέσω των διαδικασιών του καθαρισμού των δεξαμενών ή του αφερματισμού*, αποτελούν τεράστιο κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία και τους θαλάσσιους πόρους ή προκαλούν σοβαρές ζημιές στις χρήσεις της θάλασσας και γι' αυτό δικαιολογείται η εφαρμογή αυστηρότατων αντιρρυπαντικών μέτρων. Οι ουσίες αυτές είναι βιοσυσσωρευόμενες και υπεύθυνες πρόκλησης κινδύνου στην υδρόβια ζωή ή στην ανθρώπινη υγεία, ή είναι πολύ τοξικές για την υδρόβια ζωή (Hazard Rating 4 καθορισμένη από TLm λιγότερο από 1ppm). Επιπρόσθετα, ορισμένες ουσίες της κατηγορίας παρουσιάζονται ως λιγότερο τοξικές για την υδρόβια ζωή (Hazard Rating 3 καθορισμένη από TLm $1\text{ppm} < x < 10\text{ppm}$) όταν δίνεται έμφαση είτε στα ειδικά χαρακτηριστικά των ουσιών, είτε όταν δίνεται ιδιαίτερο βάρος σε άλλους επιπρόσθετους παράγοντες.

* **Αφερματισμός:** Διαδικασία αδειάσματος ορισμένων δεξαμενών, που προηγουμένως είχαν γεμίσει με νερό (έρμα) προκειμένου το πλοίο να αποκτήσει σταθερότητα.

- ♦ **Κατηγορία Β:** Είναι οι επιβλαβείς χημικές ουσίες, οι οποίες όταν εκχυθούν στη θάλασσα μέσω των διαδικασιών του καθαρισμού των δεξαμενών ή του αφερματισμού, αποτελούν κίνδυνο είτε για τα θάλασσα ή την ανθρώπινη υγεία ή μπορούν να προκαλέσουν ζημιά στις χρήσεις της θάλασσας και γι' αυτό δικαιολογείται η εφαρμογή ειδικών αντιρρυπαντικών μέτρων. Οι ουσίες αυτές ή είναι βιοσυσσωρευόμενες με μικρό χρόνο κατακράτησης (όχι περισσότερο από 1 εβδομάδα) ή είναι υπεύθυνες για την μόλυνση της θαλάσσιας τροφής ή είναι λιγότερο τοξικές για την υδρόβια ζωή (Hazard Rating 3 με $TLm\ 1ppm < x < 10ppm$). Επιπρόσθετα, υπάρχουν ορισμένες ουσίες που είναι ελάχιστα τοξικές στην υδρόβια ζωή (Hazard Rating 2 $TLm\ 10ppm < x < 100ppm$) όταν δίνεται έμφαση σε επιπρόσθετους παράγοντες του κινδύνου ή σε ειδικά χαρακτηριστικά της ουσίας.
- ♦ **Κατηγορία C:** Είναι οι επιβλαβείς ουσίες, οι οποίες όταν εκχυθούν στη θάλασσα μέσω των διαδικασιών καθαρισμού των δεξαμενών ή του αφερματισμού, μπορούν να αποτελέσουν κίνδυνο για τους θαλάσσιους πόρους ή την ανθρώπινη ζωή, ή να προκαλέσουν μικρή βλάβη στις νόμιμες χρήσεις της θάλασσας και γι' αυτό απαιτούνται ειδικές λειτουργικές καταστάσεις. Οι ουσίες αυτές είναι ελάχιστα τοξικές για την υδρόβια ζωή (Hazard Rating 2 $10ppm < x < 100ppm$). Επιπρόσθετα, υπάρχουν ουσίες που πρακτικά είναι μη – τοξικές στην υδρόβια ζωή (Hazard Rating 1 $TLm\ 100ppm < x < 1000ppm$), όταν βάρος δίνεται σε ειδικά χαρακτηριστικά της ουσίας ή στους επιπρόσθετους παράγοντες του κινδύνου.
- ♦ **Κατηγορία D:** Είναι οι επιβλαβείς ουσίες, οι οποίες όταν εκχυθούν στη θάλασσα μέσω των διαδικασιών καθαρισμού των δεξαμενών ή του αφερματισμού, μπορεί να παρουσιαστούν ως αναγνωρίσιμος κίνδυνος στους θαλάσσιους πόρους ή στην ανθρώπινη ζωή ή να προκαλέσουν μικρή ζημιά στις νόμιμες χρήσεις της θάλασσας και γι' αυτό απαιτείται κάποια προσοχή στις καταστάσεις λειτουργίας. Οι ουσίες αυτές που πρακτικά είναι μη – τοξικές στην υδρόβια ζωή (Hazard Rating 1 $TLm\ 100ppm < x < 1000ppm$) είτε προκαλούν στρώματα ιζήματος στο βυθό με μεγάλη βιοχημική ζήτηση σε Οξυγόνο (BOD), ή είναι πολύ επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία με LS_{50}^* μικρότερο από 5 mg/KG ή προκαλούν μείωση των χρήσεων της θάλασσας λόγω χαρακτηριστικών έμμοιων οσμών δηλητηριωδών ή διεγερτικών που πιθανώς να αναμειγνύονται στη χρήση των παραλίων.

Σε περίπτωση που υπάρχουν ουσίες που δεν έχουν κατηγοριοποιηθεί σε καμιά από τις παραπάνω κατηγορίες, τότε το κράτος – μέλος που πρώτο αναγκάζεται να το μεταφέρει, λαμβάνει προσωρινά μέτρα διαχείρισης του. Μέχρις ότου ληφθεί κάποια απόφαση για την ουσία, μεταφέρεται κάτω από αυστηρούς κανόνες. Μέσα σε 3 μήνες από την πρώτη μεταφορά του, το κράτος – μέλος που κάνει την μεταφορά, θα πρέπει να ειδοποιήσει τον IMO δίνοντας λεπτομέρειες για την ουσία, καθώς επίσης και τα υπόλοιπα κράτη – μέλη, τα οποία με τη σειρά τους θα πρέπει μέσα σε 3 μήνες να δώσουν τα σχόλια τους στον IMO σχετικά με την ουσία.

* LD_{50} : Είναι η θανατηφόρα δόση που θανατώνει το 50% του πληθυσμού των πειραματόζων - λιγότερο των 5mg/kg¹.

Υπάρχουν, επίσης, ουσίες που δεν ανήκουν σε καμιά από τις 4 κατηγορίες, γιατί προς το παρόν δεν προκαλούν ζημιά στη ανθρώπινη υγεία, στους θαλάσσιους πόρους ή στις νόμιμες χρήσεις της θάλασσας, όταν εκχυθούν στη θάλασσα. Τέλος, η εκφόρτωση των σεντινών ή του έρματος νερού ή άλλων ιζημάτων ή μιγμάτων αυτών των ουσιών μπορούν να εκχυθούν στη θάλασσα. Η έγχυση του καθαρού έρματος (clean ballast)* ή των segregated ballast* δεν υπόκειται στους κανονισμούς αυτού του παραρτήματος.

Και σε αυτό το προσάρτημα υπάρχουν περιοχές που χαρακτηρίζονται ως **ειδικές** και περιλαμβάνουν τη Μαύρη Θάλασσα, τη Βαλτική και την Ανταρκτική.

Η διαδικασία της εκφόρτωσης των επιβλαβών ουσιών γίνεται ανάλογα με την περιοχή μέσα στην οποία βρίσκεται το πλοίο (ειδική ή μη) και ανάλογα με την κατηγορία που ανήκει η επιβλαβής ουσία. Πιο συγκεκριμένα:

1. Η εκφόρτωση στη θάλασσα ουσιών που ανήκουν στην **κατηγορία Α** - ενώ το πλοίο βρίσκεται έξω από τις ειδικές περιοχές - ή έρματος, με το οποίο πλύθηκαν οι δεξαμενές ή άλλων ιζημάτων ή μιγμάτων που περιέχουν αυτές τις ουσίες απαγορεύεται. Αν οι δεξαμενές περιέχουν τέτοιες ουσίες ή μίγματα τους, τότε θα πρέπει να πλένονται, ενώ τα δημιουργούμενα υπολείμματα να εκφορτώνονται σε εγκαταστάσεις ευκολίας υποδοχής μέχρις ότου η συγκέντρωση της ουσίας στο υγρό να είναι 0,1% ή λιγότερο από το βάρος και μέχρι η δεξαμενή να αδειάσει, με εξαίρεση τον φώσφορο, κίτρινο ή λευκό, του οποίου οι συγκεντρώσεις θα πρέπει να είναι 0,01% επί του βάρους. Το νερό που προστίθεται μετέπειτα στις δεξαμενές, θα μπορεί να εκχύνεται στη θάλασσα όταν ικανοποιούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
 - A) Το πλοίο να βρίσκεται εν πλω με ταχύτητα τουλάχιστον 7 κόμβων αν έχει δικές του μηχανές ή τουλάχιστον 4 κόμβων αν δεν έχει δικές του.
 - B) Η εκφόρτωση να γίνεται κάτω από την ίσαλο λαμβάνοντας υπ' όψιν τη τοποθεσία των αναρροφήσεων του πλοίου.
 - Γ) Η εκφόρτωση να γίνεται σε απόσταση όχι μικρότερη των 12 ναυτικών μιλίων από την κοντινότερη ακτή και σε βάθος της θάλασσας μεγαλύτερο από 25 μέτρα.
2. Η εκφόρτωση στη θάλασσα ουσιών της **κατηγορίας Β** - ενώ το πλοίο βρίσκεται έξω από τις ειδικές περιοχές - ή έρματος ή των νερών με το οποίο πλύθηκαν οι δεξαμενές ή άλλων υπολειμμάτων ή μιγμάτων που

* **Καθαρό έρμα** (Clean ballast): είναι το νερό από την δεξαμενή, η οποία προηγουμένως μετέφερε ουσίες των κατηγοριών Α, Β, C, πλύθηκε προσεκτικά και τα υπολείμματα απομακρύνθηκαν και η δεξαμενή άδειασε με βάση των απαιτήσεων της MARPOL⁶.

* **Segregated ballast**: Είναι το νερό το οποίο γεμίζει αναγκαστικά ορισμένες δεξαμενές κατανεμημένες ανάμεσα στις δεξαμενές φορτίου, αλλά είναι ολοκληρωτικά διαχωρισμένες και από το φορτίο και από τα καύσιμα και σκοπό έχει να μπορέσει το πλοίο να ταξιδέψει όταν είναι άφορτο⁶.

περιέχουν τέτοιες ουσίες απαγορεύονται, εκτός αν ικανοποιούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

A) Ισχύουν οι 3 προϋποθέσεις της κατηγορίας A και επιπλέον

B) Οι διαδικασίες της εκφόρτωσης να έχουν εγκριθεί από την σημαία του πλοίου. Αυτές οι διαδικασίες βασίζονται στα πρότυπα του IMO και εξασφαλίζουν ότι η συγκέντρωση και το ποσοστό της εκφόρτωσης του υγρού είναι τέτοια ώστε να μην υπερβαίνει το 1 μέρος / εκατομμύριο.

Γ) Η μέγιστη ποσότητα του φορτίου που θα εκχυθεί από την κάθε δεξαμενή και από τα εμπλεκόμενα σύστημα σωληνώσεων να μην υπερβαίνει τη μέγιστη ποσότητα που εγκρίνεται από τη σημαία και η οποία σε καμιά περίπτωση δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από $1\text{ m}^3 / 3.000$ της χωρητικότητας της δεξαμενής σε m^3 .

3. Η εκφόρτωση στη θάλασσα ουσιών που ανήκουν στην **κατηγορία C** – ενώ το πλοίο βρίσκεται εκτός των ειδικών περιοχών – ή έρματος ή των νερών από τον καθαρισμό των δεξαμενών ή άλλων υπολειμμάτων ή μιγμάτων που περιέχουν τέτοιες ουσίες απαγορεύονται εκτός αν ικανοποιούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

A) Ισχύουν όλες οι προϋποθέσεις της κατηγορίας B αλλά με τη διαφορά ότι η συγκέντρωση της ουσίας στα απόνερα του πλοίου δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 10 μέρη / εκατομμύριο, και ότι η μέγιστη ποσότητα του φορτίου που εκφορτώνεται από κάθε δεξαμενή να μην υπερβαίνει τα 3 m^3 ή $1/1000$ της χωρητικότητας της δεξαμενής ανά m^3 .

4. Η εκφόρτωση στη θάλασσα ουσιών που ανήκουν στην **κατηγορία D** ανεξαρτήτου περιοχής, ή έρματος ή νερού από τον καθαρισμό δεξαμενών ή άλλων υπολειμμάτων ή μίγματος που περιέχουν αυτές τις ουσίες απαγορεύεται, εκτός αν ικανοποιούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

A) Το πλοίο είναι εν πλω με ταχύτητα άνω των 7 κόμβων αν έχει δικές του μηχανές ή άνω των 4 κόμβων αν δεν έχει δικές του μηχανές.

B) Αυτά τα μίγματα έχουν συγκέντρωση όχι μεγαλύτερη από 1 μέρος ουσίας ανά 10 μέρη νερού και

Γ) Η έκχυση γίνεται σε απόσταση όχι μικρότερη των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή.

Οι διαδικασίες εξαερισμού που θα χρησιμοποιηθούν για την απομάκρυνση των ιζημάτων του φορτίου από μια δεξαμενή θα πρέπει να έχουν εγκριθεί από τη σημαία του πλοίου. Αυτές οι διαδικασίες βασίζονται στα πρότυπα του IMO. Έτσι το νερό που θα εισάγεται στη δεξαμενή μετά τις διαδικασίες του εξαερισμού θα χαρακτηρίζεται ως καθαρό και επομένως θα εκπίπτει από τους κανονισμούς. Η εκφόρτωση, τέλος, ουσιών που δεν έχουν χαρακτηριστεί ακόμα ή του έρματος ή των νερών καθαρισμού των δεξαμενών ή άλλων υπολειμμάτων ή μιγμάτων αυτών των ουσιών θα απαγορεύεται.

Η διαδικασία εκφόρτωσης των ουσιών που ανήκουν στις κατηγορίες A, B, και C ενώ το πλοίο βρίσκεται μέσα σε ειδικές περιοχές δεν αλλάζει σημαντικά.

Απαγορεύεται η έκχυση τους εκτός αν κατά κατηγορία ισχύουν κάποιες προϋποθέσεις:

Στην **κατηγορία Β** η προϋπόθεση είναι ότι η δεξαμενή θα πρέπει να έχει προπλυθεί σύμφωνα με τη διαδικασία που έχει εγκρίνει η σημαία και που βασίζεται στα πρότυπα του IMO και τα υπολείμματα καθαρισμού έχουν παραδοθεί στις ευκολίες υποδοχής.

Στην **κατηγορία C** η μόνη αλλαγή είναι η μέγιστη ποσότητα φορτίου που εκφορτώνεται και που καμιά περίπτωση δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1 m^3 ή $1/3000$ της χωρητικότητας της δεξαμενής σε m^3 .

Η εκφόρτωση των επιβλαβών ουσιών στη θάλασσα ή μιγμάτων τους μπορεί να γίνει μόνο σε περίπτωση που κινδυνεύει η ασφάλεια του πλοίου και η ανθρώπινη ζωή ή σε περίπτωση ζημιάς του πλοίου ή του εξοπλισμού του με την προϋπόθεση, όμως, ότι έχουν ληφθεί όλες οι λογικές προφυλάξεις μετά τη διαπίστωση της ζημιάς για τον περιορισμό ή την πρόληψη της ρύπανσης. τέλος. Η έκχυση των επιβλαβών ουσιών στη θάλασσα επιτρέπεται από τη σημαία όταν γίνεται με σκοπό να καταπολεμηθούν συγκεκριμένα περιστατικά μολύνσεων με σκοπό τον περιορισμό μεγαλύτερης μόλυνσης.

Η Σύμβαση της MARPOL δεν παραμένει στη θέσπιση κανονισμών που έχουν σχέση με την εκφόρτωση των επιβλαβών ουσιών. Θέτει και επιπλέον κανονισμούς με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος. Σ' αυτούς τους κανονισμούς, το στοιχείο που λαμβάνεται ως πρωταρχικό, είναι η κατηγορία στην οποία ανήκει η ουσία. Σ' αυτούς τους κανονισμούς:

- 1) Οι δεξαμενές που περιείχαν ουσίες της **κατηγορίας Α** και έχουν αδειάσει, θα πρέπει να πλυθούν σύμφωνα με τους κανονισμούς της Σύμβασης, πριν το πλοίο φύγει από το λιμάνι εκφόρτωσης. Ο καπετάνιος, όμως, με αίτηση του στη κυβέρνηση, μπορεί να απαλλαχθεί από αυτή τη διαδικασία αν:
 - ♦ στις δεξαμενές φορτωθεί η ίδια ουσία ή άλλη ουσία συμβατή με την προηγούμενη και δε μπει έρμα σε αυτές πριν τη φόρτωση
 - ♦ τα υπολείμματα απομακρυνθούν με σύστημα εξαερισμού, το οποίο έχει εγκριθεί από τη σημαία και ακολουθεί τα πρότυπα του IMO
 - ♦ γίνουν διαδικασίες πλυσίματος ή προπλυσίματος σε άλλο λιμάνι που παρέχει διαθέσιμες ευκολίες υποδοχής, εφόσον δε πλυθεί ή μπει έρμα σε αυτές καθοδόν προς το άλλο λιμάνι. Η διαβεβαίωση πρέπει να είναι γραπτή.

Σε περίπτωση που η δεξαμενή πλυθεί, το υγρό πλυσίματος θα εκφορτωθεί σε ευκολίες υποδοχής, μέχρις ότου το επίπεδο συγκέντρωσης της ουσίας στο υγρό να φτάσει στα επίπεδα που έχουν ήδη αναφερθεί έως ότου η δεξαμενή αδειάσει. Οι σχετικές εγγραφές θα πρέπει να γίνουν στο Βιβλίο Καταγραφής Φορτίου.

Σε περίπτωση, όμως, που η παραπάνω διαδικασία προκαλεί αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην αναχώρηση του πλοίου, τότε μπορεί οι δεξαμενές να προπλυθούν **μόνο** με διαδικασίες σύμφωνες με τη σημαία και με τα πρότυπα του IMO, και ο επιθεωρητής να επιβεβαιώσει στο Βιβλίο Καταγραφής ότι η δεξαμενή και το σύστημα σωληνώσεων έχουν αδειάσει, ότι η διαδικασία της πρόπλυσης έχει γίνει σύμφωνα με

τους κανονισμούς και ότι τα υγρά που προήλθαν από την πρόπλυση, έχουν δοθεί στις ευκολίες υποδοχής.

- 2) Οι δεξαμενές που περιείχαν ουσίες της κατηγορίας **B** και **C** και το πλοίο βρίσκεται **έξω από τις ειδικές περιοχές**, θα πρέπει να προπλυθούν πριν να φύγουν από το λιμάνι εκφόρτωσης όταν η ποσότητα των υπολειμμάτων από την ουσία που εκφορτώθηκε, ξεπερνάει την ποσότητα που μπορεί να εκχυθεί στη θάλασσα ή όταν η εκφόρτωση δεν έγινε σύμφωνα με τους κανονισμούς αλλά χρησιμοποιήθηκαν άλλα εναλλακτικά μέτρα αποδεκτά από τον επιθεωρητή. Και εδώ το πλοίο μπορεί να εξαιρεθεί από τη διαδικασία, κατόπιν αιτήσεως του καπετάνιου και αν ισχύει μια από τις προϋποθέσεις που ισχύουν για τις ουσίες της κατηγορίας A.

Μέσα στις ειδικές περιοχές, οι δεξαμενές που περιέχουν ουσίες της κατηγορίας **B**, μετά την εκφόρτωση, θα πρέπει να προπλυθούν και να διαθέσουν τα υγρά που παράγονται στις ευκολίες υποδοχής. Η παραπάνω διαδικασία μπορεί να παραληφθεί, αν τα υπολείμματα της ουσίας που παρέμειναν μετά την εκφόρτωση, δε ξεπερνούν την προαναφερόμενη ποσότητα και κατακρατηθούν στο πλοίο για να εκχυθούν στη θάλασσα, όταν το πλοίο βγει από τις ειδικές περιοχές. Και σ' αυτή την περίπτωση, μπορεί το πλοίο να εξαιρεθεί από τη διαδικασία με αίτηση του πλοιάρχου, αν ισχύουν μια από τις προϋποθέσεις που ισχύουν για τις ουσίες της κατηγορίας A.

Όσον αφορά τις ουσίες της κατηγορίας **C**, και ενώ το πλοίο βρίσκεται **μέσα στις ειδικές περιοχές**, οι δεξαμενές θα πρέπει να προπλυθούν πριν φύγουν από το λιμάνι εκφόρτωσης, όταν στη δεξαμενή, μετά την εκφόρτωση, μείνει ποσότητα υπολειμμάτων μεγαλύτερη από τις ποσότητες που έχουν αναφερθεί ή όταν για την εκφόρτωση χρησιμοποιηθούν διαδικασίες που δεν έχουν εγκριθεί από τη σημαία ή τον IMO. Και εδώ η διαδικασία της πρόπλυσης των δεξαμενών πρέπει να έχει εγκριθεί από τη σημαία ή τον IMO. Το πλοίο μπορεί να εξαιρεθεί από τις διαδικασίες αυτές με αίτηση του πλοιάρχου, αν ισχύει τουλάχιστον μια από τις προϋποθέσεις, όπως και στις ουσίες της κατηγορίας A και B.

- 3) Οι δεξαμενές που περιέχουν ουσίες της κατηγορίας **D** και έχουν αδειάσει, θα πρέπει ή να πλυθούν και τα υγρά του πλυσίματος να τα διαθέσουν στις ευκολίες υποδοχής ή να αραιώσουν τα κατάλοιπα που έχουν παραμείνει και να εκχυθούν στη θάλασσα.

Οι κυβερνήσεις των κρατών - μελών της Σύμβασης αναλαμβάνουν την ευθύνη να παρέχουν ευκολίες υποδοχής σύμφωνα με τις ανάγκες των πλοίων που ελλιμενίζονται στα λιμάνια τους. Στα λιμάνια που γίνονται οι φορτοεκφορτώσεις των φορτίων θα πρέπει να υπάρχουν ευκολίες υποδοχής που να παραλαμβάνουν χωρίς να καθυστερήσουν τα πλοία τα υπολείμματα και τα μίγματα που περιέχουν επιβλαβείς υγρές ουσίες. Επίσης στα ναυπηγεία που επισκευάζονται τα χημικά δεξαμενόπλοια θα πρέπει οι ευκολίες υποδοχής να δέχονται επιβλαβείς ουσίες.

Όλα τα κράτη - μέλη θα πρέπει να διευκρινίζουν τον τύπο των ευκολιών υποδοχής που παρέχονται σε κάθε λιμάνι εκφόρτωσης φορτίου. Οι μάνικες φορτίου καθώς και τα συστήματα σωληνώσεων που περιέχουν τις επιβλαβείς ουσίες κατά τη διαδικασία της εκφόρτωσης δεν θα επιστρέφουν πάνω στο πλοίο. Τέλος, το κάθε κράτος έχει το δικαίωμα να μηνύσει στον IMO άλλο κράτος μέλος, το οποίο δεν διαθέτει ευκολίες υποδοχής σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Κάθε πλοίο το οποίο ακολουθεί την Σύμβαση θα πρέπει να έχει το Cargo Record Book (Βιβλίο Καταγραφής Φορτίου) το οποίο ή θα αποτελεί μέρος του επίσημου ημερολογίου του πλοίου ή θα αποτελείται από ειδικές φόρμες σε ανεξάρτητο βιβλίο. Το βιβλίο θα πρέπει να συμπληρώνεται για κάθε δεξαμενή του πλοίου ξεχωριστά όταν λαμβάνουν χώρα οι παρακάτω διαδικασίες που αφορούν τις επιβλαβείς ουσίες όπως α) φόρτωση φορτίου, β) εσωτερική μεταφορά φορτίου, γ) εκφόρτωση φορτίου, δ) καθαρισμός των δεξαμενών φορτίου, ε) εισαγωγή έρματος στις δεξαμενές φορτίου, στ) έκχυση του έρματος από τις δεξαμενές φορτίου στη θάλασσα, ζ) διάθεση των υπολειμμάτων στις ευκολίες υποδοχής, η) έκχυση στη θάλασσα ή απομάκρυνση των υπολειμμάτων σύμφωνα με τους κανονισμούς. Επίσης κάθε εκούσια ή ατυχηματική έκχυση τέτοιων θα πρέπει να αναγράφονται στο βιβλίο, κάνοντας περιγραφή των καταστάσεων κάτω από τις οποίες συνέβη η έκχυση. Οι εγγραφές θα πρέπει να γίνονται χωρίς καθυστέρηση. Κάθε εγγραφή θα πρέπει να υπογράφεται από τον υπεύθυνο αξιωματικό του πλοίου που ήταν υπεύθυνος για την περιγραφόμενη διαδικασία και από τον πλοίαρχο. Η γλώσσα εγγραφής είναι η επίσημη γλώσσα της σημαίας που φέρει το πλοίο, ενώ αν το πλοίο διαθέτει και πιστοποιητικό (International Pollution Prevention Certificate for the Carriage of Noxious Liquid Substances in Bulk) τότε θα πρέπει να υπάρχει και μετάφραση της εγγραφής στα Αγγλικά ή στα Γαλλικά.

Το βιβλίο θα πρέπει να κρατείται σε προσιτό μέρος πάντα έτοιμο για επιθεώρηση, ενώ θα πρέπει να κρατείται πάνω στο πλοίο για 3 χρόνια περίπου μετά την τελευταία εγγραφή. Η κυβέρνηση ενός κράτους - μέλους της Σύμβασης μπορεί να επιθεωρήσει το βιβλίο όταν το πλοίο βρίσκεται σε λιμάνι του, ενώ η επιθεώρηση δεν θα πρέπει να προξενεί αδικαιολόγητη αργοπορία στο πλοίο.

Τα πλοία που μεταφέρουν επιβλαβείς υγρές ουσίες υπόκεινται στις παρακάτω επιθεωρήσεις: 1) Στην **αρχική** η οποία γίνεται πριν την λειτουργία του πλοίου ή πριν του δοθεί πιστοποιητικό και σκοπό έχει να κάνει έναν πλήρη έλεγχο στη δομή, εγκαταστάσεις, συστήματα και υλικά του πλοίου έτσι ώστε να διασφαλίσει ότι είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς, β) Στις **περιοδικές** που γίνονται στα ενδιάμεσα από την σημαία του πλοίου, δεν ξεπερνάνε τα 5 χρόνια και σκοπό έχουν να διασφαλίσουν ότι οι εγκαταστάσεις, τα μηχανήματα, τα υλικά του πλοίου είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού, γ) Στις **ενδιάμεσες** που γίνονται κατά τη διάρκεια της εγκυρότητας του πιστοποιητικού και σκοπό έχουν να διασφαλίσουν ότι οι εγκαταστάσεις, και τα εμπλεκόμενα συστήματα αντλιών και σωληνώσεων είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού. Οι ενδιάμεσες επιθεωρήσεις επισυνάπτονται στο πιστοποιητικό. δ) Στην **ετήσια** που γίνεται μέσα σε 3

μήνες πριν ή μετά την ημέρα και τον μήνα της ημερομηνίας έκδοσης του πιστοποιητικού και περιλαμβάνει μια γενική εξέταση όλων των μηχανημάτων, της δομής και των υλικών του πλοίου ούτως ώστε να διασφαλιστεί η ικανοποιητική λειτουργία όλων των συστημάτων του πλοίου. Και αυτές οι επιθεωρήσεις επισυνάπτονται στο πιστοποιητικό.

Οι επιθεωρήσεις γίνονται από εξουσιοδοτημένους υπαλλήλους της σημαίας του πλοίου ή άλλων οργανισμών που έχουν την αρμοδιότητα και είναι εξουσιοδοτημένοι από τη σημαία. Έχουν το δικαίωμα να διεξάγουν επιθεωρήσεις ή να ζητήσουν επισκευές αν το βρουν αναγκαίο. Ακόμα αν οι επιθεωρητές αποφασίσουν ότι η κατάσταση του πλοίου ή των εγκαταστάσεων του δεν ανταποκρίνονται στις λεπτομέρειες που αναφέρονται στο πιστοποιητικό ή ότι το πλοίο δεν είναι ικανό να ταξιδέψει χωρίς να αποτελεί απειλή για το θαλάσσιο περιβάλλον μπορούν και πρέπει να επιβάλλουν διορθωτικές ενέργειες και να ενημερώσουν τη σημαία. Σε περίπτωση που δεν προβούν στις διορθωτικές ενέργειες τότε το πιστοποιητικό αποσύρεται. Τέλος σε περίπτωση που διαπιστώσουν ότι το πλήρωμα δεν είναι εξοικειωμένο με τις διαδικασίες που σχετίζονται με την πρόληψη της ρύπανσης από τέτοιες ουσίες να απαγορεύσουν το απόπλου του πλοίου. Σε περίπτωση που συμβεί ατύχημα ή ζημιά στο πλοίο που να επηρεάζει την ακεραιότητα του, ή την αποτελεσματικότητα των μηχανημάτων που καλύπτονται από την Σύμβαση, τότε ο πλοίαρχος ή ο πλοιοκτήτης θα πρέπει να το αναφέρει στη σημαία, όσο το δυνατό γρηγορότερα, έτσι ώστε να αποφασίσει η σημαία αν απαιτείται επιθεώρηση στο πλοίο.

Σε κάθε πλοίο που μεταφέρει επιβλαβείς ουσίες σε μεγάλες ποσότητες και μετά από επιθεώρηση δίνεται το International Pollution Certificate for the Carriage of Noxious Liquid Substances in Bulk (πιστοποιητικό για την πρόληψη της ρύπανσης από την μεταφορά επιβλαβών υγρών φορτίων σε χύδην), το οποίο και εκδίδεται από τη σημαία ή από άλλον εξουσιοδοτημένο οργανισμό. Όταν το πλοίο βρίσκεται υπό σημαία κράτους που δεν αποτελεί κράτος - μέλος της Σύμβασης δεν μπορεί να πάρει πιστοποιητικό. η επίσημη γλώσσα του πιστοποιητικού είναι η επίσημη γλώσσα της σημαίας της η οποία αν είναι διαφορετική από την Αγγλική ή τη Γαλλική θα πρέπει να υπάρχει και επίσημη μετάφραση του πιστοποιητικού και σε μια από αυτές τις γλώσσες.

Το πιστοποιητικό ισχύει για 5 χρόνια. Παύει να ισχύει αν γίνουν σημαντικές αλλαγές στη δομή, εγκαταστάσεις, συστήματα ή υλικά χωρίς τη συναίνεση της σημαίας του πλοίου, εκτός και να γίνει άμεση αντικατάσταση αυτών των εγκαταστάσεων με εναλλακτικά τα οποία έχουν εγκριθεί από τη σημαία ή δεν έχουν διεξαχθεί οι ενδιάμεσες και οι ετήσιες επιθεωρήσεις. Τέλος παύει να ισχύει σε περίπτωση αλλαγής της σημαίας του πλοίου.

Η μεταφορά των επιβλαβών ουσιών είναι μια σημαντική περιβαλλοντική πλευρά η οποία μπορεί να επιφέρει μεγάλης έκτασης ρύπανσης στο θαλάσσιο περιβάλλον αλλά και στην ανθρώπινη υγεία και τις νόμιμες χρήσεις της θάλασσας. Η πρόληψη ή ο περιορισμός της έκχυσης αυτών των ουσιών στη θάλασσα πρέπει να αποτελεί πρωταρχικό σκοπό στις εταιρίες που διαθέτουν στο στόλο τους τέτοιου είδους πλοία. Η πιστοποίηση τους με ISO 14001, κατά τη γνώμη μου, θα επιφέρει μεγαλύτερη και ουσιαστικότερη

εφαρμογή των κανονισμών μιας και θα υπάρχει μεγαλύτερη περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση τόσο της εταιρίας όσο και των πληρωμάτων που βρίσκονται πάνω σε αυτά τα πλοία⁶.

3.3. Πρόληψη Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης από τα πλοία - Prevention of Air Pollution from Ships

3.3.1. Γενικά

Για πολλά χρόνια, τα αέρια που εκπέμπονταν από τα πλοία δεν θεωρούνταν πρόβλημα. Αλλά, ενώ οι εκπομπές αερίων από τις βιομηχανίες της ξηράς μειώνονταν λόγω των αυστηρών μέτρων που θεσπίστηκαν, οι εκπομπές που προέρχονταν από τα πλοία αυξάνονταν λόγω της ανάπτυξης των θαλασσιών μεταφορών αλλά και της εγκατάστασης ισχυρότερων μηχανών στα πλοία, με αποτέλεσμα να αυξηθεί η συμμετοχή τους στις εκπομπές αερίων. Τα πιο επιβλαβή από αυτά τα αέρια είναι τα Οξειδία του Θείου (SO_x), και τα Οξειδία του Αζώτου (NO_x). Τα αέρια αυτά, που παράγονται από τα πλοία, συμβάλλουν κατά 7% – 8% και 11% - 14% στη μόλυνση της ατμόσφαιρας, αντίστοιχα. Τα VOC (Volatile Organic Compounds), πτητικές οργανικές ενώσεις, δηλαδή αέρια που εξατμίζονται από το φορτίο (συγκεκριμένα είδη πετρελαίου, αερίων και χημικών)¹⁶ κατά την μεταφορά τους, χαρακτηρίζονται ως επιβλαβείς εκπομπές, επίσης¹⁶.

Γι' αυτό το λόγο και η MARPOL 73/78 θέσπισε σχετικούς κανονισμούς σχετικά με τα επιτρεπτά όρια εκπομπής των αερίων. Σύμφωνα με το παράρτημα VI της Σύμβασης, οι εκπομπές των αερίων που καλύπτονται είναι τα Οξειδία του Θείου, του Αζώτου, τα αέρια που προέρχονται από τον αποτεφρωτή του πλοίου, τα αέρια των πτητικών οργανικών ενώσεων, καθώς και τα αέρια που προέρχονται από ουσίες που επηρεάζουν το στρώμα του όζοντος της ατμόσφαιρας. Τέλος, περιλαμβάνονται και τα αέρια που προέρχονται από την κακή ποιότητα του καυσίμου του πλοίου.

Γενικά, οι κανονισμοί αυτοί εφαρμόζονται σε όλα τα πλοία. Απαγορεύονται, λοιπόν, οι εκπομπές αερίων πέρα από τα επιτρεπτά όρια εκτός και αν υπάρχει κίνδυνος ασφάλειας του πλοίου ή κίνδυνος απώλειας ζωής ή αν υποστεί ζημιά το πλοίο ή ο εξοπλισμός του με την προϋπόθεση ότι λήφθηκαν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση των εκπομπών.

Κάθε πλοίο πάνω από 400 κόρους ολικής χωρητικότητας, όπως και κάθε πλωτό γεωτρύπανο ή άλλη πλατφόρμα, υπόκεινται σε επιθεωρήσεις για την μέτρηση εκπομπών των αερίων. Οι επιθεωρήσεις χωρίζονται σε 3 κατηγορίες. Στις **αρχικές** περιλαμβάνονται οι επιθεωρήσεις που γίνονται πάνω στο πλοίο πριν αυτό τεθεί σε λειτουργία. Σκοπός της επιθεώρησης είναι να διασφαλίσει ότι οι εγκαταστάσεις, τα συστήματα και οι μηχανές του πλοίου είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης. Ακολουθούν οι **περιοδικές**, οι οποίες γίνονται σε διαστήματα που ορίζονται από την σημαία του πλοίου και δεν υπερβαίνουν τα 5 χρόνια και σκοπό έχουν να διασφαλίσουν τη συμμόρφωση του πλοίου με τη Σύμβαση. Και τέλος υπάρχουν και οι

ενδιάμεσες, οι οποίες γίνονται στο μέσο της περιοδικής και τα αποτελέσματα επισυνάπτονται στο πιστοποιητικό. Οι επιθεωρήσεις γίνονται από εξουσιοδοτημένους επιθεωρητές είτε από τον IMO είτε από τη σημαία του πλοίου. Σε περίπτωση που κατά την επιθεώρηση βρεθεί ότι ο εξοπλισμός δεν είναι σύμφωνος με το πιστοποιητικό, προτείνονται διορθωτικές ενέργειες, οι οποίες και πρέπει να εκτελεστούν μέσα σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα. Σε περίπτωση που δεν γίνουν οι αλλαγές, το πιστοποιητικό παύει να ισχύει.

Έχοντας υπόψη τα πορίσματα των περιοδικών και των ενδιάμεσων επιθεωρήσεων, το πλοίο πιστοποιείται με το INTERNATIONAL AIR POLLUTION PREVENTION CERTIFICATE (IAPPC), η διάρκεια του οποίου είναι 5 χρόνια. Η επίσημη γλώσσα του είναι η γλώσσα του πλοίου, ενώ αν η γλώσσα είναι διαφορετική από την Αγγλική, την Γαλλική ή την Ισπανική τότε θα πρέπει να υπάρχει μετάφραση του πιστοποιητικού και σε μια από αυτές τις γλώσσες. Η ισχύς του πιστοποιητικού παύει αν α) δεν διεξαχθούν οι καθιερωμένες επιθεωρήσεις και έλεγχοι, β) γίνουν σημαντικές αλλαγές στις εμπλεκόμενες εγκαταστάσεις, μηχανήματα ή συστήματα χωρίς την έγκριση της σημαίας του πλοίου, εκτός αν γίνει αντικατάσταση ενός μηχανήματος ή μιας εγκατάστασης με μηχανήμα ή εγκατάσταση που έχει ήδη εγκριθεί, και γ) το πλοίο αλλάξει σημαία.

Τα κράτη μέλη της Σύμβασης θα πρέπει να συνεργάζονται για τον εντοπισμό παραβάσεων των κανόνων της Σύμβασης αλλά και να χρησιμοποιούν τα κατάλληλα όργανα για την μέτρηση των εκπομπών των συγκεκριμένων αερίων.

Σε κάθε πλοίο που συμμορφώνεται με τους κανονισμούς της Σύμβασης, μπορεί να γίνει έλεγχος από άλλο κράτος μέλος της Σύμβασης, αν βρίσκεται σε λιμάνι του, προκειμένου να εξακριβωθεί αν υπάρχει παράβαση του πλοίου σχετικά με την εκπομπή των συγκεκριμένων αερίων και αν πράγματι διαπιστωθεί, ενημερώνει τη σημαία του πλοίου. Η σημαία του πλοίου από την μεριά της, προβαίνει σε έρευνες οι οποίες δείχνουν ότι πράγματι υπήρξε παράβαση. Αν η έρευνα αποβεί θετική, τότε προβαίνει άμεσα σε διορθωτικές ενέργειες, τις οποίες και γνωστοποιεί τόσο στο κράτος μέλος που ανέφερε την παράβαση, όσο και στον IMO¹⁷.

3.3.2. Ουσίες Επιβλαβείς για το Όζον - (Ozone – Depleting Substances)

Κάθε εσκεμμένη εκπομπή αερίων που προέρχονται από ουσίες που απειλούν το πάχος του στρώματος του όζοντος της ατμόσφαιρας, απαγορεύεται. Σε αυτές τις ουσίες περιλαμβάνονται τα:

1. **Halons** (αλογόνα), ουσίες που βρίσκονται στα συστήματα πυρόσβεσης και που θα απαγορευτούν στις καινούργιες εγκαταστάσεις όλων των πλοίων (περιλαμβάνονται και οι φορητοί πυροσβεστήρες) αν και στα ήδη υπάρχοντα συστήματα δεν έχει γίνει καμία αλλαγή.
2. **Chlofluorocarbons (CFCs)** και άλλες ουσίες που επηρεάζουν το πάχος του στρώματος του όζοντος της ατμόσφαιρας, όπως ουσίες που χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις ψύξης ή για την παραγωγή

ορισμένων μονωτικών υλικών, απαγορεύονται στις καινούργιες εγκαταστάσεις των πλοίων, αν και οι ήδη υπάρχουσες παραμένουν ως έχουν. Όμως, οι καινούργιες εγκαταστάσεις που περιέχουν hydrochlorofluorocarbons (HCFCs) θα επιτρέπονται μέχρι και την 1η Ιανουαρίου του 2020¹⁶.

Οι ουσίες που αναφέρονται σε αυτόν τον κανονισμό καθώς και τα μηχανήματα που περιέχουν τέτοιες ουσίες θα πρέπει να παραδίδονται σε ειδικές εγκαταστάσεις ευκολίας υποδοχής, όταν μετακινούνται από το πλοίο.

3.3.3. Οξείδια του Αζώτου - Nitrogen Oxides (NO_x)

Οι εκπομπές αυτών των οξέων συνεισφέρουν στην καθίζηση των οξέων στο έδαφος με αποτέλεσμα να δημιουργούνται αναπνευστικά προβλήματα στα ευπαθή άτομα.

Οι κανονισμοί της Σύμβασης εφαρμόζονται σε κάθε μηχανή ντίζελ με ιπποδύναμη πάνω από 130 KW, η οποία έχει εγκατασταθεί σε πλοίο που κατασκευαζόταν την 1η Γενάρη του 2000 ή μετά ή σε μηχανές ντίζελ με ιπποδύναμη πάνω από 130 KW και οι οποίες έχουν υποστεί μεγάλη μετατροπή* στην 1η ή μετά την 1η Γενάρη του 2000. Οι κανονισμοί δεν ισχύουν για ντιζελομηχανές που βρίσκονται σε σωστικές βάρκες ή σε μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται σε περίπτωση ανάγκης¹⁷.

Οι εκπομπές του αζώτου από τις ντιζελομηχανές απαγορεύονται, εκτός και αν βρίσκονται μέσα στα παρακάτω όρια:

- i) 17,0 g/KWh όταν n είναι μικρότερο από 130 rpm
- ii) 45 n (-0,2) g/KWh όταν n είναι 130 ή μεγαλύτερο αλλά μικρότερο από 2000 rpm
- iii) 9,8 g/KWh όταν n είναι 2000 rpm ή περισσότερο όπου n είναι η εκτιμώμενη ταχύτητα του στροφαλοφόρου άξονα της μηχανής¹⁶.

Παρά τα παραπάνω όρια, η λειτουργία των ντιζελομηχανών επιτρέπεται, εφόσον υπάρχει σύστημα καθαρισμού αερίων, εγκεκριμένο από τη σημαία του πλοίου και σε συμφωνία με τον NO_x Technical Code, με σκοπό την μείωση των ρύπων του Αζώτου ή τουλάχιστον τον περιορισμό τους μέσα στα παραπάνω όρια, ή υπάρχει αντίστοιχη μέθοδος μείωσης των ρύπων εγκεκριμένη από τη σημαία.

Οι ναυτιλιακές εταιρίες που θέλουν να εφαρμόσουν Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, χρησιμοποιούν μεθόδους μείωσης των εκπομπών Αζώτου. Η μείωση τους είναι εφικτή αν χρησιμοποιηθούν τουρμπίνες αέρα αντί για ντιζελομηχανές, αν βάλουν στις ντιζελομηχανές

* **Μεγάλη μετατροπή** (major conversion) σημαίνει είτε ότι η μηχανή έχει αντικατασταθεί από καινούργια που έχει κτιστεί στην ή μετά την 1η Γενάρη του 2000, είτε έχει υποστεί μετατροπές όπως αυτές καθορίζονται από NO_x Technical Code, είτε η απόδοση της έχει αυξηθεί πάνω από 10%⁶.

καταλύτες στην έξοδο των αερίων, ή αν τροποποιήσουν τη διαδικασία καύσης. Οι 2 πρώτες λύσεις οδηγούν σε μείωση του Αζώτου ως και 95% αλλά έχουν υψηλό κόστος. Προς το παρόν, γίνονται δοκιμές για μείωση της πίεσης και της θερμοκρασίας της καύσης με σκοπό την μείωση των εκπομπών. Για την μείωση της θερμοκρασίας, χρησιμοποιείται είτε η ψύξη του αέρα είτε η έγχυση νερού μέσα στο θάλαμο καύσης. Αυτές οι τροποποιήσεις σκοπό έχουν τη μείωση των εκπομπών κατά 20 έως 50%. Όμως η εγκατάσταση καταλυτών είναι πιο αποτελεσματική ειδικά στις μεσαίες τετράχρονες μηχανές¹⁶.

Μερικές ακόμα επιλογές μείωσης NOx είναι και οι ακόλουθες:

1. Σε μηχανές που λειτουργούν με καύσιμο υψηλής διύλισης το Αζωτο μπορεί να μειωθεί έως και 50% μέσω επανακυκλοφόρησης των αερίων εξάτμισης.
2. Η έγχυση ενός γαλακτώματος φρέσκου νερού με καύσιμο στην μηχανή οδηγεί σε μια τυπική μείωση των παραγόμενων οξέων του Αζώτου ανά 10% για κάθε 10% προσθήκης νερού. Δοκιμές που έχουν γίνει, είχαν επιτυχία για προσθήκη νερού έως και 50% που συνοδεύτηκε από αύξηση 1% κατανάλωσης καυσίμου ανά 10% νερό.
3. Υψηλό κόστος εγκατάστασης χρειάζεται το σύστημα απευθείας έγχυσης νερού. Το Αζωτο μειώθηκε σε ποσοστό 20 - 50%.
4. Η προσθήκη υγρού ατμού στο αέρα καύσης της μηχανής επιφέρει μείωση από 50 - 80%. Αυτή η μέθοδος απαιτεί υψηλή επένδυση αλλά οι αυξήσεις στο τρέχον κόστος είναι πολύ μικρές¹⁶.

Το ποια μέθοδος θα επιλεγεί τελικά για την μείωση των οξειδίων του Αζώτου εξαρτάται από τον πλοιοκτήτη. Ευτυχώς τα ακτοπλοϊκά και τα RO - RO⁺ πλοία που πιάνουν περισσότερα από 1 λιμάνια ημερησίως και βρίσκονται κοντά στις ακτές είναι εφοδιασμένα με μεσαίας ταχύτητας 4χρόνες ντιζελομηχανές. Είναι μια καλή προϋπόθεση για λιγότερες εκπομπές Αζώτου και για την εγκατάσταση καταλυτών, σύστημα που επιτρέπει τη μέγιστη μείωση των Οξειδίων.

3.3.4. Οξείδια του Θείου - Sulphur Oxides (SOx)

Η περιεκτικότητα σε Θείο του καυσίμου που χρησιμοποιείται στα πλοία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4,5% m/m, ενώ σε περιοχές ελέγχου του Θείου δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1,5% m/m^{16, 17}.

Οι έρευνες έχουν δείξει ότι η μείωση του Θείου είναι θέμα κόστους, καθώς οι τεχνικές επιλογές είναι διαθέσιμες. Είτε τα πλοία θα χρησιμοποιούν καύσιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε Θείο, είτε τα αέρια της εξάτμισης θα καθαρίζονται. Τα διυλιστήρια μπορούν να φτιάξουν καύσιμα πλοίων με λιγότερο Θείο αλλά η διαδικασία απαιτεί περισσότερη ενέργεια και σημαντικές εκπομπές CO₂. Αν τα πλοία αποφασίσουν να χρησιμοποιήσουν αυτού του είδους το καύσιμο θα πρέπει να σχεδιαστούν με διπλό σύστημα καυσίμων, δηλαδή το πλοίο θα πρέπει να έχει διπλές δεξαμενές καυσίμων έτσι ώστε να

* RO - RO: ROLL ON / ROLL OFF SHIPS - Είναι κατηγορία πλοίου.

χρησιμοποιεί από τη μια μεριά το καύσιμο με λιγότερο Θείο όταν βρίσκεται κοντά στο λιμάνι, ενώ από την άλλη να χρησιμοποιεί το βαρύτερο καύσιμο όταν βρίσκεται στα ανοιχτά. Στα καινούργια πλοία μπορεί να γίνει η σχεδίαση από την αρχή, ενώ στα παλαιά θα χρειαστεί να γίνουν τροποποιήσεις στο σύστημα καυσίμων¹⁶.

Η υιοθέτηση των οδηγιών του IMO και του ορίου του 4,5% έχει μικρή ή και καθόλου επιρροή στη ναυτιλία καθώς το ISO 14001 έχει ήδη προσδιορίσει την αποδοχή του ορίου που πρώτα έθεσε το ISO 8217 (πρότυπο στη βιομηχανία) το οποίο παρουσιάζει ως όριο το 5% στα καύσιμα¹⁶. Το πλοίο δείχνει ότι υιοθετεί τους κανονισμούς κάνοντας τις σχετικές εγγραφές στο ημερολόγιο του πλοίου. Πάντως, η εύρεση καυσίμου χαμηλό σε Θείο είναι εύκολη στην Νότια Ευρώπη ενώ στα άλλα λιμάνια τα πλοία θα εφοδιάζονται με καύσιμα που περιέχουν Θείο στο συνηθισμένο ποσοστό^{16,17}.

3.3.5. Πτητικές Οργανικές Ενώσεις - Volatile Organic Compounds

Καμιά ξεχωριστή ενέργεια δεν προτείνεται για την απώλεια φορτίου από VOCs. Κάποιοι γενικοί κανονισμοί θα είναι πολύ δύσκολο να εφαρμοστούν. Ελπίζεται, ότι τα προβλήματα θα περιοριστούν με τη υιοθέτηση περισσότερων κανόνων και γενικών κωδικών, όπως των κανονισμών EU Regulation 1836/93 (EMAS), του ISO 14001 καθώς και των ενεργειών του IMO¹⁶.

Υπάρχουν λιμάνια που δηλώνονται από τα κράτη τους στον IMO ως περιοχές ελέγχου VOC. Αυτές είναι χώρες που έχουν υπογράψει το πρωτόκολλο του 1997 (Annex VI) και διαθέτουν συστήματα (VECS) Vapor Emission Control Systems, τα οποία είναι τα ίδια συστήματα με αυτά που έχουν τα δεξαμενόπλοια και είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του MSC Circ. 585. Ο IMO θα πρέπει να κυκλοφορήσει τη λίστα με αυτά τα λιμάνια σε όλα τα μέλη της Σύμβασης.

Τα δεξαμενόπλοια που υπόκεινται σε έλεγχο εκπομπών ατμών και που εξαρτάται από το μέγεθος τους καθώς και από το είδος του φορτίου, θα πρέπει να φέρουν ένα σύστημα συλλογής ατμών που να έχει εγκριθεί από τη σημαία του φέρει το πλοίο και να είναι σύμφωνο με πρότυπα ασφαλείας που θέτει ο IMO. Αυτά τα συστήματα θα χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια φόρτωσης τέτοιων φορτίων. Τα λιμάνια που φέρουν το παραπάνω σύστημα μπορεί να δέχονται τα ήδη υπάρχοντα δεξαμενόπλοια που δεν έχουν το παραπάνω σύστημα και για περίοδο 3 χρόνων από την ημερομηνία εφαρμογής του κανονισμού για τον έλεγχο¹⁶.

3.3.6. Αποτεφρωτής - Shipboard Incineration

Η αποτέφρωση θα πρέπει να γίνεται από τον αποτεφρωτή του πλοίου. Απαγορεύεται η αποτέφρωση του πετρελαίου, των επιβλαβών υγρών ουσιών (poisonous liquids substances) και των επιβλαβών ουσιών (Harmful substances), των (PCBs) polychlorinated biphenyls, των σκουπιδιών που

περιέχουν βαριά μέταλλα και των προϊόντων ραφινάρισμένου πετρελαίου που περιέχει ενώσεις αλογόνου. Τέλος, απαγορεύεται η αποτέφρωση των (PVCs) polyvinyl chlorides εκτός και αν ο αποτεφρωτής έχει πιστοποιηθεί από τον IMO, ενώ η αποτέφρωση της ιλύος από τα απόβλητα και το πετρέλαιο που δημιουργούνται από τη λειτουργία του πλοίου μπορεί να γίνει αλλά όχι όταν το πλοίο βρίσκεται μέσα σε όρια λιμανιού, λιμνοθάλασσας ή κοντά σε λιμάνια.

Όλα τα πλοία με αποτεφρωτή θα πρέπει να διαθέτουν ένα εγχειρίδιο λειτουργίας, το οποίο θα δείχνει τον τρόπο λειτουργίας του μέσα στα επιτρεπτά όρια. Για αυτό το λόγο και το προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για τον αποτεφρωτή, θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένο και ικανό να εφαρμόσει τις οδηγίες λειτουργίας που περιγράφονται στο εγχειρίδιο¹⁷.

3.3.7. Ποιότητα Πετρελαίου - Fuel Oil Quality

Τέλος, ένα άλλο στοιχείο που συντελεί στη ρύπανση του περιβάλλοντος είναι οι εκπομπές των αερίων από την καύση του καυσίμου. Σύμφωνα, λοιπόν, με την MARPOL το πετρέλαιο καύσης θα πρέπει να είναι μείγμα υδρογονανθράκων που προέρχονται από τον διυλισμό πετρελαίου, χωρίς βέβαια να αποκλείεται η ενσωμάτωση μικρών ποσοτήτων προσθετικών που σκοπό έχουν να προσδώσουν στο καύσιμο κάποια χαρακτηριστικά απόδοσης. Το πετρέλαιο θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από ανόργανα οξέα και συστατικά ή χημικά που βάζουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του πλοίου ή επηρεάζουν τη λειτουργία της μηχανής, ουσίες που είναι επιβλαβείς για το προσωπικό ή που συμβάλλουν στην επιπρόσθετη αέρια μόλυνση. Το πετρέλαιο καύσης αν δεν προέρχεται από διυλισμένο πετρέλαιο, δε θα πρέπει να υπερβαίνει το ποσοστό σε Θείο που ορίζει ο κανονισμός, ούτε να προκαλεί παραπάνω εκπομπές αερίων Αζώτου, ούτε να περιέχει ανόργανα οξέα και να βάζει σε κίνδυνο το πλοίο, το προσωπικό ή την απόδοση της μηχανής.

Ο κανονισμός δεν εφαρμόζεται σε περίπτωση που υπάρχει κάρβουνο σε στερεά μορφή, ως προϊόν καύσης και στα πυρηνικά καύσιμα.

Το Δελτίο παράδοσης καυσίμων - που περιέχει πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα του καυσίμου - θα πρέπει να κρατείται στο πλοίο, σε σημείο προσιτό, έτσι ώστε να μπορεί εύκολα να περάσει από επιθεώρηση. Το Δελτίο θα πρέπει να συνοδεύεται και από ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα πετρελαίου. Το δείγμα θα σφραγίζεται και θα υπογράφεται από έναν εκπρόσωπο της εταιρίας και από τον αξιωματικό του πλοίου που θα είναι υπεύθυνος για τις διαδικασίες πετρέλευσης και θα διατηρείται στο πλοίο μέχρι την κατανάλωση της παρτίδας του, αλλά σε κάθε περίπτωση για περίοδο όχι μικρότερη των 12 μηνών από την ημερομηνία παράδοσης του.

Σε κάθε χώρα μέλος του πρωτοκόλλου 1997, υπάρχουν οι κατάλληλες διορισμένες αρχές που σκοπό έχουν να καταγράφουν τους τοπικούς προμηθευτές καυσίμων. Έχουν την αρμοδιότητα να απαιτούν να τους παρέχονται το Δελτίο παράδοσης καυσίμου καθώς και το δείγμα που το συνοδεύει έτσι ώστε να εξετάζουν αν το δείγμα του πετρελαίου πληρεί

προδιαγραφές, να παίρνουν μέτρα ενάντια των προμηθευτών που το προϊόν τους είτε δεν πληρεί τις προδιαγραφές είτε δεν είναι σύμφωνο με το Δελτίο παράδοσης και γενικά να τους ασκούν αυστηρότατους ελέγχους. Τέλος, θα πρέπει να ενημερώνουν τον IMO για όλες εκείνες τις περιπτώσεις που οι προμηθευτές απέτυχαν στο να παραδώσουν προϊόν που να πληρεί τις προδιαγραφές της Σύμβασης¹⁷.

Όλες οι παραπάνω εκπομπές αερίων, σίγουρα συμβάλλουν στην ρύπανση του περιβάλλοντος. Η συνεχής μείωση τους είναι σημαντική καθώς η ζήτηση των θαλασσίων μεταφορών γίνεται και ολοένα μεγαλύτερη. Η υιοθέτηση, όμως, τεχνολογιών που να παρέχουν αυτά τα χαμηλά επίπεδα εκπομπών δεν είναι πάντα η πιο συμφέρουσα λύση καθώς το αρχικό κόστος εγκατάστασης είναι υψηλό και συχνά αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα. Γι' αυτό και μια ναυτιλιακή εταιρία που θέλει να δείχνει περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένη με απώτερο σκοπό να πιστοποιηθεί με ISO 14001, δεν χρειάζεται αρχικά να εγκαταστήσει πολύπλοκα συστήματα μείωσης των εκπομπών με υψηλό αρχικό κόστος, αλλά να προσπαθήσει να βεβαιωθεί ότι όλες οι μηχανές του πλοίου δουλεύουν με βάση τις αρχικές προδιαγραφές των κατασκευαστών τους στη μέγιστη δυνατή απόδοση τους και έπειτα, αν είναι εφικτό να προσπαθήσει να βρει τρόπους μείωσης των ρύπων που να έχουν μικρό αρχικό κόστος εγκατάστασης και σχετικό περιορισμό των εκπομπών των ρύπων¹⁵.

3.4. Μεταφορά Επιβλαβών Ουσιών σε Συσκευασία

Μια άλλη περιβαλλοντική πλευρά η οποία προκαλεί σημαντική ρύπανση στο περιβάλλον, είναι η μεταφορά διαφόρων επιβλαβών ουσιών σε συσκευασία. Οι ουσίες αυτές που χωρίζονται σε 9 κατηγορίες είναι επιβλαβείς τόσο για τη ξηρά όσο και για τη θάλασσα. Ο οργανισμός που ασχολείται με αυτές τις ουσίες είναι ο IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code), ο οποίος και δίνει τις κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με τον καθορισμό των επιβλαβών ουσιών σε συσκευασία, η μεταφορά των οποίων απαγορεύεται εκτός και αν πληρούνται οι προϋποθέσεις του κώδικα για τη μεταφορά τους.

Οι επιβλαβείς ουσίες χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Εκρηκτικά (explosive)
2. Αέρια: συμπιεσμένα, αέρια υδρογονανθράκων σε πίεση ή διαλυμένα υπό πίεση (Gases: compressed, liquefied or dissolved under pressure)
3. Εύφλεκτα υγρά (Flammable liquids)
- 4.1 Εύφλεκτα στερεά (Flammable solids)
- 4.2 Ουσίες υποκειμένες σε αυτόματη καύση (Substances liable to spontaneous combustion)
- 4.3 Ουσίες οι οποίες ερχόμενες σε επαφή με το νερό εκπέμπουν εύφλεκτα αέρια (Substances which, in contact with water, emit flammable gases)
- 5.1 Ουσίες που οξειδώνονται (Oxidizing substances)
- 5.2 Οργανικά υπεροξειδία (Organic peroxides)
- 6.1 Τοξικές ουσίες (Toxic substances)
- 6.2 Μολυσματικό υλικό (Infectious material)
7. Ραδιενεργό υλικό (Radioactive material)

8. Διαβρωτικές ουσίες (Corrosive substances)
9. Διάφορες ουσίες και σωματίδια π.χ. κάθε άλλη ουσία που η πείρα έχει δείξει, ή μπορεί να δείξει ότι είναι επικίνδυνη και επομένως να υπόκειται στους κανονισμούς αυτού του κώδικα (Miscellaneous dangerous substances and article)^{1,6}.

Ακόμα και οι άδειες συσκευασίες τους, θα πρέπει να μεταχειρίζονται ως επιβλαβείς ουσίες, εκτός και αν έχουν παρθεί αρκετές προφυλάξεις ώστε να διασφαλιστεί η μη ύπαρξη καταλοίπων αυτών των ουσιών στη συσκευασία. Αυτοί οι κανονισμοί δεν ισχύουν για τα αναλώσιμα και τον εξοπλισμό του πλοίου.

Το πακετάρισμα πρέπει να είναι καλό από άποψη κατασκευής και σε άριστη κατάσταση, αφού σκοπό έχει να μειώσει τον κίνδυνο ρύπανσης στο θαλάσσιο περιβάλλον που προέρχεται από το περιεχόμενο τους. Η συσκευασία πρέπει να είναι ανθεκτική εσωτερικά ώστε να μην καταστραφεί όταν έρθει σε επαφή με την ουσία αλλά και ισχυρή προκειμένου να αντέξει τους κινδύνους της μεταφοράς. Επίσης όταν χρησιμοποιούνται απορροφητικά υλικά συσκευασίας για τη μεταφορά δοχείων που περιέχουν υγρά, το υλικά αυτά θα πρέπει να μπορούν να ελαχιστοποιούν τις μετακινήσεις των δοχείων, να εξασφαλίζουν τη σταθερή θέση τους, καθώς και να απορροφούν τα υγρά σε περίπτωση διαρροής.

Οι συσκευασίες που περιέχουν επιβλαβείς ουσίες θα πρέπει να μαρκάρονται με το σωστό τεχνικό όνομα των ουσιών που μεταφέρονται (το εμπορικό τους όνομα δεν αρκεί όταν αναφέρεται μόνο του) και να μαρκάρονται με την ένδειξη ότι είναι "ΡΥΠΑΝΤΕΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ". Το μαρκάρισμα της συσκευασίας με το σωστό τεχνικό όνομα και τα αντίστοιχα επισυναπτόμενα καρτελάκια θα πρέπει να είναι έτσι φτιαγμένα ώστε να διατηρούνται και μετά από τρίμηνη βύθιση της συσκευασίας στη θάλασσα.

Τα ίδια στοιχεία πρέπει να αναφέρονται και στα έγγραφα που σχετίζονται με τη μεταφορά τους. Θα πρέπει να δηλώνουν ότι το φορτίο είναι σωστά συσκευασμένο, μαρκαρισμένο και με τα σωστά πινακίδια. Μάλιστα, ο υπεύθυνος της μεταφοράς των ουσιών από τη ξηρά (τρένο, αυτοκίνητο) στο πλοίο, θα έπρεπε να δίνει έγγραφο φόρτωσης, στο οποίο θα δηλώνει ότι το φορτίο είναι σωστά συσκευασμένο και ασφαλισμένο και ότι έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες μεταφοράς.

Κάθε πλοίο που μεταφέρει επιβλαβείς ουσίες πρέπει να είναι εφοδιασμένο με μια ειδική λίστα, η οποία θα περιγράφει τις επιβλαβείς ουσίες που βρίσκονται πάνω στο πλοίο καθώς και την ακριβή τους θέση. Εναλλακτικά, ένα λεπτομερές σχέδιο στοιβασίας, που θα περιγράφει την τοποθεσία των ουσιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί αντί για την ειδική λίστα. Φωτοτυπίες αυτών των εγγράφων θα πρέπει να διατηρούνται στη ξηρά από τους υπευθύνους του πλοίου, μέχρι οι ουσίες να εκφορτωθούν. Τέλος, το έγγραφο αυτό θα πρέπει να βρίσκεται στα χέρια και του λιμενικού, πριν την αναχώρηση του πλοίου. Σε περίπτωση ενδιάμεσων σταθμών, όπου υπάρχουν έστω και περιορισμένες διαδικασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης τέτοιων ουσιών, μια επανεξέταση των εγγράφων που συνοδεύει τις ουσίες θα πρέπει να γίνεται, ενώ ένα πλάνο

στοιβασίας που να δείχνει το μέρος που είναι αποθηκευμένα, ή μια λίστα με τις φορτωμένες ουσίες θα πρέπει να δίνεται στους λιμενικούς πριν την αναχώρηση του πλοίου.

Η στοιβασία και η ασφάλεια τους θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ρύπανσης στο θαλάσσιο περιβάλλον, χωρίς να απειλείται είτε η ασφάλεια του πλοίου είτε η ζωή των επιβαινόντων π.χ. τα εκρηκτικά θα πρέπει να στοιβάζονται σε ερμητικά κλειστούς χώρους και ξεχωριστά από τους πυροκροτητές. Μέσα στο χώρο αποθήκευσης ο ηλεκτρικός και ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός θα πρέπει να είναι με τέτοιο τρόπο σχεδιασμένος και χρησιμοποιημένος ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος φωτιάς και έκρηξης. Οι ουσίες που εκπέμπουν επικίνδυνους ατμούς, θα πρέπει να στοιβάζονται είτε στο κατάστρωμα είτε σε μηχανικά αεριζόμενο χώρο.

Οι μεταφερόμενες ποσότητες δεν είναι απεριόριστες. Ορισμένες ουσίες, για τεχνικούς κυρίως λόγους, απαγορεύεται να μεταφερθούν ή περιορίζεται η ποσότητα τους, όταν μεταφέρονται με πλοίο. Ο περιορισμός της ποσότητας είναι συνάρτηση του μεγέθους, της κατασκευής και του εξοπλισμού του πλοίου καθώς και της συσκευασίας αλλά και της φύσης της ουσίας.

Η εγκατάλειψη των συσκευασμένων επιβλαβών ουσιών στη θάλασσα απαγορεύεται, εκτός και αν απειλείται η ασφάλεια του πλοίου ή του πληρώματος.

Σε περίπτωση που, επιβλαβείς ουσίες χαθούν από το πλοίο στη θάλασσα, ο υπεύθυνος του πλοίου πρέπει να κάνει αναφορά στο κοντινότερο λιμεναρχείο χωρίς καθυστέρηση, στην οποία θα αναφέρεται το γεγονός με όσες περισσότερες λεπτομέρειες γίνεται. Τέλος, όταν το πλοίο βρίσκεται στο λιμάνι, είναι δυνατόν να του γίνει επιθεώρηση με σκοπό να διαπιστώσουν αν το προσωπικό και ο πλοίαρχος του πλοίου είναι γνώστες των οδηγιών για τη διαχείριση επιβλαβών ουσιών. Σε περίπτωση που υπάρχει μερική ή πλήρης άγνοια του αντικειμένου, έχουν το δικαίωμα να σταματήσουν το πλοίο μέχρι το πλήρωμα να αποκτήσει μια σχετική εξοικείωση με το αντικείμενο.

Οι παραπάνω κανονισμοί είναι αρκετά αυστηροί και οι ναυτιλιακές εταιρίες είναι ιδιαίτερα προσεκτικές στο ποια ουσία χαρακτηρίζεται ως επιβλαβής και αν η μεταφορά της μπορεί να γίνει με τα πλοία της εταιρίας τους. Η πιστοποίηση με ISO 14001 είναι ένας ακόμα λόγος για να προσέχουν, αφού η πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος και η προστασία του είναι μέσα στους πρωταρχικούς στόχους της εταιρίας⁶.

3.5. Σκουπίδια - Garbage

Μια σημαντική περιβαλλοντική πλευρά που προέρχεται από την λειτουργία ενός πλοίου και προκαλεί ρύπανση στη θάλασσα, και κατά επέκταση στο ευρύτερο περιβάλλον, είναι τα σκουπίδια των πλοίων. Η γέφυρα, η μηχανή και ο ξενοδοχειακός του τομέας παράγουν σκουπίδια, τα οποία θα πρέπει με

κάποιο τρόπο να απομακρύνονται από αυτό χωρίς να προκαλούν το παραμικρό πρόβλημα ρύπανσης.

Με την έννοια σκουπίδια (garbage) εννοούμε όλων των ειδών τα πραγματικά, οικιακά και λειτουργικά απόβλητα εκτός των φρέσκων ψαριών και των μερών αυτών, τα οποία παράγονται κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής λειτουργίας του πλοίου, κατά την οποία θα πρέπει να διατίθενται συνεχώς ή περιοδικά από το πλοίο στη ξηρά, εκτός εκείνων των ουσιών τα οποία καθορίζονται σε άλλα προσαρτήματα της Σύμβασης.

Οι κανονισμοί για τα σκουπίδια απευθύνονται σε όλους τους τύπους πλοίων.

Σε αυτή την περίπτωση υπάρχει μια ιδιορρυθμία όσο αφορά το χαρακτηρισμό της θαλάσσιας περιοχής. Η θαλάσσια περιοχή χωρίζεται σε δύο μέρη στις **Ειδικές περιοχές** και στις υπόλοιπες. Ως ειδικές περιοχές ορίζονται η Μεσόγειος, η Βαλτική, η Μαύρη και η Ερυθρά Θάλασσα, οι περιοχές των κόλπων, η Βόρεια Θάλασσα και η Ανταρκτική.

Όταν το πλοίο δεν βρίσκεται μέσα στις ειδικές περιοχές απαγορεύεται η απόρριψη όλων των πλαστικών, των συνθετικών σχοινιών, των συνθετικών διχτυών ψαρέματος, των πλαστικών σακουλών σκουπιδιών αλλά και των σταχτών που προέρχονται από την καύση πλαστικών προϊόντων και μπορεί να περιέχουν τοξικά υπόλοιπα ή υπόλοιπα βαρέων μετάλλων. Σε λιγότερο από 25 ναυτικά μίλια από την ακτή απαγορεύεται η απόρριψη παλετών και περιτυλιγμάτων συσκευασίας τα οποία επιπλέουν, ενώ σε λιγότερο από 12 ναυτικά μίλια από την ακτή απαγορεύεται η απόρριψη των υπολειμμάτων τροφών, των χαρτικών, των προϊόντων γυαλιού και μετάλλου, τα μπουκάλια, τα πήλινα σκεύη καθώς και τα συναφή απορρίμματα. Στις **ειδικές περιοχές** όλα τα παραπάνω απαγορεύονται ρητώς με μόνη εξαίρεση την απόρριψη υπολειμμάτων τροφών σε απόσταση 12 ναυτικών μιλίων και πάνω από την ακτή. Επιπρόσθετα, οι κυβερνήσεις των κρατών που βρίσκονται στις ειδικές περιοχές, αναλαμβάνουν την υποχρέωση να παρέχουν παραθαλάσσιες εγκαταστάσεις υποδοχής σκουπιδιών σε όλα τα πλοία λαμβάνοντας υπόψιν τους και τις ειδικές ανάγκες που μπορεί να έχουν ορισμένα πλοία κατά την λειτουργία τους.

Η απόρριψη όλων των ειδών των σκουπιδιών ανεξαρτήτως περιοχής επιτρέπεται μόνο σε περίπτωση που κινδυνεύει το πλοίο και απειλείται η ασφάλεια του πλοίου και η ζωή των επιβαινόντων, ή σε περίπτωση διαφυγής τους λόγω ζημιάς του πλοίου ή των εγκαταστάσεων του δεδομένου ότι είχαν παρθεί όλες οι απαραίτητες προφυλάξεις για πρόληψη ή περιορισμό της ρύπανσης πριν και μετά το συμβάν. Επιτρέπεται, τέλος, η ατυχηματική απόρριψη συνθετικών διχτυών ψαρέματος δεδομένου ότι πάρθηκαν όλες οι λογικές προφυλάξεις για την μη απώλεια τους.

Κάθε πλοίο με μήκος πάνω από 12 μέτρα οφείλει να έχει αναρτημένες πινακίδες με τους κανονισμούς της MARPOL για την απόρριψη των σκουπιδιών με τις οποίες να ενημερώνονται πλήρως και επιβάτες. Η επίσημη γλώσσα των πινακίδων είναι η γλώσσα του πλοίου ενώ αν το πλοίο δραστηριοποιείται και σε άλλες θαλάσσιες περιοχές εκτός του κράτους του,

θα πρέπει να υπάρχει μετάφραση τους στη Αγγλική ή στη Γαλλική γλώσσα. Κάθε πλοίο άνω των 400 τόνων ολικής χωρητικότητας ή κάθε πλοίο που μεταφέρει πιστοποιημένα πάνω από 15 άτομα θα πρέπει να διαθέτει σχέδιο διαχείρισης των σκουπιδιών. Το σχέδιο παρέχει γραπτές διαδικασίες για τη συλλογή, αποθήκευση, διαχείριση και απόρριψη των σκουπιδιών καθώς και μια περιγραφή των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται. Το σχέδιο θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις κατευθυντήριες οδηγίες του IMO και του MEPC, ενώ διορίζει και άτομο το οποίο θα είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση του σχεδίου. Η γλώσσα που θα είναι γραμμένο θα είναι η γλώσσα του πληρώματος.

Τέλος στα πλοία της δεύτερης κατηγορίας θα πρέπει να υπάρχει Βιβλίο Απορριμμάτων (Garbage Record Book) το οποίο ή θα αποτελεί μέρος του επίσημου ημερολογίου της Γέφυρας ή θα είναι ξεχωριστό βιβλίο. Σε αυτό θα καταγράφεται κάθε λειτουργία απόρριψης ή ολοκληρωτικής αποτέφρωσης των σκουπιδιών ενώ θα υπογράφεται από τον αξιωματικό υπηρεσίας και στο τέλος κάθε σελίδας θα υπάρχει η υπογραφή του πλοιάρχου. Η γλώσσα εγγραφής θα είναι η επίσημη της σημαίας του πλοίου και η μετάφραση της στα Αγγλικά ή τα Γαλλικά αν το πλοίο ταξιδεύει και σε περιοχές πέρα από την επικράτεια της χώρας. Οι εγγραφές περιλαμβάνουν ημερομηνία, χρόνο, τοποθεσία του πλοίου, περιγραφή των σκουπιδιών και ποσότητα απόρριψης που έγινε είτε στη θάλασσα είτε στις εγκαταστάσεις υποδοχής καθώς και ποσότητα που τυχόν αποτεφρώθηκε. Το βιβλίο θα πρέπει να κρατείται πάνω στο πλοίο, σε προσιτή θέση και να είναι έτοιμο για επιθεώρηση ανά πάσα στιγμή. Επίσης θα πρέπει να κρατείται για 2 χρόνια μετά την τελευταία καταγραφή. Στο βιβλίο, ακόμα εγγράφονται και οι ατυχηματικές απορρίψεις, στις οποίες περιγράφονται οι συνθήκες κάτω από τις οποίες συνέβη η απόρριψη. Η επιθεώρηση του βιβλίου γίνεται κατά τη διάρκεια παραμονής του πλοίου στο λιμάνι από άτομα εξουσιοδοτημένα από τη χώρα της σημαίας του πλοίου.

Στον παραπάνω κανονισμό, διακρίνονται εύκολα ορισμένα σημεία του ISM αλλά και του ISO 14001 όπως ο σχεδιασμός, η εφαρμογή και λειτουργία, η καταγραφή. Η ναυτιλιακή εταιρία που έχει υιοθετήσει ISO 14001 δεν χρειάζεται να εφαρμόζει αυστηρότερους κανόνες απόρριψης - εκτός αν τα πλοία της δραστηριοποιούνται σε περιοχές που ισχύουν ακόμα πιο αυστηροί κανονισμοί - αφού οι υπάρχοντες είναι τόσο αυστηροί. Και μόνο η κατά γράμμα τήρησή τους είναι αρκετή για την προστασία του περιβάλλοντος⁶.

3.6. Απόβλητα - Sewage

Ένα πλοίο, εκτός από μεταφορικό μέσο ανθρώπων και πραγμάτων, για τους ναυτικούς αποτελεί το χώρο μέσα στον οποίο ζουν και δραστηριοποιούνται. Ειδικά, αν το πλοίο είναι επιβατικό, το πλήθος των ανθρώπων μέσα στο πλοίο αυξάνεται σημαντικά. Φυσικό λοιπόν είναι, να παράγονται και ακάθαρτα νερά (απόβλητα), τα οποία βέβαια αν ριχτούν στη θάλασσα θα αποτελέσουν σημαντική πηγή ρύπανσης. Για τον περιορισμό και αυτής της πλευράς μόλυνσης της θάλασσας έχουν υιοθετηθεί διεθνείς κανονισμοί οι οποίοι και θα πρέπει να τηρούνται από τα πλοία.

Οι κανονισμοί αυτοί έχουν καθιερωθεί από την Σύμβαση της MARPOL και είναι υποχρεωτικοί καθώς η παράβαση τους οδηγεί στην επιβολή προστίμων. Με τον όρο "sewage" εννοούμε:

- α) τα νερά της αποχέτευσης και των άλλων αποβλήτων τα οποία προέρχονται από τις τουαλέτες, τα ουρητήρια και τα μπούνια από τις τουαλέτες.
- β) τα νερά της αποχέτευσης από τα ιατρικά καταλύματα (π.χ. αναρρωτήριο), τα οποία προέρχονται από τα μπούνια, τους αγωγούς και τους νιπτήρες που βρίσκονται σε αυτά τα δωμάτια.
- γ) τα νερά των αποχετεύσεων από χώρους που ζουν ζώα και
- δ) άλλα βρώμικα νερά τα οποία αναμειγνύονται με τα παραπάνω νερά των αποχετεύσεων.

Ο κανονισμός αυτός εφαρμόζεται σε όλα τα καινούργια πλοία άνω των 200 GRT (κόβοι ολικής χωρητικότητας) και σε καινούργια κάτω των 200 GRT αλλά που μεταφέρουν αποδεδειγμένα πάνω από 10 άτομα αλλά και στα υπάρχοντα με τις ίδιες κατηγοριοποιήσεις.

Τα πλοία προκειμένου να συμμορφωθούν με τον κανονισμό θα πρέπει να εφοδιαστούν είτε με μηχανήματα κονιορτοποίησης και απολύμανσης των μολυσμένων νερών, τα οποία θα έχουν την έγκριση της χώρας της σημαίας του πλοίου, είτε με ολόκληρο σχέδιο χειρισμού των βρώμικων νερών, σχέδιο το οποίο θα πρέπει να εγκριθεί από τον IMO και να περιέχει λειτουργικές απαιτήσεις που έχει υιοθετήσει ο IMO, είτε με μια δεξαμενή κατακράτησης τέτοιων νερών, η χωρητικότητα της οποίας θα ικανοποιεί τη νομοθεσία της σημαίας του πλοίου και θα είναι σε συνάρτηση της λειτουργίας του πλοίου και του πλήθους των ατόμων που βρίσκονται πάνω σε αυτό. Αυτή θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με έναν σωλήνα, με τον οποίο θα μεταφέρονται τα απόβλητα από το πλοίο στις ειδικές εγκαταστάσεις ευκολίας υποδοχής που θα βρίσκονται στη ακτή.

Αν και γενικά απαγορεύεται η ρίψη των αποβλήτων στη θάλασσα, υπάρχουν περιπτώσεις που επιτρέπεται η ρίψη τους όπως:

- * Το πλοίο μπορεί να απορρίψει κονιορτοποιημένα και απολυμασμένα απόβλητα στη θάλασσα σε απόσταση όχι μικρότερη των 4 ναυτικών μιλίων από την κοντινότερη ακτή, ενώ σε μεγαλύτερη απόσταση των 12 ναυτικών μιλίων το πλοίο μπορεί να απορρίψει απόβλητα τα οποία δεν είναι μολυσμένα ή κονιορτοποιημένα έχουν κατακρατηθεί στη δεξαμενή κατακράτησης του πλοίου αλλά με την προϋπόθεση ότι το πλοίο βρίσκεται εν πλω και η ταχύτητα του είναι πάνω από 4 κόμβους. Σε αυτή την περίπτωση η απόρριψη δεν γίνεται ακαριαία αλλά με τον ρυθμό που έχει θεσπίσει η σημαία του πλοίου.
- * Το πλοίο το οποίο διαθέτει σχέδιο χειρισμού αποβλήτων, μπορεί να ρίξει τα απόβλητα στη θάλασσα με την προϋπόθεση ότι δεν παράγονται ορατά επιπλέοντα σώματα ή δεν προκαλείται αλλοίωση του χρώματος της θάλασσας ή δεν βρίσκεται σε περιοχή που ισχύουν αυστηρότεροι νόμοι.
- * Σε περίπτωση που το πλοίο βρίσκεται σε κίνδυνο και κρίνεται απαραίτητη η ρίψη των αποβλήτων προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφάλεια του πλοίου και του πληρώματος.
- * Σε περίπτωση που γίνει η απόρριψη των αποβλήτων λόγω ζημιάς του πλοίου ή των εμπλεκόμενων συστημάτων και έχουν ληφθεί όλες οι λογικές

προφυλάξεις πριν και μετά τη ζημιά για την πρόληψη ή τον περιορισμό της ρύπανσης.

Σε τακτά χρονικά διαστήματα γίνονται επιθεωρήσεις από επιθεωρητές που είναι εξουσιοδοτημένοι από τη σημαία του πλοίου. Σε περίπτωση που το πλοίο δεν πληρεί τις προϋποθέσεις των επιθεωρήσεων, υποβάλλονται οι λεγόμενες "παρατηρήσεις". Οι "παρατηρήσεις" είναι τα τυχόν προβλήματα ή οι ελλείψεις που παρουσιάζει το πλοίο, σχετικά με τους ισχύοντες κανονισμούς. Μετά την επιθεώρηση και εφόσον δεν υπάρχει καμιά παρατήρηση, δίνεται στο πλοίο το International Sewage Pollution Certificate, πιστοποιητικό το οποίο βεβαιώνει ότι το πλοίο πληρεί τους κανονισμούς του IMO. Η γλώσσα στην οποία είναι γραμμένο θα πρέπει να είναι είτε Αγγλικά είτε Γαλλικά, ενώ αν η επίσημη γλώσσα της σημαίας του πλοίου είναι διαφορετική, το πιστοποιητικό θα πρέπει να είναι γραμμένο στην επίσημη και μεταφρασμένο στην Αγγλική ή την Γαλλική. Στο πιστοποιητικό αναφέρονται εκτός από τα πλήρη στοιχεία του πλοίου, ο τρόπος με τον οποίο διαχειρίζονται τα απόβλητα δηλ. αν διαθέτει κονιορτοποιητή, σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, ή δεξαμενή κατακράτησης, τους κατασκευαστές των διαφόρων μηχανημάτων καθώς και τα κατασκευαστικά τους χαρακτηριστικά.

Το πιστοποιητικό ισχύει έως 5 χρόνια, ενώ μπορεί να πάρει παράταση όχι μεγαλύτερη των 5 μηνών αν κατά τη λήξη του το πλοίο δεν μπορεί να προσεγγίσει στη ξηρά ή το πλοίο να αλλάξει σημαία. Σε περίπτωση που στο πλοίο γίνουν σημαντικές αλλαγές στα εμπλεκόμενα μηχανήματα ή στο σχέδιο διαχείρισης, το πιστοποιητικό παύει αυτόματα να ισχύει.

Έτσι, οι ναυτιλιακές εταιρείες εφοδιάζουν τα πλοία τους με κονιορτοποιητές και τηρώντας τους κανονισμούς της MARPOL δεν επιβάλλουν αυστηρότερους κανόνες στα πλοία ακόμα και αν έχουν πιστοποιηθεί με ISO 14001⁶.

3.7. Χρώματα

Τα χρώματα και τα antifouling είναι μια ακόμη περιβαλλοντική πλευρά που απειλεί το περιβάλλον και ιδιαίτερα τη θαλάσσια ζωή αλλά και την ανθρώπινη τροφική αλυσίδα.

Επίσημα ακόμα δεν υπάρχουν κάποιες συγκεκριμένες οδηγίες ή περιορισμοί στη χρήση των χρωμάτων. Παρ' όλα αυτά, οι εταιρίες που θέλουν να έχουν περιβαλλοντικό φιλικό προφίλ έχοντας ή μη ISO 14001, προσπαθούν να χρησιμοποιούν, όσο το δυνατόν, φιλικά προς το περιβάλλον χρώματα σύμφωνα με τον ISM.

Για να προστατευτούν τα πλοία από τη διάβρωση του ατσαλιού, θα πρέπει να βάφονται. Πιο σημαντική είναι η προστασία των μερών του σκαριού που βυθίζονται στο νερό, όπου τα χρώματα δεν προστατεύουν το πλοίο μόνο από τη διάβρωση αλλά διατηρούν και το σκαρί καθαρό. Κανονικά, όλες οι κατασκευές που βρίσκονται κάτω από το νερό, καλύπτονται γρήγορα από φυτά και ζώα της θάλασσας, πράγμα το οποίο μειώνει την ταχύτητα τους

σημαντικά, με αποτέλεσμα να οδηγεί σε υψηλότερη κατανάλωση καυσίμου, μεγαλύτερες εκπομπές αερίων και υψηλότερο κόστος καθαρισμού των υφάλων τους¹⁶.

Οι πλοιοκτήτες χάρηκαν ιδιαίτερα με την εισαγωγή στο εμπόριο χρωμάτων που περιέχουν TBT (tributyl tin) των οποίων τα βιοτοξικά αποτελέσματα ήταν να κρατάνε μακριά τα θαλάσσια ζώα και φυτά από το σκαρί. Επιπλέον, τα antifouling είναι αυτογαλιζόμενα. Στη χημική γλώσσα, ο οργανικός πολυμερισμένος κασσίτερος (TBT copolymer) υδρολύεται στο θαλάσσιο νερό και διαχωρίζεται σε πολυμερισμένο μεθακρυλικό οξύ από TBT υδροξείδιο (σύνθεση antifouling). Αυτή η αντίδραση κρατά την επιφάνεια του χρώματος συνέχεια γυαλισμένη¹⁶.

Εν τω μεταξύ, γνωρίζουμε ότι το TBT που ελευθερώνεται από το χρώμα παραμένει στο ιζημα του θαλάσσιου βυθού, ειδικά στα λιμάνια. Υψηλές συγκεντρώσεις έχουν βρεθεί κοντά στα ναυπηγεία της Ευρώπης καθώς και της Ασίας, όπου το TBT χρησιμοποιείται στα καινούργια βαψίματα στα σκαριά που τα παλιά στρώματαμπογιές απομακρύνονται κατά τη διάρκεια του Δεξαμενισμού. Στα θαλάσσια νερά και στα ιζήματα, το TBT είναι ακόμη τοξικό και οδηγεί σε θάνατο των μαλακίων, όπως τα μύδια, ενώ έχουν βρεθεί επίσης στα οστρακόδερμα και στα ψάρια, δηλ. στην ανθρώπινη τροφή. Τα ιζήματα που ανασύρονται από τα λιμάνια και τα ποτάμια, ως αποτέλεσμα εκβάθυνσης, είναι βαριά μολυσμένα και δεν επιτρέπεται να ξαναριχτούν στη θάλασσα.

Από τη στιγμή που έγιναν γνωστά τα αποτελέσματα του TBT, η Ευρωπαϊκή Ένωση το 1989 απαγόρευσε τη χρήση των antifouling σε πλοία κάτω των 25 μέτρων μήκος. Η απαγόρευση επεκτείνονταν σε όλη την Ευρώπη, την Βόρεια Αμερική, την Αυστραλία και την Άπω Ανατολή. Επίσης η MEPC* του IMO συμφώνησε τον Νοέμβριο του 1998 να αρχίσει τη βαθμιαία απαγόρευση αυτών των χρωμάτων, αρχίζοντας από το Γενάρη του 2003 με καταληκτική ημερομηνία το Γενάρη του 2008. Σε περίπτωση που εγκριθεί από τον IMO και η απαγόρευση μπει σε ισχύ πρέπει να αναπτυχθεί μια πρακτική μέθοδος ανίχνευσης TBT στο σκαρί του πλοίου.

Από τη στιγμή που ο IMO επιτρέπει τη λειτουργία σε πλοία που χρησιμοποιούν χρώματα TBT ως το 2008, επιπρόσθετα μέτρα θα πρέπει να ληφθούν. Αυτά, δεν θα πρέπει να εστιάζονται στα ναυπηγεία καθώς οι δεξαμενές τους θα πρέπει να είναι ελεύθερες για την απομάκρυνση των antifouling με TBT. Αν ισχύσει η απαγόρευση στα ναυπηγεία σε εθνικό ή Ευρωπαϊκό επίπεδο, θα είναι άχρηστη καθώς το πρόβλημα θα μεταφερθεί σε άλλη περιοχή αφού οι πλοιοκτήτες θα στέλνουν τα πλοία τους αλλού¹⁶.

* **MEPC:** Marine Environmental Protection Committee. Η επιτροπή του IMO που ασχολείται με θέματα που συνδέονται με την πρόληψη της ρύπανσης. Η κύρια ασχολία της επιτροπής συνδέεται με την Σύμβαση της MARPOL 73/78/97 και τη συνεχή ανάπτυξη της. Η MEPC φτιάχνει κατευθυντήριες γραμμές που συνδέονται με την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία¹.

Για να αποδεικνύεται η μη χρησιμοποίηση χρωμάτων με TBT, σχετικό πιστοποιητικό θα απαιτείται από τον Νηογνώμονα του πλοίου. Ο νηογνώμονας θα χαρακτηρίζει το πλοίο με το γράμμα "Α" το οποίο θα αποδεικνύει σε τρίτα άτομα τη μη χρησιμοποίηση χρωμάτων με TBT. Αυτό επίσης θα είναι και το αποδεικτικό για τον IMO και θα εφαρμόζεται σε όλα τα πλοία. Εφόσον, λοιπόν, οι κανονισμοί θα είναι τόσο αυστηροί και οι ναυτιλιακές εταιρίες θα πρέπει να τους ακολουθούν, άλλες διαδικασίες που τυχόν θα εφαρμόσουν για τα χρώματα μάλλον θα ήταν περιττές¹⁶.

3.8. Προμηθευτές

Αν και σε καμία από τις συμβάσεις ή τους ναυτιλιακούς Οργανισμούς δεν αναφέρεται ο τρόπος με τον οποίο θα πρέπει να γίνεται η επιλογή των προμηθευτών της, μια εταιρία που πιστοποιείται με το ISO 14001, υιοθετεί διαδικασίες βάση των οποίων θα γίνεται αυτή η επιλογή. Τα κριτήρια που θα χρησιμοποιεί, θα πρέπει να καλύπτουν τόσο την εταιρία όσο και τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που λαμβάνει από αυτή. Τα κυριότερα κριτήρια για την επιλογή θα πρέπει να είναι:

α) **Το προφίλ της εταιρίας του προμηθευτή και το κόστος** των προϊόντων ή των υπηρεσιών. Το όνομα της εταιρίας του προμηθευτή στην αγορά είναι το πρώτο χαρακτηριστικό που θα προσελκύσει το ενδιαφέρον της εταιρίας. Αν το όνομα που έχει στην αγορά είναι καλό, τότε η εταιρία αρχίζει να σκέφτεται την εγγραφή του προμηθευτή στη λίστα με τους προμηθευτές. Ιδιαίτερα αν και το κόστος είναι συμφέρον, τότε έχει γίνει το πρώτο βήμα

β) **Τα πρότυπα** που ακολουθούν για τα προϊόντα τους και συνεπακόλουθα η **ποιότητα αυτών**. Αν τα πρότυπα που χρησιμοποιούν είναι ψηλά και υπάρχουν υψηλοί και συνεχείς έλεγχοι, τότε και η ποιότητα των προϊόντων είναι υψηλή

γ) **Το πελατολόγιο**. Είναι προφανές ότι αν έχει μεγάλο και επώνυμο πελατολόγιο, τότε προφανώς και ο προμηθευτής θα είναι πρόσωπο άξιο εμπιστοσύνης

δ) **Πιστοποιήσεις και περιβαλλοντικές επιπτώσεις**. Κάθε εταιρία που έχει πιστοποιηθεί με ISO είτε 9001 είτε 14001 προτιμά και οι προμηθευτές της να έχουν την ίδια πιστοποίηση. Ειδικά αν έχουν πιστοποιηθεί και αυτοί με ISO 14001, είναι δηλ. ευαισθητοποιημένοι ως προς το περιβάλλον, αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα για την επιλογή τους. Επίσης, άλλα κριτήρια αποτελούν:

ε) **Η προηγούμενη συνεργασία του με την εταιρία**

στ) **Η ταχύτητα των υπηρεσιών, ο τρόπος πληρωμής, η τεχνική υποστήριξη, η διαφήμιση του προϊόντος κ.τ.λ.**

Όλα τα παραπάνω συμβάλλουν στη σωστή επιλογή των προμηθευτών. Η επιλογή αυτή θα πρέπει να γίνεται από το Συμβούλιο των Διευθυντών, το οποίο και θα ανακοινώνει την απόφαση του γραπτά στον προμηθευτή. Ο προμηθευτής, όμως, δε θα πρέπει να επαναπαύεται, στην αιώνια συνεργασία, καθώς η εταιρία σε τακτά χρονικά διαστήματα κάνει επανεκτίμηση του προμηθευτή και ανάλογα με τα αποτελέσματα παραμένει ή όχι στην εταιρία. Όλες οι παραπάνω διαδικασίες καταγράφονται σε αρχεία, τα οποία και ενημερώνονται.

Για πολλά χρόνια θεωρούσαμε ότι η προσφορά του θαλάσσιου περιβάλλοντος και ιδιαίτερα των ωκεανών ήταν δεδομένη και ίση με το άπειρο. Χάρης, όμως, στα μεγάλα ατυχήματα που προκάλεσαν ρύπανση όπως το πλοίο "EXXON VALDEZ" στον Περσικό Κόλπο έγινε κατανοητό ότι η προσφορά του θαλασσίου περιβάλλοντος έχει κάποια όρια. Γι' αυτό το λόγο και η αναγνώριση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πλευρών είναι τόσο σημαντική. Προκειμένου, λοιπόν, να αντιμετωπιστούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους και θέλοντας τα κράτη να βοηθήσουν στην αναβάθμιση του θαλάσσιου περιβάλλοντος θεσπίστηκαν από τους Διεθνείς Οργανισμούς (IMO) οι παραπάνω Συμβάσεις και κανονισμοί. Ας ελπίσουμε ότι η απόλυτη τήρηση τους σε συνεργασία με τους τοπικούς κανονισμούς που θεσπίζουν πολλά λιμάνια ξεχωριστά για την προστασία της θαλάσσιου περιβάλλοντος και της ατμόσφαιρας από τις εκπομπές αερίων των πλοίων θα αποτρέψουν ένα μελλοντική υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ISO 14001 ΣΕ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

4.1. Σύγκριση του ISM με το ISO 14001

Ο κώδικας ISM (International Safety Management Code) δημιουργήθηκε από τον IMO τον Μάιο του 1994 ως αντίδραση στα μεγάλα ναυτιλιακά ατυχήματα. Αρχικά ο Κώδικας εφαρμόστηκε σε ναυτιλιακές εταιρίες που διαχειρίζονται είτε επιβατηγά πλοία είτε πλοία μεταφοράς επικίνδυνων φορτίων (πετρελαιοφόρα, χημικά) και πλοία μεταφοράς χύδην φορτίων και φορτηγά ταχύπλοα άνω των 500 κόνων ολικής χωρητικότητας (κ.ο.χ). Από την 1^η Ιουλίου 2002, ο ISM επιβλήθηκε και στα πλοία μεταφοράς άλλων φορτίων και στις κινητές μονάδες ανοικτής θάλασσας άνω των 500 κ.ο.χ.³ Σκοπός του ISM είναι να διασφαλιστεί η ασφάλεια των επιβαινόντων ενός πλοίου και η προστασία του περιβάλλοντος. Μέρη του Κώδικα αντιστοιχούν στα πρότυπα του ISO σχετικά με τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας (σειρά ISO 9000) αλλά και με τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης (σειρά ISO 14000)¹⁶.

Οι ναυτιλιακές εταιρίες που ακολουθούν τον ISM, τη Σύμβαση της MARPOL, τη Σύμβαση της SOLAS, τον ISO 9001 και άλλους Διεθνείς Κανονισμούς και Συμβάσεις, μπορούν να πιστοποιηθούν σχετικά εύκολα και με ISO 14001. Όπως φαίνεται και από τη αντιστοιχία του παραρτήματος (βλέπε παράρτημα 2⁷), ο Διεθνής Κώδικας και το πρότυπο ISO 14001 έχουν πολλά κοινά σημεία.

Αρχικά αυτό που προέχει και στα δύο μοντέλα είναι ο καθορισμός των αντικειμενικών σκοπών και στόχων της εταιρίας. Οι αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι της εταιρίας που θέτονται από την Ανώτατη Διοίκηση θα επιτευχθούν μέσω των προγραμμάτων Ασφαλούς Διαχείρισης και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης αντίστοιχα. Άλλο ένα κοινό σημείο αποτελεί η επιλογή των ατόμων που θα είναι υπεύθυνα για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή του Κώδικα και του Προτύπου, η εκπαίδευση τους, καθώς και η εκπαίδευση του προσωπικού, όσον αφορά τις αρχές που διέπουν τόσο την Σύμβαση όσο και το Πρότυπο.

Η τήρηση, ο έλεγχος των εγγράφων, οι αναφορές των μη – συμμορφώσεων και οι διορθωτικές δράσεις αποτελούν μια ακόμη ομοιότητα. Η τήρηση των αρχείων παίζει σημαντικό ρόλο, αφού αποτελούν την γραπτή τεκμηρίωση όλων των διαδικασιών που πρέπει να ακολουθηθούν τόσο στο Πρότυπο όσο και στη Σύμβαση. Καθιερώνονται πρακτικές σχετικές με τη διατήρηση, καταστροφή και τακτοποίηση τους. Τα αρχεία και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να είναι ευανάγνωστα, να μπορούν να εντοπιστούν, να είναι προσπελάσιμα, να προστατεύονται από τις φθορές και να διατηρούνται.

Τέλος, κοινά σημεία αποτελούν οι εσωτερικοί έλεγχοι, οι διοικητικές ανασκοπήσεις και η πιστοποίηση. Ειδικά οι ανασκοπήσεις αποτελούν σημεία κλειδιά και στις δύο διεργασίες αφού περιλαμβάνουν τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων, το βαθμό στον οποίο έχουν ικανοποιηθεί οι αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι, τις επιφυλάξεις των σχετιζόμενων ενδιαφερόμενων

πλευρών και τη συνεχιζόμενη καταλληλότητα των συστημάτων Περιβαλλοντικής και Ασφαλούς Διαχείρισης, αντίστοιχα, σε σχέση με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες και πληροφορίες. Το πιστοποιητικό που δίνεται και στις δύο περιπτώσεις αποτελεί το κίνητρο για τη σωστή λειτουργία των συστημάτων Διαχείρισης.

Γενικά και τα δύο συστήματα πνέονται από την ίδια αντίληψη, ακολουθούν ίδιες διαδικασίες τήρησης αρχείων, έχουν την ίδια πολιτική αν και τα αποτελέσματα τους εστιάζονται σε διαφορετικά πεδία^{3,7,11}.

Ενώ ο ISM προσανατολίζεται σε θέματα ασφάλειας στη ναυτιλία (πλήρωμα, πλοίο, φορτίο) και λιγότερο στην προστασία του περιβάλλοντος, τα πρότυπα του ISO 14000 προσανατολίζονται στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που προέρχονται από τις διαδικασίες της εταιρίας και τα πλοία. Επίσης, η εφαρμογή του ISM στην εταιρία είναι υποχρεωτική – η μη τήρηση του θα επιφέρει κυρώσεις (πρόστιμα) τόσο στην εταιρία όσο και στο πλοίο – ενώ η εφαρμογή των προτύπων ISO 14000 είναι προαιρετική και εθελοντική^{3,11}.

Πέρα, όμως, από τις ομοιότητες ή τις διαφορές που μπορεί να υπάρχουν ανάμεσα στον Κώδικα και στον ISO 14001, η συνύπαρξη και των δύο συστημάτων διαχείρισης σε μια ναυτιλιακή εταιρία μπορεί να φέρει σημαντικά πλεονεκτήματα. Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα όπως η μείωση των ασφαλίσεων, η μείωση των προστίμων που προέρχονται από ρύπανση πετρελαίου, η μείωση του κόστους που προέρχεται από την ορθολογικότερη χρησιμοποίηση των καυσίμων και η βελτίωση της εξωτερικής εικόνας της εταιρίας αναφέρθηκαν ήδη στο κεφάλαιο 2. Η ύπαρξη του ISO 14001 σε μια ναυτιλιακή εταιρία αυξάνει τη δέσμευση της ως προς την προστασία του περιβάλλοντος και την αυστηρότερη τήρηση της σχετικής νομοθεσίας και την οδηγεί στην εξεύρεση νέων τεχνικών και μεθόδων με σκοπό την μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης. Μπορεί οι γραφειοκρατικές διαδικασίες να γίνονται περισσότερες (τήρηση περισσότερων αρχείων και εγγράφων, συχνότεροι έλεγχοι, περισσότερες ώρες δουλειάς και για το πλοίο και για την εταιρία) αλλά στον αντίποδα βρίσκεται η βελτίωση της φήμης της εταιρίας, η αύξηση της ανταγωνιστικότητας της, καθώς και τα οικονομικά οφέλη που προαναφέρθηκαν.

Σε ορισμένες περιπτώσεις προκειμένου να πιστοποιηθούν οι εταιρίες με ISO 14001 είναι υποχρεωμένες να εισάγουν στα πλοία τους νέες τεχνολογίες για αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών πλευρών που προκαλούν ρύπανση (π.χ. μείωση των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα), τεχνολογίες που συχνά έχουν σημαντικά υψηλό αρχικό κόστος εγκατάστασης. Δεν είναι πάντα εμφανές αν το υψηλό αυτό κόστος θα αντισταθμιστεί με τα οικονομικά οφέλη που θα φέρει η πιστοποίηση στην εταιρία αλλά είναι απαραίτητες να εγκατασταθούν προκειμένου να υλοποιηθούν οι αντικειμενικοί στόχοι της εταιρίας. Ίσως αυτό να είναι ένα μειονέκτημα της πιστοποίησης¹⁶.

Τα αρχικά έξοδα, όμως, που θα χρειαστούν για την πιστοποίηση υπολογίζεται ότι είναι μικρότερα σε σχέση με τα μακροπρόθεσμα εμπορικά πλεονεκτήματα που θα αποκομίσει η εταιρία. Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα, ένα που έχει ξεχωριστή θέση είναι η μείωση του κόστους εξαιτίας της μείωσης της

ενεργειακής ζήτησης και της ορθολογικότερης χρησιμοποίησης των πρώτων υλών. Επίσης, σημαντικό είναι το όφελος από τη μείωση των προστίμων στα λιμάνια, τη μείωση των ασφαλίσεων, την ενίσχυση της δημόσιας εικόνας και της φήμης της εταιρίας, τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης της εταιρίας, τη μείωση των κινδύνων που προκαλούν ρύπανση στο περιβάλλον, τη συμμόρφωση της εταιρίας με τη περιβαλλοντική νομοθεσία και τους σχετικούς κανονισμούς. Τέλος, η περιβαλλοντική αξιοπιστία της εταιρίας έχει εμπορική αξία στις χώρες που είναι περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένες¹⁶.

4.2. Εμπειρίες Εφαρμογής ISO 14001 σε Ναυτιλιακές Εταιρίες

Μεγάλες ναυτιλιακές εταιρίες Ελληνικές και Διεθνείς όπως η εταιρία CERES Hellenic Shipping Enterprises Ltd., η Thenamaris, η Tsakos Shipping & Trading S.A, η Superfast, η Armenistis Maritime Co. και η Σουηδική Wallenius Lines έχουν ήδη πιστοποιηθεί με ISO 14001 και έχουν επωφεληθεί από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το Πρότυπο. Παρακάτω θα αναφερθούν τα σχόλια που έκανε η κάθε εταιρία ξεχωριστά για την υιοθέτηση του Προτύπου καθώς και τα πλεονεκτήματα που αποκόμισαν.

Η εταιρία **Ceres Hellenic Shipping Enterprises Ltd.** έχει πιστοποιηθεί με ISO 14001 από το 1998. Η φιλοσοφία της εταιρίας που βασίζεται στο τρίπτυχο ποιότητα – ασφάλεια – προστασία του περιβάλλοντος και η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση του προέδρου της εταιρίας, Κου Λιβανού, ώθησαν την εταιρία να πιστοποιηθεί με ISO 14001. Καθώς η ποιότητα της εταιρίας καλύπτεται από την υιοθέτηση του ISO 9001, η ασφάλεια καλύπτεται από την Σύμβαση STCW*, την προστασία του περιβάλλοντος η εταιρία την κάλυψε με την υιοθέτηση του ISO 14001¹⁴.

Η εταιρία **Thenamaris**, της οποίας τα πλοία προσεγγίζουν τα λιμάνια όλου του κόσμου, έχει και αυτή πιστοποιηθεί με ISO 14001. Σκοπός της δεν ήταν τόσο το οικονομικό όφελος ή η αναδιοργάνωση της τήρησης των αρχείων και των εγγράφων της εταιρίας όσο η βελτίωση της φήμης της εταιρίας και η αύξηση του ανταγωνισμού έναντι των αντιπάλων εταιριών. Η υιοθέτηση του ISO 14001 παρακίνησε την εταιρία στη χρησιμοποίηση τεχνικών με σκοπό τη μείωση των εκπομπών υδρογονανθράκων από τα πλοία της. Επίσης, άρχισε να χρησιμοποιεί οικολογικά χρώματα καθώς και ψυκτικές ουσίες οι οποίες δεν απειλούσαν το στρώμα του όζοντος στην ατμόσφαιρα. Τέλος, εκπαιδευσε το προσωπικό των πλοίων πάνω σε θέματα διαχείρισης των αποβλήτων του πλοίου. Η εταιρία διαπίστωσε ότι το βασικό πλεονέκτημα που τελικά της παρέιχε η πιστοποίηση με ISO 14001 ήταν το να γίνει η εταιρία πιο ανταγωνιστική στις μεταφορές πετρελαίου που κυρίως δραστηριοποιείται¹⁹.

* **STCW** (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978): Σύμβαση που υιοθετήθηκε από τον IMO στις 7 Ιουλίου του 1978 και αφορά τις διαδικασίες επικοινωνίας του πλοίου σε περίπτωση κινδύνου καθώς και τις απαιτήσεις εκπαίδευσης του πληρώματος ενός δεξαμενόπλοιου.

Και η εταιρία **Tsakos Shipping & Trading S.A.** που πιστοποιήθηκε με ISO 14001, είχε σαν βασικό στόχο της το επίπεδο της ανταγωνιστικότητας της εταιρίας. Για να πιστοποιηθεί, η εταιρία αρχικά βρήκε τις περιβαλλοντικές πλευρές που προκαλούν ρύπανση στο περιβάλλον και έθεσε τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους της. Ταυτόχρονα, έκανε την περιβαλλοντική πολιτική γνωστή σε όλο το προσωπικό και εκπαιδευσε όλα τα εμπλεκόμενα άτομα. Μετά την πιστοποίηση και μέσω των τακτικών ανασκοπήσεων του ΣΠΔ προσπαθεί να εκτιμά την περιβαλλοντική απόδοση της εταιρίας σε σχέση με τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους και να εξασφαλίζει τη συνεχιζόμενη καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα του Προτύπου. Και αυτή η εταιρία βρήκε ότι η πιστοποίηση την έκανε πιο ανταγωνιστική, ενώ δεν είχε κανένα οικονομικό όφελος²¹.

Αντίθετα, η εταιρία **Armenistis Maritime Co.** είναι πολύ πιο συγκεκριμένη σχετικά με τα πλεονεκτήματα που αποκόμισε από το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Πιο συγκεκριμένα:

Νομοθετική συμμόρφωση: Η εταιρία συμμορφώθηκε με την Ελληνική Περιβαλλοντική νομοθεσία. Ειδική προσοχή δόθηκε στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που έχει η κατανάλωση καυσίμου. Γι' αυτό το λόγο και χρησιμοποιήθηκαν καινούργιες τεχνικές μείωσης των επιπέδων εκπομπών των ρύπων στην ατμόσφαιρα. Ταυτόχρονα, η εταιρία παρακολουθεί και την διεθνή περιβαλλοντική νομοθεσία προκειμένου να διασφαλιστεί η συμμόρφωση της εταιρίας και με αυτούς τους κανονισμούς.

Βελτίωση φήμης και εξωτερικών σχέσεων: Αυτή η απόφαση της εταιρίας βρήκε θετική ανταπόκριση τόσο από τους προμηθευτές όσο και από τους πελάτες της εταιρίας. Επιπλέον, οργανισμοί όπως η διοίκηση του λιμένα του Πειραιά υποστηρίζει τις εταιρίες που εφαρμόζουν συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Χώρες όπως η Ελλάδα και η Κύπρος ενθαρρύνουν ναυτιλιακές εταιρίες να υιοθετήσουν ΣΠΔ.

Μείωση προστίμων: Τα πρόστιμα από ρύπανση που προήλθαν από τη διαρροή πετρελαίου στη θάλασσα μειώθηκαν. Η μείωση προήλθε λόγω της εκπαίδευσης των ναυτικών που εστιάστηκε κυρίως στον τρόπο διαχείρισης και αποθήκευσης του πετρελαίου καθώς και στην καλύτερη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των μηχανημάτων του πλοίου.

Αύξηση των κινήτρων ανάμεσα στους εργαζόμενους: Στις ναυτιλιακές εταιρίες ένα συνήθως πρόσωπο συγκεντρώνει όλες τις εξουσίες. Η εισαγωγή ενός προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης στη δομή της εταιρίας αλλάζει την παραπάνω φιλοσοφία και φέρνει την αποκέντρωση καθώς καινούργιες υπευθυνότητες και εργασίες δίνονται σε περισσότερα άτομα. Στη συγκεκριμένη εταιρία οι νέες ευκαιρίες που δημιουργήθηκαν έδωσαν κίνητρα στους εργαζόμενους για τη ανάπτυξη των προσωπικών και ομαδικών ικανοτήτων τους.

Αγορές: Η εταιρία προσπαθεί ώστε όλα τα προϊόντα που αγοράζονται για τα πλοία, από τα χρώματα έως τις μπαταρίες και τα καθαριστικά να είναι φιλικά προς το περιβάλλον¹⁵.

Στην επιβατηγό ναυτιλία, μια εταιρία που πρόσφατα πιστοποιήθηκε με ISO 14001 είναι και η εταιρία **Superfast** του ομίλου Αττικής. Η συγκεκριμένη εταιρία τηρεί αυστηρά τα επιτρεπτά όρια εκπομπής θείου και αζώτου στην ατμόσφαιρα, ενώ χρησιμοποιεί καύσιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο

(1,5%). Χρησιμοποιεί χρώματα φιλικά προς το περιβάλλον, δεν χρησιμοποιεί ουσίες επιβλαβείς για το όζον, ενώ στα μίγματα πετρελαίου που απορρίπτονται στη θάλασσα προσέχει ώστε η περιεκτικότητα του πετρελαίου να μην υπερβαίνει τα 5ppm. Όπως και στις υπόλοιπες, έτσι και σε αυτή είχαμε βελτίωση της φήμης της εταιρίας και της ανταγωνιστικότητας στην αγορά²⁰.

Τέλος, σε διεθνές επίπεδο, η Σουηδική εταιρία **Wallenius Lines** έχει και αυτή πιστοποιηθεί με ISO 14001. Η φιλοσοφία του Προτύπου κυριαρχεί σε όλες τις δραστηριότητες της εταιρίας καθώς και στις συμφωνίες της με τους πελάτες. Από πολύ νωρίς είχε εκλεγεί ο υπεύθυνος για τη σωστή εφαρμογή του ΣΠΔ εκ μέρους της εταιρίας, ενώ η εταιρία είχε εκπαιδεύσει κατάλληλα όλα τα εμπλεκόμενα με το Πρότυπο άτομα στη ξηρά και στα πλοία. Κάθε ένας από τους ναυτικούς της εταιρίας θεωρείται ως αντιπρόσωπος του Προτύπου¹⁶.

Με την εισαγωγή του Προτύπου η εταιρία προχώρησε στη εισαγωγή νέων τεχνικών που να μειώνουν τις εκπομπές Αζώτου και Θείου στην ατμόσφαιρα. Προσπαθώντας να κάνει ένα βήμα παραπέρα, εξετάζει σχέδια σκαριών πλοίου καθώς και συστήματα πρόωσης που θα συνεισφέρουν στη μειωμένη κατανάλωση καυσίμων καθώς και σε μειωμένα επίπεδα εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα. Κάνει έρευνες πάνω σε διάφορους τύπους καυσίμων ώστε να επιλέξει το τύπο που έχει τη χαμηλότερη περιεκτικότητα σε Θείο. Εφοδιάζει τα πλοία της με δεξαμενές κατακράτησης υπολειμμάτων πετρελαίου, χωρητικότητας ικανής να κατακρατούν ποσότητα πετρελαίου που παράγεται κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού γύρω από τον κόσμο με σκοπό να παραδοθούν τα κατάλοιπα σε ευκολίες υποδοχής της Σουηδίας στο τέλος του ταξιδιού. Και τέλος, βάζει χρονικά περιθώρια για τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους της. Αν και προέρχεται από μια χώρα με αυστηρούς λιμενικούς ελέγχους σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος, ωστόσο πιστοποιήθηκε και με ISO 14001 καθώς προέβλεψε ότι θα προκύψουν άλλοι ειδους πλεονεκτήματα όπως αύξηση της φήμης της, μείωση των λιμενικών φόρων κ.λ.π.

Σε μια εποχή που το περιβαλλοντικό πρόβλημα αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα, ενώ ταυτόχρονα οι ναυτιλιακές μεταφορές καταλαμβάνουν όλο και μεγαλύτερο μερίδιο στον τομέα των μεταφορών, η πιστοποίηση με ISO 14001 μόνο θετικά αποτελέσματα μπορεί να φέρει σε μια ναυτιλιακή εταιρία. Η συνειδητοποίηση της καταστροφής που προκαλείται στο περιβάλλον από το πλοίο αλλά και τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την υιοθέτηση των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, είναι ισχυρά κίνητρα που ωθούν όλο και περισσότερους πλοιοκτήτες να εφαρμόσουν ISO 14001 στις εταιρίες τους. Δεδομένου ότι ήδη εφαρμόζουν ISM και οι περισσότερες από αυτές και ISO 9001, η όλη φιλοσοφία του προτύπου ISO 14001 δεν τους είναι άγνωστη και η εφαρμογή του δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η αλόγιστη βιομηχανική ανάπτυξη των τελευταίων δεκαετιών, έδωσε τη χαρακτηριστική βολή σε ένα φυσικό περιβάλλον, το οποίο είχε αρχίσει ήδη να νιώθει σημαντικές πιέσεις. Η ποιότητα και η ποσότητα των ανθρώπινων παρεμβάσεων στον 20^ο αιώνα υπήρξαν καθοριστικές για τη διατάραξη των φυσικών ισορροπιών παράλληλα, όμως, και για τη γέννηση του όρου “περιβαλλοντική συνείδηση”.

Η ρύπανση του περιβάλλοντος και η θέσπιση κανόνων ανταγωνισμού οδήγησαν αρκετές επιχειρήσεις, κυρίως εξαγωγικές προς χώρες όπως η Μ. Βρετανία και η Γερμανία, να προβούν σε σημαντικές διορθωτικές παρεμβάσεις προς την κατεύθυνση της βελτίωσης των περιβαλλοντικών όρων της λειτουργίας τους. Είναι ήδη απαίτηση αρκετών αγοραστών τα διακινούμενα προς αυτούς προϊόντα ή υπηρεσίες να παράγονται με διαδικασίες που ελέγχονται από σύστημα περιβαλλοντικής – οικολογικής διαχείρισης.

Η ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος διαχείρισης οδηγεί στην ορθολογική χρήση και άρα στην εξοικονόμηση ενέργειας και πρώτων υλών, ενώ παράλληλα αποτελεί εργαλείο για τον σωστό σχεδιασμό των απαραίτητων επεμβάσεων και επενδύσεων για τη συνεχή μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Αντίστοιχα και μια ναυτιλιακή εταιρία που ακολουθεί το Διεθνή Κώδικα Διαχείρισης για την Ασφαλή Λειτουργία των πλοίων και τη Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος, προσπαθεί να πιστοποιηθεί και με ISO 14001. Θέτει ποιοτικούς και ποσοτικούς στόχους και κινείται συνεχώς προς την κατεύθυνση της βελτίωσης των περιβαλλοντικών επιδόσεων της. Προχωρά προς την εξεύρεση νέων τεχνολογιών που θα συνεισφέρουν στην υλοποίηση των στόχων της, ή τουλάχιστον προσπαθεί να διασφαλίσει ότι τα υπάρχοντα συστήματα, ειδικά πάνω στο πλοίο, δουλεύουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών τους. Εκπαιδεύει κατάλληλα προσωπικό και πλήρωμα έτσι ώστε να αποκτήσουν περιβαλλοντική συνείδηση. Τέλος, διασφαλίζει τη σωστή λειτουργία των ΣΠΔ μέσω διοικητικών ελέγχων και ανασκοπήσεων. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι η καλύτερη προστασία του περιβάλλοντος, η αποκόμιση από πλευράς της εταιρίας όλων των πλεονεκτημάτων που απορρέουν από τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης αλλά και η απόκτηση περιβαλλοντικής συνείδησης από κάποιο σύνολο ανθρώπων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γ. Π. Βλάχος., "Η Διακίνηση των Αγαθών και η Ρύπανση του Θαλασσιού Περιβάλλοντος", Εκδόσεις Α. Σταμούλη, Αθήνα - Πειραιάς 1995.
2. Γ. Π. Βλάχος., Α. Β. Αλεξόπουλος., "Διεθνείς Οργανισμοί και Ναυτιλιακή Πολιτική", Εκδόσεις Α. Σταμούλη, Αθήνα - Πειραιάς 1996.
3. "Διεθνής κώδικας διαχείρισης για την ασφαλή λειτουργία των πλοίων και για την πρόληψη ρύπανσης του περιβάλλοντος (ΔΙΕΘΝΗΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ - ISM CODE), Απαιτήσεις διαχείρισης για την ασφάλεια και την πρόληψη ρύπανσης του περιβάλλοντος", ΦΕΚ 1218.78/1/95, 1-8-95.
4. Μαρκογιάννης Γεώργιος, "Εγχειρίδιο Εκπαίδευσης Ασφάλειας Πλοίου", Αθήνα, Εκδ. INMER.
5. "International Safety Management Code (ISM CODE) and guidelines on the implementation of the ISM Code", Chapter of the annex to the 1974 SOLAS Convention, 1997.
6. "MARPOL 73/78 Consolidated edition, 1997", INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION, IMO PUBLICATION, 1997.
7. "General Recommendations for the Development and Implementation of Environmental Management", In: Μηχανοδίκτυο mxd.gr, File://A:\ISM.app.htm.
8. "International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)", IMO, London, 2000.
9. Ζερβογιάννης Παύλος, "Από το ISO 9000 στο ISO 14000. Η ένταξη των Απαιτήσεων του Προτύπου ISO 14001 στο Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας", Ελλάδα, Περιοδικό Plant Management, τεύχος 164, Νοέμβριος 2000.
10. <http://www.iso.ch>. "What is ISO 14001?"
11. ΕΛΟΤ EN ISO 14001, "Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης - Προδιαγραφές με καθοδήγηση για τη χρήση τους", (ISO 14001:1996).
12. ΕΛΟΤ, " Συστήματα περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Οικολογικός Έλεγχος", 24/11/201, Μηχανοδίκτυο mxd.gr.
13. Δελήμπασης Κ., "Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης", In: Μηχανοδίκτυο mxd.gr, File://A:\genika.htm, 13/7/2002.
14. "Geres Hellenic is first to meet ISO 14001 environmental standard", In: ABS Press Releases, File://A:\ceres.htm, 6/4/1998.
15. "What are the Benefits and Costs of EMAS?", In: International Network for Environmental Management, File://A:\EXAMPLES Benefits and Costs.htm, 1998.
16. Hader A.G., Volk B., Zachcial M., "Incentive - based Instruments for Environmentally Acceptable Sea Transportation", Final Report, Institute of Shipping Economics and Logistics, Bremen, Januar 2000.
17. "Annex VI of MARPOL 73/78 Regulations for the Prevention of Air Pollution from Ships and NOx Technical Code", IMO, U.K., 1998.
18. www.overseasmaritime.com.
19. www.thenamaris.com
20. www.attica-enterprices.com
21. www.mfi.com

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

International Safety Management Code

PREAMBLE

- 1 The purpose of this Code* is to provide an international standard for the safe management and operation of ships and for pollution prevention.
- 2 The Assembly adopted resolution A.443(XI), by which it invited all Governments to take the necessary steps to safeguard the shipmaster in the proper discharge of his responsibilities with regard to maritime safety and the protection of the marine environment.
- 3 The Assembly also adopted resolution A.680(17), by which it further recognized the need for appropriate organization of management to enable it to respond to the need of those on board ships to achieve and maintain high standards of safety and environmental protection.
- 4 Recognizing that no two shipping companies or shipowners are the same, and that ships operate under a wide range of different conditions, the Code is based on general principles and objectives.
- 5 The Code is expressed in broad terms so that it can have a wide-spread application. Clearly, different levels of management, whether shore-based or at sea, will require varying levels of knowledge and awareness of the items outlined.
- 6 The cornerstone of good safety management is commitment from the top. In matters of safety and pollution prevention it is the commitment, competence, attitudes and motivation of individuals at all levels that determines the end result.

* The International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (International Safety Management (ISM) Code) comprises the annex to resolution A.741(18), the text of which is reproduced at the end of the present publication.

1 GENERAL

1.1 Definitions

1.1.1 *International Safety Management (ISM) Code* means the International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention as adopted by the Assembly, as may be amended by the Organization.

1.1.2 *Company* means the owner of the ship or any other organization or person such as the manager, or the bareboat charterer, who has assumed the responsibility for operation of the ship from the shipowner and who, on assuming such responsibility, has agreed to take over all duties and responsibility imposed by the Code.

1.1.3 *Administration* means the Government of the State whose flag the ship is entitled to fly.

1.2 Objectives

1.2.1 The objectives of the Code are to ensure safety at sea, prevention of human injury or loss of life, and avoidance of damage to the environment, in particular to the marine environment and to property.

1.2.2 Safety-management objectives of the Company should, *inter alia*:

- .1 provide for safe practices in ship operation and a safe working environment;
- .2 establish safeguards against all identified risks; and
- .3 continuously improve safety-management skills of personnel ashore and aboard ships, including preparing for emergencies related both to safety and environmental protection.

1.2.3 The safety-management system should ensure:

- .1 compliance with mandatory rules and regulations; and
- .2 that applicable codes, guidelines and standards recommended by the Organization, Administrations, classification societies and maritime industry organizations are taken into account.

1.3 Application

The requirements of this Code may be applied to all ships.

1.4 Functional requirements for a safety-management system

Every Company should develop, implement and maintain a safety-management system (SMS) which includes the following functional requirements:

- .1 a safety and environmental-protection policy;
- .2 instructions and procedures to ensure safe operation of ships and protection of the environment in compliance with relevant international and flag State legislation;
- .3 defined levels of authority and lines of communication between, and amongst, shore and shipboard personnel;
- .4 procedures for reporting accidents and non-conformities with the provisions of this Code;
- .5 procedures to prepare for and respond to emergency situations; and
- .6 procedures for internal audits and management reviews.

2 SAFETY AND ENVIRONMENTAL-PROTECTION POLICY

2.1 The Company should establish a safety and environmental-protection policy which describes how the objectives given in paragraph 1.2 will be achieved.

2.2 The Company should ensure that the policy is implemented and maintained at all levels of the organization both, ship-based and shore-based.

3 COMPANY RESPONSIBILITIES AND AUTHORITY

3.1 If the entity who is responsible for the operation of the ship is other than the owner, the owner must report the full name and details of such entity to the Administration.

3.2 The Company should define and document the responsibility, authority and interrelation of all personnel who manage, perform and verify work relating to and affecting safety and pollution prevention.

3.3 The Company is responsible for ensuring that adequate resources and shore-based support are provided to enable the designated person or persons to carry out their functions.

4 DESIGNATED PERSON(S)

To ensure the safe operation of each ship and to provide a link between the Company and those on board, every Company, as appropriate, should designate a person or persons ashore having direct access to the highest level of management. The responsibility and authority of the designated person or persons should include monitoring the safety and pollution-prevention aspects of the operation of each ship and ensuring that adequate resources and shore-based support are applied, as required.

5 MASTER'S RESPONSIBILITY AND AUTHORITY

5.1 The Company should clearly define and document the master's responsibility with regard to:

- .1 implementing the safety and environmental-protection policy of the Company;
- .2 motivating the crew in the observation of that policy;
- .3 issuing appropriate orders and instructions in a clear and simple manner;
- .4 verifying that specified requirements are observed; and
- .5 reviewing the SMS and reporting its deficiencies to the shore-based management.

5.2 The Company should ensure that the SMS operating on board the ship contains a clear statement emphasizing the master's authority. The Company should establish in the SMS that the master has the overriding authority and the responsibility to make decisions with respect to safety and pollution prevention and to request the Company's assistance as may be necessary.

6 RESOURCES AND PERSONNEL

6.1 The Company should ensure that the master is:

- .1 properly qualified for command;
- .2 fully conversant with the Company's SMS; and
- .3 given the necessary support so that the master's duties can be safely performed.

6.2 The Company should ensure that each ship is manned with qualified, certificated and medically fit seafarers in accordance with national and international requirements.

6.3 The Company should establish procedures to ensure that new personnel and personnel transferred to new assignments related to safety and protection of the environment are given proper familiarization with their duties. Instructions which are essential to be provided prior to sailing should be identified, documented and given.

6.4 The Company should ensure that all personnel involved in the Company's SMS have an adequate understanding of relevant rules, regulations, codes and guidelines.

6.5 The Company should establish and maintain procedures for identifying any training which may be required in support of the SMS and ensure that such training is provided for all personnel concerned.

6.6 The Company should establish procedures by which the ship's personnel receive relevant information on the SMS in a working language or languages understood by them.

6.7 The Company should ensure that the ship's personnel are able to communicate effectively in the execution of their duties related to the SMS.

7 DEVELOPMENT OF PLANS FOR SHIPBOARD OPERATIONS

The Company should establish procedures for the preparation of plans and instructions for key shipboard operations concerning the safety of the ship and the prevention of pollution. The various tasks involved should be defined and assigned to qualified personnel.

8 EMERGENCY PREPAREDNESS

8.1 The Company should establish procedures to identify, describe and respond to potential emergency shipboard situations.

8.2 The Company should establish programmes for drills and exercises to prepare for emergency actions.

8.3 The SMS should provide for measures ensuring that the Company's organization can respond at any time to hazards, accidents and emergency situations involving its ships.

9 REPORTS AND ANALYSIS OF NON-CONFORMITIES, ACCIDENTS AND HAZARDOUS OCCURRENCES

9.1 The SMS should include procedures ensuring that non-conformities, accidents and hazardous situations are reported to the Company, investigated and analysed with the objective of improving safety and pollution prevention.

9.2 The Company should establish procedures for the implementation of corrective action.

10 MAINTENANCE OF THE SHIP AND EQUIPMENT

10.1 The Company should establish procedures to ensure that the ship is maintained in conformity with the provisions of the relevant rules and regulations and with any additional requirements which may be established by the Company.

10.2 In meeting these requirements the Company should ensure that:

- .1** inspections are held at appropriate intervals;
- .2** any non-conformity is reported, with its possible cause, if known;
- .3** appropriate corrective action is taken; and
- .4** records of these activities are maintained.

10.3 The Company should establish procedures in its SMS to identify equipment and technical systems the sudden operational failure of which may result in hazardous situations. The SMS should provide for specific measures aimed at promoting the reliability of such equipment or systems. These measures should include the regular testing of stand-by arrangements and equipment or technical systems that are not in continuous use.

10.4 The inspections mentioned in 10.2 as well as the measures referred to in 10.3 should be integrated into the ship's operational maintenance routine.

11 DOCUMENTATION

11.1 The Company should establish and maintain procedures to control all documents and data which are relevant to the SMS.

11.2 The Company should ensure that:

- .1** valid documents are available at all relevant locations;

- .2 changes to documents are reviewed and approved by authorized personnel; and
- .3 obsolete documents are promptly removed.

11.3 The documents used to describe and implement the SMS may be referred to as the Safety Management Manual. Documentation should be kept in a form that the Company considers most effective. Each ship should carry on board all documentation relevant to that ship.

12 COMPANY VERIFICATION, REVIEW AND EVALUATION

12.1 The Company should carry out internal safety audits to verify whether safety and pollution-prevention activities comply with the SMS.

12.2 The Company should periodically evaluate the efficiency of and, when needed, review the SMS in accordance with procedures established by the Company.

12.3 The audits and possible corrective actions should be carried out in accordance with documented procedures.

12.4 Personnel carrying out audits should be independent of the areas being audited unless this is impracticable due to the size and the nature of the Company.

12.5 The results of the audits and reviews should be brought to the attention of all personnel having responsibility in the area involved.

12.6 The management personnel responsible for the area involved should take timely corrective action on deficiencies found.

13 CERTIFICATION, VERIFICATION AND CONTROL

13.1 The ship should be operated by a Company which is issued a document of compliance relevant to that ship.

13.2 A document of compliance should be issued for every Company complying with the requirements of the ISM Code by the Administration, by an organization recognized by the Administration or by the Government of the country, acting on behalf of the Administration in which the Company has chosen to conduct its business. This document should be accepted as evidence that the Company is capable of complying with the requirements of the Code.

13.3 A copy of such a document should be placed on board in order that the master, if so asked, may produce it for the verification of the Administration or organizations recognized by it.

13.4 A certificate, called a Safety Management Certificate, should be issued to a ship by the Administration or organization recognized by the Administration. The Administration should, when issuing the certificate, verify that the Company and its shipboard management operate in accordance with the approved SMS.

13.5 The Administration or an organization recognized by the Administration should periodically verify the proper functioning of the ship's SMS as approved.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Cross – reference matrix

The ISM Code elements with corresponding ISO 14001 Requirements

(As interpreted by DNV)

ISM Code elements	Corresponding ISO 14001 elements
1. General	
1.2 Objectives	4.3.3
1.2.1	
1.2.2	
1.2.2.1	4.4.6, 4.4.7
1.2.2.2	4.3.1, 4.4.7
1.2.2.3	4.4.2, 4.4.7
1.2.3.1	4.3.2
1.2.3.2	4.3.2
1.3 Application	
1.4 Functional requirements for a safety - management - system	4.1
1.4.1	4.2
1.4.2	4.3.2, 4.4.6
1.4.3	4.4.1, 4.4.3
1.4.4	4.5.2
1.4.5	4.4.7
1.4.6	4.5.4, 4.6
2 Safety and environmental – protection policy	
2.1	4.2
2.2	4.2
3 Company responsibility and authority	
3.1	4.4.1
3.2	4.4.1
3.3	4.4.1
4 Designated person(s)	4.4.1, 4.5.1
5 Master's responsibility and authority	
5.1	4.4.1

5.1.1	4.2
5.1.2	4.2
5.1.3	4.4.3
5.1.4	4.5.1
5.1.5	4.5.2, 4.6
5.2	4.4.1
6 Resources and personnel	
6.1	4.4.1
6.1.1	4.4.2
6.1.2	4.4.2
6.2	4.4.2
6.3	4.4.2
6.4	4.4.2
6.5	4.4.2
6.6	4.4.3
6.7	4.4.3
7 Development of plans for shipboard operations	4.3.4
8 Emergency preparedness	
8.1	4.3.1, 4.4.7
8.2	4.4.2, 4.4.7
8.3	4.4.7
9 Reports and non – conformities, accidents and hazardous occurrences	
9.1	4.3.1, 4.4.7, 4.5.2
9.2	4.5.2
10 Maintenance of the ship and equipment	
10.1	4.3.1, 4.4.6
10.2.1	4.4.6, 4.5.1
10.2.2	4.4.6, 4.5.2
10.2.3	4.4.6, 4.5.2
10.2.4	4.4.6, 4.5.3
10.3	4.3.1, 4.4.6, 4.5.1, 4.5.2
10.4	4.4.6
11 Document	
11.1	4.4.5
11.2.1	4.4.5
11.2.2	4.4.5

11.2.3	4.4.5
11.3	4.4.4, 4.4.5
12 Company verification, review and evaluation	
12.1	4, 4.5.4
12.2	4.5.4, 4.6
12.3	4.5.4
12.4	4.5.4
12.5	4.5.4, 4.6
12.6	4.5.2, 4.5.4, 4.6
13 Certification, verification and control	
13.1	
13.2	
13.3	
13.4	
13.5	

Πανεπιστήμιο Πειραιώς