

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



UNIVERSITY OF PIRAEUS
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL MANAGEMENT AND
TECHNOLOGY

Εφαρμοσιμότητα ISO 14001 στη ναυτιλία: Διαμόρφωση πολιτικών και τακτικών

Παπαζαφειρόπουλος Μιχάλης
Α.Μ.: Π1312

Διπλωματική Εργασία:

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των απαιτήσεων για την
απόκτηση του

Μεταπτυχιακού τίτλου «**Διαχείριση Ενέργειας & Περιβάλλοντος**»

Επιβλέπων: Δρ. Χριστίνας Γ. Σιοντόρου

2015

© Παπαζαφειρόπουλος Μιχάλης

Ευχαριστίες

Πρώτα απ' όλα, θέλω να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της διπλωματικής εργασίας μου, Επίκουρο Καθηγητή, Δρ. Χριστίνας Γ. Σιοντόρου, για την πολύτιμη βοήθεια, την καθοδήγηση και τις πολύτιμες υποδείξεις του κατά τη διάρκεια της δουλειάς μου. Ευχαριστώ όλους που στάθηκαν δίπλα μου με την ηθική υποστήριξή τους. Πάνω απ' όλα όμως, είμαι ευγνώμων στους γονείς μου, Στέλιο Παπαζαφειρόπουλο και Κατερίνα Βάλβη για την ολόψυχη αγάπη και υποστήριξή τους όλα αυτά τα χρόνια. Τέλος, θα ήθελα να αφιερώσω αυτή την εργασία στην μητέρα μου και στον πατέρα μου, καθώς και στους ανθρώπους που θα είναι πάντα δίπλα μου.

Μιχάλης Παπαζαφειρόπουλος

Περιεχόμενα

Προοίμιο.....	5
Εισαγωγή.....	6
Environmental Management System (EMS)	7
Κεφάλαιο 1 ^ο : Παρουσίαση του ISO 14001.....	7
1.1 Θετικά του ISO 14001.....	9
1.2 Αρνητικά ISO14001	10
Κεφάλαιο 2 ^ο : Ναυτιλιακή Βιομηχανία	11
2.1 Το ISO 14001 σαν συμπληρωματικό του ISM	11
2.2 Νομοθετικό πλαίσιο και ρυθμιστικές αρχές για την πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την Ναυτιλία.....	13
2.3 Οι stakeholders της Ναυτιλιακής Βιομηχανίας.....	17
2.4 Προτάσεις για χρήση του ISO 14001	18
Σύμφωνα με την ARCADIA SHIPPING CO LTD	20
2.5 Συνέπειες της εφαρμογής του ISO 14001 στο μέλλον.....	20
Κεφάλαιο 3 ^ο : Ναυπηγική βιομηχανία.....	21
3.1 Οι stakeholders της Ναυπηγικής Βιομηχανίας	21
3.2 Κύριες ρυπογόνες δραστηριότητες.....	21
3.1.1 Δραστηριότητες επεξεργασίας του μετάλλου	22
3.1.2 Δραστηριότητες επεξεργασίας της επιφάνειας του πλοίου.....	23
3.1.3 Διαδικασίες συντήρησης και επισκευής των πλοίων	24
3.1.4 Ηχορύπανση.....	24
3.1.5 Κατανάλωση ενέργειας.....	24
3.1.6 Αισθητική ρύπανση	25
3.3 Εφαρμογή του ISO 14001 στην ναυπηγική βιομηχανία	25
General Requirements (4.1)	25
Environmental policy (4.2)	26
Planning (4.3).....	27
Environmental aspects (4.3.1).....	28
Legal and other requirements (4.3.2)	34
Ευρωπαϊκή νομοθεσία και κανονισμοί.....	34
Νομικές απαιτήσεις στη Ναυπηγική Βιομηχανία Ισπανίας, Φιλανδίας, ΗΠΑ, Ελλάδας	36
Objectives and targets (4.3.3)	38
Environmental management programs (EMPs) (4.3.4).....	40

Implementation and operation (4.4).....	40
Structure and responsibility (4.4.1).....	40
Training, awareness and competence (4.4.2)	41
Communication (4.4.3).....	41
Document control (4.4.5)	41
Operational control (4.4.6).....	41
Emergency preparedness and response (4.4.7)	42
Checking and corrective action (4.5).....	42
Monitoring and measurement (4.5.1).....	42
Non-conformance and corrective and preventive action (4.5.2).....	44
Records (4.5.3).....	45
Environmental Management System audit (4.5.4)	46
Management review (4.6)	47
Κεφάλαιο 4ο: Συμπεράσματα	49
Βιβλιογραφία	51
Διαδικτυακοί τόποι	52

Προοίμιο

Η τάση για την ανάπτυξη συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, ώστε να γίνεται χρήση πιο περιβαλλοντικά φιλικών και ελεγχόμενων διαδικασιών, είναι πλέον σαφείς και στον κλάδο της ναυτιλίας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την χρήση εργαλείων που σκοπό έχουν να θέτουν τις βάσεις για την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων και να προωθούν την συνεχόμενη βελτίωσή τους. Το πιο γνωστό τέτοιου είδους εργαλείο είναι το ISO 14001. Σε αυτή την εργασία, παρουσιάζονται οι λόγοι και οι τρόποι με τους οποίους το ISO 14001 μπορεί να εισχωρήσει στην Βιομηχανία της Ναυτιλίας και στην Βιομηχανία της Ναυπηγικής. Αρχικά, διασαφηνίζονται οι λόγοι για τους οποίους επιλέχθηκαν για ανάλυση η παραπάνω δύο βιομηχανίες και ορίζεται εν συντομία το Περιβαλλοντικό σύστημα διαχείρισης EMS. Στο πρώτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται αναλυτικά το πρότυπο ISO 14001 και διαχωρίζονται τα θετικά και αρνητικά του στοιχεία. Στο δεύτερο κεφάλαιο, περιγράφεται ο τρόπος που το πρότυπο θα ήταν χρήσιμο στην βιομηχανία της ναυτιλίας και δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στους λόγους για τους οποίους επιλέγεται. Στο τρίτο, γίνεται μια προσπάθεια καταγραφής των πιο περιβαλλοντικά ρυπογόνων διαδικασιών της ναυπηγικής βιομηχανίας και αναλύεται ο τρόπος ανάπτυξης ενός EMS με την δομή που προτείνει το ISO14001. Τέλος, στο τέταρτο κεφάλαιο παραθέτονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν.

Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 30 ετών, ο καταμερισμός της εργασίας και το επιχειρηματικό περιβάλλον του παγκόσμιου κλάδου της ναυτιλίας έχουν αλλάξει. Ο ανταγωνισμός σε όλα τα επίπεδα της αγοράς έχει γίνει πιο έντονος και κάποιοι παράγοντες που έχριζαν μικρότερης σημασίας, τείνουν να γίνουν κρίσιμης για την επιτυχία και την ανάπτυξη των βιομηχανιών που περιλαμβάνει. Η ασφάλεια και η ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών, καθώς και η προστασία του περιβάλλοντος αρχίζουν να μετατρέπονται σε βασικές έννοιες για τον κλάδο της ναυτιλίας. Ο Κώδικας ISM, το ISO 9000: 2000, το ISO 14001, το TMSA, μαζί με πολλούς άλλους κώδικες, κανονισμούς και πρότυπα είναι υπεύθυνα να οδηγήσουν τον κλάδο της ναυτιλίας σε μια εποχή συνυφασμένη με τις παραπάνω έννοιες.

Ο κλάδος της ναυτιλίας είναι ένας κλάδος αρκετά διευρυμένος, διότι περιλαμβάνει πολλών ειδών βιομηχανίες που προσφέρουν διαφορετικές υπηρεσίες. Στην εργασία αυτή επιλέχθηκε να γίνει ανάλυση στην βιομηχανία της ναυτιλίας, που περιέχει εταιρείες που αναλαμβάνουν το επιχειρησιακό κομμάτι (κυρίως υπηρεσίες που σχετίζονται με την μεταφορά) και στην βιομηχανία της ναυπήγησης που αναλαμβάνει την κατασκευή ή την επιδιόρθωση των πλοίων, δηλαδή του μέσου μεταφοράς.

Τα τελευταία χρόνια το νομικό πλαίσιο και στις δύο περιπτώσεις, συνεχώς επεκτείνεται ώστε να προωθηθεί η ασφάλεια , η ποιότητα (ISO 9000) των προσφερόμενων υπηρεσιών, να βελτιωθεί η ενεργειακή αποδοτικότητα (ISO 50000) και να αναπτυχθούν πρακτικές περιβαλλοντικά πιο φιλικές(ISO 14001). Απώτερος στόχων όλων αυτών είναι, να μπορέσει η ναυτιλία να συμβαδίζει με τις αλλαγές κάθε εποχής.

Σταδιακά, εταιρείες στην βιομηχανία της ναυτιλίας και της ναυπήγησης άρχισαν να συνειδητοποιούν την ανάγκη να υιοθετούν μια προσέγγιση εταιρικής κοινωνικής ευθύνης και επίσης να λειτουργούν με τρόπο που να σέβεται το θαλάσσιο περιβάλλον. Υπάρχει μια αύξουσα τάση του αριθμού των εταιρειών που κινούνται προς μια προληπτική προσέγγιση της διαχείρισης των περιβαλλοντικών πτυχών της λειτουργίας τους. Οι περισσότερες από αυτές σχεδιάζουν και αναπτύσσουν συστήματα διαχείρισης που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των προτύπων, όπως το ISO 14001, ούτως ώστε να πιστοποιείται η προληπτική περιβαλλοντική τους προσέγγιση. Άλλες πάλι προχωρούν λίγο περισσότερο και παραθέτουν τις σχετικές δραστηριότητές τους στο κοινό μέσα από τις ετήσιες περιβαλλοντικές εκθέσεις τους.

Επιπλέον όμως, υπάρχουν και οι εταιρείες που αναπτύσσουν και εφαρμόζουν συστήματα για τη διαχείριση της ποιότητας και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, είτε για λόγους που σχετίζονται με τον ανταγωνισμό ή λόγω των απαιτήσεων των

ναυλωτών. Αυτό είναι περισσότερο εμφανές σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες αγορές, όπως η αγορά πετρελαίου.

Environmental Management System (EMS)

Τα τελευταία χρόνια, ασκούνται πιέσεις στις εταιρείες για να γίνουν πιο «φιλικά» προς το περιβάλλον και να μειώσουν τις εξωτερικότητες που αφορούν σε αυτό. Οι πιέσεις αυτές έρχονται από την ίδια την αγορά, την κοινωνία, την οικονομία και τους κανονισμούς. Έτσι, για να είναι συνεχώς ενήμερες και ενεργές για θέματα που σχετίζονται με τις επιπτώσεις των δραστηριοτήτων τους στο περιβάλλον οι εταιρείες αναπτύσσουν ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Management System (EMS)), που τις βοηθάει να αναπτύξουν την περιβαλλοντική τους πολιτική. Ένα καλό EMS επιτρέπει στις εταιρείες να βρουν τρόπους για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων και τη μείωση του κόστους ή την αύξηση της παραγωγικότητας. Επιπλέον, τις βοηθά να βρουν τρόπους για τη βελτίωση της οργανωτικής τους αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητάς τους. Ένα EMS μπορεί είτε να αυτό-σχεδιαστεί, να υλοποιηθεί και να επιβληθεί, είτε να πιστοποιηθεί σύμφωνα με κάποια πρότυπα όπως το Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης (Eco-Management) και Οικολογικού Ελέγχου (EMAS), ή το πρότυπο ISO 14001. Στατιστικές έδειξαν ότι το EMAS υιοθετήθηκε κυρίως από εταιρείες που βρίσκονται σε Ευρωπαϊκό έδαφος, ενώ το ISO 14001 έχει ένα πιο διεθνές κύρος και γρήγορα διαχέεται σε όλο τον κόσμο.

Κεφάλαιο 1ο: Παρουσίαση του ISO 14001

Το ISO 14001 είναι ένα εργαλείο που δίνει τις κατευθυντήριες γραμμές στις επιχειρήσεις, ώστε το EMS που θα σχεδιάσουν να καλύπτει όλες τις προδιαγραφές. Με άλλα λόγια, βοηθά τις επιχειρήσεις να μην παρεκκλίνουν από την βασική μεθοδολογία της εφαρμογής ενός EMS, δηλαδή :

- την αναγνώριση των κανονιστικών απαιτήσεων
- τη δέσμευση για συνεχή βελτίωση
- την τακτική αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων

Το πρότυπο ISO 14001 αποτελείται από κάποιες γενικές απαιτήσεις, σε έξι κατηγορίες. Κάθε μια από αυτές τις απαιτήσεις γράφτηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να ακολουθηθούν από κάθε οργανισμό. Οι απαιτήσεις αυτές περιγράφουν τις γενικές επιδόσεις του συστήματος, αλλά δεν ορίζουν συγκεκριμένες διαδικασίες τις οποίες ένας οργανισμός πρέπει να εφαρμόσει για να φτάσει εκεί.

Το παρακάτω είναι μια σύνοψη των γενικών απαιτήσεων του ISO 14001 :

4.1 General Requirements

4.2 Environmental policy

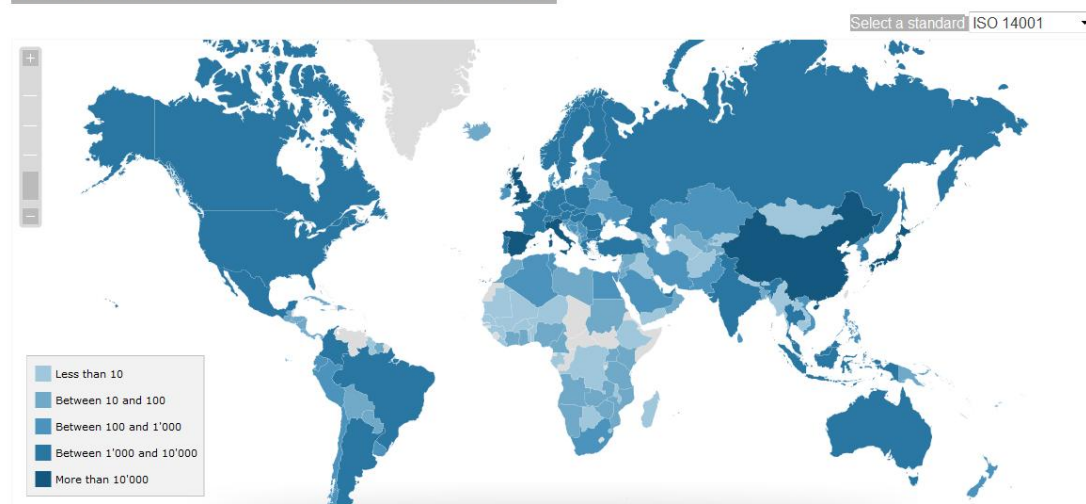
4.3 Planning

4.3.1 Environmental aspects

4.3.2 Legal and other requirements

- 4.3.3 Objectives and targets
- 4.3.4 Environmental management program(s)
- 4.4 Implementation and operation
 - 4.4.1 Structure and responsibility
 - 4.4.2 Training, awareness and competence
 - 4.4.3 Communication
 - 4.4.4 Environmental Management System Documentation
 - 4.4.5 Document control
 - 4.4.6 Operational control
 - 4.4.7 Emergency preparedness and response
- 4.5 Checking and corrective action
 - 4.5.1 Monitoring and measurement
 - 4.5.2 Non-conformance and corrective and preventive action
 - 4.5.3 Records
 - 4.5.4 Environmental Management System audit
- 4.6 Management review

World distribution of ISO 14001 certificates in 2013



Πηγή: <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification>

Ο αριθμός των επιχειρήσεων που πιστοποιήθηκαν σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001 σε παγκόσμιο επίπεδο αυξήθηκαν σχεδόν κατά οκτώ φορές μέσα σε διάστημα έξι ετών, φθάνοντας το 111.162 το Δεκέμβριο του 2005 (ISO, 2006), ενώ το 2013 συνεχίστηκε αυτή η ανοδική τάση με τις πιστοποιημένες επιχειρήσεις να ανέρχονται στις 301.647(ISO, 2013).

Σύμφωνα, λοιπόν, με στατιστικά που κρατήθηκαν από τον ίδιο τον οργανισμό ISO το 2012- 2013, μέχρι το τέλος του Δεκεμβρίου του 2013, τουλάχιστον 301.647 επιχειρήσεις πιστοποιήθηκαν με ISO 14001 : 2004 σε 171 χώρες, μια αύξηση περίπου στο 6% (+16.993) σε σχέση με την προηγούμενη χρόνια.

Εδώ, πρέπει να επισημανθεί ότι υπήρξαν περιοχές που καταγράφηκε αύξηση των πιστοποιήσεων ISO 14001 ακόμα και 20% κατά την διάρκεια του έτους 2012-2013, με την Κίνα να είναι μια από αυτές, γεγονός που υποδηλώνει διαρκή δυναμική ανάπτυξη του προτύπου κατά τα επόμενα έτη.

Οι τρεις πρώτες χώρες για τον συνολικό αριθμό των πιστοποιητικών που εκδόθηκαν ήταν η Κίνα, η Ιταλία και η Ιαπωνία, όπως φαίνεται και στην Εικόνα και οι τρεις πρώτες σε αύξηση των πιστοποιήσεων ISO 14001 είναι η Κίνα, η Ιταλία και η Ινδία για το έτος 2013(ISO, 2013).

Ο έλεγχος του ISO 14001 γίνεται κάθε 5 χρόνια. Αναμένεται μία αναθεώρηση του ISO 14001:2004 όπου θα περιέχει τις τελευταίες τάσεις και να είναι συμβατό και με άλλα περιβαλλοντικά διαχειριστικά συστήματα, όπως το ISO 9001. Το αναθεωρημένο ISO θα ονομάζεται ISO 14001:2015.

1.1 Θετικά του ISO 14001

Η εφαρμογή του ISO 14001, μπορεί να δώσει στην επιχείρηση που το υιοθετεί σημαντικά κίνητρα που αφορούν στο εξωτερικό αλλά και το εσωτερικό της περιβάλλον.

Τα βασικότερα κίνητρα αφορούν στο εξωτερικό περιβάλλον παρατίθενται παρακάτω:

1. Το ISO 14001 είναι ένα μέτρο που παίρνεται από τις εταιρείες ώστε να αποδείξουν ότι δεν αγνοούν τους κανονισμούς που θεσπίζουν οι δημόσιες αρχές. Η εφαρμογή του είναι ένας τρόπος να βελτιωθούν οι σχέσεις με τις αρχές που είναι επιφορτισμένες με την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης, καθιστά μια απόδειξη καλής πίστης αν υπάρξουν μηνυτήριες εκθέσεις ή έρευνες που σχετίζονται με περιβαλλοντικά συμβάντα.
2. Δημόσιες σχέσεις: το ISO 14001 μπορεί να αποτελέσει ένα εργαλείο δημοσίων σχέσεων, το οποίο συμβάλλει στη βελτίωση της περιβαλλοντικής εικόνας της επιχείρησης στα μάτια των πολιτών και των περιβαλλοντικών ομάδων. Για τις επιχειρήσεις που υποβάλλονται σε ισχυρή οικολογική πίεση ή πάσχουν από μια κακή δημόσια εικόνα, το πρότυπο, προσφέρει την ευκαιρία στην επιχείρηση να αποδείξει την κοινωνική ευθύνη των στελεχών της.
3. Η ανάπτυξη του εμπορικού-ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος : σε μια όλο και πιο ανταγωνιστική και παγκοσμιοποιημένη αγορά, η υιοθέτηση του προτύπου μπορεί να εκληφθεί ως ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που αποδεικνύει τη σοβαρότητα της εταιρείας.

4. Πρόσβαση σε αγορές: η χρήση του προτύπου από τους ναυλωτές και από λιμένες ως κριτήριο επιλογής φαίνεται να είναι σε άνοδο.

Και για το εσωτερικό του περιβάλλον μπορεί να λειτουργήσει ως:

1. Μια επιπλέον μέθοδος διαχείρισης: δίνει κατευθυντήριες γραμμές και προσδίδει κάποια αυστηρότητα σε θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.
2. Μπορεί να ακολουθηθεί σχετικά εύκολα, καθώς λειτουργεί σαν συμπληρωματικό του ISM.
3. Προσωπικό κίνητρο: το πρότυπο ISO 14001 είναι πιθανό να κινητοποιήσει τους εργαζόμενους γύρω από ένα κοινό στόχο.
4. Μείωση κόστους: αν και μπορεί να αντιπροσωπεύει μια επιπλέον επένδυση, η σωστή εφαρμογή ενός EMS θα μπορούσε να συμβάλει στη μείωση ορισμένων δαπανών που σχετίζονται με περιβαλλοντικά προβλήματα.
5. Τεχνολογική καινοτομία: η περιβαλλοντική δέσμευση της εταιρείας μπορεί να οδηγήσει σε χρήση νέων, λιγότερο ρυπογόνων, πιο αποτελεσματικών διαδικασιών.

1.2 Αρνητικά ISO14001

Η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων δεν αποτελεί τον κύριο στόχο του προτύπου ISO 14001. Το σύστημα έχει σαν στόχο την προώθηση πρακτικών διαχείρισης, έτσι δεν εγγυάται στους πιστοποιημένους οργανισμούς ότι θα υπάρξει μια σταθερή βελτίωση στην περιβαλλοντική τους κατάσταση. Όπως επισημαίνεται και από τις αρχές του ίδιου του προτύπου, δύο οργανισμοί που διεξάγουν παρόμοιες δραστηριότητες, αλλά έχουν διαφορετικές περιβαλλοντικές επιδόσεις μπορούν και οι δύο να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του.

Επίσης, το ISO 14001 χαρακτηρίζεται από την γραφειοκρατική εργασία. Πολλοί, λοιπόν υποστηρίζουν ότι πολλές φορές το πρότυπο αντί να εστιάσει στις επιδόσεις του εκάστοτε οργανισμού κωλυσιεργεί λόγω γραφειοκρατίας.

Τέλος, παρατηρείται ότι πολλές φορές το πρότυπο θέτει υπό αμφισβήτηση τον γενικό προσανατολισμό της διοίκησης της εταιρείας και αποκόπτει από τους εργαζόμενους τις πρωτοβουλίες δίνοντας τους λιγότερες ευθύνες, πράγμα το οποίο είναι αντίθετο με την φιλοσοφία του management.

Κεφάλαιο 2^ο : Ναυτιλιακή Βιομηχανία

Τις τελευταίες δεκαετίες το θεσμικό πλαίσιο που αφορά στην ναυτιλιακή βιομηχανία έχει επεκταθεί για να περιλάβει τους κανονισμούς που προωθούν την ασφάλεια, την ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών και τη βελτίωση της απόδοσης αυτών. Σταδιακά, όμως, οι ναυτιλιακές εταιρείες άρχισαν να συνειδητοποιούν την ανάγκη να λειτουργούν με τρόπο που σέβεται το περιβάλλον. Όλο και περισσότερες ναυτιλιακές εταιρίες κινούνται προς μια προληπτική προσέγγιση της διαχείρισης των περιβαλλοντικών πτυχών της λειτουργίας τους.

Η προσπάθεια για ποιοτικότερες, ασφαλέστερες και περιβαλλοντικά φιλικότερες υπηρεσίες της ναυτιλιακής βιομηχανίας φαίνεται και από την διαχρονική ανάπτυξη του ISM και η επιλογή τους να πιστοποιούν τα EMS τους με το ISO 14001.

2.1 Το ISO 14001 σαν συμπληρωματικό του ISM

Σύμφωνα με τις ανάγκες της εποχής όλες οι εταιρείες στην ναυτιλιακή βιομηχανία πρέπει να ακολουθούν τον κώδικα ISM. Όσον αφορά όμως στην περιβαλλοντική διαχείριση δεν φτάνει μόνο αυτό. ο ISM επικεντρώνεται στην ασφαλή διαχείριση και λειτουργία των πλοίων και στην πρόληψη της ρύπανσης. Παρόλα αυτά, δεν είναι σε θέση να εξασφαλίσει τα στοιχεία αυτά που χρειάζονται για ένα αποτελεσματικό EMS, πράγμα το οποίο μπορεί να επιτευχθεί με κάποια συμπληρωματικά στοιχεία του ISO 14001.

Το ISO 14001 και ο κώδικας ISM έχουν έναν εκ γέννη συμπληρωματικό χαρακτήρα, όπως φαίνεται και από τον πίνακα 1.

ISO 14001:2004		ISM code	
General Requirements	4.1	Entity responsibility	3.1
		General	1
Environmental policy	4.2	Documentation	11
		Safety and environment protection policy	2.1
Planning	4.3	-	-
Environmental aspects	4.3.1	-	-
Legal and other requirements	4.3.2	-	-
Objectives and targets	4.3.3	Objectives of the Code	1.2.1
		Safety management objectives of the Company	1.2.2
Environmental management program(s)	4.3.4	-	-
Implementation and operation	4.4	-	-
Structure and responsibility	4.4.1	Entity responsibility	3.1
		Company responsibility and authority	3.2
		Resources and personnel	6
		Safety and environment protection policy	2.1
Training, awareness and competence	4.4.2	Qualified, certified and medically fit personnel	6.2
Communication	4.4.3	Company responsibility and authority	3.2
Environmental Management System Documentation	4.4.4	-	-
Document control	4.4.5	Document control	11.1
Operational control	4.4.6	-	-
Emergency preparedness and response	4.4.7	Company verification, review and evaluation	12
Checking and corrective action	4.5	Reports and analysis of non conformities, accidents and hazardous occurrences	9
Monitoring and measurement	4.5.1	Company verification, review and evaluation	12
Non-conformance and corrective and preventive action	4.5.2		
Records	4.5.3		
Environmental Management System audit	4.5.4		
Management review	4.6	Development of plans for shipboard operations	7

Πίνακας 1 :Συσχέτιση ISO 14001 με ISM

2.2 Νομοθετικό πλαίσιο και ρυθμιστικές αρχές για την πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την Ναυτιλία.

Οι περισσότεροι κανονισμοί στη ναυτιλία που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος έχουν διεθνή χαρακτήρα.

Η πιο ολοκληρωμένη διεθνής σύμβαση είναι η MARPOL 73/78 (Διεθνής Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πλοία), που εγκρίθηκε από τον IMO¹.

Λεπτομερείς διατάξεις για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία βρίσκονται επίσης σε άλλα ψηφίσματα και κώδικες που εκδόθηκαν από τον IMO, καθώς και σε οδηγίες και κανονισμούς της ΕΕ.

Στους παρακάτω πίνακες έχει γίνει μια προσπάθεια καταγραφής του ρυθμιστικού και νομοθετικού πλαισίου που διέπει την ναυτιλιακή βιομηχανία.

IMO PREVENTION OF MARINE POLLUTION CONVENTIONS	Year	in force/modified
International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties	1969	1975
Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter	1972	1975
International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL 73/78)	1973	1978
International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation	1990	1995
Protocol on Preparedness, Response and Co-operation to Pollution Incidents by Hazardous and Noxious Substances(OPRC-HNS Protocol 2000)	2000	2007
International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships	2001	2008
International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments	2004	2012
The Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships	2009	NYF

Πίνακας 2

¹ Ο IMO είναι η ειδική υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών με την ευθύνη για την ασφάλεια των θαλάσσιων μεταφορών και την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης που προκαλείται από τις δραστηριότητες που αφορούν τις μεταφορές. Αυτό το επιτυγχάνει με την ανάπτυξη των απαραίτητων διεθνών νομικών μέσων, συμβάσεων.

IMO LIABILITY AND COMPENSATION CONVENTIONS	Year	in force/modified
International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage	1969	replaced
International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage (FUND)	1971	1978
Convention relating to Civil Liability in the Field of Maritime Carriage of Nuclear Material	1971	1975
Convention on Limitation of Liability for Maritime Claims (LLMC)	1976	1986
International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea (HNS)	1996	when the 2010 HNS Protocol enters into force
International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage	2001	2008
Nairobi International Convention on the Removal of Wrecks	2007	12 months after the date on which ten States have accepted it

Πίνακας 3

IMO POLLUTION PREVENTION CODES
International Safety Management Code (ISM Code)
International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC Code) and Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (GC Code)
International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code)
Technical Code on Control of Emission of Nitrogen Oxides from Marine Diesel Engines

Πίνακας 4

EU REGULATIONS AND DIRECTIVES	κυρίως θέμα
Regulation (EC) No 417/2002- No 1726/2003	the accelerated phasing-in of double-hull
Regulation (EC) No 782/2003	μείωση ή εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία που προκαλούνται από οργανικές ενώσεις
Regulation (EC) No 336/2006	ενίσχυση ISM
Directive 2000/59/EC	μείωση απόρριψης αποβλήτων του πλοίου στη θάλασσα
Directive 1999/32/EC	μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του θείου που προκύπτουν από την καύση ορισμένων τύπων υγρών καυσίμων
Directive 2009/20/EC	υποχρεώσεις των πλοιοκτητών όσον αφορά στην ασφάλιση τους για ναυτικές απαιτήσεις
Directive 95/21/EC	πληρέστερη συμμόρφωση προς το διεθνές και το σχετικό κοινοτικό δίκαιο περί ασφαλούς ναυτιλίας, προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος

Πίνακας 5

INDUSTRY STANDARDS	κλαδικοί φορείς
Tanker Safety Guide – Chemicals	ICS ²
Tanker Safety Guide - Liquefied Gas	ICS
ISGOTT - International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals	ICS- OCIMF ³ -IAPH ⁴
Ship to Ship Transfer Guide - Petroleum	ICS-OCIMF
Ship to Ship Transfer Guide - Liquefied Gas	ICS, OCIMF, SIGTTO ⁵
Ship Inspection Report (SIRE) programme	OCIMF
Tanker Management and Self Assessment - TMSA guidelines	OCIMF
Chemical Distribution Institute Ship Inspection Report – CDI SIR	CEFIC ⁶
Industry Guidelines on Transitional Measures for Shipowners selling ships for recycling	BIMCO ⁷ -IACS ⁸ -ICS-INTERCARGO ⁹ -INTERTANKO ¹⁰ -IPTA ¹¹ -ITF ¹² -OCIMF
Shipping industry guidance on the use of Oily Water Separators	BIMCO-IACS-ICS-INTERCARGO-INTERTANKO-ITF-OCIMF
Shipping industry guidance on a framework for ensuring compliance	ICS-ISF ¹³

Πίνακας 6

² International Chamber of Shipping

³ Oil Companies' International Maritime Forum

⁴ International Association of Ports and Harbours

⁵ Society of International Gas Tankers and Terminal Operators Ltd

⁶ European Chemical Industry Council.

⁷ Baltic and International Maritime Council

⁸ International Association of Classification Societies

⁹ International Association of Dry Cargo Shipowners

¹⁰ International Association of Independent Tanker Owners

¹¹ International Parcel Tanker Association

¹² International Transport Workers' Federation

¹³ International Shipping Federation.

2.3 Οι stakeholders της Ναυτιλιακής Βιομηχανίας

Η ναυτιλία περιτριγυρίζεται από ένα ευρύ πλήθος stakeholders πράγμα το οποίο δικαιολογεί την αργή αφομοίωση νέων πολιτικών, καινοτομιών και στρατηγικών, αφού πρέπει να εναρμονίζονται όλοι οι εμπλεκόμενοι ώστε να υπάρχει μια ισορροπία.

Στο παρακάτω σχήμα, έχει γίνει μια προσπάθεια διαχωρισμού των stakeholders που αφορούν στο σύνολο της ναυτιλιακής βιομηχανίας. Οι «μπλε» κύκλοι αντιπροσωπεύουν τα ενδιαφερόμενα μέρη που πλαισιώνουν άμεσα την βιομηχανία, των οποίων η κύρια επιχειρηματική δραστηριότητα έχει άμεση σχέση με τη ναυτιλία και οι οποίοι ασκούν βασικά επιρροή στον τομέα της ναυτιλίας.



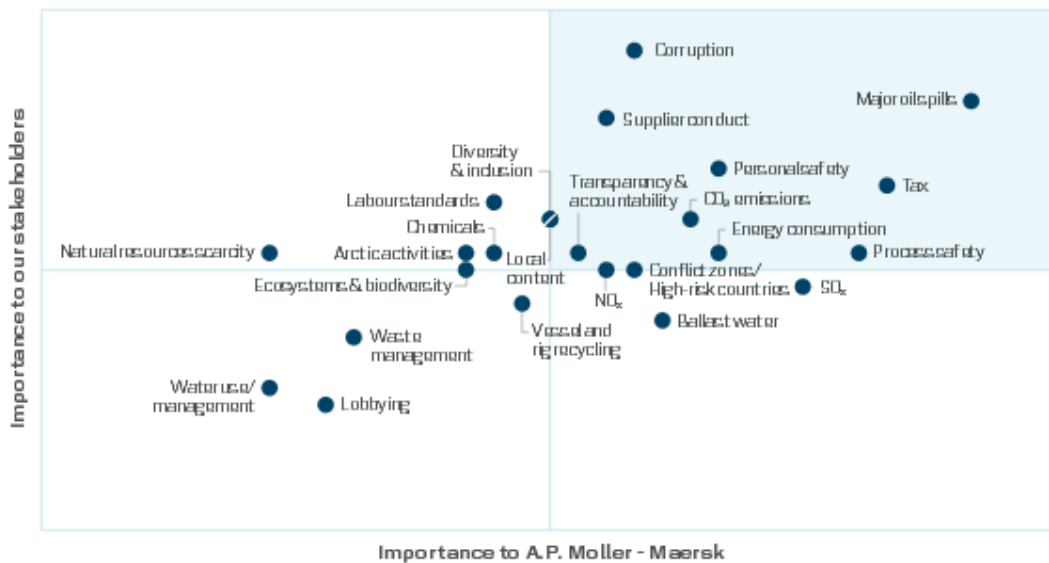
Πηγή: http://www.ligi.ubc.ca/csr_shipping.htm

Κάθε επιχείρηση, περιλαμβάνει και περιβάλλεται από ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) που το καθένα έχει τα δικά του συμφέροντα και ανησυχίες. Οι stakeholders μπορούν να επηρεάσουν τις επιχειρήσεις με πολλούς τρόπους και ποικίλες παραμέτρους.

Έχει επικρατήσει, οι stakeholders να χωρίζονται με βάση την επιρροή που έχουν στην εταιρεία. Έτσι, χωρίζονται σε πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας σημασίας.

Πρωτοβάθμιας σημασίας είναι αυτοί που είναι απαραίτητοι για την βιωσιμότητα, την κερδοφορία και την ανάπτυξη της επιχείρησης, ενώ, δευτεροβάθμιας σημασίας είναι αυτοί που επηρεάζουν ή επηρεάζονται από την επιχείρηση αλλά δεν παίζουν τόσο σημαντικό ρόλο ώστε να καθορίσουν αν είναι ή όχι βιώσιμη.

Πολλές επιχειρήσεις επιλέγουν την χρήση ενός «πίνακα σημαντικότητας» (materiality matrix), ώστε να θέτουν στόχους που να είναι εξίσου σημαντικοί για την ίδια και για τους stakeholders.



Πηγή: [Sustainability Report 2013, Maersk group](#)

2.4 Προτάσεις για χρήση του ISO 14001

1. Οι ναυτιλιακές εταιρείες τείνουν να εφαρμόσουν ένα πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης όταν πρόκειται να εφαρμοστούν αυστηρές περιβαλλοντικές απαιτήσεις από ρυθμιστικές αρχές.

Οι κανονισμοί χρησιμοποιούνται ως μια συστηματική κατευθυντήρια γραμμή για να κατευθύνουν τις επιχειρήσεις στην εφαρμογή περιβαλλοντικά υπεύθυνων πρακτικών.

Η εμπειρία έχει δείξει ότι οι ήπια επιβολή των κανονισμών (πχ. εθελοντική δράση) είναι ανεπαρκείς να στρέψει τις επιχειρήσεις σε μια πιο περιβαλλοντική διαχείριση.

Ένα μεγάλο αγκάθι στο να εγείρει την προθυμία των ναυτιλιακών εταιρειών να ακολουθήσει ένα πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης και ευρύτερα

ενός EMS, είναι η αποτυχία να εκτιμηθεί η ρύπανση που αφορά στους μεγάλους ρυπαντές, με αποτέλεσμα να αναλάβει ο καθένας το μερίδιο ευθύνης που του αναλογεί.

2. Οι ναυτιλιακές εταιρείες τείνουν να εφαρμόσουν ένα πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης όταν ο ίδιος ο βιομηχανικός κλάδος που ανήκουν θεσπίσει προδιαγραφές για την προστασία του περιβάλλοντος.

Πολύ συχνά, βιομηχανικές ενώσεις, όπως π.χ., η Επιτροπή Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος (MEPC), είναι αυτές που στρέφονται στην ανάπτυξη και προώθηση καλών πρακτικών για την προστασία του περιβάλλοντος, ούτως ώστε να καθοδηγήσουν τα μέλη τους.

3. Οι ναυτιλιακές εταιρείες τείνουν να εφαρμόσουν ένα πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης όταν υπάρχουν αυστηρές περιβαλλοντικές απαιτήσεις από τους ναυλωτές.

Οι ναυτιλιακές εταιρείες επιλέγουν να ακολουθήσουν μια πιο περιβαλλοντική πολιτική για να παρέχουν στους πελάτες τους πιο φιλικές προς το περιβάλλον υπηρεσίες. Για παράδειγμα, εάν μια ναυτιλιακή εταιρεία κατηγορηθεί για ρύπανση, οι πελάτες τις θα στραφούν σε άλλες εταιρείες ώστε να αποφύγουν και οι ίδιοι την κριτική ότι συνεργάζονται με εταιρείες που είναι περιβαλλοντικά ανεύθυνες. Με άλλα λόγια, οι ναυτιλιακές εταιρείες καλούνται σε περιβαλλοντική συμμόρφωση, όπως απαιτείται από τους ναυλωτές, για λόγους νομιμότητας και με την ελπίδα της συνέχισης των συναλλαγών μαζί τους.

4. Οι ναυτιλιακές εταιρείες τείνουν να εφαρμόσουν ένα πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης όταν τα κέρδη σε περιβαλλοντικό επίπεδο συνεπάγονται με αύξηση της παραγωγικότητας.

Κάθε ναυτιλιακή επιχείρηση είναι πρόθυμη να συμμορφωθεί με της περιβαλλοντικές πιέσεις που της ασκούνται, αρκεί να το κάνει με το πραγματοποιήσει με τέτοιο τρόπο που δεν θα πλήττονται τα αναπτυξιακά της πλάνα και τα οικονομικά της συμφέροντα.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία και σε συνάρτηση με τα παραπάνω, η εφαρμογή ενός προτύπου περιβαλλοντικής διαχείρισης προσφέρει την δυνατότητα της ενδυνάμωσης των εταιρικών σχέσεων στα πλαίσια του διεθνούς εμπορείου, με μακροπρόθεσμο αποτέλεσμα την κερδοφορία.

Τέλος, με τη σπανιότητα των πόρων και τα «πράσινα εμπόδια» που μπορεί να προκύψουν στην εφοδιαστική αλυσίδα, οι ναυτιλιακές εταιρείες έχουν αυξημένους λόγους να ξεκινήσουν να λαμβάνουν μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης, με αποτέλεσμα να μην διστάζουν να ανταποκριθούν σε όποια απαίτηση της αγοράς.

Σύμφωνα με την ARCADIA SHIPPING CO LTD

Το ISO 14001 είναι ένα πρότυπο που διευκρινίζει τις απαιτήσεις που έχει ένα EMS, ώστε ο οργανισμός που το ακολουθεί να αναπτύξει και να εφαρμόσει πολιτικές και στόχους που θα λαμβάνουν υπόψη τις νομικές και άλλες απαιτήσεις τις οποίες ο οργανισμός προσυπογράφει, καθώς και πληροφορίες σχετικά με σημαντικές περιβαλλοντικές πτυχές που ο ίδιος ο οργανισμός μπορεί να ελέγξει και εκείνες που μπορεί να επηρεάσει. Χαράσσει ένα πλαίσιο που μια εταιρεία ή οργανισμός καλείται να ακολουθήσει για να δημιουργήσει ένα αποτελεσματικό σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η χρήση του ISO 14001 είναι ταυτόχρονα μια διαβεβαίωση προς τα ενδιαφερόμενα μέρη του οργανισμού ότι ακολουθείτε μια σωστή περιβαλλοντική διαχείριση από την εταιρία και τους εργαζόμενους της, που συνεχώς βελτιώνεται.

Τα οφέλη από τη χρήση ISO 14001 μπορεί να περιλαμβάνουν:

1. Μείωση του κόστους της διαχείρισης των αποβλήτων
2. Εξοικονόμηση στην κατανάλωση ενέργειας και υλικών
3. Το χαμηλότερο κόστος διανομής (Lower distribution costs)
4. Βελτίωση της εταιρικής εικόνας μεταξύ των ρυθμιστικών αρχών, των πελάτες και του κοινού

Το ISO 14001 είναι μια απόδειξη προς τρίτους ότι ο οργανισμός που το ακολουθεί επιθυμεί να θεσπίσει, να εφαρμόζει, να διατηρεί και να βελτιώνει συνεχώς ένα συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Όλες οι απαιτήσεις του προτύπου ISO 14001 μπορούν να ενσωματωθούν σε οποιοδήποτε σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Αυτό το καθιστά ευέλικτο, αφού μπορεί να εφαρμοστεί ανεξαρτήτως την περιβαλλοντική πολιτική κάθε οργανισμού, την φύση των δραστηριοτήτων του, την θέση του και τις συνθήκες υπό τις οποίες λειτουργεί.

2.5 Συνέπειες της εφαρμογής του ISO 14001 στο μέλλον

- Αύξηση της γνώσης σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα και επιδόσεις
- Καλύτερες προϋποθέσεις για δάνεια και ασφαλίσεις
- Εξοικονόμηση κόστους από την καλύτερη χρησιμοποίηση των πόρων
- Καλύτερη φήμη από την κοινωνία

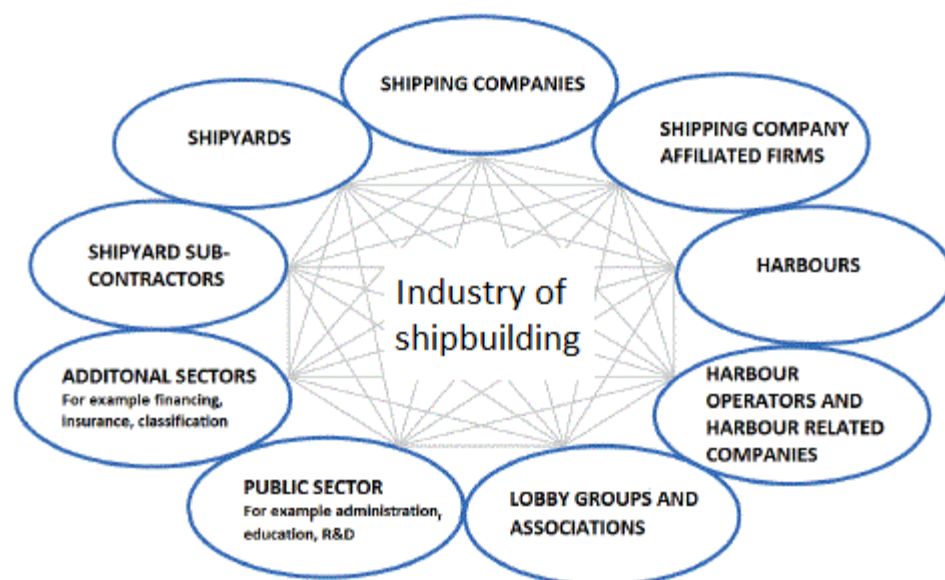
Κεφάλαιο 3^ο : Ναυπηγική βιομηχανία

Η άμεση περιβαλλοντική επίπτωση της ναυπηγικής βιομηχανίας, η οποία αφορά στην κατασκευή, στη συντήρηση και στην επισκευή των πλοίων, αποτελεί μια σημαντική πρόκληση για τον κλάδο της ναυτιλίας.

Τα προηγούμενα χρόνια, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ναυπηγικής βιομηχανίας δεν έχριζαν της απαραίτητης προσοχής. Ωστόσο, σιγά σιγά αποδεικνύεται πως πολλές δραστηριότητες της αποτελούν σημαντική πηγή ρύπανσης για το περιβάλλον, αφού έρχονται αντιμέτωπες με την καθημερινή διαχείριση μεγάλων ποσοτήτων τοξικών υλικών, τοξικών αερίων και υγρών.

3.1 Οι stakeholders της Ναυπηγικής Βιομηχανίας

Η ναυπηγική βιομηχανία, περιβάλλεται και αυτή από μια πληθώρα από ενδιαφερόμενα μέρη και πρέπει να φροντίζει να προσαρμόζεται στις ανάγκες τους.



Διάγραμμα 1: Οι βασικοί Stakeholders της ναυπηγικής βιομηχανίας

Πηγή: <https://www.tekes.fi/globalassets/>

3.2 Κύριες ρυπογόνες δραστηριότητες

Οι δραστηριότητες των ναυπηγείων εκτός από την κατασκευή πλοίων, περιλαμβάνουν επίσης τη συντήρηση και την επισκευή αυτών. Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να θεωρηθούν ως άμεση απειλή για το περιβάλλον αν δεν ακολουθηθούν κάποιες αυστηρές δικλίδες ασφαλείας ή δεν ακολουθηθούν από τους συμβαλλόμενους κάποια πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπως το ISO 14001, με αποτέλεσμα την σωστή εφαρμογή ενός EMS.

Κατά την κατασκευή, την συντήρηση και την επισκευή παράγεται και καλείται προς διαχείριση ένας μεγάλος αριθμός τοξικών υλικών, αναθυμιάσεων και υγρών αποβλήτων.

Οι δραστηριότητες που έχουν άμεση επίδραση στην ρύπανση του περιβάλλοντος μπορούν να χωριστούν σε 6 κατηγορίες:

1. Δραστηριότητες επεξεργασίας του μετάλλου, συμπεριλαμβανομένων της θερμικής κοπής, της συγκόλλησης και της λείανσης αυτού.
2. Δραστηριότητες επεξεργασίας της επιφάνειας του πλοίου, συμπεριλαμβανομένων καθαρισμών με αμμοβολή και της επικάλυψης με υφαλοχρώματα.
3. Διαδικασίες συντήρησης και επισκευής των πλοίων, όπως τον καθαρισμό των υδροσυλλεκτών και τον καθαρισμό των δεξαμενών.
4. Ηχορύπανση
5. Κατανάλωση ενέργειας
6. Αισθητική ρύπανση

Σε αυτό το σημείο, πρέπει να επισημανθεί, πως λόγω του μεγέθους των πλοίων ελάχιστα ναυπηγεία έχουν την χωροταξική ικανότητα της κατασκευής, συντήρησης και επισκευής σε κλειστές δεξαμενές. Αυτό οδηγεί σε αυξημένους κινδύνους, καθώς το περιβάλλον είναι πιο εκτεθειμένο σε πιθανούς ρύπους.

3.1.1 Δραστηριότητες επεξεργασίας του μετάλλου

Ναυπηγική βιομηχανία είναι μια βασική βιομηχανία μετάλλου και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη χρήση και το σχηματισμό του χάλυβα, τουλάχιστον σε σχέση με την κατασκευή μεγαλύτερων πλοίων, ενώ για τα μικρότερα γίνεται χρήση άλλων υλικών όπως αλουμίνιου, ξύλου και συνθετικών υλικών (fiberglass).

Η επεξεργασία του μετάλλου, οδηγεί σε σημαντικά κατάλοιπα αποβλήτων, που προέρχονται από τα έλαια κοπής του μετάλλου, τα λιπαντικά έλαια και από κάποιους διαλύτες απολίπανσης, καθώς και από μεταλλικά ρινίσματα.

Οι 3 βασικές λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα κατά την επεξεργασία αυτή είναι :

1. Θερμική κοπή μετάλλων

Θερμική κοπή μετάλλων είναι μια διαδικασία που χρησιμοποιείται για να τεμαχιστούν κομμάτια μετάλλου χρησιμοποιώντας τεχνικές υψηλής θερμοκρασίας. Τέτοιες τεχνικές είναι η κοπή με οξυγόνο και η κοπής τόξου πλάσματος.

Η κοπή με οξυγόνο κόβει το μέταλλο χρησιμοποιώντας εξώθερμες αντιδράσεις του οξυγόνου με το μέταλλο σε μεγάλες θερμοκρασίες. Οι περιβαλλοντικές ανησυχίες από αυτή τη διαδικασία περιλαμβάνουν τις εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων και επικίνδυνων ατμοσφαιρικών ρύπων που συνδέονται με τις αναθυμιάσεις.

Από την άλλη, κατά τη διάρκεια κοπής με εκτόξευση πλάσματος παράγονται σημαντικές ποσότητες καπνών οξειδίου του μετάλλου και άλλων ρύπων.

2. Οι εργασίες συγκόλλησης

Μόλις τα κομμάτια του μετάλλου κοπούν στα επιθυμητά σχήματα και μεγέθη, αρχίζει η διαδικασία της συγκόλλησης του για να ξεκινήσει η δόμηση του πλοίου.

Κατά την διαδικασία της συγκόλλησης εκπέμπονται αέρια του θερμοκηπίου (GHG) και παράγονται τοξικές ουσίες, όπως όζον (O₃), αιωρούμενα σωματίδια (particulate matter-PM), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οξείδια του αζώτου (NO_x), διοξείδιο του θείου (SO₂) και Μόλυβδος (Pb). (EPA, 2008a)

Επιπλέον, η συγκόλληση είναι μια αρκετά επικίνδυνη πηγή αέριων ρύπων γιατί, τοξικές αναθυμιάσεις που παράγονται, περιλαμβάνουν μαγγάνιο και χρώμιο. Άλλα επικίνδυνα μέταλλα που περιέχονται στις αναθυμιάσεις είναι το νικέλιο (Ni), το κοβάλτιο (Co) και το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂). (EPA, 1995)

3. Επιδιόρθωση μετάλλων

Η επιδιόρθωση των μετάλλων είναι μια διαδικασία που επιφέρει στο περιβάλλον απορρίψεις ρυπογόνων αερίων στην ατμόσφαιρα αλλά και τοξικά απόβλητα στο έδαφος. Οι ρύποι είναι σε μορφή αέριων εκπομπών, σκόνης που παράγεται από εργασίες λείανσης του μετάλλου και στερεών αποβλήτων. Τέλος, η επιδιόρθωση μετάλλων απαιτεί ηλεκτρική ενέργεια υψηλής ενεργειακής έντασης που γενικά προέρχεται από ορυκτά καύσιμα και, ως εκ τούτου συνδέεται με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

3.1.2 Δραστηριότητες επεξεργασίας της επιφάνειας του πλοίου

Τέτοιου είδους διαδικασίες λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια της κατασκευής του πλοίου, καθώς και κατά τη διάρκεια διαφόρων δραστηριοτήτων συντήρησης και επισκευής του.

Αυτές περιλαμβάνουν εργασίες όπως ο καθαρισμός και επικάλυψη του χάλυβα, τον καθαρισμό των κυτών, των δεξαμενές και άλλων χώρων αποθήκευσης του φορτίου στο πλοίο.

Έτσι, γίνεται αντιληπτό ότι η επεξεργασία της επιφάνειας του πλοίου είναι μια από τις πιο επικίνδυνες για το περιβάλλον διαδικασία στον τομέα της ναυπηγικής βιομηχανίας (OSHA, 2006). Για παράδειγμα, οι δραστηριότητες λείανσης (Abrasive blasting), καθαρισμού και επίστρωσης (coating) με υφαλοχρώματα που αφορούν στην διαδικασία της επεξεργασίας αυτής, χρησιμοποιούν χημικές ουσίες που περιλαμβάνουν βαρέα μέταλλα, διαλύτες, χαλκό, επικίνδυνα ή εύφλεκτα υλικά και σχετίζονται με τις εκπομπές μολύβδου, PM, πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs), ψευδαργύρου και άλλων αέριων ρύπων.

Όμως, ένα ακόμα πολύ μεγάλο περιβαλλοντικό πρόβλημα που προκύπτει από τις παραπάνω δραστηριότητες είναι η απόθεση, των λυμάτων που παράγονται, απευθείας σε ποτάμια και παράκτιες θαλάσσιες περιοχές χωρίς τη δέουσα προσοχή, αφού περιέχουν τοξικά στοιχεία και οργανοκασσιτερικές ενώσεις. (Champ, 2003)

3.1.3 Διαδικασίες συντήρησης και επισκευής των πλοίων

Οι υπηρεσίες συντήρησης και επισκευής των πλοίων περιλαμβάνουν μετατροπές, επιδιορθώσεις που προκύπτουν, τα απαιτούμενα σέρβις και επισκευές ζημιών των πλοίων και του εξοπλισμού τους. Αυτές οι υπηρεσίες μπορεί να είναι είτε προγραμματισμένες, όπως κάποιες περιοδικές διαδικασίες συντήρησης που καλείται να περνάει το πλοίο υποχρεωτικά, είτε έκτακτες εκτός προγράμματος, όπως σε περιπτώσεις απρόβλεπτων αστοχιών.

Οι υπηρεσίες αυτές, χωρίς την χρήση μέτρων ασφαλείας, μπορούν να οδηγήσουν στη παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων σε μορφή ελαίων, υδραυλικών υγρών, διαλυτικών και άλλων οξέων. (EPA, 1991)

3.1.4 Ηχορύπανση

Οι διαδικασίες κατασκευής, συντήρησης και επισκευής, που γίνονται σε μια ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη, είναι δραστηριότητες που αποτελούν σημαντικές πηγές θορύβου, αφού χαρακτηρίζονται από εργασίες που αφορούν στην επεξεργασία μετάλλων, τη χρήση βαρέως εξοπλισμού και οχημάτων, την χρήση χημικών και μηχανικών τεχνικών αφαίρεσης των χρωμάτων.

3.1.5 Κατανάλωση ενέργειας

Η ναυπηγική βιομηχανία είναι εξαιρετικά υψηλής ενεργειακής έντασης, με το μεγαλύτερο μέρος της ενεργειακής κατανάλωσης της να καλύπτεται από την ηλεκτρική ενέργεια, η παραγωγή της οποίας έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον.

3.1.6 Αισθητική ρύπανση

Η αισθητική ρύπανση προκαλείται όταν αρχίζει να επηρεάζεται η φυσική ομορφιά του περιβάλλοντος σε βαθμό που αρχίζει να θεωρείται αντιαισθητικό. Στην περιοχή μιας ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης την αισθητική ρύπανση την προκαλούν οι ογκώδεις γερανοί, ο εξοπλισμός της γιάρδας στην οποία γίνονται οι εργασίες, αφού συνήθως περιλαμβάνει χρώματα που δεν ταιριάζουν εύκολα με το τριγύρω φυσικό περιβάλλον και νυχτερινός φωτισμός που υπάρχει. Τα φώτα που υπάρχουν στην γιάρδα κατά την διάρκεια της νύχτας μπορούν να προκαλέσουν το φαινόμενο της στέρησης ύπνου και του στρες στους οργανισμούς που ζουν κοντά διαταράζοντας τους βιολογικούς τους ρυθμούς. Για παράδειγμα, με αφορμή το παραπάνω γεγονός, η Ports of Hong Kong's Modern Terminals, αποφάσισε να βάλει ιδικά φίλτρα σε προβολείς που θα μείωναν την διάχυση του φωτός. (Port Economics, Wayne K. Talley, 2009)

3.3 Εφαρμογή του ISO 14001 στην ναυπηγική βιομηχανία

Η χρήση ενός EMS έχει στόχο να βοηθήσει την ναυπηγική βιομηχανία να λαμβάνει περιβαλλοντικά φιλικές αποφάσεις, που αφορούν στις διαδικασίες της κατασκευής, συντήρησης και της επισκευής. Τέτοιου είδους αποφάσεις συνήθως σχετίζονται με την βελτίωση περιβαλλοντικών επιδόσεων σε τομείς όπως η μείωση της εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων, αποδοτικότερη χρήση της ενέργειας, των υδάτων, την χρήση της γης και τον μετριασμό των επιπτώσεων που σχετίζονται με το θόρυβο, τις αναθυμιάσεις και τη σκόνη. Με την επίτευξη όλων αυτών, τα ναυπηγεία γίνονται όλο και πιο αποτελεσματικά, πιο ανταγωνιστικά και επιτυγχάνουν υψηλά επίπεδα ασφάλειας.

Όπως έχει αναφερθεί, η εφαρμογή του EMS μπορεί να βασιστεί σε στοιχεία του προτύπου ISO 14001. Αυτό γιατί σαν εργαλείο είναι το περισσότερο αναγνωρισμένο και έχει αρκετά ευέλικτη δομή.

Παρακάτω, περιγράφεται η εφαρμογή EMS από εταιρείες στην ναυπηγική βιομηχανία με την χρήση της δομής του ISO 14001.

General Requirements (4.1)

Το ναυπηγείο-εταιρεία καλείται να επιλέξει την οργανωτική ομάδα για το EMS που αποτελείται από τον Environmental Management Representative (EMR), τον EMS Coordinator και την Cross Functional Team (CFT). Όλοι οι παραπάνω, καλούνται να παίξουν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη και την προώθηση του EMS.

Ο EMR είναι κάποιο ανώτερο μέλος της διοικητικής ομάδας της μονάδας (ναυπηγείου) και καλείται να εξασφαλίζει την ορθή λειτουργία του EMS.

Ο EMS Coordinator είναι υπεύθυνος να εντοπίζει, να αναθέτει, να προγραμματίζει, να παρέχει και να εξασφαλίζει την ολοκλήρωση όλων των εργασιών που σχετίζονται με το EMS.

Η Cross Functional Team (CFT) περιλαμβάνει μέλη της μονάδας που είναι υπεύθυνα για την καταγραφή, τον εντοπισμό, την αναθεώρηση, την συνεχή παρακολούθηση και τον έλεγχο σημαντικών πτυχών του EMS.

Environmental policy (4.2)

Μόλις η οργανωτική ομάδα του EMS εκπαιδευτεί και το κάθε μέλος αναλάβει συγκεκριμένες αρμοδιότητες, το επόμενο βήμα είναι να δημιουργηθεί ένα σχέδιο εργασίας πάνω στο οποίο θα χτιστεί η περιβαλλοντική πολιτική που θα ακολουθηθεί. Η δήλωση της πολιτικής που είναι ένα σημαντικό βήμα, γιατί αποτελεί το θεμέλιο και κατευθυντήριο μοχλό των ενεργειών που θα ακολουθήσουν οι εργαζόμενοι και η διοίκηση. Με άλλα λόγια, είναι ο τρόπος να δηλωθεί ο σκοπός και να τεθεί ο στόχος για τον οποίο η επιχείρηση θέλει να αφομοιώσει το EMS.

Παραδείγματα Περιβαλλοντικών Πολιτικών δύο Ναυπηγείων

1. Περιβαλλοντική πολιτική ενός Νορβηγικού ναυπηγείου

Εδώ παρατίθεται μια γενική μορφή της σύστασης της περιβαλλοντικής πολιτικής ενός Νορβηγικού ναυπηγείου.

Η εταιρεία που διαχειρίζεται το ναυπηγείο πήρε την απόφαση να ενταχθεί στους κανονισμούς περί βιώσιμης ανάπτυξης, που είχε ορίσει ο ICC (International Chamber of Commerce). Αυτό συνεπάγεται μια φιλοδοξία να κατασκευάσει πλοία με μειωμένο περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Για να το πετύχει αυτό ορίζει τις παρακάτω πρακτικές:

1. Να επιλέγει υλικά και εξαρτήματα για τις εργασίες της με βάση την προοπτική της βιώσιμης ανάπτυξης
2. Να ελαχιστοποιήσει τις παραγόμενες εκπομπές και τα απόβλητα
3. Να φροντίζει ώστε η λειτουργία του ναυπηγείου να συμμορφώνεται με την νομοθεσία
4. Να είναι ανοιχτή σε διάλογο με τους εργαζόμενους και την τοπική κοινωνία

2. Περιβαλλοντική πολιτική South West Marine, Inc.

Σκοπός

Να παρθούν μέτρα και να τεθούν στόχοι για την προστασία του περιβάλλοντος από τους ρύπους που παράγονται κατά τις επισκευαστικές εργασίες των πλοίων που αναλαμβάνει η South West Marine, Inc..

Σχετικά με την πολιτική που θα ακολουθηθεί

1. Δήλωση Πολιτικής: Η South West Marine, Inc. είναι μια εταιρεία που θέλει να είναι πρωτοπόρα και καθόλα νόμιμη σε θέματα που αφορούν στην προστασία του περιβάλλοντος. Έτσι δεσμεύεται για την προστασία των φυσικών πόρων μέσω της εφαρμογής περιβαλλοντικών προγραμμάτων με κύριο χαρακτηριστικό την πρόληψη.
2. Η πολιτική αυτή πρέπει να ενσωματωθεί σε όλες τις πτυχές των δραστηριοτήτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων της South West Marine, Inc.
3. Η διοίκηση της South West Marine, Inc. δεσμεύεται ότι θα επιτύχει να φέρει εις πέρας τους στόχους που θέτονται από αυτή την πολιτική, ώστε να μετριαστούν οι δυνητικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις εργασίες επισκευής των πλοίων.
4. Συγκεκριμένες δεσμεύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος:
 - 4.1. Ανάπτυξη και εφαρμογή των περιβαλλοντικών διαδικασιών για τον έλεγχο των σημαντικών περιβαλλοντικών πτυχών.
 - 4.2. Η εξέταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που σχετίζονται με το σχεδιασμό των υποδομών και τη συντήρηση εγκαταστάσεων.
 - 4.3. Την πρόληψη της ρύπανσης και την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων.
 - 4.4. Άμεση ανταπόκριση στις περιβαλλοντικές ρυθμίσεις και στα νομοθετικά πλαίσια.
 - 4.5. Συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις και τις απαιτήσεις των πελατών της.
 - 4.6. Δημόσια ανακοίνωση της περιβαλλοντικής πολιτικής.
5. Κάθε εργαζόμενος έχει υποχρέωση να συμμορφώνεται με τις περιβαλλοντικές πολιτικές, τις διαδικασίες, τους κανόνες και τους κανονισμούς που εφαρμόζονται από την South West Marine, Inc.
6. Τα ανώτερα διοικητικά στρώματα πρέπει να είναι σε θέση να κρίνουν και να αναθεωρούν την πολιτική της εταιρείας ώστε να εξασφαλιστεί η συνοχή με τους καθιερωμένους σκοπούς και στόχους.

Planning (4.3)

Σε αυτή την παράγραφο εξετάζονται όλα τα απαραίτητα βήματα, από την αρχική αναγνώριση των περιβαλλοντικών πτυχών μέχρι τον καθορισμό των αντικειμενικών σκοπών και στόχων, πάντα στα πλαίσια της ισχύουσας νομοθεσίας.

Environmental aspects (4.3.1)

Εδώ, χρησιμοποιούνται όλες οι πληροφορίες που έχουμε, ώστε να προσδιοριστούν οι περιβαλλοντικές πτυχές που σχετίζονται με την εγκατάσταση και αναγνωρίζονται οι πιο σημαντικές επιπτώσεις αυτών. (SEA)

Σαν αποτέλεσμα, προκύπτει μια λίστα των πιο σημαντικών περιβαλλοντικών ζητημάτων, πάνω στην οποία θα βασίζονται οι επόμενες παράγραφοι του ISO 14001.

Για να δημιουργηθεί αυτή η λίστα, πρέπει αρχικά να γίνουν σαφή ποια είναι τα αποτελέσματα που προκαλούνται από τα περιβαλλοντικά ζητήματα που υπάρχουν.

Για παράδειγμα, οι εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs), που καταγράφονται σαν περιβαλλοντικό ζήτημα, συμβάλουν στην δημιουργία ατμοσφαιρικής ρύπανσης και αιθαλομίχλης.

Έπειτα, πρέπει να αναπτυχθούν τεχνικές και βάσεις δεδομένων για την αναγνώριση και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών αυτών θεμάτων.(Πίνακας7)

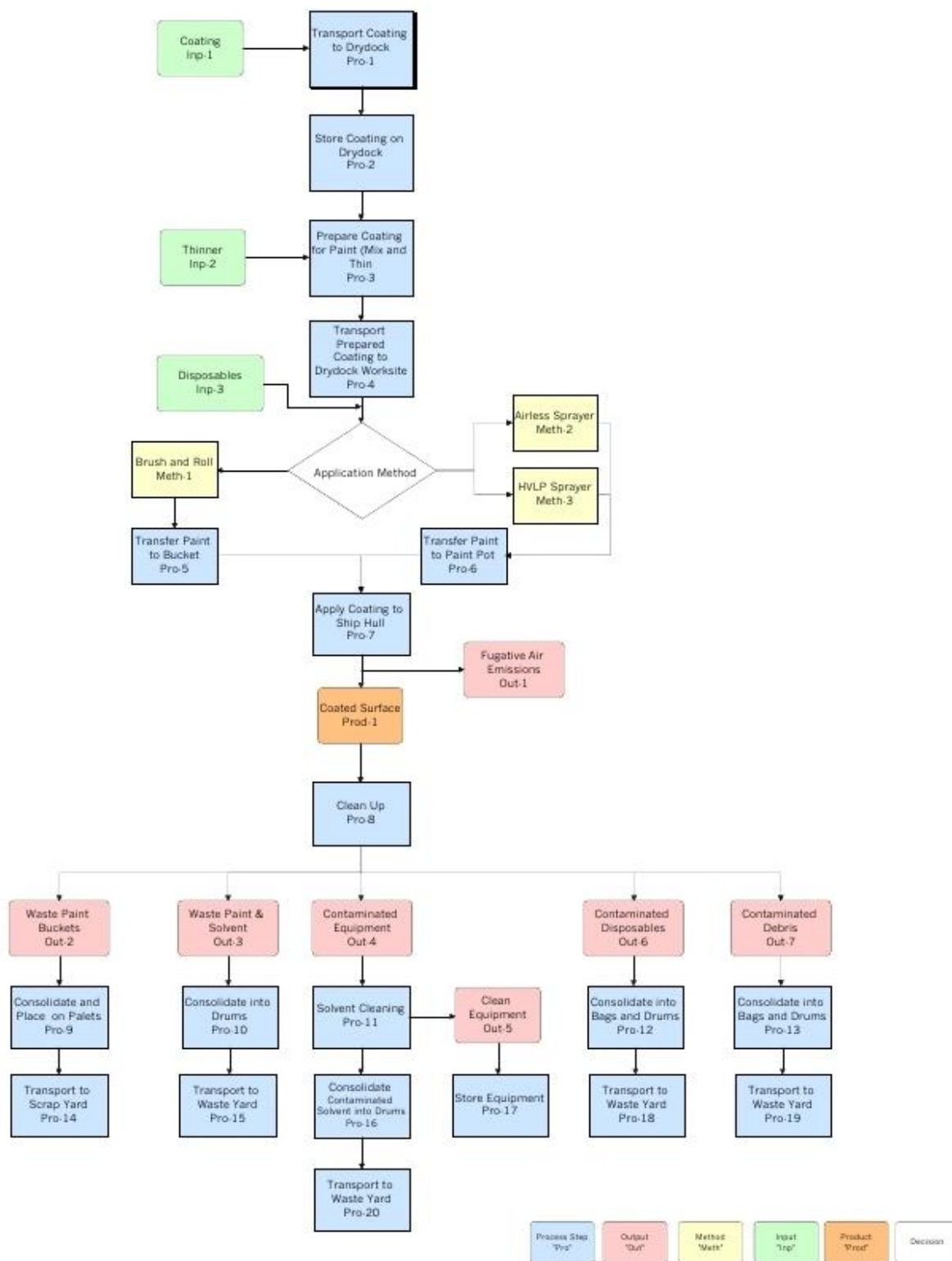
Techniques and Data Sources	When Best Used
Emission Inventories	Used to quantify emissions of pollutants to the air. Some data on emissions or chemicals of concern may already be available to you, based on EPCRA requirements and Clean Air Act (CAA) Title V permitting program data requirements.
Environmental Compliance Audits	Used to assess compliance with federal, state, and local environmental regulations. These methodologies are in common use. Their scope and level of detail vary. These are not typically directed at examining environmental impacts (particularly for products).
Environmental Cost Accounting	Used to assess the full environmental costs associated with activities, products, or services. Emerging protocols require comprehensive assessments to quantify such costs.
Environmental Impact Assessments	Used to satisfy requirements of the National Environmental Policy Act (NEPA) regarding the evaluation of environmental impacts associated with proposed projects. Methodology in common use, but not typically used to assess environmental impacts associated with existing operations.
Environmental Property Assessments	Used to assess potential environmental liabilities associated with facility or business acquisitions or divestitures. The scope and level of detail is variable. These assessments typically do not assess impacts associated with products or services.
Failure Mode and Effects Analyses	Commonly used in the quality field to identify and prioritize potential equipment and process failures as well as to identify potential corrective actions. Often used as a precursor to formal root cause analyses.
Life Cycle Assessments	Used to assess the cradle-to-grave impacts of products or processes, from raw material procurement through disposal. Life-cycle methodologies are somewhat subjective and can be resource intensive. These methodologies are described in ISO 14040-14048.
Pollution Prevention or Waste Minimization Audits	Used to identify opportunities to reduce or eliminate pollution at the source and to identify recycling options. Requires a fairly rigorous assessment of facility operations. These audits typically do not examine off-site impacts.
Process Flow Diagrams	Used to allow an organization to visualize and understand how work gets accomplished and how its work processes can be improved.
Process Hazard Analyses	Used to identify and assess potential impacts associated with unplanned releases of hazardous materials. Methodology in common use due to Occupational Safety and Health Act (OSHA) Process Safety Management regulations. Typically employs team approach to identify and rank hazards.
Project Safety/Hazard Reviews	Used to assess and mitigate potential safety hazards associated with new or modified projects. Methodologies in common use. Typically do not focus on environmental issues.
Risk Assessments	Used to assess potential health and/or environment risks typically associated with chemical exposure. Variety of qualitative and quantitative methodologies in common use.

Πίνακας 7

Πηγή: <http://www.epa.gov/sectors/sectorinfo/sectorprofiles/shipbuilding/>

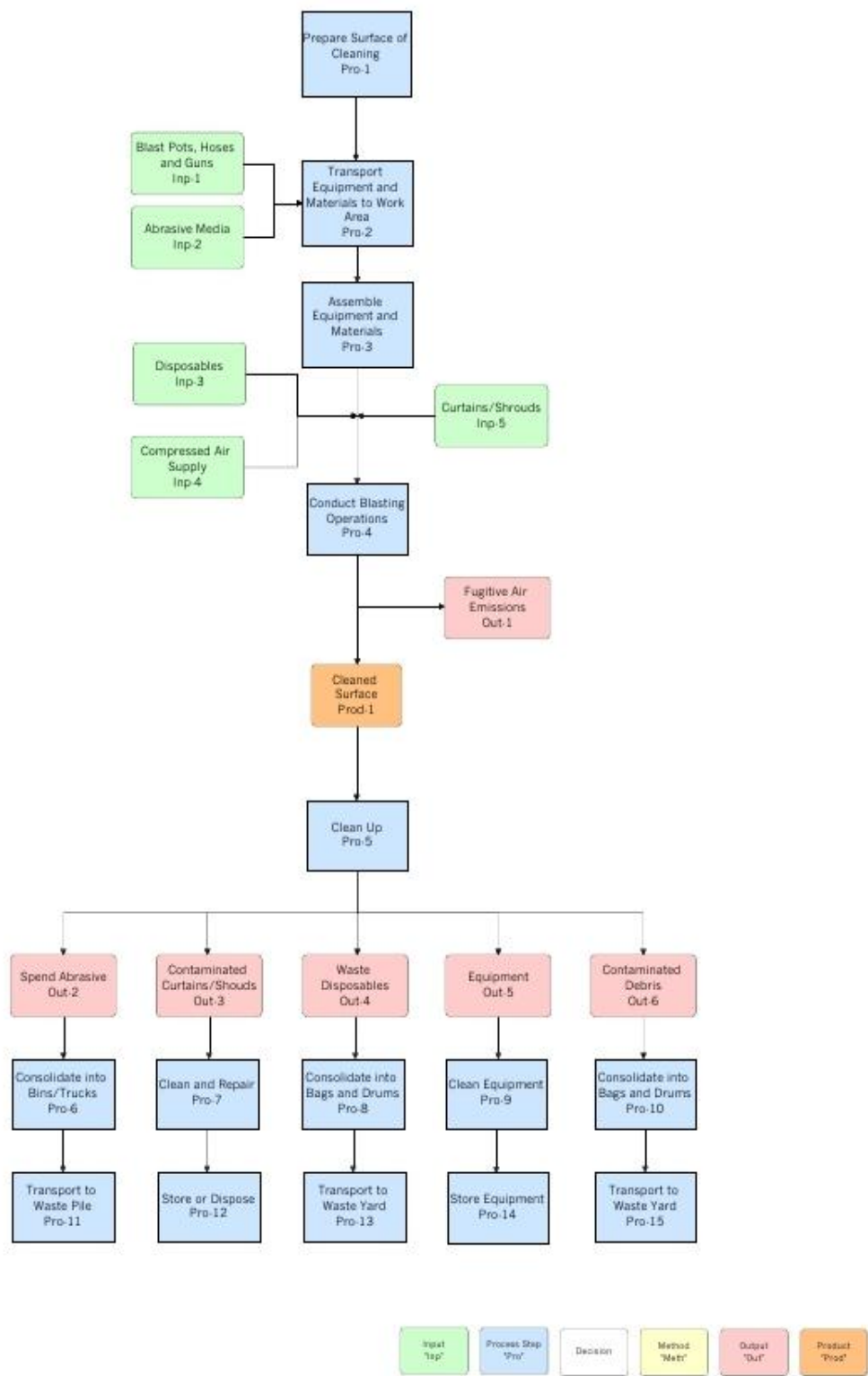
Στη συνέχεια, παράγονται διαγράμματα ροής των ρυπογόνων διαδικασιών που βοηθούν στην απεικόνιση και την καλύτερη κατανόηση του προβλήματος. Πιο συγκεκριμένα, αυτά τα διαγράμματα ροής δείχνουν τις περιβαλλοντικές πτυχές των διαδικασιών, τοποθετώντας οπτικά τις εισροές, τις διαδικασίες, τις εκροές και τα παράγωγα που προκύπτουν. Έτσι, είναι πιο εύκολο να αναθεωρηθούν και να τροποποιηθούν οι διαδικασίες, ώστε να καλύψουν τις απαιτήσεις που έχουν αναγραφεί στην περιβαλλοντική πολιτική που ακολουθείται.

Παρακάτω, παρατίθενται κάποια τέτοια διαγράμματα.



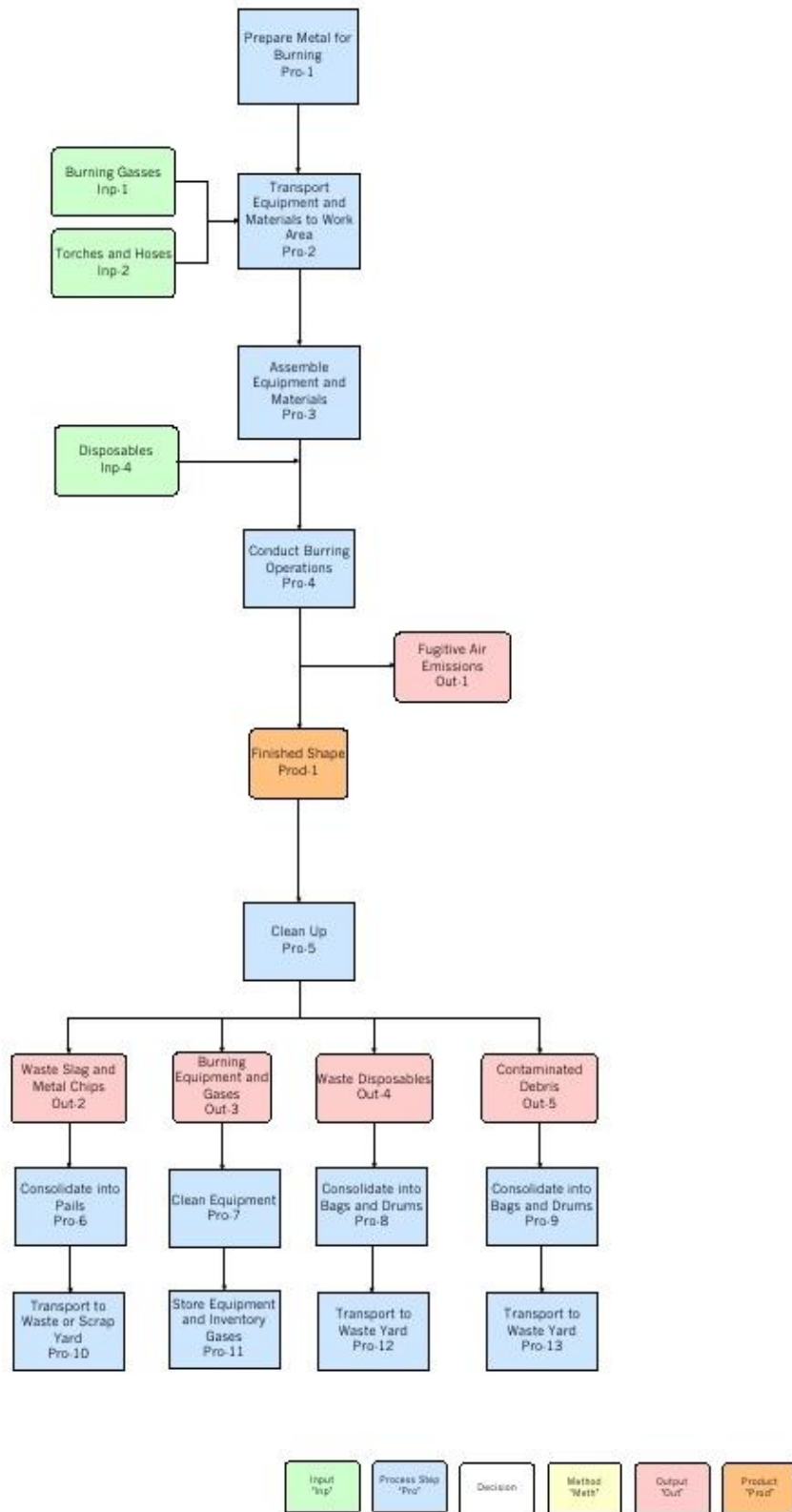
Διάγραμμα 2 : Διάγραμμα ροής για την επίστρωση με χρώματα

Πηγή : <http://www.epa.gov/sectors/sectorinfo/sectorprofiles/shipbuilding>



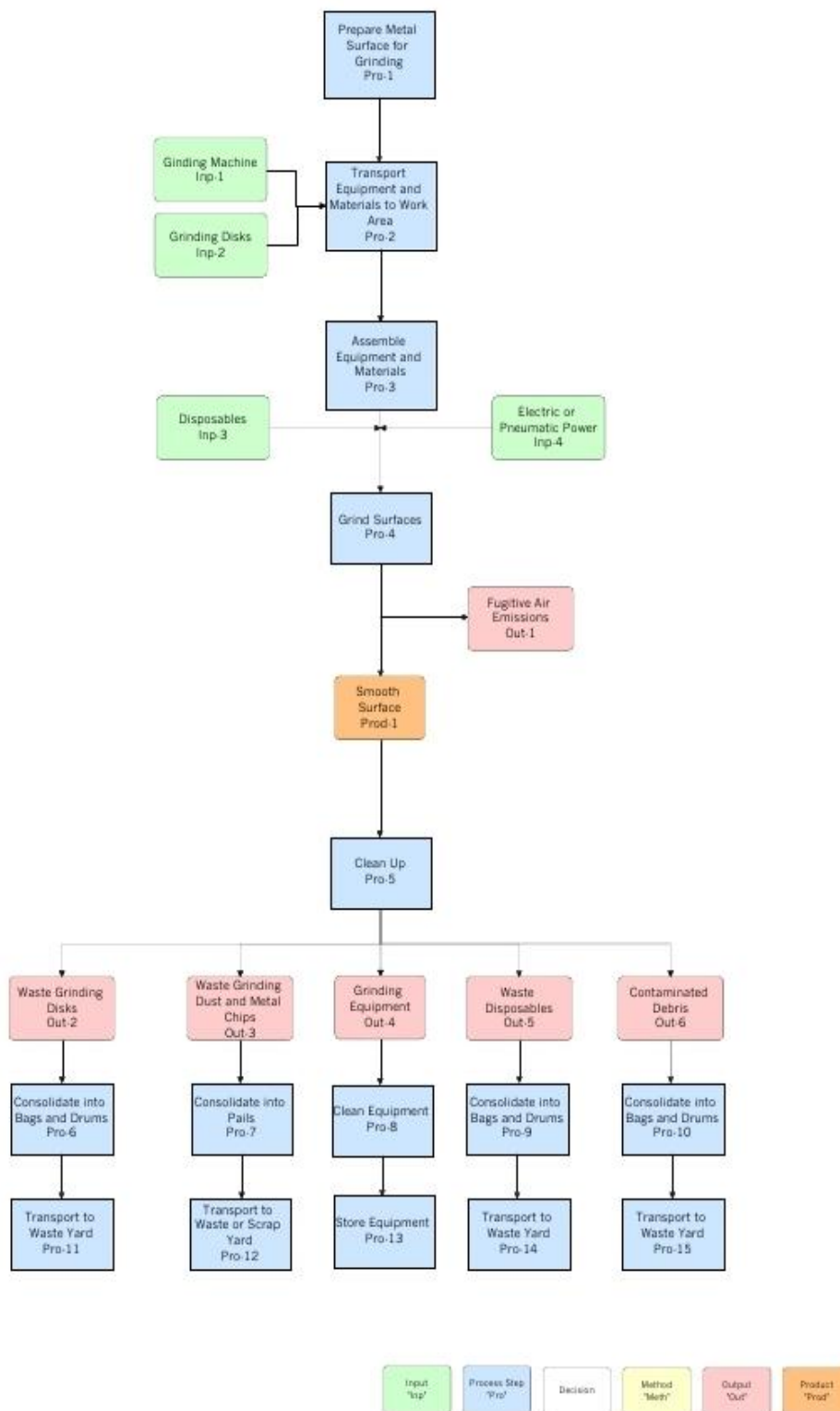
Διάγραμμα 3 : Διάγραμμα ροής για την δραστηριότητα λείανσης με αμμοβολή (Dry abrasive blasting)

Πηγή : <http://www.epa.gov/sectors/sectorinfo/sectorprofiles/shipbuilding>



Διάγραμμα 4 : Διάγραμμα ροής για την θερμική κοπή των μετάλλων

Πηγή : <http://www.epa.gov/sectors/sectorinfo/sectorprofiles/shipbuilding>



Διάγραμμα 5: Διάγραμμα ροής για την διαδικασία της επιδιόρθωσης των μετάλλων

Πηγή : <http://www.epa.gov/sectors/sectorinfo/sectorprofiles/shipbuilding>

Legal and other requirements (4.3.2)

Η συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις είναι ένας από τους βασικούς πυλώνες πάνω στους οποίους θα πρέπει να βασίζεται η περιβαλλοντική πολιτική επειδή η μη συμμόρφωση μπορεί να επιφέρει δυνητικά κόστη (πιθανή βλάβη στο περιβάλλον, την απώλεια εσόδων, καθώς και να πλήξει τη δημόσια εικόνα της επιχείρησης).

Σε αυτή την παράγραφο του ISO 14001 γίνεται η αναγνώριση των νομικών απαιτήσεων, παρουσιάζεται σε ποιόν βαθμό αυτές μπορούν να ακολουθηθούν και εξασφαλίζεται ότι οι απαιτήσεις αυτές συνυπολογίζονται στις προσπάθειες διαχείρισης των εγκαταστάσεων.

Αρχικά λοιπόν, θα πρέπει να δημιουργηθεί μια διαδικασία για τον εντοπισμό και την ανάλυση των νομικών και άλλων σχετικών απαιτήσεων που επρόκειτο να εφαρμοστούν. Η συλλογή αυτών των στοιχείων απαιτεί αρκετό χρόνο.

Οι νομικές απαιτήσεις μπορεί να είναι, κρατικές, τοπικές, και κάποιοι συγκεκριμένοι όροι για την λειτουργία της επιχείρησης.

Επίσης, υπάρχουν και άλλες επιπλέον απαιτήσεις, όπως η συμμόρφωση με κάποιους πρακτικούς κανόνες που ακολουθεί ο κλάδος και η εκπλήρωση τυχόν δεσμεύσεων που έχει αναλάβει η επιχείρηση.

Το επόμενο βήμα είναι το επικοινωνιακό κομμάτι, δηλαδή η εύρεση μεθόδων που καλούν τους άμεσα εμπλεκόμενους (εργαζόμενοι, managers, εργολάβοι, κτλ.) να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις αυτές. Αυτό το βήμα είναι πολύ σημαντικό, αλλά πολλές φορές υποτιμάται και παρακάμπτεται, πράγμα που μπορεί να προκαλέσει σύγχυση στις τάξεις του ανθρώπινου δυναμικού, γιατί κάθε άνθρωπος μπορεί να έχει ανάγκη από διαφορετική πληροφόρηση.

Τέλος, πρέπει να τονιστεί ότι τα παραπάνω δεν είναι δραστηριότητες που γίνονται μια φορά, αλλά θα πρέπει να ενημερώνεται, αφού οι νομικές και άλλες απαιτήσεις αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου.

Ευρωπαϊκή νομοθεσία και κανονισμοί

Οι χώρες που είναι μέλη της Ε.Ε. πρέπει να συμμορφώνονται με τις οδηγίες της και τις υιοθετούν στην εθνική τους νομοθεσία. Υπάρχουν, λοιπόν, μερικές οδηγίες που είναι ιδιαίτερα σημαντικές στον τομέα της ναυπηγικής βιομηχανίας.

1. Οδηγία για ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης (Integrated Pollution Prevention and Control) (IPPC).

Το IPPC είναι μια οδηγία της Ε.Ε. που τα κράτη μέλη πρέπει να ακολουθήσουν σαν βάση για την δικιά του περιβαλλοντική νομοθεσία. Είναι γνωστή και ως Directive 2008/1/EC. Ορίζει τις υποχρεώσεις με τις οποίες οι κλάδοι με βιομηχανικές και γεωργικές δραστηριότητες υψηλού ρυπαντικού φορτίου πρέπει να συμμορφώνονται. Καθιερώνει μια διαδικασία για

την έγκριση των εν λόγω δραστηριοτήτων και ορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να περιλαμβάνονται σε όλες τις άδειες, ιδίως όσον αφορά τους ρύπους που εκλύθηκαν.

Ο στόχος είναι η πρόληψη ή μείωση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, των υδάτων και του εδάφους, καθώς και ο περιορισμός των ποσοτήτων των αποβλήτων που προέρχονται από βιομηχανικές και γεωργικές εγκαταστάσεις, για την εξασφάλιση υψηλού επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος.

BATs

Μία από τις βασικές ιδέες της οδηγίας IPPC είναι η χρήση των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (BATs ή best available techniques). Οι επιχειρήσεις και οι βιομηχανίες που ξεπερνούν ένα ορισμένο μέγεθος καλούνται να διαθέτουν άδεια για τις δραστηριότητές τους που θα αποδεικνύει ότι χρησιμοποιούν τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές, μέσω της παράδοσης, στις περιβαλλοντικές αρχές, των εγγράφων που αναφέρουν πια βέλτιστη τεχνική εφαρμόζουν.

Ενιαία περιβαλλοντική αδειοδότηση

Οι μονάδες που παράγουν υψηλά ρυπογόνα φορτία καλούνται να έχουν ενιαία περιβαλλοντική αδειοδότηση δηλαδή, η άδεια για την διαδικασία και τις πρακτικές που ακολουθούνται πρέπει να είναι ενιαίες.

2. Οδηγία για τις εκπομπές που προκαλούν οι βιομηχανίες

Η οδηγία 2010/75/EU του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου στις 24 Νοεμβρίου 2010, περί βιομηχανικών εκπομπών προβλέπει την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης.

Όμως, ο βασικός σκοπός αυτής της οδηγίας είναι να συνδέσει την IPPC με τις ακόλουθες :

- Directive 78/176/EEC για το διοξείδιο του τιτανίου βιομηχανικών αποβλήτων
- Directive 82/883/EEC για την επιτήρηση και τον έλεγχο των αποβλήτων διοξειδίου του τιτανίου
- Directive 92/112/EEC για τη μείωση του διοξειδίου του τιτανίου στα βιομηχανικά απόβλητα
- Directive 1999/13/EC για τη μείωση των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs)
- Directive 2000/76/EC για την αποτέφρωση των αποβλήτων

Τον Ιανουάριο του 2016 θα τεθεί σε ισχύ μια ακόμα οδηγία, η «Directive 2001/80/EC» για τον περιορισμό των εκπομπών στην ατμόσφαιρα ορισμένων ρύπων από μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης.

3. Οδηγία για τον περιορισμό των χημικών ουσιών

Αυτή η οδηγία είναι γνωστή ως Directive 1907/2006/EC. Όλες οι βιομηχανίες που χρησιμοποιούν ή παράγουν χημικά, πρέπει να ακολουθούν την οδηγία με σκοπό την αντικατάσταση των επικίνδυνων χημικών ουσιών με ασφαλέστερες.

4. Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων βασίζεται στην οδηγία 2011/92/EU. Ο στόχος της διαδικασίας αυτής είναι η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των έργων που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Γίνεται σε αρχικό στάδιο του σχεδιασμού, ώστε να εξασφαλίζεται ότι θα ληφθούν τα περιβαλλοντικά ζητήματα υπόψη και ότι θα προωθηθούν κατάλληλα.

Νομικές απαιτήσεις στη Ναυπηγική Βιομηχανία Ισπανίας, Φιλανδίας, ΗΠΑ, Ελλάδα

Περίπτωση Φιλανδίας

Νομοθεσία Φιλανδίας		Στόχος
Environmental Protection Act	→	Συνδυασμός διαφορετικών νόμων για την προστασία του περιβάλλοντος
Environmental Protection Decree	→	Καθορίζει τις δραστηριότητες που χρειάζεται μια περιβαλλοντική άδεια
Act on Water Services	→	Καθορίζει την χρήση των υδάτων, των υπόγειων υδάτων και των λυμάτων
Waste Act and Waste Decree	→	Δημιουργία διαδικασιών πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων και άλλων σκουπιδιών και τρόποι για την επαναχρησιμοποίησή τους
Nature Conservation Act	→	Διατήρηση Βιοποικιλότητας και βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων
Chemicals Act	→	Καθορίζει την χρήση των χημικών
Land Use and Building Act	→	Σωστή χρήση της γης και πρόληψη των επιβλαβών δραστηριοτήτων για το περιβάλλον
Environmental Permit	→	Αναφέρει τις διαδικασίες που απαιτούνται για να ακολουθηθούν ο "Environmental Protection Act" και ο "Environmental Protection Decree"
Environmental Impact Assessment	→	Περιβαλλοντική αξιολόγηση

Περίπτωση Ισπανίας

Νομοθεσία Ισπανίας		Στόχος
Assessment of the effects of certain public and private projects on the environment Act	→	Περιβαλλοντική αξιολόγηση
Coastal Act	→	Προστασίας του αιγιαλού και απαιτήσεις για προσκόμιση άδειας για παράκτιες δραστηριότητες
Natural Heritage and Biodiversity Act	→	Προστασία της βιοποικιλότητας και της φυσικής κληρονομιάς
Act on potentially soil polluting activities and the criteria and standards for the declaration of contaminated soils	→	Προστασία του εδάφους και θέσπιση των προτύπων που ορίζουν "τι είναι μολυσμένο έδαφος"
Act on Air Quality and Protection of the Atmosphere	→	Πρόληψη, παρακολούθηση και μείωση των αέριων ρύπων

Περίπτωση Ελλάδας

Νομοθεσία Ελλάδας		Στόχος
Γενική περιβαλλοντική νομοθεσία	→	Καθορίζονται οι κατευθυντήριοι άξονες για την προστασία του περιβάλλοντος από έργα και δραστηριότητες και για την προστασία του περιβάλλοντος από τη ρύπανση
Στερεά απόβλητα	→	Κατάθεση προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων
Ατμοσφαιρική ρύπανση	→	Πρόληψη, παρακολούθηση και μείωση των αέριων ρύπων
Θαλάσσια ρύπανση	→	Προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος από τη ρύπανση που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται σ' αυτό και την σωστή διαχείριση υδατικών πόρων.
Χημικές ουσίες - Παρασκευάσματα	→	Καθορίζει την χρήση των χημικών
Θόρυβος	→	Ορίζει την αποδεκτή ηχητική στάθμη

Περίπτωση ΗΠΑ

Νομοθεσία ΗΠΑ(Commonly Applicable Federal Environmental Laws)		Στόχος
Clean Air Act	→	Θεσπίζει προτύπων και προϋποθέσεων για εκπόνηση άδειας για παραγωγή συμβατικών και επικίνδυνων ατμοσφαιρικών ρύπων
Clean Water Act	→	περιλαμβάνει απαιτήσεις διαχείρισης όμβριων και της μόλυνσης των υδάτων
Resource Conservation and Establishes regulations and permit requirements for hazardous Recovery Act	→	Θεσπίζει τους κανονισμούς και τις απαιτήσεις αδειοδότησης για τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων. Επίσης, δημιουργεί πρότυπα για τις υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης που διαθέτουν πετρέλαιο ή τις επικίνδυνες ουσίες
Toxic Substances Control Act	→	Ρυθμίζει τη χρήση, παραγωγή, διανομή και διάθεση των χημικών ουσιών.
Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act	→	Προβλέπει τις απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων για τις εκλύσεις επικίνδυνων ουσιών και καθορίζει την ευθύνη για τις δαπάνες καθαρισμού
Hazardous Materials	→	Θεσπίζει πρότυπα για την ασφαλή μεταφορά των επικίνδυνων υλικών
Emergency Planning and Community Right-To-Know Act	→	Θεσπίζει την δημιουργία προγράμματος για την ενημέρωση του κοινού σχετικά με την χρήση των επικίνδυνων και τοξικών χημικών ουσιών

Objectives and targets (4.3.3)

Οι διαδικασίες που αναφέρονται στο κεφάλαιο Objectives and Targets (4.3.3) του ISO 14001 βοηθούν τις επιχειρήσεις και τις εγκαταστάσεις να μεταφράσουν τους στόχους και τους σκοπούς ,που θέτουν, σε πράξη.

Ένας περιβαλλοντικός σκοπός (objective) είναι μια γενική περιβαλλοντική επιδίωξη, που απορρέει από την περιβαλλοντική πολιτική που θα ακολουθηθεί.

Ένας περιβαλλοντικός στόχος (target) είναι η λεπτομερής ποσοτικοποίηση των επιδόσεων που πρέπει να ορίσει η επιχείρηση και η εγκατάσταση τις επιδόσεις που πρέπει να πετύχουν για να πιάσουν τους περιβαλλοντικούς στόχους που θέτουν.

Ανάπτυξη των σκοπών και των στόχων

Για να αναπτυχθούν οι περιβαλλοντικοί σκοποί και στόχοι λαμβάνονται υπόψη:

- Τις σημαντικές περιβαλλοντικές πτυχές που αναλύθηκαν παραπάνω (4.3.1.)
- Τις τεχνολογικές επιλογές που υπάρχουν
- Τις οικονομικές εκτιμήσεις
- Τις επιχειρησιακές μεθόδους
- Άλλες απαιτήσεις που αφορούν στην επιχείρηση, στην εγκατάσταση.

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποια βήματα που πρέπει να γίνουν για να προσδιοριστούν με ακρίβεια οι περιβαλλοντικοί σκοποί και στόχοι:

- Πρέπει να οργανωθούν ανά κατηγορία. Για παράδειγμα:

Objectives	Targets
Supplies Increase use of non-hazardous chemicals by suppliers	<ul style="list-style-type: none"> • Increase use of suppliers that provide alternative chemicals by 15% by January 2002
Reduce amount of supplies used	<ul style="list-style-type: none"> • Implement recycling of supplies (abrasive media, oil, plastic, laser cartridges, metal, paint booth water) by January 2004 • Implement reuse program for wooden pallets by January 2004
Chemicals Reduce use of hazardous chemicals	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce use of high-VOC paints by 25% by January 2004 • Increase use of water-soluble cutting fluids by 15% by January 2004
Energy Use Reduce energy use	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce electricity use by 10% by January 2004 • Reduce natural gas use by 15% by January 2004
Water Use Reduce water use	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce water use by 10% by January 2002
Air Emissions Reduce air emissions	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce boiler emissions by 10% by January 2004 • Improve material handling practices (for example, use of paint warming cabinets) by January 2004 • Improve paint use tracking system by January 2004 • Reduce paint overspray by 25% by January 2004 by training personnel on correct spray painting techniques and developing maintenance program for spray painting equipment to allow maximum transfer efficiency (to be supported by paint vendor)
Water Discharges Reduce VOCs in wastewater discharges	<ul style="list-style-type: none"> • Increase use of aqueous cleaners by 20% by January 2004
Improve habitat and water quality of estuary	<ul style="list-style-type: none"> • Restore fish stocks and habitat by January 2004

Πίνακας 8

Πηγή: <http://www.epa.gov/sectors/sectorinfo/sectorprofiles/shipbuilding/>

- Να είναι αρκετά απλοί, ώστε να είναι εύκολα κατανοητοί
- Να είναι ευέλικτοι
- Να είναι συνεπείς με την περιβαλλοντική πολιτική που έχει θεσπιστεί

Environmental management programs (EMPs) (4.3.4)

Τα EMPs είναι τα σχέδια δράσης που θα πρέπει να ακολουθούν για την επίτευξη των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων (Objectives and targets), σε συμφωνία με την περιβαλλοντική πολιτική (Environmental policy) που έχει αποφασιστεί ότι θα ακολουθηθεί.

Για να θεωρηθεί αποτελεσματικό ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης (EMP) πρέπει να απαντά με σαφήνεια στα εξής ερωτήματα:

1. Ποιος θα τα αναλάβει;
Στην ουσία πρέπει να είναι σαφές ποιος θα αναλάβει τις ευθύνες για την επίτευξη των στόχων.
2. Πώς θα υλοποιηθεί;
Πρέπει πάντα να διευκρινίζονται τα μέσα που θα οδηγήσουν στην επίτευξη των στόχων.
3. Πότε θα υλοποιηθεί;
Πρέπει να ορίζονται από την αρχή τα χρονικά πλαίσια για την επίτευξη των στόχων αυτών.

Ένα EMP πρέπει να είναι δυναμικό και να χαρακτηρίζεται από ευελιξία. Με άλλα λόγια πρέπει να είναι έτοιμο να ανταποκριθεί σε τυχόν τροποποιήσεις ή προσθήκες στόχων, σε αλλαγές ή προσθήκες σχετικών νομικών απαιτήσεων και σε άλλα θέματα που μπορεί να προκύψουν, όπως κάποια αλλαγή στις διαδικασίες ή ακόμα και στις ίδιες τις εγκαταστάσεις.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι τα EMPs θα πρέπει να συντονίζονται με τα άλλα οργανωτικά σχέδια, τις στρατηγικές και τους προϋπολογισμούς του οργανισμού.

Μέσα σε κάθε EMP καταγράφεται η φύση της δράσης που μπορεί να είναι είτε ο έλεγχος μιας ρυπογόνου δραστηριότητας, είτε η βελτίωση της, είτε η διερεύνηση της και βέβαια ο συνδυασμός αυτών. Στη συνέχεια επιλέγονται οι ενέργειες που θα ακολουθηθούν, οι πόροι που χρειάζονται, ορίζονται οι ευθύνες και τα χρονοδιαγράμματα.

Implementation and operation (4.4)

Structure and responsibility (4.4.1)

Σε αυτό το σημείο, καταγράφεται αναλυτικά ο τρόπος που κάθε τμήμα της επιχείρησης καλείται να βοηθήσει στην επίτευξη του κοινού στόχου που έχει τεθεί και μοιράζονται ανάλογες ευθύνες.

Training, awareness and competence (4.4.2)

Υπάρχουν δύο βασικοί λόγοι που η επιχείρηση πρέπει να εκπαιδεύσει τους εργαζόμενους της στην περιβαλλοντική διαχείριση και στο EMS που θα ακολουθήσει.

1. Κάθε εργαζόμενος μπορεί να έχει πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον
2. Κάθε εργαζόμενος ατομικά μπορεί να συνεισφέρει στην βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης

Όλο το προσωπικό θα πρέπει να λάβει την κατάλληλη εκπαίδευση ώστε να θεωρηθεί επαρκές στη δουλειά του. Βέβαια η εκπαίδευση θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να βασίζεται σε ένα συνδυασμό κατάρτισης και εμπειρίας, να είναι προσαρμοσμένη στις διάφορες ανάγκες κάθε διοικητικού επιπέδου και ανάλογη με την εκάστοτε λειτουργία της εγκατάστασης.

Communication (4.4.3)

Ακολουθώντας την παράγραφο 4.4.3 του ISO14001, προσδιορίζονται τα μέσα που προτείνεται να ακολουθήσει το EMS ώστε να αναπτυχθεί μια εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία.

Μέσα από την εσωτερική επικοινωνία εντοπίζονται οι περιβαλλοντικές νομικές απαιτήσεις και οι δεσμεύσεις ώστε κάθε συμβαλλόμενος μέσα στην επιχείρηση ή την εγκατάσταση να πληρεί τις προϋποθέσεις.

Η εξωτερική επικοινωνία είναι αυτή που θα παρέχει στα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) πληροφορίες σχετικά με τα περιβαλλοντικά προγράμματα (EMPs) που θα αναπτύσσονται και να τους δίνει την δυνατότητα να υποβάλλουν τις παρατηρήσεις τους.

Document control (4.4.5)

Για να εξασφαλιστεί ότι όλοι εργάζονται εφοδιάζονται με τα κατάλληλα έγγραφα που χρειάζεται το EMS, οργανώνονται διαδικασίες που περιγράφουν τον τρόπο που ελέγχονται τα έγγραφα αυτά. Η εφαρμογή αυτών των διαδικασιών θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι τα έγγραφα του EMS:

- Επανεξετάζονται περιοδικά για να επιβεβαιώνεται ότι εξακολουθούν να ισχύουν
- Είναι πάντοτε διαθέσιμα
- Καταργούνται, όταν θεωρηθούν παρωχημένα

Operational control (4.4.6)

Το να ακολουθηθεί αυτή η παράγραφος του ISO είναι σχετικά μια εύκολη διαδικασία για τα περισσότερα ναυπηγεία και τις εγκαταστάσεις επισκευής πλοίων

καθώς, στην πλειοψηφία τους, κρατάνε αρχείο των αναγκαίων που σχετίζονται με επιχειρησιακούς ελέγχους και προσπαθούν να συμμορφώνονται με αυτό.

Στο σημείο αυτό, αναπτύσσονται δραστηριότητες, τέτοιες ώστε να διασφαλίζουν την ορθή λειτουργία ήδη αρχειοθετημένων διαδικασιών και την θέσπιση νέων όπου αυτό κριθεί απαραίτητο έπειτα τα από τους επιχειρησιακούς ελέγχους που θα γίνουν. Το βήμα αυτό είναι απαραίτητο, αφού, οποιαδήποτε αστοχία ή απουσία των εν λόγω διαδικασιών μπορεί να οδηγήσει σε αποκλείσεις στην περιβαλλοντική πολιτική (**Environmental policy 4.2**) που έχει αποφασιστεί να ακολουθηθεί και στους στόχους (**Objective and targets 4.3.3**) που πρέπει να επιτευχθούν.

Emergency preparedness and response (4.4.7)

Παρ' όλες τις δικλίδες ασφαλείας που μπορεί να έχει πάρει μια επιχείρηση-εγκατάσταση, πρέπει να αναπτύξει ένα σχέδιο ετοιμότητας και άμεσης ανταπόκρισης για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

Ένα τέτοιο σχέδιο βοηθά στη μείωση ατυχημάτων, την αποτροπή ή μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, να προστατέψει τους εργαζόμενους και να περιορίσει τις οικονομικές απώλειες που μπορεί να προκύψουν περαιτέρω.

Για να είναι αποτελεσματικό ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης θα πρέπει :

- Να λαμβάνει υπόψη όσο γίνεται περισσότερες πιθανές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης
- Να έχει μια ξεκάθαρη οργανωτική δομή
- Να έχει γίνει σωστή ενημέρωση περί αυτού σε όλους τους συμβαλλόμενους
- Να γίνεται συνεχής εκπαίδευση στους συμβαλλόμενους
- Να γίνεται σωστή συντήρηση στον εξοπλισμό

Σύμφωνα με τα παραπάνω, για να δημιουργηθεί ένα σχέδιο ετοιμότητας σε έκτακτες περιπτώσεις σχετικά με αστοχίες που έχουν περιβαλλοντικό αντίκτυπο πρέπει να αναλυθούν :

1. τα πιθανά σενάρια έκτακτης ανάγκης
2. το περιβαλλοντικό αντίκτυπο που θα υπάρξει
3. οι ενέργειες που αντιμετώπισης του συμβάντος
4. οι διαδικασίες που πρέπει να γίνονται για πρόληψη και αντιμετώπισή του
5. η εκπαίδευση που χρειάζεται.

Checking and corrective action (4.5)

Monitoring and measurement (4.5.1)

Για να μπορέσει να λειτουργήσει ένα EMS προϋποθέτει την ανάπτυξη διαδικασιών παρακολούθησής του και μέτρησης σημαντικών παραμέτρων που δείχνουν τις τυχόν παρεκκλίσεις που υπάρχουν.

Η ύπαρξη τέτοιων διαδικασιών είναι απαραίτητη γιατί βοηθούν στην μέτρηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων, στην ανάλυση και αναζήτηση των βαθύτερων αιτιών των προβλημάτων και στην συνεχή συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις.

Η σημαντικότητα της παρακολούθησης και των μετρήσεων σε σημαντικές παραμέτρους φαίνεται από το γεγονός πως η 4.5.1 του ISO 14001 είναι αλληλένδετη με τις 4.3.3 (Objectives and targets) και 4.4.6 (Operational control).

Aspect	Objective	Target	Operational Control	Monitoring and measurement
Anti-corrosive paint	συνεχής συμμόρφωση στους κανονισμούς	συνεχόμενος έλεγχος	Διαδικασία λείανσης και επίστρωσης με υφαλοχρώματα	εξωτερικές επιθεωρήσεις συμμόρφωσης
			εφαρμογή χρώματος	ρυθμιστικές εισηγήσεις
			αποθήκευση υλικών	εσωτερικός έλεγχος
εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs)	μείωση των VOCs	μείωση 10% μέχρι τον Ιανουάριο του 2015	Χρήση χημικών ουσιών που περιλαμβάνουν βαρέα μέταλλα, διαλύτες, χαλκό, επικίνδυνα ή εύφλεκτα υλικά	μέτρα παρακολούθησης και μείωσης του όγκου των VOCs
				εσωτερικός έλεγχος
Ρίψη στερεών αποβλήτων	έρευνα για την μείωση των στερεών αποβλήτων	πόρισμα έρευνας μέχρι τον Ιανουάριο του 2015	τρόπος και τόπος απόθεσης των λυμάτων που παράγονται	μέτρα παρακολούθησης και μείωσης του όγκου της απόθεσης των στερεών αποβλήτων

Πίνακας 9 : Παράδειγμα σύνδεσης Aspects-Objectives and targets-Operational Control- Monitoring and measurement

Το πόσο ουσιαστικό είναι το κομμάτι της παρακολούθησης και της μέτρησης (Monitoring and measurement 4.5.1) φαίνεται ακόμα περισσότερο από τον ρόλο που παίζει στην δημιουργία ενός αποτελεσματικού επιχειρησιακού ελέγχου (Operation control 4.4.6).

Operation with Significant Environmental Aspect	Operational Controls	Key Characteristics of Operation	Monitoring and Measurement Methods
επίστρωση με υφαλοχρώματα της επιφάνειας(μπορεί να προκληθούν VOCs)	εφαρμογή εγκεκριμένων χρωμάτων	τύπος του χρώματος και συχνότητα εφαρμογής	σύγκριση με εγκεκριμένο κατάλογο
	χρήση περιβαλλοντικών κανονισμών εφαρμογής των χρωμάτων		χρήση ημερολογίου συντήρησης
			επιθεωρήσεις ποιοτικού ελέγχου
Αποθήκευσης υγρών αποβλήτων(μπορεί να είναι η αιτία για διαρροές)	τόπος αποθήκευσης σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς	σωστός διαχωρισμός των αποβλήτων	παρακολούθηση του χώρου αποθήκευσης μέσα από επιθεώρησης
		χρήση κατάλληλων containers	
		διαθέσιμος εξοπλισμός καταπολέμησης διαρροής	

Πίνακας 10 : Παράδειγμα σύνδεσης Operational Control – Monitoring and Measurement

Non-conformance and corrective and preventive action (4.5.2)

Καθώς η επιχείρηση αναπτύσσεται και προσαρμόζεται στις απαιτήσεις κάθε εποχής, το EMS χρειάζεται και αυτό να προσαρμόζεται σε αυτές τις αλλαγές, αλλιώς θα είναι ανεπαρκές το σύστημα. Για να μην γίνει αυτό θα πρέπει :

1. να εντοπίζονται και να αναλύονται οι « μη-συμμορφώσεις» (non-conformities) που δημιουργούν προβλήματα
2. να γίνονται οι διορθωτικές και οι προληπτικές ενέργειες (corrective and preventive actions).

Οι «μη-συμμορφώσεις» αναλύονται ώστε το σύστημα να μην παρελκύει από τους νόμους και κανονισμούς. Επίσης, η ανάλυση αυτή είναι ένας τρόπος να εντοπιστούν οι τάσεις τις αγορές .και να τεθούν τα μοτίβα πάνω στα οποία πρέπει να κινηθεί η περιβαλλοντική στρατηγική που εφαρμόζεται.

Οι διορθωτικές και οι προληπτικές ενέργειες είναι αυτές που γενικά, κατά μεγάλο βαθμό, μειώνουν το κόστος σε αστοχίες. Το να γίνεται επιδιόρθωση ενός σφάλματος αφού συμβεί είναι συνήθως μια πιο ακριβή λύση.

Οι λόγοι που οδηγούν σε «μη-συμμορφώσεις» και σε προβλήματα που οδηγούν σε διορθωτικές και οι προληπτικές ενέργειες είναι :

- Κακή επικοινωνία
- Ελλείψεις διαδικασίες
- Δυσλειτουργία ή έλλειψη συντήρησης του εξοπλισμού
- Ανεπαρκής εκπαίδευση
- Έλλειψη κατανόησης των απαιτήσεων
- Μη εφαρμογή κανόνων
- Η χρήση διορθωτικών ενεργειών που αποτυγχάνουν να αντιμετωπίσουν τις βαθύτερες αιτίες των προβλημάτων.

Records (4.5.3)

Η τήρηση αρχείου έχει βασικό σκοπό να αποδεικνύει ότι η εφαρμογή του EMS δεν παρεκκλίνει από αυτή που έχει σχεδιαστεί. Επιπλέον, το αρχείο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν αποδεικτικό σωστής εφαρμογής του EMS σε τρίτους. Η διατήρηση τέτοιων αρχείων μπορεί μερικές φορές να θεωρείται γραφειοκρατική, αλλά είναι δύσκολο να φανταστεί κανείς ένα σύστημα που λειτουργεί με συνέπεια, χωρίς ακριβή αρχεία.

Για κάποια δεδομένα όμως, η δημιουργία και η εγγραφή αρχείου είναι σημαντική υπόθεση. Τέτοια δεδομένα είναι αυτά που προκύπτουν από:

- Το νομικό κώδικα και άλλους κανονισμούς
- Αποτελέσματα της αναγνώρισης των περιβαλλοντικών πτυχών
- Οι εκθέσεις προόδου σύμφωνα με τους στόχους
- Αδειοδοτήσεις
- Αξιολόγηση των επιδόσεων των εργασιών
- Εκπαίδευση
- Εκθέσεις που προκύπτουν από επιθεωρήσεις του EMS
- Διαρροές επικίνδυνων υλικών
- Την επικοινωνία με τους πελάτες, τους προμηθευτές, εργολάβους και άλλους εξωτερικούς φορείς
- Αποτελέσματα των ανασκοπήσεων από τη διοίκηση

- Δειγματοληψίες
- Της εργασιών συντήρησης

Air Emissions Regulations	Loss Prevention Information
Air Emissions Fees	Other Permits & Permit Applications
Air Emissions Inventories	Pollution Prevention (P2) Regulations
Air Emissions Permits	Pollution Prevention Fees
Air Permit Applications	Pollution Prevention Reporting
Air Permit(s): Historical	Recycling Information
Annual Licenses & Fees	Recycling Projects
Compliance Reporting	Special Wastes
Compliance Plans	Solid Waste Permit
Community Right-to-Know	Solid Waste Fees
EPCRA Regulations	Spill Reports
EPCRA Reporting	Spill Response Actions
Hazardous Waste Regulations	Stormwater Regulations
Hazardous Waste Permit/ID Number	Stormwater Permit
Hazardous Waste Fees	Training Records
Hazardous Waste Biennial Report	VOC/HAPs Reporting
Hazardous Waste: Open Manifests	VOC Annual Analysis
Hazardous Waste: Closed Manifests	Wastewater Regulations
Historical Data	Wastewater Fees
Indoor Air Quality	Wastewater Permit
	Wastewater: Semi-Annual Reporting

Πίνακας 11 : Παράδειγμα διαχείρισης αρχείου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος από ναυπηγοεπισκευαστική επιχείρηση

Πηγή: <http://www.epa.gov/sectors/sectorinfo/sectorprofiles/shipbuilding>

Environmental Management System audit (4.5.4)

Μετά την δημιουργία του EMS η επιχείρηση καλείτε να αναπτύξει κατάλληλα και επαρκή προγράμματα επιθεωρήσεων ώστε να εξασφαλίζει ότι το πρόγραμμα του EMS ακολουθείται. Οι επιθεωρήσεις αυτές είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση ενός βιώσιμου συστήματος, για την αντιμετώπιση των ατυχημάτων, των έκτακτων αναγκών, την συμμόρφωση σε αλλαγή των κανονισμών, κ.λπ.

Η διαδικασία της επιθεώρησης πρέπει να περιγράφει:

1. Το πλάνο του ελέγχου
2. Το πεδίο εφαρμογής του ελέγχου (τομείς και δραστηριότητες που καλείπτε)
3. Την συχνότητα των ελέγχων
4. Οι μέθοδοι των ελέγχων
5. Τις ευθύνες κάθε συμβαλλόμενου
6. Η τήρηση αρχείων για τα αποτελέσματα του ελέγχου

Management review (4.6)

Οι διαδικασίες του EMS είναι καλό να επανεξετάζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για να εξασφαλίζεται η συνέπειά του. Έτσι, οι αξιολογήσεις που αφορούν στην διαχείριση αυτού είναι κρίσιμης σημασίας για τη συνεχή βελτίωση του EMS και τη διασφάλιση ότι θα συνεχίσει να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της επιχείρησης.

Ο στόχος αυτών των αξιολογήσεων είναι η αναθεώρηση του συστήματος από την διοίκηση ώστε να υπάρξει συνολική βελτίωση. Το εύρος και συχνότητα της αναθεώρησης εξαρτάται από το μέγεθος και την πολυπλοκότητα της επιχείρησης.

Κατά την διαδικασία του 4.6 του ISO 14001, η διοίκηση καλείται να απαντήσει σε 10 βασικές ερωτήσεις.

1. Συνεχίζει η περιβαλλοντική πολιτική που ακολουθούμε να είναι σχετική με αυτό που πραγματικά κάνουμε;
2. Οι ρόλοι και οι ευθύνες είναι σαφείς και διακριτοί ;
3. Οι πόροι χρησιμοποιούνται σωστά;
4. Υπάρχει συμμόρφωση με τις νομοθετικές υποχρεώσεις και τους κανονισμούς;
5. Είναι οι διαδικασίες επαρκής;
6. Τι επιπτώσεις έχουν/είχαν οι αλλαγές στα υλικά, προϊόντα, υπηρεσίες στο EMS και την αποτελεσματικότητά του;
7. Πόσο αποτελεσματικά είναι τα συστήματα παρακολούθησης και μέτρησης που ακολουθούνται;
8. Μήπως οι αλλαγές στους νόμους ή τους κανονισμούς απαιτούν αλλαγές σε κάποιες από τις προσεγγίσεις μας;
9. Ποια η στάση των ενδιαφερόμενων μερών μέχρι στιγμής ; Υπάρχουν κάποιες κριτικές στον τρόπο υλοποίησης του προγράμματος;
10. Υπάρχει κάποιος καλύτερος τρόπος? Τι άλλο μπορούμε να κάνουμε για να βελτιώσουμε τις διαδικασίες ;

Για να αναπτυχθεί ένα τέτοιο διοικητικό σύστημα αξιολόγησης η επιχείρηση καλείται:

- Να αναπτύξει δύο μεγάλες ομάδες, η μια είναι αυτή που έχει την σωστή πληροφόρηση και γνώση σχετικά με το EMS και η δεύτερη αποτελείται από ανθρώπους που μπορούν να πάρουν αποφάσεις σχετικά με την οργάνωση και τους πόρους που χρησιμοποιεί.
- Να καθορίσει την συχνότητα των αξιολογήσεων που θα λειτουργήσει καλύτερα για αυτή.
- Να βεβαιώνεται ότι καταγράφονται οι προτεινόμενες ενέργειες και οι αποφάσεις που παίρνονται από το διοικητικό συμβούλιο.
- Να κάνει χρήση σεναρίων, ώστε να γνωρίζει πως οι μεταβαλλόμενες συνθήκες μπορούν να επηρεάσουν την καταλληλότητα, την αποτελεσματικότητα ή την επάρκεια του EMS.
- Να προσαρμόζει συνεχώς στην στρατηγική της και γενικότερα στην διαχείριση της τους νέους στόχους που μπορεί να προκύψουν.

Κεφάλαιο 4ο: Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα, ο ISO 14001 έχει σχεδιαστεί να μπορεί να εφαρμοστεί από κάθε οργανισμό που θα θελήσει να αποδείξει στους πελάτες του, σε ασφαλιστές, σε ρυθμιστικές αρχές, στα δημόσια και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα ότι ακολουθεί μια αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση.

Παρόλα αυτά όμως, ο καλύτερος και πιο αποδοτικός τρόπος της χρήσης του ISO 14001 είναι η χρησιμοποίησή του σαν το βασικό εργαλείο που θα θέσει αρχικά, τις σωστές βάσεις ανάπτυξης ενός EMS, στη συνέχεια επιβλέπει αν η λειτουργία του είναι ορθή και τελικά βοηθά στην αντιμετώπιση παρεκκλίσεων αυτού με σκοπό την βελτιστοποίησή του. Με αυτόν τον τρόπο, λοιπόν, συνιστάται να εφαρμόζεται και στην ναυτιλία και στην ναυπηγική βιομηχανία.

Η ναυτιλιακή και η ναυπηγική βιομηχανία είναι δύο ξεχωριστές βιομηχανίες, αλλά πολλές φορές αντιμετωπίζονται ως ενιαία με κοινό παρονομαστή τον κύκλο ζωής του πλοίου. Θα ήταν πολύ βολικό στην αντιμετώπιση πολλών περιβαλλοντικών ζητημάτων η παραπάνω θεώρηση, αλλά το πρόβλημα έγκειται στην διαφορετικότητα της φύσης που έχουν οι δραστηριότητες στην κάθε μια, καθώς η δραστηριότητες που αφορούν στην ναυτιλιακή βιομηχανία είναι κυρίως οι εμπορικές και οι μεταφορικές, ενώ αυτές που αφορούν στην ναυπηγική είναι κατασκευαστικές. Με βάση αυτό, είναι εύκολο να καταλάβει κανείς ότι η ενοποίηση αυτή είναι δύσκολη, διότι εμπλέκονται πολλά συμβαλλόμενα μέρη με διαφορετικά συμφέροντα και υπάρχουν δύο νομικά και κανονιστικά πλαίσια διαφορετικού χαρακτήρα. Η διαφορετικότητα αυτή φαίνεται ακόμα και στους λόγους για τους οποίους προτείνεται η χρήση του ISO 14001 σε καθεμία από τις δύο.

Στην ναυτιλιακή βιομηχανία, οι λόγοι που θα έκαναν τους επιχειρηματίες να ακολουθήσουν το πρότυπο του ISO 14001 είναι:

- Πρόσβαση σε νέες αγορές και ειδικότερα σε αγορές περιβαλλοντικά ευαίσθητες, καθώς οι απαιτήσεις των ναυλωτών και των λιμένων θα εκπληρώνονται
- Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μία ανοδική τάση πιστοποιήσεων, αυτό σημαίνει ότι αρχίζουν οι πιστοποιήσεις να είναι αποδεκτές στον επιχειρηματικό τομέα αλλά και να προσδίδει κέρδη στις επιχειρήσεις, όπου είναι και ο απώτερος σκοπός του κάθε επιχειρηματία
- Θεωρείται μία απόδειξη ότι οι εταιρίες συμμορφώνονται με τα περιβαλλοντικά πρότυπα, η βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης είναι το κύριο αποτέλεσμα
- Με την βελτιστοποίηση της περιβαλλοντικής εικόνας και γενικά της εικόνας της εταιρίας, λόγω της πιστοποίησης, βοηθάει στην προσέλκυση νέων πελατών αλλά και στην διατήρηση των υπαρχόντων, καθώς ένας

ενσυνείδητος περιβαλλοντικά πελάτης προτιμάει να συνεργάζεται με εταιρίες που έχουν δεσμευτεί με αναγνωρισμένα διεθνή πρότυπα

- Η σοβαρότητα και η υπευθυνότητα που δείχνει η εταιρία, οδηγεί στο λεγόμενο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, καθώς προτιμάται από μία η οποία χωλαίνει στην κατοχή διεθνών προτύπων
- Υπάρχει μείωση λειτουργικού κόστους, καθώς μειώνονται ορισμένες δαπάνες που αφορούν περιβαλλοντικά προβλήματα και γίνεται και πιο αποτελεσματική η διαχείριση περιβαλλοντικών θεμάτων
- Η πιστοποίηση δίνει στον οργανισμό ένα χρήσιμο εργαλείο που προσθέτει κυρίως αξιοπιστία και ευελιξία μέσα στο σύνολο της αγοράς.

Από την άλλη μεριά, στην ναυπηγική βιομηχανία οι λόγοι που θα οδηγούσαν στην χρήση του ISO 14001 σαν εργαλείο ανάπτυξης του EMS είναι:

- Η αυξημένη γνώση για τα περιβαλλοντικά ζητήματα και την απόδοση της εταιρείας που προσφέρει το πρότυπο
- Η μείωση κόστους μέσω της καλύτερης αξιοποίησης των πόρων
- Καλύτερη φήμη στην τοπική κοινότητα
- Οι διαδικασίες για τη συνεχόμενη βελτίωση και ορθής πρακτικής πρακτικής που αναπτύσσει
- Η βελτίωση των συνθηκών υγείας και ασφάλειας στα ναυπηγεία

Τέλος, το ISO 14001 είναι ένα εργαλείο άρτιας ανάπτυξης ενός EMS που δίνει βάση στον σωστό σχεδιασμό, τον συνεχή έλεγχο του συστήματος και την βελτίωση του, ανεξάρτητα το είδος της επιχείρησης. Όταν, λοιπόν, οι ναυτιλιακές επιχειρήσεις και οι ναυπηγοεπισκευαστικές επιχειρήσεις, που είναι διαφορετικής φύσης, αποφασίσουν να αναπτύξουν ένα EMS με την χρήση του ISO 14001, συνεπάγεται πως πλέον θα έχουν τους παραπάνω κοινούς παρονομαστές και κοινό στόχο τη βελτίωση της περιβαλλοντικής τους θέσης.

Έτσι, γίνεται αντιληπτό πως κάθε επιχείρηση σε καθεμία από τις βιομηχανίες πρέπει να νοιαστεί «ατομικά» να εξελίξει το EMS που θα οργανώσει, ώστε να συνεχίσει να πιστοποιείται. Αν γίνεται αυτό, τότε ολόκληρος ο κλάδος της Ναυτιλίας θα γίνει πιο πράσινος, αφού η «ατομική» αυτή περιβαλλοντική ανάπτυξη, θα αρχίσει να αποδίδει τους καρπούς της συνολικά στον κλάδο.

Βιβλιογραφία

DNV Research (2004), «Corporate Social Responsibility and the Shipping Industry», Det Norske Veritas

International Organization for Standardization (ISO) (2014), «Environmental management systems - Specification with guidance for use», International Standard ISO 14001

Dr. Annik Magerholm Fet (1996)«ISO 14000 as a Strategic Tool for Shipping and Shipbuilding»

Fafaliou R., Lekakou M. and Theotokas I. (2005), «Is the European shipping industry aware of corporate social responsibility? The case of Greek-owned short sea shipping companies», Marine Policy, vol. 30, no. 4, p. 412-419

ISM Code (2001) «International Maritime Organisation»

Karapetrovic Stanislav, Walter Willborn (2001), «Audit and self-assessment in quality management: comparison and compatibility»

Ken Whitlaw (1997), «ISO 14001 Environmental Systems Handbook»

Raines S. S. (2002), «Implementing ISO 14001 – An international survey assessing the benefits of certification»

Ambika Zutshi, Amrik Sohal (2004), «A study of the environmental management system (EMS) adoption process within Australasian organisations—2. Role of stakeholders»

EPA (2008a), «2008 Sector Performance Report: Shipbuilding and Repair.» United States Environmental Protection Agency

EPA (1995), «National Air Quality: Status and Trends»

EPA (1991), «Marine Maintenance and Repair Industry: Guides to Pollution Prevention»

OSHA (2006), «Abrasive Blasting Hazards in Shipyard Employment.» United States Occupational Safety and Health Administration

OSHA (2009), «Tool Box Talks: Hearing Conservation in the Shipbuilding Industry»

Champ, M. A. (2003), «Economic and environmental impacts on ports and harbors from the convention to ban harmful marine anti-fouling systems.», Marine Pollution Bulletin, 46(8), p. 935-940

ASOC (2005)., «Marine Noise Pollution - Mitigation and the Need for Wider Protection. The Antarctic and Southern Ocean Coalition»

Hayman, B., Dogliani, M., Kvale, I., and Fet, A. M. (2000), «Technologies for reduced environmental impact from ships: Ship building, maintenance and dismantling aspects»

Tzannatos, E. (2010), «Ship Emissions and their Externalities for Greece. Atmospheric Environment »

ECORYS (2012), « Green growth opportunities in the EU shipbuilding sector, Final Report»

Διαδικτυακοί τόποι

- <http://www.sciencedirect.com>
- <http://scholar.google.com>
- http://www.maersk.com/en/the-maersk-group/sustainability/~/_media/
- http://www.ligi.ubc.ca/sites/liu/files/Publications/2013_Dec_CSR_UBC-Phase2_CSR-in-Shipping-Stakeholder-Map
- <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification>
- <http://www.worldshipping.org/industry-issues/environment>
- <http://www.acsregistrars.com/benefits-of-iso-14001>
- <http://ec.europa.eu/environment>
- <http://www.arcadiasm.gr/certification.html>
- <http://www.epa.gov>
- <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment>
- <https://www.tekes.fi>