

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ

ΣΠΟΥΔΩΝ στην

ΝΑΥΤΙΛΙΑ

ΠΡΑΣΙΝΑ ΛΙΜΑΝΙΑ:

Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Υψηλάντη Ευαγγελία

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών

του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των

απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού

Διπλώματος Ειδίκευσης στη Ναυτιλία

Πειραιάς

Νοέμβριος 2012

Δήλωση αυθεντικότητας – Copyright.

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

Η ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

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

- Πελαγίδης Θεόδωρος (επιβλέπων)
- Τσελεπίδης Αναστάσιος
- Τσελέντης Βασίλης

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

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τον **κο Θεόδωρο Πελαγίδη**
για την πολύτιμη βοήθεια
και την αμέριστη συμπαράστασή του
στην εκπόνηση και ολοκλήρωση της εργασίας.

ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ

Στους
γονείς μου
Χαράλαμπο και Ιωάννα,
τον αδερφό μου **Ιωάννη**
και το σύζυγο μου **Σπύρο**
για τη στήριξη τους όλα αυτά τα χρόνια.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει κατά πόσο τα ελληνικά λιμάνια είναι πράσινα και ποιες ενέργειες δύναται να αναληφθούν προς αυτή την κατεύθυνση. Αρχικά, περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των ελληνικών λιμένων, αναλύονται οι όροι «πράσινο λιμάνι» και «βιώσιμη ανάπτυξη» και το πώς οι λιμενικές υπηρεσίες προκαλούν περιβαλλοντική ρύπανση. Έπειτα, προσδιορίζεται ο όρος «πράσινα λιμάνια» και παρατίθενται οι διεθνείς περιβαλλοντικοί κανονισμοί IMO και MARPOL.

Στη συνέχεια, αναλύεται η υφιστάμενη κατάσταση των λιμένων της Ελλάδας ως προς την ύπαρξη πράσινων εφαρμογών. Συγκεκριμένα, μετά από σύντομες ιστορικές αναδρομές των λιμένων του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης, παρουσιάζονται οι πράσινες πρακτικές που έχουν αναλάβει τα δύο λιμάνια καθώς και λοιπές ενδιαφέρουσες πράσινες εφαρμογές από άλλα ελληνικά λιμάνια.

Μετά την παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης ως προς το 'πρασίνισμα' των ελληνικών λιμένων, ακολουθεί η διεθνής ανασκόπηση των πράσινων λιμένων του Long Beach, του San Diego, του Sydney. Χαρακτηριστικό των τριών αυτών λιμένων, είναι ότι διαθέτουν συγκεκριμένες ολοκληρωμένες πολιτικές λειτουργίας, βάση των οποίων έχουν πετύχει να χαρακτηριστούν ως «πράσινα». Το τρίτο κεφάλαιο, κλείνει με την παρουσίαση μεμονωμένων πράσινων εφαρμογών σε λιμάνια του εξωτερικού.

Σε συνδυασμό με την υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα και αξιοποιώντας παράλληλα τη διεθνή πρακτική, ως προς τη λειτουργία των πράσινων λιμένων, θα προταθεί ένας οδηγός για το 'πρασίνισμα' του λιμένα του Πειραιά. Ο οδηγός αυτός περιλαμβάνει θέματα που αφορούν τους φυσικούς πόρους και τα ποιοτικά περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά, ενώ μπορεί να αξιοποιηθεί ως εργαλείο για τη σύνταξη μια ολοκληρωμένης εθνικής στρατηγικής.

Τέλος, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν και εξετάζεται κατά πόσο, με τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, δόθηκε απάντηση στο αρχικό ερώτημα: αν τα ελληνικά λιμάνια διαθέτουν τις απαραίτητες προϋποθέσεις ώστε να χαρακτηριστούν «πράσινα» και τι δράσεις μπορούν να αναλάβουν προς αυτή την κατεύθυνση.

ABSTRACT

The present essay aims to examine the question whether the Greek ports are green and what actions can be taken in this direction. Firstly, the characteristics of Greek Ports are described and an analysis of the terms “green ports” and “sustainable development” is given. Then is determined how port services cause environmental pollution and the international environmental regulations IMO and Portal are presented.

Thereafter, it is analyzed the current situation of the ports of Greece, to the existence of green actions. Specifically, after a brief historical overview of ports of Piraeus and Thessaloniki’s, it is presented the green practices those two ports have taken.

Afterwards, it is presented an international review of green ports of Long Beach, San Diego and Sydney. Characteristic of these three ports is that they integrate specific operating policies, according to which they succeed to be qualified as “green ports”. The third chapter ends with the presentation of some green practices from other foreign ports.

Using international practices in green ports and the analysis from current situation in Greece, it is proposed a Guide in order the port of Piraeus to become “green”. The Guide includes topics concerning natural resources and environmental quality features and it can also be used as tool for drawing a comprehensive national strategy.

Finally, the conclusions, about how green are the Greek ports, are presented and also what actions they can take in this direction.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	7
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ, ΣΧΗΜΑΤΩΝ, ΧΑΡΤΩΝ	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
1. ΠΡΑΣΙΝΑ ΛΙΜΑΝΙΑ	13
1.1 ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ.....	13
1.2 ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	17
1.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ.....	18
1.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΛΙΜΕΝΑ - ΠΟΛΗΣ.....	20
1.5 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΟΡΟΥ ΠΡΑΣΙΝΑ ΛΙΜΑΝΙΑ.....	21
1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΙΚΟΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	24
1.6.1 <i>IMO (International Maritime Organization)</i>	24
1.6.2 <i>MARPOL (Marine Pollution) 1973/78</i>	24
1.7 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	27
1.7.1 <i>Πρότυπο ISO 14001</i>	29
1.7.2 <i>Πρότυπο EMAS</i>	30
2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	31
2.1 ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ, ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ.....	31

2.1.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΛΙΜΑΝΙΟΥ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ.....	31
2.1.2 ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ	33
2.2 ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.....	36
2.2.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΛΙΜΑΝΙΟΥ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.....	36
2.2.2 ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.....	37
2.3 ΛΟΙΠΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ.....	41
3. ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΛΙΜΑΝΙΩΝ.....	42
3.1 ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ LONG BEACH	42
3.2 ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ SAN DIEGO.....	46
3.3 ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ SYDNEY.....	49
3.4 ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΕΣ ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΦΟΓΕΣ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ	52
4. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ.....	56
4.1 ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ.....	58
4.2 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	63
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	68
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	75
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΧΩΡΕΣ ΜΕΛΗ ΤΟΥ ΙΜΟ.....	78
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕCΟΡΟΡΤ ΛΙΜΕΝΑ ΠΕΙΡΑΙΑ.....	79
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΟΛΠ.....	80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕCΟΡΟΡΤ ΛΙΜΕΝΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.....	81

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ, ΣΧΗΜΑΤΩΝ, ΧΑΡΤΩΝ

Πίνακες	σελ.
Πίνακας 1: Επιβατική κίνηση στις 12 Λιμενικές Ανώνυμες Εταιρείες (2007)	15
Πίνακας 2: Το λιμάνι του Πειραιά και περιβαλλοντικές δράσεις.	57
Πίνακας 3: Η προστασία των φυσικών πόρων στο λιμάνι του Πειραιά	58
Πίνακας 4: Η προστασία ποιοτικών περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών στο λιμάνι του Πειραιά.	63

Σχήματα	σελ.
Σχήμα 1: Περιβαλλοντική αλληλεπίδραση λιμένα - πόλης	20
Σχήμα 2: Προσδιορισμός του όρου πράσινα λιμάνια	22
Σχήμα 3: Πράσινα λιμάνια	22
Σχήμα 4: Πράσινο λιμάνι και λειτουργίες του	23
Σχήμα 5: Περιβαλλοντικά συστήματα διαχείρισης	28
Σχήμα 6: Πράσινες πρακτικές στο λιμάνι του Ο.Λ.Π.	34
Σχήμα 7: Οι δεσμεύσεις του λιμανιού του Sydney	50
Σχήμα 8: EMS, Plan, Do, Check, Act	54

Χάρτες	σελ.
Χάρτης 1: Χώρες και μήκος της ακτογραμμής τους	13
Χάρτης 2: Τα μεγαλύτερα λιμάνια εντός της ελληνικής επικράτειας	14

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ελληνικά λιμάνια, λόγω του ηγετικού ρόλου της Ελλάδας στην περιοχή της Μεσογείου αλλά και της κομβικής της θέσης στον ευρωπαϊκό χώρο, βρίσκονται διαρκώς σε μια διαδικασία ανάπτυξης. Καθημερινά, χιλιάδες εμπορεύματα από την Ανατολή εισέρχονται στον ελληνικό χώρο και διακινούνται οδικώς προς την Ευρωπαϊκή Ένωση. Επιπρόσθετα, η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις δέκα πρώτες χώρες ως προς το μήκος της ακτογραμμής της, λόγω κυρίως του πλήθους των ελληνικών νησιών.

Τα τελευταία δέκα έτη η ελληνική οικονομία έχει αντιμετωπίσει μεγάλες διακυμάνσεις. Από την προετοιμασία των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004 έως την Υπογραφή του Τρίτου Μνημονίου, είχαν παρουσιαστεί ευκαιρίες ανάπτυξης μέσω ευρωπαϊκών αλλά και εθνικών πόρων για επενδύσεις σε μεταφορικές υποδομές, συμπεριλαμβανομένων και των λιμένων. Οι πόροι αυτοί αξιοποιήθηκαν κυρίως στην κατασκευή νέων μαρίνων και κυματοθραυστών.

Την ίδια στιγμή, η παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας αυξάνει συνεχώς ως φυσικό επακόλουθο της συνεχιζόμενης αύξησης του πληθυσμού και της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου, τα οποία σε συνδυασμό με την περιορισμένη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχουν οδηγήσει στην αύξηση των εκπεμπόμενων ρύπων και των αερίων του θερμοκηπίου καθώς και στη θαλάσσια ρύπανση.

Η θαλάσσια ρύπανση ορίζεται ως *«κάθε άμεση ή έμμεση ανθρωπογενούς προέλευσης, εισαγωγή ουσιών ή ενέργειας στο θαλάσσιο χώρο (συμπεριλαμβανομένων των εκβολών των ποταμών) η οποία έχει μια βλαβερή επίδραση στους ζώντες οργανισμούς ή είναι επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία ή εμποδίζει τη χρήση της θάλασσας (συμπεριλαμβανομένης της αλιείας) ή αλλοιώνει την ποιότητα του θαλασσινού νερού ή υποβαθμίζει τις δυνατότητες χρησιμοποίησής του για ψυχαγωγικούς σκοπούς»* (GESAMP, 2003).

Η απάντηση της ναυτιλίας στις νέες προκλήσεις είναι η κατασκευή «πράσινων» λιμένων τα οποία προωθούν την περιβαλλοντική προστασία, χωρίς όμως να αποκλείουν την οικονομική ανάπτυξη. Υπό την έννοια αυτή, η προστασία του

περιβάλλοντος δεν σημαίνει κατασπατάληση οικονομικών πόρων, αλλά αντίθετα προϋποθέτει και την οικονομική απόδοση των επενδύσεων.

Σε σχέση με ένα συμβατικό λιμάνι, στο πράσινο λιμάνι μπορεί να συναντήσει κάποιος χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού, η οποία χρησιμοποιείται τόσο από τις κτιριακές εγκαταστάσεις του λιμένα όσο και από τα ελλιμενιζόμενα πλοία, νέας τεχνολογίας μέσα μεταφοράς (χερσαία και υδάτινα) φιλικά προς το περιβάλλον, σταθμούς μέτρησης των ποιοτικών χαρακτηριστικών του αέρα, του νερού κλπ.

Η πραγματικότητα για την Ελλάδα, είναι ότι στην τρέχουσα οικονομική συγκυρία είναι δύσκολο να δαπανηθούν χρηματικά ποσά στη μετατροπή των ελληνικών λιμένων σε πράσινα και να γίνουν έργα ευρείας κλίμακας. Παρόλα αυτά, μπορεί να σχεδιαστεί μια στρατηγική στο πλαίσιο της οποίας θα περιλαμβάνεται η αξιοποίηση ευρωπαϊκών πόρων και θα πραγματοποιούνται έργα προς το 'πρασίνισμα' των λιμένων.

Έτσι, **κεντρικό ερώτημα** της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι κατά πόσο τα λιμάνια της Ελλάδας πληρούν τις προϋποθέσεις ώστε να χαρακτηρίζονται «πράσινα» και αν όχι τι ενέργειες έχουν κάνει ή πρέπει να κάνουν προς την κατεύθυνση αυτή. Ως μελέτη περίπτωσης θα εξεταστούν ο Οργανισμός Λιμένος Πειραιά και ο Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης. Τα δύο συγκεκριμένα λιμάνια επιλέγονται καθώς μέσα από τις λιμενικές τους υπηρεσίες μεταφέρονται το 70% των μετακινούμενων εμπορευμάτων που διέρχονται από την ελληνική επικράτεια.

Για την απάντηση του ερωτήματός, θα τεθεί ως **βασική υπόθεση** ότι τα λιμάνια του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης έχουν κάνει ενέργειες και διαδικασίες για τη λειτουργία τους ως «πράσινα».

Η **μεθοδολογία** που θα ακολουθηθεί θα είναι αρχικά να αποσαφηνιστεί ο όρος «πράσινα λιμάνια». Έπειτα, θα ακολουθήσει η παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης στα λιμάνια του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης και στη συνέχεια θα παρουσιαστούν διεθνή παραδείγματα πράσινων λιμένων. Τέλος θα κατατεθούν προτάσεις για τη βελτίωση της πράσινης λειτουργίας του λιμένα του Πειραιά.

Με βάση τα παραπάνω η δομή της διπλωματικής εργασίας αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Συγκεκριμένα, το Κεφάλαιο 1: Πράσινα Λιμάνια, το Κεφάλαιο 2: Υφιστάμενη Κατάσταση στην Ελλάδα, τα λιμάνια του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης, το Κεφάλαιο 3: Διεθνής Ανασκόπηση των πράσινων λιμανιών και το Κεφάλαιο 4: Αξιοποίηση πράσινων πρακτικών στο λιμάνι του Πειραιά.

Τέλος, θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρούσα διπλωματική εργασία.

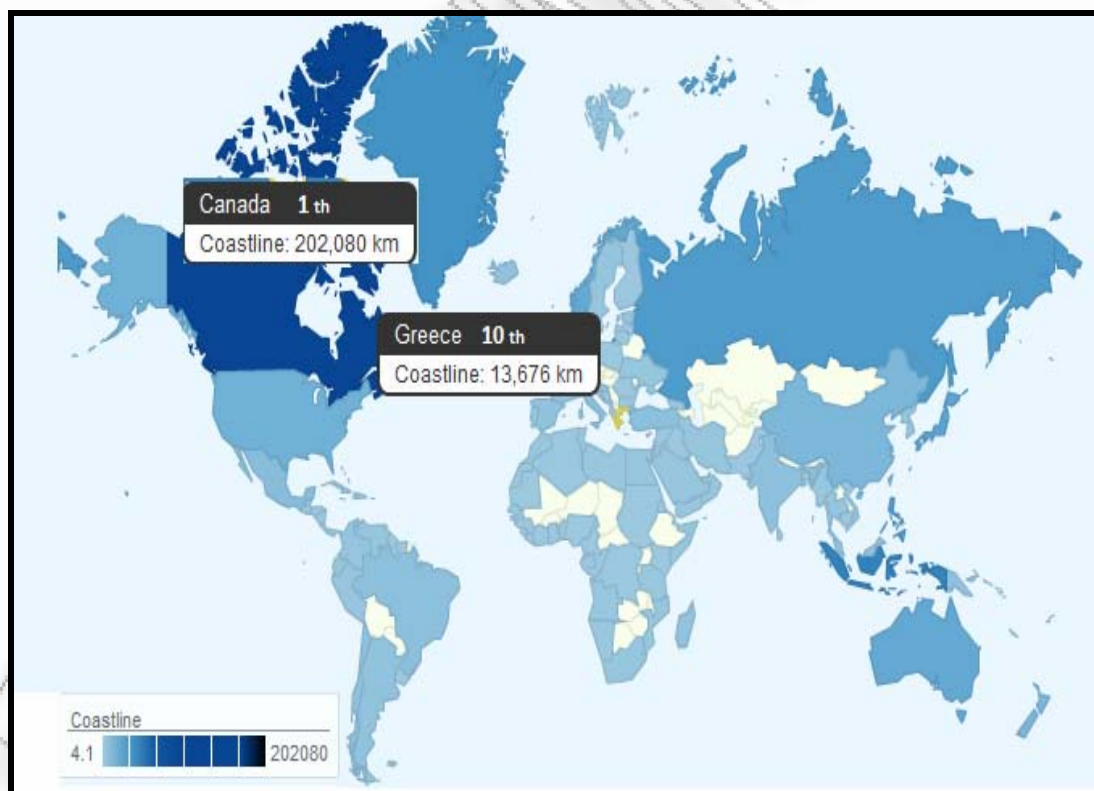
1. ΠΡΑΣΙΝΑ ΛΙΜΑΝΙΑ.

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει προσδιορισμός των όρων της «βιώσιμης ανάπτυξης», της ρύπανσης του λιμένα και το πώς ο συνδυασμός των παραπάνω επηρέασε την ανάπτυξη των πράσινων λιμένων.

1.1 ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ.

Η Ελλάδα διαθέτοντας μια από τις μεγαλύτερες ακτογραμμές (13.676 χιλιόμετρα), κατατάσσεται στη 10^η θέση παγκοσμίως (athensguide.org). Όπως παρατηρούμε στον παρακάτω χάρτη, η Ελλάδα προηγείται από χώρες μεγάλων χιλιομετρικών εκτάσεων. Το γεγονός αυτό οφείλεται στα εκατοντάδες νησιά που βρίσκονται εντός της ελληνικής επικράτειας, σε Αιγαίο και Ιόνιο Πέλαγος.

Χάρτης 1: Χώρες και μήκος της ακτογραμμής τους.



Πηγή: Chartsbin (2012).

Παράλληλα, λόγω της γεωγραφικής της θέσης, η Ελλάδα αποτελεί τη βασική πύλη εισόδου των εμπορευμάτων που κατευθύνονται από την Ανατολή στην Ευρωπαϊκή

Ένωση. Έτσι, λιμάνια όπως αυτά του Πειραιά, της Πάτρας, της Ηγουμενίτσας και της Θεσσαλονίκης είναι από τα μεγαλύτερα λιμάνια μεταφοράς προϊόντων στην Ε.Ε. (Amerini, 2010).

Στον χάρτη που ακολουθεί, αποτυπώνονται τα μεγαλύτερα λιμάνια της Ελλάδας. Τα λιμάνια στην πραγματικότητα είναι πολύ περισσότερα, εάν αναλογιστούμε πως κάποια νησιά διαθέτουν πάνω από δύο και τρία μεγάλα λιμάνια (π.χ. στην Κρήτη τα λιμάνια του Ηρακλείου και των Χανίων, στη Σάμο τα λιμάνια στο Βαθύ και στο Καρλόβασι).

Χάρτης 2: Τα μεγαλύτερα λιμάνια εντός της ελληνικής επικράτειας.



Ο Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς και ο Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης, είναι εισηγμένοι στο Χρηματιστήριο Αξιών της Αθήνας, ενώ παράλληλα έχουν ενταχθεί στα Διευρωπαϊκά Δίκτυα Μεταφορών. Γενικά, το σύστημα του λιμενικού δικτύου το

συνθέτουν 12 Ανώνυμες Εταιρείες, 53 δημοτικά λιμενικά ταμεία και πάνω από 1.300 περιφερειακά λιμάνια και μαρίνες.

Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί παρουσιάζεται η εμπορευματική και επιβατική κίνηση στις δώδεκα Ανώνυμες Λιμενικές Εταιρείες. Το λιμάνι του Πειραιά κατέχει την πρώτη θέση στη διακίνηση εμπορευμάτων και στην επιβατική κίνηση. Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης έρχεται δεύτερο μετά από το λιμάνι του Πειραιά. Αξιοσημείωτο είναι ότι και τα δύο λιμάνια αθροιστικά έχουν πάνω από το 70% της διακίνησης εμπορευμάτων, ανάμεσα στις δώδεκα λιμενικές Ανώνυμες Εταιρείες.

Πίνακας 1: Επιβατική κίνηση στις 12 Λιμενικές Ανώνυμες Εταιρείες (2007)

	Εμπορεύματα	Επιβατική Κίνηση	Οχήματα φορτωθέντα / εκφορτωθέντα	Αριθμός πλοίων
Πειραιάς	17.715.584	11.797.856	321.455	27.902
Θεσσαλονίκη	14.197.280	192.945	48.340	3.224
Ηράκλειο	3.055.000	1.822.072	187.001	3.100
Πάτρα	2.831.492	1.355.350	552.595	81.581
Ελευσίνα	2.666.300	665.000	283.160	5.046
Καβάλα	1.842.686	1.470.717	363.808	7.330
Βόλος	1.161.332	369.042	58.484	1.050
Ηγουμενίτσα	434.881	1.192.945	434.013	14.281
Ραφήνα	65.000	1.760.776	301.117	4.305
Κέρκυρα	37.752	2.146.179	463.747	9.899
Αλεξανδρούπολη	549.950	159.452	31.513	2.518
Λαύριο	49.656	213.412	63.317	1.815
Σύνολο 12 Λιμένων	44.606.913	23.145.746	3.108.550	162.051

Πηγή: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κοινωνία της Πληροφορίας, 2008.

Από τα όσα προαναφέρθηκαν προκύπτει ότι στην Ελλάδα λειτουργούν εκατοντάδες λιμάνια, τα οποία παρέχουν μεγάλο όγκο λιμενικών υπηρεσιών (μεταφοράς εμπορευμάτων και επιβατών). Είναι αναμενόμενο λοιπόν να απαιτούνται μεγάλες ποσότητες ενέργειας για την παροχή λιμενικών υπηρεσιών με ταυτόχρονη δημιουργία αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Η εφαρμογή της βιώσιμης ή /και πράσινης ανάπτυξης¹ είχε ως αποτέλεσμα αλλαγές ως προς την συμπεριφορά των δρώντων απέναντι στο φυσικό περιβάλλον. Ανάμεσα στους όρους² που έχουν προστεθεί τα τελευταία χρόνια στη βιβλιογραφία συναντάται και ο όρος των «πράσινων λιμανιών / green ports».

«Πράσινα» είναι εκείνα τα λιμάνια που αξιοποιούν εφαρμογές της αειφόρου ανάπτυξης, οι οποίες επιδρούν θετικά τόσο σε περιβαλλοντικούς όσο και σε οικονομικούς όρους (Kolios et al, 2011). Επιζητούν λοιπόν την περιβαλλοντική και οικονομική μεγιστοποίηση.

Το νερό, μετά τον αέρα, είναι το πλέον αναντικατάστατο φυσικό αγαθό. Η ποιότητα του νερού συνδέεται άμεσα με την υγεία και την ευημερία των ανθρώπων, δεδομένου ότι είναι το μέσο με το οποίο μεταφέρονται οι περισσότεροι ρύποι και διευκολύνεται η εξάπλωση πολλών επιδημιών (ελονοσία, τύφος, χολέρα κλπ). Η ρύπανση του νερού³ συναντάται από την ανάπτυξη των πρώτων οικισμών από τους οποίους ελευθερώνονταν ανεξέλεγκτα τα λύματα στα κοντινά ποτάμια, τις λίμνες και τις θάλασσες. Σήμερα, στις βιομηχανοποιημένες πλέον κοινωνίες, η ρύπανση του νερού συνδέεται κυρίως με τη χημική ρύπανση, η οποία συναντάται και στα λιμάνια.

Τα οφέλη από τη λειτουργία των πράσινων λιμένων μπορεί να είναι περιβαλλοντικά και οικονομικά. Καταρχήν, το σύνολο της κοινωνίας σε τοπικό και όχι μόνο επίπεδο, ανάλογα με το μέγεθος του λιμανιού, αποκομίζει περιβαλλοντικά οφέλη, τα οποία μπορεί να πηγάζουν είτε από τη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), είτε από την εξασφάλιση ενεργειακών πόρων. Η τοπική κοινωνία με τη σειρά της αποκομίζει οφέλη με τη διατήρηση των υφιστάμενων θέσεων εργασίας, αλλά παράλληλα και με τη δημιουργία νέων εξειδικευμένων θέσεων, που απαιτούνται για τη λειτουργία ενός πράσινου λιμανιού.

¹ Οι όροι περιγράφονται στην επόμενη ενότητα.

² Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Πράσινες κατοικίες κλπ.

³ Κάθε φυσική, χημική ή βιολογική μεταβολή που κάνει το νερό ακατάλληλο για τους οργανισμούς που ζουν σε αυτό ή το χρησιμοποιούν σαν πόσιμο.

Το γεγονός ότι η Ελλάδα διαθέτει πλήθος λιμένων, μεγάλων και μικρών όπως αναφέρθηκε παραπάνω, σε συνδυασμό με τα οφέλη που προκύπτουν από τη λειτουργία τους, αποδεικνύει πως η χρήση πρακτικών των πράσινων λιμένων θα είχε σημαντικά περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη για την Ελλάδα.

1.2 ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.

Μέχρι τη δεκαετία του 1970, η ανάπτυξη ήταν συνυφασμένη με την έννοια της οικονομικής ανάπτυξης, δηλαδή την οικονομική μεγέθυνση. Από τη δεκαετία του 1970 και μετά υπήρξε έντονος σκεπτικισμός σχετικά με τον ορισμό της ανάπτυξης και τη χρησιμοποίηση μόνο της οικονομικής παραμέτρου. Αρχικά, ενσωματώθηκαν κοινωνικές παράμετροι και σταδιακά άρχισαν να διατυπώνονται ερωτήματα σχετικά με την περιβαλλοντική διάσταση της ανάπτυξης.

Πέραν των συνήθων εννοιολογικών προσεγγίσεων της βιώσιμης ανάπτυξης, είναι σημαντικό να ερευνηθεί η επιχειρησιακή εφαρμογή της στις διάφορες χωρικές κλίμακες (Kyvelou, Papadopoulos, 2011). Όπως έγινε αντιληπτό από όλους, η συσσώρευση στο παγκόσμιο οικονομικό σύστημα δεν μπορούσε να συνεχιστεί χωρίς περιβαλλοντικό κόστος. Έτσι, η έννοια της ανάπτυξης άρχισε να υποβάλλεται σε επαναπροσδιορισμό για να συμπεριλάβει και άλλες εμπλεκόμενες παραμέτρους, τη βιωσιμότητα και την αειφορία.

Παρόλο που έχουν διατυπωθεί και χρησιμοποιηθεί πολλοί ορισμοί για τη βιώσιμη ανάπτυξη, είναι παγκοσμίως αποδεκτό πως ο ακριβέστερος ορισμός της βιώσιμης ανάπτυξης είναι αυτός που έδωσε η Παγκόσμια Επιτροπή του ΟΗΕ για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, η επονομαζόμενη Επιτροπή Brundtland (από το όνομα της Προέδρου της Επιτροπής): «Βιώσιμη ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που ανταποκρίνεται στις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες».

Δύο δεκαετίες αργότερα, προστέθηκε ένας ακόμη όρος στο λεξιλόγιο της παγκόσμιας κοινότητας, ο όρος της Πράσινης Αξίας - GreenValue (Κυβέλου, 2010), ο οποίος αναφέρεται στην επένδυση και ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, μέσω νέων κατασκευών-εργαλείων, ειδικά σχεδιασμένων για την εξοικονόμηση ενέργειας.

Η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας, η χρήση δομικών υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και η σωστή χρήση των φυσικών πόρων αποτελούν μέρος των νέων εργαλείων. Η πράσινη αξία μπορεί να ισχυριστεί κανείς ότι αποτυπώνει την προσπάθεια ενσωμάτωσης της βιώσιμης ανάπτυξης στην κοινωνία, η οποία προσπάθεια έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία οικονομικού κέρδους.

Η ιδέα της βιώσιμης ανάπτυξης και της «πράσινης αξίας» οδήγησαν την τελευταία δεκαετία σε μεταλλαγές στις πολιτικές γης, οι οποίες είχαν ως αποτέλεσμα να γίνουν σημαντικές αλλαγές στον τομέα της Ναυτιλίας. Ο όρος της βιωσιμότητας εισήλθε τόσο στην κατασκευή νέων πλοίων με 'περιβαλλοντικούς όρους', όσο και στην εφαρμογή καλών πρακτικών για το περιβάλλον στο σχεδιασμό των λιμένων.

Το πράσινο λιμάνι είναι μια καινοτόμος περιβαλλοντική αντιμετώπιση του περιβαλλοντικού και οικονομικού ζητήματος, που αντιμετωπίζουν καθημερινά οι χρήστες των λιμένων. Για παράδειγμα, η παροχή ηλεκτρικού φορτίου στα ελλιμενιζόμενα πλοία με την αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, θα είχε περιβαλλοντικά οφέλη αλλά και οικονομικά, καθώς θα εξοικονομούνταν μεγαλύτερα φορτία ρεύματος για την υπόλοιπη κοινωνία και με χαμηλότερο κόστος.

1.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Η παροχή κάθε είδους λιμενικών υπηρεσιών επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη πολλών και σύνθετων δραστηριοτήτων, οι οποίες οδηγούν στη ρύπανση και την υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος, εντός και εκτός της λιμενικής περιοχής.

Οι πιο σημαντικές πηγές ρύπανσης (Wooldridge and Tselentis 1999) ως αποτέλεσμα της παροχής λιμενικών εργασιών μπορούν να διακριθούν σε:

- Ρύπανση από πλοία.
- Ρύπανση από το χειρισμό και την αποθήκευση φορτίων.
- Ρύπανση από εργασίες υποστήριξης του λιμένα.
- Ρύπανση από τη ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη.

Τα πλοία είναι η συνηθέστερη πηγή δημιουργίας περιβαλλοντικής ρύπανσης στα λιμάνια. Ειδικότερα, τα συνήθη απόβλητα είναι έρμα και υπολείμματα των δεξαμενών φορτίου, πετρελαϊκά απόβλητα καθώς και απορρίμματα καθημερινής χρήσης. Παράλληλα, δεν είναι λίγες οι φορές που μπορεί να προκύψει διαρροή καυσίμου ή φορτίου κατά τη διάρκεια συντήρησης ενός πλοίου. Εξάλλου, είναι αποδεδειγμένο ότι η λειτουργία των μηχανών των πλοίων επιβαρύνει το περιβάλλον με μέταλλα (V, Ni, Pb, Zn) (Αρβανίτης, 2006).

Στα πλοία πολύ συχνά, ιδιαίτερα αν παραμένουν μεγάλο χρονικό διάστημα στο λιμάνι, αναπτύσσονται μικροοργανισμοί στα ύφαλα τους. Αποτέλεσμα είναι να αυξάνεται η αντίσταση του πλοίου στο νερό, να μειώνεται η ταχύτητα και να χρησιμοποιούνται μεγαλύτερες ποσότητες καυσίμου. Παράλληλα, στο πλοίο λόγω της οξείδωσης του χάλυβα, αναπτύσσεται και σκουριά. Για να αντιμετωπιστούν τα παραπάνω προβλήματα που προκύπτουν από την παραμονή του πλοίου στο νερό, χρησιμοποιούνται υφαλοχρώματα, τα οποία όμως εξαιτίας των χημικών που περιέχουν δημιουργούν με τη σειρά τους περιβαλλοντική ρύπανση στο λιμάνι.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η ρύπανση του λιμένα μπορεί να προέλθει και από το χειρισμό και την αποθήκευση φορτίων. Όσον αφορά τα χύδην ξηρά φορτία, περίπου το 1% του φορτίου χάνεται κατά τις διαδικασίες φόρτωσης, μεταφόρτωσης και εκφόρτωσης μέχρι το προϊόν να φτάσει από την πηγή στον τελικό παραλήπτη. Στα μεγάλα λιμάνια μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων δεν είναι λίγες οι φορές που μετά από κάποιο λάθος χειρισμό τα containers μπορεί να βρεθούν στη θάλασσα.

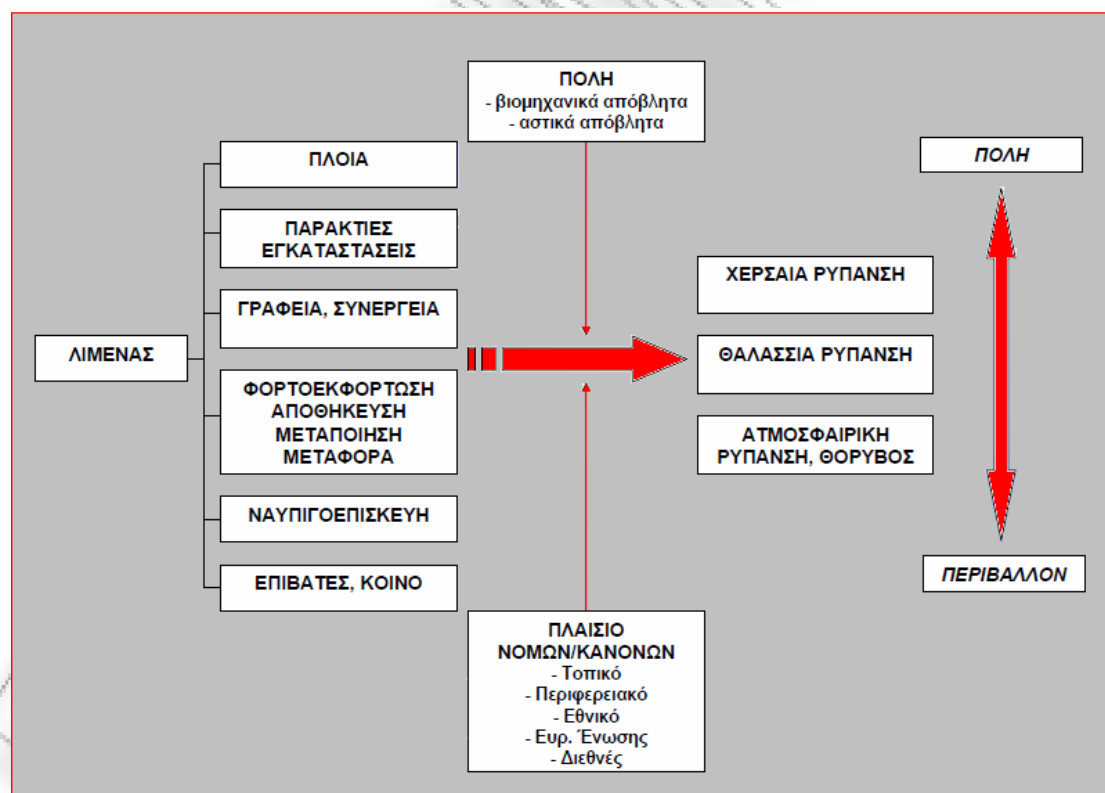
Η ρύπανση από εργασίες υποστήριξης του λιμένα μπορεί να προέρχονται από εργασίες εκβάθυνσης του λιμένα, από τη συντήρηση και επέκταση της υποδομής του και από συντήρηση της ανωδομής, δηλαδή τη συντήρηση και τη βαφή γεφυρών και γερανών. Στη ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη χρησιμοποιούνται πλήθος χημικών ενώσεων για τις διάφορες εργασίες συντήρησης και επισκευής των πλοίων. Παράλληλα, από διάλυση τμημάτων του πλοίου παράγονται ρινίσματα χάλυβα και σκουριάς, τα οποία σε συνδυασμό με τα νερά πλύσης επιβαρύνουν το φυσικό περιβάλλον του λιμένα.

Σε όλη την παραπάνω ρύπανση του λιμένα που προέρχεται από τις παρεχόμενες λιμενικές υπηρεσίες, μπορούν να προστεθούν και άλλες έμμεσες μορφές ρύπανσης, όπως η ρύπανση από τις γειτνιάζουσες σε ένα λιμάνι βιομηχανίες, τα αυξημένα αστικά λύματα, η περιβαλλοντική ρύπανση από την αυξημένη κίνηση των οχημάτων, η ρύπανση από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για τη λειτουργία του λιμανιού και τέλος η ρύπανση από τη φυσική φθορά του λιμανιού.

1.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΛΙΜΕΝΑ - ΠΟΛΗΣ

Η περιβαλλοντική αλληλεπίδραση του λιμένα με την πόλη πρέπει να θεωρείται δεδομένη υπό την έννοια ότι η περιβαλλοντική ρύπανση του λιμένα επηρεάζει αρνητικά και προς τα πάνω την περιβαλλοντική ρύπανση της πόλης, αλλά και αντίστροφα, η ανάπτυξη της πόλης δημιουργεί βιομηχανικά και αστικά απόβλητα.

Σχήμα 1: Περιβαλλοντική αλληλεπίδραση λιμένα - πόλης.



Πηγή: Βαφάκη Ε. (2009)

Η υποβάθμιση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τις διαρροές υγρών και στερεών αποβλήτων στη θάλασσα καθώς και η υποβάθμιση της ατμοσφαιρικής ποιότητας από τη σκόνη που εκλύεται κατά την φορτοεκφόρτωση και αποθήκευση

χύδην φορτίων, καθώς και από τα καυσαέρια από τα αυτοκίνητα και τα πλοία, δεν επηρεάζει μόνο το περιβάλλον του λιμένα αλλά και το περιβάλλον της γειτνιάζουσας πόλης.

Επίσης, είναι σύνηθες φαινόμενο να παρουσιάζεται κυκλοφοριακή συμφόρηση γύρω από τον λιμένα, λόγω της διαμετακόμισης φορτίων από τα πλοία στα αυτοκίνητα και αντίστροφα, η οποία προκαλεί τοπική υπερφόρτωση του οδικού δικτύου. Έτσι, η κυκλοφοριακή συμφόρηση συμβάλλει περαιτέρω στην αύξηση του επιπέδου του θορύβου εντός και περιμετρικά του λιμένα.

1.5 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΟΡΟΥ ΠΡΑΣΙΝΑ ΛΙΜΑΝΙΑ

Σαφής προσδιορισμός του όρου πράσινα λιμάνια δεν υπάρχει στη βιβλιογραφία. Παρόλα αυτά, παρακάτω περιγράφονται κάποιοι από τους ορισμούς που έχουν δοθεί στην προσπάθεια ερμηνείας του όρου αυτού (sustainable / green port):

1. Το πράσινο λιμάνι προωθεί συνεχώς ενέργειες που επηρεάζουν θετικά την οικονομική ευημερία, την περιβαλλοντική ποιότητα και την κοινωνική ευθύνη (EPA, 2009).
2. Ένα πράσινο λιμάνι, είναι εκείνο το λιμάνι που προωθεί τη βιώσιμη ανάπτυξη, η οποία δεν πληροί μόνο τις περιβαλλοντικές «απαιτήσεις», αλλά αυξάνει ταυτόχρονα και τα οικονομικά οφέλη (Kolios et al, 2011).
3. Το πράσινο λιμάνι προωθεί ενέργειες όπως είναι: η προστασία της κοινότητας από τις επιβλαβείς για το περιβάλλον λιμενικές εργασίες, η προώθηση του λιμένα ως ηγέτη για την προστασία του περιβάλλοντος, η προώθηση της βιωσιμότητας, η εκπαίδευση της κοινότητας ως προς την περιβαλλοντική προστασία και η χρήση τεχνολογικών καινοτομιών για τη μείωση των περιβαλλοντικών ρύπων (Port of Long Beach, 2005).

Ανάμεσα στους ορισμούς που προαναφέρθηκαν διαπιστώνονται κοινά σημεία ως προς τα περιβαλλοντικά και τα οικονομικά οφέλη⁴. Οι παραπάνω προσπάθειες

⁴Στο Κεφάλαιο 3, θα εξεταστούν case studies από τη διεθνή βιβλιογραφία και εκεί θα είναι πιο ορατή η ταυτόχρονη επίτευξη περιβαλλοντικών και οικονομικών οφελών.

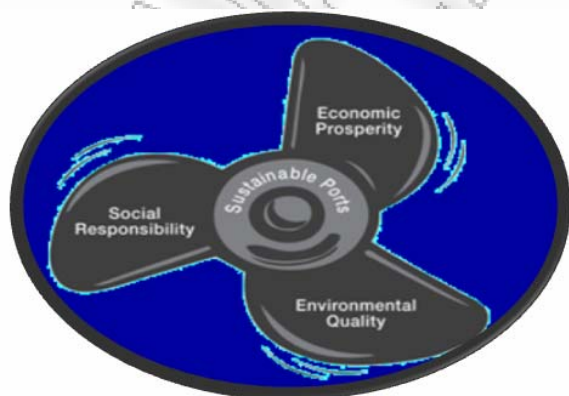
προσδιορισμού του όρου πράσινα λιμάνια, μπορούν να αποτυπωθούν στο παρακάτω Σχήμα 2.

Σχήμα 2: Προσδιορισμός του όρου πράσινα λιμάνια.



Το λιμάνι αλληλεπιδρά με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον σε θέματα που αφορούν τον αέρα, το έδαφος, τον θόρυβο, την ποιότητα νερού και την κατανάλωση φυσικών πόρων.

Σχήμα 3: Πράσινα λιμάνια.

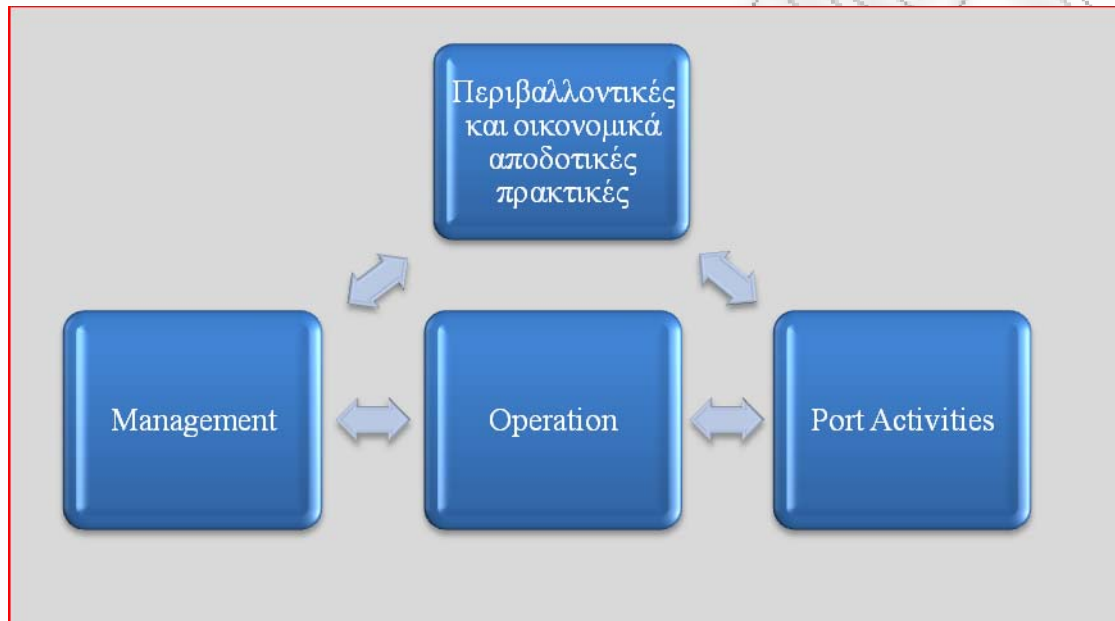


Το πράσινο λιμάνι πρέπει συνεχώς να θέτει σε κίνηση την ευθύνη της κοινωνίας απέναντι στο περιβάλλον, την ποιότητα του περιβάλλοντος και την οικονομική ευημερία.

Πηγή: Sustainable Port Communities, 2009.

Όπως αποτυπώνεται στο Σχήμα 4 που ακολουθεί, το «πράσινο λιμάνι» προωθεί περιβαλλοντικές δράσεις ταυτόχρονα στα επίπεδα της διοίκησης (Management, Operation, Port Activities), της λειτουργίας και των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται.

Σχήμα 4: Πράσινο λιμάνι και λειτουργίες του.



Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ένα πράσινο λιμάνι επιδιώκει μακροπρόθεσμα τη βιώσιμη ανάπτυξη, μέσω της μείωσης των όποιων αρνητικών επιδράσεων στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον, σε όλες τις δραστηριότητες και παρεχόμενες υπηρεσίες.

1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΙΚΟΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.

1.6.1 IMO (International Maritime Organization).

Ο IMO δημιουργήθηκε από τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών το 1948 με σκοπό να αναπτύξει ένα νομοθετικό πλαίσιο για τον τομέα της ναυτιλίας. Το πλαίσιο αυτό περιλαμβάνει κανόνες για την ασφάλεια, το περιβάλλον, τα νομικά θέματα, την αποδοτικότητα της ναυτιλίας κ.α.

Ο IMO έχει υιοθετηθεί από πολλές χώρες⁵ ανάμεσα στις οποίες και η Ελλάδα. Κάθε χώρα είναι υπεύθυνη να συμπεριλαμβάνει τους κανονισμούς αυτούς στο νομοθετικό της σύστημα. Παρόλα αυτά, κάποιες χώρες ναι μεν έχουν υιοθετήσει αυτούς τους κανονισμούς αλλά δεν τους εφαρμόζουν σε καθημερινή βάση. Προκειμένου να είναι δεσμευτικοί οι κανονισμοί του IMO, πρέπει πρώτα να επικυρώνονται από ένα συνολικό αριθμό χωρών-μελών των οποίων η ολική χωρητικότητα (gross tonnage) αντιπροσωπεύει τουλάχιστον το 50% της παγκόσμιας.

Οι κανονισμοί του IMO έχουν θέσει τη βάση για τη δημιουργία και άλλων κανονισμών όπως για παράδειγμα των κανονισμών MARPOL 1973/78 και των παραρτημάτων τους για τη ρύπανση από τα πλοία για τα έτη 1973 - 1978.

1.6.2. MARPOL (Marine Pollution) 1973/78.

Είναι μια από τις πιο σημαντικές διεθνείς συμβάσεις για το θαλάσσιο περιβάλλον. Είχε σχεδιαστεί για την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης των θαλασσών από το πετρέλαιο, τις διάφορες επιβλαβείς ουσίες, τα σκουπίδια και λόγω ατυχήματος και λόγω των «εργασιών ρουτίνας» και επίσης της ρύπανσης του αέρα από τα πλοία.

Η αρχική σύμβαση της MARPOL υπεγράφη στις 17 Φεβρουαρίου 1973 αλλά δεν είχε τεθεί σε ισχύ. Η ισχύουσα σύμβαση είναι ένας συνδυασμός της Σύμβασης του 1973 και του Πρωτοκόλλου του 1978, το οποίο υιοθετήθηκε λόγω των πολλών

⁵ Βλ. Παράρτημα 1.

ατυχημάτων σε δεξαμενόπλοια την περίοδο 1976 έως 1977. Τέθηκε σε εφαρμογή στις 2 Οκτωβρίου 1983 και από τις 31 Δεκεμβρίου 2005 136 χώρες (αριθμός που αντιπροσωπεύει το 98% της παγκόσμιας ναυτιλίας) είναι μέλη της σύμβασης αυτής.

Όλα τα πλοία με σημαία χωρών-μελών της MARPOL, ανεξάρτητα από το πού ταξιδεύουν, υπόκεινται στους κανονισμούς αυτούς και αντίστοιχα οι χώρες-μέλη είναι υπεύθυνες για τα πλοία που είναι νηολογημένα υπό την σημαία τους. Οι κανονισμοί της MARPOL χωρίζονται σε έξι παραρτήματα τα λεγόμενα Annexes. Αυτά είναι τα ακόλουθα:

Παράρτημα I: Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο (τέθηκε σε εφαρμογή στις 02 Οκτωβρίου 1983)

Αναφέρεται στην πρόληψη της ρύπανσης από το πετρέλαιο και εξ αιτίας της λειτουργίας του πλοίου αλλά και λόγω ατυχημάτων⁶. Οι τροποποιήσεις του 1992 στο παράρτημα αυτό έκαναν απαραίτητο για τα νέα πετρελαιοφόρα να κατασκευάζονται με «διπλό κύτος» (double hull)⁷ και έφερε μια μεταβατική περίοδο για τα ήδη υπάρχοντα, τα οποία θα έπρεπε να μετασκευαστούν.

Παράρτημα II: Κανονισμοί για τον έλεγχο της ρύπανσης από επιβλαβείς υγρές ουσίες (τέθηκε σε εφαρμογή στις 02 Οκτωβρίου 1983)

⁶ Μετά το ατύχημα του "EXXON VALDEZ" το 1989, οι Ηνωμένες Πολιτείες, δυσαρεστημένες από την αδυναμία των διεθνών προτύπων στην πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία, εξέδωσαν το 1990 την "Oil Pollution Act" (OPA 90). Με το νόμο αυτό, επέβαλαν μονόπλευρα απαιτήσεις διπλού κύτους τόσο για τα νεόδμητα πετρελαιοφόρα όσο και για τα υπάρχοντα, καθορίζοντας όρια ηλικίας (από το 2005 από 23 έως 30 ετών) και προθεσμίες (2010 και 2015) για τον παροπλισμό των πετρελαιοφόρων μονού κύτους.

⁷ Τα περισσότερα πετρελαιοφόρα σήμερα είναι "μονού κύτους". Στα πλοία αυτά, το φορτίο πετρελαίου στις δεξαμενές χωρίζεται από τη θάλασσα μόνον από το έλασμα του υφάλου και το έλασμα του πλευρικού τοιχώματος. Σε περίπτωση ζημίας του ελάσματος, υπάρχει ο κίνδυνος να χυθεί το περιεχόμενο των δεξαμενών στη θάλασσα και να προκληθεί σοβαρή ρύπανση. Ένα αποτελεσματικό μέσο για να αποτραπεί ο κίνδυνος αυτός είναι να περιβληθούν οι δεξαμενές φορτίου από ένα δεύτερο εσωτερικό έλασμα. Αυτός ο σχεδιασμός "διπλού κύτους" προστατεύει τις δεξαμενές φορτίου από τις ζημίες και μειώνει τον κίνδυνο ρύπανσης.

Αναλύει τα κριτήρια και τα μέτρα για τον έλεγχο της μόλυνσης από επιβλαβείς υγρές ουσίες που μεταφέρονται από τα πλοία σε μεγάλη ποσότητα. Περίπου 250 υγρές ουσίες αξιολογήθηκαν και περιλήφθηκαν στον κατάλογο που επισυνάπτεται στη Συνθήκη του 1978. Η εκροή των υπολειμμάτων αυτών των ουσιών επιτρέπεται μόνο σε εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων, έως ότου αυτές να αποκτήσουν συγκεκριμένη πυκνότητα και να βρεθούν στην επιθυμητή κατάσταση (που ποικίλλει ανάλογα με την κατηγορία της ουσίας). Σε κάθε περίπτωση όμως δεν επιτρέπεται καμία εκροή των υπολειμμάτων που περιέχουν τις επιβλαβείς αυτές ουσίες, εντός 12 μιλίων από την πλησιέστερη ακτή. Οι πιο αυστηροί περιορισμοί ίσχυαν για τις περιοχές της Βαλτικής και της Μαύρης Θάλασσας.

Παράρτημα III: Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες σε συσκευασμένη μορφή (τέθηκε σε εφαρμογή στις 01 Ιουλίου 1992)

Το Παράρτημα αυτό περιέχει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαμόρφωση λεπτομερών προτύπων όσον αφορά στη συσκευασία, το χαρακτηρισμό, το μαρκάρισμα, την τεκμηρίωση, την εναποθήκευση, τους περιορισμούς ποσότητας, τις εξαιρέσεις και τις αναγραφόμενες οδηγίες για την αποφυγή ρύπανσης από τις επιβλαβείς ουσίες. Ως «βλαβερές ουσίες» ορίζονται οι ουσίες αυτές που χαρακτηρίζονται ως θαλάσσιοι ρυπαντές στον Διεθνή Ναυτιλιακό Κώδικα Επικινδύνων Εμπορευμάτων (International Maritime Dangerous Goods Code – IMDG Code).

Παράρτημα IV: Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από λύματα σκαφών (τέθηκε σε εφαρμογή στις 27 Σεπτεμβρίου 2003)

Περιέχει τους κανονισμούς για τον έλεγχο της ρύπανσης της θάλασσας από τα λύματα των πλοίων. Η ρίψη λυμάτων στη θάλασσα απαγορεύεται, εκτός και αν το πλοίο διαθέτει εγκεκριμένη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων ή όταν το πλοίο απορρίπτει κονιορτοποιημένα και απολυμασμένα λύματα, χρησιμοποιώντας ένα εγκεκριμένο σύστημα, σε απόσταση μεγαλύτερη από τρία ναυτικά μίλια από την πλησιέστερη ακτή.

Παράρτημα V: Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από απορρίμματα σκαφών (τέθηκε σε εφαρμογή στις 31 Δεκεμβρίου 1988)

Στο παράρτημα αυτό εξετάζονται οι διαφορετικοί τύποι απορριμμάτων και καθορίζονται οι ελάχιστες αποστάσεις από την ακτή και ο τρόπος με τον οποίο αυτά μπορούν να απορριφθούν. Οι κανονισμοί αυτοί είναι πολύ πιο αυστηροί στις διάφορες “ειδικές περιοχές”, αλλά ίσως το σημαντικότερο χαρακτηριστικό γνώρισμα του παραρτήματος αυτού είναι η πλήρης απαγόρευση απόρριψης οποιασδήποτε μορφής πλαστικού στη θάλασσα.

Παράρτημα VI: Κανονισμοί για την πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από τα πλοία (τέθηκε σε εφαρμογή στις 19 Μαΐου 2005)

Οι κανονισμοί σε αυτό το παράρτημα θέτουν τα όρια εκπομπής οξειδίων θείου και οξειδίων αζώτου από τα πλοία και απαγορεύουν τις σκόπιμες εκπομπές του όζοντος που μειώνουν τις περιεκτικότητες των ουσιών. Το 2011, ο IMO υιοθέτησε νέα μέτρα ενεργειακής απόδοσης⁸, που θα εφαρμοστούν από την 01 Ιανουαρίου 2013 και θα μειώσουν σημαντικά την ποσότητα των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τα πλοία.

1.7 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

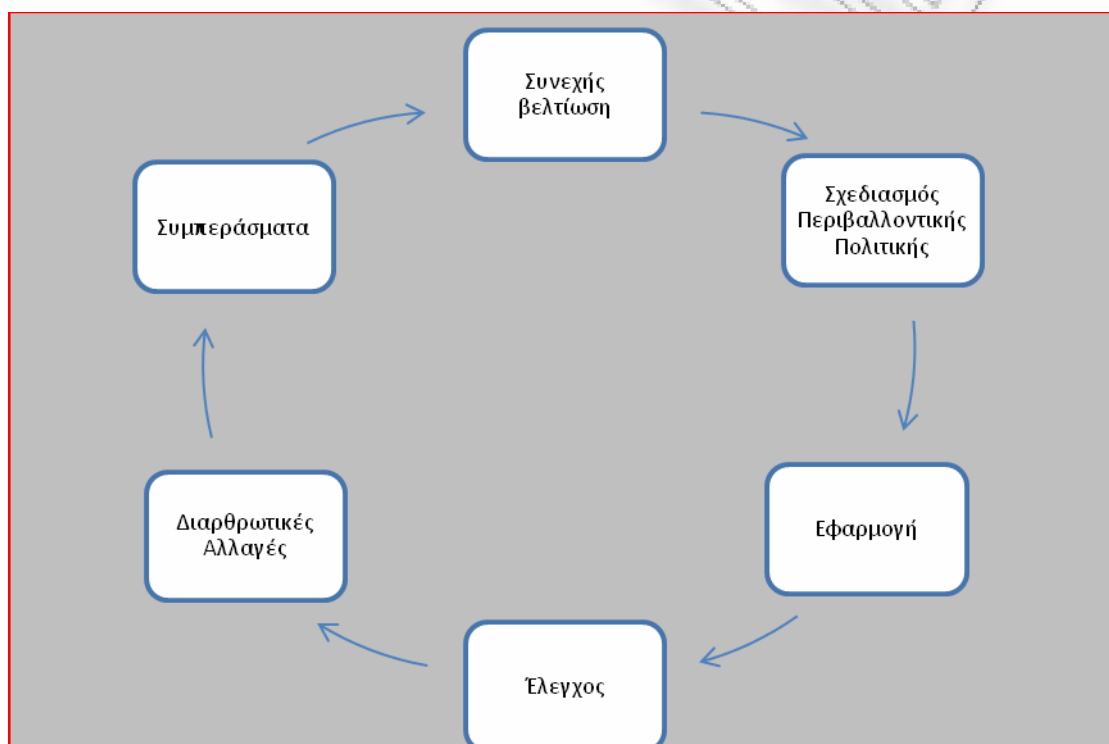
Στις νέες ανάγκες της εποχής για την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης, οι επιχειρήσεις κυρίως της Ευρωπαϊκής Ένωσης άρχισαν να εφαρμόζουν εθελοντικούς περιβαλλοντικούς ελέγχους με στόχο τη βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων. Με το πέρασμα του χρόνου διαπιστώθηκε η ανάγκη τυποποίησης τέτοιων διαδικασιών, προκειμένου να διευκολυνθούν οι επιχειρήσεις στην εφαρμογή των περιβαλλοντικών ελέγχων.

Ως Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης / Environmental Management System, EMS ορίζεται: «το τμήμα του συνολικού συστήματος διαχείρισης το οποίο περιλαμβάνει την οργανωτική διάρθρωση, το σχεδιασμό, τις ευθύνες, τις πρακτικές, τις διαδικασίες, τις διεργασίες και τους πόρους για τη χάραξη, την εφαρμογή, την επιτυχία, τη διατήρηση και την αναθεώρηση της περιβαλλοντικής πολιτικής» (ΕΚ, 2001).

⁸ «Δείκτης Ενεργειακής Απόδοσης» στο στάδιο της Σχεδίασης (Energy Efficiency Design Index, EEDI) και για τα υπάρχοντα πλοία ο δείκτης «Επιχειρησιακής Ενεργειακής Απόδοσης» (Energy Efficiency Operational Index, EEOI).

Η εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης περιλαμβάνει έξι διαδοχικές διαδικασίες, όπως φαίνονται στο επόμενο Σχήμα 5. Αυτές οι διαδικασίες είναι (Sturm A., Urasena S., 1998): ο Σχεδιασμός της περιβαλλοντικής πολιτικής, η εφαρμογή της πολιτικής, ο έλεγχος των αποτελεσμάτων, η πραγματοποίηση διαρθρωτικών αλλαγών, η εξαγωγή συμπερασμάτων και η συνεχής βελτίωση με την επανάληψη του κύκλου.

Σχήμα 5: Περιβαλλοντικά Συστήματα Διαχείρισης.



Πηγή: EPA (2009)

Ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης έχει σημαντικά πλεονεκτήματα. (European Commission, 2005). Καταρχήν, επιτυγχάνεται μείωση του κόστους μέσα από τη μείωση των απαιτούμενων εισροών, όπως είναι η κατανάλωση ενέργειας και νερού. Έπειτα, ελαχιστοποιούνται οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι, ενώ με τη συμμόρφωση στην περιβαλλοντική νομοθεσία μειώνονται οι ποινές και τα πρόστιμα.

Η πρόληψη της ρύπανσης είναι σημαντικός παράγοντας για την προστασία του περιβάλλοντος και την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Τα πιο διαδεδομένα

πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι το πρότυπο ISO 14001 και το πρότυπο EMAS.

Η πιστοποίηση ενός οργανισμού με ένα Πρότυπο αποδεικνύει ότι ο οργανισμός διαθέτει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Στις μέρες μας όλο και περισσότεροι οργανισμοί επιδιώκουν την πιστοποίηση, αποβλέποντας στα άμεσα και έμμεσα πλεονεκτήματα που αυτή συνεπάγεται. Η πιστοποίηση ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης αποφέρει ορισμένα πλεονεκτήματα για έναν οργανισμό (Sturm et al, 1998).

Αρκετοί αγοραστές και προμηθευτές δηλώνουν την προτίμηση τους για συνεργασία με κάποιον οργανισμό που διαθέτει πιστοποιημένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Οι πιστοποιημένοι οργανισμοί είναι πιο ανταγωνιστικοί τόσο στην εγχώρια αγορά όσο και στις εξωτερικές αγορές, καθώς οι διεθνείς αγορές και η αγορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης, πολύ συχνά, απαιτούν την πιστοποίηση περιβαλλοντικής διαχείρισης του οργανισμού.

1.7.1. Πρότυπο ISO 14001.

Το πρότυπο ISO 14001, αναπτύχθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Πιστοποίησης (International Organization for Standardization), ο οποίος εδρεύει στη Γενεύη της Ελβετίας και είναι ένα διεθνές εθελοντικό πρότυπο σύστημα διαχείρισης του περιβάλλοντος.

Με βάση το πρότυπο BS 7750, το 1996, ο Οργανισμός εξέδωσε μια σειρά γενικών εθελοντικών προτύπων ISO. Ανώτερος στόχος του Οργανισμού ήταν να προσφέρει στις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς τη βάση για να διαχειριστούν τις επιδράσεις των δραστηριοτήτων τους στο περιβάλλον. Η σειρά 14000 περιλαμβάνει το πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001, το οποίο είναι και το μοναδικό πρότυπο της σειράς που παρέχει τη δυνατότητα πιστοποίησης.

Με την εφαρμογή συγκεκριμένων διαδικασιών οι οργανισμοί και οι επιχειρήσεις πιστοποιούνται ότι διαθέτουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης που εξασφαλίζει ένα βιώσιμο περιβάλλον.

1.7.2. Πρότυπο EMAS.

Το EMAS/ Eco-Management and Audit Scheme, είναι ένα ευρωπαϊκό εθελοντικό εργαλείο που αναγνωρίζει τους οργανισμούς εκείνους που βελτιώνουν την περιβαλλοντική τους επίδοση σε μόνιμη βάση (European Commission, 2005).

Το EMAS εκδόθηκε το 1993 από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα με στόχο να επιτρέψει την προαιρετική συμμετοχή επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα σε ένα κοινοτικό σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Όμως, το 2001 ακυρώθηκε και αντικαταστάθηκε από τη νέα έκδοση Κανονισμού (ΕΚ, 2001), με την οποία επεκτάθηκε η εφαρμογή του πέρα από τον βιομηχανικό τομέα, σε κάθε οργανισμό που η λειτουργία του έχει περιβαλλοντικές συνέπειες.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η συμμετοχή στο EMAS είναι προαιρετική και περιορίζεται στους οργανισμούς που δραστηριοποιούνται σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι οργανισμοί που διαθέτουν πιστοποίηση κατά το EMAS, έχουν εξασφαλίσει τη συμμόρφωση προς την ευρωπαϊκή νομοθεσία, και ομοίως με το ISO 14001, διαθέτουν και χρησιμοποιούν ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και τα στοιχεία της περιβαλλοντικής τους επίδοσης είναι διαθέσιμα μέσα από τη δημοσίευση πιστοποιημένης περιβαλλοντικής δήλωσης.

2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

Στο παρόν κεφάλαιο θα εξεταστεί η υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα, και συγκεκριμένα στα λιμάνια του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης, ως προς το αν έχουν γίνει δράσεις για τη μετατροπή τους σε «πράσινο» λιμάνι, ή κατά πόσο τέτοιες δράσεις είναι προγραμματισμένες να γίνουν.

2.1 ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ, ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ.

Ο Πειραιάς είναι ένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια στον κόσμο όσον αφορά την επιβατική κίνηση, εξυπηρετώντας πάνω από 20 εκατ. επιβάτες ετησίως. Είναι ο συνδετικός κρίκος της ηπειρωτικής Ελλάδας με τα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη αλλά και τη βασική θαλάσσια πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο νοτιοανατολικό της άκρο. Τα όρια του Κεντρικού Λιμανιού αποτελούν οι μόλοι Θεμιστοκλέους και Κράκαρη.

Η διοίκηση και η εκμετάλλευση του Λιμένος Πειραιώς είναι ο βασικός σκοπός της Ο.Λ.Π. Α.Ε. και επιτυγχάνεται με την παροχή υπηρεσιών ελλιμενισμού των πλοίων και διακίνησης φορτίων και επιβατών από και προς το λιμάνι και με την εγκατάσταση, οργάνωση και εκμετάλλευση κάθε είδους λιμενικής υποδομής (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κοινωνία της Πληροφορίας, 2008).

2.1.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΛΙΜΑΝΙΟΥ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

Η ιστορία του λιμένα του Πειραιά ξεκινά μεταξύ 2600 - 2000 π.Χ.. όταν ο Πειραιάς που ήταν αποκομμένος, άρχισε τη σταδιακή του ένωση με την Αττική, με τη δημιουργία του λιμανιού του. Το 1833 ο Πειραιάς ανακηρύχτηκε σε ανεξάρτητο Δήμο και αναβαθμίστηκε όταν το 1834 η πρωτεύουσα της Ελλάδας μεταφέρθηκε από το Ναύπλιο στην Αθήνα. Στο πέρασμα των αιώνων, από τα αρχαία χρόνια μέχρι και τα νεότερα, το λιμάνι του Πειραιά έχει επιζήσει από καταστροφές και πολέμους.

Οι σημαντικότερες χρονολογίες στη νεότερη ιστορία του λιμένα του Πειραιά είναι:

• 1836: Ολοκληρώνεται η κατασκευή της οδού Αθηνών - Πειραιώς, η οποία συντελεί στην αύξηση της κίνησης του λιμένα. Το ίδιο έτος ιδρύεται Υγειονομείο στον Πειραιά.

• 1860: Ιδρύονται στο λιμάνι τα Ναυπηγεία Βασιλειάδη.

• 1869: Πραγματοποιείται η σιδηροδρομική σύνδεση της Αθήνας με τον Πειραιά. Παράλληλα, ιδρύεται η ναυτασφαλιστική εταιρία "Αρχάγγελος" και ο πρώτος Ελληνικός Νηογνώμονας.

• 1893: Διανοίγεται η διώρυγα της Κορίνθου και αυξάνεται η κίνηση του λιμένα.

• 1904: Η ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται για το φωτισμό του λιμένα.

• 1930: Η ραγδαία εξέλιξη του λιμένα επιβάλλει την ίδρυση, αυτόνομου οργανισμού διοίκησης του λιμένα του "Οργανισμού Λιμένος Πειραιώς" (Ο.Λ.Π.), με βάση το Νόμο 4748.

• 1950: Δημοσιεύεται ο Αναγκ. Νόμος 1559 περί Οργανισμού Λιμένος Πειραιώς.

• 1964: Ολοκληρώνεται η επέκταση του κτιρίου και της Σιταποθήκης (Σιλό). Έναρξη της λειτουργίας της Ιχθυόσκαλας Κερατσινίου.

• 1973: Αρχίζει η κατασκευή της προβλήτας Ι στο Νέο Ικόνιο.

• 1976: Εκσυγχρονίζεται η νομοθεσία και γίνεται αναδιάρθρωση των υπηρεσιών του Ο.Λ.Π. ενώ οργανώνεται για πρώτη φορά η ναυτιλιακή έκθεση "Ποσειδώνια" στον επιβατικό σταθμό του Ο.Λ.Π.

• 1984: Τα αυτοκίνητα TIR μεταφέρονται στο Νέο Ικόνιο.

• 1999: Ψηφίζεται ο νόμος 2688/99 με τον οποίο μετατρέπεται ο Ο.Λ.Π σε Ανώνυμη Εταιρεία.

• 2002: Υπογράφεται σύμβαση παραχώρησης μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και του Ο.Λ.Π. Α.Ε, σύμφωνα με την οποία το Ελληνικό Δημόσιο παραχωρεί για 40 χρόνια το αποκλειστικό δικαίωμα χρήσης και εκμετάλλευσης των γηπέδων, κτιρίων και των εγκαταστάσεων της χερσαίας λιμενικής ζώνης του Λιμένος Πειραιώς στον Ο.Λ.Π. Α.Ε.

• 2003: Εισαγωγή του Ο.Λ.Π. Α.Ε στο Χρηματιστήριο Αθηνών με διάθεση από το Ελληνικό Δημόσιο ποσοστού 25,5% μετοχών κυριότητάς του.

• 2004: Ολοκληρώνεται το πρόγραμμα Ολυμπιακής φιλοξενίας με απόλυτη επιτυχία στο Λιμάνι του Πειραιά.

• 2009: Επισύναψη συμφωνίας μεταξύ του ελληνικού Δημοσίου και της κινεζικών συμφερόντων εταιρείας Cosco, για την παραχώρηση του σταθμού εμπορευματοκιβωτίων του λιμένα του Πειραιά για σαράντα έτη.

Η διοίκηση του Ο.Λ.Π. ασκείται από τον Πρόεδρο και Διευθύνοντα Σύμβουλο, από το Διοικητικό Συμβούλιο και από το Συμβούλιο Διεύθυνσης. Ο Ο.Λ.Π. απαρτίζεται από δύο (2) Γενικές Διευθύνσεις, δεκατέσσερις (14) Διευθύνσεις, τρεις (3) Υπηρεσίες και πενήντα ένα (51) Τμήματα.

2.1.2 ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

Η θαλάσσια ρύπανση στο λιμάνι του Πειραιά προέρχεται από εργασίες που αφορούν τη βυρσοδευεία, από τις μονάδες παραγωγής χρωμάτων (περίπου 140), από τα επιμεταλλωτήρια, από τις 350 ναυπηγοεπισκευαστικές μονάδες και από τις εταιρείες αποθήκευσης πετρελαίου (Τσελέντης Β.Σ, 2010). Οι παραπάνω μονάδες μπορεί στο σύνολο τους να μην είναι εγκαταστημένες εντός του λιμένα του Πειραιά, ωστόσο παρέχουν υπηρεσίες εντός αυτού.

Ο Ο.Λ.Π. Α.Ε. έχει αναγνωρίσει τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν στο πλαίσιο λειτουργίας του λιμένα και σε αυτό το πλαίσιο έχει διαμορφώσει και εφαρμόσει συγκεκριμένη περιβαλλοντική πολιτική σύμφωνη με την Ευρωπαϊκή και Εθνική Περιβαλλοντική Νομοθεσία αλλά και τους Διεθνείς Κανονισμούς.

Παράλληλα, ο Ο.Λ.Π. έχει αναπτύξει έναν μηχανισμό για την περιβαλλοντική αξιολόγηση των δραστηριοτήτων του και φιλοδοξεί να προχωρήσει σε ένα πλέον εξελιγμένο στάδιο οργάνωσης και διαχείρισης μέσω δράσεων όπως είναι το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, η Παρακολούθηση Ποιότητας Περιβάλλοντος, το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Πλοίων και η Αντιμετώπιση Εκτάκτων Περιστατικών Θαλάσσιας Ρύπανσης.

Το λιμάνι του Πειραιά αποτελεί ένα «EcoPort» και ανήκει στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο λιμένων με «Ecoport status». Το δίκτυο λιμένων «Ecoport» αποτελείται από Ευρωπαϊκά λιμάνια τα οποία έχουν αξιολογήσει την περιβαλλοντική τους επίδοση σύμφωνα με τη μέθοδο Ecoport Self Diagnosis Method (SDM) του Ευρωπαϊκού

Οργανισμού Λιμένων ESPO (European Sea Ports Organization). Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν καθοριστεί από τον ESPO, βάσει της καταγεγραμμένης περιβαλλοντικής επίδοσης που επιδεικνύουν τα ευρωπαϊκά λιμάνια στο σύνολό τους και βάση των κύριων προϋποθέσεων για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπως το διεθνές πρότυπο ISO 14001 και το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης λιμένων PERS (Port Environmental Review System).

Μέλη του δικτύου «Ecorport» αποτελούν Ευρωπαϊκά λιμάνια διαφορετικών δραστηριοτήτων και μεγεθών, ενώ ο Ο.Λ.Π. Α.Ε. αποτελεί το μεγαλύτερο Μεσογειακό λιμάνι που ανήκει στο εν λόγω δίκτυο.

Σχήμα 6: Πράσινες πρακτικές στο λιμάνι του Ο.Λ.Π.



Πηγή: Med Programs.

Στο παραπάνω Σχήμα 6, αποτυπώνονται ορισμένες πράσινες πρακτικές λειτουργίας και διαχείρισης του Ο.Λ.Π. για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος σε

διάφορα γεωγραφικά σημεία του λιμένα. Όπως είναι ορατό, οι πράσινες πρακτικές αφορούν την προστασία του αέρα (δενδροφυτεύσεις, σύστημα ελέγχου αέρα), την προστασία του νερού και την κατανάλωση ενέργειας μέσω φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Η περιβαλλοντική διαχείριση που εφαρμόζει ο Ο.Λ.Π. Α.Ε. είναι πιστοποιημένη από το 2004, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα PERS (Port Environmental Review System) του ESPO. Το PERS έχει πλέον καθιερωθεί στο χώρο των Ευρωπαϊκών λιμένων καθώς έχει αναπτυχθεί από τον ESPO ειδικά για λιμενικές δραστηριότητες, με σκοπό την αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση των λιμένων, ενώ η οργάνωση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του λιμένα σύμφωνα με το σύστημα PERS, πιστοποιείται από τον ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης Lloyd's Register.

Το 2011, ο Ο.Λ.Π. πιστοποιήθηκε⁹ για τρίτη συνεχή φορά για την εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με τις αρχές και τις απαιτήσεις του αναθεωρημένου συστήματος PERS (version 4).

Στα πλαίσια εφαρμογής του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης PERS, ο ΟΛΠ ΑΕ έχει αναπτύξει και εφαρμόσει συγκεκριμένη περιβαλλοντική πολιτική και βρίσκεται σε μία διαρκή καταγραφή των περιβαλλοντικών παραμέτρων που συσχετίζονται με τις δραστηριότητες του, ενώ παράλληλα αποσκοπεί στη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής του απόδοσης, ακολουθώντας τα Ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα και στοχεύοντας στην προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση των φυσικών πόρων για τις επόμενες γενιές.

Παράλληλα, το Μάιο του 2011, η Περιβαλλοντική Πολιτική¹⁰ του ΟΛΠ επικυρώθηκε από τον Πρόεδρο και το Διευθύνοντα Σύμβουλο του ΟΛΠ ΑΕ.

⁹ Βλ. Παράρτημα 2, Πιστοποιητικό Ecorport του Ο.Λ.Π.

¹⁰ Βλ. Παράρτημα 3, Δήλωση Περιβαλλοντικής Πολιτικής Ο.Λ.Π.

2.2 ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

Η θέση του λιμένα της Θεσσαλονίκης είναι στρατηγικής σημασίας, συγκαταλέγοντάς το σε μια από τις βασικότερες πύλες εισόδου και εξόδου προς και από τα Βαλκάνια και την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ο Ο.Λ.Θ. μετασχηματίστηκε σε Ανώνυμη Εταιρεία το 1999, ενώ το 2011 η μετοχή του εισήχθη στο Χρηματιστήριο Αξιών της Αθήνας.

Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης διαθέτει κρηπίδωμα μήκους πάνω από 6 χλμ, ενώ το ωφέλιμο βάθος αγγίζει τα 12 μέτρα. Ο Ο.Λ.Θ. Α.Ε. εξυπηρετεί ετησίως πάνω από 16 εκ. τόνους εμπορευμάτων, 370 χιλ. εμπορευματοκιβώτια, 3 χιλ. πλοία και 220 χιλ. επιβάτες.

2.2.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΛΙΜΑΝΙΟΥ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Η ιστορία της Θεσσαλονίκης αρχίζει στα 316 π.Χ. με την ίδρυσή της από τον Κάσσανδρο, Βασιλιά της Μακεδονίας, ο οποίος και της έδωσε το όνομα της γυναίκας του, αδερφής του Μεγάλου Αλεξάνδρου. Η ίδρυση του λιμένα της Θεσσαλονίκης χρονολογείται περίπου την ίδια περίοδο. Από τότε το λιμάνι της Θεσσαλονίκης συμπορεύεται με την ιστορία της πόλης και αναδεικνύεται ως κομβικό σημείο Δύσης και Ανατολής.

Σταθμοί στη σύγχρονη ιστορία του λιμανιού

Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα πραγματοποιήθηκαν σημαντικές αλλαγές στο λιμάνι, από τις οποίες οι σημαντικότερες είναι:

- 1904: Σύμβαση μεταξύ Τουρκίας και Γαλλίας και σύσταση της εταιρίας Societe Ottomane d' Exploitation du Port de Salonique, η οποία αναλαμβάνει την εκμετάλλευση του λιμένα.
- 1914: Ίδρυση της Ελευθέρας Ζώνης.
- 1923: Ίδρυση του Νομικού Προσώπου Δημοσίου Δικαίου (Ν.Π.Δ.Δ.) «Επιτροπεία Ελευθέρας Ζώνης Θεσσαλονίκης».

- 1925: Έναρξη λειτουργίας της Ελευθέρας Ζώνης.
- 1930: Ίδρυση του Ν.Π.Δ.Δ. («Λιμενικό Ταμείο Θεσσαλονίκης»).
- 1953: Ενοποίηση των «Επιτροπεία Ελευθέρας Ζώνης Θεσσαλονίκης» και «Λιμενικό Ταμείο Θεσσαλονίκης» με την επωνυμία «Ελευθέρα Ζώνη και Λιμνή Θεσσαλονίκης».
- 1970: Ανάθεση της διαχείρισης του λιμένα στο Ν.Π.Δ.Δ. «Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης» (Ο.Λ.Θ.).
- 1999: Μετατροπή του ΟΛΘ σε ανώνυμη εταιρία με την επωνυμία «Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης Ανώνυμη Εταιρία» (Ο.Λ.Θ. Α.Ε.).
- 2001: Εισαγωγή της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών.

2.2.2 ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Η Ο.Λ.Θ. Α.Ε. έχει θεσπίσει από το 2004 το Τμήμα Περιβάλλοντος, Υγιεινής και Ασφάλειας με σκοπό την υπεράσπιση του περιβάλλοντος και την υποστήριξη του Οργανισμού σε περιβαλλοντικά θέματα. Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης ήταν το πρώτο σε Ελλάδα και Μεσόγειο, καθώς και το πέμπτο στην Ευρωπαϊκή Ένωση που πιστοποιήθηκε¹¹ κατά το σύστημα PERS το 2002, από το Loyd's Register.

Τη τελευταία τριετία ο Ο.Λ.Θ. Α.Ε. έχει αναλάβει αρκετές πρωτοβουλίες (econews.gr) για την περιβαλλοντική αναβάθμιση των λειτουργιών του λιμένα της Θεσσαλονίκης. Μερικές από τις πρωτοβουλίες αναφέρονται παρακάτω.

Βασικό μέλημα του λιμένα της Θεσσαλονίκης ήταν η εναρμόνισή του με την εθνική, διεθνή, περιφερειακή και λιμενική νομοθεσία που αφορούν περιβαλλοντικά ζητήματα. Επιπροσθέτως, ο Οργανισμός ακολουθεί και περιβαλλοντικά εθελοντικά προγράμματα, όπως είναι ο Κώδικας Περιβαλλοντικής Πρακτικής του ESPO.

Η Ο.Λ.Θ. Α.Ε. έχει υιοθετήσει πολιτική αντιστάθμισης μέρους των ρύπων που παράγονται από τη λειτουργία του λιμένα, μέσω της δενδροφύτευσης περιοχών που ορίζονται από τη Δασική υπηρεσία. Επίσης, σε στάδιο υλοποίησης είναι και η ανανέωση του στόλου των οχημάτων της εταιρείας με υβριδικά.

¹¹ Βλ. Παράρτημα 4, Πιστοποιητικό ecoport λιμανιού της Θεσσαλονίκης.

Παράλληλα, η Ο.Λ.Θ. Α.Ε. εφαρμόζει μια ολοκληρωμένη πολιτική ανακύκλωσης για πολλά είδη ανακυκλώσιμων υλικών, ενώ από το 2011 εκδίδει ετήσιο απολογιστικό δελτίο σχετικά με την πορεία υλοποίησης του προγράμματος ανακύκλωσης. Τα συνεργεία ανακύκλωσης συγκεντρώνουν μπαταρίες, μεταχειρισμένους συσσωρευτές, λαμπτήρες, χαρτί και μεταχειρισμένα ελαστικά, ξύλινες συσκευασίες, τσέρκια και απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Στην απογραφή της ανακύκλωσης το 2011 καταγράφηκαν :

- ✓ 10 τόνοι χαρτιού,
- ✓ 2 τόνοι γυαλί,
- ✓ 1 τόνος πλαστικού,
- ✓ 5,3 τόνοι συνθετικά έλαια μηχανών,
- ✓ 1.800 κιλά μπαταριών μολύβδου,
- ✓ 204 τόνοι ξύλινες συσκευασίες,
- ✓ 100 κιλά φορητών ηλεκτρικών σιηλών και
- ✓ 116 τόνοι μεταλλικές συσκευασίες.

Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής πολιτικής ο Ο.Λ.Θ. Α.Ε. θα προχωρήσει στη μετατροπή κτιριακών εγκαταστάσεων σε «πράσινα κτίρια», με στόχο μετά την πραγματοποίηση σταδιακών παρεμβάσεων σε αυτά, τη μείωση απώλειας ενέργειας επιτυγχάνοντας κατά συνέπεια μείωση της κατανάλωσης και του οικονομικού κόστους. Ανάμεσα στις παρεμβάσεις συμπεριλαμβάνονται η αντικατάσταση κλιματιστικών μηχανημάτων, η χρήση φυσικού αερίου, η αντικατάσταση των παλαιών κουφωμάτων και η χρήση λαμπτήρων οικονομίας.

Συνεχίζοντας στα ενεργειακά ζητήματα, ο Ο.Λ.Θ. Α.Ε. θα επενδύσει στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με την αξιοποίηση φωτοβολταϊκών συστημάτων μέσα στην περιοχή του λιμένα. Παράλληλα, όσον αφορά το σκέλος της ενέργειας, το 2011 ολοκληρώθηκε η πρώτη φάση των έργων που θα μεταφέρουν το φυσικό αέριο στην καρδιά του λιμένα και έντεκα από τα κτίρια του θα συνδεθούν με το δίκτυο. Σύντομα, η χρήση του φυσικού αερίου θα επεκταθεί σε όλα τα κτίσματα.

Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ο.Λ.Θ., εντάσσεται και η υγεία και η ασφάλεια του εργατικού προσωπικού. Ειδικότερα, από το 2004 λειτουργεί Τμήμα

Περιβάλλοντος, Υγιεινής και Ασφάλειας το οποίο προβαίνει σε τακτικές μετρήσεις και αξιολογήσεις ακτινοβολίας, θορύβων, διαφόρων χημικών παραγόντων και λοιπών στοιχείων που μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά το προσωπικό.

Παράλληλα, το προσωπικό εκπαιδεύεται, με την παρακολούθηση ειδικών ημερίδων και συνεδρίων από εξειδικευμένα στελέχη, σε θέματα υγιεινής και περιβαλλοντικής πολιτικής, όπως για παράδειγμα η μεταφορά τεχνογνωσίας σύγχρονων τάσεων ασφαλούς, ποιοτικής και αποτελεσματικής εξυπηρέτησης των πλοίων (Προγράμματα Spin, Trapist Ionas, Naytilos, Mirto, Greenporth, PCP κλπ).

Στην περιοχή του λιμένα της Θεσσαλονίκης λειτουργούν σταθμοί παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής και θαλάσσιας ρύπανσης. Το λιμάνι χαρακτηρίζεται από ένα ευρύ φάσμα τεχνολογικού εξοπλισμού (πλοία, μέσα μεταφοράς, φορτία κλπ), ο οποίος δυνητικά συνεισφέρει τόσο στην ποιότητα



του αέρα όσο και στην ποιότητα του νερού. Ενδεικτικά, τα τοξικά υφαλοχρώματα των πλοίων έχουν αντικατασταθεί από αντίστοιχα φιλικά προς το περιβάλλον, ενώ τα απόβλητα των πλοίων παραδίδονται υποχρεωτικά στο λιμάνι.

Όσον αφορά τη σκόνη που παράγεται από τη διαχείριση του χύδην φορτίου, η Ο.Λ.Θ. Α.Ε. το αντιμετωπίζει με την περιοδική διαβροχή των φορτίων, την περιμετρική φύτευση δέντρων, την κάλυψη των σωρών των φορτίων με μουσαμάδες και με την αποθήκευσή τους σε περιμετρικούς τοίχους από στοιχεία σκυροδέματος.

Εικόνα 3: Περιβαλλοντική διαχείριση χύδην φορτίου, Ο.Λ.Θ. Α.Ε.



Πηγή: [http:// thpa.gr](http://thpa.gr)

Μέρος των παραπάνω δράσεων που αποβλέπουν στην καθαρή χρήση ενέργειας και σε ένα εκτεταμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης, πρόκειται να υλοποιηθεί σε συνεργασία με το Δήμο Θεσσαλονίκης, καθώς περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη προκύπτουν και για την ευρύτερη περιοχή του Δήμου.

Εξάλλου, βασικός γνώμονας της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. (thpa.gr) στην κατεύθυνση αρμονικής γειτνίασης, δημιουργικής σχέσης και αειφόρου κοινής πορείας με την πόλη της Θεσσαλονίκης, είναι η λειτουργία και η ανάπτυξη του λιμένα έτσι ώστε να σέβεται την πόλη χωρίς να την επιβαρύνει περιβαλλοντικά ενώ θα είναι ανοιχτό στους κατοίκους διαθέτοντας χώρους ψυχαγωγίας και πολιτισμού.

2.3 ΛΟΙΠΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ.

Όπως αποτυπώθηκε παραπάνω, τα λιμάνια της Θεσσαλονίκης και του Πειραιά έχουν αναλάβει δράσεις φιλικές προς το περιβάλλον. Στο ίδιο μήκος κύματος κινούνται και τα λιμάνια της Κέρκυρας, της Καβάλας, του Βόλου και του Πόρτο Λάγος που έχουν δρομολογήσει διαδικασίες ώστε να λάβουν πιστοποίηση για την ορθότερη περιβαλλοντική διαχείριση από τον ανεξάρτητο βρετανικό φορέα πιστοποίησης Lloyd's Register of Shipping.

Τα δύο συστήματα πιστοποίησης περιβαλλοντικής ποιότητας που χρησιμοποιούνται ως «εργαλεία» περιβαλλοντικής διαχείρισης λιμανιών σε θάλασσες και ποτάμια της Ευρώπης, είναι το PERS και το EMAS. Η πιστοποίηση EMAS προβλέπει μεγαλύτερες μειώσεις ρύπων, θορύβου και καλύτερη ποιότητα νερού. Για το λόγο αυτό είναι σύνηθες την πιστοποίηση EMAS να τη λαμβάνουν μικρά τουριστικά λιμάνια, τα οποία υποδέχονται κρουαζιερόπλοια, παρά μεγάλα εμπορικά λιμάνια.

Με εξαίρεση το λιμάνι της Κέρκυρας, τα τρία υπόλοιπα λιμάνια πρόκειται να πιστοποιηθούν κατά το περιβαλλοντικό σύστημα PERS. Το λιμάνι της Κέρκυρας θα πιστοποιηθεί με το σχετικά αυστηρότερο σύστημα EMAS, με το οποίο έχουν πιστοποιηθεί ως τώρα ελάχιστα μικρά ευρωπαϊκά λιμάνια, όπως για παράδειγμα του Λιβόρνο της Ιταλίας και της Βαλένθια της Ισπανίας.

Ταυτόχρονα, το λιμάνι της Κέρκυρας, πρόκειται να αναπτύξει διμερή συνεργασία με αυτό των Αγίων Σαράντα στην Αλβανία, στη βάση της οποίας θα μοιράζονται τον εξοπλισμό για τις θαλάσσιες μετρήσεις (ρύπων, ποιότητας νερού, θορύβων κ.λπ.), προκειμένου να μειώσουν το οικονομικό κόστος προς όφελος της μείωσης των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων.

3. ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΛΙΜΑΝΙΩΝ.

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν πράσινα λιμάνια από το εξωτερικό και συγκεκριμένα από την Αμερική τα λιμάνια του Long Beach και του San Diego και από την Αυστραλία το λιμάνι του Sydney. Παράλληλα, στο τέλος του κεφαλαίου, θα παρουσιαστούν μεμονωμένες πράσινες πρακτικές από λοιπά λιμάνια.

3.1 ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ LONG BEACH

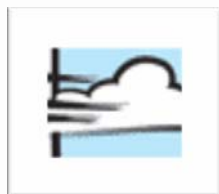
Το λιμάνι του Long Beach (Η.Π.Α.), έχει δεσμευτεί εγγράφως από τον Ιανουάριο του 2005 για τη βελτίωση περιβαλλοντικών συνθηκών του λιμένα σε βάθος εικοσαετίας. Για το λόγο αυτό, το ίδιο το λιμάνι έχει εκδώσει οδηγό πράσινης πολιτικής, στηριζόμενο σε πέντε βασικές αρχές, βάση των οποίων πρέπει και θα λαμβάνονται οι αποφάσεις. Παράλληλα, έχουν τεθεί οι παράμετροι τις οποίες στοχεύει η πράσινη πολιτική να επηρεάσει θετικά για τον περιορισμό των αρνητικών αποτελεσμάτων για το περιβάλλον από τη λειτουργία του λιμένα.

Οι πέντε βασικές αρχές, βάση των οποίων λαμβάνονται αποφάσεις είναι:

- ✓ Προστασία της τοπικής κοινότητας από τις επιβλαβείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις των λιμενικών εργασιών.
- ✓ Το λιμάνι να αναδειχθεί ως ηγετική μορφή στην περιβαλλοντική διαχείριση.
- ✓ Προώθηση της βιωσιμότητας.
- ✓ Απασχόληση νέων τεχνολογιών, οι οποίες συμβάλουν στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- ✓ Ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση της τοπικής κοινότητας σε περιβαλλοντικά θέματα.

Από τις παραπάνω αρχές είναι ορατό ότι το λιμάνι του Long Beach έχει τη διάθεση να ασκήσει ευρείας κλίμακας περιβαλλοντική πολιτική, ευαισθητοποιώντας ακόμα και την τοπική κοινότητα για περαιτέρω αποτελέσματα. Έτσι, η περιβαλλοντική πολιτική του λιμένα δεν αποσκοπεί σε πρόσκαιρες πράσινες εφαρμογές για τη μείωση των ρύπων, αλλά αποβλέπει στην μακροπρόθεσμη προστασία του περιβάλλοντος.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, έχουν τεθεί παράμετροι στις οποίες στοχεύει η περιβαλλοντική πολιτική. Συγκεκριμένα, οι παράμετροι αφορούν τον αέρα, το νερό, την πανίδα, το έδαφος, τη βιωσιμότητα και την ευαισθητοποίηση της τοπικής κοινότητας.



Οι ρύποι που προέρχονται από τη μεταφορά των καταναλωτικών αγαθών με τα επίγεια και θαλασσιά μεταφορικά μέσα ευθύνονται σε μεγάλο βαθμό για τη ρύπανση του αέρα της τοπικής κοινότητας με σωματίδια του αζώτου και του διοξειδίου του άνθρακα. Για το λόγο αυτό, η προστασία της ποιότητας του αέρα αποτελεί σημαντικό στόχο για το λιμάνι του Long Beach. Τα πλοία, τα φορτηγά, τα τρένα και οι εκφορτωτές παράγουν στο λιμάνι καθημερινά 48 τόνους οξειδίου του αζώτου και 2,5 τόνους πετρελαϊκού ρύπου. Αποτέλεσμα είναι η δημιουργία αιθαλομίχλης στην ατμόσφαιρα και η μεταφορά επιβλαβών ρύπων για τον άνθρωπο. Δεδομένου ότι ο όγκος των λιμενικών εργασιών αυξάνεται, αποτελεί ζητούμενο ο περιορισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στον αέρα.

Το λιμάνι του Long Beach σε συνεργασία με το λιμάνι του Los Angeles, την Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος και την Περιφερειακή Υπηρεσία Διαχείρισης Ποιότητας Αέρα, έχει εκπονήσει μακροπρόθεσμο σχεδιασμό για τη μείωση των κινδύνων που ενέχει για την υγεία η ατμοσφαιρική ρύπανση που προέρχεται από τα μέσα μεταφοράς του λιμένα.

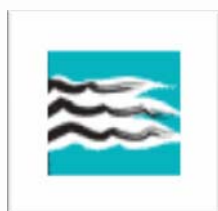
Ενδεικτικά, το λιμάνι δαπανά πάνω από 2εκ.\$ ετησίως, για να ενθαρρύνει την προσέλκυση πλοίων με πράσινη σημαία, ενώ παράλληλα εφαρμόζει συστηματική απογραφή των ρυπογόνων ουσιών ανά πηγή προέλευσης. Για αυτό το λόγο άλλωστε έχει δαπανηθεί 1εκ. \$ για την εγκατάσταση και λειτουργία δύο σταθμών παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα.

Μέσω του προγράμματος «Clean Trucks», το λιμάνι έχει πετύχει τη μείωση της ρύπανσης που προερχόταν από φορτηγά σε ποσοστό πάνω από 80%. Ο κανόνας του προγράμματος ήταν απλός: από την 1^η Ιανουαρίου του 2010, απαγορεύτηκε η είσοδος στα φορτηγά με κινητήρες παλαιότερους του 1993 και εξετάστηκαν τα φορτηγά

μεταξύ 1993-2003, ως προς τους ρύπους που παράγουν για να τους δοθεί άδεια εισόδου.

Στην ίδια πλευση με το παραπάνω πρόγραμμα, το λιμάνι του Long Beach δαπάνησε το 2011 χρηματικό ποσό ύψους 10εκ.\$, για να ενθαρρύνει τους φορείς εκμετάλλευσης πλοίων να χρησιμοποιούν μηχανές χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο κατά τη διαδικασία προσέγγισης και αποχώρησης από το λιμάνι.

Τέλος, όσον αφορά την περιβαλλοντική πολιτική προστασίας του αέρα του λιμένα, έχουν δαπανηθεί 34εκ.\$ για την εγκατάσταση εξοπλισμού και τεχνολογίας φιλικής προς το περιβάλλον, ενώ από τους εργολάβους των διαφόρων έργων απαιτείται να χρησιμοποιούν μέσα που χρησιμοποιούν καθαρά καύσιμα, παράγοντας χαμηλό ποσοστό ρύπων.



Το λιμάνι του Long Beach εφαρμόζει πράσινες πρακτικές για την προστασία από τις λιμενικές δραστηριότητες, καθώς και για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού. Το λιμάνι είναι συνεχώς δέκτης ρύπανσης του νερού, η οποία μπορεί να προέρχεται από αποχετεύσεις, σκουπίδια, λάδια, γράσο και άλλους ρύπους.

Το ζήτημα της προστασίας του νερού είχε απασχολήσει από το 1992 το λιμάνι του Long Beach και για αυτό το λόγο εφάρμοξε από τότε περιβαλλοντική πολιτική. Έτσι, έχουν εγκατασταθεί στις 21 εκβολές νερού στο λιμάνι αυτόματα συστήματα μέτρησης της ποιότητας του νερού. Παράλληλα, όσον αφορά τα λήμματα που μεταφέρονται με τον αέρα και τη βροχή στο νερό, καθημερινά εργάζονται οδοκαθαριστές αφαιρώντας ετησίως πάνω από 25 τόνους σκουπιδιών από τις λιμενικές εγκαταστάσεις.



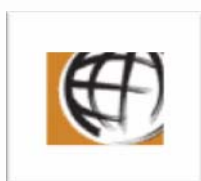
Για το λιμάνι, ως διαχειριστής των φυσικών πόρων, αποτελεί πρόκληση όχι μόνο η διατήρηση της πανίδας, αλλά και η ανάπτυξή της. Για το λόγο αυτό, το λιμάνι του Long Beach παρακολουθεί με δείκτες την αφθονία των πτηνών και των

ψαριών, ενώ σε συνεργασία με τοπικούς φορείς εξετάζει έργα αποκατάστασης της πανίδας. Συνολικά, μέχρι σήμερα, το λιμάνι έχει δαπανήσει πάνω από 50εκ. \$ για την αποκατάσταση του υγροτόπου.



Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, το έδαφος στις λιμενικές εγκαταστάσεις επιβαρύνεται από τις λιμενικές εργασίες λόγω των ιζημάτων, των λαδιών, των σκουπιδιών και λοιπών ρυπαντικών ουσιών. Στόχος του λιμανιού του Long Beach είναι η προστασία και η αποκατάσταση των μολυσμένων περιοχών σε παραγωγικές περιοχές.

Τα τελευταία 10 χρόνια έχουν αφαιρεθεί 200.000 τόνοι ρύπων από το έδαφος, σε συνεργασία πάντα με τις τοπικές αρχές. Σήμερα, στόχος είναι οι ρύποι που επικάθονται στο έδαφος να απομακρύνονται εντός του έτους, ώστε να μην είναι επικίνδυνοι για τη δημόσια υγεία.



Το λιμάνι του Long Beach εφαρμόζει πρακτικές στο σχεδιασμό, την κατασκευή και τη λειτουργία που προωθούν τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η συγκεκριμένη πολιτική 'αγκαλιάζει' όλες τις προηγούμενες πολιτικές που αναφέρθηκαν και έρχεται να τις συμπληρώσει με επιμέρους δράσεις, όπως είναι η ανακύκλωση, η χρήση ηλιακών οχημάτων, η κατασκευή και μετατροπή των κτιρίων σε πράσινα.

Δίδαγμα από το λιμάνι του LONG BEACH

Το λιμάνι του Long Beach από το 2005 ασκεί συγκεκριμένη περιβαλλοντική πολιτική, η οποία εμπλουτίζεται συνεχώς με νέες δράσεις. Το βασικό δίδαγμα που μπορεί να προκύψει από το συγκεκριμένο πράσινο λιμάνι είναι η συνεργασία με τους τοπικούς φορείς και γενικότερα την τοπική κοινότητα για την επίτευξη μακροπρόθεσμων περιβαλλοντικών στόχων.

3.2 ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ SAN DIEGO



Το λιμάνι του San Diego (Η.Π.Α.) ιδρύθηκε το 1962 για τη διαχείριση των λιμενικών εργασιών στον κόλπο του λιμανιού. Σήμερα, μετά την εφαρμοζόμενη πολιτική του λιμανιού, ο κόλπος του San Diego παρέχει μια υψηλής ποιότητας ζωή, έχοντας πετύχει ισορροπία μεταξύ των χρήσεων που έχουν αναπτυχθεί.

Το 2008, το Διοικητικό Συμβούλιο του λιμένα ενέκρινε την Πράσινη Λιμενική Πολιτική που πρόκειται να ακολουθηθεί για να επιτευχθούν μακροπρόθεσμα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη μέσω της διατήρησης των φυσικών πόρων, τη μείωση των αποβλήτων και την πρόληψη της ρύπανσης. Στο πλαίσιο του προγράμματος, το λιμάνι στοχεύει σε έξι βασικούς τομείς, στους οποίους υπάρχουν συγκεκριμένοι μετρήσιμοι στόχοι σε ετήσια βάση για την αξιολόγηση της προόδου που συντελείται.



Ενέργεια: στόχος στον τομέα της ενέργειας είναι η μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης στις λιμενικές εργασίες. Η πρόοδος στο συγκεκριμένο τομέα θεωρείται ικανοποιητική εφόσον επιτυγχάνεται ενεργειακή μείωση ύψους 170.000 κιλοβατώρα ετησίως. Στην επίτευξη του στόχου θα συμβάλλει η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Σε αυτή την κατεύθυνση, το Σεπτέμβριο του 2009 εγκαταστάθηκαν φωτοβολταϊκά συστήματα στα κτίρια της Γενικής Διοίκησης και των Υπηρεσιών.

Διαχείριση αποβλήτων: στόχος είναι η μείωση των αποβλήτων που παράγονται από τις λιμενικές δραστηριότητες μέσα από την ανακύκλωση, την επαναχρησιμοποίηση και την 'κομποστοποίηση' των υλικών. Ο στόχος θεωρείται ότι έχει επιτευχθεί εφόσον επαναχρησιμοποιηθούν τέσσερεις τόνοι αποβλήτων από την υγειονομική ταφή.





Βιώσιμη ανάπτυξη: στόχος στον τομέα της βιώσιμης ανάπτυξης είναι η ενίσχυση των περιβαλλοντικών επιδόσεων των κτιριακών εγκαταστάσεων του λιμένα με την ταυτόχρονη μεγιστοποίηση των μακροπρόθεσμων οικονομικών οφελών. Η πρόοδος στο συγκεκριμένο τομέα θεωρείται ικανοποιητική στην περίπτωση που το κτίριο όπου στεγάζεται η Διοίκηση του λιμανιού, καθώς και το κτίριο στο οποίο στεγάζονται οι Γενικές Υπηρεσίες του λιμανιού, αποκτήσουν πιστοποιητικό πράσινου κτιρίου. Παράλληλα, οι υπάλληλοι του λιμένα θα εκπαιδεύονται ώστε να χρησιμοποιούν τα κτίρια με το λιγότερο ενεργειακό κόστος.

Νερό: στόχος στον τομέα του νερού είναι η βελτίωση της ποιότητάς του στον κόλπο του San Diego, καθώς και η ποσοτική ελαχιστοποίησή του από τις λιμενικές εργασίες, ώστε να διατηρούνται επαρκείς ποσότητες για την ύδρευση της πόλης. Ο στόχος θα θεωρείται ότι έχει επιτευχθεί στην περίπτωση που αντικατασταθούν οι παλαιωμένες υδραυλικές εγκαταστάσεις, από σύγχρονες αποδοτικότερες εγκαταστάσεις. Παράλληλα, θα αναπτυχθεί στρατηγική διατήρησης του νερού.



Αέρας: στόχος είναι η μείωση των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Σε πρώτο στάδιο θα αναπτυχθεί μια εφαρμογή, η οποία θα μετρά το αποτύπωμα του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Στη συνέχεια, θα οριστεί το επιθυμητό επίπεδο ρύπων και εφόσον αυτό ξεπερνιέται θα λαμβάνονται μέτρα. Επιπροσθέτως, το λιμάνι συμμετέχει στο πρόγραμμα «Clean Air» προχωρώντας σε αντικατάσταση του μεταφορικού εξοπλισμού από νέο παραγωγής χαμηλών αέριων ρύπων.

Βιώσιμες επιχειρηματικές πρακτικές: στόχος σε αυτόν τον τομέα είναι κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων οι περιβαλλοντικές ανησυχίες να κατέχουν το ίδιο επίπεδο με τις οικονομικές και κοινωνικές. Η επίτευξη του στόχου θα πραγματοποιείται με την εφαρμογή ενός πράσινου προγράμματος προμηθειών, με την ανάπτυξη του προγράμματος Commuter (προώθηση χρήσης υλικών φιλικών προς το περιβάλλον από τις εγκαταστημένες επιχειρήσεις) και με τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση του προσωπικού και της κοινότητας σε θέματα πράσινης πολιτικής.



Δίδαγμα από το λιμάνι του San Diego.

Το λιμάνι του San Diego προωθεί περιβαλλοντικές δράσεις σχεδόν σε όλους τους τομείς που επηρεάζουν τις περιβαλλοντικές παραμέτρους. Βασικό δίδαγμα από την πράσινη πολιτική του λιμανιού είναι ότι αυτή προωθείται τόσο στους εργαζομένους του λιμένα, όσο και στις εγκαταστημένες και γειτνιάζουσες επιχειρήσεις. Κατά αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η προώθηση της περιβαλλοντικής προστασίας στο σύνολο του περιβάλλοντος που επηρεάζει το λιμάνι.

3.3 ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ SYDNEY

Το λιμάνι του Sydney έχει προχωρήσει στην έκδοση οδηγού με στρατηγικές για την ανάπτυξη και λειτουργία του λιμανιού προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης. Σκοπός του οδηγού είναι η ενθάρρυνση των stakeholders στην ανάπτυξη των δραστηριοτήτων τους μέσα από τη σκοπιά της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία πέρα από τα περιβαλλοντικά οφέλη δεν αποκλείει και τα οικονομικά.

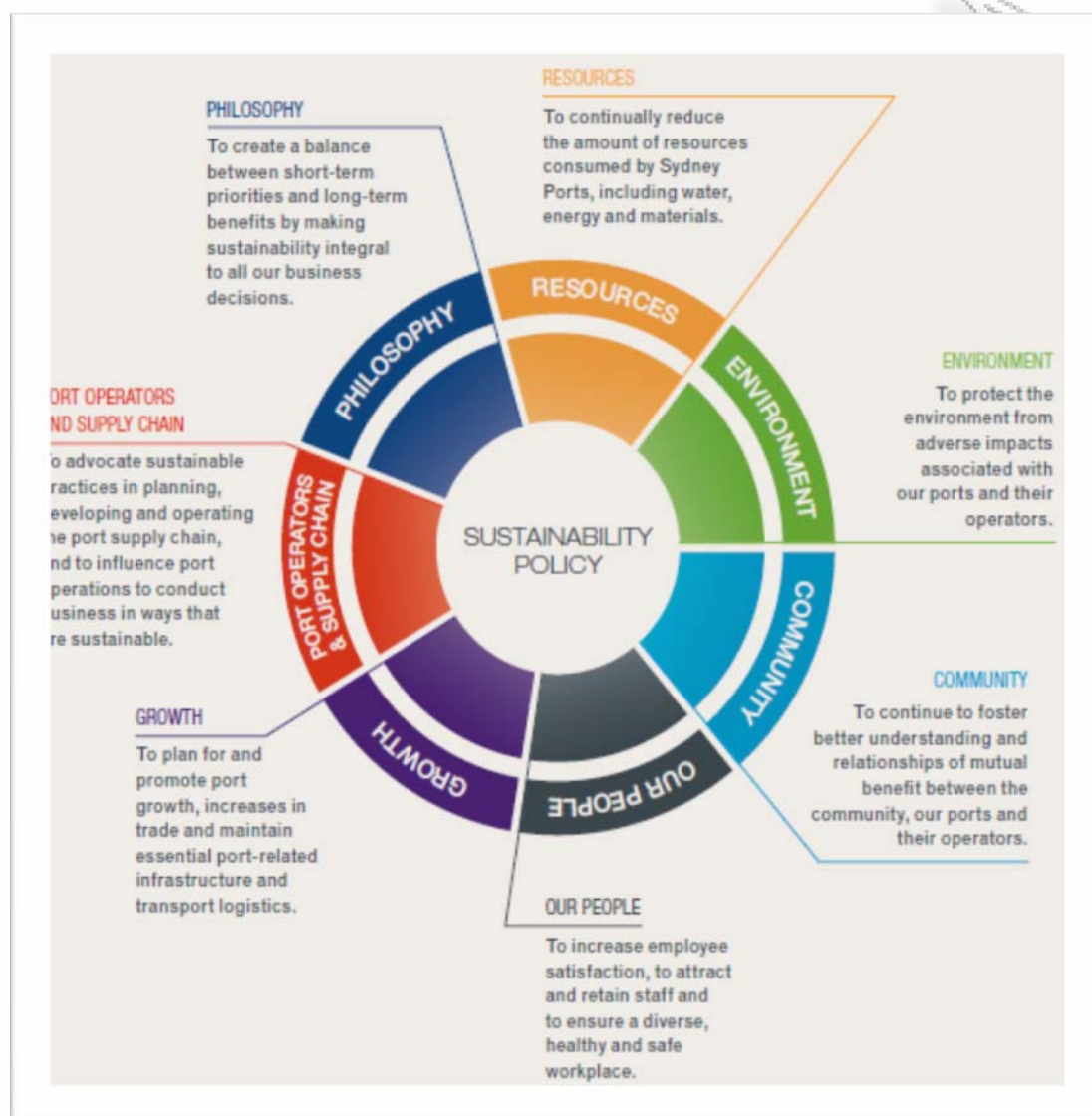
Ο οδηγός χωρίζεται σε δύο κεφάλαια, τα οποία αποτελούνται από πέντε ενότητες-παραμέτρους. Το πρώτο κεφάλαιο αφορά την κατανάλωση των πόρων και αποτελείται από την επιλογή των υλικών, τη διαχείριση των αποβλήτων, την κατανάλωση του νερού, τη χρήση της ενέργειας και τα μέσα μεταφοράς. Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στην ποιότητα του περιβάλλοντος την οποία συνθέτουν το εσωτερικό περιβάλλον, οι εκπομπές ρύπων, η ποιότητα του νερού, οι χρήσεις γης και η περιβαλλοντική διαχείριση. Οι δέκα ενότητες είναι στόχοι για την επίτευξη των οποίων προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα με τη μορφή κριτηρίων.

Το λιμάνι του Sydney, πέρα από τον οδηγό πολιτικών που έχει εκδώσει για την βιώσιμη ανάπτυξη του λιμανιού, κάθε έτος εκδίδει απολογισμό πεπραγμένων.

Όπως παρατηρείται στο επόμενο Σχεδιάγραμμα 7, η φιλοσοφία του λιμένα είναι η δημιουργία ισορροπίας μεταξύ των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων και των μακροπρόθεσμων πλεονεκτημάτων, που προκύπτουν από τη λήψη αποφάσεων εντός του πλαισίου της βιώσιμης ανάπτυξης. Για αυτό το λόγο εξάλλου, στόχος του λιμένα του Sydney είναι ο περιορισμός των ποσοτήτων της ενέργειας, του νερού και λοιπών υλικών που απαιτούνται για την παροχή λιμενικών υπηρεσιών.

Το φυσικό περιβάλλον πρέπει να προστατεύεται τόσο από το λιμάνι ως εγκατάσταση όσο και από τις εργασίες που λαμβάνουν χώρα στο λιμάνι. Σε γενικές γραμμές, ζητούμενο είναι οι αξίες της βιώσιμης ανάπτυξης να λαμβάνονται υπόψη στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη λειτουργία του λιμένα.

Σχήμα 7: Οι δεσμεύσεις του λιμανιού του Sydney.



Πηγή: Sydney Ports Corporation, 2011.

Επιπροσθέτως, το λιμάνι του Sydney έχει επενδύσει σε ένα σύστημα καταγραφής των υδάτινων πόρων, οι οποίοι χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των λιμενικών υπηρεσιών. Το συγκεκριμένο σύστημα αποτελείται από δύο υποσυστήματα.

Το πρώτο υποσύστημα, καταγράφει τους υδάτινους πόρους που χρησιμοποιούνται, για παράδειγμα στην ψύξη εγκαταστάσεων, τον καθαρισμό κτιρίων και ειδικών χώρων υγειονομικού ενδιαφέροντος κλπ. Το δεύτερο υποσύστημα, καταγράφει την προέλευση των υδάτινων πόρων, αν είναι δηλαδή από συλλεγμένα βρόχινα ύδατα, αν είναι από κάποια εταιρεία παροχής υδάτων, αν είναι επεξεργασμένο θαλάσσιο νερό κλπ. Με αυτή τη διαδικασία το λιμάνι του Sydney απέκτησε πλήρη επίγνωση των

ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών των υδάτων που χρησιμοποιούν και έτσι του δόθηκε η δυνατότητα να διαπραγματευτεί με τις διάφορες εταιρείες παροχής υδάτων, ως προς τη μείωση του κόστους ανά κυβικό νερό.

Δίδαγμα από το λιμάνι του Sydney.

Το δίδαγμα που προκύπτει από το λιμάνι του Sydney είναι η παρακολούθηση των πεπραγμένων με την έκδοση ετήσιων αναλυτικών απολογισμών ως προς τη βιώσιμη ανάπτυξη του λιμανιού.

3.4 ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΕΣ ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΦΟΓΕΣ ΣΕ ΛΙΜΑΝΙΑ

Γένοβα (Ιταλία)

Το λιμάνι της Γένοβα, αξιοποιώντας το πιλοτικό πρόγραμμα «Τρίτων», το οποίο το χρηματοδοτεί ο όμιλος Eurodam, θα τροφοδοτεί τα αγκυροβολημένα πλοία με «καθαρή» ηλεκτρική ενέργεια.

Το σχέδιο προβλέπει την εγκατάσταση ενός πλωτού σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, ο οποίος θα είναι αγκυροβολημένος στο λιμάνι της Γένοβα και θα αξιοποιεί τη θερμότητα που θα παράγεται από το σπόρο της γιάτροφας¹². Παράλληλα, ανεμογεννήτριες θα στηθούν στον εξωτερικό κυματοθραύστη του λιμανιού, ενώ ηλιακοί συλλέκτες θα εγκατασταθούν στις σκεπές των κτιριακών εγκαταστάσεων.

Αποτέλεσμα του προγράμματος θα είναι τα πλοία που αγκυροβολούν να μη χρησιμοποιούν τις ενεργοβόρες μηχανές τους για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά να τροφοδοτούνται μέσω καλωδίων με «καθαρή» ηλεκτρική ενέργεια. Πέρα από τα περιβαλλοντικά οφέλη για το λιμάνι της Γένοβα, θα προκύψουν και οικονομικά οφέλη για τις αγροτικές περιοχές που θα καλλιεργούν τη γιάτροφα, ενώ θα αναπτυχθούν αρκετές εκατοντάδες θέσεις εργασίας. Ενδεικτικά, η προμήθεια του φυτού (50.000 τόνοι ετησίως) έχει προγραμματιστεί να γίνεται από μια επαρχία της Βραζιλίας.

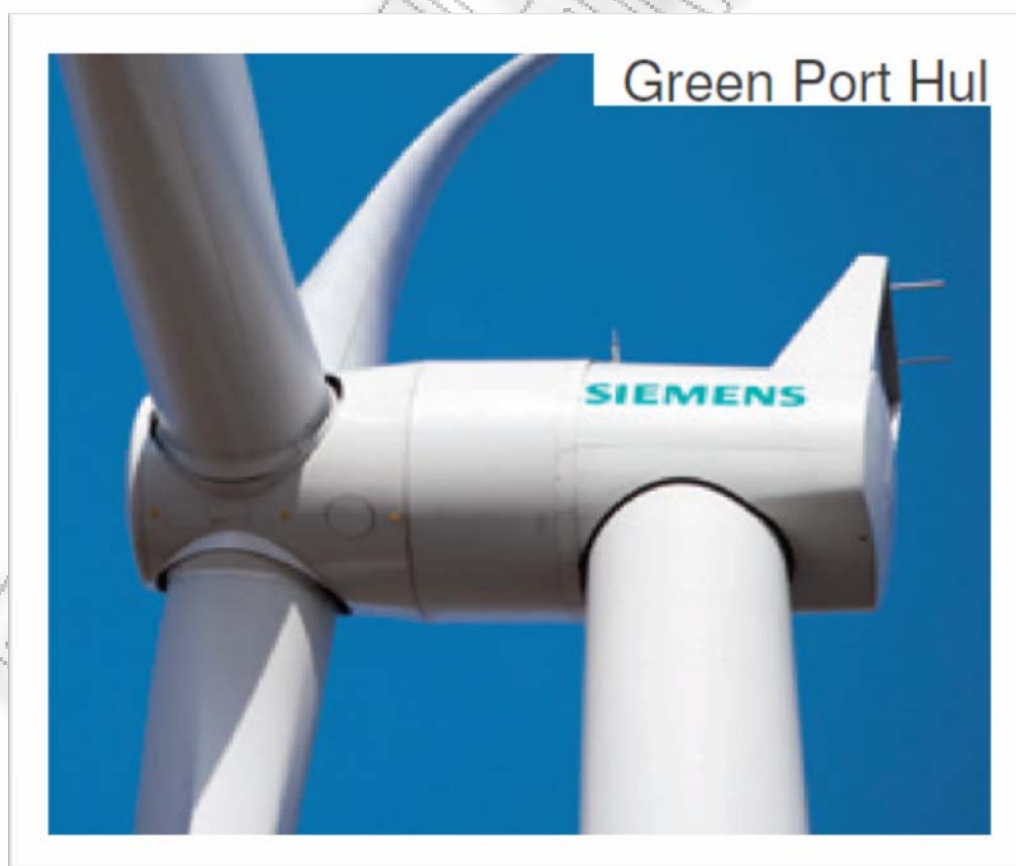
Τέλος, στα θετικά του πιλοτικού προγράμματος πρέπει να συμπεριληφθεί ότι η χωρική έκταση που καταλαμβάνεται στη Γένοβα είναι 3.000 θαλάσσια τετραγωνικά μέτρα, έναντι των 50.000 χερσαίων τετραγωνικών μέτρων που καταλαμβάνει μια συμβατική χερσαία εγκατάσταση. Εφόσον τα αποτελέσματα του προγράμματος είναι τα αναμενόμενα, τότε ο «Τρίτων» θα αναπτυχθεί και σε άλλα ιταλικά λιμάνια.

¹² Η γιάτροφα είναι ένα δηλητηριώδες μη βρώσιμο φυτό, το οποίο μπορεί να παραχθεί σε μη γόνιμα εδάφη και με τη χρήση ελάχιστου νερού. Χαρακτηριστικό της γιάτροφας είναι ότι περιέχει έως και 40% έλαιο, ποσοστό που το κατατάσσει στα φυτά με τις υψηλότερες περιεκτικότητες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή βιοκαυσίμων.

Port Hull (Ηνωμένο Βασίλειο της Αγγλίας)

Το λιμάνι του Hull έχει αναγνωρισθεί από την τοπική διοικητική αρχή ως στρατηγικό σημείο προώθησης της απασχόλησης, τόσο εντός όσο και εκτός του λιμένα. Για να συνεχιστεί η ανάπτυξη του λιμένα είχε προταθεί από το τοπικό στρατηγικό σχεδιασμό του Hull (2000), καθώς και από το σχεδιασμό ανανεώσιμων εναλλακτικών πηγών ενέργειας, η προώθηση σχεδίων για την ενεργειακή «αποσυμφόρηση» της περιοχής από τις λιμενικές εργασίες.

Έντεκα χρόνια αργότερα, το λιμάνι του Hull έχει αναθέσει στη Siemens την εγκατάσταση ανεμογεννητριών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία θα χρησιμοποιείται σε μια έκταση 650 στρεμμάτων. Το συγκεκριμένο έργο, έχει δώσει στο λιμάνι τη δυνατότητα να αυξήσει την έκτασή του, άρα και τις παρεχόμενες υπηρεσίες του, άρα και την απασχόληση, άρα και τα έσοδά του.

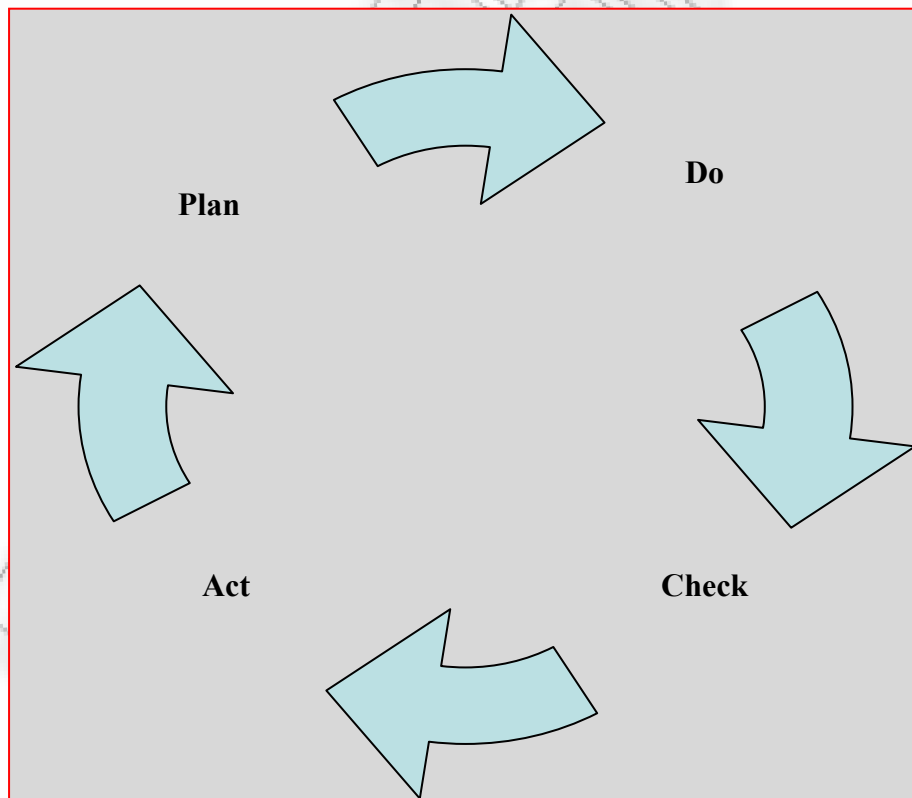


Environmental Protection Agency: Sustainable Port Communities (H.Π.Α.)

Η αρμόδια Αρχή Προστασίας Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής προωθεί ένα σχέδιο ανάπτυξης πράσινων λιμανιών. Η Αρχή προωθεί την περιβαλλοντική διαχείριση και τη βιώσιμη ανάπτυξη των λιμένων, με στόχο τη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα για την καταπολέμηση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Η Αρχή Προστασίας Περιβάλλοντος προωθεί ένα σύστημα διαχείρισης (EMS, Environmental Management System) των λιμενικών εργασιών για την προστασία του περιβάλλοντος. Το EMS ενσωματώνει τα περιβαλλοντικά ζητήματα που προκύπτουν από τις καθημερινές λιμενικές εργασίες, παρέχοντας ένα στρατηγικό σχεδιασμό για τη βελτίωση του περιβάλλοντος. Η παρακάτω διαδικασία είναι γνωστή ως «ο κύκλος του Deming» και περιλαμβάνει τέσσερα στάδια (Watson M., Emery A., 2004)

Σχήμα 8: EMS: Plan, Do, Check, Act.



Πηγή: EPA (2009)

Το αρχικό στάδιο της κυκλικής αυτής διαδικασίας είναι ο **Σχεδιασμός**, ο προγραμματισμός δηλαδή βάση των περιβαλλοντικών πτυχών της λειτουργίας του οργανισμού. Στη συνέχεια τίθενται οι στόχοι και σχεδιάζεται ένα πρόγραμμα για την εφαρμογή των στόχων. Το επόμενο στάδιο είναι η **Υλοποίηση**, η εφαρμογή δηλαδή του σχεδίου. Σε αυτό το στάδιο δημιουργούνται οι κατάλληλες δομές, μέσω της ανάθεσης των ευθυνών και της καθιέρωσης των κατάλληλων διαδικασιών, της εκπαίδευσης του προσωπικού και την τεκμηρίωση των διαδικασιών. Στο επόμενο στάδιο, στο στάδιο του **Ελέγχου** ακολουθεί η παρακολούθηση, ο έλεγχος και η εφαρμογή των απαραίτητων διορθωτικών μέτρων. Όλα αυτά πρέπει να καταγράφονται και να ελέγχονται και τα στοιχεία αυτά να είναι διαθέσιμα στο επόμενο στάδιο του κύκλου. Η **Δράση**, δηλαδή η διοικητική επιθεώρηση είναι το τελευταίο στάδιο του κύκλου και περιλαμβάνει την ανάληψη δράσης για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του οργανισμού.

Για παράδειγμα, στην περίπτωση αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών συνεπειών στην ποιότητα του αέρα μέσω του EMS έχουμε:

Plan: Σε αυτό το στάδιο παρουσιάζονται οι παράγοντες των λιμενικών εργασιών που επηρεάζουν την ποιότητα του αέρα: αέριοι ρύποι από τα πλοία και τα μέσα μεταφοράς, ρύποι από τις κτιριακές εγκαταστάσεις κλπ. Στη συνέχεια, επιλέγονται οι παράμετροι στις οποίες θα εφαρμοστεί συγκεκριμένο σχέδιο δράσης για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών τους συνεπειών στην ποιότητα του αέρα.

Do: Εφαρμόζεται η στρατηγική και το σχέδιο δράσης που έχει σχεδιαστεί.

Check and Act: Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιούνται έλεγχοι και εκδίδονται εκθέσεις προόδου. Αν τα αποτελέσματα δεν είναι τα αναμενόμενα από τις δράσεις που έχουν εφαρμοστεί, τότε επανασχεδιάζονται ή εφαρμόζονται άλλες δράσεις.

Η διαδικασία του EMS συνεχίζεται με σκοπό την επίτευξη συνεχιζόμενης βελτίωσης των περιβαλλοντικών συνθηκών του λιμανιού.

4. ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ.

Με την παρούσα διπλωματική εργασία εξετάστηκε αν τα ελληνικά λιμάνια έχουν αναλάβει πρακτικές, οι οποίες θα τα χαρακτήριζαν πράσινα. Για την επίτευξη του στόχου ελέγχθησαν τα λιμάνια του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης, καθώς και περιπτώσεις πράσινων λιμανιών από το εξωτερικό. Τα δύο ελληνικά λιμάνια έχουν προχωρήσει στην εφαρμογή πράσινων πολιτικών, αλλά και στη χάραξη μακροπρόθεσμης πράσινης στρατηγικής. Παρόλα αυτά υπάρχουν ακόμα δυνατότητες και ευκαιρίες ώστε τα ελληνικά λιμάνια να εντατικοποιήσουν τις προσπάθειες τους προς την πράσινη ανάπτυξη.

Τα λιμάνια της Θεσσαλονίκης και του Πειραιά είναι από τα πρώτα στην Ελλάδα που διαθέτουν εδώ και χρόνια την πιστοποίηση PERS, η οποία, αν και είναι περισσότερο ελαστική όσον αφορά την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων, δεσμεύει τις αρμόδιες αρχές να παρουσιάζουν κατά τακτά χρονικά διαστήματα εκθέσεις προόδου, στις οποίες διαπιστώνεται ότι ενδιαφέρονται να εντοπίσουν και στη συνέχεια να λύσουν τα θαλάσσια και παράκτια προβλήματά τους.

Μέσα από την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης των ελληνικών λιμανιών και των παραδειγμάτων από τα ξένα πράσινα λιμάνια, προκύπτει ότι από τα ελληνικά λιμάνια δεν απουσιάζουν τόσο οι δράσεις όσο η στρατηγική πράσινης ανάπτυξής τους. Όπως προκύπτει από τη διεθνή ανασκόπηση τα λιμάνια χαράσσουν, εκτελούν, παρακολουθούν και επανασχεδιάζουν τη στρατηγική ανάπτυξής τους.





Με βάση τη στρατηγική του λιμένα του Sydney, τα ελληνικά λιμάνια θα μπορούσαν να χαράξουν μια πράσινη πορεία ανάπτυξης, προσαρμοσμένη στα ελληνικά δεδομένα. Συγκεκριμένα, χωρίζοντας τις δράσεις σε αυτές που αφορούν του φυσικούς πόρους και σε αυτές που αφορούν ποιοτικά περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά, διακρίνονται δύο ομάδες που περιλαμβάνουν από πέντε τομείς εφαρμογής περιβαλλοντικής πολιτικής.

Πίνακας 2: Το λιμάνι του Πειραιά και περιβαλλοντικές δράσεις.

Τομέας εφαρμογής	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Εφαρμογή	Απόδοση
1. ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ						
1.1	Υλικά					
1.2	Διαχείριση απόβλητων					
1.3	Υδάτινη κατανάλωση					
1.4	Ενεργειακή κατανάλωση					
1.5	Μεταφορές					
2. ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ						
2.1	Εσωτερικό περιβάλλον					
2.2	Εκπομπές ρύπων					
2.3	Ποιότητα νερού					
2.4	Χρήσεις γης					
2.5	Περιβαλλοντική διαχείριση					

Διακρίνονται τέσσερα πεδία εφαρμογής ενώ παράλληλα χρησιμοποιείται ένα σύστημα αξιολόγησης του ύψους των περιβαλλοντικών, κοινωνικών ωφελειών, της ευκολίας εφαρμογής των μέτρων και του ύψους της οικονομικής απόδοσης των δράσεων. Με βάση τα παραπάνω προκύπτει το παρακάτω υπόμνημα:

Υπόμνημα


	Σχεδιασμός, μετατροπή κτηριακών εγκαταστάσεων
	Εξωτερική χρήση
	Κατασκευαστική δραστηριότητα
	Λειτουργία




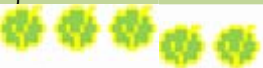


Σύμβολο	Ερμηνεία
	Καλή
	Μέτρια
	Ελάχιστη

Στη συνέχεια, με βάση τον παραπάνω πίνακα, την υφιστάμενη περιβαλλοντική πολιτική του λιμανιού, καθώς και τις διεθνείς πρακτικές όπως αναφέρθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια, προτείνεται ένας σχεδιασμός περιβαλλοντικής πολιτικής ανά δράση στο λιμάνι του Πειραιά.

4.1 ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Πίνακας 3: Η προστασία των φυσικών πόρων στο λιμάνι του Πειραιά.

1.1 Υλικά						
A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
1.1.1.	Μείωση των υλικών που χρησιμοποιούνται με τη χρησιμοποίηση ανακυκλωμένων υλικών	Χρήση ανακυκλώσιμων υλικών στις κτιριακές εγκαταστάσεις (ανακυκλωμένο σκυρόδεμα & ατσάλι)		Παραγωγή υλικών φιλικών προς το περιβάλλον	 	Μπορεί να προκύψει εξοικονόμηση χρηματικών πόρων
1.1.2.	Ενθάρρυνση παραγωγής φιλικών προς το περιβάλλον υλικών	Χρήση ανακυκλώσιμης ξυλείας. Περιορισμός χρήσης πλαστικών υλικών. Χρήση πιστοποιημένων 'πράσινων' υλικών		Σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη με παράλληλη μείωση των εκπομπών του CO ₂	 	Τα πράσινα υλικά στοιχίζουν σχετικά περισσότερο.
1.1.3.	Χρήση υλικών φιλικών προς το περιβάλλον	Προσδιορισμός του κύκλου ζωής των υλικών Χρήση ανθεκτικών υλικών, με χαμηλό κόστος συντήρησης Προμήθεια υλικών από την τοπική αγορά για περιορισμό του κόστους μεταφοράς		Ενεργειακή μείωση. Μείωση αποβλήτων. Μείωση των ρύπων.	 	Απαιτείται χρηματικό κόστος για προσδιορισμό του κύκλου ζωής. Χρηματικά οφέλη λόγω της μείωσης της συντήρησης Μειωμένο κόστος μεταφοράς εξασφαλίζει χρηματικούς πόρους
1.1.4.	Πρόβλεψη διαδικασίας αποδόμησης υλικών και κτιριακών εγκαταστάσεων	Εξέταση δυνατότητας 'ανακύκλωσης' και επαναχρησιμοποίησης κτιρίων και υλικών		Περιβαλλοντικά οφέλη με την αποφυγή μελλοντικής σπατάλης	 	Θα υπάρξουν σημαντικά οικονομικά οφέλη στο τέλος της χρήσης των υλικών, κτιρίων

1.2 Διαχείριση απόβλητων						
A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
1.2.1.	Ελαχιστοποίηση παραγωγής αποβλήτων	Εφαρμογή σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων. Χρήση υλικών που κατασκευάζονται επιτόπου στο χώρο λειτουργίας τους. Επιτυγχάνεται ο περιορισμός των υλικών συσκευασίας.	Σ Ε Κ Λ	Ελαχιστοποίηση του όγκου αποβλήτων.	 Απαιτείται προετοιμασία για την έκδοση του σχεδίου διαχείρισης των αποβλήτων και συνεννόηση με τους προμηθευτές των προϊόντων.	 Το κόστος εκπόνησης του σχεδίου είναι σχετικά μικρό. Θα προκύψουν οικονομικά οφέλη από τη μείωση του όγκου των αποβλήτων.
1.2.2.	Διευκόλυνση της ανακύκλωσης	Δημιουργία ειδικού χώρου αποθήκευσης, συλλογής και ανακύκλωσης των αποβλήτων(χαρτιού ξύλου, τούβλων, χαρτονιού, σκυροδέματος, αργίλου κλπ)	Σ Ε Κ Λ	 Για κάθε τόνο χαρτιού 'σώζονται' δώδεκα δέντρα, καθώς και νερό, λάδι, ενέργεια που θα χρησιμοποιούταν για το κόψιμο των δένδρων.	 Μεγάλη ευκολία εφαρμογής, μετά το κατάλληλο σχεδιασμό και την ύπαρξη χώρου.	Το κόστος του όλου σχεδίου, σε σχέση με τα περιβαλλοντικά οφέλη, είναι υψηλό.
1.2.3.	Αποθήκευση, χειρισμός επικίνδυνων αποβλήτων	Εντοπισμός επικίνδυνων αποβλήτων, αποθήκευση σε ειδικούς χώρους, χειρισμός τους.	Ε Κ Λ	 Σημαντικά οφέλη για το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου.	 Εξαρτάται από τον τύπο των αποβλήτων.	Εξαρτάται από τον τύπο των αποβλήτων.

1.3 Υδάτινοι πόροι						
A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
1.3.1.	Μείωση κατανάλωσης υδάτινων πόρων	Εγκατάσταση συσκευών για αποδοτικότερη χρήση του νερού σε τουαλέτες, πλυντήρια, ντουζ κλπ. Χρήση 'ανακυκλώσιμου' νερού. Χρήση νερού από πηγάδια.	Σ Ε Κ Λ	Μείωση της κατανάλωσης υδάτινων πόρων, έως και 30%.	Η εφαρμογή είναι εύκολη, υπάρχουν ήδη στο εμπόριο προϊόντα μείωσης της κατανάλωσης του νερού.	Η οικονομική και περιβαλλοντική απόδοση είναι άμεση.
1.3.2.	Διαχείριση υδάτινων πόρων	Εγκατάσταση μετρητών και άλλων συσκευών χρήσιμων στη διαχείριση των υδάτινων πόρων.	Σ Ε Κ Λ	Βασικό βήμα για περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη.	Υπάρχουν συστήματα διαχείρισης, απαιτείται απλά η εγκατάστασή τους.	Υπάρχει το κόστος εγκατάστασης του συστήματος διαχείρισης, όμως μακροπρόθεσμα η απόδοση είναι μεγάλη.
1.3.3.	Μείωση υδάτινων πόρων για άρδευση	Χρήση τοπικής βλάστησης. Συλλογή βρόχινου νερού. Αξιοποίηση της υγρασίας του εδάφους.	Σ Ε Κ Λ	Υψηλά περιβαλλοντικά οφέλη.	Οι προτεινόμενες δράσεις είναι πολύ εύκολες στην εφαρμογή.	Η απόδοση εξαρτάται από το σύστημα που θα εφαρμοστεί.
1.3.4.	Ανακύκλωση υδάτινων πόρων	Χρήση βρόχινου νερού. Εγκατάσταση συστήματος καθαρισμού υδάτινων πόρων.	Σ Ε Κ Λ	Σημαντική μείωση της χρήσης πόσιμου νερού.	Η εφαρμογή των δράσεων είναι σχετικά εύκολη.	Το κόστος μπορεί να είναι αρκετά υψηλό σε σχέση με την απόδοση, η οποία μπορεί να εμφανιστεί μετά από δέκα έτη εφαρμογής.

1.4 Ενεργειακή κατανάλωση						
A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
1.4.1.	Μείωση ενεργειακής κατανάλωσης, μείωση CO ₂	Ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων, προσανατολισμός των κτιρίων, φυσικός φωτισμός, αερισμός, σκίαση. Χρήση ηλεκτρικών συσκευών φιλικών προς το περιβάλλον. Χρήση χαμηλών πυκνωτών ρεύματος. Χρήση αυτόματων χρονοδιακοπών και αισθητήρων κίνησης για φωτισμό.	Σ Ε Κ Λ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι άμεσα για το σύνολο της κοινωνίας.	Η εφαρμογή των δράσεων είναι πολύ εύκολη, απαιτείται όμως σχεδιασμός.	Η απόδοση εξαρτάται από τις δράσεις που θα επιλεγθούν, σε κάθε περίπτωση όμως είναι άμεση.
1.4.2.	Ενεργειακή διαχείριση	Εγκατάσταση και εφαρμογή συστήματος ολοκληρωμένης ενεργειακής διαχείρισης.	Σ Κ Λ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι άμεσα και μετρήσιμα.	Η εφαρμογή του συστήματος είναι σχετικά εύκολη.	Οι πόροι της επένδυσης είναι υψηλοί, η απόδοση όμως σε οικονομικούς και περιβαλλοντικούς όρους γρήγορη.
1.4.3.	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	Παραγωγή ηλεκτρισμού από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.	Σ Κ Λ	Εξαιρετικά περιβαλλοντικά οφέλη	Η εφαρμογή είναι πολύ εύκολη.	Το κόστος είναι υψηλό, η οικονομική απόδοση σχετικά γρήγορη.
1.4.4.	Εναλλακτικές πηγές ενέργειας	Χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας (θερμική κλπ). Χρήση 'καθαρών' καυσίμων. Παροχή	Σ Κ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι υψηλά και άμεσα για το	Η εφαρμογή είναι σχετική εύκολη, απαιτείται όμως	Το κόστος είναι υψηλό και η οικονομική απόδοση θα

		ηλεκτρισμού σε ελλειμνισμένα πλοία.		σύνολο της κοινωνίας.	σχεδιασμός.	επιτευχθεί μακροπρόθεσμα.
1.5 Μεταφορές						
A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
1.5.1.	Εναλλακτικοί τρόποι μεταφοράς	Περιορισμός των χώρων στάθμευσης. Σύνδεση με μαζικά μέσα μεταφοράς. Εφαρμογή τηλεδιασκέψεων για τη μείωση των επαγγελματικών ταξιδιών.	 	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι εξαιρετικά και άμεσα για το σύνολο της κοινωνίας.	Με το κατάλληλο σχεδιασμό η εφαρμογή είναι εύκολη.	Η απόδοση είναι σχετικά υψηλή, κυρίως σε περιβαλλοντικούς όρους.
1.5.2.	Μείωση ρύπων	Προμήθεια υβριδικών μέσων μεταφοράς. Εκσυγχρονισμός του μεταφορικού στόλου επίγειου και θαλάσσιου.	 	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι εξαιρετικά.	Η εφαρμογή των δράσεων είναι σχετικά εύκολη.	Η απόδοση είναι υψηλή.

4.2 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πίνακας 4: Η προστασία των ποιοτικών περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών στο λιμάνι του Πειραιά.

2.1 Εσωτερικό περιβάλλον						
A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
2.1.1	Βελτίωση της ποιότητας του αέρα στους εσωτερικούς χώρους	Χρήση εξαερισμών. Χρήση υλικών (μοκέτες, ξυλεία κλπ) φιλικών προς τον άνθρωπο. Έλεγχος εσωτερικής υγρασίας. Φυτά εσωτερικού χώρου.	Ε Λ Σ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη στο τομέα της φυσικής υγείας είναι υψηλά, ωστόσο το σύστημα είναι ενεργοβόρο.	Η εφαρμογή του συστήματος είναι πολύ εύκολη.	Η απόδοση εξαρτάται. Κάποια υλικά εσωτερικού χώρου, φιλικά προς τον άνθρωπο, κοστίζουν.
2.1.2	Εσωτερικός φωτισμός	Σχεδιασμός και χρήση παραθύρων που επιτρέπουν το φυσικό φωτισμό. Χρήση περσίδων.	Σ Λ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι υψηλά, ως προς τη μείωση των ηλεκτρικών φορτίων, ενώ περιορίζονται τα προβλήματα υγείας.	Οι δράσεις είναι σχετικά εύκολες στην επίτευξη.	Η απόδοση είναι ικανοποιητική και ορατή ως προς την κατανάλωση ηλεκτρικών φορτίων.
2.1.3	Θόρυβος	Μείωση του θορύβου με τη χρήση κατάλληλων συσκευών	Σ Λ	Οφέλη στον τομέα της υγείας.	Εξαρτάται από το σχεδιασμό των κτιρίων.	Εξαρτάται από το σχεδιασμό των κτιρίων και αν έχουν γίνει σχετικές προβλέψεις.

2.2 Εκτομές ρύπων

A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
2.2.1.	Περιορισμός ρύπων για την τρύπα του όζοντος	Αποφυγή χρήσης υλικών που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος (ψυκτικά, θερμομονωτικά υλικά κλπ). Έλεγχος τυχόν διαρροών σε περιοχές υψηλού κινδύνου.	Σ Ε Κ Λ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι υψηλά για το σύνολο της κοινωνίας.	Η εφαρμογή των δράσεων είναι πολύ εύκολη.	Η απόδοση είναι σχετικά υψηλή.
2.2.2.	Περιορισμός ατμοσφαιρικών ρύπων	Έλεγχος των εργασιών που παράγουν ρύπους (χωματουργικές εργασίες, χωμάτινοι δρόμοι κλπ)	Σ Ε Κ Λ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι υψηλά.	Απαιτούνται επενδύσεις	Η απόδοση μπορεί να είναι υψηλή με τη καλή διαχείριση των δράσεων.
2.2.3.	Ελαχιστοποίηση θορύβου	Παρακολούθηση των επιπέδων θορύβου κατά τη διάρκεια των λιμενικών εργασιών. Εφαρμογή μέτρων για τη μείωση του θορύβου (μονώσεις, νέα μηχανήματα κλπ)	Σ Κ Λ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι ικανοποιητικά, πρέπει ωστόσο να λαμβάνεται υπόψη το περιβάλλον λειτουργίας του λιμανιού.	Υπάρχουν προϊόντα και συστήματα διαχείρισης του θορύβου.	Το κόστος είναι σχετικά υψηλό και η απόδοση μικρή, αφού μπορεί να απαιτηθεί και ειδικό επιστημονικό προσωπικό.
2.2.4.	Φωτισμός κατά τη διάρκεια της νύχτας	Ελαχιστοποίηση του φωτισμού στα σημεία εργασίας. Περιορισμός του φωτισμού που μπορεί να προσβάλει κτίρια εκτός του λιμανιού (προβολείς)	Σ Κ Λ	Τα κοινωνικά οφέλη μπορεί να είναι σημαντικά, εφόσον παρουσιάζονται προβλήματα με το φωτισμό.	Απαιτείται επανασχεδιασμός.	Το κόστος και η απόδοση εξαρτάται από τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν.

2.3 Ποιότητα νερού						
A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
2.3.1	Ποιοτική διαχείριση όμβριων υδάτων	Σχεδιασμός, ανάπτυξη και υποστήριξη δράσεων για τη διαχείριση των όμβριων υδάτων.	Σ Κ Λ	Εξαιρετικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη.	Απαιτείται σχεδιασμός, η εφαρμογή όμως είναι εύκολη.	Η απόδοση σε σχέση με το κόστος κρίνεται ικανοποιητική.
2.3.2.	Διαχείριση της ποιότητας των υδάτινων πόρων.	Εφαρμογή προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτινων πόρων. Έλεγχος τυχόν διαρροών στο σύστημα.	Σ Ε Κ Λ	Εξαιρετικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη.	Υπάρχουν ήδη προϊόντα στην αγορά για τη διαχείριση της ποιότητας του νερού.	Το κόστος εξαρτάται από τις αναλαμβανόμενες δράσεις και η απόδοση είναι σχετικά υψηλή.

2.4 Χρήσεις γης						
A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
2.4.1.	Αναδιαμόρφωση 'μολυσμένων' χώρων	Αξιολόγηση υπάρχουσας μόλυνσης και εφαρμογή στρατηγικής αποκατάστασης.	Σ Κ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι εξαιρετικά για το σύνολο της κοινωνίας.	Εξαρτάται από την έκταση της μόλυνσης.	Το κόστος είναι σχετικά υψηλό και η οικονομική απόδοση μικρή.
2.4.2.	Ενίσχυση της βιοποικιλότητας	Εντοπισμός τοπικής βιοποικιλότητας. Αξιοποίηση υπάρχουσας τοπικής βιοποικιλότητας με ενίσχυσή της με ανάλογα είδη. Χρήση προϊόντων στους εξωτερικούς χώρους φιλικών προς το περιβάλλον. Αφαίρεση 'επικινδύνων' υλικών για τη βιοποικιλότητα, συμπεριλαμβανομένων και φυτών.	Σ Κ Δ	Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι εξαιρετικά για το σύνολο της κοινωνίας.	Η εφαρμογή είναι αρκετά εύκολη, καθώς υπάρχουν στην αγορά τα κατάλληλα προϊόντα.	Το κόστος των προτεινόμενων δράσεων είναι σχετικά υψηλό και η οικονομική απόδοση μέτρια προς καλή.
2.4.3.	Βελτίωση της 'εικόνας'	Περιβαλλοντική διαχείριση της εικόνας, εναρμονισμένη με το περιβάλλον έξωθεν του λιμανιού.	Σ	Περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη σχετικά ικανοποιητικά.	Εξαρτάται από την υφιστάμενη εικόνα.	Το κόστος των δράσεων μπορεί να είναι αρκετά υψηλό.
2.4.4.	Πολιτιστική κληρονομιά	Εντοπισμός πολιτιστικής κληρονομιάς στο χώρο του λιμανιού και προστασία της.	Σ Κ Δ	Τα κοινωνικά οφέλη αναμένονται υψηλά.	Εξαρτάται από το μέγεθος της ύπαρξης πολιτιστικής κληρονομιάς.	Το κόστος μπορεί να είναι πολύ υψηλό.

2.5 Περιβαλλοντική διαχείριση						
A/A	Στόχος	Προτεινόμενες δράσεις	Πεδία εφαρμογής	Περιβαλλοντικά, κοινωνικά οφέλη	Ευκολία Εφαρμογής	Απόδοση
2.5.1.	Συμμετοχική διαδικασία	Εντοπισμός των κοινωνικών εταιρών που επηρεάζονται από τη λειτουργία του λιμανιού. Εφαρμογή συστήματος κοινωνικής διαβούλευσης.	Σ Ε Κ Λ	Τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη μπορεί να είναι υψηλά.	Η ευκολία εφαρμογής εξαρτάται από τους εταίρους.	Η απόδοση από τις αναλαμβανόμενες δράσεις μπορεί να είναι μικρή λόγω του απαιτούμενου χρόνου.
2.5.2.	Εντοπισμός, διαχείριση, ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, μεγιστοποίηση ωφελειών	Απαιτείται η εφαρμογή ολοκληρωμένου περιβαλλοντικού συστήματος. Ενθάρρυνση των εταιρών στην εφαρμογή καινοτομιών στο τομέα του περιβάλλοντος.	Σ Ε Κ Λ	Τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη μπορεί να είναι εξαιρετικά.	Η εφαρμογή αν και απαιτεί επενδύσεις μπορεί να είναι σχετικά εύκολη.	Το κόστος λόγω των επενδύσεων θα είναι υψηλό και η απόδοση μακροπρόθεσμη.
2.5.3.	Εκπαίδευση- ενημέρωση προσωπικού, επιχειρήσεων κατοίκων στη βιώσιμη ανάπτυξη	Εφαρμογή συστήματος αξιολόγησης ως προς το περιβαλλοντικό αντίκτυπο των δράσεων των ομάδων που συνθέτουν το περιβάλλον του λιμανιού. Έκδοση οδηγού ως προς τη βιώσιμη ανάπτυξη και συμπεριφορά.	Σ Ε Κ Λ	Η ορθή εφαρμογή των δράσεων μπορεί να έχει εξαιρετικά αποτελέσματα.	Με το κατάλληλο προσωπικό η εφαρμογή των δράσεων θα είναι σχετικά εύκολη.	Η απόδοση αναμένεται να είναι ικανοποιητική.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι ανησυχίες του πλανήτη για την κλιματική αλλαγή αυξάνονται καθώς τα αποτελέσματά της γίνονται άμεσα ορατά. Η αύξηση του πληθυσμού σε συνδυασμό με την αύξηση των καταναλωτικών αγαθών και τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, οδήγησε σε απότομη αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης. Την ίδια στιγμή, ως φυσικό επακόλουθο, η παραγωγή πετρελαίου και η ζήτηση για ηλεκτρική ενέργεια έχει πολλαπλασιαστεί τα τελευταία δέκα χρόνια. Τα παραπάνω σε συνδυασμό με την περιορισμένη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, έχουν οδηγήσει στην αύξηση των εκπεμπόμενων ρύπων, υποβαθμίζοντας έτσι το περιβάλλον και καταστρέφοντας σταδιακά τα οικοσυστήματα.

Σε όλους τους παραγωγικούς τομείς εξετάζεται η μέθοδος με την οποία θα συνεχίσουν να λειτουργούν στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης. Έτσι, στο λεξικό της διεθνούς κοινότητας έχουν προστεθεί νέοι όροι όπως η πράσινη κατοικία, τα υβριδικά μέσα μεταφοράς κ.α. Η απάντηση της ναυτιλίας σε αυτή τη νέα ανάγκη είναι τα «πράσινα λιμάνια».

Το «πράσινο λιμάνι» προωθεί τη βιώσιμη ανάπτυξη, αναλαμβάνοντας ενέργειες που επηρεάζουν θετικά την οικονομική ευημερία, την περιβαλλοντική ποιότητα και την κοινωνική ευθύνη. Οι ενέργειες προς αυτή την κατεύθυνση αφορούν την προστασία της κοινότητας από τις επιβλαβείς για το περιβάλλον λιμενικές εργασίες, την προώθηση του λιμένα ως ηγέτη για την προστασία του περιβάλλοντος, την προώθηση της βιωσιμότητας, την εκπαίδευση της κοινότητας για την περιβαλλοντική προστασία και τη χρήση τεχνολογικών καινοτομιών για τη μείωση των περιβαλλοντικών ρύπων. Πρέπει να τονισθεί ότι ένα πράσινο λιμάνι δεν προωθεί αδιακρίτως περιβαλλοντικές πολιτικές χωρίς να λαμβάνει υπόψη και την οικονομική απόδοση αυτών των πολιτικών.

Οι περιβαλλοντικοί ρύποι σε ένα λιμάνι μπορεί να προέρχονται από πολλές πηγές, ορατές και μη. Για παράδειγμα, τα ελλιμενιζόμενα πλοία εκτός από την εκπομπή του διοξειδίου του άνθρακα που προέρχεται από τη λειτουργία των μηχανών τους, μολύνουν τη θάλασσα μέσω του μεταφερόμενου έρματος και των υφαλοχρωμάτων

που χρησιμοποιούν. Τελικό αποτέλεσμα από τη λειτουργία ενός λιμένα είναι η ρύπανση των υδάτινων πόρων, του αέρα και του εδάφους.

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε με στόχο να εξετάσει την ύπαρξη «πράσινων» λιμανιών στην Ελλάδα. Για αυτό το σκοπό, εξετάστηκε εάν τα λιμάνια του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης έχουν κάνει ενέργειες και διαδικασίες, οι οποίες θα τα χαρακτήριζαν «πράσινα». Έτσι, αφού προσδιορίστηκε ο όρος «πράσινο λιμάνι», αναλύθηκε η υφιστάμενη κατάσταση των δύο προαναφερθέντων λιμένων.

Όπως διαπιστώθηκε τα δύο ελληνικά λιμάνια, έχουν ολοκληρώσει αλλά και αναλάβει νέες πρωτοβουλίες στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξής τους. Συγκεκριμένα, και τα δύο διαθέτουν την αξιολόγηση PERS, η οποία απέχει δύο στάδια από την αξιολόγηση ISO 14001 ή EMAS και ανήκουν στο δίκτυο των Ecoports.

Παρόλα αυτά, προκειμένου να επιτευχθεί μια σαφέστερη εικόνα για το πόσο «πράσινα» είναι τα ελληνικά λιμάνια, παρουσιάστηκαν τρία παραδείγματα πράσινων λιμένων του εξωτερικού, τα οποία βρίσκονται στην Αυστραλία και την Αμερική.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε ότι υπάρχουν σημαντικά περιθώρια βελτίωσης για τα ελληνικά λιμάνια, τόσο ως προς τις πράσινες εφαρμογές που δύναται να αξιοποιηθούν όσο και ως προς τη διαδικασία επιλογής αυτών των εφαρμογών.

Ως προς τις πράσινες εφαρμογές που δύναται να αξιοποιηθούν, η λειτουργία των πράσινων λιμανιών στο εξωτερικό δείχνει ότι υπάρχει μεγάλο πλήθος εφαρμογών, οι οποίες μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει λειτουργίες για την προστασία των φυσικών πόρων, ενώ η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει δράσεις για τη βελτίωση των ποιοτικών περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών ενός λιμένα.

Η βιώσιμη ανάπτυξη των φυσικών πόρων ενός λιμένα περιλαμβάνει ενέργειες για τα υλικά που χρησιμοποιούνται εντός αυτού, για τη διαχείριση των αποβλήτων και των υδάτινων πόρων, για την ενεργειακή κατανάλωση και τις μεταφορές. Όσον αφορά τα ποιοτικά περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά, ένα «πράσινο» λιμάνι αναλαμβάνει

ενέργειες που έχουν να κάνουν με τη διαχείριση του εσωτερικού περιβάλλοντός του, τις εκπομπές ρύπων, την ποιότητα του νερού, τις χρήσεις γης και τη γενικότερη περιβαλλοντική διαχείριση.

Το σημαντικότερο, όμως δίδαγμα που προέκυψε από την εξέταση των τριών «πράσινων» λιμένων του εξωτερικού δεν είναι οι πράσινες δράσεις-εφαρμογές που έχουν αναλάβει, αλλά η μέθοδος που έχουν υιοθετήσει για να προχωρήσουν σε αυτές τις δράσεις.

Τα λιμάνια ακολουθούν συγκεκριμένη περιβαλλοντική πολιτική, με ποσοτικοποίηση των στόχων. Η παρακολούθηση των πεπραγμένων επιτυγχάνεται με την έκδοση ετησίων αναλυτικών απολογισμών ως προς τη βιώσιμη ανάπτυξη του λιμένα. Παράλληλα, προωθείται η συνεργασία με τους τοπικούς φορείς, τις εγκαταστημένες επιχειρήσεις και γενικότερα την τοπική κοινότητα για την επίτευξη μακροπρόθεσμων περιβαλλοντικών στόχων.

Όσον αφορά το κεντρικό ερώτημα της παρούσας διπλωματικής εργασίας, το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι τα ελληνικά λιμάνια έχουν αναλάβει κάποιες δράσεις στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης και του χαρακτηρισμού τους ως «πράσινα». Παρόλα αυτά, πέρα από αυτές τις αποσπασματικές δράσεις τα ελληνικά λιμάνια οφείλουν απέναντι στην ελληνική κοινωνία να χαράξουν μια ολοκληρωμένη βιώσιμη στρατηγική ανάπτυξής τους.

Για τον παραπάνω λόγο, με βάση τον Οδηγό περιβαλλοντικής διαχείρισης του Sydney, κατασκευάστηκε ένας Οδηγός που αποτελείται από δύο πίνακες, οι οποίοι αφορούν την προστασία των φυσικών πόρων και των ποιοτικών περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών του λιμένα του Πειραιά. Στην πραγματικότητα, ο συγκεκριμένος οδηγός μπορεί να αξιοποιηθεί και από άλλα ελληνικά λιμάνια ή να αποτελέσει εργαλείο μιας γενικότερης πράσινης λιμενικής πολιτικής.

Σημειώνεται ότι επιλέχθηκε το λιμάνι του Πειραιά λόγω του όγκου εργασιών του και της σημασίας του στο ελληνικό εμπόριο και όχι επειδή δεν πραγματοποιεί πράσινες πρακτικές. Έτσι, μπορεί κάποιες από τις δράσεις που προτείνονται στον Οδηγό ο

Ο.Λ.Π. να τις έχει προγραμματίσει, ωστόσο παρουσιάζονται και στον Οδηγό προκειμένου να παρουσιαστεί μια ολοκληρωμένη στρατηγική προσέγγιση.

Ο Οδηγός περιλαμβάνει πέντε τομείς εφαρμογής με συγκεκριμένους στόχους καθώς και προτεινόμενες δράσεις ανά τομέα εφαρμογής. Παράλληλα, παρουσιάζονται τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη, η ευκολία εφαρμογής των δράσεων και η οικονομική αποδοτικότητά τους. Επίσης, εξετάζεται αν η δράση αφορά το σχεδιασμό ή μετατροπή κτιριακών εγκαταστάσεων, εξωτερική χρήση, κατασκευαστική δραστηριότητα ή λειτουργία.

Για την βιώσιμη ανάπτυξη των φυσικών πόρων του λιμανιού του Πειραιά, η περιβαλλοντική πολιτική του Ο.Λ.Π δύναται να αφορά τα υλικά που χρησιμοποιούνται εντός αυτού, τη διαχείριση των αποβλήτων και των υδάτινων πόρων, την ενεργειακή κατανάλωση και τις μεταφορές.

Όσον αφορά τη χρήση των υλικών, ο Ο.Λ.Π. μπορεί να προωθήσει τη χρήση ανακυκλώσιμων υλικών στις κτιριακές του εγκαταστάσεις, τον περιορισμό των πλαστικών υλικών, τη χρήση πιστοποιημένων πράσινων υλικών. Τα περιβαλλοντικά οφέλη από τις συγκεκριμένες δράσεις είναι σημαντικά, καθώς επιτυγχάνεται μείωση των αποβλήτων. Η εφαρμογή τους είναι σχετικά εύκολη, καθώς όλο και περισσότερο πράσινα υλικά πιστοποιούνται. Ωστόσο επειδή στοιχίζουν (συνήθως είναι ακριβότερα), η αναμενόμενη οικονομική απόδοση θα είναι μακροπρόθεσμη.

Η διαχείριση των αποβλήτων θέτει ως στόχους την ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων, τη διευκόλυνση της ανακύκλωσης και τον ειδικό χειρισμό των επικίνδυνων αποβλήτων. Απαιτείται προετοιμασία για την έκδοση του σχεδίου διαχείρισης των αποβλήτων και συνεννόηση με τους προμηθευτές των προϊόντων, ενώ το κόστος όλων των δράσεων είναι σχετικά υψηλό. Παρόλα αυτά τα οφέλη που θα προκύψουν από τη μείωση του όγκου των αποβλήτων θα είναι οικονομικά και περιβαλλοντικά.

Ο Οδηγός προτείνει σχετικά με την προστασία των υδάτινων πόρων, την εγκατάσταση μετρητών και άλλων συσκευών χρήσιμων στη διαχείριση των υδάτινων πόρων, τη συλλογή και τη χρήση του βρόχινου νερού με την αξιοποίηση της

υγρασίας του εδάφους. Τα περιβαλλοντικά οφέλη από τη μείωση κατανάλωσης πόσιμου νερού θα είναι υψηλά, ενώ οι προτεινόμενες δράσεις είναι σχετικά εύκολες στην εφαρμογή τους, αφού υπάρχουν στο εμπόριο τα συγκεκριμένα συστήματα διαχείρισης. Όπως είναι αναμενόμενο, η οικονομική απόδοση εξαρτάται από το σύστημα που θα επιλεγεί.

Ο Ο.Λ.Π. μπορεί να αναλάβει μεγάλο όγκο δράσεων για την ενεργειακή διαχείριση του Οργανισμού, ώστε να επιτευχθεί μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και των εκπεμπόμενων ρύπων. Η αγορά έχει αναδείξει πολλές πράσινες εφαρμογές, οι οποίες περιλαμβάνουν τη χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, εναλλακτικών πηγών ενέργειας, ηλεκτρικών συσκευών φιλικών προς το περιβάλλον, χαμηλών πυκνωτών ρεύματος, αυτόματων χρονοδιακοπών και αισθητήρων κίνησης για φωτισμό. Η οικονομική απόδοση των επενδύσεων εξαρτάται από τις δράσεις που θα επιλεγθούν, οι οποίες μπορεί να είναι είτε υψηλού κόστους, είτε χαμηλού. Σε κάθε περίπτωση τα οφέλη είναι άμεσα και μετρήσιμα.

Κλείνοντας με τη βιώσιμη ανάπτυξη των φυσικών πόρων του λιμανιού, ο Οδηγός προτείνει δράσεις για τη μείωση των ρύπων από τα μέσα μεταφοράς, οι οποίες περιλαμβάνουν τον εκσυγχρονισμό του μεταφορικού στόλου, με την προμήθεια μέσων φιλικών προς το περιβάλλον, καθώς και την πραγματοποίηση τηλεδιασκέψεων για τη μείωση των επαγγελματικών ταξιδιών.

Η δεύτερη ομάδα δράσεων για τη βιώσιμη ανάπτυξη του λιμανιού του Πειραιά αφορά την προστασία των ποιοτικών περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών του λιμανιού. Οι δράσεις περιλαμβάνουν ενέργειες σχετικά με τη διαχείριση του εσωτερικού περιβάλλοντός του, τις εκπομπές ρύπων, την ποιότητα του νερού, τις χρήσεις γης και την περιβαλλοντική διαχείριση.

Η βελτίωση του εσωτερικού περιβάλλοντος του Ο.Λ.Π. δύναται να επιτευχθεί μέσω της χρήσης εξαιρισμών και υλικών φιλικών προς τον άνθρωπο, τον έλεγχο της εσωτερικής υγρασίας και τον κατάλληλο σχεδιασμό των παραθύρων. Τα περιβαλλοντικά οφέλη είναι υψηλά, ως προς τη μείωση των ηλεκτρικών φορτίων, ενώ περιορίζονται και προβλήματα υγείας. Το κόστος κάποιων δράσεων, εξαρτάται από τον σχεδιασμό των κτιριακών εγκαταστάσεων και μπορεί να είναι απαγορευτικό.

Στη συνέχεια, ο Οδηγός προτείνει δράσεις για τον περιορισμό των εκπομπών περιβαλλοντικών ρύπων. Οι δράσεις περιλαμβάνουν την αποφυγή χρήσης υλικών που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος (ψυκτικά, θερμομονωτικά υλικά κλπ), τον έλεγχο των εργασιών που παράγουν ρύπους (χωματουργικές εργασίες, χωμάτινοι δρόμοι κλπ) κλπ. Τα αναμενόμενα περιβαλλοντικά οφέλη από την επίτευξη των δράσεων θα είναι σημαντικά, ενώ το κόστος και η απόδοση εξαρτάται από τα μέτρα που θα ληφθούν.

Έπειτα, το λιμάνι του Πειραιά με τον κατάλληλο σχεδιασμό, υποστήριξη και εφαρμογή προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας του νερού μπορεί να πετύχει εξαιρετικά περιβαλλοντικά οφέλη. Η εφαρμογή των δράσεων είναι σχετικά εύκολη, καθώς υπάρχουν ήδη προϊόντα στην αγορά για τη διαχείριση της ποιότητας του νερού.

Όπως είναι γνωστό, το λιμάνι του Πειραιά τα έτη λειτουργίας του, έχει εγκατασταθεί σε αρκετά χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα. Ο Ο.Λ.Π. στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής του πολιτικής, δύναται να αναλάβει δράσεις που να αφορούν της χρήσεις γης. Για αυτό το λόγο, απαιτείται: η αξιολόγηση υπάρχουσας μόλυνσης και εφαρμογή στρατηγικής αποκατάστασης σε χώρους που πλέον δεν χρησιμοποιούνται από το λιμάνι, η αξιοποίηση της υπάρχουσας τοπικής βιοποικιλότητας με ενίσχυσή της με ανάλογα είδη, η περιβαλλοντική διαχείριση της εικόνας, εναρμονισμένη με το περιβάλλον έξωθεν του λιμανιού, ο εντοπισμός της πολιτιστικής κληρονομιάς στο χώρο του λιμανιού και προστασία της. Το κόστος των δράσεων μπορεί να είναι σχετικά υψηλό, όμως τα περιβαλλοντικά οφέλη θα είναι εξαιρετικά.

Τέλος, ο Οδηγός για τη βιώσιμη ανάπτυξη του λιμανιού του Πειραιά, παρουσιάζει δράσεις που αφορούν την περιβαλλοντική διαχείριση του λιμανιού. Σε αυτήν την περίπτωση, προτείνεται η εφαρμογή ολοκληρωμένου περιβαλλοντικού συστήματος και η ενθάρρυνση των εταιρών στην εφαρμογή καινοτομιών στο τομέα του περιβάλλοντος. Στόχος είναι η εκπαίδευση/ενημέρωση του προσωπικού, των επιχειρήσεων και των κατοίκων στη βιώσιμη ανάπτυξη. Η εφαρμογή των δράσεων, αν και απαιτεί επενδύσεις, θα να είναι σχετικά εύκολη, ενώ τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη αναμένεται να είναι εξαιρετικά.

Τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, λόγω της υφιστάμενης εθνικής οικονομικής συγκυρίας είναι δύσκολο να πραγματοποιηθούν πράσινες επενδύσεις στα ελληνικά λιμάνια ή ακόμα και σε ένα μόνο μεγάλο λιμάνι όπως είναι αυτό του Πειραιά. Παρόλα αυτά πρέπει να καταρτιστεί μια στρατηγική, με ποσοτικοποιημένους στόχους και αποτελέσματα, η οποία θα περιλαμβάνει την αποτύπωση του οράματος τόσο για το λιμάνι του Πειραιά, όσο και για τα υπόλοιπα ελληνικά λιμάνια, στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης. Ωστόσο, όπως διαπιστώθηκε και παραπάνω, υπάρχουν δράσεις χαμηλού κόστους, οι οποίες είναι δυνατό να υλοποιηθούν άμεσα.

Η χρηματοδότηση των πράσινων λιμενικών επενδύσεων θα μπορούσε να προβλεφθεί στο Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς, καθώς η νέα προγραμματική περίοδος είναι πολύ κοντά. Στο πλαίσιο της ύφεσης θα δινόταν η δυνατότητα δημιουργίας χιλιάδων νέων θέσεων εργασίας, με τελικώς μακροπρόθεσμη εξοικονόμηση πόρων, βελτιώνοντας παράλληλα την ανταγωνιστικότητα και την αξία των ελληνικών λιμένων.

Τα λιμάνια, αποτελώντας διεθνώς τον κύριο άξονα του εμπορίου, απαιτούν για τη λειτουργία τους τεράστιες ποσότητες ενέργειας, ενώ παράλληλα προκαλούν περιβαλλοντική ρύπανση. Για αυτό το λόγο, τα λιμάνια οφείλουν απέναντι στις τοπικές, και όχι μόνο, κοινωνίες να προωθούν τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης με ιδιαίτερη βαρύτητα στην προστασία του περιβάλλοντος, η οποία είναι πλέον άμεσα συνυφασμένη με την οικονομική βιωσιμότητα και ανάπτυξη κάθε δραστηριότητας.

Στο ίδιο μήκος κύματος, τα ελληνικά λιμάνια, με ηγέτη το λιμάνι του Πειραιά, οφείλουν να εφαρμόσουν μια συγκεκριμένη περιβαλλοντική πολιτική προστασίας. Η βιώσιμη ανάπτυξη των ελληνικών λιμένων δεν σημαίνει τη σπατάλη οικονομικών πόρων για την προστασία του περιβάλλοντος. Αντίθετα, η βιώσιμη ανάπτυξη των ελληνικών λιμένων μπορεί να σηματοδοτήσει μια νέα εποχή για την ορθή οικονομική διαχείριση οικονομικών πόρων, με στόχο τη βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη οικονομική, εκτός της περιβαλλοντικής, απόδοση.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Amerini G. (2010), "European Port Activity 2009 hit by the general economic crisis", Transport Statistics in Focus Eurostat, 65/2010,9-10.
- Αρβανίτης Λ. (2006), «Γεωχημική μελέτη σε επιφανειακά ιζήματα του επιβατικού τμήματος του Λιμένα Πειραιώς», Πανεπιστήμιο Πάτρας, σελ.31-34.
- Βαφάκη Εύα (2009), Υπεύθυνη Τμήματος Περιβάλλοντος, Υγιεινής & Ασφάλειας ΟΛΘ ΑΕ, «Διαφάνειες Παρουσίασης για τη Λειτουργία Λιμένων, Περιβαλλοντικοί Περιορισμοί, Ολοκληρωμένη Περιβαλλοντική Διαχείριση», Ο.Λ.Θ. Α.Ε.
- Charts Bin (2012), "Length of Coastline by Country" (cited April 2012), available from URL: <http://chartsbin.com/view/ofv>
- Darnall, N. (2001), Adopting ISO 14001: Why Some Firms Mandate Certification while Others Encourage It, North Carolina State University Raleigh, NC.
- European Commission, (2005), EMAS - Frequently Asked Questions, (cited April 2012) available from URL: http://europa.eu.int/comm/environment/emas/tools/faq_en.htm
- EPA, Environmental Protection Agency (2009), 'Sustainable Port Communities', 1stHemispheric Convention on Port Environmental Protection, July 23, 2009.
- Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, (2001), Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 761/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Μαρτίου 2001 για την εκούσια συμμετοχή οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS), L 114 της 24/04/2001 σ. 0001-0029
- Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κοινωνία της Πληροφορίας (2008), Λάμπρου Μαρία, Νικητάκος Νικήτας, Μαρριανός Νικόλαος, Σπύρου Δημήτρης κλπ, «Ομάδα Εργασίας ΠΓ1: Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες Λιμένων», σελ. 36.

Green Port Hull (2011), “Environmental Impact Assessment Scoping Report”: Associated British Ports, (cited June 2012), available from
URL:http://www.marinemangement.org.uk/licensing/public_register/eia/documents/screening_scoping/hull.pdf

Κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 1836/93 του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 1993 για την εκούσια συμμετοχή των επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (ΕΚ, L 168 της 10/07/1993 σ. 00001-00018).

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 761/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Μαρτίου 2001 για την εκούσια συμμετοχή οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS) (ΕΚ, L 114 της 24/04/2001 σ. 0001 – 0029).

Kolios St, Anastopoulos D., Stylios C. (2011), “How will Greek ports become green ports”, to Geo-Eco-Marina, 17/2011, p. 73-80.

Kyvelou S. and Papadopoulos T. (2011), “Exploring a South-European Eco-Neighborhood Model: Planning Forms, Constraints of Implementation and Emerging Resilience Practices”, International Journal of Sustainable Development, Vol. 14, Nos. 1/2, p.77-94.

Med Programs, Climeport, Seatoland, Mediterranean Electronic marine Highways Observatory, “Pers certified environmental management standard of ESPO, Greece port of Piraeus”.

Ο.Λ.Θ. Α.Ε. (2012), « Λιμάνι Θεσσαλονίκης, ανοιχτό στοίχημα»: port.thess, έκδοση του Οργανισμού Λιμένος Θεσσαλονίκης.

Port of Long Beach (2005), “Green Port Policy”, (cited June 2012), available from
URL:http://www.polb.com/environment/green_port_policy/default.asp

Sturm, A., Upasena S. (1998), ISO 14001 – Implementing an Environmental Management System, Version 2.02, Ellipson Management Consultants, (cited May 2012) available from: URL: <http://www.ellipson.com/files/ebooks/ISO14000.pdf#search='sturm%20implementing%20an%20environmental%20management%20system'>

Sustainable Port Communities (2009), “1st Hemispheric Convention on Port Environmental Protection”, EPA Office of the Administrator, Office of Policy, Economics and Innovation.

Sydney Ports (2011), “Sustainability Report 2010/11”.

Sydney Ports (2012), “Green Port Guidelines, Sustainable Port Guidelines”, (cited May 2012), available from
URL: http://www.sydneyports.com.au/corporation/publications/operations/green_port_guidelines

Τσελέντης Β.Σ. (2010), « Θαλάσσιο Περιβάλλον στη Ναυτιλία», Εργαστήριο Θαλάσσιων Επιστημών, Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών, Παν/μιο Πειραιά.

United Port of San Diego (2012), “Environmental Policy”, (cited May 2012), available from URL: <http://www.portofsandiego.org/environment/green-port.html>

Watson, M., Emery A. (2004), Law, Economics and the Environment: a comparative study of environmental management systems, Managerial Auditing Journal, vol 19, no 6, pp 760-773

Wooldrige C F., Tselentis B S. (1999), “Environmental management of port operations - the port sector’s response to the European dimension, Maritime Engineering and Ports”, C.A. Bebbia, WIT Press, p. 227-242.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΧΩΡΕΣ ΜΕΛΗ ΤΟΥ ΙΜΟ.

Canada	1948	Poland	1960	Tanzania	1974	Vanuatu	1986
Netherlands	1949	Senegal	1960	Austria	1975	Bolivia	1987
England	1949	Cambodia	1961	Ethiopia	1975	Solomon Islands	1988
USA	1950	Cameroon	1961	Guinea	1975	Malawi	1989
Belgium	1951	Indonesia	1961	Venezuela	1975	Monaco	1989
Ireland	1951	Madagascar	1961	Bahamas	1976	Belize	1990
Myanmar	1951	Mauritania	1961	Bahrain	1976	Sao Tome	1990
Australia	1952	Morocco	1962	Bangladesh	1976	Macao, China	1990
France	1952	Tunisia	1963	Cape Verde	1976	Luxembourg	1991
Israel	1952	Philippines	1964	Gabon	1976	Croatia	1992
Argentina	1953	Romania	1965	Jamaica	1976	Estonia	1992
Dominican	1953	Trinidad	1965	New Guinea	1976	Bosnia	1993
Haiti	1953	Cuba	1966	Portugal	1976	Czech	1993
Honduras	1954	Lebanon	1966	Suriname	1976	Eritrea	1993
Mexico	1954	Malta	1966	Angola	1977	Georgia	1993
Switzerland	1955	Singapore	1966	Guinea-Bissau	1977	Latvia	1993
Ecuador	1956	Maldives	1967	Qatar	1977	Paraguay	1993
Italy	1957	China	1967	Mauritius	1978	Slovakia	1993
Egypt	1958	Peru	1968	Seychelles	1978	Slovenia	1993
Greece	1958	Uruguay	1968	Somalia	1978	FYROM	1993
Iran	1958	Saudi Arabia	1969	Djibouti	1979	Albania	1993
Japan	1958	Barbados	1970	Dominica	1979	Turkmenistan	1993
Norway	1958	Hungary	1970	Gambia	1979	Kazakhstan	1994
Panama	1958	Libya	1970	Mozambique	1979	Namibia	1994
Russia	1958	Malaysia	1971	Nepal	1979	Ukraine	1994
Turkey	1958	Chile	1972	Yemen	1979	Azerbaijan	1995
Denmark	1959	Guinea	1972	Benin	1980	Lithuania	1995
Finland	1959	Sri Lanka	1972	Guyana	1980	South Africa	1995
Germany	1959	China	1973	Saint Lucia	1980	Mongolia	1996
Ghana	1959	Sri Lanka	1972	Emirates	1980	Samoa	1996
Finland	1959	China	1973	Costa Rica	1981	Grenada	1998
Germany	1959	Cyprus	1973	El Salvador	1981	Marshall Islands	1998
Ghana	1959	Congo	1973	Grenadines	1981	Serbia	2000
India	1959	Iraq	1973	Nicaragua	1982	Tonga	2000
Liberia	1959	Jordan	1973	Fiji	1983	Comoros	2001
Sweden	1959	Kenya	1973	Guatemala	1983	Moldova	2001
Bulgaria	1960	Sierra Leone	1973	Togo	1983	San Marino	2002
Côte d'Ivoire	1960	Thailand	1973	Brunei	1984	Faroese	2002
Iceland	1960	Colombia	1974	Viet Nam	1984	Kiribati	2003
Kuwait	1960	Oman	1974	Antigua	1986	Tuvalu	2004
New Zealand	1960	Sudan	1974	Korea	1986	Timor-Leste	2005

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕCOPORT ΛΙΜΕΝΑ ΠΕΙΡΑΙΑ.

CERTIFICATE OF VERIFICATION		 ECOPORTS PERS CERTIFIED	
THIS IS TO CERTIFY THAT THE DOCUMENTATION OF THE PORT ENVIRONMENTAL REVIEW SYSTEM OF:			
<i>Port of Piraeus Greece</i>			
HAS BEEN REVIEWED BY LLOYD'S REGISTER TO THE FOLLOWING ENVIRONMENTAL MANAGEMENT STANDARD:			
<i>Port Environmental Review System (PERS) version 4</i>			
THE SYSTEM IS APPLICABLE TO THE:			
<i>Activities, products and services of the port authority</i>			
Certificate no: 056		Verification date: 28 June 2011	
ON BEHALF OF ESPO		ON BEHALF OF LLOYD'S REGISTER ROTTERDAM	
			
<small>A PERS certificate is the confirmation that the PERS requirements have been evaluated and met. However, because the review is based on third hand information, a PERS certificate is not a value judgement of the port environmental management system and its performance, since these have only been evaluated on the basis of documents supplied by the port.</small>			

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΟΛΠ.



Ο ΟΛΠ ΑΕ στις εγκαταστάσεις του, εξυπηρετεί όλους τους τύπους φορτίων (συμβατικό και μοναδοποιημένο) διαφορετικής προέλευσης και προς όλους τους προορισμούς (εισαγωγή, εξαγωγή και διαμετακόμιση), επίσης εξυπηρετεί επιβάτες ακτοπλοΐας και κρουαζιέρας και πλοία για επισκευαστικές εργασίες. Αυτή η πολυπλοκότητα των λιμενικών δραστηριοτήτων, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ανάδειξη περιβαλλοντικών θεμάτων που συσχετίζονται με τα θαλάσσια ύδατα, τον θόρυβο και την ποιότητα της ατμόσφαιρας.

Ο Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς ΑΕ (ΟΛΠ ΑΕ) αναγνωρίζει ότι οι λιμενικές δραστηριότητες και η δέσμευσή του για ανταγωνιστικές και σύγχρονες εγκαταστάσεις και υπηρεσίες, μπορεί να έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Στο πλαίσιο αυτό, ο ΟΛΠ επιδιώκει μακροπρόθεσμη βιώσιμη ανάπτυξη, μέσω της μείωσης των όποιων αρνητικών επιδράσεων στο φυσικό (αέρα, έδαφος και νερό) και κοινωνικό περιβάλλον, σε όλες τις εργασίες, δραστηριότητες και παρεχόμενες υπηρεσίες του. Συνεπώς, ο ΟΛΠ αναγνωρίζει δεόντως τη σημασία των περιβαλλοντικών θεμάτων που σχετίζονται με τον αέρα, το έδαφος, το θόρυβο, την ποιότητα του νερού και την κατανάλωση φυσικών πόρων. Σε εφαρμογή των παραπάνω, ο ΟΛΠ επικεντρώνει την πολιτική του στην αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων που παράγονται από τις εγκαταστάσεις του και από τα πλοία, στην παρακολούθηση της ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος, σε ολόκληρη την περιοχή αρμοδιότητάς του, τόσο στο επιβατικό, όσο και στο εμπορικό λιμάνι και την παρακολούθηση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, τόσο στην περιοχή των επιβατικών σταθμών, καθώς και της κρουαζιέρας.

Ο ΟΛΠ είναι εξίσου περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένος και ενεργός για όλα τα υφιστάμενα και μελλοντικά αναπτυξιακά του σχέδια και έργα, τα περιβαλλοντικά θέματα που άπτονται του παράκτιου περιβάλλοντος, καθώς και την ανάγκη ελέγχου των πιθανών αρνητικών επιδράσεων στο περιβάλλον που προέρχονται από τα πλοία, ιδιωτικές εταιρείες και τρίτους που εξυπηρετούνται και δραστηριοποιούνται εντός της λιμενικής περιοχής.

Η Περιβαλλοντική Πολιτική του ΟΛΠ ΑΕ έχει επικυρωθεί τον Μάιο 2011 και είναι υπογεγραμμένη από τον Πρόεδρο Δ.Σ. & Διευθύνοντα Σύμβουλο ΟΛΠ ΑΕ.

Το κείμενο της Περιβαλλοντικής Πολιτικής είναι διαθέσιμο από το Τμήμα Προστασίας Περιβάλλοντος του ΟΛΠ ΑΕ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕCOPORT ΛΙΜΕΝΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ.

