



ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ-ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΝΙΩΝ

***Τμήμα Μηχανικών Φυσικών Πόρων και
Περιβάλλοντος***

Διπλωματική εργασία

Θέμα εργασίας:

***Ανάλυση και εφαρμογή συστημάτων περιβαλλοντικής
διαχείρισης ISO14001 σε στρατιωτική μονάδα***

Επιβλέπων καθηγητής: Καλδέρης Δημήτριος

Ονόματα σπουδαστών: ΒΟΥΡΒΑΧΑΚΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΑΜ:1313

ΣΤΑΜΑΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΑΜ:1289

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

- 1.1 Γενικά (σελιδα 4)
- 1.2 Ατμοσφαιρική Ρύπανση (σελιδα 5)
- 1.3 Ρύπανση εδάφους (σελιδα 8)
- 1.4 Ρύπανση νερού (σελιδα 9)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

- 2.1 Η έννοια των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (σελιδα 11)
- 2.2 Προϋποθέσεις επιτυχίας ενός ΣΠΔ (σελιδα 13)
- 2.3 Τα οφέλη και τα κόστη εφαρμογής ΣΠΔ (σελιδα 14)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

- 3.1 Η σειρά του ISO 14000 και του ISO 14001 (σελιδα 15)
- 3.2 Το ISO 14001 (σελιδα 18)
- 3.3 Οι προϋποθέσεις για πιστοποίηση με ISO 14001 (σελιδα 21)
 - 3.3.1 Περιβαλλοντική Πολιτική (σελιδα 21)
- 3.4 Σχεδιασμός (σελιδα 22)
 - 3.4.1 Περιβαλλοντικός αντίκτυπος (σελιδα 22)
 - 3.4.2 Νομικές και άλλες απαιτήσεις (σελιδα 22)
 - 3.4.3 Σκοποί και στόχοι (σελιδα 23)
 - 3.4.4 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (σελιδα 23)
- 3.5 Εγκατάσταση και λειτουργία (σελιδα 24)
 - 3.5.1 Δομή και υπευθυνότητα (σελιδα 24)
 - 3.5.2 Εκπαίδευση ευαισθητοποίηση και ικανότητες (σελιδα 24)
 - 3.5.3 Επικοινωνία (σελιδα 25)
 - 3.5.4 Αρχαιοθέτηση συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (σελιδα 25)
 - 3.5.5 Έλεγχος αρχείων (σελιδα 25)
 - 3.5.6 Έλεγχος λειτουργίας (σελιδα 26)
 - 3.5.7 Ετοιμότητα και Αντιμετώπιση Επειγόντων Περιστατικών (σελιδα 26)

- 3.6 Έλεγχος και διορθωτικές ενέργειες (σελιδα 27)
- 3.6.1 Καταγραφή και μετρήσεις (σελιδα 27)
- 3.6.2 Καταγραφή και μετρήσεις (σελιδα 27)
- 3.6.3 Αρχεία (σελιδα 27)
- 3.6.4 Επιθεώρηση Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (σελιδα 28)
- 3.6.5 Ανασκόπηση Διεύθυνσης (σελιδα 28)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

Εφαρμογή του ISO 14001 σε ελληνική στρατιωτική εγκατάσταση

- 4.1 Γενικά (σελιδα 30)
- 4.2 Σύντομη παρουσίαση της 115 πτέρυγας μάχης (σελιδα 30)
- 4.3 Η Περιβαλλοντική Διαχείριση της 115 πτέρυγας μάχης (σελιδα 31)
- 4.4 Προτάσεις για εφαρμογή ISO 14001 στην 115 Πτέρυγα Μάχης (σελιδα 32)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (σελιδα 33)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη πτυχιακή εργασία αυτή αναλύθηκαν τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ISO με έμφαση στο ISO 14001 και πώς αυτά μπορούν να βελτιώσουν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα ενός δημόσιου ή ιδιωτικού φορέα. Στη συνέχεια, εξετάστηκε η περίπτωση εφαρμογής ενός τέτοιου συστήματος σε Ελληνική Στρατιωτική Μονάδα και προτάθηκαν λύσεις για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς αυτής.

Κεφάλαιο 1^ο - Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Σαν ρύπανση του περιβάλλοντος νοείται η άμεση ή έμμεση εκπομπή από ουσιών, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας σε ποσότητα συγκέντρωση ή διάρκεια τέτοια που να προκαλεί βλάβες στην υγεία, υλικές ζημιές, δυσμενείς επιπτώσεις στους ζωντανούς οργανισμούς ή στα οικοσυστήματα, ή να καταστήσει το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις τους. Η ρύπανση του περιβάλλοντος οφείλεται τόσο σε φυσικές διεργασίες (έδαφος, ηφαίστεια, πυρκαγιές, βιολογικές δραστηριότητες, κ.α.) όσο και σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες (βιομηχανία, θέρμανση, αυτοκίνητα, παραγωγή ενέργειας κ.ά.). Σε ότι αφορά τη ρύπανση που προέρχεται από φυσικές πηγές, έχει αποκατασταθεί δια μέσου των αιώνων μια ισορροπία ανάμεσα στους μηχανισμούς ρύπανσης και στους μηχανισμούς αντιρύπανσης. Οι πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος που οφείλονται σε ανθρώπινες δραστηριότητες είναι πάρα πολλές. Παρακάτω αναφέρονται συνολικά οι κυριότερες κατηγορίες των ανθρωπογενών πηγών χημικής ρύπανσης.

1. **Βιομηχανίες.** Συμμετέχουν σε μεγάλο ποσοστό στη ρύπανση του περιβάλλοντος και έχουν σε πολλές περιπτώσεις δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα στη υγιεινή διαβίωση των ανθρώπων.
2. **Αστικές δραστηριότητες.** Τα αστικά λύματα και τα στερεά απορρίμματα δημιουργούν σοβαρά προβλήματα ρύπανσης, που αυξάνονται όσο μεγαλύτερο είναι το αστικό κέντρο.
3. **Γεωργικές δραστηριότητες.** Λιπάσματα, βελτιωτικά εδάφους, παρασιτοκτόνα, εντομοκτόνα, κ.α.
4. **Συγκοινωνία-κεντρική θέρμανση.** Οι πηγές αυτές προκαλούν κυρίως ρύπανση της ατμόσφαιρας και επειδή είναι συγκεντρωμένες σε πυκνοκατοικημένες περιοχές, προσβάλλουν άμεσα την υγεία των κατοίκων.
5. **Τυχαία περιστατικά.** Είναι η ρύπανση του περιβάλλοντος από τυχαία περιστατικά όπως π.χ έκρηξη σε δεξαμενόπλοιο που μεταφέρει πετρέλαιο, ατύχημα σε βιομηχανία.

1.2 Ατμοσφαιρική Ρύπανση

Ατμοσφαιρική ρύπανση καλείται η παρουσία στην ατμόσφαιρα ρύπων σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια, που έχουν ως αποτέλεσμα την αλλοίωση της δομής, της σύστασης και των χαρακτηριστικών της ατμόσφαιρας. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και τα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του. Για να εκφράσουμε τα επίπεδα ρύπανσης χρησιμοποιούμε συνήθως δύο μονάδες συγκέντρωσης, είτε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ είτε μέρη ανά εκατομμύριο όγκου ή απλά μέρη ανά εκατομμύριο (πολλές φορές δανειζόμαστε από την αγγλική βιβλιογραφία την σύντμηση $\text{ppmv} = \text{Parts Per Million by Volume}$ ή απλά ppm). Συγκέντρωση 1 μέρος ανά εκατομμύριο όγκου σημαίνει ότι αντιστοιχεί μία μονάδα όγκου του ρύπου σε κάθε 106 μονάδες όγκου αέρα. Παρ' όλο που συγκέντρωση ίση με 1 ppm ακούγεται μικρή, για πολλούς αέριους ρύπους υπερβαίνει κατά πολύ τις συνηθισμένες τιμές που συναντώνται στην ατμόσφαιρα. Γι αυτό τον λόγο σε πολλές περιπτώσεις οι συγκεντρώσεις ενός ρύπου μετρώνται σε μέρη ανά δισεκατομμύριο όγκου (ή ppb). Οι συγκεντρώσεις των σωματιδιακών ρύπων, αλλά και των αερίων ρύπων μετρώνται σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι είναι:

Το Διοξείδιο του Θείου (SO_2)

Το διοξείδιο του θείου είναι αέριο, άχρωμο, άοσμο σε χαμηλές συγκεντρώσεις αλλά με έντονη ερεθιστική οσμή σε πολύ υψηλές συγκεντρώσεις. Το 80% των ανθρωπογενών εκπομπών διοξειδίου του θείου προέρχεται από την καύση ορυκτών καυσίμων από σταθερές πηγές (βιομηχανία, θέρμανση). Από αυτό, το 85% αποτελεί εκπομπές από σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ενώ μόνο το 2% οφείλεται στις εκπομπές του τομέα των μεταφορών. Σημαντικές πηγές αποτελούν επίσης τα διυλιστήρια πετρελαίου και τα εργοστάσια επεξεργασίας χαλκού.

Το διοξείδιο του θείου μπορεί να προκαλέσει σοβαρά αναπνευστικά προβλήματα στον άνθρωπο αλλά και αλλοιώσεις στη βλάστηση και τα μέταλλα. Μειώνει την ορατότητα της ατμόσφαιρας και αυξάνει την οξύτητα των επιφανειακών υδάτων (λιμνών και ποταμών). Τέλος, επιδρά στα δομικά υλικά και προκαλεί σημαντικές φθορές στο πολιτιστική μας κληρονομιά καθώς το H_2SO_4 προσβάλλει το ανθρακικό ασβέστιο των μαρμάρων και το μετατρέπει σε γύψο.

Το Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)

Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) είναι άχρωμο, άοσμο και άγευστο. Παράγεται από την ατελή καύση υλικών που περιέχουν άνθρακα αλλά και από ορισμένες βιολογικές και βιομηχανικές διεργασίες. Κύρια πηγή του όμως είναι τα βενζινοκίνητα αυτοκίνητα (70% των εκπομπών CO). Υψηλές συγκεντρώσεις του μπορούμε να συναντήσουμε σε κλειστά μέρη όπως χώροι στάθμευσης, ελλιπώς αεριζόμενες υπόγειες διαβάσεις ή κατά μήκος των δρόμων σε περιόδους κυκλοφοριακής αιχμής. Η διαχρονική πορεία του CO αντανακλά τις κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά του σημείου μέτρησης. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις απαντώνται τις πρωινές ώρες και τις μεταμεσημβρινές ώρες. Ανάλογα με τη συγκέντρωσή του στον ατμοσφαιρικό αέρα το CO μπορεί να προκαλέσει καρδιακές και πνευμονικές διαταραχές, διαταραχή της συμπεριφοράς, προσβολή του κεντρικού νευρικού συστήματος και διαταραχές των κινήσεων και της όρασης, πονοκέφαλο, κόπωση, κώμα, αδυναμία αναπνοής, ακόμη και θάνατο. Είναι ιδιαίτερα επικίνδυνο σε κλειστούς χώρους.

Το Διοξείδιο του Αζώτου (NO₂)

Το διοξείδιο του αζώτου, σε μεγάλες συγκεντρώσεις, είναι ερεθιστικό για τον ανθρώπινο οργανισμό. Λόγω της μετατροπής του σε οξύ προκαλεί διάβρωση στα μέταλλα και τα υλικά, ενώ είναι τοξικό και για τη βλάστηση. Τέλος, προκαλεί μείωση της ορατότητας της ατμόσφαιρας καθώς μέσα από φωτοχημικές αντιδράσεις δημιουργεί ένα καστανοκίτρινο νέφος πάνω από τις πόλεις.

Το Όζον (O₃)

Το όζον δεν εκπέμπεται κατευθείαν στην ατμόσφαιρα αλλά παράγεται μετά από μια σειρά αντιδράσεων. Ο συνδυασμός των οξειδίων του αζώτου, των διαφόρων υδρογονανθράκων και του ηλιακού φωτός είναι δυνατό να εκκινήσει μια σειρά πολύπλοκων χημικών αντιδράσεων που σαν προϊόντα έχουν μια σειρά από δευτερογενείς ρύπους, ο κυριότερος από τους οποίους είναι το όζον.

Τα Αιωρούμενα Σωματίδια (PM₁₀)

Με τον όρο αιωρούμενα σωματίδια, χαρακτηρίζουμε τα, υγρά ή στερεά, σωματίδια που βρίσκονται σε ελεύθερη μορφή στον αέρα και έχουν κατάλληλες διαστάσεις και ειδικό βάρος που τους επιτρέπουν να παραμένουν σε αιώρηση για μεγάλα χρονικά

διαστήματα. Το μέγεθός τους (διάμετρος) κυμαίνεται από 0,0002 μm ως 500 μm ενώ η χημική τους σύσταση ποικίλει και αντανακλά την πηγή από την οποία προέρχονται. Κύριες ανθρωπογενείς πηγές τους είναι οι βιομηχανικές δραστηριότητες και ειδικά η παραγωγή τσιμέντου και γύψου, τα χυτήρια μεταλλευμάτων, οι κατασκευές και οι αγροτικές δραστηριότητες. Σημαντικές φυσικές πηγές αποτελούν η διάβρωση των εδαφών και των πετρωμάτων, η ηφαιστειακή δραστηριότητα, και το σπρέι της θάλασσας.

Το Βενζόλιο (C_6H_6)

Το **βενζόλιο** (benzene) είναι οργανική ένωση με μοριακό τύπο C_6H_6 και είναι φυσικό συστατικό του αργού πετρελαίου (1-5%). Είναι ένα εξαιρετικά εύφλεκτο υγρό με χαρακτηριστική οσμή "βενζίνης" και αρκετά πτητικό. Η καρκινογόνος και μεταλλαξιγόνος δράση του βενζολίου, γνωστή εδώ και πολλές δεκαετίες, καθιστά επικίνδυνη τη μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις ατμών του σε εργασιακούς χώρους. Ωστόσο, το βενζόλιο χρησιμοποιείται ευρύτατα ως βιομηχανικός διαλύτης καθώς και ως πρώτη ύλη για την παραγωγή πλήθους ενώσεων (πλαστικών, ελαστικών, χρωμάτων, φαρμάκων). Το βενζόλιο προστίθεται σε μικρές αναλογίες στα καύσιμα μηχανών εσωτερικής καύσης για να βελτιώσει την ποιότητά τους (αύξηση του αριθμού οκτανίων), ιδιαίτερα μετά την κατάργηση του αντικροτικού τετρααιθυλιούχου μολύβδου, που δεν ήταν πλέον συμβατός με τους τριδικούς καταλύτες καθαρισμού των καυσαερίων. Το βενζόλιο λόγω της τοξικότητάς του όπου είναι δυνατόν αντικαθίσταται με άλλους διαλύτες με σχεδόν παρόμοιες διαλυτικές ή εκχυλιστικές ικανότητες, όπως το τολουόλιο (μεθυλοβενζόλιο), κ-εξάνιο και το κυκλοεξάνιο.

Ο Μόλυβδος (Pb)

Ο μόλυβδος προστίθεται ως αντικροτικό στα καύσιμα. Με τη αλλαγή της σύστασης του στόλου των αυτοκινήτων και με τη χρήση της αμόλυβδης βενζίνης παρουσιάζεται σημαντική μείωση στις συγκεντρώσεις του. Πλην των αυτοκινήτων, άλλες πηγές μολύβδου αποτελούν η χρήση γαιανθράκων, οι βαριές βιομηχανίες, τα χυτήρια μεταλλευμάτων, τα εργοστάσια μπαταριών και η καύση των απορριμμάτων.

Η ανθρωπογενής ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλείται κυρίως από τρεις ανθρώπινες δραστηριότητες, τη βιομηχανία, τις μεταφορές και τα νοικοκυριά. Σε μια τυπική

πόλη, η βιομηχανία ευθύνεται για το 50% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τα μέσα μεταφοράς για το 35%, ενώ τα νοικοκυριά για το 15%.

Η ρύπανση της ατμόσφαιρας αποτελεί σοβαρό υγειονομικό, περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό πρόβλημα, γιατί τα αέρια που τη ρυπαίνουν, όπως το διοξείδιο του άνθρακα έχουν σοβαρές συνέπειες, όπως την υπερθέρμανση της γης, αναπνευστικά προβλήματα και άλλα προβλήματα υγείας. Η τρύπα του όζοντος προκλήθηκε από τη χρήση των χλωροφθορανθράκων, απαγορευμένων σήμερα χημικών ενώσεων που χρησιμοποιούνταν στην ψυκτική και τα σπρέι.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση γίνεται κυρίως από οξείδια, όπως οξείδια του αζώτου, του θείου, του άνθρακα και άλλα, και από αιθάλη (άκαυστος άνθρακας σε αέρια μείγμα αέρα). Τα οξείδια του αζώτου προκαλούν το φωτοχημικό νέφος, συνήθως στα κέντρα μεγαλουπόλεων ή και στις γύρω περιοχές. Τα οξείδια του θείου και του άνθρακα αντιδρούν με τους υδρατμούς των νεφών δημιουργώντας όξινη βροχή, η οποία προσβάλλει τα δάση, ενώ το θειϊκό οξύ (συστατικό της όξινης βροχής) προσβάλλει τα μάρμαρα μετατρέποντας τα σε γύψο. Το διοξείδιο του άνθρακα, αλλά και άλλα αέρια που παράγονται από ατελείς καύσεις, όπως άκαυστοι υδρογονάνθρακες, συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Στις πόλεις που βρίσκονται κοντά σε εργοστάσια παραγωγής ενέργειας όπου γίνεται καύση ορυκτων καυσίμων, όπως το πετρέλαιο ή ο λιγνίτης, υπάρχουν αρκετά αναπνευστικά περιστατικά, ενώ τα κρούσματα καρκίνου του πνεύμονα είναι αυξημένα.

1.3 Ρύπανση εδάφους

Ρύπανση εδάφους είναι υποβάθμιση από τις επιφάνειες γήινου εδάφους που προκαλούνται συχνά από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και την κακή χρήση του. Ο όρος "ρύπανση" του εδάφους αναφέρεται στη μείωση της ικανότητας του εδαφικού οικοσυστήματος να επιτελέσει τις βασικές του λειτουργίες, ως αποτέλεσμα της εναπόθεσης οργανικών ή ανόργανων ουσιών. Η ρύπανση του εδάφους είναι μια ειδική περίπτωση της ευρύτερης έννοιας του όρου υποβάθμιση της ποιότητας του εδάφους και αναφέρεται στην χημική του υποβάθμιση. Οι διάφορες χημικές ουσίες που προκαλούν τη ρύπανση του εδάφους μπορεί να προέρχονται είτε από διάφορες

φυσικές διεργασίες (φυσικοί ρύποι), είτε να είναι αποτέλεσμα ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (ανθρωπογενείς ρύποι). Η ύπαρξη των διάφορων χημικών ουσιών στο έδαφος δε συνιστά από μμόνη της ρύπανση. Οι χημικές αυτές οργανικές και ανόργανες ουσίες για να χαρακτηρισθούν ως ρύποι και να προκαλέσουν ρύπανση στο εδαφικό οικοσύστημα, πρέπει να παρεμποδίζουν μία ή περισσότερες εδαφικές λειτουργίες. Η ρύπανση του εδάφους οφείλεται κυρίως:

- Στη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων
- Στην κακή διαχείριση απορριμμάτων
- Σε ατυχήματα που συμβαίνουν στα εργοστάσια και στις μεταφορές τοξικών αποβλήτων.

Η ρύπανση του εδάφους δεν είναι συνήθως μεμονωμένη αλλά τις περισσότερες φορές συνδέεται με την ρύπανση του αέρα, των νερών και του υπεδάφους.



1.4 Ρύπανση νερού

Ρύπανση του νερού είναι κάθε ουσία που εμποδίζει την κανονική χρήση του νερού. Η ρύπανση μπορεί να είναι χημική με την εισαγωγή επικίνδυνων τοξικών ουσιών, ενεργειακή, βιολογική κτλ. Η ρύπανση χωρίζεται σε δυο κατηγορίες: την άμεση ρύπανση δηλαδή αυτή που μπορούμε να τη δούμε όπως τα τοξικά απόβλητα που σκοτώνουν αμέσως τα ψάρια και την έμμεση ρύπανση, δηλαδή που δεν είναι ορατή και σιγά σιγά προκαλούνται αλλαγές στα είδη που βρίσκονται στο νερό.

Πηγές ρύπανσης νερού: Οι σπουδαιότερες πηγές ρύπανσης, οι οποίες επιβαρύνουν κατ' αρχήν τα επιφανειακά νερά και στη συνέχεια τους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες, μπορεί να ταξινομηθούν στις εξής κατηγορίες:

" Αστικά λύματα, τα οποία είναι τα ακάθαρτα νερά πόλεων και οικισμών που προέρχονται από τις κατοικίες και διάφορες άλλες δραστηριότητες και μεταφέρονται μέσω των υπονόμων και του δικτύου διοχέτευσης σε χώρους που είναι επιφανειακοί ή υπόγειοι.

" Βιομηχανικά υγρά απόβλητα, που μπορεί να είναι παρόμοια με τα αστικά λύματα ή να περιέχουν και επικίνδυνα ή και τοξικά στοιχεία.

" Αέριοι ρύποι, οι οποίοι προσκολλώνται σε αιωρούμενα σωματίδια και μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις και καταλήγουν στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στο νερό.

" Ρύπανση από πετρελαιοειδή.

" Γεωργικά υγρά απόβλητα, δηλαδή, τα νερά απορροής εντατικά καλλιεργούμενων εκτάσεων που μπορεί να περιέχουν λιπάσματα ή και φυτοφάρμακα.

" Κτηνοτροφικά υγρά απόβλητα, τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από μεγάλες ή μικρότερες μονάδες εκτροφής ζώων.

" Διείσδυση θαλασσινού νερού λόγω υπεράντλησης των υπόγειων νερών ή λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας εξαιτίας της αλλαγής του παγκόσμιου κλίματος

" Όξινη βροχή εξαιτίας της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ή κατακρήμνισης των αέριων ρύπων με τη βροχή, το χιόνι, τον άνεμο ή λόγω βαρύτητας.



Κεφάλαιο 2^ο – Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)

Η αναγκαιότητα των ΣΠΔ για έναν οργανισμό δεν προκύπτει μόνο από το αίτημα της εποχής μας για προστασία του φυσικού περιβάλλοντος αλλά και από ένα σύνολο παραγόντων όπως:

- α) Συμμόρφωση του οργανισμού με το σύνολο των περιβαλλοντικών νόμων και κανονισμών που διέπουν τη νομοθεσία.
- β) Αναζήτηση τρόπων βελτίωσης της περιβαλλοντικής επίδοσης.
- γ) Αποφυγή μελλοντικών διορθωτικών ενεργειών, που ενδέχεται να είναι και δαπανηρές.
- δ) Προστασία των εργαζομένων της από ατυχήματα.
- ε) Η ανάγκη του ίδιου του οργανισμού να προωθήσει μια βελτιωμένη δημόσια εικόνα στο κοινωνικό σύνολο και να κερδίσει την εμπιστοσύνη των πελατών της.

2.1 Η έννοια των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης

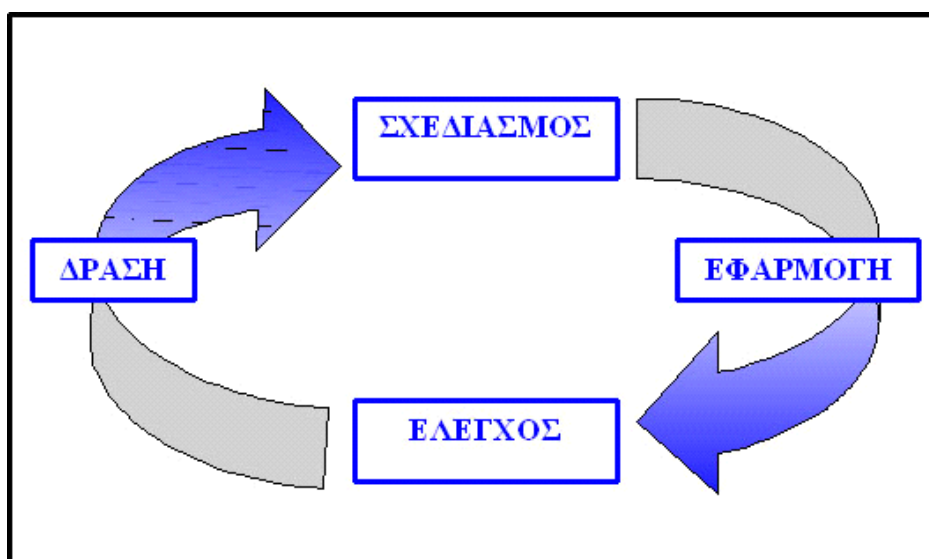
Ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) είναι ένα δομημένο πλαίσιο διαχείρισης το οποίο σχεδιάζεται για να βοηθήσει ένα οργανισμό ώστε να μειώσει την επίδραση της στο περιβάλλον χρησιμοποιώντας διάφορες επιχειρηματικές πρακτικές. Είναι το σύνολο των μεθόδων και πρακτικών που ένας οργανισμός εφαρμόζει για την παρακολούθηση και βελτίωση των περιβαλλοντικών της επιδόσεων.

Αρκετοί οργανισμοί θεωρούν ότι είναι αρκετά σημαντικό να διαθέτουν καλή περιβαλλοντική επίδοση. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι ότι προωθούν τη συνεχή βελτίωση και ενθάρρυνση των διάφορων οργανισμών-φορέων για συνεχή επαναξιολόγηση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων κατά την εφαρμογή των επιχειρηματικών τους πρακτικών. Η εφαρμογή ενός δομημένου ΣΠΔ δεν πρέπει να αποτελεί καταναγκαστικό μέτρο σε έναν οργανισμό, αλλά ουσιαστικά πρέπει να είναι ένας μηχανισμός για την βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης ενός οργανισμού. .

Μέσα στο πλαίσιο του ΣΠΔ καθορίζονται οι ευθύνες, οι διαδικασίες και οι μέθοδοι που εισάγουν περιβαλλοντικά θέματα μέσα στις λειτουργικές δραστηριότητες.

Επειδή τα ΣΠΔ διαφέρουν αρκετά ως προς την ποιότητα και το πεδίο τους, έχουν αναπτυχθεί διάφορα εθελοντικά πρότυπα, τα οποία μπορούν να αναγνωριστούν σε Εθνικό, Ευρωπαϊκό και Διεθνές Επίπεδο. Επομένως κάθε οργανισμός μπορεί να εναρμονίσει το ΣΠΔ που διαθέτει επιλέγοντας ένα από τα παρακάτω πρότυπα:

- ISO 14001 - Διεθνές Πρότυπο
- Οικολογική Διαχείριση και Οικολογικός Έλεγχος (EMAS) - Ευρωπαϊκό Πρότυπο
- BS 8555 - Βρετανικό Πρότυπο καθοδήγησης για την σταδιακή εφαρμογή των προτύπων ISO 14001 και EMAS



Συνοπτική παρουσίαση των πέντε βασικών σταδίων για την ανάπτυξη του Σ.Π.Δ

1. Δέσμευση και Πολιτική: Τα ανώτερα διευθυντικά στελέχη δεσμεύονται να εφαρμόσουν ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση/μόλυνση και θεσμοθετείται η πολιτική, η οποία είναι διαθέσιμη σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο. Επίσης καταβάλλεται προσπάθεια ώστε η πολιτική αυτή να υιοθετηθεί και από τους υπόλοιπους εργαζομένους.

2.Σχεδιασμός:Περιλαμβάνει τη δημιουργία μιας διατμηματικής ομάδας η οποία εξετάζει τον αντίκτυπο των δραστηριοτήτων, και των παραγόμενων προϊόντων στο περιβάλλον. Ακόμη γίνεται σύγκριση με τα ισχύοντα νομοθετικά πρότυπα.

3.Εφαρμογή:Αυτο το στάδιο περιλαμβάνει την ανεύρεση των πόρων και τη συγκεκριμενοποίηση των μηχανισμών για την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών και στόχων καθώς και την αναγνώριση των δραστηριοτήτων και των επεξεργασιών που έχουν αντίκτυπο στο περιβάλλον. Επίσης καθιερώνονται κι εφαρμόζονται οι διαδικασίες εκπαίδευσης και επιμόρφωσης.

4.Καταμέτρηση και Εκτίμηση: Καταγράφεται και αξιολογείται η επίδοση της εταιρείας ως προς το περιβάλλον (περιβαλλοντικοί στόχοι, με βάση τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους και γίνεται έλεγχος του Σ.Π.Δ.

5.Ανασκόπηση και Βελτίωση: Σ' αυτό το στάδιο αναπτύσσονται οι διαδικασίες και καταβάλλεται προσπάθεια για συνεχή βελτίωση του Σ.Π.Δ. Επίσης συγκρίνονται τα αποτελέσματα με τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους και αναλύονται οι δυνατότητες για περαιτέρω βελτίωση.

Το ISO 14001 αποτελεί ένα διεθνές πρότυπο με παγκόσμια αναγνώριση και έχει τη δυνατότητα να εφαρμόζεται σε βιομηχανίες και οργανισμούς ενώ το EMAS αναγνωρίζεται μόνο στην Ευρωπαϊκή ένωση και εφαρμόζεται αποκλειστικά σε βιομηχανίες.

Ένα ΣΠΔ οφείλει να περιλαμβάνει:

- α) Την αρχική περιβαλλοντική ανάλυση
- β) Τον καθορισμό της περιβαλλοντικής πολιτικής, των σκοπών και στόχων καθώς και το σχεδιασμό του προγράμματος υλοποίησης του.
- γ) Τον έλεγχο των δραστηριοτήτων του οργανισμού που έχουν περιβαλλοντικό αντίκτυπο.
- δ) Τις διαδικασίες παρακολούθησης και μέτρησης.
- ε) Τις εσωτερικές επιθεωρήσεις, τις διορθωτικές καθώς και τις προληπτικές ενέργειες
- στ) Την αναθεώρηση των στόχων με βάση τα αποτελέσματα των ελέγχων ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχής βελτίωση.

Τα Βασικά χαρακτηριστικά του Σ.Π.Δ συνίσταται στη δημιουργία μιας περιβαλλοντικής πολιτικής, θεσμοθέτηση αντικειμενικών σκοπών και στόχων, εφαρμογή ενός προγράμματος για καταγραφή της αποτελεσματικότητας, επιθεώρηση και αξιολόγηση του συστήματος και βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής επίδοσης.

Στα πλεονεκτήματα που παρέχει η εφαρμογή του Σ.Π.Δ περιλαμβάνεται το μειωμένο λειτουργικό κόστος όσον αφορά την πρόληψη ατυχημάτων και την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και η βελτιωμένη οικονομική επίδοση, αφού στατιστικές αναλύσεις του 1995 έδειξαν ότι οι εταιρίες που εφαρμόζαν το παραπάνω σύστημα είχαν μειωμένο κόστος παραγωγής. Επίσης οι δημοσκοπήσεις που διενεργήθηκαν έδειξαν ότι για αυτές τις εταιρίες οι καταναλωτές είχαν καλύτερη γνώμη, δηλαδή διαμορφώθηκαν βελτιωμένες κοινωνικές και πελατειακές σχέσεις και ότι αναβαθμίστηκε η επίδοση της ίδιας της εταιρείας αναφορικά με τη προστασία του περιβάλλοντος.

2.2 Προϋποθέσεις επιτυχίας ενός ΣΠΔ

Η επιτυχία ενός ΣΠΔ εξαρτάται από ένα σύνολο παραγόντων τους οποίους θα πρέπει να διασφαλίσει ο οργανισμός προκειμένου να αποκομίσει οφέλη από την εφαρμογή του συστήματος. Οι παράγοντες αυτοί είναι:

1. Η δέσμευση της Διοίκησης η οποία αποτελεί και τον πρωταρχικό παράγοντα για την επιτυχία του ΣΠΔ όπως απεικονίζεται και στο σχήμα που παρατέθηκε. Η δέσμευση της Διοίκησης είναι απαραίτητη προκειμένου το ανθρώπινο δυναμικό του οργανισμού να κατανοήσει τη σημασία του ΣΠΔ, να δεσμευτεί για την τήρηση της περιβαλλοντικής πολιτικής και να συμμετέχει ενεργά στην εφαρμογή του ΣΠΔ.
2. Η προσπάθεια για συνεχή βελτίωση αφού πάντοτε υπάρχει το ενδεχόμενο εμφάνισης προβλημάτων. Ο οργανισμός οφείλει να μαθαίνει από τα λάθη της και να λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα προκειμένου να μην επαναληφθούν παρόμοια περιστατικά.

3. Η ευελιξία του ΣΠΔ ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εύκολης τροποποίησης του σε περιπτώσεις αλλαγών του εσωτερικού ή εξωτερικού περιβάλλοντος του οργανισμού.

4. Η συμφωνία του ΣΠΔ με την οργανωσιακή κουλτούρα προκειμένου αυτό να είναι επιτυχές. Ορισμένοι οργανισμοί επιλέγουν να προσαρμόσουν το ΣΠΔ στην οργανωσιακή κουλτούρα τους ενώ άλλες να πραγματοποιήσουν αλλαγές στην οργανωσιακή κουλτούρα τους ώστε να συνάδει με το ΣΠΔ.

2.3 Τα οφέλη και τα κόστη εφαρμογής ενός ΣΠΔ

ΟΦΕΛΗ:

Τα οφέλη εφαρμογής ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης στις μικρούς και μεσαίους οργανισμούς είναι:

Εσωτερικά Οφέλη

1. Πιθανές αποταμιεύσεις ενέργειας και πόρων
2. Μείωση Εξόδων
3. Βελτίωση του ηθικού των εργαζομένων
4. Καλύτερη εσωτερική επικοινωνία
5. Εκσυγχρονισμός της διαχείρισης

Εξωτερικά Οφέλη

1. Καλύτερη επικοινωνία με τις αρχές
2. Καλύτερη εκτίμηση από τις τράπεζες και τις ασφαλιστικές εταιρίες
3. Βελτίωση της δημόσια σας εικόνας
4. Πλεονέκτημα στην απόκτηση μελλοντικών δημόσιων συμβολαίων
5. Αποτελέσματα «χιονοστιβάδας» στους προμηθευτές

Συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία

Πρόληψη περιβαλλοντικών ατυχημάτων

Οικονομικά οφέλη. Υπάρχουν τρεις τρόποι όπου η ανάπτυξη και η πιστοποίηση ενός ΣΠΔ μπορούν να οδηγήσουν σε μείωση του κόστους. Ο πρώτος τρόπος είναι μέσω της βελτίωσης των μέτρων απόδοσης, τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν μόνο όταν οι επιχειρηματικές πρακτικές αναθεωρούνται συστηματικά και αξιολογούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΣΠΔ. Ο δεύτερος τρόπος εξοικονόμησης χρημάτων μπορεί να προέλθει από τους μειωμένους περιβαλλοντικούς φόρους και τις μειωμένες ρυθμιστικές δαπάνες όταν φυσικά πιστοποιηθείτε με ένα ΣΠΔ. Τέλος, ένα ΣΠΔ μπορεί να μειώσει τις ασφαλιστικές δαπάνες επειδή με την πιστοποίηση σε ένα από τα ΣΠΔ, ο οργανισμός σας εφαρμόζει σωστά την περιβαλλοντική διαχείρισή και έχετε λάβει μέτρα για την μείωση των σχετικών κινδύνων.

ΚΟΣΤΗ:

Τα συνολικά κόστη για την εφαρμογή ενός ΣΠΔ, εξαρτώνται από το μέγεθος του οργανισμού και από την πολυπλοκότητα των δραστηριοτήτων της και κυμαίνονται κατά μέσο όρο, όπως φαίνεται παρακάτω:

- Για Πολύ Μικρές Εταιρίες (<10 εργαζόμενοι) 10.000 €
- Για Μικρές Εταιρίες (10 έως 50 εργαζόμενοι) 20.000 €
- Για Εταιρίες Μεσαίου Μεγέθους (50 έως 250 εργαζόμενοι) 35.000 €
- Για Μεγάλες Εταιρίες (>250 εργαζόμενοι) 50.000 €

Παρόλα τα ενδεχόμενα κόστη η εξάπλωση των ΣΠΔ αποτελεί ένα γεγονός αφού υπήρχαν παγκοσμίως μέχρι το 2002 περίπου 49.000 πιστοποιημένες εταιρείες με το πρότυπο ISO 14001 ενώ μέχρι το 2000 είχαν πιστοποιηθεί σύμφωνα με το εθελοντικό σχήμα EMAS περίπου 3.000 ευρωπαϊκές εταιρείες.

Κεφάλαιο 3ο

3.1 Η σειρά του ISO 14000 και του ISO 14001



Η σειρά του ISO 14000

Το Πρώτο πρότυπο στον κόσμο για την περιβαλλοντική διαχείριση συστημάτων-BS 7750 αναπτύχθηκε και δημοσιεύθηκε από το Βρετανικό ίδρυμα προτύπων το 1992. Το πρότυπο αυτό ήταν το πρότυπο για το ISO 14000 και αναπτύχθηκε από τον διεθνή οργανισμό για την τυποποίηση του ISO 14000, το οποίο καθορίζει τις απαιτήσεις για ένα ΣΠΔ, οριστικοποιήθηκε το 1996. Το BS 7750 ήταν επίσης η βάση για την Οικο-διαχείριση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του οικολογικού ελέγχου, γνωστό ως EMAS. Ο Διεθνής Οργανισμός Πιστοποίησης, το 1993, αποφάσισε τη δημιουργία μιας νέας τεχνικής επιτροπής, της ISO/TC 207 η οποία θα είχε ως αντικείμενο της την Περιβαλλοντική Διαχείριση (Environmental Management). Η αφορμή για τη δημιουργία της νέας επιτροπής δόθηκε από το Strategic Advisory Group on Environment, γνωστό ως SAGE το οποίο ιδρύθηκε το 1991. Το SAGE αποτελείται από αντιπροσώπους διαφόρων χωρών, από διεθνείς οργανισμούς καθώς και από περισσότερο από 100 σε αριθμό ειδικούς σε περιβαλλοντικά θέματα. Με τη συνεργασία όλων των μελών του, το SAGE καθόρισε με ποιο τρόπο θα έπρεπε να οριστούν Διεθνή Πρότυπα έτσι ώστε να ενισχυθεί η προστασία του περιβάλλοντος στον πλανήτη μας. Το αποτέλεσμα που προέκυψε από την τεχνική επιτροπή ISO/TC 207 ήταν η ανάπτυξη ενός συνόλου προτύπων τα οποία απαρτίζουν τη σειρά ISO

14000. Τα πρότυπα αυτά έχουν σχεδιαστεί ώστε να λειτουργούν υποστηρικτικά το ένα προς το άλλο, όμως ταυτόχρονα μπορούν να εφαρμοστούν το καθένα αυτόνομα.

Το σύνολο των προτύπων του ISO 14000 παρέχει διοικητικά εργαλεία στους οργανισμούς ώστε να ελέγξουν και να βελτιώσουν όλες τις δραστηριότητες, τις υπηρεσίες ή τα προϊόντα τους που επιβαρύνουν ή θα μπορούσαν να επιβαρύνουν το φυσικό περιβάλλον. Όμως πέρα από τα οφέλη που προκύπτουν για το ίδιο το περιβάλλον, αξίζει να σημειωθεί ότι οι ίδιοι οι οργανισμοί απολαμβάνουν από την εφαρμογή του οικονομικά οφέλη όπως:

1. μικρότερη κατανάλωση πρώτων υλών
2. μείωση της κατανάλωσης ενέργειας
3. βελτίωση της αποδοτικότητας
4. μείωση της παραγωγής λυμάτων και κατά συνέπεια μείωση των εξόδων για υγειονομική ταφή ή αποτέφρωση
5. χρησιμοποίηση ανακυκλωμένων πόρων.

Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα που παρέχει η εγκατάσταση του ISO 14000 είναι η βελτίωση της δημόσιας εικόνας της εταιρείας και η ενδυνάμωση του αμυντικού μηχανισμού στη περίπτωση μηνύσεων. Το πρότυπο του ISO 14000 επιδέχεται τροποποιήσεις και αλλαγές ώστε η εγκατάσταση του να ικανοποιεί τις λειτουργίες του οργανισμού καθώς και το μοντέλο του συγκεκριμένου οργανισμού. Το αρχικό κόστος της εγκατάστασης ενός ΣΠΔ λειτουργεί αποτρεπτικά σε κάποιες εταιρείες και ειδικότερα σε αυτές που είναι μικρού μεγέθους.

Οι εταιρείες που έχουν ήδη εγκαταστήσει ένα ΣΠΔ έχουν συνειδητοποιήσει τα σημαντικά πλεονεκτήματα στους ακόλουθους τομείς:

- 1)Υπευθυνότητα στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών θεμάτων.
- 2)Μειωμένο Λειτουργικό Κόστος.
- 3)Διαχείριση των Αλλαγών σε Επίπεδο Προμηθειών.
- 4)Αυξημένη Παραγωγικότητα.
- 5)Βελτιωμένη Οικονομική Επίδοση.

- 6)Συνεπής Συμμόρφωση με τις Νομοθετικές Απαιτήσεις.
- 7)Περιορισμός της γραφειοκρατίας.
- 8)Μείωση των Αποβλήτων.
- 9)Βελτιωμένες Σχέσεις με την Πολιτεία και τους Πελάτες
- 10)Κινητοποίηση των εργαζομένων.
- 11)Βελτιωμένη Περιβαλλοντική Επίδοση.
- 12)Πιθανή Επίδραση στο Παγκόσμιο Εμπόριο.

Αν και ο στόχος του ISO 14000 συνίσταται στον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος δεν διατυπώνεται με σαφήνεια ο βαθμός της αναμενόμενης μείωσης.

Η πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι υποστηρικτές του ISO 14000 έγκειται στο να πειστούν οι εταιρείες να εγκαταστήσουν το πρότυπο λόγω της ισχύουσας αντίληψης στη βιομηχανία ότι τα πλεονεκτήματα της πιστοποίησης μπορεί να μην αντισταθμίσουν το κόστος της εγκατάστασης.

Πριν από την ανάπτυξη του ISO 14000 , οι οργανισμοί κατασκεύαζαν σε εθελοντική βάση τα δικά τους συστήματα EMS , αλλά αυτό έκανε τις συγκρίσεις των περιβαλλοντικών επιπτώσεων μεταξύ των εταιρειών δύσκολη.

Πολλές χώρες έχουν υιοθετήσει τα πρότυπα του ISO 14000 ως εθνικά πρότυπα, βοηθώντας καταυτόν τον τρόπο στην αύξηση του αριθμού των πιστοποιημένων εταιρειών. Στην παγκόσμια κατάταξη την πρώτη θέση κατέχει η Ιαπωνία ακολουθούμενη από τη Γερμανία και άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ιαπωνικών εταιρειών ανήκει στο κλάδο της ηλεκτρονικής και των τηλεπικοινωνιών, ενώ στη Γερμανία οι χημικές βιομηχανίες κατέχουν το ίδιο περίπου ποσοστό με τον κλάδο των τηλεπικοινωνιών. Αντίθετα στις Σκανδιναβικές χώρες την πρώτη θέση κατέχουν οι κατασκευαστικές εταιρείες.

3.2 Το ISO 14001

Το ISO 14001 είναι διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για την περιβαλλοντική διαχείριση από τους οργανισμούς. Παρέχει οδηγίες και απαιτούμενα σημεία ελέγχων που πρέπει να εφαρμόζονται στις δραστηριότητες εκείνες που έχουν επίδραση στο

περιβάλλον. Τέτοιες δραστηριότητες είναι εκείνες όπως η χρήση φυσικών πόρων (π.χ. νερό κτλ), χειρισμός και διάθεση των απορριμμάτων, και κατανάλωση ενέργειας. Όπως όλα τα διεθνή πρότυπα έτσι και το ISO 14001 έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εφαρμόζεται για την διαχείριση περιβάλλοντος των οργανισμών σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου.

Η πρόθεση του ISO 14001 συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (ΣΠΔ) είναι η ανάπτυξη μιας συστηματικής προσέγγισης της διαχείρισης για τις περιβαλλοντικές ανησυχίες του οργανισμού. Το αναμενόμενο αποτέλεσμα της προσέγγισης αυτής είναι η συνεχής βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Με τη θέσπιση περιβαλλοντικής πολιτικής, στη συνέχεια, κάνοντας τις περιβαλλοντικές ανησυχίες του οργανισμού σαφείς (Πτυχές) και τον καθορισμό του τι θα πρέπει να γίνει για να τους ελέγξουν (Αντικείμενα και στόχοι), ο σχεδιασμός είναι επιτυχημένος.

Το ISO 14001 δημοσιεύτηκε το 1996 από τον Διεθνή Οργανισμό Πιστοποίησης και αποτελεί το πιο ευρύτατα διαδομένο μοντέλο για την εφαρμογή ενός επιτυχημένου ΣΠΔ. Μέχρι το Δεκέμβριο του 2001 περίπου 36.765 οργανισμοί σε 112 χώρες απέκτησαν πιστοποίηση του ΣΠΔ τους ενώ μέχρι τα τέλη του Δεκεμβρίου 2002 παρουσιάστηκε αύξηση 34,54% στον αριθμό των οργανισμών που πιστοποιήθηκαν. Η πιστοποίηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ενός οργανισμού, σύμφωνα με το πρότυπα του ISO 14001, προϋποθέτει τη συμμόρφωση της προς τις απαιτήσεις του προτύπου.

Οι απαιτήσεις του ISO 14001 μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε πέντε (5) ενότητες, οι οποίες είναι:

1. Περιβαλλοντική Πολιτική
2. Σχεδιασμός
3. Εφαρμογή και Λειτουργία
4. Έλεγχος και Διορθωτικές ενέργειες
5. Ανασκόπηση

Ένας καλά οργανωμένο ISO 14001 θα χρησιμοποιήσει τα υφιστάμενα περιβαλλοντικά προγράμματα και τις διαδικασίες ως θεμέλιο. Θα περιλαμβάνει,

επίσης, τις πρακτικές διαχείρισης των οργανισμών της εταιρείας όπου αυτό είναι δυνατό. Μια θεμελιώδης έννοια του πρότυπου ISO 14001 είναι η συνεχής βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων. προτού μπορείτε να προγραμματίσετε για βελτίωση, θα πρέπει πρώτα να προσδιορίσετε τη τρέχουσα κατάσταση των περιβαλλοντικών προγραμμάτων του οργανισμού.

Η ακτίνα δράσης του πρότυπου ISO 14001 είναι πολύ μεγάλη και ενδείκνυται για εταιρείες όλων των τύπων και μεγεθών. Το πρότυπο είναι εφαρμόσιμο σε οποιονδήποτε οργανισμό ο οποίος επιθυμεί να:

- 1)Εγκαταστήσει, να διατηρήσει και να βελτιώσει ένα ΣΠΔ.
- 2)Βεβαιωθεί ότι έχει συμμορφωθεί με την ισχύουσα Περιβαλλοντική Πολιτική.
- 3)Επιδείξει τη συμμόρφωσή του σε τρίτους.
- 4)Αναζητήσει πιστοποίηση του ΣΠΔ από ένα εξωτερικό οργανισμό.
- 5)Καθορίσει και να καταστήσει γνωστή τη συμμόρφωση του με το διεθνές πρότυπο.



Η διαπίστευση με ISO 14001 μπορεί να προσφέρει στις επιχειρήσεις τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Εξασφάλιση και εύκολη συμμόρφωση με την παρούσα και μελλοντική νομοθεσία
- Πλεονέκτημα στον ανταγωνισμό καθώς οι μεγάλοι προμηθευτές ή οι πελάτες απαιτούν την περιβαλλοντική πιστοποίηση όλο και περισσότερο έτσι ώστε να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που έχουν οι ίδιοι
- Βελτίωση της φήμης της εταιρίας και σημαντικό πλεονέκτημα από τους μη πιστοποιημένους με ISO ανταγωνιστές
- Οικονομικά Κέρδη από την βελτίωση της απόδοσης των διεργασιών, την μείωση του ρυθμιστικού κόστους (π.χ. πρόστιμα) και πιθανόν της χαμηλότερης δόσης σε ασφάλιστρα.

Οι απαιτούμενοι πόροι για την εφαρμογή του ISO 14001 είναι οι εξής:

- Οικονομικοί
- Χρόνος
- Ανθρώπινο Δυναμικό

Οι παραπάνω πόροι για την εφαρμογή του ISO 14001, εξαρτώνται από την πολυπλοκότητα των διεργασιών του οργανισμού καθώς από το επίπεδο και την ποιότητα της περιβαλλοντικής διαχείρισης που εφαρμόζεται ήδη στον οργανισμό.

Επειδή η συνεχής βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης είναι ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του προτύπου ISO 14001, το ετήσιο κόστος που απαιτείται για την διατήρηση της πιστοποίησης και τα διάφορα κόστη του προτύπου θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν στον ετήσιο προϋπολογισμό του οργανισμού.

Πολλές μικρομεσαίοι οργανισμοί βλέπουν το ISO 14001 ως μία απλή πιστοποίηση η οποία απαιτεί κάποιο χρηματικό ποσό. Ωστόσο οι οργανισμοί που υιοθετούν την συγκεκριμένη άποψη δεν ωφελούνται από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το

συγκεκριμένο πρότυπο και η πιστοποίηση ουσιαστικά είναι απώλεια οικονομικών πόρων. Επειδή η εφαρμογή και η διατήρηση της πιστοποίησης ISO 14001 απαιτεί τη διάθεση ενός σημαντικού ποσού χρημάτων, ειδικότερα για τους μικρομεσαίους οργανισμούς, είναι σημαντικό να εξεταστεί εάν το πρότυπο είναι:

Κατάλληλο για τον οργανισμό, εξετάζοντας π.χ. σε ποιο επίπεδο λειτουργεί ο οργανισμός, εθνικό, διεθνές ή ευρωπαϊκό. Ίσως, ένα εθνικό πρότυπο ή ένα ευρωπαϊκό πρότυπο όπως το EMAS- (Οικολογική Διαχείριση και Οικολογικός Έλεγχος) να είναι καταλληλότερο, ανάλογα με τα ειδικότερα χαρακτηριστικά του οργανισμού.

Κατάλληλο ως προς το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης που υπάρχει είδη στον οργανισμό. Ο σχεδιασμός των φάσεων εφαρμογής ενός προτύπου μπορεί να είναι αργή διαδικασία με αποτέλεσμα πολλοί μικρομεσαίοι οργανισμοί να μην μπορούν να ανταποκριθούν στο οικονομικό κόστος της πλήρους ολοκλήρωσης ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, αποκτώντας και τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του προτύπου αυτού.

Το ISO 14001 μπορεί να αποτελεί ταυτόχρονα ένα πρότυπο καθώς και μια κατανοητή προσέγγιση στο ΣΠΔ με πολλά πλεονεκτήματα υπέρ της εγκατάστασης. Ωστόσο είναι πιθανό μια εταιρεία να έχει ήδη εγκατεστημένο ένα ΣΠΔ και παράλληλα να χαρακτηρίζεται από βελτιωμένη περιβαλλοντική επίδοση χωρίς να έχει προηγηθεί πιστοποίηση.

3.3 Οι προϋποθέσεις για πιστοποίηση με ISO 14001

3.3.1 Περιβαλλοντική Πολιτική

Η πρώτη προϋπόθεση για πιστοποίηση ενός ΣΠΔ κατά ISO 14001 είναι η υποχρέωση της Διοίκησης να ορίσει την Περιβαλλοντική Πολιτική της και να δεσμευτεί ως προς την τήρηση της. Η περιβαλλοντική πολιτική είναι ο κατευθυντήριο μοχλός για την εγκατάσταση και τη βελτίωση του ΣΠΔ του οργανισμού ώστε να βελτιώνεται η περιβαλλοντική επίδοση. Η πολιτική θα πρέπει ωστόσο να αντανάκλα τη δέσμευση της διεύθυνσης για συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς νόμους και για συνεχή

βελτίωση. Η πολιτική αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία ο οργανισμός θα θέσει τους σκοπού και τους στόχους του.



Πρόκειται για επίσημο κείμενο, το σύνολο των κατευθυντήριων γραμμών και των στόχων του οργανισμού σε ότι αφορά τη στάση και λειτουργία της απέναντι στο περιβάλλον. Αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία στηρίζεται το ΣΠΔ.

Η διοίκηση θα καθορίσει την περιβαλλοντική πολιτική του οργανισμού και πρέπει να διασφαλίσει ότι:

- α) ανταποκρίνεται στη φύση, στην κλίμακα και στις περιβαλλοντικές επιδράσεις των δραστηριοτήτων, προϊόντων ή υπηρεσιών του οργανισμού
- β) περιλαμβάνει δέσμευση για συνεχή βελτίωση και περιορισμό της ρύπανσης,
- γ) περιλαμβάνει δέσμευση για συμμόρφωση με τους σχετικούς περιβαλλοντικούς κανονισμούς και νομοθεσία, και με άλλες απαιτήσεις στις οποίες υπόκειται ο οργανισμός,
- δ) παρέχει το πλαίσιο για την ανεύρεση και ανασκόπηση των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων,
- ε) αρχειοθετείται και κοινοποιείται σε όλους τους εργαζόμενους,

στ) είναι διαθέσιμη στο κοινό.

Η περιβαλλοντική πολιτική ενός οργανισμού πρέπει να διασφαλίζει τη συμμόρφωση με τις κείμενες νομοθετικές διατάξεις, τη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων και τη πρόληψη δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

3.4 Σχεδιασμός

3.4.1 Περιβαλλοντικός αντίκτυπος

Προκειμένου ο οργανισμός να προχωρήσει στο σχεδιασμό χρειάζεται να γνωρίζει επακριβώς τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που έχουν οι δραστηριότητες του στο φυσικό περιβάλλον. Γι' αυτό το λόγο στον οδηγό του Διεθνή Οργανισμού Πιστοποίησης ορίζεται ότι:

“Ο οργανισμός οφείλει να προσδιορίσει διαδικασίες οι οποίες θα περιγράφουν τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο που έχουν οι δραστηριότητες, οι υπηρεσίες της ή τα προϊόντα της. Στην περιγραφή αυτή καταγράφονται τόσο οι ελεγχόμενες αλλά και οι μερικώς ελεγχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τον οργανισμό προκειμένου να διευκρινιστεί ποιες έχουν ή θα μπορούσαν να έχουν σημαντικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Εν συνεχεία, η Διοίκηση λαμβάνει υπόψη της αυτές τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις προκειμένου να προχωρήσει στο σχεδιασμό των περιβαλλοντικών σκοπών της, οι οποίοι θα πρέπει να αναθεωρούνται έτσι ώστε να παραμένουν πάντοτε επίκαιροι”.

Σ' αυτό το στάδιο πρέπει να ορισθεί υπεύθυνος έργου (κρίνεται σκόπιμο να πρόκειται για το στέλεχος του οργανισμού που σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας θα έχει την ευθύνη για το ΣΠΔ και τα περιβαλλοντικά ζητήματα γενικότερα) ,να σχηματισθεί ομάδα έργου από στελέχη και εργαζόμενους του οργανισμού ανάλογα με το μέγεθος και την πολυπλοκότητα του οργανισμού και να αποφασισθεί αν θα χρησιμοποιηθεί εξωτερικός σύμβουλος και να γίνει η επιλογή του.

3.4.2 Νομικές και άλλες απαιτήσεις

Ο οργανισμός θα καθιερώσει μια διαδικασία πρόσβασης σε νομοθετικές και άλλης φύσεως απαιτήσεις στις οποίες υπόκειται ο οργανισμός και που καθορίζουν τα περιβαλλοντικά θέματα των διεργασιών, προϊόντων ή υπηρεσιών του.

Ένας οργανισμός θεωρείται ότι συμμορφώνεται με την νομοθεσία όταν ικανοποιεί τις απαιτήσεις όλων των νομοθετημάτων και διατάξεων που την αφορούν και όταν η μη ικανοποίηση κάποιας διάταξης γίνεται αποδεκτή από την αρμόδια ελέγχουσα αρχή μέσω κάποιας ειδικής έγκρισης ή με τον ορισμό μεταβατικής περιόδου, ή με οποιαδήποτε άλλη μορφή εγγράφου αποδοχής.

Υπάρχουν πολλοί εναλλακτικοί τρόποι με τους οποίους ο οργανισμός μπορεί να έχει πρόσβαση στη νομοθεσία ή σε άλλες ισχύουσες βιομηχανικές πρακτικές όπως οι νομικοί σύμβουλοι, οι δημόσιες υπηρεσίες, ο σύνδεσμος των οργανισμών που δραστηριοποιείται στον ίδιο χώρο, οι δημόσιες βιβλιοθήκες, το διαδίκτυο, οι πελάτες ή άλλους παρόμοιους οργανισμούς.

3.4.3 Σκοποί και στόχοι

Τον καθορισμό του νομικού πλαισίου θα διαδεχτεί ο καθορισμός των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων ώστε η επιχείρηση να εφαρμόσει την περιβαλλοντική πολιτική της. Πιο συγκεκριμένα ορίζεται ότι:

“Η επιχείρηση οφείλει να δημιουργήσει αλλά και να διατηρήσει εγγράφως τους περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους της για κάθε λειτουργία και για κάθε επίπεδο στο εσωτερικό της. Κατά τη διαδικασία του καθορισμού των σκοπών ο οργανισμός οφείλει να λάβει υπόψη της τις νομικές, χρηματοοικονομικές, λειτουργικές και επιχειρησιακές απαιτήσεις, τις σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, τις τεχνολογικές δυνατότητες καθώς και τις απόψεις των ενδιαφερομένων μερών.

Περιβαλλοντικός στόχος είναι ένας στόχος που αφορά στο χώρο δραστηριοτήτων, ο οποίος είναι αποτέλεσμα συνεκτίμησης της υφιστάμενης κατάστασης, της αξιολόγησης των περιβαλλοντικών της επιπτώσεων, της πολιτικής και των ισχυόντων νόμων και διατάξεων. Οι σκοποί θα πρέπει να είναι σαφείς και οι στόχοι μετρήσιμοι όπου είναι δυνατό, και να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα. Ένας οργανισμός θα πρέπει να προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει την καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία όπου είναι οικονομικά βιώσιμο, και όπου κρίνεται κατάλληλο.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι περιβαλλοντικοί σκοποί του οργανισμού διαφέρουν από τους περιβαλλοντικούς στόχους της. Οι πρώτοι αναφέρονται σε γενικότερα ζητήματα τα οποία απασχολούν τον οργανισμό, όπως π.χ. η ανάπτυξη ενός προγράμματος επιμόρφωσης και εκπαίδευσης των εργαζομένων. Οι δεύτεροι αναφέρονται σε πολύ συγκεκριμένα ζητήματα τα οποία και προσδιορίζονται σε μετρήσιμες μονάδες, όπως π.χ. η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 10% μέσα σε ένα χρόνο.

Ο οργανισμός θα διατυπώσει σκοπούς και θα οριοθετήσει στόχους για κάθε σχετική λειτουργία στα πλαίσια του οργανισμού. Όταν ανασκοπηθούν οι σκοποί/στόχοι, ο οργανισμός θα λάβει υπόψη του τις νομοθετικές απαιτήσεις, τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά θέματα, τις τεχνολογικές επιλογές, τις οικονομικές, λειτουργικές και επιχειρησιακές απαιτήσεις, καθώς και τις απόψεις των ενδιαφερόμενων μελών.

3.4.4 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Ο οργανισμός θα σχεδιάσει προγράμματα για την επίτευξη των σκοπών και των στόχων του και θα περιλαμβάνουν:

- α) Σχεδιασμό των υπευθυνοτήτων για την επίτευξη σκοπών και στόχων σε κάθε σχετική λειτουργία του οργανισμού.
- β) Τα μέσα καθώς και το χρονικό πλαίσιο μέσα στο οποίο πρόκειται να επιτευχθούν.

Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης θα πρέπει να είναι πάντοτε επίκαιρο που σημαίνει ότι θα πρέπει να ανασχεδιάζεται όταν τροποποιούνται οι περιβαλλοντικοί σκοποί και στόχοι, εισάγονται νέες νομοθετικές ρυθμίσεις, σημειώνονται αλλαγές στην παραγωγή των προϊόντων ή στην παροχή υπηρεσιών του οργανισμού.

3.5 Εγκατάσταση και λειτουργία

3.5.1 Δομή και υπευθυνότητα

Γίνεται καθορισμός και αρχειοθέτηση ρόλων και υπευθυνοτήτων ώστε να διασφαλιστεί το κύρος της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Η αποτελεσματικότητα του ΣΠΔ εξαρτάται άμεσα από α) το πόσο ξεκάθαροι και κατανοητοί είναι οι ρόλοι και οι

ευθύνες καθώς και β) από το βαθμό δέσμευσης του προσωπικού για την εκπλήρωση τους.

Επιπλέον όπως ορίζεται στον οδηγό του διεθνή οργανισμού Πιστοποίησης:

“Οι ρόλοι, οι ευθύνες και οι εξουσίες πρέπει να οριστούν, να καταγραφούν και να γνωστοποιηθούν στο εσωτερικό του οργανισμού έτσι ώστε να επιτευχθεί μια αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση”.

Η διαχείριση θα παρέχει τους απαραίτητους πόρους για την εγκατάσταση και έλεγχο του ΣΠΔ. Οι πόροι περιλαμβάνουν ανθρώπινο δυναμικό με (ή όχι) εξειδικευμένες ικανότητες, τεχνολογία και οικονομικούς πόρους. Η ανώτερη διοίκηση του οργανισμού θα διορίσει έναν ειδικό αντιπρόσωπο ο οποίος ανεξάρτητα από τις άλλες του υπευθυνότητες θα έχει προκαθορισμένους ρόλους, υπευθυνότητα και εξουσία για

α) Να διασφαλίσει ότι η απαιτήσεις του ΣΠΔ έχουν εγκατασταθεί σύμφωνα με αυτό το Διεθνές πρότυπο.

β) Την αναφορά της επίδοσης του ΣΠΔ στη διοίκηση για ανασκόπηση που θα αποτελέσει βάση για βελτίωση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.

3.5.2 Εκπαίδευση ευαισθητοποίηση και ικανότητες

Ο οργανισμός θα αναγνωρίσει τις εκπαιδευτικές ανάγκες και θα απαιτήσει από όλο το προσωπικό του οποίου η εργασία μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στο περιβάλλον να αποκτήσει την κατάλληλη εκπαίδευση.

Πιο συγκεκριμένα, ορίζεται στον οδηγό ότι:

“Ο οργανισμός οφείλει να αναγνωρίσει τις εκπαιδευτικές τις ανάγκες. Είναι αναγκαίο το προσωπικό του οποίου η εργασία έχει σημαντικό αντίκτυπο στο περιβάλλον να έχει τη κατάλληλη εκπαίδευση”.

Ο οργανισμός πρέπει να δημιουργήσει και να διατηρήσει διαδικασίες οι οποίες θα βοηθήσουν τους υπαλλήλους του να αντιληφθούν:

α) Τη σημασία συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική πολιτική και τις διαδικασίες και τις απαιτήσεις του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης,

β) Τις περιβαλλοντικές επιδράσεις, των δραστηριοτήτων της εργασίας τους και τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα που προκύπτουν από βελτιωμένη προσωπική επίδοση,

γ) Το ρόλο και τις υπευθυνότητες για την συμμόρφωση με την περιβαλλοντική πολιτική, τις διαδικασίες και τις απαιτήσεις του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, συμπεριλαμβάνοντας ετοιμότητα για επείγοντα περιστατικά και απαιτήσεις για σωστή αντιμετώπιση,

δ) Τις συνέπειες της απόκλισης από την προκαθορισμένη διαδικασία λειτουργίας.

Το προσωπικό που είναι επιφορτισμένο με τις εργασίες που μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές περιβαλλοντικές επιδράσεις θα πρέπει να διαθέτει την κατάλληλη εκπαίδευση, επιμόρφωση και πείρα.

3.5.3 Επικοινωνία

Με βάση τα περιβαλλοντικά θέματα και το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, ο οργανισμός θα καθιερώσει και θα διατηρήσει διαδικασίες για

α) Εσωτερική επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων επιπέδων και λειτουργιών του οργανισμού

β) Παραλαβή, αρχειοθέτηση και διεκπεραίωση της επικοινωνίας με ενδιαφερόμενα μέλη εκτός των κόλπων της εταιρείας.

Ο οργανισμός θα λάβει υπόψη του τις διαδικασίες εξωτερικής επικοινωνίας για περιβαλλοντικά θέματα και θα καταγράψει τις αποφάσεις του. Η επικοινωνία μεταξύ οργανισμού-εργαζομένων και οργανισμού-εξωτερικών ενδιαφερομένων θα βοηθήσει τη διοίκηση

α) να υποκινήσει το προσωπικό

β) να διασφαλίσει την κατανόηση των ρόλων και των ευθυνών που αποδόθηκαν

γ) να κερδίσει μεγαλύτερη αποδοχή στα σχέδια που έχει θέσει και στις προσπάθειες που πραγματοποιεί

δ) να ελέγξει και να εκτιμήσει με μεγαλύτερη ακρίβεια την απόδοση του ΣΠΔ και

ε) να αναγνωρίσει ενδεχόμενες αλλαγές για βελτίωση του.

3.5.4 Αρχαιοθέτηση συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης

Προκειμένου το ΣΠΔ να γίνει πλήρες κατανοητό και να εφαρμοστεί με τον τρόπο που σχεδιάστηκε χρειάζεται να δοθούν επαρκείς πληροφορίες στο προσωπικό του οργανισμού. Ο οργανισμός θα καθορίσει τον τρόπο αποθήκευσης πληροφοριών σε χάρτινη ή ηλεκτρονική μορφή για να

- α) Περιγράψει τα βασικά στοιχεία του συστήματος διαχείρισης και τις αλληλεπιδράσεις τους,
- β) Παρέχει καθοδήγηση στη σχετική αρχαιοθέτηση.

3.5.5 Έλεγχος αρχείων

Ο οργανισμός θα καθορίσει και θα θεσπίσει διαδικασίες για τον έλεγχο όλων των αρχείων που απαιτούνται από αυτό το διεθνές Πρότυπο για να διασφαλίσει ότι:

- α) Είναι εφικτή η ανεύρεσή τους.
- β) Γίνεται περιοδική ανασκόπηση, αναθεώρηση όταν απαιτείται και εγκρίνεται από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- γ) Οι τρέχουσες εκδόσεις των σχετικών αρχείων είναι διαθέσιμες σε όλες τις εγκαταστάσεις του εργοστασίου όπου λαμβάνουν χώρα οι σημαντικές λειτουργίες για τη σωστή λειτουργία του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.
- δ) Τα παλαιά αρχεία απομακρύνονται από όλα τα σημεία χρήσης
- ε) Όποια παλαιά αρχεία κρατούνται για νομοθετικούς λόγους ή για ενημέρωση πρέπει να είναι κατάλληλα επισημασμένα

Η αρχαιοθέτηση θα πρέπει να είναι ευανάγνωστη, χρονολογημένη (με τις ημερομηνίες αναθεώρησης) και εύκολα αναγνωρίσιμη. Θα καθιερωθούν και θα τηρηθούν οι διαδικασίες σχετικά με τη δημιουργία και τροποποίηση διάφορων τύπων αρχείων.

3.5.6 Έλεγχος λειτουργίας

Ο οργανισμός θα προσδιορίσει τις λειτουργίες και τις δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με περιβαλλοντικά θέματα που άπτονται της περιβαλλοντικής πολιτικής, των σκοπών και των στόχων. Ο οργανισμός θα σχεδιάσει αυτές τις δραστηριότητες, συμπεριλαμβάνοντας την τήρηση ώστε να διασφαλιστεί ότι λαμβάνουν χώρα υπό συγκεκριμένες συνθήκες

α) καθιερώνοντας και διατηρώντας αρχειοθετημένες διαδικασίες που να καλύπτουν τις περιπτώσεις όπου η απουσία τους μπορεί να οδηγήσει σε παρέκκλιση της περιβαλλοντικής πολιτικής, των σκοπών και των στόχων,

β) θέτοντας ουσιαστικά κριτήρια στις διαδικασίες,

γ) καθιερώνοντας και τηρώντας διαδικασίες που να σχετίζονται με τα περιβαλλοντικά θέματα παραγωγής αγαθών και παροχής υπηρεσιών από τον οργανισμό και διαδικασίες και απαιτήσεις που να σχετίζονται με τους προμηθευτές και τους συμβαλλόμενους.

3.5.7 Ετοιμότητα και Αντιμετώπιση Επειγόντων Περιστατικών

Όμως παρόλο που ένας οργανισμός θέτει σε εφαρμογή την περιβαλλοντική της πολιτική η πιθανότητα ατυχημάτων και επειγουσών καταστάσεων δεν εξαλείφεται ολοκληρωτικά. Ο οργανισμός θα καθορίσει και θα διατηρήσει διαδικασίες αναγνώρισης πιθανών ατυχημάτων και επειγόντων περιστατικών και πρόληψης και ελάφρυνσης των περιβαλλοντικών επιδράσεων που μπορεί να σχετίζονται με αυτές.

Ο οργανισμός θα ανασκοπήσει και θα αναθεωρήσει, όπου είναι αναγκαίο, την ετοιμότητα και την ικανότητα αντιμετώπισης επειγόντων περιστατικών μεμονωμένα αφού λάβει χώρα κάποιο ατύχημα ή επείγον περιστατικό.

Ο οργανισμός θα ελέγχει αυτές τις διαδικασίες περιοδικά όπου είναι εφικτό.

3.6 Έλεγχος και διορθωτικές ενέργειες

3.6.1 Καταγραφή και μετρήσεις

Ο οργανισμός θα καθιερώσει και θα αρχειοθετήσει διαδικασίες για την καταγραφή των λειτουργιών και των δραστηριοτήτων που μπορούν να προκαλέσουν σημαντικές επιδράσεις στο περιβάλλον. Επίσης γίνεται καταγραφή των πληροφοριών που σχετίζονται με την επίδοση, τους λειτουργικούς ελέγχους και την συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους του οργανισμού.

Ο εξοπλισμός της καταγραφής θα βαθμονομείται και θα συντηρείται και θα κρατούνται αρχεία αυτής της διεργασίας σύμφωνα με τις διαδικασίες του οργανισμού. Ο οργανισμός θα καθιερώσει και θα τηρήσει μια αρχειοθετημένη διαδικασία για την περιοδική αξιολόγηση της συμμόρφωσης με την αντίστοιχη περιβαλλοντική νομοθεσία.

Η παρακολούθηση και μέτρηση του ΣΠΔ του οργανισμού αποτελεί μια σημαντική διαδικασία αφού μέσω αυτής ο οργανισμός θα μπορέσει

- α) να αξιολογήσει τη περιβαλλοντική της απόδοση
- β) να αναλύσει τη πηγή των αιτιών των προβλημάτων της
- γ) να αξιολογήσει το επίπεδο συμμόρφωσης της με τις νομικές προϋποθέσεις
- δ) να αναγνωρίσει τις περιοχές στις οποίες πρέπει να πραγματοποιήσει διορθωτικές ενέργειες
- ε) να βελτιώσει την απόδοση της και να αυξήσει την αποτελεσματικότητά της.

3.6.2 Καταγραφή και μετρήσεις

Κατά τη διάρκεια εφαρμογής του ΣΠΔ μέσω της διαδικασίας του ελέγχου και των μετρήσεων αναγνωρίζονται αδυναμίες του συστήματος. Συνήθως αυτές εντοπίζονται από τους εσωτερικούς ελεγκτές του οργανισμού για το ΣΠΔ. Παρόλα αυτά το προσωπικό του οργανισμού αποτελεί επίσης μια πηγή πληροφόρησης για προβλήματα του ΣΠΔ. Γι' αυτό το λόγο η Διοίκηση πρέπει να ενημερώνει τους εργαζόμενους α) ότι είναι ευθύνη του καθενός να προβαίνει σε διορθωτικές ενέργειες και β) ότι όλοι είναι υπεύθυνοι για τη εξεύρεση λύσης σε περιπτώσεις μη-συμμόρφωσης.

Ο οργανισμός θα καθιερώσει και θα τηρήσει διαδικασίες για την κατανομή υπευθυνοτήτων και για την αντιμετώπιση πλημμελούς συμμόρφωσης, αναλαμβάνοντας δράση με σκοπό τον περιορισμό των επιδράσεων που προκλήθηκαν με την εισαγωγή ολοκληρωμένων διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών.

Οποιαδήποτε διορθωτική ή προληπτική ενέργεια για τον περιορισμό των αιτιών που οδήγησαν σε πλημμελή συμμόρφωση θα πρέπει να είναι αντίστοιχη με το μέγεθος του προβλήματος και την περιβαλλοντική επίδραση που προξενεί. Ο οργανισμός θα εγκαταστήσει και θα καταγράψει τις αλλαγές στις αρχειοθετημένες διαδικασίες που προκύπτουν από τις διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες.

3.6.3 Αρχεία

Προκειμένου ο οργανισμός να αποδείξει ότι το ΣΠΔ της εφαρμόζεται έτσι όπως είχε αρχικά σχεδιαστεί θα πρέπει να διατηρεί αρχεία του συστήματος της. Τα αρχεία αυτά έχουν ιδιαίτερη σημασία αφού παρέχουν πληροφορίες τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιήσει ο ίδιος ο οργανισμός αλλά και εξωτερικοί ενδιαφερόμενοι όπως πελάτες, πολίτες. Ο οργανισμός θα καθιερώσει και θα τηρήσει διαδικασίες για την δημιουργία και ενημέρωση των περιβαλλοντικών αρχείων, των αρχείων εκπαίδευσης και των αρχείων με τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων/ανασκοπήσεων. Τα περιβαλλοντικά αρχεία θα πρέπει να είναι ευανάγνωστα, αναγνωρίσιμα και ανιχνεύσιμα για κάθε δραστηριότητα, προϊόν ή υπηρεσία. Τα περιβαλλοντικά αρχεία θα πρέπει να αποθηκεύονται και να διατηρούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να ανακτώνται εύκολα, και να προστατεύονται από καταστροφή, φθορά ή απώλεια. Το χρονικό διάστημα διατήρησης των αρχείων θα καθιερώνεται και θα καταγράφεται από τον οργανισμό.

3.6.4 Επιθεώρηση Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Ο οργανισμός θα καθιερώσει και θα τηρήσει προγράμματα και διαδικασίες για την εκτέλεση περιοδικών επιθεωρήσεων του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, ώστε α) να καθοριστεί εάν το ΣΠΔ

- συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για περιβαλλοντική διαχείριση,
- εγκαταστάθηκε και διατηρείται επιμελώς και

β) μεταφέρει τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων στη διεύθυνση.

Το πρόγραμμα ελέγχου της διοίκησης πρέπει να βασίζεται στη περιβαλλοντική σημασία που έχει η κάθε δραστηριότητα καθώς και στα προηγούμενα αποτελέσματα ελέγχων. Προκειμένου να είναι κατανοητό το πρόγραμμα οι διαδικασίες ελέγχου πρέπει να καλύπτουν όλο το πεδίο των ελέγχων που μπορούν να πραγματοποιηθούν, τη συχνότητα, τις μεθοδολογίες καθώς τις ευθύνες και τις προϋποθέσεις για τη διεξαγωγή ελέγχων και την αναφορά των αποτελεσμάτων τους.

Παρόλο που είναι χρονοβόροι οι έλεγχοι του ΣΠΔ επηρεάζουν άμεσα την αποτελεσματικότητα του συστήματος αφού ο συστηματικός εντοπισμός των αδυναμιών του δίνει τη δυνατότητα στον οργανισμό:

- να πραγματοποιήσει διοίκηση εστιασμένη στο περιβάλλον
- να βελτιώσει το ΣΠΔ και την απόδοση του.
- να διασφαλίσει τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας του συστήματος.

3.6.5 Ανασκόπηση Διεύθυνσης

Η διεύθυνση του οργανισμού θα ανασκοπεί το ΣΠΔ, ώστε να διασφαλίζεται η καταλληλότητα, ορθότητα και η αποτελεσματικότητα του. Η διαδικασία ανασκόπησης από τη διεύθυνση θα διασφαλίσει το γεγονός ότι συλλέγονται οι κατάλληλες πληροφορίες για να επιτευχθεί αυτή η αξιολόγηση που στη συνέχεια θα αρχειοθετηθεί. Η ανασκόπηση της διεύθυνσης αναφέρεται στις πιθανές ανάγκες για αλλαγή της πολιτικής, ή άλλων στοιχείων του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, με βάση τα αποτελέσματα της επιθεώρησης του ΣΠΔ και τη δέσμευση για συνεχή βελτίωση. Μέσα από τη διαδικασία της αναθεώρησης πρέπει:

- α) να εκτιμηθεί εάν το προσωπικό του οργανισμού έχει συμμορφωθεί με τη περιβαλλοντική πολιτική καθώς και με τις διαδικασίες που έχουν προταθεί μέσα από τους ελέγχους του ΣΠΔ.
- β) να εκτιμηθεί εάν οι περιβαλλοντικοί σκοποί και στόχοι του οργανισμού συνεχίζουν να παραμένουν κατάλληλοι ή χρειάζονται ανασκόπηση λόγω εντοπισμού αδυναμιών τους, νέας περιβαλλοντικής νομοθεσίας ή νέων επιστημονικών δεδομένων για τις τεχνικές διαδικασίες.
- γ) να διερευνηθεί εάν οι λειτουργικοί έλεγχοι, οι διορθωτικές ενέργειες και τα προληπτικά μέτρα του οργανισμού έχουν συντελέσει στη συνεχή του ΣΠΔ.
- δ) να εντοπιστούν περιοχές προς βελτίωση στην οργανωτική δομή του οργανισμού στις διοικητικές και λειτουργικές διαδικασίες, στην εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού.

Κεφάλαιο 4^ο - Εφαρμογή του ISO 14001 σε ελληνική στρατιωτική εγκατάσταση

4.1 Γενικά

Η Ελλάδα, σαν χώρα που ανήκει στο NATO, οφείλει να ακολουθεί τους κανόνες και τις οδηγίες του Οργανισμού, αναφορικά με τις αμυντικές δραστηριότητες της. Ο Οργανισμός έχει παράξει μια σειρά από έγγραφα, στα οποία αναλύει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις δραστηριότητες στις στρατιωτικές μονάδες που βρίσκονται υπό την αιγίδα της και προτείνει μέτρα προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος. Στα έγγραφα αυτά (NATO-CCMS Pilot Study on Environmental Management Systems in the Military Sector) περιγράφονται πλήρως τα απαραίτητα βήματα για την εφαρμογή ενός ΣΠΔ σε μια στρατιωτική εγκατάσταση, τα οποία σε γενικές γραμμές δεν διαφέρουν από τα τυπικά βήματα για την εφαρμογή ενός ΣΠΔ που αναλύονται στα προηγούμενα κεφάλαια. Ο Οργανισμός επιπλέον τονίζει ότι κατά την εφαρμογή ενός ΣΠΔ δεν πρέπει να αλλοιώνεται ο χαρακτήρας της στρατιωτικής μονάδας, ούτε βέβαια να παρακωλύεται το έργο της.

4.2 Σύντομη παρουσίαση της 115 πτέρυγας μάχης



Το αεροδρόμιο της Σούδας βρίσκεται στο μέσο της μικρής χερσονήσου ΑΚΡΩΤΗΡΙ, η οποία περιβάλλεται από θάλασσα και δημιουργεί με τη νότια ακτή της το μεγάλο φυσικό λιμένα της Σούδας. Την κατασκευή των βασικών έργων του αεροδρομίου (διάδρομο, τροχόδρομο, χώρους αραίωσης αεροσκαφών, υπόστεγα αεροσκαφών, αποθήκες πυρομαχικών, κτιριακές εγκαταστάσεις, εσωτερική οδοποιία και περίφραξη) άρχισε στις 24-8-1954 και τελείωσε στις 27-10-1965 η αμερικάνικη εταιρία THOMPSON MERRITT. Θα μπορούσε κανείς να πει ότι η ιστορία του αεροδρομίου της Σούδας ως Μονάδας της Πολεμικής Αεροπορίας άρχισε στις 28-3-1955, όταν εγκαταστάθηκε εκεί ένα απόσπασμα φρουρήσεως του. Η χρησιμοποίηση του άρχισε στις 25-11-1955 όταν προσγειώθηκε ένα αεροσκάφος DACOTA της Π.Α. που μετέφερε Αξιωματικούς για τον έλεγχο και την παρακολούθηση του εκτελούμενου έργου. Στην ουσία όμως ημερομηνία ενάρξεως λειτουργίας του αεροδρομίου της Σούδας είναι και της πρώτης του Μονάδας της 115 Σμηναρχίας Μάχης είναι η 17-5-1958, όταν προσγειώθηκε εκεί, προερχόμενη από την 112 ΠΜ, η πρώτη Πολεμική Μοίρα, η 338 Μοίρα Διώξεως Βομβαρδισμού εφοδιασμένη με F-84G. Το 1958 έγιναν σοβαρές προσπάθειες για την αναμόρφωση του χώρου της Σμηναρχίας. Λόγω του βραχέδους του εδάφους και του νεοσύστατου της Σμηναρχίας, είχαν ιδρυθεί ομάδες εξωραϊσμού, οι οποίες εργάζονταν όλες τις ώρες της ημέρας (με διαφορετικό προσωπικό σε κάθε βάρδια). Στην Μονάδα υπήρχαν σοβαρές ελλείψεις στον επίγειο εξοπλισμό, οι οποίες δυσχέραιναν το έργο της. Οι σοβαρές ελλείψεις ήταν:

Πεδία εναέριων και επίγειων βολών. (Οι χειριστές, με τα αεροσκάφη τους και με κλιμάκια εξυπηρετήσεως αυτών, πήγαιναν σε άλλες μονάδες για να εκτελέσουν βολές, τουλάχιστο για την διατήρηση της πολεμικής τους ετοιμότητας).

A.P.U. Κλίμακες αεροσκαφών JEEP Διοικητή Μονάδας Οδός προσπελάσεως αεροδρομίου. Εξωτερικό δίκτυο υδρεύσεως. (Η βασική αυτή ανάγκη καλυπτόταν με υδροφόρα). Το τελευταίο τρίμηνο του 1950 στη δύναμη της 115 ΣΜ προστέθηκε και η 337 ΜΔΒ εφοδιασμένη και αυτή με αεροσκάφη F-84G.

4.3 Η Περιβαλλοντική Διαχείριση της 115 πτέρυγας μάχης

Η Πολεμική Αεροπορία συναισθανόμενη την ανάγκη θέσπισης δράσεων και διαδικασιών που θα εξασφαλίσουν την προστασία του περιβάλλοντος προχώρησε το 2002 πρώτη μεταξύ των ΓΕ, στην ίδρυση Φορέα Βιοπεριβαλλοντολογίας. Στο πλαίσιο αυτό εφαρμόζεται ένα ευρύ φάσμα περιβαλλοντικών προγραμμάτων σε

συμμόρφωση με τη σχετική εθνική και κοινοτική νομοθεσία, καλύπτοντας το μεγαλύτερο μέρος των δραστηριοτήτων της. Στη συντριπτική πλειοψηφία των προγραμμάτων γίνεται καταγραφή των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή τους, προκειμένου να αποτυπώνεται και να βελτιώνεται η περιβαλλοντική επίδοση. Τα εν λόγω προγράμματα όχι μόνον υπερθεματίζουν τις υφιστάμενες νομικές υποχρεώσεις αλλά αποτελούν πρωτοβουλίες της ΠΑ, δηλώνοντας έτσι την περιβαλλοντική της ευαισθησία και συμβάλλοντας στην ανάδειξη του κοινωνικού της προσώπου.

Ειδικότερα, εκπονούνται και υλοποιούνται οι ακόλουθες δράσεις για την υλοποίηση των οποίων αναπτύσσονται επιτυχείς συνεργασίες με τρίτα μέρη (ΥΠΕΧΩΔΕ, ΕΕΑΕ, ΟΤΑ, ΣΕΔ, εταιρίες διαχείρισης αποβλήτων κ.α):

- Προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, μέσω αποστολών δασοφυλάξης, επιτήρησης δασών, αναδάσωσης και αεροεφαρμογών.
- Αναβάθμιση των ακτών.
- Περιορισμός της όχλησης από τον θόρυβο, μέσω κατάλληλου σχεδιασμού των πτητικών δραστηριοτήτων και των λοιπών θορυβωδών εργασιών.
- Εφαρμογή προγραμμάτων εναλλακτικής διαχείρισης για: συσκευασίες, χαρτί, ηλεκτρικές στήλες, και συσσωρευτές, καύσιμα, ελαιολιπαντικά, ελαστικά οχημάτων και αεροσκαφών, ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, οχήματα και μηχανήματα, βρώσιμα έλαια και λίπη καθώς και χύδην μέταλλα.
- Συλλογή και επεξεργασία η απόδοση, σε ειδικά αδειοδοτημένους φορείς, των παραγόμενων επικίνδυνων αποβλήτων.
- Επεξεργασία υγρών βιομηχανικών αποβλήτων σε ειδικές διατάξεις στα εργοστάσια της ΠΑ.
- Διατάξεις επεξεργασίας υγρών αστικών αποβλήτων στις κυριότερες Μονάδες της ΠΑ.
- Συλλογή και προσωρινή αποθήκευση των στερεών ιατρικών αποβλήτων του 251 ΓΝΑ και σύμβαση με ειδικά αδειοδοτημένη εταιρεία για την αποτέφρωσή τους.
- Ελεγχόμενη αποθήκευση και διάθεση, σε ειδικά αδειοδοτημένους φορείς, των ραδιενεργών υλικών.
- Περιστολή της χρήσης ουσιών που καταστρέφουν τη στοιβάδα του όζοντος και αντικατάσταση από άλλες εναλλακτικές.

- Εξοικονόμηση ενέργειας, με την εφαρμογή ανάλογων πρακτικών σε υφιστάμενες και νέες εγκαταστάσεις. εφαρμογή αρχών βιοκλιματικού σχεδιασμού και εξέτασης χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Μελέτες αποκατάστασης πεδίων βολής.
- Ενεργειακές και περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις όλων των μονάδων της ΠΑ.
- Ένταξη ωρών προστασίας περιβάλλοντος σε προγράμματα ΕΣΠΑ 2007-2013.

Ως απώτερο στόχο, η ΠΑ έχει θέσει την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, για όλες τις Μονάδες της.

4.4 Προτάσεις για εφαρμογή ISO 14001 στην 115 Πτέρυγα Μάχης

- **Δημιουργία χώρου κομποστοποίησης οργανικών αποβλήτων – κυρίως τροφικών και κλαδοκάθαρων σε συνεργασία με τοπικό φορέα (εκπαιδευτικό ίδρυμα ή άλλο).** Με αυτόν τον τρόπο θα μετατραπεί οτιδήποτε οργανικό απόβλητο σε χρήσιμο εδαφοβελτιωτικό και λίπασμα. Επίσης ο χώρος κομποστοποίησης θα προσφέρει πλήρη υγιεινοποίηση των οργανικών αποβλήτων και απαλλαγή από μολυσματικούς παράγοντες. Τέλος, μέρος του κόμποστ θα μπορούσε να προωθηθεί στην τοπική αγορά με πιθανά οικονομικά οφέλη για την Πτέρυγα Μάχης.
- **Πρώθηση ανακύκλωσης παλαιών υλικών από αεροσκάφη και οχήματα/ανάκτηση ουσιών προστιθέμενης αξίας (π.χ. χαλκός, άργυρος και άλλα μέταλλα).** Σε περιπτώσεις όπου από στρατιωτικά οχήματα ή αεροσκάφη προς απόσυρση έχουν ήδη αφαιρεθεί αξιόμαχα ανταλλακτικά, άλλα υλικά θα μπορούσαν να προωθηθούν στις βιομηχανίες ανακύκλωσης με πιθανό οικονομικό πάλι όφελος για τη Πτέρυγα.
- **Σταδιακή μετατροπή των στρατιωτικών οχημάτων σε υβριδικά με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων.** Με την μετατροπή αυτή επιτυγχάνεται σημαντική βελτίωση στη μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων και των αερίων που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, σε συνδυασμό με

τη σημαντική μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και την αύξηση της απόδοσης των στρατιωτικών οχημάτων.

- **Σταδιακή αντικατάσταση όλων των λαμπτήρων σε γραφεία/εγκαταστάσεις με λαμπτήρες οικονομίας.** Με την συγκεκριμένη αντικατάσταση επιτυγχάνεται μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας καθώς και η διάρκεια ζωής είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τους συνήθεις λαμπτήρες.
- **Δημιουργία φωτοβολταϊκού πάρκου ή άλλης ΑΠΕ με σκοπό τη μερική κάλυψη των αναγκών του στρατοπέδου σε ηλεκτρική ενέργεια.**
- **Εκπαιδευτικά σεμινάρια για το προσωπικό της μονάδας με σκοπό την ενημέρωση σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος.** Τα σεμινάρια αυτά είναι πολύ χρήσιμα καθώς το προσωπικό μαθαίνει αρκετούς τρόπους ώστε να μην καταστρέφεται το περιβάλλον.
- **Ίδρυση Διεύθυνσης ή Γραφείου Περιβάλλοντος και ένταξη της μονάδας σε διεθνές δίκτυο στρατιωτικών μονάδων με σκοπό το συντονισμό των ενεργειών προστασίας του περιβάλλοντος – Θεσμοθέτηση περιβαλλοντικών στόχων που θα εξετάζονται ετησίως ή ανά τριετία.** Στο πλαίσιο αυτό το προσωπικό που θα στελεχώσει το Γραφείο Περιβάλλοντος της Πτέρυγας θα μπορούσε να ανταλλάξει επισκέψεις με αντίστοιχα κλιμάκια Ευρωπαϊκών ή άλλων στρατιωτικών μονάδων, με σκοπό την συζήτηση εμπειριών, ιδεών και τη μεταφορά τεχνογνωσίας.
- **Προμήθειες υλικών και αναλωσίμων μόνο από φορείς που έχουν πιστοποιηθεί με ISO 14001 ή EMAS.** Με αυτό τον τρόπο – και αν αυτό εφαρμοστεί από όλες τις Ελληνικές στρατιωτικές μονάδες – μπορεί να ασκηθεί πίεση στους προμηθευτές για εφαρμογή ΣΠΔ και προστασία του περιβάλλοντος.

Κεφάλαιο 5^ο - Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας, είναι δεδομένη η ανάγκη για προστασία του περιβάλλοντος (αέρας, νερό, έδαφος) εντός των Ελληνικών στρατιωτικών μονάδων, όπως ακριβώς υπάρχει ανάγκη σε οποιοδήποτε άλλο χώρο και δραστηριότητα. Το πλαίσιο λειτουργίας των στρατιωτικών μονάδων καθιστά την εφαρμογή ενός ΣΠΔ σημαντικά πιο πολύπλοκη, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν είναι εφικτή. Οι δράσεις που προτάθηκαν παραπάνω – μετά από κοστολόγηση - θα μπορούσαν να αποτελέσουν μια καλή αρχή για τη εφαρμογή του ISO 14001 στην 115 Πτέρυγα Μάχης. Η εφαρμογή ενός ΣΠΔ είναι μια δυναμική διαδικασία που αλλάζει καθώς εφαρμόζεται και επιδέχεται τροποποιήσεων σε περίπτωση που κάποια δράση δεν αποδίδει τα αναμενόμενα περιβαλλοντικά αποτελέσματα ή είναι κοστοβόρα. Κατά συνέπεια, το Ελληνικό Υπουργείο Άμυνας, σε συνεργασία με το Υπουργείο Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και το NATO, θα μπορούσε σταδιακά να εισάγει κάποιες πρωταρχικές δοκιμαστικές δράσεις πριν προχωρήσει στη πλήρη εφαρμογή ενός ΣΠΔ στις Ελληνικές στρατιωτικές μονάδες.

Βιβλιογραφία

[1] “ISO 9000 ΚΑΙ ISO 14000” Παρουσίαση-Ανάλυση Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας κ’ Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
Ι.Σ ΑΡΒΑΝΙΤΟΠΟΥΛΟΣ Επίκουρος Καθηγητής Α.Π.Θ
Μ.Μ. ΕΥΣΤΡΑΤΙΑΔΗΣ Ι.Δ. ΜΠΟΥΝΤΟΥΡΟΠΟΥΛΟΣ

[2] “ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ” Επιπτώσεις, έλεγχος και εναλλακτικές τεχνολογίες
Ιωάννης Γεντεάκης, Καθηγητής Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά
Εκδόσεις Κλειδάριθμος

[3] “ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ” Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Σημειώσεις Μαθήματος
Ιωάννης Βουρδουμπάς Καθηγητής Εφαρμογών ΤΕΙ Κρήτης Παραρτήματος Χανίων

Internet

[4] [http:// www.isogar.gr/items.php?catid=13](http://www.isogar.gr/items.php?catid=13)

[5] [http:// www.aegean.gr/.../Environmental Management](http://www.aegean.gr/.../Environmental%20Management)
Από το Εργαστήριο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΔΑ)
του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

[6] [http:// www.ermis.acci.gr/.../index.php](http://www.ermis.acci.gr/.../index.php)

[7] [http:// www.haf.gr/el/.../ata/.../115pm/history.as...](http://www.haf.gr/el/.../ata/.../115pm/history.as...)

[8] [http:// www.elot.gr/458_ELL_HTML.aspx](http://www.elot.gr/458_ELL_HTML.aspx)

[9] <http://www.greece.irqa.com/services-we-offer/certification/131195-iso-14001.aspx?gclid=CNmar76Zm7oCFQ1b3godk04Apg>

[10] [http:// www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso 14000.htm](http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm)

[11] [http:// water.epa.gov/polwaste/wastewater/Environmental-Management-System-ISO-14001-Frequently-Asked-Questions.cfm](http://water.epa.gov/polwaste/wastewater/Environmental-Management-System-ISO-14001-Frequently-Asked-Questions.cfm)