



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΕ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ/ΑΡΧΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την
απόκτηση του διπλώματος

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ
“ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ”

από

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΔΗΜ. ΜΠΡΑΒΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2004

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	ΣΕΛ.7
2. ΔΙΕΘΝΗΣ & ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ.....	ΣΕΛ.7

B. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΠΔ ΣΕ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ

3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	ΣΕΛ.33
4. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ.....	ΣΕΛ.37
5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	ΣΕΛ.42
6. ΑΡΧΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	ΣΕΛ.50
7. ΑΡΧΙΚΗ ΠΕΡ. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΠΟΘΕΙΩΣΗΣ & ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ.....	ΣΕΛ 60
8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	ΣΕΛ.64
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	ΣΕΛ.68
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.1.....	ΣΕΛ69
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.2.....	ΣΕΛ70
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.3.....	ΣΕΛ71
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.4.....	ΣΕΛ72
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	ΣΕΛ73
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	ΣΕΛ74
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV.....	ΣΕΛ75
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V.....	ΣΕΛ80

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

Πίνακας εντοπισμού περιβαλλοντικών θεμάτων/ επιπτώσεων μον. 1101	ΣΕΛ.69
Πίνακας εντοπισμού περιβαλλοντικών θεμάτων/ επιπτώσεων μον. 1102	ΣΕΛ 69
Πίνακας εντοπισμού περιβαλλοντικών θεμάτων/ επιπτώσεων μον. 1103	ΣΕΛ 69
Πίνακας εντοπισμού περιβαλλοντικών θεμάτων/ επιπτώσεων μον. 1104	ΣΕΛ 69
Πίνακας εντοπισμού περιβαλλοντικών θεμάτων/ επιπτώσεων μον. 1105	ΣΕΛ 69
Πίνακας σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων μον. 1101	ΣΕΛ.70
Πίνακας σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων μον. 1102	ΣΕΛ 70
Πίνακας σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων μον. 1103	ΣΕΛ.70
Πίνακας σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων μον. 1104	ΣΕΛ.70
Πίνακας σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων μον. 1105	ΣΕΛ.70
Πίνακας κατάστασης υγρών αποβλήτων μον. 1101-1105	ΣΕΛ.71
Πίνακας κατάστασης στερεών αποβλήτων μον. 1101-1105	ΣΕΛ.71
Πίνακας κατάστασης αερίων αποβλήτων μον. 1101-1105	ΣΕΛ.71
Πίνακας περιεχομένων αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων	ΣΕΛ.72

ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

Block diagram μονάδας 1101	ΣΕΛ.73
Block diagram μονάδας 1102	ΣΕΛ.73
Block diagram μονάδας 1103	ΣΕΛ.73
Block diagram μονάδας 1104	ΣΕΛ.73
Block diagram μονάδας 1105	ΣΕΛ.73
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΝΕΡΟΥ	ΣΕΛ.74

ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

LPG:	Υγροποιημένο υγραέριο
Gas Oil:	Αερίελαιο (καύσιμο φούρνων)
Fuel oil:	Καύσιμο φούρνων διυλιστηρίου
Stakeholders:	Ομάδες ενδιαφερομένων φορέων για την επιχείρηση
CDU:	Μονάδα διύλισης αργού
HDS:	Υδρογονοαποθείωση
Plot plans:	Διαγράμματα περιοχών
Scrap:	Στερεά, κυρίως μεταλλικά απόβλητα
MEA:	Αμίνη
Slops:	Μίγμα υγρών υδρογονανθράκων με νερό
VOC's:	Πτητικοί υδρογονάνθρακες
H/C:	Υδρογονάνθρακες
VRU:	Μονάδα ανάκτησης ατμών καυσίμων
RSH:	Θειόλες (μερκαπτάνες, θειοφαινόλες)
Flue gases:	Απαέρια (SO ₂ , H ₂ S κλπ.)
Wild ναύθα:	Ακατέργαστη ναύθα
Off gases:	Απαέρια
EMAS:	Κοινοτικό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου
Blow down water:	Νερό που απομακρύνεται ως συμπύκνωμα
MSDS:	Δελτίο ασφάλειας υλικού ή χημ. ουσίας
WWT:	Κατεργασία ακάθαρτου νερού
Safe Disposal:	Ασφαλή απόθεση (μέσω εταιρειών)
LCO:	Light Cycle Oil
Πυροφορικός σίδηρος:	Οργανική ένωση του σιδήρου (εκρηκτική)
Drain:	Αποστραγγίσεις εξοπλισμού μονάδων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αφορά την αρχική περιβαλλοντική επισκόπηση για την ανάληψη συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά EMAS ελληνικού διυλιστηρίου. Το EMAS αποτελεί έναν εθελοντικό κανονισμό, μέρος της νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που στοχεύει στην προώθηση της συνεχούς βελτίωσης των περιβαλλοντικών επιδόσεων ενός οργανισμού μέσω [5]

- Κατάρτισης και εφαρμογής συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Συστηματικής, αντικειμενικής και περιοδικής αξιολόγησης των επιδόσεων του συστήματος
- Ενημέρωσης κοινού και άλλων ενδιαφερομένων ως προς τις περιβαλλοντικές επιδόσεις,
- Ενεργούς συμμετοχής των εργαζομένων και κατάλληλης εκπαίδευσης

Το συγκεκριμένο ελληνικό διυλιστήριο πρέπει να πιστοποιηθεί κατά EMAS μέχρι τα τέλη του έτους 2005, σύμφωνα με το νόμο περί Βιώσιμης Ανάπτυξης Αττικής και άλλες διατάξεις (Ν. 2965/23-11-01). Ως εκ τούτου, η επιτυχή ολοκλήρωση της φάσης της αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης αποτελεί τη βάση για την έγκαιρη και ομαλή διεξαγωγή της επόμενης φάσης του έργου που είναι η ανάπτυξη του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Στο σημείο αυτό επιθυμώ να ευχαριστήσω τον κο Σίμο Μεγαλόφωνο, ιδιοκτήτη της εταιρείας-συμβούλου RESQ Consulting για την επιτυχή συνεργασία καθ' όλη τη διάρκεια της φάσης της αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης, την δίδα Άρτεμις Παπαδοπούλου, υπάλληλο της εν λόγω εταιρείας, για την σημαντική της βοήθεια στην συμπλήρωση των πινάκων και διαγραμμάτων των Παραρτημάτων και ιδιαίτερος την κα Μαρία Μανδαράκα, επίκουρη καθηγήτρια της σχολής Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π. και επιβλέπουσα της διπλωματικής εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι ο εντοπισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των μονάδων του διυλιστηρίου και των εγκαταστάσεων βοηθητικών παροχών και η καταγραφή των σημαντικών επιπτώσεων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της φάσης της αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης.

Για την επιτυχή εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας ακολουθήθηκε η μεθοδολογία της εταιρείας-συμβούλου RESQ Consulting με την οποία είχα άμεση συνεργασία για την ολοκλήρωση της φάσης της αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης. Συγκεκριμένα, συμμετείχα στις συναντήσεις των υπευθύνων του διυλιστηρίου για το συγκεκριμένο έργο και της εταιρείας-συμβούλου, στην καταγραφή των περιβαλλοντικών πλευρών των περισσότερων μονάδων, στην λήψη συνεντεύξεων με τους υπεύθυνους μηχανικούς των μονάδων και στη συμπλήρωση των περισσότερων πινάκων εντοπισμού περιβαλλοντικών θεμάτων / επιπτώσεων, πινάκων σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, πινάκων κατάστασης και διαγραμμάτων εισερχομένων-εξερχόμενων των μονάδων (block diagrams).

Ως εκ τούτου, τα περιεχόμενα της διπλωματικής εργασίας περιλαμβάνουν βιβλιογραφική ανασκόπηση που αφορά εφαρμογή συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης σε αντίστοιχες εταιρείες του κλάδου των πετρελαιοειδών, περιγραφή της υπάρχουσας περιβαλλοντικής διαχείρισης στο διυλιστήριο το οποίο εξετάζουμε, αναφορά στην περιβαλλοντική νομοθεσία και περιγραφή μέρους της αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης του εν λόγω διυλιστηρίου που αφορά τη μονάδα αποθείωσης και βοηθητικών παροχών καθώς και τα αντίστοιχα συμπεράσματα.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ορίζεται η αναγκαία οργανωτική δομή, συμπεριλαμβανομένων των πρακτικών, των διαδικασιών, των πόρων και των υπευθυνοτήτων για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Πρόκειται λοιπόν για ένα σύστημα διαχείρισης το οποίο επιτρέπει στον οργανισμό να ελέγχει τις περιβαλλοντικές πλευρές των δραστηριοτήτων, των προϊόντων και των υπηρεσιών και να τις περιορίζει συνεχώς.[5].

Το δεύτερο από τα βασικά μέρη ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, (μετά τη δέσμευση και περιβαλλοντική πολιτική) είναι η αρχική περιβαλλοντική επισκόπηση. Σύμφωνα με αυτή, πριν ο οργανισμός σχεδιάσει και είναι σε θέση να υλοποιήσει μια περιβαλλοντική πολιτική, πρέπει να προβεί στην αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης μέσω μιας αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης. Η εν λόγω επισκόπηση θα παρέχει μια εποπτική εικόνα των περιβαλλοντικών θεμάτων που αντιμετωπίζει ο οργανισμός. Ως εκ τούτου, ο οργανισμός γνωρίζει τα ισχυρά σημεία και τις αδυναμίες του όσον αφορά τις υφιστάμενες λειτουργίες του. Η εν λόγω επισκόπηση μαζί με την περιβαλλοντική δήλωση αποτελούν τη βάση για το σχεδιασμό και την επιτυχή εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής του οργανισμού και του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.[5]

2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται πολιτικές και πρακτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης εταιρειών από το διεθνή χώρο που ασχολούνται με την εμπορία, παραγωγή και διακίνηση προϊόντων αργού πετρελαίου καθώς και φυσικού αερίου.

Συγκεκριμένα,

❖ Περίπτωση εταιρείας Petro-Canada [2]

Η εν λόγω εταιρεία διαθέτει τμήμα περιβάλλοντος το οποίο ξεκίνησε από το 1976. Κατά τη διάρκεια των προηγούμενων ετών έχει κινηθεί σύμφωνα με την αστική πίεση

και τις, κατά περιόδους, κρατικές ρυθμίσεις προκειμένου να αποδείξει την περιβαλλοντική της συνείδηση.

Επιπλέον, η εταιρεία έχει ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης και διαχείρισης ασφάλειας και υγιεινής. Αν και θεωρείται ότι είναι συμβατό με το ISO 14001, η αναγνώριση του ως σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης δεν είναι αποδεκτή λόγω της πολύ μεγάλης έμφασης στο documentation.

Η ανάλυση κύκλου ζωής αποτελεί μέρος του συστήματος και η έμφαση έχει δοθεί στα τοξικά απόβλητα. Η συσκευασία λιπαντικών δεν την αφορά εκτός και αν τα εν λόγω λιπαντικά είναι σε ανακυκλώσιμα δοχεία.

Υπάρχουν επιπλέον σχέδια δράσης καθώς και εκδόσεις αναφορών προς τη διοίκηση με μετρήσεις των εκπομπών και υπευθυνότητες καταναμημένες στους managers.

Eco-audits διενεργούνται και εσωτερικά από εξουσιοδοτημένη ομάδα και από εξωτερικούς επιθεωρητές. Οι εν λόγω ενέργειες επαναλαμβάνονται κάθε τέσσερα χρόνια για μεγάλες διεργασίες και κάθε δύο χρόνια για μικρότερες. Επιπλέον χρησιμοποιούνται μέθοδοι μέτρησης των περιβαλλοντικών δεικτών.

Μια εταιρική περιβαλλοντική έκθεση αποτελεί μέρος των ετήσιων αναφορών της εταιρείας αλλά δεν εκδίδεται ξεχωριστά.

Επιπλέον, η εταιρεία έχει κερδίσει διάφορους τιμητικούς τίτλους από το Συμβούλιο Ανακύκλωσης του Οντάριο και την Ομοσπονδία για την Άγρια Ζωή του Καναδά.

❖ Περίπτωση εταιρείας **Trans-Canada Pipelines** [2]

Η εν λόγω εταιρεία διαθέτει τμήμα περιβάλλοντος από το 1974. Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης και διαχείρισης ασφάλειας και υγιεινής το οποίο διαθέτει η εν λόγω εταιρεία είναι κοντά στα standards του ISO 14001 αλλά γενικά η εταιρεία δεν αναζητά μια πιστοποίηση διότι αυτό απαιτείται να γίνει για κάθε σταθμό συμπίεσης και είναι πολύ δαπανηρό.

Η ανάλυση κύκλου ζωής έχει γίνει στον απαραίτητο βαθμό, για παράδειγμα, οι διαλύτες προμηθεύονται μόνο από προμηθευτές οι οποίοι αναλαμβάνουν και να τους ανακυκλώνουν. Επιπλέον, αποτελεί πάγια τακτική κάθε προμηθευτής να έχει περιβαλλοντική πολιτική.

Κάθε μονάδα της εταιρείας έχει ένα ετήσιο πρόγραμμα δράσης. Υπάρχει ισχυρή δέσμευση από τη διοίκηση, με έκδοση πλήρων οικονομικών αναφορών και με μεγάλη σημασία στην εκπαίδευση.

Κάθε τρία χρόνια γίνεται εσωτερικός έλεγχος των μονάδων. Οι managers σε κάθε βάρδια διαθέτουν λίστες ελέγχου και εκδίδουν μια αναφορά για το περιβάλλον και τις συνθήκες ασφάλειας και υγιεινής. Επιπλέον χρησιμοποιούνται μέθοδοι υπολογισμού περιβαλλοντικών δεικτών.

Η τεχνολογία αυτόματης παρακολούθησης κρατά σε επαγρύπνηση το προσωπικό, προς αποφυγή κάθε αστοχίας στο σύστημα γραμμών μεταφοράς και άμεσες διορθωτικές ενέργειες εκτελούνται ανάλογα με τη σοβαρότητα του προβλήματος, π.χ. κит διαρροών εγκαθίστανται σε κάθε βυτιοφόρο που επιτρέπουν το καθαρισμό των διαρροών σε λίγες ώρες.

Νέα κατασκευαστικά έργα παρακολουθούνται για δύο χρόνια με αναφορές προς την κυβέρνηση, τους stakeholders και τους τοπικούς συνδέσμους. Επίσης, έχουν πάντα ένα κεφάλαιο για το περιβάλλον στο ετήσιό τους report και ενώ η εταιρική περιβαλλοντική αναφορά έχει γίνει αποκλειστικά για τη διοίκησή τους, πρόκειται τώρα να ξεκινήσουν να τη διαθέτουν και στο κοινό.

❖ Περίπτωση εταιρείας Lukoil (Ρωσική εταιρεία πετρελαίου) [1]

Η εταιρεία, η οποία κατέχει δεσπόζουσα θέση στην παγκόσμια αγορά πετρελαίου, έχει λάβει τον τίτλο της καλύτερης Ρωσικής εταιρείας όσον αφορά την αποτελεσματική, περιβαλλοντική της πολιτική. Το Institute for Economics & Environmental Management, στη σχετική ετήσια αναφορά αναφέρει ότι η εν λόγω

εταιρεία διαθέτει ένα από τα καλύτερα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης στη Ρωσική Δημοκρατία και η περιβαλλοντική και υγιεινής / ασφάλειας απόδοση της εταιρείας αντανακλάται στις μειωμένες επιπτώσεις της στο περιβάλλον.

Μέρος της περιβαλλοντικής πολιτικής της εταιρείας αποτελούν τα ακόλουθα:

- Απαιτείται από όλους τους εργολάβους να εφαρμόζουν τα ίδια standards περιβαλλοντικής προστασίας και ασφάλειας και υγιεινής τα οποία είναι αποδεκτά από των όμιλο εταιρειών της.
- Έκδοση αναφορών προς τους stakeholders, προσωπικό της εταιρείας και πολιτεία σχετικά με τις δραστηριότητες της στα θέματα ασφάλειας, υγιεινής & περιβάλλοντος.
- Απαίτηση από όλο το προσωπικό να ακολουθήσει τους υπάρχοντες κανόνες ασφάλειας, υγιεινής και προστασίας του περιβάλλοντος δεδομένου ότι μέρος της ευθύνης εφαρμογής των κανόνων καταλογίζεται σε αυτό.
- Πληροφόρηση του προσωπικού, πολιτείας, αρχών καθώς και άλλων ενδιαφερομένων μερών για τις τυχόν υπάρχουσες αλλαγές στην περιβαλλοντική πολιτική.

Η εταιρεία είναι πιστοποιημένη με τα συστήματα ISO 14001 (από την Beaurau Veritas Rus), με το ISO 9001 και με το OHSAS 18001. Κατά τη διάρκεια της τριετίας 1997-1999, πέτυχε μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών κατά 11,3%, την κατανάλωση νερού κατά 25% και τα αποθηκευμένα απόβλητα κατά 24%. Επιπλέον, 500.000 τόνοι τοξικών αποβλήτων καταστράφηκαν και 1295 εκτάρια μολυσμένου εδάφους ξεχερσώθηκαν. Στην παρούσα φάση, η ανάπτυξη του προγράμματος για την ασφάλεια του περιβάλλοντος των εταιρειών της Lukoil στο Timan Pechora είναι σε εξέλιξη.

Το 1999, η διεθνής εταιρεία επιθεωρήσεων Dames & Moore, πραγματοποίησε ένα audit της περιβαλλοντικής και υγιεινής / ασφάλειας απόδοσης της εταιρείας, η οποία

έδειξε ότι η εν λόγω εταιρεία βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από άλλες αντίστοιχες εταιρείες πετρελαιοειδών στον τομέα της περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Στο δεύτερο μισό του 2001, η διεθνούς φήμης εταιρεία KPMG, πραγματοποίησε ένα συνολικής κλίμακας εξωτερικό περιβαλλοντικό audit. Επιπλέον, ένα σύστημα περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων τέθηκε σε λειτουργία στο διυλιστήριο Volgograd, το οποίο οδήγησε στη μείωση των αερίων εκπομπών κατά 10.000 τόνους.

Επιπλέον, η εν λόγω εταιρεία δίνει ιδιαίτερη σημασία στις περιβαλλοντικές απαιτήσεις που προκύπτουν από την ανάπτυξη του τομέα των υδρογονανθράκων στην Κασπιακή και Βαλτική υφαλοκρηπίδα. Οι μηδενικές εκπομπές αποτελούν βάση για τις δραστηριότητες της εταιρείας. Ως εκ τούτου, αποκλείεται η διαρροή αποβλήτων από γεωτρήσεις στη θάλασσα. Τα εν λόγω απόβλητα αποθηκεύονται σε μεταλλικά δοχεία και στη συνέχεια μεταφέρονται σε ειδικά σημεία επεξεργασίας. Απ' την άλλη πλευρά, το βρόχινο νερό συλλέγεται και μεταφέρεται μέσω δοχείων. Η αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας αυτής αποδείχθηκε στην πράξη κατά τη διάρκεια της κατασκευής των εξερευνητικών κατασκευών Khvalynskaya & Shirontaya στη βόρεια Κασπία θάλασσα.

Τον Ιανουάριο του 2001 έγινε η πιστοποίηση με το πρότυπο για την υγιεινή και ασφάλεια OHSAS 18001.

❖ **Περίπτωση εταιρείας BP [3]**

Απ' τις 101 κύριες εγκαταστάσεις της εν λόγω εταιρείας, οι 95 (το 94%) έχουν πιστοποιηθεί με το διεθνές πρότυπο ISO 14001. Σε αυτές περιλαμβάνονται διυλιστήρια, εταιρείες παραγωγής χημικών, βάσεις εξερεύνησης αργού πετρελαίου, παραγωγικές δραστηριότητες, φωτοβολταικά κελιά καθώς και άλλες εγκαταστάσεις. Συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων του διυλιστηρίου της Veba (Γερμανία), κατά τη διάρκεια του 2002, οι εγκαταστάσεις που έπρεπε να πιστοποιηθούν αυξήθηκαν στις 106 απ' τις οποίες οι 96, έχουν ήδη πιστοποιηθεί με το πρότυπο ISO

14001. Οι μισές απ' τις εν λόγω εγκαταστάσεις έχουν ετοιμάσει αναγνωρισμένες περιβαλλοντικές αναφορές των πεδίων τους οι οποίες αναθεωρούνται κάθε τρία έτη. Αναφορικά με την πρόοδο του έτους 2002, σχετικά με τις παραγωγικές και ερευνητικές δραστηριότητες, μόνο η Βενεζουέλα δεν έχει ακόμη λάβει τη σχετική πιστοποίηση. Εκτός από τα διωλιστήρια της Veba, 15 άλλα διωλιστήρια έχουν πιστοποιηθεί με το πρότυπο ISO 14001. Από τα 3 διωλιστήρια της Veba εκκρεμεί η πιστοποίηση των 2. Επιπλέον, 23 από τα 24 εργοστάσια χημικών προϊόντων που ανήκουν στην BP, πιστοποιήθηκαν με ISO 14001 κατά τα τέλη του 2002. Ακόμη, 12 απ' τα 13 έργα παραγωγής αερίων, ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ετοιμάστηκαν προς πιστοποίηση κατά τα τέλη του 2002 ενώ η τελική πιστοποίηση δόθηκε το πρώτο τρίμηνο του 2003.

Σύμφωνα με την πολιτική της εταιρείας BP, κάθε εργαζόμενος έχει την ευθύνη για εξασφάλιση συνθηκών υγιεινής, ασφάλειας και φιλικότητας στο περιβάλλον. Πρωταρχικό ρόλο έχει η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των επιπτώσεων στην υγεία από τις δραστηριότητες και η μείωση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα και της αποτελεσματικής χρήσης της ενέργειας. Επιπλέον, θα συνεχισθεί η παραγωγή ποιοτικών προϊόντων που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια από τους πελάτες της καθώς και η συμβουλή, ακρόαση και απάντηση προς τους stakeholders. Η έκδοση αναφορών καλής ή κακής απόδοσης θα συνοδεύεται από την εκπλήρωση των εξής τριών στόχων: Απουσία ατυχημάτων, κινδύνων και επιπτώσεων στο περιβάλλον.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι δύο πρώτες εταιρείες, η Petro Canada & η Trans Canada Pipelene έχουν, εδώ και τρεις δεκαετίες περίπου, αποκτήσει περιβαλλοντική συνείδηση δεδομένου ότι διαθέτουν τμήμα περιβάλλοντος από το 1974 & 1976 αντίστοιχα. Επιπλέον, και οι δύο εταιρείες πιεζόμενες από κρατικές ρυθμίσεις και δεχόμενες αστική πίεση έχουν αναπτύξει συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης που μοιάζουν με το ISO 14001

καθώς και σύστημα ασφάλειας και υγιεινής. Ακόμη, η ανάλυση του κύκλου ζωής των προϊόντων αποτελεί μέρος του ανωτέρω συστήματος και για τις δύο εταιρείες και εφαρμόζεται έως ένα βαθμό. Όσον αφορά τις επιθεωρήσεις, η Petro Canada χρησιμοποιεί εξωτερικούς auditors και ομάδα εργαζομένων και οι επιθεωρήσεις της λαμβάνουν χώρα κάθε 4 χρόνια για μεγάλες διεργασίες και κάθε 2 χρόνια για μικρότερες. Η Trans Canada Pipeline προβαίνει σε εσωτερική επιθεώρηση κάθε 3 χρόνια από τους managers της εταιρείας. Και οι δύο εταιρείες χρησιμοποιούν περιβαλλοντικούς δείκτες για την αξιολόγηση. Επιπλέον, η Trans Canada Pipeline δίνει περιβαλλοντικές αναφορές προς shareholders μόνο όταν προβαίνει σε νέα κατασκευαστικά έργα (μετά από διετή παρακολούθησή τους).

Οι επόμενες δύο παγκοσμίου φήμης εταιρείες πετρελαιοειδών Lukoil & BP έχουν ήδη πιστοποιήσει το μεγαλύτερο μέρος των εγκαταστάσεών τους με το πρότυπο ISO 14000 και ειδικά η Lukoil έχει εφαρμόσει και τα πρότυπα ποιότητας ISO 9001 & ασφάλειας και υγιεινής ISO 18001. Επιπλέον, και οι δύο εταιρείες έχουν κοινούς στόχους και εν μέρει κοινή περιβαλλοντική πολιτική στην οποία αναφέρεται ρητά και η δέσμευση για περιβαλλοντικές αναφορές προς το προσωπικό και τους shareholders.

Η Lukoil προβαίνει σε εξωτερικές επιθεωρήσεις ανά 2 έτη. Η εφαρμογή των προτύπων από την BP θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι απαιτεί περισσότερο χρόνο δεδομένου ότι, σε σχέση με την Lukoil, οι εγκαταστάσεις τις επεκτείνονται σε πολλές περιοχές του κόσμου.

Περίπτωση Ελληνικών Εταιρειών Πετρελαιοειδών-Λιπαντικών

❖ Περίπτωση εταιρείας ΕΚΟ ΕΛΛΑ [10]

Εγκαταστάσεις Σκαραμαγκά

▪ Σύντομο Ιστορικό

Το 1982, μετά την απόφαση της EXXON να εγκαταλείψει τις επιχειρηματικές της δραστηριότητες στην Ελλάδα, εκδηλώνεται ενδιαφέρον από την πλευρά του Ελληνικού Δημοσίου για την αγορά του πακέτου των μετοχών της ESSO.

Στις 6 Μαρτίου 1984, η ΕΚΟ ΕΛΕΠΕΧ (εταιρεία HOLDING) αγοράζει σε χαμηλή τιμή για λογαριασμό του Ελληνικού Δημοσίου τις μετοχές του Ομίλου Εταιριών της ESSO PAPPAS και κατ' αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται η ομαλή συνέχιση όλων των δραστηριοτήτων της επιχείρησης.

Η ESSO μετονομάζεται σε ΕΚΟ, υπάγεται στη ΔΕΠ και, ως επιχείρηση του ευρύτερου δημόσιου τομέα, ακολουθεί συνεχή ανοδική πορεία, κατέχει πρωτεύουσα θέση στην πετρελαϊκή και πετροχημική αγορά της χώρας και προσβλέπει στο μέλλον με ακόμη μεγαλύτερη αισιοδοξία.

Από τον Απρίλιο 1998 η ΔΕΠ μετονομάζεται σε ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ Α.Ε., απορροφά την ΕΚΟ-ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ & ΧΗΜΙΚΑ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΑΒΕΕ, τον βιομηχανικό κλάδο της ΕΚΟ ΑΒΕΕ, τα ΕΛΔΑ Α.Ε. και τη ΔΕΠ - ΕΚΥ.

Ο εμπορικός κλάδος της ΕΚΟ ΑΒΕΕ, καθώς και η εταιρεία ΕΛΔΑ-Ε, συγχωνεύονται με απορρόφησή τους από την εταιρεία ΕΚΟ-ΕΛΔΑ ΑΒΕΕ, θυγατρική της ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ Α.Ε. και αποτελούν πλέον μια ενιαία εμπορική εταιρεία. Η νέα εμπορική εταιρεία εδραιώνει έτσι την πρωταγωνιστική παρουσία της μεγαλύτερης ελληνικής επιχείρησης στην αγορά της εμπορίας πετρελαιοειδών και ενισχύει σημαντικά το ρυθμιστικό ρόλο που θα συνεχίσει να ασκεί με την ενιαία μορφή της προς όφελος των καταναλωτών.

Η εξαγορά της Γ. ΜΑΜΙΔΑΚΗΣ & ΣΙΑ ΑΕΕΠ από την ΕΚΟ-ΕΛΔΑ, που έγινε τον Νοέμβριο 1998, αποτελεί ενέργεια στρατηγικής σημασίας, αφού η απόκτηση των έξι εγκαταστάσεων και των 470 περίπου πρατηρίων υγρών καυσίμων ενδυναμώνει σημαντικά τον εμπορικό κλάδο της ΕΛ.ΠΕ έναντι του ανταγωνισμού.

Σήμερα, η εταιρεία αποτελεί πια μια σημαντικού μεγέθους δομή εμπορικών εταιρειών, σύστημα θυγατρικό της μητρικής εταιρείας ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ Α.Ε., με κυρίαρχη παρουσία στα ενεργειακά δρώμενα της χώρας μας .

▪ **Ανθρώπινο Δυναμικό**

Στην εταιρεία απασχολούνται εργαζόμενοι, που καλύπτουν πλήθος ειδικοτήτων, στα Κεντρικά Γραφεία της Αθήνας, αλλά και στα γραφεία και τις εγκαταστάσεις που λειτουργεί η ΕΚΟ-ΕΛΔΑ σε διάφορες περιοχές της χώρας.

Η συνολική λειτουργία της εταιρείας (ΕΣΣΟ-ΕΚΟ-ΕΛΔΑ), ανέρχεται σε τριανταεπτά χρόνια περίπου και όπως είναι φυσικό, ένα μεγάλο ποσοστό των απασχολουμένων σ' αυτήν έχει μεγάλη προϋπηρεσία πολύτιμης συνεισφοράς.

Το τακτικό προσωπικό της ΕΚΟ-ΕΛΔΑ στις 31.12.2002 ανερχόταν σε 744 άτομα. Το τακτικό προσωπικό συμπληρώνεται με τους εποχικούς εργαζόμενους, οι οποίοι κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού αυξάνουν το δυναμικό κατά 7% περίπου .

▪ **Πολιτική ποιότητας, προστασίας περιβάλλοντος και ασφάλειας και υγιεινής**

Προκειμένου η Πολιτική Ποιότητας και οι συνεπαγόμενοι από αυτή στόχοι ποιότητας να υλοποιούνται, η εταιρεία σχεδίασε και εφαρμόζει Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας, τα οποία ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των διεθνών προτύπων της σειράς ISO 9000.

Η εγκατάσταση του Σκαραμαγκά και η εγκατάσταση εφοδιασμού στο αεροδρόμιο του Ηρακλείου έχουν, από το 2003, πιστοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 14001 του Συστήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος και ταυτόχρονα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1801, του Συστήματος Διαχείρισης Υγιεινής και Ασφάλειας.

Η εγκατάσταση Σκαραμαγκά είναι η κύρια εγκατάσταση της Αττικής με δραστηριότητες τη διακίνηση υγρών καυσίμων, υγραερίου και πετροχημικών, καθώς και την παραγωγή (ανάμιξη - συσκευασία) και διακίνηση λιπαντικών.

Διαθέτει 10 δεξαμενές καυσίμων 17 χιλιάδων κυβικών μέτρων, 1 σφαιρική δεξαμενή υγραερίου 2 χιλιάδων κυβικών μέτρων, 7 δεξαμενές πετροχημικών 9 χιλιάδων κυβικών μέτρων και 9 δεξαμενές ορυκτελαίων (πρώτη ύλη) 7 χιλιάδων κυβικών μέτρων.

Για τον εφοδιασμό της διαθέτει προβλήτα για πρόσδεση πλοίων και αγωγούς από τα διωλιστήρια. Έχει δυνατότητα φορτώσεων σε βυτιοφόρα φορτηγά και σε πλοία και η διακίνηση υγρών καυσίμων κυμαίνεται στα επίπεδα των 600 χιλιάδων κυβικών μέτρων ετησίως.

Παρακάτω επιχειρείται μια ανάλυση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 που εφαρμόζεται στις προαναφερθείσες εγκαταστάσεις της εταιρείας στο Σκαραμαγκά. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζονται τα θέματα:

- τα κίνητρα
- οι σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές
- οι περιβαλλοντικοί σκοποί και στόχοι και τα αντίστοιχα προγράμματα
- η διαδικασία εφαρμογής
- οι δυσκολίες εφαρμογής.

Τα στοιχεία συλλέχθηκαν ύστερα από επικοινωνία με τους υπεύθυνους εφαρμογής του συστήματος. Αναφέρεται ότι η διαδικασία εφαρμογής του προτύπου είχε αρχίσει εδώ και 1,5 περίπου χρόνο και ολοκληρώθηκε γύρω στον Απρίλιο του 2003.

1.Κίνητρα

Με γνώμονα το σεβασμό στον άνθρωπο και το περιβάλλον, η εταιρεία δραστηριοποιήθηκε να αναπτύξει το πρότυπο 14001 με βάση τα παρακάτω κίνητρα:

- την ευαισθητοποίηση της εταιρείας σε θέματα περιβάλλοντος παράλληλα με την ευαισθητοποίησή τους σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας (ΕΛΟΤ 1801)
- την ορθολογική διαχείριση φυσικών πόρων και ενέργειας και την αναμενόμενη μακροπρόθεσμη εξοικονόμησή τους
- τη συμμόρφωση με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία
- τη μέριμνα για τη συνεχή βελτίωση των επιδόσεών της σε θέματα περιβάλλοντος

- την παρακολούθηση, ανασκόπηση και αξιολόγηση του εφαρμοζόμενου από την εταιρεία συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης
- τη βελτίωση της εταιρικής εικόνας προς το αγοραστικό της κοινό και την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος
- την παρακολούθηση και υιοθέτηση, στο μέτρο του δυνατού, των διεθνών τεχνολογικών εξελίξεων που συντελούν στην προστασία του περιβάλλοντος
- την παροχή κατάλληλης και επαρκούς επιμόρφωσης στους εργαζομένους της εταιρείας σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον
- τον προσδιορισμό των κινδύνων, επικίνδυνων καταστάσεων και επικίνδυνων ουσιών και τη λήψη των απαραίτητων μέτρων για την πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος
- την πρόληψη των διαρροών και περιστατικών ρύπανσης με συνέπεια τη μείωση του κόστους αντιμετώπισης των συνεπειών περιβαλλοντικών ατυχημάτων
- την κατάρτιση σχεδίων αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών και τη μέριμνα για τη διεξαγωγή ασκήσεων ετοιμότητας.

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι πέρα από όλα αυτά τα κίνητρα τα οποία είναι γενικής φύσεως και αφορούν όλες τις εταιρείες, προέκυψε το συμπέρασμα, ύστερα κι από επικοινωνία με τους υπεύθυνους της διαδικασίας εφαρμογής του προτύπου, ότι το βασικότερο κίνητρο της εταιρείας για την υιοθέτηση του συστήματος υπήρξε η συμμόρφωση με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία.

2. Περιβαλλοντικές πλευρές

Παρακάτω παρουσιάζονται οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές πλευρές για τις εγκαταστάσεις της εταιρείας στο Σκαραμαγκά και γίνεται απλή αναφορά στη σχετική νομοθεσία και στα μέτρα που λαμβάνονται σύμφωνα και με το πρότυπο ISO 14001:

- επίπεδα θορύβου στα όρια του γηπέδου της εγκατάστασης για τα οποία κρατείται λίστα μετρήσεων και έκθεση μετρήσεων θορύβου στα όρια της εγκατάστασης.
- στερεά απόβλητα από καθαρισμούς δεξαμενών καυσίμων, χημικών, βασικών ορυκτελαίων, πρόσθετων λιπαντικών και καυστικής σόδας για τα οποία έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η αντιμετώπισή τους εντάσσεται στο γενικότερο πρόγραμμα 'Βελτίωση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων'.
- στερεά απόβλητα από καθαρισμό μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων και των φρεατίων συλλογής τους για τα οποία έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η αντιμετώπισή τους εντάσσεται στο γενικότερο πρόγραμμα 'Βελτίωση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων'.
- χρησιμοποιημένα υλικά συσκευασίας (πλαστικά δοχεία λιπαντικών, μεταλλικά δοχεία δειγμάτων, παλέτες, χαρτοκιβώτια, πλαστικές σακούλες, βαρέλια) για τα οποία έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η αντιμετώπισή τους εντάσσεται στο γενικότερο πρόγραμμα 'Βελτίωση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων'.
- άμμος – πριονίδι συλλογής διαρροών για τα οποία έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η αντιμετώπισή τους εντάσσεται στο γενικότερο πρόγραμμα 'Βελτίωση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων'.
- απορρίμματα γραφείου, των οποίων η αντιμετώπιση εντάσσεται στο γενικότερο πρόγραμμα 'Βελτίωση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων'.
- εξυδατώσεις δεξαμενών καυσίμων και βασικών ορυκτελαίων για τις οποίες έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η αντιμετώπισή τους εντάσσεται στα γενικότερα προγράμματα 'Βελτίωση Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων' και 'Μείωση Υγρών Αποβλήτων Εγκατάστασης'.
- ενδεχομένως ρυπασμένα όμβρια ύδατα από συγκεκριμένες περιοχές της εγκατάστασης (γεμιστήρια, λεκάνες δεξαμενών κ.λ.π.) για τις οποίες έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων σύμφωνα με τα σχέδια του αποχετευτικού δικτύου της

εγκατάστασης και η αντιμετώπισή τους εντάσσεται στο γενικότερο πρόγραμμα 'Βελτίωση Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων'.

- μεταχειρισμένα λιπαντικά προερχόμενα από τη συντήρηση εξοπλισμού της εγκατάστασης, τη συντήρηση περονοφόρων και από δείγματα από το χημείο για τα οποία έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η αντιμετώπισή τους εντάσσεται στο γενικότερο πρόγραμμα 'Βελτίωση Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων'.

Η συλλογή και διάθεσή τους γίνεται στη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

- αστικά λύματα για τα οποία έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων σύμφωνα με τα σχέδια του αποχετευτικού δικτύου της εγκατάστασης και η αντιμετώπισή τους εντάσσεται στο γενικότερο πρόγραμμα 'Βελτίωση Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων'.

- υγρά απόβλητα χημείου για τα οποία έχει υπογραφεί σύμβαση με τον κατάλληλο προμηθευτή για τη διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων, έχει γίνει μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η αντιμετώπισή τους εντάσσεται στο γενικότερο πρόγραμμα 'Βελτίωση Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων'.

- διαρροή από ανατροπή ή πρόσκρουση ή υπερχειλίση βυτιοφόρων για την αντιμετώπιση της οποίας υπάρχουν γραπτές οδηγίες προς εφαρμογή από τον οδηγό του βυτιοφόρου σε περίπτωση ατυχήματος κατά την οδική μεταφορά και σύστημα ελέγχου υπερχειλίσης στα γεμιστήρια καυσίμων.

- διαρροή από σεισμό

- διαρροή στη θάλασσα κατά την εκφόρτωση στην προβλήτα για την αντιμετώπιση της οποίας υπάρχει εγκεκριμένο από το λιμεναρχείο σχέδιο αντιμετώπισης θαλάσσιας ρύπανσης.

- διαρροή προϊόντων από σωληνογραμμές παραλαβής από το έδαφος για την οποία έχει γίνει μια πρώτη μελέτη εκτίμησης κινδύνου.

- διαρροή προϊόντων κατά την παραγωγή λιπαντικών

- διαρροή προϊόντων στο χημείο

- ατμοί υδρογονανθράκων κατά τη φόρτωση βυτιοφόρων για τους οποίους έχει εκπονηθεί μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και παρακολουθούνται συνεχώς οι ενέργειες που ορίζει η νομοθεσία.
- εκπομπές καυσαερίων από ατμογεννήτριες και από λέβητες κεντρικής θέρμανσης για τις οποίες έχει εκπονηθεί μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και παρακολουθούνται συνεχώς οι ενέργειες που ορίζει η νομοθεσία, με παράλληλη καταγραφή λίστας μετρήσεων εγκατάστασης Σκαραμαγκά.
- εξάτμιση προϊόντων κατά την αποθήκευσή τους σε δεξαμενές όπου γίνεται συνεχής παρακολούθηση των ενεργειών που προβλέπει η νομοθεσία, της οποίας οι απαιτήσεις καλύπτονται.

3. Περιβαλλοντικά προγράμματα της εταιρείας

Η εταιρεία έχει καταρτίσει έξι περιβαλλοντικά προγράμματα, τα οποία εφαρμόζονται στα πλαίσια της εφαρμογής του συστήματος ISO 14001. Παράλληλα έχει γίνει σχεδιασμός και για την υλοποίηση δεκάδων ενεργειών που αφορούν τη βελτίωση της υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων στα πλαίσια του συστήματος ΕΛΟΤ 1801. Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV παρουσιάζονται αναλυτικά τα 5 από τα 6 περιβαλλοντικά προγράμματα που αναφέρθηκαν. Συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στα ειδικότερα κίνητρα της εταιρείας που οδηγούν στην εφαρμογή αυτών των προγραμμάτων, στους αντικειμενικούς σκοπούς - στόχους στους οποίους αποβλέπουν, στις φάσεις – ενέργειες που εμπεριέχουν και γίνεται μια σύντομη περιγραφή των προγραμμάτων αυτών.

Πέρα από τη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης των παραπάνω προγραμμάτων, σημαντικό κομμάτι της διαδικασίας εφαρμογής του νέου συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι και η εκπαίδευση του προσωπικού, η οποία πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του νέου συστήματος

▪ Δυσκολίες εφαρμογής του συστήματος

Για την εφαρμογή του συστήματος 14001 στις εγκαταστάσεις του Σκαραμαγκά, επισημάνθηκαν οι παρακάτω κύριες δυσκολίες από τους υπεύθυνους εφαρμογής του συστήματος:

- η γραφειοκρατία και οι πολλές απαιτήσεις για τεκμηρίωση που προκύπτουν από την εφαρμογή του συστήματος, κάτι που έχει ως αποτέλεσμα την υπέρμετρη αύξηση του όγκου της εργασίας και την πιθανή πρόσληψη νέου προσωπικού
- οι απαιτούμενοι πόροι, ανθρώπινοι και μη, που πρέπει να ασχολούνται αποκλειστικά με το σύστημα διαχείρισης
- η ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε θέματα περιβάλλοντος, που απαιτεί χρόνο, εκπαίδευση, ενημέρωση
- η επέκταση του συστήματος και σε άλλες εγκαταστάσεις, επειδή είναι αδύνατη η τυποποίηση του λόγω της διαφοροποίησης των εγκαταστάσεων.

Όσον αφορά τα τελικά αποτελέσματα / οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή του συστήματος και την ταυτοποίησή τους με τα αρχικά κίνητρα και στόχους της εταιρείας, αυτά δε μπορούν να κριθούν παρά μόνο μετά την ολοκλήρωση της εφαρμογής του συστήματος και τη λειτουργία του για αρκετό χρονικό διάστημα.

❖ Περίπτωση εταιρείας ΜΟΤΟΡ ΟΙΛ Α.Ε. [9]

Έδρα: Αγ. Θεόδωροι Κορινθίας

▪ Γενικά στοιχεία

Η Μότορ Οйл Ελλάς αποτελεί μια εταιρεία με ηγετικό ρόλο στο χώρο της διύλισης του αργού πετρελαίου, προμηθεύοντας την Ελληνική και διεθνή αγορά με ένα ευρύ φάσμα προϊόντων όπως βενζίνη διαφόρων τύπων , μαζούτ, καύσιμο αεροθουμένων, ντίζελ κίνησης & θέρμανσης, υγραέριο (προπάνιο, βουτάνιο και μίγμα των δύο αερίων) καθώς και λιπαντικά .

Η εταιρεία είναι εισηγμένη στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Το διωλιστήριο βρίσκεται στους Άγιους Θεόδωρους Κορινθίας, περίπου 70 χλμ. έξω από την Αθήνα. Η διοίκηση της εταιρείας, η διεύθυνση εμπορίας, η διεύθυνση οικονομικών υπηρεσιών και πληροφορικής, η διεύθυνση επιχειρησιακού σχεδιασμού και ανθρώπινου δυναμικού στεγάζονται στο Μαρούσι.

Το διωλιστήριο μαζί με τις βοηθητικές εγκαταστάσεις διακίνησης καυσίμων αποτελεί το μεγαλύτερο ιδιωτικό βιομηχανικό συγκρότημα της Ελλάδας και θεωρείται ένα από τα μεγαλύτερα της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Το σύστημα διαχείρισης ποιότητας της εταιρείας είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με το ISO 9002 για την παραγωγή και παράδοση καυσίμων, λιπαντικών, κεριών και λαδιών. Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι και αυτό πιστοποιημένο με το ISO 14001, από την εταιρεία Bureau Veritas. Αξίζει να αναφερθεί ότι είναι το μόνο διωλιστήριο το οποίο είναι πιστοποιημένο και για τα δύο συστήματα.

Στη συνέχεια, ακολουθεί ανάλυση που αφορά τα κίνητρα, τις περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις, τα διάφορα προγράμματα, τις διαδικασίες και απαιτήσεις εφαρμογής, τις δυσκολίες προσαρμογής καθώς και τα τελικά αποτελέσματα και οφέλη.

▪ **Κίνητρα**

Τα κίνητρα που ώθησαν της εταιρία στην πιστοποίηση σύμφωνα με το ανωτέρω πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης είναι τα ακόλουθα:

- Κίνητρα σχετικά με την αγορά
 1. Η συμμόρφωση με την Ελληνική και διεθνή νομοθεσία,
 2. Η εφαρμογή διεθνών κωδίκων και πρακτικών, όπου είναι απαραίτητο,
 3. Η απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος,
 4. Η αξιοπιστία της εταιρείας προς την κοινή γνώμη προκειμένου η δεύτερη να πεισθεί ότι δεν επιβαρύνεται το περιβάλλον.
- Κίνητρα σχετικά με εσωτερικούς / λειτουργικούς παράγοντες

1. Η βελτίωση της οργάνωσης της εταιρείας
2. Η κινητοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού και συγκεκριμένα η εντατικότερη και πιο συνειδητή συμμετοχή όλων των βαθμίδων των εργαζομένων στα δρώμενα της εταιρείας, η απόκτηση περιβαλλοντικής συνείδησης των εργαζομένων.

- Οικονομικά κίνητρα

Η μείωση του κόστους παραγωγής και λειτουργίας της εταιρείας και συγκεκριμένα η μείωση του κόστους επεξεργασίας αποβλήτων, η μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, νερού, χαρτιού, κλπ καθώς και η μείωση των απαιτούμενων μετρήσεων.

▪ Περιβαλλοντικές πλευρές

Σχετικά με τις περιβαλλοντικές πλευρές σχετικά των δραστηριοτήτων της εταιρείας έχουμε να επισημάνουμε τα εξής:

- Εκπομπές στον αέρα. Οι εκπομπές στον αέρα αφορούν τους ακόλουθους ρύπους: διοξείδιο του θείου, οξείδια του αζώτου, υδρόθειο, μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα, αιωρούμενα σωματίδια. Για τις εκπομπές διοξειδίου του θείου υπεύθυνο θεωρείται και το καύσιμο των φούρνων (fuel oil).
- Απορρίψεις στο νερό. Έχουν σχέση με τα βιομηχανικά απόβλητα και κυρίως απόβλητα από παραγωγική διαδικασία (π.χ. από dfgain μονάδων γενικά, νερά από έξοδο αφαλατωτή, εκπλύσεις γενικά στις μονάδες κλπ.), απόβλητα από καθαρισμό πλοίων και όμβρια ύδατα.
- Ρύπανση εδάφους. Προέρχεται κυρίως από απόρριψη προϊόντων παραγωγικής διαδικασίας, χημικών προσθέτων κλπ. Υπάρχουν ειδικά όργανα που ονομάζονται monitoring wells τα οποία καταγράφουν τις εν λόγω απορρίψεις.
- Αστικά απόβλητα τα οποία επεξεργάζονται σε μονάδα βιολογικού καθαρισμού.
- Υπηρεσίες συντήρησης, από τις οποίες, υπάρχει πιθανή διαρροή στο περιβάλλον από τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και επακόλουθη μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα και γενικότερα του εδάφους.

Εκτός από τις ανωτέρω δραστηριότητες, οι οποίες συμβαίνουν σε καταστάσεις ομαλής λειτουργίας, υπάρχουν και καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης ή μη προβλέψιμες. Τέτοιου είδους καταστάσεις αποτελούν π.χ. το μπλοκάρισμα μιας βάνας, μια απότομη διαρροή από τα πάσα του φούρνου καθώς και απότομες αυξήσεις σε πιέσεις και θερμοκρασίες κατά τη λειτουργία μιας μονάδας. Επιπλέον των προηγουμένων, υπάρχουν και συνθήκες διακοπής μονάδων, όπως κατά το shut down (προγραμματισμένη διακοπή για λόγους συντήρησης ή καταστάσεων εκτάκτου ανάγκης) και περαιτέρω έναρξη.

▪ **Στόχοι**

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι της εταιρείας είναι κυρίως εξειδικευμένοι και περιγράφονται συνοπτικά ως ακολούθως:

- Η μείωση της κατανάλωσης φυσικών πηγών και ενέργειας, η βελτίωση της χρήσης νερού, ατμού και καυσίμων (fuel oil, fuel gas) και η συμπλήρωση των αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια με ιδιοπαραγωγή,
- Η παραγωγή προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον,
- Η προστασία του περιβάλλοντος από ρύπανση με χρήση τεχνολογίας φιλικής προς το περιβάλλον, όπου είναι εφικτό,
- Η ελεγχόμενη διαχείριση των αέριων εκπομπών και η συνεχής καταγραφή της ποιότητας της ατμόσφαιρας,
- Η προώθηση της ιδέας της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης ως αποτέλεσμα του δραστικής διαχείρισης των στερεών και υγρών παραπροϊόντων,
- Η συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς κανόνες προερχόμενη από καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης με τη δημιουργία και εγκαθίδρυση σχεδίων, όπως το Oil Spill Contingency Plan.

▪ **Προγράμματα**

Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V παρουσιάζονται ορισμένα από τα προγράμματα τα οποία εφαρμόσε και εφαρμόζει η εν λόγω εταιρεία στα πλαίσια της επίτευξης των ανωτέρω στόχων. Ενδεικτικά αφέρονται επτά προγράμματα σε σύνολο είκοσι προγραμμάτων.

▪ **Ενέργειες**

Στη συνέχεια ακολουθούν ενέργειες περιβαλλοντικής διαχείρισης με έμφαση στη διαχείριση στερεών, υγρών και αεριών αποβλήτων.

A Διαχείριση στερεών αποβλήτων

I. Κατεργασία ιλύος

Η ιλύς του διυλιστηρίου κατεργάζεται αρχικά σε μονάδα απελαίωσης / αφύγρανσης με απόδοση μεγαλύτερη από 90%. Το ανακτήσιμο λάδι ανακυκλώνεται με επαναδιύλιση. Το στερεό υπόλειμμα διατίθεται για βιοαποικοδόμησης σε ειδικά διαμορφωμένες εκτάσεις που καταλαμβάνουν μια περιοχή 36.000 τετρ.μέτρων σύμφωνα με τα πρότυπα API. Η ιλύς που συλλέγεται από τις διάφορες διεργασίες κατεργάζεται πάντα, ανάλογα με την περιεκτικότητά της σε υδρογονάνθρακες, πριν διατεθεί.

II. Διάθεση απενεργοποιημένων καταλυτών

Η διαχείριση των εξαντλημένων καταλυτών γίνεται ως εξής: Πώληση στην εξωτερική αγορά, αποστολή στο εξωτερικό για ανάκτηση μετάλλων ή επιστροφή στους κατασκευαστές για αναγέννηση και διάθεση στην τσιμεντοβιομηχανία σε περίπτωση που δεν μπορούν να ανακυκλωθούν.

B. Διαχείριση υγρών αποβλήτων

Τα υγρά απόβλητα του διυλιστηρίου είναι μίγμα των εξής ρευμάτων: νερά από μονάδες παραγωγής, αποστραγγίσεις δεξαμενών, βρόχινα νερά από τις περιοχές των μονάδων και των δεξαμενών , έρμα πλοίων μετά των διαχωρισμό τους στις δεξαμενές υποδοχής.

Η διαχείριση των υγρών αποβλήτων γίνεται σε τρία στάδια:

1. Πρωτογενής διαχείριση-(διαχωρισμός με βαρύτητα)

Για την απομάκρυνση του λαδιού, τα απόβλητα οδηγούνται σε δύο ελαιοδιαχωριστές API με βαρύτητα. Το λάδι διαχωρίζεται από το νερό ως ελαφρύτερο, συλλέγεται και επαναδουιλίζεται στις μονάδες απόσταξης. Ο πρώτος ελαιοδιαχωριστής αποτελείται από ένα μόνο κανάλι και λειτουργεί ως προδιαχωριστής. Η έξοδος από αυτόν τροφοδοτεί το δεύτερο API ο οποίος αποτελείται από δύο κανάλια.

2. Δευτερογενής διαχείριση (φιλτράρισμα)

Τα νερά από την έξοδο των ελαιοδιαχωριστών οδηγούνται στην μονάδα αμμόφιλτρων, όπου υπάρχουν τρία αμμόφιλτρα που λειτουργούν παράλληλα. Στα αμμόφιλτρα αφαιρούνται τα ίχνη αδιάλυτου λαδιού και τα αιωρούμενα σωματίδια βελτιώνοντας το BOD.

3. Τριτογενής διαχείριση-Βιολογικό σύστημα

Τα φιλτραρισμένα νερά οδηγούνται στο βιόφιλτρο, όπου γίνεται η βιολογική διεργασία. Μικροοργανισμοί που αναπτύσσονται στο βιόφιλτρο καταστρέφουν το μικρό υπόλειμμα διαλυμένου λαδιού στο νερό, κάτω από αερόβιες συνθήκες λειτουργίας

Τελικά τα νερά διατίθενται στο Σαρωνικό κόλπο σύμφωνα με την Ελληνική Περιβαλλοντική Νομοθεσία.

Γ. Διαχείριση αερίων ρύπων

Οι εκπομπές αερίων ρύπων παρακολουθούνται είτε έμμεσα είτε άμεσα. Οι εκπομπές μετριοούνται άμεσα με αναλυτές και ένα κινητό σταθμό μέτρησης ρύπων στην ατμόσφαιρα. Κύριοι ρυπαντές όπως NO_x, H₂S/SO₂, υδρογονάνθρακες και ολικά αιωρούμενα στερεά καταγράφονται συνεχώς. Η έμμεση παρακολούθηση γίνεται με χρήση υπολογιστικών μεθόδων σε συνδιασμό με μέτρηση της εκπομπής σχετικών παραμέτρων.

- Καθαρισμός αερίου καυσίμου

Τα αέρια που χρησιμοποιούνται ως καύσιμο, κατεργάζονται με αμίνη για την αφαίρεση του H_2S και μείωση των εκπομπών του SO_2 πριν την είσοδό τους στο σύστημα αερίου καυσίμου. Τα πλούσια σε H_2S αέρια κατεργάζονται αρχικά στις μονάδες Claus για την μετατροπή του θείου σε στερεά κατάσταση και στη συνέχεια σε μια δεύτερη μονάδα (Tail gas clean-up unit), όπου το αέριο υδρογονώνεται σε H_2S πριν δεσμευθεί. Στο διωλιστήριο λειτουργούν δύο μονάδες μετατροπής του θείου σε στερεά μορφή.

Επιπλέον, αυξάνεται η χρήση αερίου καυσίμου(fuel gas) και μειώνεται η χρήση καυσίμου λαδιού(fuel oil) προκειμένου να μειωθούν οι άμεσες εκπομπές, όπως SO_2 .

- Πυρσοί και καπνοδόχοι

Χρησιμοποιούνται δύο πυρσοί, ο πυρσός λιπαντικών, ύψους 80μ, και ο πυρσός καυσίμων, ύψους 100μ, για τον ασφαλή και περιβαλλοντικά φιλικό έλεγχο των αποπύσεων του εξοπλισμού σε περιπτώσεις έκτακτων καταστάσεων. Η διασπορά των καπναερίων από τις κύριες μονάδες στην ατμόσφαιρα επιτυγχάνεται μέσω κεντρικών καπνοδόχων ύψους 85μ.

- Μείωση NO_x

Καυστήρες μειωμένων εκπομπών NO_x είναι εγκατεστημένοι σε νέους φούρνους αλλά και στους παλαιούς (όπου είναι εφικτό), προκειμένου να μειώνεται η δημιουργία NO_x .

- Μείωση διαφυγουσών εκπομπών

Γίνεται ελαχιστοποίηση των διαφυγουσών εκπομπών εξοπλισμού μέσω ανίχνευσης των διαρροών και στη συνέχεια υλοποίησης προγραμμάτων επισκευής (LDAR). Με χρήση αυτής της τεχνικής η συγκέντρωση των αερίων μετράται στην ενδεχόμενη θέση διαρροής στην εγκατάσταση. Σε περίπτωση που καταγράφονται μετρήσεις άνω των 1000 ppm, ο εξοπλισμός που διαρρέει παραδίδεται αμέσως προς επισκευή.

Όλα τα πτητικά προϊόντα αποθηκεύονται σε δεξαμενές με πλωτή οροφή. Οι διαχωριστές με βαρύτητα API στη μονάδα κατεργασίας υγρών αποβλήτων έχουν επίσης πλωτά σκέπαστρα.

▪ **Απαιτήσεις εφαρμογής-λειτουργίας**

Γενικά απαιτείται διαδικασία για την αναγνώριση και πρόσβαση στις νομικές απαιτήσεις που αφορούν τα περιβαλλοντικά θέματα που προκύπτουν από τις δραστηριότητες, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες του διυλιστηρίου και κώδικες πολιτικής, εταιρικές πολιτικές και συμφωνίες κυρίων με τις τοπικές κοινότητες. Επιπλέον υπάρχει η απαίτηση για καθορισμό γραπτών σκοπών και στόχων από την πλευρά του διυλιστηρίου σε κάθε επίπεδο και λειτουργία. Για τον καθορισμό αυτών ελήφθησαν υπόψη οι νομικές και άλλες απαιτήσεις, οι σημαντικές επιπτώσεις, οι τεχνολογικές επιλογές, οι οικονομικοί, λειτουργικοί και επιχειρηματικοί παράγοντες καθώς και οι γνώμες των ενδιαφερομένων μερών.

Ακόμη, ορίστηκαν προγράμματα για την επίτευξη των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων τα οποία αναφέρθηκαν προηγουμένως και τα οποία περιλαμβάνουν νέες εξελίξεις και νέες ή αλλαγμένες διαδικασίες, προϊόντα ή υπηρεσίες.

Όσον αφορά την οργανωτική δομή, η διοίκηση έχει ορίσει εκπρόσωπό της με συγκεκριμένους ρόλους, ευθύνες και αρμοδιότητες και παρέχει από την πλευρά της τους απαραίτητους πόρους που είναι ανθρώπινοι, τεχνολογικοί και οικονομικοί.

Ακόμη έχει ορίσει ως εταιρεία-σύμβουλο για την ανάπτυξη του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης την Bureau Veritas.

Όσον αφορά τις ανάγκες εκπαίδευσης, η εταιρεία τις έχει αναγνωρίσει και παρέχει εκπαίδευση στο προσωπικό του οποίου η εργασία έχει σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση. Παράλληλα υπάρχει ενημέρωση σε θέματα που αφορούν:

Τη σημασία της συμμόρφωσης με την πολιτική και τις διαδικασίες, την περιβαλλοντική επίπτωση των δραστηριοτήτων του προσωπικού, το ρόλο του όσον αφορά το σύστημα διαχείρισης περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένων και των

διαδικασιών έκτακτης ανάγκης και τις επιπτώσεις από τη μη τήρηση των ορισμένων διαδικασιών λειτουργίας.

Επιπλέον εξασφαλίζεται ότι το προσωπικό που εκτελεί εργασίες με σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι ικανό με βάση τη μόρφωση, την εκπαίδευση και την εμπειρία του.

Αναφορικά με το θέμα της εκπαίδευσης, επισημαίνεται ότι υπάρχουν συγκεκριμένες διαδικασίες για τον προσδιορισμό των αναγκών εκπαίδευσης οι οποίες αναλύονται ως εξής: η εκπαίδευση ξεκινά με την ευκαιρία της πρόσληψης και γίνεται συνήθως μια φορά το χρόνο. Αφορά γενική πληροφόρηση πάνω σε πρακτικά ζητήματα. Στη συνέχεια, η εκπαίδευση συνεχίζεται στα διάφορα τμήματα, αναλόγως των αναγκών, στα οποία αυτός που εκπαιδεύεται, θεωρείται μαθητευόμενος για το χρονικό διάστημα ενός έτους περίπου και βρίσκεται συνεχώς μαζί με το χειριστή του ο οποίος τον καθοδηγεί και τον βοηθά στην ομαλή εκτέλεση των καθηκόντων του.

Έπειτα, ο μαθητευόμενος δίνει προφορικές εξετάσεις στον εργοδηγό του καθώς και εξετάσεις στον τμηματάρχη του. Αν αποτύχει στις εξετάσεις, ακολουθείται η διαδικασία της μετάθεσης σε κάποιο άλλο τμήμα ή στη χειρότερη περίπτωση η απόλυση του εργαζομένου.

Για τους παλαιούς χειριστές ακολουθείται διαφορετική διαδικασία που αφορά γενική εκπαίδευση κατά διαστήματα ανά τμήμα ή συνολικά. Με το ίδιο τρόπο εκπαιδεύονται και οι εργοδηγοί σε όλα τα τμήματα ή ανά τμήμα ο κάθε εργοδηγός εκπαιδεύεται από τον τμηματάρχη με παρουσιάσεις και πολλές φορές επί τόπου στις μονάδες του διωλιστηρίου για τις οποίες ο κάθε εκπαιδευόμενος έχει την ευθύνη καθοδήγησης των χειριστών προκειμένου να υπάρξει ομαλή λειτουργία των μονάδων.

Αναφορικά με τον έλεγχο των εργασιών, έχουν ορισθεί οι εργασίες και λειτουργίες που σχετίζονται με σημαντικές περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις για τις οποίες έχουν δημιουργηθεί γραπτές διαδικασίες και έχουν ορισθεί κριτήρια. Στις εν λόγω εργασίες περιλαμβάνεται και η συντήρηση. Για υλικά και υπηρεσίες με σημαντικές

περιβαλλοντικές επιπτώσεις, έχουν ορισθεί διαδικασίες και έχουν γνωστοποιηθεί στους προμηθευτές και εργολάβους. Παράδειγμα τέτοιου είδους υλικών αποτελούν τα χημικά πρόσθετα στις μονάδες και υπηρεσιών η καταστροφή επικίνδυνων αποβλήτων από εξωτερικό εργολάβο με χρήση κινητής συσκευής.

Ο έλεγχος αφορά τις εργασίες αποθήκευσης, μεταφοράς, παραγωγής, επεξεργασίας, διανομής και συντήρησης σε συνθήκες ομαλής λειτουργίας και καταστάσεων έναρξης ή σταματήματος μονάδων.

Αναφορικά με το θέμα της επικοινωνίας, επισημαίνεται ότι υπάρχει εσωτερική, εξωτερική και επικοινωνία με τις κρατικές αρχές ιδίως για καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης. Πιο συγκεκριμένα, η εσωτερική επικοινωνία μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους, όπως μέσω ανακοινώσεων στα διάφορα τμήματα ή τους δημόσιους χώρους, μέσω της εσωτερικής αλληλογραφίας την οποία αναλαμβάνει ο ταχυδρόμος της εταιρείας καθώς και δια μέσου e-mail. Επιπλέον, ακολουθείται και η διαδικασία του διαλόγου με τα ενδιαφερόμενα μέλη.

Αναφορικά με την προετοιμασία και αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και ατυχημάτων, έχουν ορισθεί διαδικασίες για την αναγνώριση τους, την πρόληψη και μείωση της περιβαλλοντικής τους επίπτωσης. Επιπλέον γίνεται αναθεώρηση και ανανέωση των διαδικασιών μετά από ατύχημα καθώς και περιοδικοί έλεγχοι. Οι διαδικασίες έκτακτης ανάγκης ορίζουν τα ατομικά καθήκοντα του εμπλεκόμενου προσωπικού, τον τρόπο ειδοποίησης των αρχών, το πλάνο εσωτερικής και εξωτερικής επικοινωνίας, τις ενέργειες αντιμετώπισης και τα μέσα καθώς και την ανάλογη εκπαίδευση.

Αναφορικά με την παρακολούθηση και μέτρηση, εφαρμόζονται διαδικασίες για την εφαρμογή τους σε τακτική βάση στα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων που έχουν αξιόλογη επίπτωση στο περιβάλλον. Περιλαμβάνουν την παρακολούθηση της απόδοσης, της συμμόρφωσης με τους περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους, την επαλήθευση της συμμόρφωσης με τις κανονιστικές και νομοθετικές απαιτήσεις.

Τυπικές μετρήσεις στερεών αποβλήτων αφορούν μάζα και όγκο και αερίων ρύπων αφορούν CO/CO₂, SO_x, NO_x, σωματίδια και διοξίνες. Μετρήσεις υγρών αποβλήτων αφορούν όγκο, COD, BOD, pH, DO(Dissolved Oxygen), σωματίδια και βαρέα μέταλλα. Επιπλέον, μετρήσεις που αφορούν θόρυβο προερχόμενο από τις μονάδες του διωλιστηρίου.

Η χρήση περιβαλλοντικών δεικτών αφορά Δείκτες Περιβαλλοντικής Επίπτωσης, Αποδοτικότητα, όπως Δείκτης Αποδοτικότητας = Χρήσιμο Προϊόν / Α' ύλη καθώς και Κανονικοποιημένους Δείκτες όπως, Όγκος Υγρών Αποβλήτων / Τόνο Προϊόντος και Οικονομικούς Δείκτες όπως, Λογαριασμός Καυσίμων.

▪ Δυσκολίες εφαρμογής

Κατά την εφαρμογή των ανωτέρω διαδικασιών, υπήρξαν δυσκολίες προσαρμογής του ανθρώπινου δυναμικού όσον αφορά τη συμμετοχή του και έγιναν πολύ μεγάλες προσπάθειες από την εταιρεία-σύμβουλο. Επιπλέον απαιτήθηκαν λειτουργικές επεμβάσεις, όπως σταμάτημα κάποιας μονάδας, με σημαντικό κόστος.

▪ Αποτελέσματα

Τα τελικά αποτελέσματα και οφέλη από την εφαρμογή του εν λόγω συστήματος αναφέρονται κυρίως στην ίδια την εταιρεία. Ως εκ τούτου, υπάρχει συστηματική αρχειοθέτηση και αξιολόγηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και μείωση κόστους που αφορά Α' ύλες και υλικά συσκευασίας, μείωση κατανάλωσης ενέργειας και βοηθητικών παροχών (όπως νερού, ατμού), μείωση όγκου παραγόμενων αποβλήτων και φυσικά μείωση προστίμων. Επιπλέον υπάρχει αναβάθμιση και κινητοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού και βελτίωση της οργάνωσης και λειτουργίας του διωλιστηρίου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΙΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ

Από τη σύγκριση των ελληνικών εταιρειών πετρελαιοειδών ΕΚΟ-ΕΛΔΑ & ΜΟΤΟΡ ΟΙΛ προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Παρατηρείται ότι υπάρχουν κοινά κίνητρα όπως η απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και η βελτίωση της εικόνας της εταιρείας στην αγορά, η συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία και η δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης στο προσωπικό. Και στις δύο εταιρείες, κύριο κίνητρο αποτελεί η εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας στη διαχείριση των αερίων εκπομπών και υγρών και στερεών αποβλήτων.

Οι περιβαλλοντικές πλευρές είναι σε γενικές γραμμές κοινές και για τις τρεις εταιρείες δεδομένου ότι το αντικείμενο απασχόλησης είναι εν μέρει κοινό. Επιπλέον έμφαση έχει δοθεί στον έλεγχο των εκπομπών H₂S από την εταιρεία Motor Oil δεδομένων των μονάδων αποθείωσης ελαφριών καυσίμων και μονάδων Claus που διαθέτει. Περιβαλλοντική πλευρά στην εταιρεία ΕΚΟ αποτελεί ο θόρυβος από την παραγωγική διαδικασία και διακίνηση.

Κοινά προγράμματα και στις δύο εταιρείες αποτελούν η ορθή διαχείριση των υγρών και στερεών αποβλήτων. Ιδιαίτερη βαρύτητα έχει δοθεί στον έλεγχο των εκπομπών SO_x, H₂S, μεθυλομερκαπτανών και γενικά στους αέριους ρύπους δεδομένης και της έκτασης της παραγωγικής διαδικασίας που συνεπάγεται την ύπαρξη μεγάλου αριθμού μονάδων και έκλυση σημαντικών ποσοτήτων από τους εν λόγω ρύπους.

Αξιοσημείωτο είναι ότι μόνο η εταιρεία Motor Oil έχει δώσει ιδιαίτερη έμφαση στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης χαρτιού. Δεδομένου του μικρού αριθμού προγραμμάτων που μας διατέθηκαν από την εν λόγω εταιρεία, δεν μπορεί να γίνει μεγαλύτερη σύγκριση αναφορικά με την ύπαρξη άλλου κοινού προγράμματος, όπως π.χ. για τη μείωση του θορύβου κλπ.

Κοινή δυσκολία εφαρμογής αποτελεί η ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, η κινητοποίησή του και η αντίστοιχη εκπαίδευση.

Επιπλέον, αξίζει να αναφερθεί η ευαισθητοποίηση της εταιρείας ΕΚΟ στα θέματα διαχείρισης ασφάλειας και υγιεινής, με την επιθυμία εισαγωγής και του συστήματος ΕΛΟΤ 1801 παράλληλα με το ISO 14001.

B. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ : ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΠΑ ΣΕ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ

3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εν λόγω μελέτη περίπτωσης αφορά το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ελληνικού διυλιστηρίου το οποίο καλύπτει μια έκταση 1000 στρεμμάτων, με 200 στρέμματα πρασίνου και διαθέτει μεγάλους αποθηκευτικούς χώρους στην Ελλάδα, με 50 δεξαμενές χωρητικότητας 1.800.000 m³. Το έτος 1972 έγινε η έναρξη της διυλιστικής του ικανότητας με τη μονάδα διύλισης I. Μετά από μερικά χρόνια άρχισε η διάθεση των προϊόντων στην εγχώρια αγορά και αργότερα έγινε η έναρξη λειτουργίας του σταθμού φόρτωσης βυτιοφόρων 15 θέσεων (λευκών προϊόντων) ενώ δύο χρόνια αργότερα λειτούργησαν και οι σταθμοί φόρτωσης 2 θέσεων (μαζούτ).

Το διυλιστήριο πραγματοποιεί πωλήσεις στην ελληνική εσωτερική αγορά, στην αγορά καυσίμων πλοίων και αεροσκαφών, σε άλλα ελληνικά διυλιστήρια καθώς και στη διεθνή αγορά.

Το διυλιστήριο έχει τις εξής δυνατότητες όσον αφορά τις μονάδες παραγωγής:

Μονάδα ατμοσφαιρικής διύλισης I	60.000 Bspd
Μονάδα αποθείωσης ντίζελ	16.200 Bspd
Μονάδα ανάκτησης & διαχωρισμού υγραερίων	300 Mt / d
Μονάδα γλύκανσης κηροζίνης	11.200 Bspd
Μονάδα παραγωγής υδρογόνου	3.800 m ³ /h

Τα προϊόντα της παραγωγικής διαδικασίας είναι τα εξής:

- ◆ Υγραέρια, δηλαδή προπάνιο και μίγμα υγραερίων (προπάνιο και βουτάνιο),
- ◆ νάφθα,
- ◆ καύσιμο αεροσκαφών δηλαδή, Jet A1,
- ◆ ντίζελ και συγκεκριμένα ντίζελ κίνησης, θέρμανσης και ναυτιλίας,
- ◆ μαζούτ και συγκεκριμένα υψηλού και χαμηλού θείου και,
- ◆ θειάφι υγρό και στερεό.

Το δυλιστήριο περιλαμβάνει τις εξής μονάδες παραγωγής, μονάδες βοηθητικών παροχών και μονάδες για την προστασία του περιβάλλοντος:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1 ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ

Μονάδες παραγωγής

Μονάδα ατμοσφαιρικής δύλισης I

Μονάδα υδρογονοαποθείωσης Diesel (1102)

Μονάδα ανάκτησης και διαχωρισμού υγραερίων

Μονάδα γλύκανσης κηροζίνης (παραγωγή JET A1)

Μονάδα παραγωγής υδρογόνου (1101)

- Μονάδες βοηθητικών παροχών

Μονάδα ατμοπαραγωγής και κατεργασίας νερού (Θερμικό)

Μονάδα μείωσης ιξώδους βαριών προϊόντων

Εφεδρικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής

Αποθήκευση αζώτου

Αντλιοστάσιο θαλάσσης (πυρασφάλειας)

Σύστημα πυρσών

Πύργος ψύξης νερού μονάδας αποθείωσης Diesel & μονάδας δύλισης

Μονάδα παραγωγής πεπιεσμένου αέρα

Μονάδα αφαλάτωσης νερού

Εγκαταστάσεις λιμένος και διακίνησης

Μονάδα παραγωγής καυστικής σόδας

- *Μονάδες για την προστασία του περιβάλλοντος*

Μονάδα αμίνης (1104)

Μονάδα καταλυτικής οξειδωσης όξινων αερίων

Μονάδα ανάκτησης ατμών στο σταθμό φόρτωσης βυτιοφόρων (VRU)

Μονάδα κατεργασίας ξοδευμένης καυστικής σόδας (spent caustic soda)

Μονάδα επεξεργασίας ελαιώδους λάσπης

Μονάδα επεξεργασίας όξινου νερού (1105)

Μονάδες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας κατεργασίας υγρών αποβλήτων

Η εν λόγω εταιρεία πρόκειται να πιστοποιηθεί με το κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου EMAS, υποχρέωση η οποία πηγάζει από την ελληνική νομοθεσία και συγκεκριμένα από το νόμο 2965 (23/11/2001) με τίτλο 'Βιώσιμη ανάπτυξη Αττικής και άλλες διατάξεις'. Σύμφωνα με το άρθρο 2,παρ.2 του εν λόγω νόμου, οι βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες μέσης και υψηλής όχλησης υποχρεούνται, εντός τετραετίας από την ισχύ του εν λόγω νόμου να εφαρμόσουν και να πιστοποιήσουν σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Το σύστημα για τις μονάδες υψηλής όχλησης όπως τα διυλιστήρια, πρέπει να είναι πιστοποιημένο και καταχωρημένο στο μητρώο EMAS (Κανονισμός Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου αριθμ. 761/2001), που τηρείται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Ως εκ τούτου, δεν αρκεί η πιστοποίηση με το σύστημα ISO 14001 διότι με το εν λόγω σύστημα δεν απαιτείται δημόσια, ετήσια περιβαλλοντική δήλωση που να περιέχει πραγματικά δεδομένα για την περιβαλλοντική επίδοση, δεν επιβάλλεται γραπτή περιβαλλοντική επισκόπηση και επιπλέον το πρόγραμμα και το σύστημα διαχείρισης δεν είναι διαθέσιμα στο κοινό.

Για να συμμετέχει μια εταιρεία στον κανονισμό EMAS θα πρέπει να [5]:

1. Θεσπίζει περιβαλλοντική πολιτική η οποία θα προβλέπει συμμόρφωση με την ελληνική νομοθεσία που αφορά το περιβάλλον καθώς και συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών της επιδόσεων,
2. Πραγματοποιήσει Περιβαλλοντική Επισκόπηση στην οποία θα θέτει ποσοτικούς στόχους
3. Εισάγει σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ή να βελτιώσει το ήδη υπάρχον, σύμφωνα με την περιβαλλοντική της πολιτική.
4. Διενεργεί ή να αναθέτει σε εξωτερικούς φορείς να διενεργούν περιβαλλοντικούς ελέγχους στο χώρο των δραστηριοτήτων προκειμένου να υπάρχει συνεχής ενημέρωση για την πρόοδο του προγράμματος.
5. Συντάσσει περιβαλλοντική δήλωση για κάθε ελεγχόμενο χώρο δραστηριοτήτων,
6. Φροντίζει για την πιστοποίηση της περιβαλλοντικής της πολιτικής, της περιβαλλοντικής επισκόπησης, των προγραμμάτων, του συστήματος διαχείρισης, των ελέγχων, και την επικύρωση της δήλωσης από διαπιστευμένο επαληθευτή περιβάλλοντος και να κάνει αίτηση καταχώρισης στη λίστα του EMAS.

Ως εκ τούτου, η εταιρεία προχώρησε στην επιλογή εταιρείας-συμβούλου για την προετοιμασία της πιστοποίησης.

Η αρχική περιβαλλοντική επισκόπηση έχει ως σκοπό την εξέταση όλων των περιβαλλοντικών πτυχών της εν λόγω εταιρείας, ως ακολούθως [5]:

- Καταγραφή νομοθετικών και ρυθμιστικών απαιτήσεων,
- Προσδιορισμός όλων των περιβαλλοντικών πτυχών με σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση,
- Καθορισμός κριτηρίων εκτίμησης σημασίας περιβαλλοντικών επιπτώσεων,
- Εξέταση όλων των υφιστάμενων πρακτικών και διαδικασιών περιβαλλοντικής διαχείρισης,
- Αξιολόγηση παρελθόντων συμβάντων.

4. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΟ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΕΡΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Το διυλιστήριο διαθέτει περιβαλλοντικό σταθμό, τα όργανα του οποίου, παρακολουθούν και καταγράφουν όλους τους ρύπους και τις επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες. Συγκεκριμένα καταγράφονται τα SO₂, H₂S, NO_x, συνολικοί H/C και σωματίδια διαμέτρου μεγαλύτερης από 10μ. Επιπλέον, σχεδιάζεται η εγκατάσταση ενός νέου σταθμού για τη μέτρηση όζοντος, καπνού και CO. Με τα όργανα που διαθέτει ο περιβαλλοντικός σταθμός και οι τρεις σταθμοί μέτρησης H₂S καθώς και με τα όργανα παρακολούθησης και καταγραφής όλων των βασικών στοιχείων που επηρεάζουν τις εκπομπές των αερίων αποβλήτων είναι δυνατό να ελεγχθεί η λειτουργία και η αποτελεσματικότητα των μέσων αντιρρύπανσης της ατμόσφαιρας από οποιαδήποτε αρμόδια αρχή. Τυχόν υπερβάσεις στις εκπομπές των αερίων αποβλήτων γίνονται αμέσως αντιληπτές και λαμβάνονται μέτρα. Οι περιβαλλοντικοί αναλυτές λειτουργούν ηλεκτρονικά με ειδικό πρόγραμμα που μετρά τις μέσες ωριαίες τιμές των ανωτέρω ρύπων και εκδίδει μια πλήρη αναφορά (report). Οι μετρήσεις γίνονται με μεθόδους όπως αέρια χρωματογραφία, FID ή PID.

ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Τα υγρά απόβλητα του διυλιστηρίου είναι τα εξής:

- Τα ελαιώδη απόβλητα: Αυτά είναι μίγματα νερού-πετρελαίου που προέρχονται από εξυδατώσεις δεξαμενών και δοχείων κατεργασίας, από τον αφερματισμό πλοίων, από εκπλύσεις των χώρων των εγκαταστάσεων και από νερά των μονάδων,
- Τα χημικά απόβλητα: Περιλαμβάνουν υδατικά διαλύματα που περιέχουν θειοενώσεις που παράγονται κατά τα διάφορα στάδια επεξεργασίας.

- Τα αστικά λύματα: Προέρχονται από τους χώρους υγιεινής του προσωπικού
- Τα μη ελαιώδη απόβλητα: Αυτά προέρχονται από τα νερά της βροχής και από νερά που δεν περιέχουν πετρέλαιο.

Ο τελικός αποδέκτης των υγρών αποβλήτων είναι η θάλασσα.

♦ *Μέτρα για την μείωση των Υγρών Αποβλήτων*

Εφαρμόζονται συστήματα ανακύκλωσης του νερού στις μονάδες παραγωγής.

♦ *Συλλογή και Διάθεση Υγρών Αποβλήτων*

Το διυλιστήριο διαθέτει δύο συστήματα συλλογής υγρών αποβλήτων.

- Το σύστημα συλλογής ελαιωδών αποβλήτων: Αποτελείται από υπόγειο κλειστό αποχετευτικό δίκτυο που καλύπτει όλους τους χώρους των εγκαταστάσεων και συλλέγει τα απόβλητα από επιφανειακά φρεάτια συλλογής. Το σύστημα συλλογής των ελαιωδών καταλοίπων καταλήγει στο σύστημα καθαρισμού των αποβλήτων
- Το σύστημα συλλογής μη ελαιωδών αποβλήτων:
 - Όμβρια: Αποτελείται από υπόγειο κλειστό σύστημα που συλλέγει τα νερά της βροχής και άλλα νερά που δεν έχουν ίχνη πετρελαίου. Το σύστημα συλλογής μη ελαιωδών καταλοίπων καταλήγει στη θάλασσα.
 - Νερά ψύξεως: Το θαλασσινό νερό ψύξης με κατάλληλο αγωγό και αυτόματο έλεγχο που αποκλείει την ρύπανση από ελαιώδη οδεύει στην θάλασσα.
- Χημικά απόβλητα: Τα χημικά απόβλητα επεξεργάζονται σε ειδικές μονάδες επεξεργασίας για την απαλλαγή ή την εξουδετέρωση των χημικών ενώσεων που περιέχουν. Μετά την κατεργασία οδεύουν στο σύστημα συλλογής των ελαιωδών.
- Αστικά λύματα: Τα αστικά λύματα επεξεργάζονται στον βιολογικό καθαρισμό (δευτεροβάθμια κατεργασία υγρών αποβλήτων).

ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ο καθαρισμός διεξάγεται σε δύο στάδια.

- *Πρωτοβάθμιος μηχανικός καθαρισμός*

Τα απόβλητα οδεύουν σε δεξαμενές και μεγάλες λεκάνες, τους ελαιοδιαχωριστές, όπου σε κατάσταση απολύτου ηρεμίας ή διερχόμενα με πολύ χαμηλή ταχύτητα διαχωρίζονται δια της βαρύτητας το πετρέλαιο και τα αιωρούμενα στερεά. Στη συνέχεια, μόνο με ίχνη πετρελαίου, τα απόβλητα οδεύουν στο σύστημα του δευτεροβάθμιου καθαρισμού.

- *Δευτεροβάθμιος καθαρισμός*

Ο δευτεροβάθμιος καθαρισμός, για μεν τα ελαιώδη με υψηλή άλμη, συνίσταται από τον καθαρισμό τους σε μια σειρά αμμοφίλων και στη συνέχεια από την κατεργασία τους στο σύστημα έκπλυσης.

Για τα υπόλοιπα ελαιώδη απόβλητα, ο δευτεροβάθμιος καθαρισμός συνίσταται από τον καθαρισμό τους σε μια σειρά αμμοφίλων και στη συνέχεια από την κατεργασία τους στη μονάδα Βιολογικού Καθαρισμού.

Ο σκοπός αυτής της μονάδας είναι η βιολογική αποικοδόμηση των ιχνών πετρελαίου καθώς και όλων γενικά των οργανικών ουσιών που παραμένουν στα απόβλητα μετά τον πρωτοβάθμιο καθαρισμό. Η λειτουργία της μονάδος βασίζεται στην ανάπτυξη βακτηριδίων που τρέφονται με τις οργανικές ουσίες που περιέχονται στα απόβλητα. Από την έξοδο του δευτεροβάθμιου καθαρισμού τα καθαρά απόβλητα οδεύουν προς τη θάλασσα.

- *Σύστημα ελαιοπαγίδας*

Προ της απορροής των αποβλήτων στη θάλασσα τα απόβλητα διέρχονται από τελική λίμνη ηρεμίας (ελαιοπαγίδα) για την κατακράτηση τυχόν υπολειμμάτων πετρελαίου.

- *Συστήματα ελέγχου*

Περιλαμβάνονται όργανα παρακολούθησης και καταγραφής των βασικών παραμέτρων σε όλα τα κυκλώματα του καθαρισμού αποβλήτων. Συγκεκριμένα, υπάρχουν μόνιμα όργανα για την καταγραφή του pH, της ροής των αποβλήτων και του λαδιού στο βιολογικό καθαρισμό. Επιπλέον υπάρχει εξοπλισμός που μετρά τις διαρροές σε φλάντζες, vent και drain. Οι μετρήσεις μπορεί να γίνονται με σταθερά ή φορητά όργανα όπως σε ορισμένες καμινάδες που γίνονται μετρήσεις καυσαερίων, περίσσειας O₂, NOx και CO ανά τετράμηνο. Σε άλλες καμινάδες οι εν λόγω παράμετροι μετρούνται καθημερινά. Επιπλέον, μετριούνται η ποσότητα καυσίμου που καίγεται στους φούρνους του διυλιστηρίου και η ποσότητα του όξινου αερίου που οδηγείται στο όξινο πυρσό. Η καταγραφή των εν λόγω παραμέτρων γίνεται πλέον ηλεκτρονικά. Επίσης, πρόκειται να εγκατασταθούν, σε σύντομο χρονικό διάστημα, ανιχνευτές υδρογονανθράκων για πρόσθετη ασφάλεια κατά της ρύπανσης.

- *Αντιμετώπιση τυχαίας μικρορύπανσης*

Για την αντιμετώπιση τυχαίων περιστατικών απορροής αποβλήτων στη θάλασσα με αυξημένα ίχνη πετρελαίου στο χώρο της εκβολής των αποβλήτων είναι εγκατεστημένο πλωτό φράγμα για την συγκράτηση πετρελαίου.

ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΡΥΠΑΝΣΗΣ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ

Για την αποφυγή ρυπάνσεως του υπεδάφους και των υπόγειων νερών από διαρροές πετρελαιοειδών όλοι οι χώροι των μονάδων, των αντλιοστασίων και τα δάπεδα των δεξαμενών έχουν επίστρωση τσιμέντου.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ

Το διυλιστήριο χρησιμοποιεί πόσιμο και θαλασσινό νερό για τις ανάγκες της παραγωγικής του διαδικασίας. Συγκεκριμένα χρησιμοποιεί 620 m³/h θαλασσινό νερό και 150 m³/h πόσιμο νερό. Το θαλασσινό νερό χρησιμοποιείται για τις εκπλύσεις

περιοχών του διυλιστηρίου και στη μονάδα διύλισης αργού. Οι ποσότητες του νερού που περισσεύουν μετά τις εκπλύσεις οδηγούνται στο βιολογικό καθαρισμό. Στην εν λόγω μονάδα το θαλασσινό νερό χρησιμοποιείται για ψύξη στους εναλλάκτες.

Το πόσιμο νερό συλλέγεται σε δεξαμενές νερού και χρησιμοποιείται στον πύργο ψύξης, στη μονάδα παραγωγής ατμού καθώς και σε όλες τις μονάδες του διυλιστηρίου, ως βοηθητική παροχή. Επιπλέον, μια ποσότητα πόσιμου νερού χρησιμοποιείται για τις ανάγκες των κτιριακών και διοικητικών εγκαταστάσεων. Ο ατμός που παράγεται στη μονάδα παραγωγής ατμού χρησιμοποιείται στις μονάδες που απαιτούν ατμό και στις δεξαμενές προϊόντων και στη συνέχεια τα συμπυκνώματα ατμού επιστρέφουν στην ίδια μονάδα. Το ψυχρό νερό που παράγεται στον πύργο ψύξης, μετά τη χρήση του στις μονάδες που απαιτούν ψύξη προϊόντων, επιστρέφει ως θερμό νερό στον πύργο ψύξης. Ποσότητες νερού που προέρχονται από εξυδατώσεις γραμμών και δεξαμενών προϊόντων οδηγούνται στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού.

Στο Παράρτημα ΙΙΙ υπάρχει το διάγραμμα του κύκλου νερού του διυλιστηρίου.

5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Παρακάτω παρατίθεται συγκεντρωτικά η κοινοτική περιβαλλοντική νομοθεσία για το δωλιστήριο καθώς και η αντίστοιχη ελληνική.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
<p><i>ΑΕΡΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ</i></p> <p>1 Οδηγία 84/360/EEC. Αέρια ρύπανση από τις βιομηχανικές μονάδες.</p> <p>2 Οδηγία 99/13/ΕΟΚ για τη μείωση των εκπομπών των πτητικών οργανικών ενώσεων που προέρχονται από τη χρήση οργανικών διαλυτών σε ορισμένες διαδικασίες και βιομηχανικές εγκαταστάσεις</p> <p>3 Οδηγία του συμβουλίου της 20/12/94 (94/63/Ε.Κ) για τον έλεγχο των εκπομπών πτητικών οργανικών ουσιών που προέρχονται από την αποθήκευση βενζίνης και τη διάθεσή της από τις τερματικές εγκαταστάσεις στους σταθμούς διανομής καυσίμων</p>	<p>ΠΥΣ 99/87 (ΦΕΚ135 Α)</p> <p>Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου και αιωρούμενα σωματίδια</p> <p>ΚΥΑ 10245/713/97 ΦΕΚ 311Β</p> <p>Μέτρα & όροι για τον έλεγχο εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC)</p> <p>ΚΥΑ 58571/2370/93 ΦΕΚ 264Β</p> <p>Καθορισμός μέτρων & όρων για τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από εγκαταστάσεις καύσης</p>

<p>4 Οδηγία 94/66/EEC. Τροποποίηση της 88/609</p>	<p>ΥΑ 76802/1033/96 ΦΕΚ 596B</p> <p>Τροποποίηση και συμπλήρωση της προηγούμενης ΚΥΑ</p>
<p>5 Οδηγία 89/427/ΕΟΚ Τροποποίηση της 80/779/ΕΟΚ για τις οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε SO₂</p>	<p>ΠΥΣ 25/88 ΦΕΚ 52Α</p> <p>Οριακές & κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε SO₂</p>
<p>6 Οδηγία 99/30/ΕΟΚ σχετικά με τις οριακές τιμές SO₂, NO_x, σωματιδίων & μολύβδου στον αέρα</p>	
<p>7 Οδηγία 00/69/ΕΟΚ Οριακές τιμές βενζολίου και CO στον αέρα του περιβάλλοντος</p>	
<p>8 Πρωτόκολλο για τον έλεγχο των εκπομπών NO_x (Σόφια 1988)</p>	<p>N. 2543/97 ΦΕΚ 251Α</p>
<p>9 Πρωτόκολλο για την περαιτέρω μείωση των εκπομπών θείου (Οσλο 1994)</p>	<p>N. 2542 ΦΕΚ 251Α</p>
<p>10 Πρωτόκολλο κατά του τροποσφαιρικού όζοντος που αφορά NO_x, SO₂, NH₃ & VOCs (Γκέτεμποργκ 1999)</p>	
<p>11 Πρωτόκολλο σχετικό με τους ανθεκτικούς οργανικούς ρύπους (POPs) (Ααρχους 1998)</p>	
<p>12 Οδηγία 1999/30/ΕΚ</p> <p>Οριακές τιμές SO₂, NO₂, Pb και σωματιδίων στον αέρα του περιβάλλοντος</p>	<p>ΠΥΣ 34 / 2002</p> <p>Οριακές τιμές SO₂, NO₂, Pb και σωματιδίων στον αέρα του περιβάλλοντος</p> <p>ΠΔ 1180/1981 ΦΕΚ 239Α</p> <p>Επιτρεπόμενα όρια εκπομπών των βιομηχανιών, βιοτεχνιών (διυλιστήρια)</p>

ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

<p>13 Οδηγία του συμβουλίου της 12/6/1986, 86/280/ΕΟΚ σχετικά με τις οριακές τιμές και τους ποιοτικούς στόχους για τις απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον κατάλογο I του παραρτήματος της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ</p>	<p>ΥΑ 90461/2193/94 ΦΕΚ 843Β/94</p>
<p>14 91/156/ΕΟΚ Περί στερεών αποβλήτων</p>	<p>ΥΑ 69728/824/96 ΦΕΚ 358Β/96</p> <p>Μέτρα & όροι για τη διαχείριση των Στερών αποβλήτων</p> <p>ΚΥΑ 19396/1546/97 ΦΕΚ 604Β</p> <p>Μέτρα & όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων</p>
<p>15 Οδηγία του Συμβουλίου 91/ 86/ΕΕC Περί διάθεσης χρησιμοποιημένων συσσωρευτών .</p>	
<p>16 Οδηγία του Συμβουλίου 96/ 59/ΕΕC Περί διαθέσεως PCB και RCT .</p>	<p>ΚΥΑ 7589/731/00 ΦΕΚ 514Β</p> <p>Καθορισμός μέτρων & όρων για τη διαχείριση των PCB/RCT</p>
<p>17 Οδηγίες του Συμβουλίου 89/429/ΕΕC, για την καύση των στερεών αποβλήτων</p>	
<p>18 Οδηγία του Συμβουλίου 94/ 67/ΕΕC Καύση επικίνδυνων αποβλήτων</p>	<p>ΥΑ 49541/1424/86 ΦΕΚ 444Β/86</p> <p>Στερεά απόβλητα</p>
<p>19 Οδηγία του Συμβουλίου 75/442/ΕΟΚ</p>	<p>ΚΥΑ 113944/1944/1997</p> <p>Μέτρα & όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός & περιφερειακός σχεδ. διαχείρισης</p>

20 **Οδηγία 94/62/ΕΚ** για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας

21 **Κανονισμός 259/93/ΕΟΚ** σχετικά με την παρακολούθηση & των έλεγχου των μεταφορών αποβλήτων στο εσωτερικό της κοινότητας

ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

22 **Οδηγία του Συμβουλίου 75/ 439/ΕΕC** Περί διαθέσεως χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων

23 **Οδηγία του συμβουλίου 76/464/ΕΟΚ** περί ρυπάνσεως που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον της κοινότητας.

ΚΥ.Α. 29407/3508/2002

Υγειονομική Ταφή Αποβλήτων

ΚΥΑ 114218/97 ΦΕΚ 1016Β

Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερών αποβλήτων

ΚΥΑ 113944/1944/97 ΦΕΚ 1016Β

Εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων

ΚΥΑ 14312/1302/00 ΦΕΚ 723Β

Συμπλήρωση & εξειδίκευση της προηγούμενης ΚΥΑ

Ν.2939/2001

Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών & άλλων προϊόντων

ΚΥΑ71560/3053/85(ΦΕΚ 665/Β/85)

Διάθεση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων

ΚΥΑ 98012/2001/95 ΦΕΚ 40Β/96

Καθορισμός μέτρων -όρων για τη διαχ. των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων

ΠΥΣ 144/87 ΦΕΚ 197Α/87

Προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος από επικίνδυνες ουσίες

	<p>ΥΑ 18186/271/88 ΦΕΚ 126Β/88</p> <p>Μέτρα & περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος</p> <p>ΚΥΑ 55648/2210/91 Μέτρα & περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος</p> <p>ΠΥΣ 255/137/94 ΦΕΚ 843Β/94</p> <p>Καθορισμός των κατευθυντήριων & οριακών τιμών ποιότητας νερών</p> <p>ΥΑ 90461/2193/94 ΦΕΚ 843Β/94</p> <p>Συμπλήρωση του παραρτήματος 12 της ΚΥΑ 55648/2210/1991</p>
<p>24 Οδηγία 91/271/EEC για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων</p>	<p>ΥΑ 5673/400/97 ΦΕΚ 192Β/97</p>
<p>25 Οδηγία 80/68 /EEC για τα υπόγεια νερά</p>	<p>ΥΑ 26857/553/88 ΦΕΚ 196Β/88</p> <p>Μέτρα & περιορισμοί για την προστασία των υπόγειων νερών</p>
<p>27 Οδηγία του συμβουλίου της 9/10/1984, 84/491/ΕΟΚ σχετικά με τις οριακές τιμές και τους ποιοτικούς στόχους για τις απορρίψεις ΗCH</p>	<p>ΚΥΑ 18186/271/88 ΦΕΚ 126Β/88</p> <p>Μέτρα & περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος</p>
<p>28 Οδηγίες 88/347/ΕΟΚ για την τροποποίηση του παραρτήματος II της οδηγίας 86/280/ΕΟΚ</p>	<p>ΚΥΑ 55648/221/91 ΦΕΚ 322Β/91</p> <p>Μέτρα & περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος</p> <p>ΚΥΑ 5673/400/97 ΦΕΚ 110Α</p>

<p style="text-align: center;"><i>ΛΟΙΠΑ</i></p> <p>29 Οδηγία 96/904/ΕΟΚ της 24/ 5 /96 Για τη προσαρμογή των παραρτημάτων ΠΑ και ΠΒ της Οδηγίας 75/442</p> <p>30 Οδηγία του Συμβουλίου 91/689/ΕΟΚ. Για τα επικίνδυνα απόβλητα.</p> <p>31 Οδηγία της 22.12.94 για την κατάρτιση καταλόγου επικίνδυνων αποβλήτων κατ' εφαρμογή του άρθρου 1, παράγραφος 4 της προηγούμενης οδηγίας.</p> <p>32 Οδηγία 85/337/ΕΕC για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων στο περιβάλλον.</p> <p>33 Οδηγία 90/313/ΕΕC για την πληροφόρηση του κοινού</p>	<p>Μέτρα & όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων</p> <p>N. 855/78 ΦΕΚ 235Α</p> <p>Περί προστασίας της Μεσογ.θάλασσας</p> <p>N. 1634/86 ΦΕΚ 104Α</p> <p>Κύρωση πρωτοκόλλου 1980 περί προστασίας της Μεσογ. Θάλασσας</p> <p>ΚΥΑ 19396/1546/1997 ΦΕΚ 604Β/97 Επικίνδυνα απόβλητα</p> <p>ΚΥΑ 19396/1546/1997 ΦΕΚ 604Β/97 Επικίνδυνα απόβλητα</p> <p>ΥΑ 69269/5387/90 ΦΕΚ 678Β/90 Κατάταξη έργων & δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μ.Π.Ε. και λοιπές συναφείς διατάξεις</p> <p>ΚΥΑ 30557/96 ΦΕΚ 136Β Τροποποίηση & συμπλήρωση διατά ξεων της προηγούμενης ΚΥΑ</p> <p>ΚΥΑ 10537/93 ΦΕΚ 139Β Καθορισμός αντιστοιχίας της κατάτα ξης των βιομηχανικών-βιοτεχνικών δραστηριοτήτων της προηγούμενης</p>
---	---

<p>34 Οδηγία 96/61/EEC, για την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης</p> <p>35 Κανονισμός Ε.Ε 761/2001 EMAS</p> <p>36 Οδηγία SEVESO I 82/501 EEC για τον έλεγχο των κινδύνων από μεγάλα ατυχήματα Οδηγία του συμβουλίου της 24/6/82, 82/501/ΕΟΚ. Περί κινδύνου ατυχημάτων μεγάλης έκτασης τον οποίο περιλαμβάνουν ορισμένες βιομηχανικές δραστηριότητες</p> <p>37 Οδηγία του συμβουλίου της 19.3.87 87/16/ΕΟΚ. Για την τροποποίηση της οδηγίας 82/501/ΕΟΚ περί του κινδύνου ατυχημάτων μεγάλης έκτασης τον οποίον περιλαμβάνουν ορισμένες βιομηχανικές δραστηριότητες</p> <p>38 Οδηγία του συμβουλίου της 24.11.98, 88/610/ΕΟΚ. Για τροποποίηση της οδηγίας 82/501/ΕΟΚ περί του κινδύνου ατυχημάτων μεγάλης έκτασης τον οποίον περιλαμβάνουν ορισμένες βιομηχανικές δραστηριότητες</p> <p>39 Οδηγία Seveso II 96/82/EEC για τον έλεγχο των κινδύνων από μεγάλα ατυχήματα.</p>	<p>ΚΥΑ με την διάκριση των δραστηριοτήτων σε χαμηλή, μέση και υψηλή</p> <p>ΥΑ 75308/5512/90 ΦΕΚ 691Β/90</p> <p>Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης των πολιτών για το περιεχόμενο της ΜΠΕ</p> <p>ΥΑ 28489/2629/1998</p> <p>ΚΥΑ 18187/272/88 ΦΕΚ 126Β/88</p> <p>Καθορισμός μέτρων και περιορισμών για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης(SEVESO)</p> <p>ΚΥΑ 18187/272/88 ΦΕΚ 126Β/88</p> <p>Καθορισμός μέτρων και περιορισμών για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης(SEVESO)</p> <p>ΚΥΑ 77119/4607/93 ΦΕΚ 532Β/93</p> <p>Καθορισμός μέτρων και περιορισμών για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης</p> <p>ΚΥΑ 5697/590/00 ΦΕΚ 405Β/00</p> <p>Καθορισμός μέτρων & όρων για την</p>
---	---

40 Οδηγίες 97/11/ΕΕ & 96/11/ΕΕ

αντιμετώπιση κινδύνων ατυχημάτων
μεγάλης έκτασης

Νόμος 2965 (23/11/2001), ‘Βιώσιμη
ανάπτυξη Αττικής και άλλες διατάξεις’

N 3010 / 2002

Εναρμόνιση του N 1650 / 86 με τις
οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ ,

διαδικασία οριοθέτησης και

ρυθμιστικών θεμάτων για τα

υδατορεύματα και άλλες διατάξεις

ΥΑ 11014/703/Φ104 – 20/3/03

Διαδικασία προκαταρκτικής περιβ.

εκτίμησης και αξιολόγησης και

έγκριση περιβαλλοντικών όρων (ΕΠΟ)

σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.

1650/86, όπως αντικαταστάθηκε απ’ το

άρθρο 2 του Ν.3010/ 02

ΥΑ 15393/2332 – 5/8/03

Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών

έργων και δραστηριοτήτων σε

κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3

του Ν. 1650/86 όπως αντικαταστάθηκε

απ’ το άρθρο 1 του Ν. 3010/ 02

6. ΑΡΧΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

6.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΑΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ EMAS

Η αρχική περιβαλλοντική επισκόπηση αποτελεί το δεύτερο από τα επτά μέρη από τα οποία αποτελείται ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης [6]. Σύμφωνα με αυτό, πριν η εταιρεία σχεδιάσει και είναι σε θέση να υλοποιήσει μια περιβαλλοντική πολιτική, πρέπει να προβεί σε αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης μέσω μιας αρχικής περιβαλλοντικής ανασκόπησης. Η εν λόγω ανασκόπηση θα παρέχει μια εποπτική εικόνα των περιβαλλοντικών θεμάτων που αντιμετωπίζει η εταιρεία. Ως εκ τούτου, η εταιρεία γνωρίζει τα ισχυρά σημεία και τις αδυναμίες της όσον αφορά τις υφιστάμενες λειτουργίες και τα συστήματα διοίκησής της [6]. Η εν λόγω ανασκόπηση ξεκινά με την καταγραφή των μονάδων από την εταιρεία-σύμβουλο σε συνεργασία με τους υπευθύνους των μονάδων.

6.1.1. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΩΝ

Από τις πρώτες συναντήσεις με τους υπευθύνους για το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης της εταιρείας, έγιναν συζητήσεις σχετικά με την καταγραφή των μονάδων του διυλιστηρίου. Αρχικά το διυλιστήριο διαιρέθηκε χωροταξικά σε περιοχές, όπως: Δεξαμενές – Φόρτωση βυτιοφόρων – Συντήρηση – Μονάδες – Χημείο – Γραφεία /Διοικητήριο.

Στη συνέχεια ακολουθεί ο κατάλογος των μονάδων και εγκαταστάσεων βοηθητικών παροχών που αναφέρονται στην αρχική περιβαλλοντική επισκόπηση:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1 ΜΟΝΑΔΕΣ

Μονάδες
Μονάδας ατμοσφαιρικής διύλισης I και παραγωγής JET A1
Μονάδα αποθείωσης & βοηθητικών μονάδων αυτής (Μονάδες 1101 έως 1105)
Σταθμοί φόρτωσης βυτιοφόρων και ανάκτησης ατμών (VRU)

Αντλιοστάσιο πυρασφάλειας
Παραγωγή πεπιεσμένου αέρα
Αφαλάτωση νερού (αντίστροφη ώσμωση)
Παραγωγή ατμού
Εγκαταστάσεις λιμένος
Επεξεργασία υγρών αποβλήτων
Επεξεργασίας ελαιώδους λάσπης
Μονάδα μείωσης ιξώδους βαριών προϊόντων
Μονάδα επεξεργασίας όξινου νερού
Μονάδα επεξεργασίας εξοδευμένης καυστικής σόδας

Εγκαταστάσεις διακινήσεως (Δεξαμενές, αντλιοστάσια, σωληνώσεις)
Ανάκτησης και διαχωρισμού υγραερίων
Εφεδρικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής
Αποθήκευση αζώτου
Πύργος ψύξης νερού μονάδας αποθείωσης Diesel & μονάδας δύλισης
Σύστημα πυρσών
Κτίρια
Χημείο
Αποθήκη χημικών
Φυτόριο
Αποθήκη στερεών αποβλήτων
Scrap
Παραγωγή καυστικής σόδας

6.1.2. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Η συγκέντρωση των αναγκαίων δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια ερωτηματολογίου το οποίο συντάχθηκε από την εταιρεία-σύμβουλο. Το εν λόγω ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται ως εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

<p><i>Μονάδα</i></p> <p>Όνομα / Κωδικός μονάδας</p> <p><i>Σχέδια</i></p> <p>Καταγραφή όλων των αναφορών σε σχέδια της μονάδας όπως, τύπος σχεδίου, κωδικός, ημερομηνία τελευταίας έκδοσης, υπεύθυνος τήρησης και αναθεώρησης, τόπος αποθήκευσης</p> <p><i>Εισερχόμενα</i></p> <p>Κατάλογος όλων των εισερχομένων στη μονάδα και των ποσοτήτων αυτών (αναφορά σε έντυπα καταγραφής) που αφορούν Α' ύλες, βοηθητικά υλικά, υλικά συσκευασίας που ενσωματώνονται στο τελικό προϊόν, ενδιάμεσα προϊόντα, ενέργεια, είτε αφορούν άμεσα την παραγωγή προϊόντων, είτε σε βοηθητικές λειτουργίες, είτε στον εξοπλισμό.</p> <p><i>Εξερχόμενα</i></p> <p>Κατάλογος όλων των εξερχόμενων από την μονάδα και των ποσοτήτων αυτών, (αναφορά σε έντυπα καταγραφής), που αφορούν προϊόντα τελικά ή ενδιάμεσα, αέριες εκπομπές, στερεά απόβλητα, υγρά απόβλητα, θόρυβος, δονήσεις, απόρριψη ενέργειας, είτε αφορούν άμεσα στην παραγωγή προϊόντων, είτε σε βοηθητικές λειτουργίες, είτε στον εξοπλισμό,</p> <p><i>Εγχειρίδια</i></p> <p>Κατάλογος των εγχειριδίων λειτουργίας της μονάδας (manual κατασκευαστών) και ιδιαίτερα του εξοπλισμού αντιρρύπανσης</p>

Διαδικασίες

Κατάλογος των διαδικασιών λειτουργίας της μονάδας και ιδιαίτερα του εξοπλισμού αντιρρύπανσης

Έντυπα – Καταγραφές

Κατάλογος των εντύπων και των καταγραφών που αφορούν ποσοτικές μετρήσεις, συνθήκες λειτουργίας, συμβάντα, εντολές εργασίας (ημερολόγια, logsheets, ηλεκτρονικά αρχεία)

Αρχεία

Κατάλογος των αρχείων που τηρούνται με ευθύνη της μονάδας

Περιβαλλοντικοί όροι

Όρια και περιβαλλοντικοί όροι που ισχύουν για τη μονάδα και υπάρχει ευθύνη παρακολούθησης δειγματοληψίας κλπ.

6.1.3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ

Με βάση τα στοιχεία συγκεντρώθηκαν, καταγράφηκαν οι αέριοι ρύποι και τα υγρά και στερεά απόβλητα για όλες τις μονάδες του διυλιστηρίου, όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.3 που ακολουθεί:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3 ΥΓΡΑ, ΣΤΕΡΑ & ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ

ΜΟΝΑΔΑ	ΑΠΟΒΛΗΤΑ		
	ΥΓΡΑ	ΑΕΡΙΑ	ΣΤΕΡΕΑ
<i>ΔΙΥΛΙΣΗ I & ΠΑΡΑΓΩΓ. JET A1</i>	Συμπυκν. ατμών Συμπ. προς M.1105 εξοδευμένη κ. σόδα Λάσπες Drain προς κυκλ.	Καυσαέρια καμινάδας Μη συμπυκν. H/C	Σκουριές Πυροφορικός Fe Scrap

	ελαιωδών Drain εξοπλισμού		
<i>ΜΟΝΑΔΑ 1102</i>	Χρησιμοποιοι. λάδια Όξινα νερά Slops	Καυσαέρια	Φίλτρα συμπιεστών Απεν. καταλύτης
<i>ΜΟΝΑΔΑ 1101</i>	Drain (νερά)	Καυσαέρια	Απεν. καταλύτης
<i>ΜΟΝΑΔΑ 1104</i>	Συμπυκν. προς Μ. 1103 Λάσπες (από αναβαθμιστή)	Υδρόθειο Αέρια προς όξινο πυρσό	Φίλτρα ΜΕΑ (scrap)
<i>ΜΟΝΑΔΑ 1105</i>	Συμπυκνώμ.(slops) Συμπυκνώμ.(προς βιολογικό)	Όξινο αέριο Αέρια προς όξινο πυρσό Αέρια από κορυφή SWS	
<i>ΜΟΝΑΔΑ 1103</i>	Όξινα νερά Συμπυκνώματα	Διοξ. άνθρακα Διοξ. θείου flugases	θείο
<i>Μ. ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ</i>	Άλμη Waste water περιοδικής πλύσης μεμβρανών	CO ₂ απαερωτή	
<i>ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΤΜΟΥ</i>	Blowdown water Waste water αναγέν. ρητινών	CO ₂ απαερωτή Καυσαέρια	Ρητίνες
<i>ΕΓΚΑΤ. ΛΙΜΕΝΟΣ</i>	Ελαιώδη απόβλητα	H/C προς πυρσό	Έρμα πλοίων

	Συμπυκνώματα Διάλυμα θειούχου νατρίου	Εκπομπές RSH Εκπομπές H/C	
<i>M. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ</i>	Slops (H/C)	Εκπομπές H/C Εκπομπές RSH	Στερεά απόβλητα
<i>ΕΓ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ</i>	Ελαιώδη απόβλητα Διάλυμα θε. νατρίου Συμπυκνώματα	H/C προς πυρσό Εκπομπές H/C Εκπομπές RSH	Έρμα πλοίων Στερεά απόβλητα
<i>ΑΝΤΑΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</i>	Χρησιμοπ. λάδια μηχανών	Εκπομπές ντιζελομηχανών	
<i>M. ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΤΜΩΝ</i>	Αιθυλική αλκοόλη	Πτητικοί H/C	Ενεργός άνθρακας
<i>TRUCK LOADING</i>	Όμβρια ύδατα Αστικά λύματα Υγροί H/C	Πτητικοί H/C	
<i>ΧΗΜΕΙΟ</i>	Βοθρολύματα Χλωριωμένοι H/C Φρέον Διαλύτες , καύσιμα	Ρύποι από απαγωγούς	Καταλύτες Στερεά απόβλητα
<i>ΑΠΟΘΗΚΗ ΣΤΕΡ. ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</i>	Υγρά απόβλητα	Αέρια από εξάτμιση	Καταλύτες, μπαταρίες, λάμπες
<i>ΔΕΞ. ΠΛΩΤΗΣ ΟΡΟΦΗΣ</i>	Νάφθα ή βενζίνη Νερό	VOC's	
<i>ΔΕΞ. ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΟΡΟΦΗΣ</i>	Gas oil ή fuel oil ή jet fuel ή κεροζίνη ή LCO , Νερό		

<i>Μ.ΕΠΕΞ.ΕΛΑΙΩΔ</i>	Πετρέλαιο		Βαρύτερα
<i>ΟΥΣ ΛΑΣΠΗΣ</i>	Νερό		συστατικά
<i>ΔΕΞΑΜΕΝΗ LPG</i>	Νερό	LPG	
<i>ΜΟΝ. ΚΑΥΣΤ. ΣΟΔΑΣ</i>	Υγρά απόβλητα		
<i>Μ.ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟ Υ ΑΕΡΑ</i>	Θαλασσινό νερό Drain		
<i>Μ. ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΥΓΡΑΕΡΙΩΝ</i>	Νάφθα Νερό	Μεθάνιο LPG	
<i>Μ. ΞΟΔ. ΚΑΥΣΤΙΚ ΣΟΔΑΣ</i>	Προεπ. Καυστική σόδα	Υδροθείο	Θειικά άλατα
<i>ΔΕΞ. ΑΖΩΤΟΥ</i>		Άζωτο	
<i>Μ. ΜΕΙΩΣΗΣ ΙΞΩΔΟΥΣ</i>	Υγροί Η/С Drain Λάσπες	Καυσαέρια καμινάδας Μη συμπυκν. Η/С	Scrap Πυροφορικός Fe
<i>ΕΦΕΔ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΗΛΕΚΤ/ΓΩΓΗΣ</i>	Λάσπες Υγροί Η/С	CO ₂ CO	

Στην παρούσα εργασία θα γίνει αναλυτική αναφορά στις περιβαλλοντικές πλευρές και επιπτώσεις μονάδων που έχουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και άμεση επίπτωση στο περιβάλλον. Συγκεκριμένα, οι μονάδες που θα μελετηθούν είναι αυτές που αφορούν την υδρογονοαποθείωση του ντίζελ (μον. 1101 έως 1105). Οι εν λόγω μονάδες φαίνονται στον Πίνακα 6.4 που ακολουθεί:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Μονάδα	Διεργασία
1101	Παραγωγή υδρογόνου
1102	Αποθείωση του gas oil
1103	Επεξεργασία αμμωνίας και υδρόθειου
1104	Επεξεργασία αμινών
1105	Επεξεργασία όξινων νερών

6.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με τον κανονισμό EMAS, η διαδικασία που ακολουθείται για να εντοπίσει ένας οργανισμός τις σημαντικές περιβαλλοντικές πτυχές από την παραγωγική ή μη διαδικασία αποτελείται από τα επόμενα τρία βήματα [7]:

Βήμα 1 Αναγνώριση όλων των περιβαλλοντικών πτυχών

Βήμα 2 Καθορισμός των κριτηρίων αξιολόγησης από τον οργανισμό, λαμβάνοντας υπ' όψη τη σχετική νομοθεσία, και

Βήμα 3 Αναγνώριση των σημαντικών περιβαλλοντικών πτυχών στη βάση των κριτηρίων που αναφέρονται στο βήμα 2.

Επιπλέον, σύμφωνα με το EMAS, τα κριτήρια που ακολουθεί κάθε οργανισμός θα πρέπει να είναι περιεκτικά, αναπαραγώγιμα καθώς επίσης θα πρέπει να λαμβάνουν υπ' όψη την κοινοτική περιβαλλοντική νομοθεσία [7].

Τα κριτήρια που ο ίδιος ο κανονισμός θεωρεί σημαντικά για την εν λόγω αξιολόγηση είναι τα ακόλουθα [7]:

- Πιθανότητα πρόκλησης βλάβης στο περιβάλλον,
- Ευπάθεια του περιβάλλοντος,
- Μέγεθος και συχνότητα περιβαλλοντικής πτυχής,

- Σημαντικότητα για τους shareholders και εργαζόμενους του οργανισμού και,
- Ύπαρξη και απαιτήσεις σχετικών περιβαλλοντικών κανονισμών

Τα κριτήρια που επιλέγονται μπορούν να διατυπωθούν ως ερωτήσεις που απαντιούνται με ‘ναι’ ή ‘όχι’ ή μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διαφορετικό τρόπο προκειμένου να βοηθήσουν στην εκτίμηση της σημαντικότητας των περιβαλλοντικών πτυχών σε πρώτο στάδιο και να δημιουργήσουν μια λίστα προτεραιοτήτων των αναγκαίων δράσεων σε δεύτερο στάδιο. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με το χαρακτηρισμό της περιβαλλοντικής πτυχής ως ‘υψηλής’, ‘μέσης’, ‘χαμηλής’ σημαντικότητας ή ‘πολύ σημαντικής’, ‘λιγότερο σημαντικής’, ‘καθόλου σημαντικής’. Ακόμη, για την εν λόγω αξιολόγηση, ο οργανισμός μπορεί να λάβει υπ’ όψη τις συνθήκες σταματήματος και ξεκινήματος των μονάδων καθώς και τις συνθήκες εκτάκτου ανάγκης. Επιπλέον, μπορούν να ληφθούν υπ’ όψη περιστατικά των παρελθόντων ετών [7].

6.2.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ

Μετά την ολοκλήρωση του σταδίου εντοπισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ακολουθεί η αξιολόγησή τους και συμπλήρωση των πινάκων των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.2).

Για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα χρησιμοποιηθούν 4 κριτήρια:

1. Περιβαλλοντική Πολιτική
2. Περιβαλλοντική νομοθεσία
3. Ενστάσεις
4. Εμφάνιση (συχνότητα)

Το πρώτο από τα κριτήρια αποτελεί απαίτηση του προτύπου σύμφωνα με την οποία η ανώτατη διοίκηση πρέπει να καθορίσει την περιβαλλοντική πολιτική του

οργανισμού η οποία είναι διαθέσιμη στο κοινό[5]. Η πολιτική του στηρίζεται στη νομοθεσία και στη συχνότητα εμφάνισης ενστάσεων των πολιτών, όπου στην προκειμένη περίπτωση είναι οι μόνιμοι κάτοικοι της περιοχής . Η επιλογή του κριτηρίου ‘εμφάνιση’ οφείλεται στο γεγονός ότι ορισμένοι ρύποι, όπως το υδρόθειο εμφανίζονται συχνότερα σε σχέση με άλλους ρύπους της ίδιας παραγωγικής διαδικασίας. Επιπλέον, το κριτήριο ‘ενστάσεις’ προκύπτει από το πρότυπο και συγκεκριμένα από την εξωτερική επικοινωνία. Σύμφωνα με αυτήν, ο οργανισμός πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξει την ύπαρξη ανοιχτού διαλόγου με το κοινό και τα ενδιαφερόμενα μέρη, συμπεριλαμβανομένων των τοπικών κοινοτήτων και των πελατών [5]. Η νομοθεσία, η κοινή γνώμη και η συχνότητα εμφάνισης ορισμένων ρύπων αποτελούν τους βασικούς άξονες σύμφωνα με τους οποίους θα πρέπει να ενεργήσει η εταιρεία προκειμένου να μειωθούν οι ενστάσεις.

Τα ανωτέρω κριτήρια συμπεριλαμβάνονται σε πίνακα ανάλογο με τον πίνακα περιβαλλοντικών επιπτώσεων του Παραρτήματος Ι.2 ο οποίος ονομάζεται *Πίνακας Σημαντικών Περιβαλλοντικών Θεμάτων / Επιπτώσεων*. Στον εν λόγω πίνακα, υπάρχουν η στήλη με την ανάλογη εισροή / εκροή και την περιβαλλοντική επίπτωση καθώς και οι στήλες με τα κριτήρια και το χαρακτηρισμό της σημαντικότητας. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, αν έστω και ένα από τα ανωτέρω κριτήρια ικανοποιείται, τότε η συγκεκριμένη περιβαλλοντική επίπτωση χαρακτηρίζεται ως σημαντική, διαφορετικά ως μη σημαντική. Επιπλέον, υπάρχουν οι στήλες με τη μονάδα μέτρησης, την τιμή, τα όρια καθώς και τα σχετικά έγγραφα. Κάθε μια από τις μονάδες που εξετάστηκαν ακολουθείται και από έναν τέτοιο πίνακα.

Για τη συμπλήρωση των εν λόγω πινάκων πρέπει να προηγηθούν οι *Πίνακες Κατάστασης* (Παράρτημα Ι.3). Οι πίνακες κατάστασης περιέχουν τις αέριες εκπομπές καθώς και τα υγρά και στερεά απόβλητα για κάθε μια από τις τρεις καταστάσεις που μπορούν να συμβούν σε ένα δυλιστήριο και συγκεκριμένα, κατάσταση ομαλής

λειτουργίας (normal situation), επείγουσα κατάσταση (emergency situation) και κατάσταση shut down (shut down situation). Η συμπλήρωση των πινάκων κατάστασης προκύπτει από τις τεχνικές υπολογισμού εκπομπών για διυλιστήρια πετρελαίου της NPI [7] , από τις αναφορές στα Best Available Techniques για Mineral Oil & Gas Refineries της IPPC [8] και από τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων & την Μελέτη Ασφάλειας του διυλιστηρίου.

Οι πίνακες κατάστασης που υπάρχουν στο Παράρτημα II αναφέρονται μόνο στις μονάδες 1101 έως και 1105 . Στους εν λόγω πίνακες, με X συμπληρώνεται το σημείο στο οποίο η αέρια εκπομπή ή το υγρό ή στερεό απόβλητο προκύπτει από την αντίστοιχη μονάδα 1101 έως 1105.

7 ΑΡΧΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΠΟΘΕΙΩΣΗΣ & ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

Το εν λόγω συγκρότημα μονάδων αποτελεί ένα ξεχωριστό τμήμα του διυλιστηρίου και αποτελείται, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, από 5 μονάδες:

- *Μονάδα 1101 παραγωγής υδρογόνου*
- *Μονάδα 1102 αποθείωσης diesel*
- *Μονάδα 1103 claus*
- *Μονάδα 1104 επεξεργασίας αμινών (MEA),*
- *Μονάδα 1105 επεξεργασίας όξινων νερών*

Οι ανωτέρω μονάδες θα εξετασθούν ξεχωριστά όσον αφορά το μέρος της αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης για δύο λόγους:

1. Διότι αποτελούν το τμήμα εκείνο του διυλιστηρίου το οποίο συμβάλλει στην άμεση προστασία του περιβάλλοντος, μέσω της αποθείωσης του ντίζελ και κατ' επέκταση του περιορισμού των οξειδίων του θείου στην ατμόσφαιρα, μετά την καύση του καυσίμου χαμηλού θείου από τους κινητήρες εσωτερικής καύσης, και

2. Διότι οι μονάδες 1101 έως 1105 παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον από πλευράς περιβαλλοντικής επισκόπησης δεδομένης της μεγάλης ποσότητας στερεών, υγρών και αερίων αποβλήτων καθώς και της περαιτέρω επεξεργασίας αυτών.

Ως εκ τούτου, για τις εν λόγω μονάδες, η αρχική περιβαλλοντική επισκόπηση περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

◆ *Block diagrams ή διαγράμματα εισερχόμενων / εξερχόμενων*

Τα εν λόγω διαγράμματα προκύπτουν από συνεντεύξεις μεταξύ του μηχανικού των μονάδων και του υπευθύνου της εταιρείας – συμβούλου. Περιγράφουν όλες τις εισόδους των μονάδων που αφορούν ενέργεια, νερό, βοηθητικές παροχές, χημικά και προϊόντα προς επεξεργασία. Επιπλέον περιγράφουν τις εξόδους των μονάδων που αφορούν επεξεργασμένα και νέα προϊόντα, ενέργεια, βοηθητικές παροχές, υγρά και αέρια απόβλητα.

Τα block diagrams της μονάδας αποθείωσης diesel & βοηθητικών παροχών βρίσκονται στο Παράρτημα II.

◆ *Πίνακες περιβαλλοντικών θεμάτων και επιπτώσεων*

Μετά την κατασκευή των διαγραμμάτων εισερχόμενων / εξερχόμενων, ακολουθεί η συμπλήρωση των πινάκων περιβαλλοντικών θεμάτων / επιπτώσεων. Οι εν λόγω πίνακες αποτελούνται από στήλες στις οποίες περιγράφεται η εισροή ή εκροή, το αντίστοιχο υλικό ή ενέργεια, ή ύπαρξη δελτίου ασφαλείας, ο τρόπος διαχείρισης της εισροής ή εκροής, το μέσο εκροής, ο φυσικός αποδέκτης (εφόσον υπάρχει), η περιβαλλοντική επίπτωση και η ευρύτερη περιβαλλοντική αλλαγή (εφόσον υπάρχουν).

Οι ανωτέρω πίνακες για το σύμπλεγμα των μονάδων αποθείωσης βρίσκονται στο Παράρτημα I.1.

◆ *Πίνακες κατάστασης*

Οι πίνακες κατάστασης περιλαμβάνουν στερεά και υγρά απόβλητα καθώς και αέριες εκπομπές για τρεις καταστάσεις των μονάδων αποθείωσης:

- Κατάσταση κανονικής λειτουργίας,
- Κατάσταση emergency και,
- Κατάσταση shut down μεγάλης διάρκειας

Στους εν λόγω πίνακες, τα στερεά & υγρά απόβλητα καθώς και οι αέριοι ρύποι περιγράφονται με μεγάλη λεπτομέρεια. Οι πίνακες συμπληρώθηκαν μετά από συνέντευξη του υπευθύνου της εταιρείας – συμβούλου με τον Μηχανικό Ασφάλειας του διυλιστηρίου και το μηχανικό των μονάδων σε συνδυασμό με τις αναφορές της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ).

Οι πίνακες κατάστασης για τις μονάδες αποθείωσης βρίσκονται στο Παράρτημα Ι.3 και στο Παράρτημα Ι.4 βρίσκονται οι πίνακες των περιεχομένων των αερίων, υγρών και στερεών αποβλήτων και καταλυτών.

◆ *Πίνακας σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων*

Η αρχική περιβαλλοντική επισκόπηση των μονάδων αποθείωσης & βοηθητικών παροχών ολοκληρώνεται με τη συμπλήρωση του πίνακα σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Στους εν λόγω πίνακες, η πρώτη στήλη αποτελεί την εισροή ή εκροή η οποία έχει επίπτωση σε κάποιο φυσικό αποδέκτη. Στις επόμενες στήλες υπάρχουν τα κριτήρια που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο. Όταν τουλάχιστον ένα από τα εν λόγω κριτήρια είναι επισημασμένο με X, τότε η αντίστοιχη επίπτωση κρίνεται ως σημαντική, διαφορετικά ως μη σημαντική. Στις επόμενες στήλες υπάρχουν η μονάδα μέτρησης του ρύπου, η τιμή μέτρησης (η οποία γίνεται με όργανα του διυλιστηρίου ή εξωτερικών συνεργαζόμενων εταιρειών), και στη συνέχεια το όριο σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία ή τη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Για ορισμένους ρύπους, όπως το CO, δεν γίνεται μέτρηση και δεν υπάρχει κάποιο όριο. Στην περίπτωση των αιωρούμενων σωματιδίων (TSP), η τιμή που πρέπει να μετριέται πρέπει να είναι η ελάχιστη (min). Τιμή για την κατανάλωση ενέργειας δεν αναφέρεται διότι δεν έχει υπολογισθεί ανά μονάδα αλλά για όλο το συγκρότημα των πέντε μονάδων. Όπως είναι και αναμενόμενο, δεν

γίνονται μετρήσεις σε εκροές που αφορούν καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης ή shut down των μονάδων. Τα νερά πυρόσβεσης καθώς και τα προϊόντα καθαρισμού εξοπλισμού οδηγούνται μέσω του αντίστοιχου δικτύου στη μονάδα βιολογικού καθαρισμού.

Οι πίνακες σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της μονάδας αποθείωσης & βοηθητικών παροχών βρίσκονται στο Παράρτημα Ι.2.

Στη συνέχεια ακολουθεί συγκεντρωτικός πίνακας με τις εισροές /εκροές που έχουν σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση για τις μονάδες 1101 – 1105.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.1 ΕΙΣΡΟΕΣ / ΕΚΡΟΕΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ

ΕΙΣΡΟΗ/ ΕΚΡΟΗ	M. 1101	M.1102	M.1103	M.1104	M.1105
ΕΝΕΡΓΕΙΑ	X	X	X	X	X
ΥΓΡΟΙ Η/Χ	X	X			
VOCs	X	X	X	X	X
TSP	X	X	X		
H ₂ S		X		X	X
NO _x	X	X	X		
CO	X	X	X		
CO ₂	X	X	X		
SO ₂			X		
CS ₂			X		
ΑΕΡΙΑ / ΟΞΙΝ ΟΣ ΠΥΡΣΟΣ				X	X
ΝΕΡΑ ΠΥΡΟ ΣΒΕΣΗΣ	X	X	X	X	X
ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΚΑΘ.ΕΞΟΠΛΙ ΣΜΟΥ	X	X	X	X	X

Σύμφωνα με τον ανωτέρω πίνακα:

- Τα νερά πυρόσβεσης αποτελούν κοινή εκροή και στις 5 μονάδες που εξετάζονται. Αποτελούν εκροή η οποία προκύπτει σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης, κατά τη διάρκεια εξέλιξης πυρκαγιάς σε κάποια από τις προαναφερόμενες μονάδες. Τα απόβλητα από τα νερά πυρόσβεσης καταλήγουν στη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.
- Τα προϊόντα καθαρισμού εξοπλισμού αποτελούν κοινή εκροή και για τις 5 μονάδες που εξετάζονται. Προκύπτουν κατά τον καθαρισμό του εξοπλισμού και των σωληνώσεων των μονάδων κατά τη διάρκεια διαρκούς σταματήματος (shut down). Αποτελούνται από υγρά και λασπώδη απόβλητα τα οποία καταλήγουν στη μονάδα καθαρισμού ελαιωδών αποβλήτων.
- Η κατανάλωση ενέργειας αφορά τη λειτουργία των αντλιών των μονάδων, του εξοπλισμού αυτόματου ελέγχου και των φούρνων. Δεν αναφέρεται η κατανάλωση ενέργειας ανά μονάδα. Η συνολική κατανάλωση ενέργειας και για τις 5 μονάδες ήταν 11.180.000 KWh, για το έτος 2002. Νεώτερη τιμή δεν υπάρχει.

8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

8.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κάθε διωλιστήριο αργού πετρελαίου αποτελεί μια σύνθετη βιομηχανική δραστηριότητα, με μονάδες παραγωγικές και βοηθητικές οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους. Η λειτουργία τους συμβάλλει στην εύρυθμη παραγωγή προϊόντων εντός των υφιστάμενων προδιαγραφών. Ως εκ τούτου:

1. Δεδομένης της πολυπλοκότητας αυτής, η συγκέντρωση των στοιχείων για την ολοκλήρωση της αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης παρουσίασε πολλές δυσκολίες λόγω της μη συμμετοχής των εργαζομένων. Αυτό οφείλεται, αφενός μεν στη γενικότερη πολιτική του διωλιστηρίου να μην ανακοινώνει θέματα που

αφορούν τη διαχείριση των περιβαλλοντικών του πλευρών και αφετέρου λόγω του γεγονότος ότι οι εργαζόμενοι δεν έχουν ακόμη αποκτήσει περιβαλλοντική συνείδηση. Απαιτήθηκε να γίνουν πολλές συνεντεύξεις με τους υπευθύνους των μονάδων και συναντήσεις με τους υπευθύνους του προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Ο χρόνος για κάθε ένα από τα προαναφερόμενα μέρη ήταν πολύ περιορισμένος.

2. Η επικοινωνία δεν ήταν πάντοτε απόλυτα εφικτή λόγω του διαφορετικού τεχνικού υποβάθρου των εργαζομένων των μονάδων.
3. Δεν υπάρχει τμήμα οργάνωσης των αρχείων και εντύπων γεγονός το οποίο δημιούργησε αρκετές δυσκολίες όσον αφορά την ομαλή πορεία της αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης. Επιπλέον, πολλά από τα σχέδια των μονάδων απαιτούν αναθεώρηση και για ορισμένες μονάδες (βοηθητικές κυρίως) δεν υπήρχαν τα ανάλογα διαγράμματα ροής.
4. Πολλά από τα στοιχεία για τη συμπλήρωση των πινάκων περιβαλλοντικών θεμάτων και των πινάκων κατάστασης ήταν ήδη εντοπισμένα στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων καθώς και στη Μελέτη Ασφαλείας του διυλιστηρίου, γεγονός το οποίο διευκόλυνε σημαντικά την έγκαιρη ολοκλήρωση της αρχικής περιβαλλοντικής επισκόπησης

8.2 ΕΙΔΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην παρούσα πτυχιακή εργασία περιορίστηκε στις μονάδες αποθείωσης και βοηθητικών παροχών διότι, αφενός μεν οι εν λόγω μονάδες παρουσιάζουν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον καθώς συμβάλλουν άμεσα στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος αφετέρου δε η συγκέντρωση των στοιχείων για τη συμπλήρωση των αντιστοίχων πινάκων καθώς και η κατηγοριοποίηση των ρύπων ήταν περισσότερο εφικτά .

Με βάση τα στοιχεία που προκύπτουν από τους πίνακες σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων με τους οποίους ολοκληρώνεται η αρχική περιβαλλοντική επισκόπηση των μονάδων αποθείωσης και βοηθητικών παροχών, μπορούμε να συμπεράνουμε τα ακόλουθα:

1. Το υδρόθειο αποτελεί τον πιο σοβαρό περιβαλλοντικό ρύπο, όπως φαίνεται και από τον πίνακα αιτιολόγησης σημαντικότητας. Υπάρχουν διάφορα σημεία μέτρησης, στις μονάδες στις οποίες εκλύεται, με στόχο να μην υπερβούν τα όρια που έχουν θεσπισθεί στους περιβαλλοντικούς όρους.
2. Η μονάδα Claus, όπως είναι και αναμενόμενο, έχει τις περισσότερες εκπομπές αερίων ρύπων ($\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{H}_2\text{S}, \text{NO}_x, \text{CO}$) καθώς και διθειάνθρακα (CS_2) ο οποίος δεν συναντιέται στις άλλες μονάδες. Το όριο, σύμφωνα με την ΜΠΕ, για το υδρόθειο, είναι διπλάσιο από εκείνο που ισχύει για τις υπόλοιπες μονάδες.
3. Η μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων αποτελεί μέρος της πολιτικής της εταιρείας. Δεν υπάρχουν μετρήσεις σωματιδίων PM 10 & PM 2.5 στις μονάδες που εξετάζονται. Οι μοναδικές μετρήσεις PM 10 πραγματοποιούνται στον περιβαλλοντικό σταθμό του διυλιστηρίου ο οποίος είναι εγκατεστημένος σε μεγάλη απόσταση από τις εν λόγω μονάδες. Οι μετρήσεις αυτές δεν είναι διαθέσιμες. Επιπλέον, πρόκειται να εγκατασταθούν δειγματολήπτες σωματιδίων και στις καπνοδόχους του διυλιστηρίου με αποτέλεσμα η εικόνα των συνολικών εκπομπών σωματιδίων να είναι πιο ολοκληρωμένη.
4. Δεν πραγματοποιούνται μετρήσεις για CO στις μονάδες που εξετάζονται. Μετρήσεις CO πραγματοποιούνται μόνο από τον περιβαλλοντικό σταθμό που είναι εγκατεστημένος στην πλευρά εκείνη του διυλιστηρίου που γειτνιάζει με την τοπική κοινωνία. Οι εν λόγω μετρήσεις δεν είναι διαθέσιμες.
5. Τα VOC's αποτελούν σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση και για τις 5 μονάδες που εξετάστηκαν, σύμφωνα με τον πίνακα σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Για το εν λόγω θέμα το διυλιστήριο εφαρμόζει, από τον

Φεβρουάριο του έτους 2002, πρόγραμμα ελέγχου διαρροών πτητικών ενώσεων (VOC's) σύμφωνα με την υποχρέωση τήρησης των περιβαλλοντικών όρων. Το πρόγραμμα παρακολουθείται από ομάδα νέων χειριστών με επικεφαλή τον προϊστάμενο του τμήματος περιβάλλοντος του διυλιστηρίου. Το πρόγραμμα ελέγχου διαρροών βασίζεται στη μέθοδο με αριθμό 21 για VOC's της Environmental Protection Agency.

8.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

1. Σε κάθε διυλιστήριο υπάρχουν καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης κατά τις οποίες απαιτείται άνοιγμα των ασφαλιστικών βαλβίδων και υποχρεωτική μεταφορά των προϊόντων (σε όποια μορφή και αν βρίσκονται) στους πυρσούς του διυλιστηρίου. Η καύση των εν λόγω προϊόντων έχει ως αποτέλεσμα την έκλυση μεγάλων ποσοτήτων CO₂ & CO στο περιβάλλον, δεδομένης και της χρονικής διάρκειας που απαιτείται μέχρι την πλήρη αποκατάσταση του προβλήματος. Η χρονική διάρκεια κυμαίνεται μεταξύ 10 και 20 λεπτών. Ως εκ τούτου, προτείνεται η εξέταση των δυνατοτήτων μέτρησης ρύπων που εκλύονται σε τέτοιες περιπτώσεις και η αξιολόγησή τους από πλευράς επιπτώσεων στο περιβάλλον.
2. Δεδομένου του γεγονότος ότι ο περιβαλλοντικός σταθμός μέτρησης αερίων ρύπων είναι εγκατεστημένος σε διαφορετικό χώρο από εκείνο που βρίσκεται η μονάδα αποθείωσης και οι μονάδες βοηθητικών παροχών, θα πρέπει να εξετασθεί η δυνατότητα μετρήσεων CO και στο χώρο που βρίσκονται οι εν λόγω μονάδες προκειμένου να υπάρχει πιο σαφής εικόνα για τα επίπεδα συγκέντρωσης του εν λόγω ρύπου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. www.lukoil.com/environment
2. www.webthermal.com/refineries Environmental Management in the Energy Sector-Four corporate case studies paper- Rory O' Brien –27/11/97
3. www.bp.com/environment
4. Κανονισμός αριθμ. 761/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19^{ης} Μαρτίου 2001 - Κοινοτικό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου (EMAS)
5. Συστήματα και Πρότυπα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης – Συνοπτικές σημειώσεις, Μ. Μανδαράκα
6. www.europa.eu.int/comm/environment/documents/guidance eu.htm
7. Emission estimation technique manual for petroleum refining of National Pollutant Inventory (NPI)
8. Reference Documents on Best Available Techniques for mineral oil & gas refineries, Febr. 2003, of Integrated Pollution & Prevention Control (IPPC)
9. www.moh.gr
10. www.eko.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.3

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.4

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

1) Τίτλος προγράμματος: Βελτίωση Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων

-Κίνητρα:

- συμμόρφωση με τη νομοθεσία
- παρακολούθηση των τεχνολογικών εξελίξεων για τη βελτίωση της προστασίας του περιβάλλοντος
- πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος

-Αντικειμενικοί σκοποί – στόχοι:

- η πλήρης ικανοποίηση των απαιτήσεων της ΝΑ 17823/79 για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια ρυπαντών στα απόβλητα που καταλήγουν στο Σαρωνικό
- η λήψη οριστικής άδειας διάθεσης υγρών αποβλήτων όπως απαιτείται από την έγκριση περιβαλλοντικών όρων της εγκατάστασης

Περιγραφή προγράμματος

Για την ικανοποίηση των παραπάνω αντικειμενικών σκοπών θα εκπονηθεί, από εξωτερικό μελετητή, μελέτη διάθεσης υγρών αποβλήτων στην οποία θα περιλαμβάνεται και ο σχεδιασμός του δευτέρου σταδίου επεξεργασίας αποβλήτων που πρόκειται να εγκατασταθεί. Η μελέτη θα περιγράψει αναλυτικά την διαχείριση όλων των υγρών αποβλήτων της εγκατάστασης και στα πλαίσια εκπόνησής της θα αναθεωρηθούν και τα υπάρχοντα σχέδια του αποχετευτικού δικτύου της εγκατάστασης.

Η μελέτη διάθεσης υγρών αποβλήτων θα κατατεθεί στη διεύθυνση υγιεινής της νομαρχίας Δυτικής Αττικής για έγκριση. Μετά την έγκριση της μελέτης θα γίνει προμήθεια / εγκατάσταση της μονάδας δευτερογενούς επεξεργασίας αποβλήτων (φιλτράρισμα σε συνδυασμό με αερισμό). Στη συνέχεια θα γίνει παρακολούθηση λειτουργίας της μονάδας και αίτηση στη νομαρχία για τη χορήγηση άδειας διάθεσης υγρών αποβλήτων.

2) Τίτλος προγράμματος: Βελτίωση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

-Κίνητρα:

- συμμόρφωση με τη νομοθεσία για το περιβάλλον
- πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος

-Αντικειμενικοί σκοποί – στόχοι:

- η πλήρης ικανοποίηση των απαιτήσεων της ΚΥΑ 72751/3054/85 για τη διαχείριση τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων, της ΚΥΑ 98012/2001/95 για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και της ΚΥΑ 69728/824/96
- η λήψη οριστικής άδειας διαχείρισης στερεών αποβλήτων όπως απαιτείται από την έγκριση περιβαλλοντικών όρων της εγκατάστασης.

-Περιγραφή προγράμματος

Για την ικανοποίηση των παραπάνω αντικειμενικών σκοπών θα εκπονηθεί, από εξωτερικό μελετητή, μελέτη διαχείρισης στερεών αποβλήτων με βάση τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας. Η μελέτη θα περιγράφει αναλυτικά την διαχείριση όλων των στερεών αποβλήτων της εγκατάστασης (επικίνδυνα και μη). Τα απαραίτητα στοιχεία για την υλοποίηση της μελέτης θα δοθούν από τα αρμόδια τμήματα της εγκατάστασης.

Η μελέτη διαχείρισης στερεών αποβλήτων θα κατατεθεί στη διεύθυνση υγιεινής της νομαρχίας Δυτικής Αττικής για έγκριση. Στη συνέχεια θα γίνουν τα απαραίτητα έργα – ενέργειες που προβλέπονται από τη μελέτη και τα οποία δεν υπήρχαν / εφαρμόζονταν πριν. Τέλος θα γίνει αίτηση στη διεύθυνση περιβάλλοντος της νομαρχίας για τη χορήγηση της σχετικής οριστικής άδειας.

3) Τίτλος προγράμματος: Μείωση Υγρών Αποβλήτων Εγκατάστασης

-Κίνητρα:

- μέριμνα για τη συνεχή βελτίωση των επιδόσεων σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος
- μέριμνα για εξοικονόμηση φυσικών πόρων και ενέργειας
- πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

-Αντικειμενικοί σκοποί – στόχοι:

- μείωση του όγκου των καυσίμων που από τις εξυδατώσεις των δεξαμενών καταλήγουν στη μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων με αποτέλεσμα τη μείωση της ποσότητας ρυπαντών που καταλήγουν στον τελικό αποδέκτη και την ελάττωση της κατανάλωσης ενέργειας / χημικών λόγω μειωμένης λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας αποβλήτων.

-Περιγραφή προγράμματος

Η μείωση του όγκου των καυσίμων που καταλήγουν στη μονάδα αποβλήτων θα πραγματοποιηθεί με την εγκατάσταση μόνιμων αντλιών στην εξυδάτωση των δεξαμενών. Το καθαρό καύσιμο που συγκεντρώνεται στο δίκτυο εξυδάτωσης κάθε δεξαμενής μετά την εξυδάτωση που ακολουθεί μετά από κάθε παραλαβή θα μεταγγίζεται στην ίδια τη δεξαμενή και δεν θα καταλήγει στη μονάδα αποβλήτων.

4) Τίτλος προγράμματος: Βελτίωση Προγράμματος προληπτικής συντήρησης εγκατάστασης

-Κίνητρα:

- μέριμνα για τη συνεχή βελτίωση των επιδόσεων σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος
- προσδιορισμός κινδύνων και επικίνδυνων καταστάσεων και λήψη απαραίτητων μέτρων για την εξασφάλιση της υγείας των εργαζομένων και τρίτων και για την πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

-Αντικειμενικοί σκοποί – στόχοι:

- Αποτελεσματικότερη προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού των εγκαταστάσεων με συνέπεια την ελάττωση των διαρροών και αερίων εκπομπών προς το περιβάλλον και τον περιορισμό των πηγών κινδύνου.

-Περιγραφή προγράμματος

Για την επίτευξη των παρακάτω στόχων θα εγκατασταθεί μηχανογραφημένο πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης και θα ενταχθεί σε αυτό αρχικά ο κρίσιμος

εξοπλισμός της εγκατάστασης (συστήματα πυρασφάλειας, αντλίες κ.τ.λ.) και σε υπόλοιπο στάδιο και ο υπόλοιπος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός. Θα πραγματοποιηθεί εκπαίδευση του εμπλεκόμενου προσωπικού στη χρήση του προγράμματος.

5) Τίτλος προγράμματος: Περιορισμός διαρροών καυσίμου στα γεμιστήρια

-Κίνητρα:

- προσδιορισμός κινδύνων και επικίνδυνων καταστάσεων και λήψη απαραίτητων μέτρων για την εξασφάλιση της υγείας των εργαζομένων και τρίτων και για την πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

-Αντικειμενικοί σκοποί – στόχοι:

- μείωση των υγρών αποβλήτων που καταλήγουν στη μονάδα επεξεργασίας
- μείωση των εκπομπών VOC's προς την ατμόσφαιρα λόγω της μείωσης των διαρροών
- εξασφάλιση ασφαλέστερων συνθηκών στα γεμιστήρια.

-Περιγραφή προγράμματος

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων θα συνταχθεί οδηγία και έντυπο ελέγχου διαρροών βυτιοφόρων και θα ενεργοποιηθεί η εφαρμογή της. Επίσης θα γίνει εκπαίδευση από το σύμβουλο ασφάλειας μεταφορικού προς τους οδηγούς για την αποφυγή διαρροών κατά τις φορτώσεις και θα εφαρμοστεί πρόγραμμα εβδομαδιαίου καθαρισμού φρεατίων αποστράγγισης βραχιόνων γεμιστηρίων και πρόγραμμα καθαρισμού δαπέδων με ειδικά καθαριστικά.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

Πρόγραμμα 1

Σκοπός: Παρακολούθηση – καταγραφή αερίων εκπομπών από τις καμινάδες του διυλιστηρίου

Στόχος: Μετρήσεις οξειδίων αζώτου, διοξειδίου του θείου και οξυγόνου, σωματιδίων και θερμοκρασίας στις καμινάδες του διυλιστηρίου

Απαιτούμενες ενέργειες:

1. Μελέτη για τη θέση της δειγματοληψίας,
2. Έρευνα αγοράς για εξωτερικό συνεργάτη για την πραγματοποίηση των μετρήσεων,
3. Μετρήσεις καμινάδων μια φορά / τετράμηνο,
4. Ενημέρωση – τεκμηρίωση του συστήματος.

Πρόγραμμα 2

Σκοπός: Παρακολούθηση ατμοσφαιρικής ρύπανσης από υδρόθειο στην γύρω περιοχή του διυλιστηρίου.

Στόχος: Καταγραφή της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από υδρόθειο στην γύρω περιοχή του διυλιστηρίου με την τοποθέτηση τεσσάρων σταθμών.

Απαιτούμενες ενέργειες:

1. Μελέτη για τη θέση τεσσάρων σταθμών μέτρησης υδρόθειου στη γύρω περιοχή του διυλιστηρίου,
2. Έρευνα αγοράς και αγορά ενός αναλυτή υδρόθειου στην ατμόσφαιρα,
3. Τοποθέτηση και λειτουργία των σταθμών μέτρησης υδρόθειου,
4. Ενημέρωση - τεκμηρίωση του συστήματος.

Πρόγραμμα 3

Σκοπός: Περιορισμός ατμοσφαιρικής ρύπανσης από διαρροές μεθυλομερκαπτανών

Στόχος: Μείωση κατά 10% των περιστασιακών σημειακών διαρροών εξοπλισμού ανά κύκλο μετρήσεων.

Απαιτούμενες ενέργειες: Για την περιοχή του διυλιστηρίου / χώρων εργασίας

1. Επισκευές διαρροών μεθυλομερκαπτανών,
2. Επανέλεγχος,
3. Στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων,
4. Ενημέρωση τεκμηρίωσης, δημιουργία αρχείων εξοπλισμού.

Πρόγραμμα 4

Σκοπός: Μείωση ατμοσφαιρικής ρύπανσης από εκπομπές θείου

Στόχος: Αντικατάσταση μονάδας με νέα μεγαλύτερης δυναμικότητας (από 46 σε 90 MT/ ημέρα παραγώμενου θείου

Απαιτούμενες ενέργειες:

1. Πλήρη ανάθεση μελέτης και κατασκευής σε ανάδοχο εταιρία
2. Έκδοση άδειας χωροθέτησης, διάθεσης υγρών αποβλήτων, μελέτη επικινδυνότητας, πιστοποιητικό πυροσβεστικής, έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, λειτουργίας.
3. Εγκατάσταση μονάδος από την ανάδοχο εταιρία
4. Δοκιμαστική λειτουργία μονάδος-εκπαίδευση του προσωπικού.

Παρατηρήσεις: Μετά την εκτέλεση του εν λόγω προγράμματος περιβαλλοντικής διαχείρισης θα επιτευχθούν τα κάτωθι:

- απορρόφηση acid gas των service water system στην είσοδο της μονάδας
- συμμόρφωση με επερχόμενη νομοθεσία για καύσιμα έτους 2005

Πρόγραμμα 5

Σκοπός: Βελτίωση διαχείρισης λυμάτων διυλιστηρίου

Στόχος: Αντικατάσταση μονάδας λυμάτων με νέα, δυναμικότητας 12,5 κυβικών μέτρων/ ώρα.

Ενέργειες:

1. Μελέτη-σχεδιασμός νέας μονάδας λυμάτων,
2. Έρευνα αγοράς,
3. Επιλογή τεχνολογίας κατασκευής και υλικών,
4. Κοστολόγηση,

5. Έκδοση άδειας χωροθέτησης, διάθεσης υγρών αποβλήτων, μελέτη επικινδυνότητας, πιστοποιητικό πυροσβεστικής, Έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και λειτουργίας.
6. Εγκατάσταση μονάδας από εργολάβο,
7. Δοκιμαστική λειτουργία / Εκπαίδευση του προσωπικού,
8. Ενημέρωση-τεκμηρίωση του συστήματος.

Πρόγραμμα 6

Σκοπός: Βελτιστοποίηση διαχείρισης χαρτιού

Στόχοι: 1. Διερεύνηση των υφιστάμενων ποσοτήτων χαρτιού προς καταστροφή, 2. Μείωση ανάλωσης χάρτινης ύλης κατά 10%.

Ενέργειες: Για το στόχο 1,

1. Ανεύρεση πηγών διάθεσης(ανακύκλωση),
2. Δοκιμαστικός διαχωρισμός και συγκέντρωση χαρτιού για περιορισμένο χρονικό διάστημα (4 μήνες),
3. Επεξεργασία στοιχείων.

Για το στόχο 2,

1. Ελαχιστοποίηση κοινοποιήσεων,
2. Ηλεκτρονική διακίνηση πληροφοριών,
3. Ηλεκτρονική αρχειοθέτηση.

Πρόγραμμα 7

Σκοπός: Βελτιστοποίηση διαχείρισης χαρτιού

Στόχος: Ανακύκλωση χαρτιού

Ενέργειες:

1. Διαχωρισμός
2. Συγκέντρωση χαρτόμαζας,
3. Σύμβαση για ανακύκλωση,
4. Ενημέρωση τεκμηρίωσης συστήματος, αρχειοθέτηση δεδομένων-αναθεώρηση.

