

Διπλός ρόλος – διπλή ευθύνη.
Όταν η υγεία και ασφάλεια στην εργασία γίνεται υπόθεση όλων

Αναστασία Τριανταφυλλίδου, Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, Msc MBA στα τεχνοοικονομικά συστήματα

Περίληψη

Σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο εργασιακό περιβάλλον, στο οποίο οι κίνδυνοι για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων ολοένα και πολλαπλασιάζονται, υπάρχουν εταιρείες που καλούνται να διαδραματίσουν διπλό και καθοριστικό ρόλο. Αναλαμβάνουν να διασφαλίσουν την υγεία και ασφάλεια τόσο του προσωπικού τους όσο και του προσωπικού των πελατών τους και σε πολλές περιπτώσεις και του κοινού, εξαιτίας του είδους και του αντικειμένου των υπηρεσιών που προσορίζονται να παρέχουν σε αεροδρόμια, τράπεζες, ξενοδοχεία. Έργο τους αποτελεί να εγγυώνται την καταλληλότητα, την ορθή λειτουργία, την αξιοπιστία και τη μακροβιότητα εξοπλισμών και συστημάτων, προκειμένου να εξαλειφθεί ή όσο το δυνατόν να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος από τη χρήση τους και να εξασφαλίζουν την πυρασφάλεια / πυροπροστασία, την ασφαλή μεταφορά των εργαζομένων και του κοινού μέσω ανελκυστήρων και κυλιόμενων κλιμάκων, την ποιότητα του αέρα, την ασφαλή λειτουργία των ηλεκτρικών συστημάτων και κλιματιστικών μονάδων των εγκαταστάσεων που συντηρούν.

Στο παρόν άρθρο περιγράφεται ο τρόπος διαχείρισης θεμάτων υγείας και ασφάλειας από εταιρεία συντήρησης / διαχείρισης τεχνικών και άλλων εγκαταστάσεων τόσο από την πλευρά του εργοδότη (ως ευθύνη της εταιρείας για το προσωπικό της) όσο και από την πλευρά του υπεργολάβου (λόγω του αντικειμένου εργασιών). Αναφέρονται διαδικασίες, συστήματα, ενέργειες, δράσεις με στόχο τη συνεχή βελτίωση των επιδόσεων της εταιρείας στα κρίσιμα ζητήματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία. Ο διπλός ρόλος που αναλαμβάνουν οι εταιρείες συντήρησης / διαχείρισης εγκαταστάσεων συνεπάγεται ευθύνες σε πολλαπλά επίπεδα, δεδομένου ότι στον τομέα της υγείας και ασφάλειας στην εργασία είναι πολλά αυτά που πρέπει να γίνονται και δυστυχώς δεν γίνονται, ακόμα περισσότερα αυτά που πρέπει να γνωρίζουν οι εργοδότες και δυστυχώς δεν τα γνωρίζουν και το να είναι μια εταιρεία ειδικός σε θέματα συντήρησης και διαχείρισης εγκαταστάσεων και των συστημάτων τους, την υποχρεώνει να αναλάβει το ρόλο του καθοδηγητή, του συμβούλου, του μεταφορέα «κακών» ειδήσεων, του ελεγκτή, του πρωτοπόρου.

1. Εργασίες συντήρησης – μύθοι και πραγματικότητες

Ο τομέας της συντήρησης εγκαταστάσεων, συστημάτων και εξοπλισμών στην Ελλάδα βρίσκεται σε πολύ πρώιμο στάδιο ανάπτυξης, καθώς έχει παρερμηνευθεί και υποτιμηθεί ο ρόλος του σε όλα τα επίπεδα. Έχει καλλιεργηθεί δυστυχώς η εντύπωση ότι οι εργασίες συντήρησης δύναται να εκτελεστούν από μεμονωμένους τεχνικούς διαφόρων ειδικοτήτων, ιδιαίτερα ικανών κατά τα άλλα, χωρίς σχεδιασμό, χωρίς πρόγραμμα, χωρίς προεργασία, χωρίς διερεύνηση και χωρίς κανενός είδους συντονισμό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αχρήστευση συστημάτων και εξοπλισμών, τη μείωση του χρόνου ζωής τους, την πρόκληση ατυχημάτων και βλαβών, τη διακοπή της λειτουργίας επιχειρήσεων λόγω αστοχίας εξοπλισμού, την κατασπατάληση υπέρογκων ποσών για λειτουργικά έξοδα λόγω υπερκατανάλωσης πόρων, αντικατάσταση εξοπλισμού, πρόστιμα, διοικητικές και ποινικές κυρώσεις λόγω αδυναμίας εκπλήρωσης των νομικών απαιτήσεων περί συντήρησης, την απαξίωση των παγίων και τη μείωση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών. Δημιουργείται συνεπώς η επιτακτική ανάγκη προγραμματισμού, οργάνωσης, εκτέλεσης και ελέγχου εργασιών συντήρησης με στόχο τη διασφάλιση των επιχειρήσεων και του προσωπικού τους.

Σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο [European Standard EN 13306](#), η συντήρηση περιλαμβάνει το συνδυασμό τεχνικών, διαχειριστικών και διοικητικών ενεργειών κατά τη διάρκεια του χρόνου ζωής ενός εξοπλισμού / συστήματος / εγκατάστασης, με σκοπό να το διατηρήσει ή να το επαναφέρει στην κατάσταση εκείνη στην οποία μπορεί να εκτελέσει τη λειτουργία που απαιτείται.

Ο όρος συντήρηση είναι γενικός και περιλαμβάνει πληθώρα εργασιών σε διαφορετικούς τομείς και σε όλους τους τύπους εργασιακού περιβάλλοντος. Οι εργασίες συντήρησης περιλαμβάνουν:

• επιθεώρηση • έλεγχο λειτουργίας • μέτρηση • αντικατάσταση • βελτίωση / προσαρμογή • επισκευή • ανίχνευση αστοχιών • αντικατάσταση τμημάτων εξοπλισμού • λίπανση, καθαρισμό.

Η συντήρηση επηρεάζει την υγεία και ασφάλεια των τεχνικών με δύο τρόπους. Η τακτική συντήρηση που προγραμματίζεται και πραγματοποιείται βάσει σχεδιασμού είναι απαραίτητη προκειμένου να διατηρούνται τα συστήματα και οι εξοπλισμοί, καθώς και το περιβάλλον εργασίας ασφαλή και αξιόπιστα. Αλλά και η ίδια η συντήρηση είναι αναγκαίο να πραγματοποιείται με ασφάλεια, με την κατάλληλη προστασία του τεχνικού προσωπικού, καθώς και των τρίτων που παρευρίσκονται στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών.

Οι εργασίες συντήρησης διακρίνονται σε δύο είδη:

- Προληπτική συντήρηση: εργασίες συντήρησης που προγραμματίζονται και εκτελούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα βάσει προδιαγραφών του κατασκευαστή, νομικών απαιτήσεων, προτύπων ή συμπερασμάτων πολυετούς εμπειρίας, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα βλάβης ή υποβάθμισης της λειτουργίας συστήματος / εξοπλισμού
- Διορθωτική συντήρηση: εργασίες συντήρησης για την επαναφορά συστήματος από την κατάσταση αστοχίας στην κατάσταση ορθής λειτουργίας.

Υπάρχει και ένα τρίτο είδος συντήρησης που σχετίζεται με εργασίες μεγάλης κλίμακας και εκτελείται προκειμένου ένα σύστημα / εξοπλισμός να αποκτήσει νέες ή επιπρόσθετες λειτουργίες ή τις ίδιες λειτουργίες σε καλύτερες συνθήκες.

1.2 Γεγονότα και αριθμοί

Αναλύσεις των δεδομένων της EUROSTAT βασισμένες στη μεθοδολογία ESAW (European statistics on accidents at work) βοηθούν στον εντοπισμό ατυχημάτων που συνδέονται με τις εργασίες συντήρησης σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες.

Υπολογίζεται ότι περίπου το 15-20% (εξαρτάται από τη χώρα) του συνόλου των ατυχημάτων και 10-15% του συνόλου των θανάσιμων ατυχημάτων σχετίζονται με εργασίες συντήρησης.

Οι εργασίες συντήρησης βρίσκονται τέταρτες στη λίστα των 10 δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τον υψηλότερο αριθμό θανάσιμων ατυχημάτων για τα έτη 2003-05 (EUROSTAT-ESAW).

Παρατηρείται η αυξανόμενη τάση να συμβαίνουν ατυχήματα όχι κατά τη διάρκεια κανονικής λειτουργίας αλλά κατά τη διεξαγωγή προληπτικής ή διορθωτικής συντήρησης, επισκευών, καθαρισμού και βελτιώσεων / προσαρμογών.

Σύμφωνα με μια έρευνα που διεξήχθη το 2005 στη Γαλλία, οι εργασίες συντήρησης στη βιομηχανία, είναι αυτές που κατά το μεγαλύτερο ποσοστό ανατίθενται σε υπεργολάβους. Επεξεργασία μιας γαλλικής βάσης εργατικών ατυχημάτων έδειξε ότι για το 2002 ότι οι τεχνικοί συντήρησης βρίσκονται στη δεύτερη θέση των πιο συχνών θυμάτων ατυχημάτων σε υπεργολαβίες, αμέσως μετά τους εργαζόμενους στην κατασκευή.

Ανάλυση των αποτελεσμάτων της ισπανικής έρευνας σε εθνικό επίπεδο για τις συνθήκες εργασίας (2007) παρουσιάζει συχνότερη έκθεση των τεχνικών συντήρησης στο θόρυβο και τους κραδασμούς σε σύγκριση με άλλους τεχνικούς. Επιπλέον εκτίθενται περισσότερο σε επικίνδυνες ουσίες, αέρια και ατμούς.

Περίπου το 25% όλων των ατυχημάτων από ηλεκτρισμό προκαλούνται από φορητό ηλεκτρικό εξοπλισμό. Σφάλματα στις διατάξεις του εξοπλισμού οδηγούν στην πρόκληση 2000

πυρκαγιών το χρόνο. Κύρια αιτία ύπαρξης τέτοιου είδους ατυχημάτων και πυρκαγιών αποτελεί η ανυπαρξία ελέγχων και κατάλληλης συντήρησης.

2. Κίνδυνοι και επιπτώσεις στην υγεία και ασφάλεια για τον τομέα της συντήρησης

Λόγω του γεγονότος ότι οι δραστηριότητες συντήρησης λαμβάνουν χώρα σε όλους τους τομείς και τα περιβάλλοντα εργασίας και περιλαμβάνουν ευρύ φάσμα εργασιών, συνδέονται με πληθώρα και ποικιλία κινδύνων.

Φυσικοί κίνδυνοι

- θόρυβος, δονήσεις
- υψηλές θερμοκρασίες και ψύχος
- ακτινοβολίες (υπεριώδης ακτινοβολία, x-rays, ηλεκτρομαγνητικά πεδία)
- βαριά φορτία
- κίνδυνοι εργονομίας: από εσφαλμένο σχεδιασμό εξοπλισμού, διεργασιών και χώρων εργασίας που καθιστά τα προς συντήρηση συστήματα, εξοπλισμούς δυσπρόσιτα ή / και μη προσβάσιμα

Συνήθεις εργασίες:

- εργασίες με τρυπάνια, τροχούς
- εργασία στο ύπαιθρο, συντήρηση βιομηχανικών εγκαταστάσεων (π.χ. φούρνοι, κλίβανοι, ψυκτικές μονάδες)
- ηλεκτροσυγκολλήσεις, οξυγονοκολλήσεις, συντήρηση σωληνώσεων

Πιθανές επιπτώσεις στην υγεία: προβλήματα ακοής, μυοσκελετικά προβλήματα

Χημικοί κίνδυνοι

- Αμίαντος, ίνες γυαλιού
- Επαφή με χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στη συντήρηση (Freon, καθαριστικά, διαλύτες, λιπαντικά μηχανής, βαφές κλπ)
- Ατμοί, αέρια, σκόνη (π.χ. καυσαέρια μηχανών, κρυσταλλικοί εστέρες, μονωτικά)

Συνήθεις εργασίες:

- συντήρηση κτηρίων, δομικά έργα
- ηλεκτροκόλληση
- εργασίες σε περιορισμένους χώρους
- συντήρηση εγκαταστάσεων χημικών βιομηχανιών

Πιθανές επιπτώσεις στην υγεία: αναπνευστικά προβλήματα, άσθμα, αλλεργίες, αμιαντίαση, καρκίνος

Βιολογικοί κίνδυνοι

- Βακτήρια (π.χ. λεγεονέλα, σαλμονέλα)
- Μούχλα και μύκητες
- Μικρόβια και ιοί (π.χ. τέτανος, ηπατίτιδα)

Συνήθεις εργασίες:

- συντήρηση βιολογικών καθαρισμών
- συντήρηση σε πισίνες και συστήματα επεξεργασίας νερού
- συντήρηση χώρων υγιεινής και συστημάτων αποχέτευσης
- συντήρηση σε χώρους με βιολογικούς παράγοντες όπως εργαστήρια
- συντήρηση συστημάτων εξαερισμού και ψύξης – θέρμανσης

Πιθανές επιπτώσεις στην υγεία: αναπνευστικά προβλήματα, άσθμα, αλλεργίες, νόσος των λεγεωνάριων

Παράγοντες ψυχολογικών κινδύνων

- Πίεση χρόνου
- Εργασία σε βάρδιες, σαββατοκύριακα, νυχτερινή εργασία, εργασία σε αναμονή και μη τακτικές ώρες εργασίας
- Εργασία με υπερβολικούς – θέματα επικοινωνίας / συντονισμού

Πιθανές επιπτώσεις στην υγεία: άγχος από την εργασία, κόπωση, αυξημένο ρίσκο ατυχήματος

Είδη ατυχημάτων υψηλού ρίσκου

- Ατυχήματα κατά τη χρήση, παρουσία ή συντήρηση εξοπλισμού π.χ. τραυματισμός από μηχάνημα που κινείται, απροειδοποίητη εκκίνηση εξοπλισμού
- Πτώσεις από ύψη, ατυχήματα από πτώσεις αντικειμένων
- Ηλεκτροπληξία, ηλεκτροσόκ, εγκαύματα
- Περιορισμένοι χώροι, ασφυξία
- Εκρήξεις, φωτιά.

3. Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τη συντήρηση

Από το 1989, υιοθετήθηκε μεγάλος αριθμός ευρωπαϊκών οδηγιών, οι οποίες θέτουν το γενικό πλαίσιο των ελάχιστων απαιτήσεων για την προστασία των τεχνικών συντήρησης στους χώρους εργασίας.

Βασική διάταξη αποτελεί η οδηγία 89/391 - "Οδηγία πλαίσιο" που διαπραγματεύεται τις γενικές αρχές που αφορούν στην πρόληψη και προστασία των τεχνικών από εργατικά ατυχήματα και επαγγελματικές ασθένειες. Περιλαμβάνει τις βασικές κατευθύνσεις πρόληψης, διατυπώνει τις υποχρεώσεις των εργοδωτών σχετικά με την εκτίμηση επικινδυνότητας, την εξάλειψη των κινδύνων, την ενημέρωση, τη διαβούλευση, τη συμμετοχή και την εκπαίδευση των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση ετοίμασε έναν οδηγό εκτίμησης επικινδυνότητας στην εργασία με στόχο να υποστηρίξει εργοδότες και εργαζόμενους να εφαρμόσουν τις απαιτήσεις της οδηγίας πλαίσιο 89/391/EK. Σε αυτό τον οδηγό, οι τεχνικοί συντήρησης κατατάσσονται στην κατηγορία «τεχνικοί που εκτίθενται σε αυξημένη επικινδυνότητα» και επισημαίνεται η ανάγκη ύπαρξης και εφαρμογής ξεχωριστής εκτίμησης επικινδυνότητας σε ότι αφορά στις δραστηριότητες συντήρησης.

Στη βάση της "Οδηγίας πλαίσιο" υιοθετήθηκαν μια σειρά από ανεξάρτητες οδηγίες που σχετίζονται όλες με τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης. Οι περισσότερες από αυτές περιλαμβάνουν συγκεκριμένες προδιαγραφές για τις εργασίες συντήρησης και απαιτήσεις για τη μείωση της επικινδυνότητας στους χώρους εργασιών συντήρησης:

- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 89/654/EK για τις ελάχιστες προδιαγραφές των χώρων εργασίας των τεχνικών εξασφαλίζοντας μεταξύ άλλων:
 - Ανοιχτές (χωρίς εμπόδια) οδούς διαφυγής
 - Συντήρηση χώρων εργασίας, εξοπλισμού και εργαλείων
 - Χρήση προστατευτικού εξοπλισμού και συχνό έλεγχο και συντήρηση αυτού
- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 89/655/EK για τις ελάχιστες απαιτήσεις σχετικά με τη χρήση εξοπλισμού εργασίας
- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 89/656/EK για τις ελάχιστες απαιτήσεις σχετικά με τη χρήση μέσων ατομικής προστασίας
- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 98/24/EK για την προστασία της υγείας και ασφάλειας εργαζομένων από χημικούς παράγοντες
- ο Οδηγία 2006/42/EK για τον εξοπλισμό.

Πληθώρα οδηγιών έχουν θεσπιστεί για τον έλεγχο της έκθεσης των εργαζομένων σε δυνητικά επιβλαβείς φυσικούς παράγοντες στους χώρους εργασίας όπως δονήσεις, θόρυβος, ηλεκτρομαγνητικά πεδία, ακτινοβολίες. Με τις συγκεκριμένες οδηγίες γίνεται πρόβλεψη με στόχο την αποφυγή ή τη μείωση της έκθεσης για τη δημιουργία και πραγματοποίηση μεταξύ άλλων προγραμμάτων συντήρησης για τον εξοπλισμό εργασίας, το χώρο εργασίας και τα σχετικά συστήματα.

- ο Οδηγία 2002/44/EK του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και συμβουλίου για τις ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας σχετικά με την έκθεση τεχνικών σε κινδύνους από φυσικούς παράγοντες (δονήσεις)
- ο Οδηγία 2003/10/EK του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και συμβουλίου για τις ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας σχετικά με την έκθεση τεχνικών σε κινδύνους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος)
- ο Οδηγία 2006/25/EK του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και συμβουλίου για τις ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας σχετικά με την έκθεση τεχνικών σε κινδύνους από φυσικούς παράγοντες (ακτινοβολίες)
- ο Οδηγία 2004/40/EK του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και συμβουλίου για τις ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας σχετικά με την έκθεση τεχνικών σε κινδύνους από ηλεκτρομαγνητικά κύματα και πεδία.

Άλλες σχετικές οδηγίες

- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 92/58/EK για τις ελάχιστες απαιτήσεις παροχής σήμανσης υγείας ή/και ασφάλειας στην εργασία
- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 1999/92/EK του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και συμβουλίου για τις ελάχιστες απαιτήσεις σχετικά με τη βελτίωση της προστασίας της υγείας και ασφάλειας των τεχνικών από εκρηκτικές ατμόσφαιρες
- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 83/477/EK για την προστασία τεχνικών/ εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο
- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 2005/54/EK για την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που σχετίζονται με βιολογικούς παράγοντες στην εργασία
- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 92/57/EK για την εφαρμογή των ελάχιστων απαιτήσεων υγείας και ασφάλειας σε προσωρινούς ή κινητούς χώρους εργασίας
- ο Ευρωπαϊκή οδηγία 96/82/EK για τη διαχείριση κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων που σχετίζονται με επικίνδυνες ουσίες.

4. Βασικοί κανόνες για ασφαλείς και ποιοτικές εργασίες συντήρησης

Οι συγκεκριμένες λεπτομέρειες που αφορούν στην ασφαλή εκτέλεση των εργασιών συντήρησης διαφοροποιούνται μεταξύ των επιχειρηματικών κλάδων και εξαρτώνται από το είδος των εργασιών. Υπάρχουν όμως ορισμένες κοινές αρχές:

- Ενσωμάτωση της διαχείρισης θεμάτων υγείας και ασφάλειας στη διαχείριση του προγράμματος συντήρησης
- Οργανωμένη προσέγγιση βάσει της εκτίμησης επικινδυνότητας
- Σαφώς προδιαγεγραμμένοι ρόλοι και αρμοδιότητες
- Ασφαλή συστήματα και εξοπλισμός εργασίας και σαφείς οδηγίες ασφαλούς εργασίας
- Επαρκής εκπαίδευση και ενημέρωση
- Συμμετοχή των τεχνικών στην εκτίμηση επικινδυνότητας και στη διαδικασία οργάνωσης του προγράμματος συντήρησης
- Αποτελεσματική επικοινωνία.

Οι πέντε βασικοί κανόνες για ασφαλή συντήρηση είναι:

4.1 Σχεδιασμός

Η συντήρηση χρειάζεται να βασίζεται στον κατάλληλο σχεδιασμό. Απαραίτητη θεωρείται η κατάρτιση μελέτης εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου. Είναι αναγκαίο να εξασφαλίζεται η γνωστική επάρκεια, η εμπειρία και η συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευση του εμπλεκόμενου

στις εργασίες προσωπικού και να σχεδιάζεται η οργανωτική δομή υλοποίησης του έργου, ώστε να επιτυγχάνεται όχι μόνο η ασφάλεια αλλά και η υψηλή ποιότητα εργασιών.

4.2 Διαμόρφωση ασφαλών χώρων εργασίας

Χρειάζεται να περιορίζεται η πρόσβαση σε μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό, να διατηρούνται οι χώροι καθαροί και τακτοποιημένοι, ο εξοπλισμός να είναι στην κατάλληλη θέση, να τηρούνται ελεύθεροι οι διάδρομοι πρόσβασης και διαφυγής. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η ύπαρξη επαρκούς σήμανσης και η τήρηση της εργονομίας.

4.3 Χρήση κατάλληλου εξοπλισμού

Οι τεχνικοί συντήρησης οφείλουν να χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό εργασίας για τη χρήση που προορίζεται. Ο εξοπλισμός πρέπει να πληρεί τις προκαθορισμένες προδιαγραφές, να διαθέτει ασφαλιστικές διατάξεις και να έχει συντηρηθεί, ώστε να είναι σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Επιπλέον είναι απαραίτητο να έχουν προμηθευτεί και να γνωρίζουν την ορθή χρήση μέσων ατομικής προστασίας που έχουν καθοριστεί ανά είδος εργασίας.

4.4 Εκτέλεση εργασιών βάσει καθορισμένων διαδικασιών

Οι διαδικασίες και οδηγίες ασφαλούς εργασίας χρειάζεται να είναι κατανοητές από το προσωπικό που θα τις εφαρμόσει και να είναι διαθέσιμες σε όλους τους σχετικούς χώρους εργασίας. Απαιτείται συνεχής παρακολούθηση του τρόπου εκτέλεσης των εργασιών, ώστε να διαπιστώνεται η τήρηση ή μη των συστημάτων ασφαλείας. Επιπλέον πρέπει να υπάρχουν διαδικασίες για απρόβλεπτες καταστάσεις και συμβάντα.

4.5 Διεξαγωγή ελέγχων

Η ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης πραγματοποιείται με τη διεξαγωγή ελέγχων, ώστε να εξασφαλιστεί η υψηλή ποιότητα, η άριστη κατάσταση και η καλή λειτουργία του εξοπλισμού και η απομάκρυνση και σωστή διαχείριση των χρησιμοποιούμενων υλικών.

5. Βέλτιστες πρακτικές υγείας και ασφάλειας

Σε εταιρείες του κλάδου συντήρησης που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα και η εξασφάλιση της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων τίθεται σε προτεραιότητα σχεδιάζονται και υλοποιούνται προγράμματα και πρακτικές προκειμένου συνεχώς να βελτιώνονται οι επιδόσεις τους στα σχετικά ζητήματα. Στη συνέχεια περιγράφονται τα προγράμματα και οι δράσεις μιας από τις ηγετικές εταιρείες στον ελληνικό και ευρωπαϊκό χώρο.

5.1 Προαγωγή και διασφάλιση της υγείας και ασφάλειας του προσωπικού της εταιρείας

Δεδομένου ότι το αντικείμενο εργασιών συντήρησης είναι ιδιαίτερα ευρύ και πολυδιάστατο και με στόχο να εξασφαλιστεί η υγεία & ασφάλεια των εργαζομένων που απασχολούνται στις εταιρείες οι οποίες δραστηριοποιούνται στο συγκεκριμένο κλάδο, απαιτείται η καθιέρωση και εφαρμογή πληθώρας συνδυαστικών μέτρων και πρακτικών. Οι εργασίες συντήρησης και διαχείρισης εγκαταστάσεων περιλαμβάνουν πολλά και διαφορετικά είδη εργασιών και για το λόγο αυτό προκύπτει η ανάγκη ξεχωριστής προσέγγισής τους σε ότι αφορά στη διαχείριση των κινδύνων και των επιπτώσεών τους στο προσωπικό.

5.1.1 Καθιέρωση συστήματος διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία

Βασικό πλεονέκτημα και κύρια απαίτηση για τη διαχείριση των κινδύνων, τη μείωση της επικινδυνότητας και την καθιέρωση προληπτικών μέτρων σχετικών με την υγεία και ασφάλεια στις εργασίες συντήρησης αποτελεί ο σχεδιασμός, η εγκατάσταση, η εφαρμογή, ο έλεγχος και η συνεχής βελτίωση ενός συστήματος διαχείρισης της υγείας και ασφάλειας στην εργασία σύμφωνα με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου OHSAS 18001:2007 και του προτύπου ΕΛΟΤ 1801:2008. Η πλήρης συμμόρφωση με τις υψηλές απαιτήσεις των προτύπων που ουσιαστικά συνεπάγεται συνεχή βελτίωση των επιδόσεων στην υγεία και ασφάλεια, καθώς και

η πιστοποίηση του εφαρμοζόμενου συστήματος που εξασφαλίζει την αναγνώριση της επιτυχούς εφαρμογής από εξωτερικό και ανεξάρτητο φορέα, αποτελούν σημαντικές δικλείδες ασφαλείας μιας επιτυχούς προσπάθειας αναγνώρισης και αντιμετώπισης της υφιστάμενης επικινδυνότητας.

5.1.2 Καθορισμός πολιτικής υγείας και ασφάλειας στην εργασία

Σημείο εκκίνησης της προσπάθειας εγκατάστασης και εφαρμογής συστήματος διαχείρισης της υγείας και ασφάλειας στην εργασία θεωρείται η αποτύπωση και καταγραφή της βούλησης, του οράματος, των επιδιώξεων, των κατευθύνσεων, των στόχων και των δεσμεύσεων της διοίκησης και του προσωπικού της εταιρείας. Προσδιορίζεται λοιπόν και επικοινωνείται σε όσους θα κληθούν να την ακολουθήσουν, να την υποστηρίξουν, να την θέσουν σε εφαρμογή και διαρκώς να τη βελτιώνουν, η πολιτική για την υγεία και ασφάλεια προκειμένου να τεθεί η βάση στην οποία θεμελιώνεται ολόκληρο το σύστημα.

5.1.3 Αναγνώριση κινδύνων – αξιολόγηση επικινδυνότητας – κατάρτιση μελέτης εκτίμησης κινδύνου

Στο πλαίσιο της εφαρμογής και λειτουργίας ενός συστήματος διαχείρισης υγείας και ασφάλειας πρωταρχικό ρόλο κατέχει η διερεύνηση των συνθηκών εργασίας και των παραγόντων που τις επηρεάζουν. Λαμβάνοντας υπόψη ότι για τη λήψη μέτρων, τη δημιουργία οδηγιών και την καθιέρωση πρακτικών ασφαλούς εργασίας απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η σκιαγράφηση και κατανόηση της αρχικής κατάστασης σε θέματα υγείας και ασφάλειας, η αναγνώριση των κινδύνων και η αξιολόγηση της επικινδυνότητας είναι η βασική διαδικασία που εφαρμόζεται ώστε να συγκεντρωθούν και να επεξεργαστούν οι απαραίτητες για την εκτίμηση της επικινδυνότητας πληροφορίες. Κατά την υλοποίηση της διαδικασίας αυτής ιδιαίτερα κρίσιμες θεωρούνται οι κατευθύνσεις και οι απαιτήσεις που προκύπτουν από τη νομοθεσία και τις λοιπές κανονιστικές διατάξεις. Οι απαιτήσεις αυτές ουσιαστικά οριοθετούν το πλαίσιο σχεδιασμού και ανάπτυξης της εκτίμησης επικινδυνότητας. Τα αποτελέσματα της διαδικασίας αναγνώρισης και αξιολόγησης κινδύνων σε συνδυασμό με την ανάλυση των νομικών και άλλων κανονιστικών απαιτήσεων συγκεντρώνονται και καταγράφονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου. Η μελέτη αυτή αποτελεί οδηγό για θέματα υγείας και ασφάλειας των υπεύθυνων μηχανικών και των υπεύθυνων έργων κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης.

5.1.4 Καθορισμός στόχων

Βάσει των αποτελεσμάτων από την εκτίμηση της επικινδυνότητας και στο γενικότερο πλαίσιο που θέτει η πολιτική υγείας και ασφάλειας, τίθενται στόχοι με τελική επιδίωξη τη μείωση αν όχι την εξάλειψη του κινδύνου. Για την υλοποίηση των στόχων υγείας και ασφάλειας σχεδιάζονται και υλοποιούνται τα αντίστοιχα προγράμματα υγείας και ασφάλειας, η επιτυχία των οποίων αξιολογείται απολογιστικά με βασική επιδίωξη να ανασκοπηθούν οι στόχοι μετά την ολοκλήρωση ενός πλήρους κύκλου διαχείρισης των ζητημάτων υγείας και ασφάλειας και εφόσον απαιτείται να επαναπροσδιοριστούν ή να τεθούν νέοι.

5.1.5 Εξασφάλιση πόρων

Έχοντας εξασφαλίσει τη γνώση και αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης και των συνθηκών που αυτή περιλαμβάνει είναι δυνατό να καθοριστούν και να τεθούν σε εφαρμογή τα μέτρα πρόληψης και ελαχιστοποίησης των κινδύνων. Ένας από τους πιο καθοριστικούς παράγοντες για την επιτυχία των προληπτικών μέτρων είναι η εξασφάλιση υλικών και ανθρώπινων πόρων.

Υλικοί πόροι

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να παρέχονται στο προσωπικό που απασχολείται σε εργασίες συντήρησης όλα τα απαιτούμενα μέσα ατομικής προστασίας με συγκεκριμένες προδιαγραφές που προβλέπονται από τα αντίστοιχα πρότυπα, τα μέσα αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών όπως πυροσβεστήρες, αντλίες κενού, τα μέσα παροχής πρώτων βοηθειών καθώς και όλος ο απαιτούμενος, για την εκτέλεση των συγκεκριμένων εργασιών, εξοπλισμός.

Δεδομένου ότι τα περισσότερα ατυχήματα στην εργασία λαμβάνουν χώρα λόγω της έλλειψης του κατάλληλου εξοπλισμού για συγκεκριμένη εργασία και της λανθασμένης χρήσης εναλλακτικού εξοπλισμού που δεν προορίζεται για τη συγκεκριμένη εργασία κρίνεται απαραίτητο να εξασφαλίζεται η προμήθεια των εργαζομένων με εξοπλισμό κατάλληλο για όλα τα είδη εργασιών που εκτελεί, που να συντηρείται βάσει των προδιαγραφών του κατασκευαστή και να συμμορφώνεται πλήρως με όλες τις απαιτήσεις που προκύπτουν από τα σχετικά πρότυπα.

Ανθρώπινοι πόροι

Σε συνδυασμό με την εξασφάλιση των υλικών πόρων για την υλοποίηση των εργασιών καθορίζονται και οι ανάγκες σε ανθρώπινους πόρους. Απαραίτητη είναι η ύπαρξη υπεύθυνων μηχανικών προκειμένου να δίδονται οι απαιτούμενες οδηγίες, να διερευνάται η ύπαρξη και ορθή χρήση των μέσων ατομικής προστασίας, να ελέγχεται ο επιλεγμένος για κάθε εργασία εξοπλισμός και να τηρείται η εφαρμογή των απαιτούμενων κανόνων υγείας και ασφάλειας. Η ύπαρξη στελεχών στο χώρο εργασιών, που δεν εμπλέκονται ενεργά στην εκτέλεση των εργασιών διασφαλίζει ένα πρώτο επίπεδο καθοδήγησης και ελέγχου της ασφαλούς εργασίας. Καθοριστικός είναι και ο ρόλος του υπεύθυνου υγείας και ασφάλειας, οι αρμοδιότητες του οποίου περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων την εξασφάλιση τήρησης των απαιτήσεων, διαδικασιών και οδηγιών του συστήματος, την παρακολούθηση των επιδόσεων των διαδικασιών και προγραμμάτων, την ενημέρωση της διοίκησης σχετικά με τις επιδόσεις και τις αστοχίες του συστήματος, συντονισμό και αξιολόγηση των εξωτερικών συνεργατών, διενέργεια εκπαιδύσεων και σεμιναρίων, προγραμματισμό και διεξαγωγή ελέγχων και επιθεωρήσεων, συντονισμό της συνάντησης για την ανασκόπηση του συστήματος, κατάθεση προτάσεων για στόχους και προγράμματα και γενικότερα προτάσεων βελτίωσης.

Το έργο του υπεύθυνου υγείας και ασφάλειας υποστηρίζεται από τη συνεργασία με εξωτερικούς συνεργάτες όπως ο Τεχνικός Ασφάλειας και ο Ιατρός Εργασίας οι οποίοι αναλαμβάνουν τη διερεύνηση της ορθής εφαρμογής των καθιερωμένων κανόνων σε τρίτο επίπεδο καθώς κατέχουν τη θέση του εξωτερικού παρατηρητή και συμβούλου στους τομείς αρμοδιότητάς τους. Η εξειδίκευση και η πολυετής εμπειρία των εξωτερικών συνεργατών εξασφαλίζει την αναβάθμιση του συστήματος διαχείρισης της επικινδυνότητας και τη βελτίωση των επιδόσεων σε θέματα υγείας και ασφάλειας, με μείωση των ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών και εξασφάλιση μεγαλύτερου ποσοστού επιτυχούς υλοποίησης των προληπτικών μέτρων.

5.1.6 Εκπαίδευση – ευαισθητοποίηση προσωπικού

Το κλειδί για την επιτυχία κάθε συστήματος και κάθε διαδικασίας είναι η ενεργή συμμετοχή και η εποικοδομητική ενασχόληση όλων των εμπλεκόμενων στην εφαρμογή του. Η εξασφάλιση επαρκούς ενημέρωσης και η καλλιέργεια της ευαισθητοποίησης των εργαζομένων επιτυγχάνεται με τον προγραμματισμό και την υλοποίηση εκπαιδευτικών σεμιναρίων. Με στόχο την ενδυνάμωση της γνώσης και της επάρκειας του προσωπικού οργανώνονται εκπαιδεύσεις ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες ενημέρωσης σε θέματα σχετικά με την υγεία και ασφάλεια στην εργασία καθώς και τις επιπτώσεις που έχουν οι κίνδυνοι που σχετίζονται με τις εργασίες συντήρησης. Η συνειδητοποίηση των αιτίων και των επιπτώσεων, η κατανόηση των μέσων και προληπτικών μέτρων και η κατάρριψη μύθων και εντυπώσεων σχετικά με την ευκολία και την ταχύτητα που υποθετικά θυσιάζονται για λογαριασμό των κανόνων και της πρόληψης, θέτει το προσωπικό αντιμέτωπο με ουσιαστικές επιλογές και πραγματικές εναλλακτικές. Η εκπαίδευση του προσωπικού είναι το ισχυρότερο μέσο αλλαγής της νοοτροπίας και συμπεριφοράς στο χώρο εργασίας ώστε η προώθηση και ανάδειξη των θεμάτων υγείας και ασφάλειας να συμβαδίζει με την επιθυμία και επιδίωξη των εργαζομένων να καθιερωθούν ασφαλέστερα και με μειωμένες επιπτώσεις στην υγεία, εργασιακά περιβάλλοντα.

Ιδιαίτερα κρίσιμη είναι η ανάγκη προετοιμασίας του προσωπικού για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών. Προς την κατεύθυνση αυτή καταρτίζονται τα απαιτούμενα σχέδια έκτακτης ανάγκης που περιλαμβάνουν τις προβλεπόμενες ενέργειες που χρειάζεται να υλοποιηθούν για την επιτυχή αντιμετώπιση συμβάντων και διοργανώνονται και πραγματοποιούνται ασκήσεις ετοιμότητας.

5.1.7 Συμμετοχή - διαβούλευση

Έχοντας εξασφαλίσει το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή των εργαζομένων καθίσταται περισσότερο εφικτή η επιτυχής διαβούλευση με όλα τα εμπλεκόμενα μέρη προκειμένου να αναδεικνύονται και να αντιμετωπίζονται στην πηγή τα κρίσιμα ζητήματα ασφαλούς και χωρίς επιπτώσεις στην υγεία, εργασίας. Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η ανατροφοδότηση πληροφοριών, αποτελεσμάτων και προβληματισμών από το προσωπικό που χρησιμοποιεί τους χώρους εργασίας και εκτελεί τις δραστηριότητες συντήρησης στους ειδικούς που προτείνουν, εκτιμούν, σχεδιάζουν, αξιολογούν, εφαρμόζουν και επανελέγχουν μέτρα πρόληψης και εξάλειψης των κινδύνων ώστε να επιτυγχάνονται ο απώτερος στόχος του συστήματος διαχείρισης επικινδυνότητας, που είναι η διασφάλιση της υγείας και ακεραιότητας των εργαζομένων.

5.1.8 Εσωτερικές επιθεωρήσεις, παρακολούθηση και μέτρηση

Προκειμένου να διαπιστώνεται και να αξιολογείται η επιτυχία του εφαρμοζόμενου συστήματος προγραμματίζονται και διεξάγονται εσωτερικοί έλεγχοι ώστε να παρακολουθείται το ποσοστό τήρησης των κανόνων, προληπτικών μέτρων και οδηγιών για την υγεία και ασφάλεια. Σε προκαθορισμένα διαστήματα διενεργούνται, καταγράφονται και επεξεργάζονται οι απαιτούμενες μετρήσεις παραγόντων ενώ καταγράφονται και υπόκεινται σε στατιστική ανάλυση τα αποτελέσματα των καθορισμένων δεικτών όπως για παράδειγμα ο αριθμός ατυχημάτων ανά έτος και οι ώρες εκπαίδευσης σε θέματα υγείας και ασφάλειας στο σύνολο των ωρών εκπαίδευσης.

5.1.9 Ανασκόπηση από τη διοίκηση

Δεδομένου ότι η διοίκηση της εταιρείας καθορίζει την πολιτική υγείας και ασφάλειας, προτείνει ή/και εγκρίνει στόχους και προγράμματα, διαθέτει τους πόρους και αξιολογεί τις επιδόσεις, διοργανώνεται σε ετήσια βάση κατ'ελάχιστο συνάντηση ανασκόπησης των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης υγείας και ασφάλειας. Ανάλογα με την πορεία του συστήματος αποφασίζονται οι επόμενες ενέργειες, οι απαιτούμενες αναθεωρήσεις, οι διορθωτικές ενέργειες και τα επόμενα βήματα. Η δέσμευση της διοίκησης είναι έμπρακτη όταν εγκρίνει τους απαιτούμενους πόρους και λαμβάνει τις απαραίτητες αποφάσεις για τη συνεχή βελτίωση του συστήματος.

5.2 Προαγωγή και διασφάλιση της υγείας και ασφάλειας των πελατών της εταιρείας και του κοινού

Όπως έχει ήδη αναφερθεί το σημαντικό με τις εργασίες συντήρησης είναι ο ουσιαστικός ρόλος τους στην εξασφάλιση της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων όλων των επιχειρήσεων που έχουν φροντίσει να εκτελούνται συντηρήσεις στις εγκαταστάσεις τους αλλά και του κοινού γενικότερα. Λαμβάνοντας υπόψη εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα από το κοινό όπως ξενοδοχεία, αεροδρόμια, τράπεζες, εμπορικά κέντρα, αθλητικές εγκαταστάσεις γίνεται φανερό πόσο επιτακτική αναδεικνύεται η απαίτηση για συντήρηση συντονισμένη και βάσει προτύπων και προδιαγραφών.

Μερικά από τα πιο χαρακτηριστικά είδη συστημάτων και τα τεράστια οφέλη από την κατάλληλη συντήρησή τους είναι:

5.2.1 Συστήματα πυρανίχνευσης και πυροπροστασίας

Η ορθή και χωρίς αστοχίες λειτουργία τους, αποτέλεσμα προγραμματισμένης συντήρησης, εξασφαλίζει την έγκαιρη ειδοποίηση και τον ακριβή εντοπισμό του σημείου εκκίνησης της πυρκαγιάς ενώ εγγυάται την αυτόματη κατάσβεση της με την άμεση επέμβαση των συστημάτων καταιονισμού.

5.2.2 Συστήματα εξαερισμού και επεξεργασίας αέρα

Εφόσον βρίσκονται σε άρτια κατάσταση λειτουργίας, από την υλοποίηση του προγράμματος συντήρησης, εγγυώνται υψηλή ποιότητα αέρα, καλή ανακυκλοφορία και ανακύκλωση, απουσία βιολογικών κινδύνων.

5.2.3 Συστήματα ψύξης – θέρμανσης

Το υψηλό λειτουργικό τους επίπεδο εξασφαλίζει μεγάλες αποδόσεις με μικρή κατανάλωση ενέργειας, υψηλή ποιότητα αέρα, απουσία μικροβίων, βακτηρίων, σκόνης και σωματιδίων.

5.2.4 Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις

Η διατήρηση άριστων συνθηκών λειτουργίας στις ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις διασφαλίζει τη μείωση ατυχημάτων από ηλεκτροπληξίες και ηλεκτρικά σοκ, την εξάλειψη του κινδύνου πυρκαγιών, την ελαχιστοποίηση των διακοπών λειτουργίας των εγκαταστάσεων, τη μείωση των αστοχιών ή / και των καταστροφών εξοπλισμού από προβλήματα παροχής.

5.2.5 Ανελκυστήρες

Η βάσει προδιαγραφών λειτουργία τους συνεπάγεται ασφαλή μεταφορά των επιβατών, σύγχρονα συστήματα συναγερμού σε περίπτωση διακοπών, μείωση ή / και εξάλειψη των διακοπών και των εγκλωβισμών κοινού.

5.2.6 Κυλιόμενες κλίμακες

Η ορθή και απρόσκοπτη λειτουργία τους εγγυάται ασφαλή μεταφορά των επιβατών, απουσία ατυχημάτων από διακοπές στη λειτουργία, μείωση χρόνων μετακίνησης, απουσία συνωστισμού και εντάσεων.

5.2.7 Συστήματα επεξεργασίας νερού και βιολογικοί καθαρισμοί

Η διασφάλιση της άριστης λειτουργίας τους έχει ως αποτέλεσμα υψηλή ποιότητα νερού, έλλειψη οσμών, έλλειψη μικροοργανισμών, βαρέων μετάλλων και μικροβίων, εξάλειψη της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος με άμεσες επιπτώσεις και στην υγεία του κοινού.

5.2.8 Πισίνες

Με την προγραμματισμένη συντήρηση επιτυγχάνεται απουσία κινδύνου υπερχλωρίωσης, απουσία βιολογικών κινδύνων, εξάλειψη των βλαπτικών παραγόντων για την υγεία και ασφάλεια των χρηστών.

6. Συμπεράσματα

Σε συνέχεια όσων αναφέρθηκαν παραπάνω προκύπτει ότι είναι πολλοί οι τομείς δραστηριότητας σε ότι αφορά στη συντήρηση, πολλοί οι εμπλεκόμενοι κίνδυνοι, πολλές οι απαιτήσεις και πολλές οι ευθύνες αλλά ουσιαστικά ένας ο δρόμος. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η υγεία και η ασφάλεια των εργαζομένων στις εταιρείες συντήρησης, των επιχειρήσεων-πελατών καθώς και του κοινού απαιτείται να περιληφθούν οι εργασίες συντήρησης στον ολοκληρωμένο σχεδιασμό λειτουργίας των εταιρειών.

Οι ασφαλείς και χωρίς επιπτώσεις συνθήκες εργασίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την ασφαλή και χωρίς αστοχίες λειτουργία των εγκαταστάσεων-χώρων εργασίας. Ασφαλής, οργανωμένη και βάσει σχεδιασμού συντήρηση εγγυάται ασφαλείς και υγιείς εργαζόμενους και εργοδότες.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Malgorzata M., Kosk-Bienk J. (EU-OSHA), Brussels 2010, Maintenance and Occupational Safety and Health A statistical picture
2. European Agency for Safety and Health at work, Brussels 2010, Maintenance campaign guide 2010-2011
3. Schneider E., Xabier I., Copsey S. (EU-OSHA), Brussels 2010, OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU- Facts and figures
4. European Commission, Brussels 2001, European statistics on accidents at work (ESAW) – methodology, European Commission Directorate-General for Employment and Social Affairs
5. Comité Européen de Normalization, Geneva 2001, EN 13306:2001 Maintenance terminology, CEN
6. Swanson L., 2003, 'An information-processing model of maintenance management', *International Journal of Production Economics*, Vol. 83, No 1, pp 45-64
7. Kim C.S., Djamaludin I., Murthy, D.N.P., 'Warranty and discrete preventive maintenance', *Reliability Engineering & System Safety*, Vol. 84, No 3, pp 301-309
8. Mart A., 1997, 'Disputes over outsourcing in advanced technology sectors'
9. Nicot, A.M., Rahou N., 26 June 2007, 'Place of work and working conditions-France'
10. Vardhan H., Karmakar, N.C., Rao, Y.V., 2005, 'Experimental study of sources of noise from heavy earth-moving machinery', *Noise Control Engineering Journal*, Vol. 53, No 2, pp 37-42
11. 'Directive 2002/44/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (vibration) (sixteenth individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC)', *Official Journal of the European Communities*, L177, 6/7/2002, 13-19.
12. Cole, H., Epstein, S., Pearce, J., 'Particulate and gaseous emissions when welding aluminium alloys', *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 4, No. 9, 2007, pp. 678-687.
13. Ritz, B., Morgenstern, H. Moncau, J, 'Age at exposure modifies the effects of low-level ionizing radiation on cancer mortality in an occupational cohort', *Epidemiology*, Vol. 10, No. 2, 1999, pp.135-140.
14. Wenzl, T.B., 'Estimating magnetic field exposures of rail maintenance workers', *American Industrial Hygiene Association Journal*, Vol. 58, No. 9, 1997, pp. 667-671.
15. Burdett, G., Bard, D., 'Exposure of UK industrial plumbers to asbestos. Part I: Monitoring of exposure using personal passive samplers', *Annals of Occupational Hygiene*, Vol. 51, No. 2, 2007, pp. 121-130.
16. Burdett, G. Bard, D., 'Exposure of UK industrial plumbers to asbestos. Part II: Awareness and responses of plumbers to working with asbestos during a survey in parallel with personal sampling', *Annals of Occupational Hygiene*, Vol. 51, No. 2, 2007, pp. 113-119.
17. Matrat, M., Pairon, J.-C., Paolillo, A.-G., Joly, N., Iwatsubo, Y., Orlowski, E., Letourneux, M., Ameille, J., 'Asbestos exposure and radiological abnormalities among maintenance and custodian workers in buildings with friable asbestos-containing materials', *International Archives of Occupational and Environmental Health*, Vol. 77, No. 5, 2004, pp. 307-312.
18. Paustenbach, D.J., Richter, R.O., Finley, B.L., Sheehan, P.J., 'An evaluation of the historical exposures of mechanics to asbestos in brake dusts', *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 18, No. 10, 2003, pp. 786-804.
19. Workplace Health and Safety Queensland, *Guide to working safely in confined spaces*, Brisbane, Queensland Government Department of Industrial Relations, 2003
20. Dorevitch, S., Forst, L., Conroy, L., Levy, P., 'Toxic inhalation fatalities of US construction workers, 1990 to 1999', *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 44, No. 7, 2002, pp. 657-662.
21. Bond, J., 'Confined space entry: beware of hidden dangers', *Loss Prevention Bulletin*, No. 158, 2001, pp. 12-14.
22. Danielsen, T.E., Langard, S., Andersen, A., 'Incidence of cancer among welders and other shipyard workers with information on previous work history', *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 42, No. 1, 2000, pp. 101-109.

23. El-Zein, M., Malo, J., Infante-Rivard, C., Gautrin, D., 'Prevalence and association of welding related systemic and respiratory symptoms in welders', *Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 60, No. 9, 2003, pp. 655-661.
24. Li, G.J., Zhang, L.L., Lu, L., Wu, P., Zheng, W., 'Occupational exposure to welding fume among welders: alterations of manganese, iron, zinc, copper and lead in body fluids and the oxidative stress status', *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 46, No. 3, 2004, pp.241-24.
25. Nieuwenhuijsen, M.J., Chu, H., 'Distribution and determinants of trihalomethane concentrations in indoor swimming pools', *Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 59, No. 4, 2002, pp.243-247.
26. Jacobs, J.H., Spaan, S., van Rooy, G.B.G.J., Meliefste, C., Zaat, V.A.C., Rooyackers, J.M., Heederik, D., 'Exposure to trichloramine and respiratory symptoms in indoor swimming pool workers', *European Respiratory Journal*, Vol. 29, No. 4, 2007, pp. 690-698.
27. Héry, M., Diebold, F., Hecht, G., 'Exposure of contractors to chemical pollutants during the maintenance shut-down of a chemical plant', *Risk Analysis*, Vol. 16, No. 5, 1996, pp. 645-655.
28. Hartwig, S., Rupp, A., Puls, E., Kim, J.-H., Binder, F., *Cleaning and maintenance of industrial installations: exposure to hazardous substances* [in German], Hazardous Substances GA 61, Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), 2003.
29. Nguyen, T.M.N., Ilef, D., Jarraud, S., Rouil, L., Campese, C., Che, D., Haeghebaert, S.,
30. Ganiayre, F., Marcel, F., Etinne, J., Desenclos, J.-C., 'A community-wide outbreak of Legionnaires' disease linked to industrial cooling towers – how far can contaminated aerosols spread? *The Journal of Infectious Diseases*, Vol. 193, 2006, pp. 102-111.
31. De Serres, G., Levesque, B., Higgins, R., Major, M., Laliberté, D., Boulianne, N., Duval, B., 'Need for vaccination of sewer workers against leptospirosis and hepatitis A', *Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 52, No. 8, pp. 505-507.
32. [Deutsches Grünes Kreuz für Gesundheit, 'Gefahr aus der Wand: Schimmelpilze', *Umwelt und Gesundheit (smog)*, Vol. 29, No. 1, 2001
33. European Agency for Safety and Health at Work, *Expert forecast on emerging biological risks related to occupational safety and health*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007
34. Wenchel, K. T., 'Europäische Woche für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit.
35. Möglichkeiten der Stressbewältigung in der betrieblichen Instandhaltung', 2002.
36. European Agency for Safety and Health at Work, *Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007
37. Agathocleous, A., *Working conditions in France* [online], Dublin, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2007
38. Health and Safety Executive, *Deadly maintenance. A study of fatal accidents at work*, London, HMSO, 1985.
39. Health and Safety Executive, *Dangerous maintenance. A study of maintenance accidents in the chemical industry and how to prevent them*, London, HMSO, 1987.
40. Health and Safety Executive, *Maintenance related incidents in topside systems*, Sudbury, HSE Books, 1996.
41. Hurst, N.W., Bellamy, L.J., Geyer, T.A.W., Astley, J.A., 'A classification system for pipework failures to include human and socio-technical errors and their contribution to pipework failure frequencies', *Journal of Hazardous Materials*, Vol. 26, 1991, pp. 159-186.
42. Batson, R.G., Ray, P.S., Wan, Q., Weems, W.H., 'How preventive maintenance impacts plant safety', in *Proceedings of the Annual Conference on Maintenance and Reliability* (Gatlinburg, TN, 1999, University of Tennessee).
43. McCann, M., 'Heavy equipment and truck-related deaths on excavation work sites', *Journal of Safety Research*, Vol. 37, 2006, pp. 511-517.
44. Cook, N., 'Case study', *Occupational Safety and Health Journal*, Vol. 37, No. 10, 2007, pp.14-20.
45. International standard OHSAS 18001:2007
46. Εθνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1801:2008
47. <http://eur-lex.europa.eu>
48. www.osha.gov
49. <http://osha.europa.eu>