

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΟΖΑΝΗ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ :

**ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ –
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ
ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

SUBJECT :

**SECURITY AND HYGIENE AT WORK -
PROFESSIONAL RISK ANALYSIS AND EVALUATION**



ΕΚΠΟΝΗΣΗ : ΡΟΜΠΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΕΜ : 1468

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΜΠΑΚΟΥΡΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΚΟΖΑΝΗ 2016 – 2017

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΟΖΑΝΗ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ :

**ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ –
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ
ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

SUBJECT :

**SECURITY AND HYGIENE AT WORK -
PROFESSIONAL RISK ANALYSIS AND EVALUATION**



ΕΚΠΟΝΗΣΗ : ΡΟΜΠΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΕΜ : 1468

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΜΠΑΚΟΥΡΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΚΟΖΑΝΗ 2016 – 2017

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ABSTRACT.....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	8
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	8
1.1 Ιστορική ανάδρομη.....	8
1.2 Νομοθεσία – Υποχρεώσεις Εργοδοτών Εργαζομένων.....	10
1.3 Επιτροπή υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.).....	12
1.4 Τεχνικός ασφάλειας.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	20
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	20
2.1 Βασικές Έννοιες – Επαγγελματικός Κίνδυνος.....	20
2.2 Βασικά Στάδια Εκτίμησης Επαγγελματικού Κίνδυνου.....	22
2.3 Ταξινόμηση Και Ορισμός Των Επαγγελματικών Κινδύνων.....	23
2.4 Διαδικαστικές φάσεις Εκτίμησης του Επαγγελματικού Κινδύνου.....	25
2.5 Ποσοτική Εκτίμηση Της Επικινδυνότητας.....	27
2.6 Αναλογική Ποσοτική Τεχνική.....	28
2.7 Επιτρεπόμενα όρια - προδιαγραφές στους χώρους εργασίας.....	31
2.8 Σήμανση Υγιεινής και Ασφαλείας στους εργασιακούς χώρους.....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	49
ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟΥ ΤΟΥ “ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ”.....	49
3.1 Γενικές Πληροφορίες.....	49
3.2 Επίπεδα Κινδύνου – Μέτρα Ασφαλείας του Μηχανουργείου.....	51
3.3 Τόρνοι.....	63
3.4 Κάθετη Πλάνη.....	65
3.5 Φρεζομηχανή (Φρέζα).....	67
3.6 Δράπανο (Radial).....	69
3.7 Λειαντική Μηχανή.....	71
3.8 Πρέσα.....	73
3.9 Συγκολλητές.....	75
3.10 Αποτίμηση Κινδύνου.....	76
Πίνακας Θ. Βελτίωση επικινδυνότητας.....	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	78
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	78
4.1 Συμπεράσματα.....	78
4.2 Προτάσεις.....	80
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	82
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	83

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο επαγγελματικός κίνδυνος αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που συμπεριλαμβάνεται στον γενικό όρο εργασία και στην πραγματικότητα επηρεάζει πολλές παραμέτρους της. Δίχως την μελέτη και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου ο ανθρώπινος παράγοντας κινδυνεύει να πληγεί από αυτόν με αποτέλεσμα τις περισσότερες φορές να διαπιστωθούν ανεπιθύμητα συμβάντα ή γεγονότα που επιφέρουν συνήθως δύσκολες και άσχημες επιπτώσεις στην σωματική και ψυχική του υγεία. Είναι πολύ σημαντική η επιμελής μελέτη στον κλάδο της Υγιεινής και Ασφαλείας στους εργασιακούς χώρους.

Η συγκεκριμένη εργασία παραθέτει στο 1ο Κεφάλαιο γενικές πληροφορίες που εξηγούν την σημαντικότητα του κλάδου αυτού αλλά και τους βασικούς ορισμούς που τον συνοδεύουν, στο 2ο Κεφάλαιο αναλύεται το γενικό μοντέλο της εκτίμησης και ανάλυσης του επαγγελματικού κινδύνου. Στο 3^ο Κεφάλαιο παρατίθεται η μελέτη επικινδυνότητας που πραγματοποιήθηκε με επίκεντρο το χώρο του μηχανουργείου του ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ που βρίσκεται στον Νομό Φλώρινας. Τέλος στο 4ο Κεφάλαιο απαριθμούνται συμπεράσματα και προτάσεις γενικού και ειδικού χαρακτήρα που αφορούν τον επαγγελματικό κίνδυνο όπως εξετάστηκε και αναλύθηκε σε όλο το εύρος της εργασίας αυτής.

ABSTRACT

The occupational hazard is one of the most important factors that is included in the general term of job and in fact, affects of many parameters. Without the study and prevention of occupational hazards the human factor risks being affected by it, as a result most of the times to identify adverse events or events that usually lead to difficult and bad effects on physical and mental health. It is very important to diligent study in the Health and Safety sector into workplace.

This paper sets out in Chapter 1 general information explaining the importance of this sector and the basic definitions that accompany it, in Chapter 2 analyzes the overall model of assessment and analysis of occupational hazards. in Chapter 3 presents the risk study conducted focusing on the area of the workshop of SES MELITIS located in Florina. Finally in Chapter 4 listed conclusions and general specific proposals relating to the occupational hazard as discussed and analyzed throughout the range of this work.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το εργασιακό περιβάλλον αποτελείται από παράγοντες που καθορίζουν τις συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων. Θεωρείται μεγάλης σημασίας η εστίαση κυρίως σε κινδύνους που μπορούν να εμφανιστούν στους εργασιακούς χώρους και να επιφέρουν ανεπιθύμητες επιπτώσεις στην ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων καθώς και των ίδιων των εγκαταστάσεων, καταλήγοντας με αυτόν τον τρόπο μέσα από μελέτη του κλάδου αυτού, να επιδειχθεί η σημαντικότητά του.

Στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα όλο το ανθρώπινο εργατικό δυναμικό εκτίθενται σε μεγάλη ποικιλία επαγγελματικών κινδύνων, που απειλούν την υγεία και την προσωπική ασφάλεια του εργαζόμενου. Η εργασιακή παθολογία ασχολείται με ατυχήματα και ασθένειες που προκύπτουν κατά την εργασία όπου η πρόληψη και η διάγνωσή τους είναι αντικείμενο μακροχρόνιων ερευνών στον χώρο της Ευρώπης με σκοπό, οι επιβλαβείς επιπτώσεις τους να αντιμετωπισθούν όσο πιο αποτελεσματικά γίνεται.

Παρόλο την προσπάθεια για προστασία και πρόληψη, ο αριθμός των επαγγελματικών ατυχημάτων παραμένει υψηλός. Εκτός από την οικονομική τους σημασία, η αποτίμηση των κοινωνικών επιπτώσεων είναι αδύνατη, δεδομένου ότι δεν είναι εύκολο να εκτιμηθούν οι ψυχικές βλάβες ή να ληφθούν υπόψη οι μακροχρόνιοι παράγοντες, που σχετίζονται με τα ατυχήματα και τις επαγγελματικές ασθένειες. Γι' αυτό και υπολογίζεται ότι το συνολικό κοινωνικό και το οικονομικό κόστος των επαγγελματικών ασθενειών και ατυχημάτων είναι πολύ μεγαλύτερο από τις διαθέσιμες εκτιμήσεις.

Με τη σύγχρονη τεχνολογία που εισάγει όλο και νεώτερους εξοπλισμούς στους χώρους εργασίας και την βιομηχανία, έχουμε την εμφάνιση όλο και περισσότερων νέων κινδύνων. Χρησιμοποιεί χημικές ουσίες και δεν γνωστοποιεί ακόμη ποιες μπορεί να είναι οι επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό. Όλοι οι χημικοί, φυσικοί, μηχανικοί και βιολογικοί παράγοντες καθώς και οι ψυχοκοινωνικοί συντελεστές, που σχετίζονται με την εργασία, πρέπει να αναγνωρίζονται εύκολα, να ελέγχονται ή να εξαλείφονται με τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποφευχθεί βλάβη της υγείας ή να μεταβληθεί η ασφάλεια οποιουδήποτε.

Επομένως θα μπορούσαμε να πούμε ότι η εργασία δεν αποτελεί μόνο μία από τις βασικές ανάγκες για την ολοκλήρωση του ατόμου, αλλά μπορεί να αποτελέσει

συγχρόνως και ένα ιδιαίτερο κίνδυνο για την σωματική και ψυχική του υγεία. Το γεγονός αυτό, μου προκάλεσε το ενδιαφέρον να επιλέξω ως πτυχιακή εργασία την ανάλυση του τομέα της ασφάλειας και υγιεινής στους επαγγελματικούς χώρους με βασικούς στόχους :

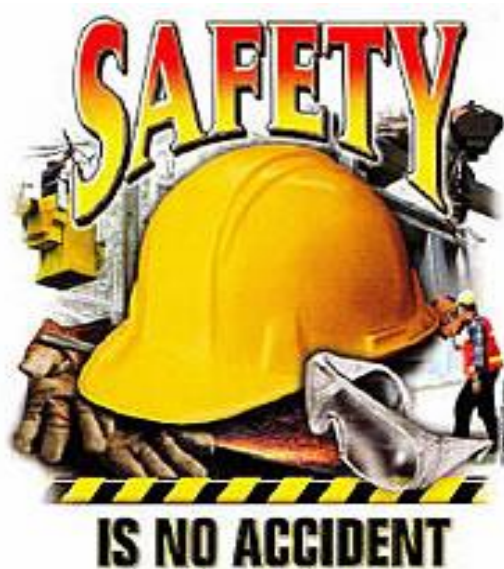
1. την μελέτη, σε γενικό πλαίσιο, των συνθηκών, των προβλημάτων και της νομοθεσίας που αφορούν την διασφάλιση της υγιεινής και ασφάλειας του ευρύτερου εργασιακού χώρου και
2. να επισκεφτώ και να μελετήσω το μηχανουργείο της μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του “ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ” που βρίσκεται στον Νομό Φλώρινας.



Εικόνα 1. ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Εικόνα 2. Ασφάλεια Και Υγιεινή Στους Χώρους Εργασίας

1.1 Ιστορική ανάδρομη

Για πολλά χρόνια στους χώρους εργασίας οι λόγοι που υπήρχαν για να ληφθούν κάποια μέτρα για την αποφυγή των εργατικών ατυχημάτων, ήταν ανθρωπιστικοί και οικονομικοί. Για όσο διάστημα η εργασία ήταν φθηνή και άφθονη το ανθρώπινο εργατικό δυναμικό εργαζόταν κάτω από αντίξοες συνθήκες. Ατέλειωτες ώρες εργασίας, μηδαμινή εκπαίδευση, άθλιες συνθήκες φωτισμού και αερισμού. Με βάση τα παραπάνω υπήρξε η ανάγκη να θεσπιστούν νομοθετικές ρυθμίσεις για να δοθεί τέλος στον ανεξέλεγκτο αριθμό ατυχημάτων.

Η πρώτη νομοθετική ρύθμιση που απαγόρευσε την παιδική εργασία στα ορυχεία και στα εργοστάσια εμφανίστηκε το έτος 1842 στην Αγγλία, ενώ στην ίδια χώρα εισάγεται και ο θεσμός του Επιθεωρητή Εργοστασίων το έτος 1833. Η αποζημίωση του εργαζόμενου από την εργοδοσία βασιζόταν στην κοινή νομοθεσία που ρύθμιζε όλα τα ατυχήματα γενικά. Στην περίπτωση αυτή ο εργαζόμενος, για να

πάρει αποζημίωση, έπρεπε βασικά να αποδείξει στο δικαστήριο ότι το ατύχημα οφείλεται σε αμέλεια του εργοδότη. Μια τέτοια όμως τεκμηρίωση απαιτούσε στοιχεία.

Οι συνάδελφοι βέβαια δεν ήταν πάντα πρόθυμοι να καταθέσουν εναντίον του εργοδότη, φοβούμενοι ενδεχόμενη απόλυση, ενώ οι δικηγόροι που αναλάμβαναν τέτοιες υποθέσεις δεν ήταν οι καλύτεροι, λόγω των χαμηλών μισθών και της μεγάλης χρονικής διάρκειας που απαιτούσαν αυτές οι υποθέσεις. Για αυτούς τους παραπάνω λόγους λίγες υποθέσεις έφθαναν στα δικαστήρια και αυτές με αμφίβολη επιτυχία. Η αύξηση όμως των εργατικών ατυχημάτων, η πίεση της κοινής γνώμης, των εργατικών σωματείων, αλλά και η συνεχής ανάπτυξη των επιστημών και της τεχνολογίας προκάλεσαν την έντονη ανάμιξη του κράτους στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας στους εργασιακούς χώρους. Η ανάμιξη αυτή εκδηλώθηκε παγκοσμίως με την επιβολή και εφαρμογή αυστηρής νομοθεσίας, η οποία αφορά την προστασία των εργαζομένων από διάφορους εργασιακούς κινδύνους και την αποζημίωση τους σε περίπτωση ατυχήματος, καθώς και τον έλεγχο από πλευράς του κράτους της τήρησης και της εφαρμογής των νόμων.

Η πρώτη νομοθετική ρύθμιση που ανάγκασε κάθε εργοδότη να προσφέρει οικονομική αποζημίωση στους εργαζομένους του σε περίπτωση ατυχήματος, εμφανίστηκε το έτος 1911 στις ΗΠΑ, ενώ σιγά σιγά άρχισε να εδραιώνεται η αντίληψη ότι η αποφυγή ατυχημάτων πρέπει να μη βασίζεται μόνο στην ασφαλή χρήση των μηχανημάτων, αλλά και στην ανάπτυξη της συνείδησης για ασφάλεια από την πλευρά των εργαζομένων. Ταυτόχρονα οι ειδικοί άρχισαν να ασχολούνται με την ανάπτυξη προγραμμάτων αποφυγής ατυχημάτων τόσο στο Δημόσιο όσο και στον Ιδιωτικό τομέα με αποτέλεσμα το έτος 1913 ιδρύθηκε στις ΗΠΑ το Εθνικό Συμβούλιο Ασφάλειας Ατυχημάτων. Αντίστοιχα, στην Ελλάδα, ο νόμος που αντιμετωπίζει με πληρότητα και συστηματικά αυτά τα θέματα δημοσιεύτηκε το έτος 1985. Με το νόμο αυτό, με αριθμό 1568/1985, εισάγεται ο θεσμός του Τεχνικού Ασφαλείας, της Επιτροπής ή του Αντιπροσώπου Υγιεινής και Ασφάλειας, η προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς, βιολογικούς παράγοντες, καθώς και η υποχρέωση ενημέρωσής τους από τον εργοδότη, η καθιέρωση προδιαγραφών για τις κτιριακές εγκαταστάσεις και το σχεδιασμό των χώρων εργασίας.

Παράλληλα εισάγονται για πρώτη φορά υποχρεώσεις κατασκευαστών, εισαγωγέων και προμηθευτών σχετικές με την ασφάλεια χρήσης των μηχανημάτων

και γενικά των εργασιακών μέσων και τη χορήγηση οδηγιών ασφαλούς χρήσης τους. Η σύσταση Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας σε επίπεδο επιχείρησης δεν είναι υποχρεωτική, αλλά αποτελεί δικαίωμα των εργαζομένων. (Παναγόπουλος 2014)

1.2 Νομοθεσία – Υποχρεώσεις Εργοδοτών Εργαζομένων

Το εργασιακό περιβάλλον αποτελείται από όλους τους παράγοντες που καθορίζουν τις συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας και ιδιαίτερα εκείνους που μπορεί να περικλείουν δυνητικούς κινδύνους για ανεπιθύμητες επιπτώσεις στην υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων. Το νομοθετικό πλαίσιο και οι υποχρεώσεις των εργοδοτών και εργαζομένων δημιουργήθηκαν με στόχο την εξασφάλιση και την καλύτερη δυνατή προστασία των εργαζομένων από τα συχνά πιθανά ατυχήματα και τις επαγγελματικές ασθένειες. [1568/85 (ΦΕΚ 177/α)]

Το νομοθετικό πλαίσιο περιλαμβάνει τα παρακάτω :

- Προστασία των εργαζομένων από επικίνδυνες ουσίες στον εργασιακό χώρο : θέσπιση κοινών μεθοδολογιών για την εκτίμηση των κινδύνων για την υγεία, δημιουργία μιας πρότυπης μεθόδου προσέγγισης για τον καθορισμό των οριακών τιμών έκθεσης σε τοξικές ουσίες, καθιέρωση προτύπων μεθόδων μέτρησης και εκτίμησης βλαβερών ουσιών, ανάπτυξη δράσης για πρόληψη και προστασία από τις αναγνωρισμένες ως καρκινογόνες ουσίες.
- Προστασία από τα ατυχήματα και τις επικίνδυνες καταστάσεις στον εργασιακό χώρο : πρόληψη επικίνδυνων ατυχημάτων που περικλείονται σε ορισμένες βιομηχανικές δραστηριότητες, παράθεση προτάσεων για το φωτισμό στον τόπο εργασίας, ανταλλαγή εμπειριών ώστε να ορισθούν με σαφήνεια αρχές και μέθοδοι οργάνωσης των υπηρεσιών επιθεώρησης για την υγεία και ασφάλεια στους εργασιακούς χώρους.

- Οργάνωση αρμόδιων υπηρεσιών για την πρόληψη των προβλημάτων υγείας και ασφάλειας.
- Τήρηση στατιστικών στοιχείων : συλλέγοντας στοιχεία για τη θνησιμότητα και τις επαγγελματικές ασθένειες, συγκέντρωση στοιχείων για τη συχνότητα και τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων, καθιέρωση απογραφής των μητρώων καρκίνου σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο ώστε να είναι τα στοιχεία συγκρίσιμα και να βελτιωθεί ο συντονισμός σε κοινοτικό επίπεδο.
- Συνεχής συνεργασία με άλλες κοινοτικές δράσεις και με δράσεις των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι υποχρεώσεις των εργοδοτών :

- Να εξασφαλίζουν την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων σχετικά με όλες τις πλευρές της εργασίας, κυρίως με βάση τις απαριθμούμενες γενικές αρχές πρόληψης, χωρίς οποιαδήποτε χρηματική επιβάρυνση για τους εργαζόμενους.
- Να αξιολογούν τους επαγγελματικούς κινδύνους, ακόμη και κατά την επιλογή των διαφόρων τύπων εξοπλισμού και κατά τη διεύθυνση των χώρων εργασίας και να δημιουργούν υπηρεσίες προστασίας και πρόληψης.
- Να καταγράφουν και να αναγγέλλουν τα εργατικά ατυχήματα.
- Να οργανώνουν την παροχή πρώτων βοηθειών, την πυρασφάλεια και την απομάκρυνση των εργαζομένων σε περίπτωση κίνδυνου και να λαμβάνουν μετρά προστασίας σε περίπτωση σοβαρού ατυχήματος.
- Να πληροφορούν τους εργαζομένους, να ζητούν τη γνώμη τους και να διευκολύνουν τη συμμετοχή τους στο πλαίσιο όλων των θεμάτων εκείνων που σχετίζονται με την ασφάλεια και την υγεία τους κατά την εργασία.

- Να εξασφαλίζουν ότι κάθε εργαζόμενος καταρτίζεται επαγγελματικά επαρκώς και κατάλληλα όσον αφορά την ασφάλεια και την υγεία του κατά την εργασία.

Οι υποχρεώσεις των εργαζομένων :

- Να χρησιμοποιούν με σωστό τρόπο τις μηχανές και τα διάφορα μηχανήματα, τον εξοπλισμό ατομικής προστασίας καθώς και τα συστήματα ασφάλειας.
- Να επισημαίνουν κάθε εργασιακή κατάσταση που παρουσιάζει σοβαρό και άμεσο κίνδυνο και κάθε ελάττωμα του προστατευτικού εξοπλισμού.
- Να συνεισφέρουν με τρόπο τέτοιο ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της υγειονομικής προστασίας που επιβάλλονται με σκοπό την διευκόλυνση του εργοδότη ο οποίος θα μπορεί να εξασφαλίσει ένα ασφαλές και ακίνδυνο εργασιακό περιβάλλον. (Δρίβας, Ζορμπά, Κουκουλάκη 2003)

1.3 Επιτροπή υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.)



Εικόνα 3. Επιτροπή υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.)

Οι εργαζόμενοι σε επιχειρήσεις που απασχολούν πάνω από πενήντα (50) άτομα έχουν δικαίωμα να συνιστούν Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.), αποτελούμενη από εκλεγμένους αντιπροσώπους τους στην επιχείρηση. Σε επιχειρήσεις που απασχολούν από είκοσι (20) έως πενήντα (50) άτομα ορίζεται

εκλεγμένος αντιπρόσωπος των εργαζομένων, για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας στην επιχείρηση.

Παραρτήματα, υποκαταστήματα, χωριστές εγκαταστάσεις, εξαρτημένες από την κύρια επιχείρηση θεωρούνται αυτοτελείς επιχειρήσεις για την εφαρμογή του κεφαλαίου αυτού, εφόσον η απόσταση μεταξύ τους ή από την κύρια επιχείρηση δικαιολογεί τη λειτουργία ιδιαίτερης Ε.Υ.Α.Ε. ή τον ορισμό ιδιαίτερου αντιπροσώπου, κατά την απόφαση του επιθεωρητή εργασίας στον οποίο μπορεί να προσφύγει κάθε μέρος σε περίπτωση διαφωνίας.

Η Ε.Υ.Α.Ε. έχει τις εξής αρμοδιότητες :

- μελετά τις συνθήκες εργασίας στην επιχείρηση, προτείνει μέτρα βελτίωσής τους, παρακολουθεί την τήρηση των μέτρων υγιεινής και ασφάλειας και συμβάλλει στην εφαρμογή τους από τους εργαζομένους.
- σε περιπτώσεις σοβαρών εργατικών ατυχημάτων προτείνει τα κατάλληλα μέτρα για την αποτροπή επανάληψής τους.
- ενημερώνεται από τη διοίκηση της επιχείρησης για τα στοιχεία των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών που συμβαίνουν σ' αυτή.
- ενημερώνεται για την εισαγωγή στην επιχείρηση νέων παραγωγικών διαδικασιών, μηχανημάτων, εργαλείων και υλικών ή για τη λειτουργία νέων εγκαταστάσεων σ' αυτή, στο μέτρο που επηρεάζουν τις συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.
- μπορεί να ζητάει τη συνδρομή εμπειρογνομόνων για θέματα υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.

Η Ε.Υ.Α.Ε. ή ο εκλεγμένος αντιπρόσωπος συνεδριάζει με τον εργοδότη ή τον εκπρόσωπό του μέσα στο πρώτο δεκαήμερο κάθε τριμήνου, σε ημέρα και ώρα που ορίζεται από κοινού, για τη διευθέτηση των θεμάτων που προκύπτουν μέσα στην επιχείρηση και σχετίζονται με τις αρμοδιότητες που προαναφέρθηκαν. Στις κοινές

συνεδριάσεις μετέχουν ο Τεχνικός Ασφάλειας και ο Γιατρός εργασίας της επιχείρησης. Πριν από την κοινή συνεδρίαση, η Ε.Υ.Α.Ε. ή ο αντιπρόσωπος καθορίζει τα θέματα τα οποία θα συζητήσει και τα γνωστοποιεί στον εργοδότη τρεις (3) τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες νωρίτερα. Ο εργοδότης γνωστοποιεί με την σειρά του και αυτός στην Ε.Υ.Α.Ε. ή στον αντιπρόσωπο τα θέματα που επιθυμεί να συζητηθούν στην κοινή συνεδρίαση τρεις (3) τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα πραγματοποίησής της. Οι παραπάνω γνωστοποιήσεις απευθύνονται επίσης μέσα στις ίδιες προθεσμίες και προς τον Τεχνικό Ασφάλειας και το Γιατρό εργασίας της επιχείρησης. Στις συνεδριάσεις αυτές συντάσσονται πρακτικά εις διπλούν και τηρούνται το ένα αντίτυπο από τον εργοδότη και το άλλο από την επιτροπή ή τον αντιπρόσωπο.

Η Ε.Υ.Α.Ε. αποτελείται :

- Από 2 μέλη σε επιχειρήσεις με 51 έως 100 εργαζομένους
- Από 3 μέλη σε επιχειρήσεις με 101 έως 300 εργαζομένους
- Από 4 μέλη σε επιχειρήσεις με 301 έως 600 εργαζομένους
- Από 5 μέλη σε επιχειρήσεις με 601 έως 1000 εργαζομένους
- Από 6 μέλη σε επιχειρήσεις με 1001 έως 2000 εργαζομένους
- Από 7 μέλη σε επιχειρήσεις με περισσότερους από 2.000 εργαζομένους.

Ο εργοδότης οφείλει :

- Να διευκολύνει την Ε.Υ.Α.Ε. ή τον αντιπρόσωπο των εργαζομένων στην άσκηση των καθηκόντων τους.

- Να ενημερώνει και να παρέχει κάθε στοιχείο που αφορά την επιχείρηση και είναι σχετικό με το έργο της Ε.Υ.Α.Ε. ή του αντιπροσώπου των εργαζομένων.
(Δρίβας, Ζορμπά, Κουκουλάκη 2003)

1.4 Τεχνικός ασφάλειας



Εικόνα 4. Τεχνικός Ασφάλειας

Ο Τεχνικός Ασφάλειας παρέχει στον εργοδότη υποδείξεις και συμβουλές, γραπτά ή προφορικά, σε θέματα σχετικά με την υγιεινή και την ασφάλεια της εργασίας και την πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων. Τις γραπτές υποδείξεις ο Τεχνικός Ασφάλειας της καταχωρεί σε ένα ειδικό βιβλίο της επιχείρησης, το οποίο σελιδομετρείται και θεωρείται από την Επιθεώρηση Εργασίας. Ο εργοδότης έχει υποχρέωση να λαμβάνει γνώση των υποδείξεων που καταχωρούνται σ' αυτό το βιβλίο. Επίσης οι εργοδότες υποχρεούνται να διαθέτουν βιβλίο στο οποίο να καταγράφουν τα ατυχήματα που συμβαίνουν και να τα αναγγέλλουν σε 48 ώρες στην Επιθεώρηση Εργασίας. Εφόσον πρόκειται για σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο πρέπει να τηρούνται αμετάβλητα όλα εκείνα τα στοιχεία που μπορούν να χρησιμεύσουν για την εξακρίβωση των αιτιών του ατυχήματος. Αρμόδιοι κρατικοί επιθεωρητές πραγματοποιούν έρευνα για τη φύση και τα αίτια του εργατικού ατυχήματος και

υποδεικνύουν μέτρα για να αποφευχθεί η επανάληψη του. Σε περίπτωση σοβαρών ατυχημάτων, οι επιθεωρητές, αφού ακούσουν τις απόψεις των αυτοπτών μαρτύρων, των εκπροσώπων της επιχείρησης και των εργαζομένων συντάσσουν την έκθεση πραγματογνωμοσύνης. Αντίγραφο της έκθεσης διαβιβάζεται στις ανακριτικές ή εισαγγελικές αρχές για περαιτέρω εξέταση και καταλογισμό ευθυνών.

Πιο ειδικά ο τεχνικός ασφάλειας συμβουλεύει περί :

- σχεδιασμού, προγραμματισμού, κατασκευής και συντήρησης των εγκαταστάσεων,
- εισαγωγής νέων παραγωγικών διαδικασιών, προμήθειας μέσων και εξοπλισμού,
- επιλογής και ελέγχου της αποτελεσματικότητας των ατομικών μέσων προστασίας,
- διαμόρφωσης και διευθέτησης των θέσεων και του περιβάλλοντος εργασίας
- ελέγχει την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και των τεχνικών μέσων, πριν από τη λειτουργία τους,
- επιβλέπει την εφαρμογή των μέτρων υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας και πρόληψης των ατυχημάτων, ενημερώνοντας σχετικά τους αρμόδιους προϊσταμένους των τμημάτων ή τη διεύθυνση της επιχείρησης.

Για την πλήρη επίβλεψη των συνθηκών εργασίας ο τεχνικός ασφάλειας έχει υποχρέωση :

- Να επιθεωρεί τακτικά τις θέσεις εργασίας από πλευράς υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας, να αναφέρει στον εργοδότη οποιαδήποτε παράλειψη

των μέτρων υγιεινής και ασφάλειας, να προτείνει μέτρα αντιμετώπισής της και να επιβλέπει την εφαρμογή τους.

- Να επιβλέπει την ορθή χρήση των ατομικών μέσων προστασίας.
- Να ερευνά τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων, να αναλύει και αξιολογεί τα αποτελέσματα των ερευνών του και να προτείνει μέτρα για την αποτροπή παρόμοιων ατυχημάτων.
- Να εποπτεύει την εκτέλεση ασκήσεων πυρασφάλειας και συναγερμού για τη διαπίστωση ετοιμότητας προς αντιμετώπιση ατυχημάτων.

Για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας στην επιχείρηση ο Τεχνικός Ασφάλειας έχει υποχρέωση:

- Να μεριμνά ώστε οι εργαζόμενοι στην επιχείρηση να τηρούν τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας και να τους ενημερώνει για την αποτροπή του επαγγελματικού κινδύνου.
- Να συμμετέχει στην κατάρτιση και εφαρμογή των προγραμμάτων εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.
- Η άσκηση του έργου του τεχνικού ασφάλειας δεν αποκλείει την ανάθεση σ' αυτόν από τον εργοδότη και άλλων καθηκόντων, πέρα από το ελάχιστο όριο ωρών απασχόλησης του ως Τεχνικού Ασφάλειας.
- Ο Τεχνικός Ασφάλειας έχει, κατά την άσκηση του έργου του, ηθική ανεξαρτησία απέναντι στον εργοδότη και στους εργαζομένους. Τυχόν διαφωνία του με τον εργοδότη, για θέματα της αρμοδιότητάς του, δεν μπορεί να αποτελέσει λόγο καταγγελίας της σύμβασής του. Σε κάθε περίπτωση η απόλυση του Τεχνικού Ασφάλειας πρέπει να είναι αιτιολογημένη.

- Ο Τεχνικός Ασφάλειας έχει υποχρέωση να τηρεί το επιχειρησιακό απόρρητο.

Προσόντα που υποχρεούται να διαθέτει ο Τεχνικός Ασφάλειας:

- Πτυχίο πολυτεχνείου ή πολυτεχνικής σχολής ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος του εσωτερικού ή ισότιμων σχολών του εξωτερικού, που το αντικείμενο σπουδών έχει σχέση με τις εγκαταστάσεις και την παραγωγική διαδικασία και άδεια άσκησης επαγγέλματος, που χορηγείται από το Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας (Τ.Ε.Ε.)
- Πτυχίο τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος ή ισότιμων σχολών του εξωτερικού ή πτυχίο των πρώην σχολών υπομηχανικών και των Κ.Α.Τ.Ε.Ε.
- Απολυτήριο τεχνικού λυκείου ή μέσης τεχνικής σχολής ή άλλης αναγνωρισμένης τεχνικής επαγγελματικής σχολής του εσωτερικού ή ισότιμων σχολών του εξωτερικού ή άδεια άσκησης επαγγέλματος εμπειροτέχνη.
- Προϋπηρεσία, που υπολογίζεται από την απόκτηση, απολυτηρίου ή πτυχίου, για τους τεχνικούς των εδαφίων α' και β' της παραγράφου 1 αυτού του άρθρου τουλάχιστον διετή, για τους τεχνικούς του εδαφ. γ' της παραγράφου 1 τουλάχιστον πενταετή και για τους τεχνικούς του εδαφ. δ' της παραγράφου 1 τουλάχιστον οκταετή.
- Κάτοχοι των παραπάνω προσόντων θεωρούνται και όσοι έχουν τίτλους ή πιστοποιητικά της αλλοδαπής, από τα οποία προκύπτει ότι είναι τεχνικοί ασφάλειας.

Τέλος ο Τεχνικός Ασφάλειας υπάγεται απευθείας στη διοίκηση της επιχείρησης. Με προεδρικά διατάγματα, που εκδίδονται ύστερα από πρόταση του Υπουργού Εργασίας και του κατά περίπτωση συναρμοδίου υπουργού, μετά από γνώμη του Συμβουλίου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, καθορίζεται το συγκεκριμένο επίπεδο γνώσεων και η ειδικότητα του τεχνικού ασφάλειας, ανάλογα με τον αριθμό

των εργαζομένων και το είδος της δραστηριότητας της επιχείρησης. Έως την έκδοση των διαταγμάτων αυτών ο εργοδότης οφείλει να απασχολεί τεχνικό ασφάλειας, σύμφωνα με τις παραπάνω διατάξεις. (Δρίβας, Ζορμπά, Κουκουλάκη 2003)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ



Εικόνα 5. Εκτίμηση και Ανάλυση Επαγγελματικού Κινδύνου

2.1 Βασικές Έννοιες – Επαγγελματικός Κίνδυνος

Ο γενικός όρος επικινδυνότητα (risk) μπορεί να οριστεί ως εκείνο το χαρακτηριστικό στοιχείο μιας κατάστασης ή ενέργειας όπου είναι δυνατά δύο ή περισσότερα ενδεχόμενα. Το ενδεχόμενο που τελικά θα συμβεί δεν είναι γνωστό και τουλάχιστον το ένα από τα δυνατά αυτά ενδεχόμενα είναι ανεπιθύμητο.

Ο όρος κίνδυνος (danger) χρησιμοποιείται συχνά με την ίδια σημασία, αν και ουσιαστικά σημαίνει την προϋπόθεση ή προδιάθεση για την πρόκληση κάποιας βλάβης (hazard).

Όταν αναφερόμαστε στον επαγγελματικό κίνδυνο εννοούμε τον κίνδυνο για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων ο οποίος προέρχεται από την επαγγελματική έκθεση στους βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος.

Ο επαγγελματικός κίνδυνος εκφράζεται συνήθως ως συνώνυμο της επαγγελματικής έκθεσης, μπορεί όμως να εκφραστεί και ως συνώνυμο της βλάβης που προκλήθηκε από την έκθεση αυτή. Έτσι, στην πρώτη περίπτωση γίνεται αναφορά

για κίνδυνο από ακτινοβολία, κίνδυνο από θόρυβο κίνδυνο από έκρηξη, εστιάζοντας **στην έκθεση του εργαζόμενου στον αναφερόμενο κίνδυνο**, ενώ στη δεύτερη περίπτωση μιλάμε για κίνδυνο καρκίνου, κίνδυνο βαρηκοΐας, κίνδυνο τραυματισμού από το ωστικό κύμα αντίστοιχα, εστιάζοντας **στο αποτέλεσμα της επαγγελματικής έκθεσης, δηλαδή στη βλάβη.** (Μπακούρος 2014)

Ο επαγγελματικός κίνδυνος σχετίζεται με την πιθανότητα ή την συχνότητα έκθεσης των εργαζομένων σε κάποια πηγή κινδύνου που βρίσκεται στον εργασιακό χώρο (πχ. θόρυβος, χημικές ουσίες, χειρωνακτική μεταφορά φορτίων, μονότονη ή επαναληπτική εργασία, απροστάτευτα κινούμενα μέρη μηχανών κ.λ.π.), καθώς επίσης και με τη σοβαρότητα των συνεπειών, δηλαδή τη βιολογική βλάβη που προκλήθηκε από την έκθεση αυτή. Η συνθετική προσέγγιση της πιθανότητας έκθεσης και της σοβαρότητας των συνεπειών εκφράζεται από την έννοια της επικινδυνότητας που προσδιορίζει το βαθμό του επαγγελματικού κινδύνου.

Η προστασία της υγείας και ασφάλειας καθώς επίσης και η πρόληψη των συνεπειών των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού χώρου, αποτελούν τον τελικό στόχο των διαδικασιών εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου.

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου του εργασιακού περιβάλλοντος αποτελεί μια σύνθετη, διαχρονική και δυναμική διαδικασία που μέσω της ανάλυσης, συντελεί στη συγκρότηση ενός υγιούς και ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος, προσαρμοσμένο στις ανθρώπινες ικανότητες και δυνατότητες.

Οι πληροφορίες και τα διάφορα στοιχεία που προέρχονται από την ανάλυση του εργασιακού περιβάλλοντος και των επιπτώσεων του στην υγεία και ασφάλεια, κατάλληλα επεξεργασμένα, συντελούν στη συγκρότηση των παρεμβάσεων πρόληψης που οδηγούν στην προσαρμογή του εργασιακού περιβάλλοντος στις διαστάσεις του εργαζόμενου ανθρώπου.

Αυτές οι παρεμβάσεις πρέπει να είναι ικανές να ανατρέψουν την υπάρχουσα κατάσταση και να μην περιορίζονται μόνο στη διαχείριση του κινδύνου με την τιθάσευση του. Ο δυναμικός χαρακτήρας των διαδικασιών εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, εκφράζεται μέσω της αξιολόγησης των επεμβάσεων για την προστασία και πρόληψη της υγείας των εργαζομένων, καθώς και με τη διαχρονική παρακολούθηση των βλαπτικών παραγόντων σε σχέση και με την προσαρμογή της τεχνολογίας στις νέες παραγωγικές απαιτήσεις. (ΤΕΕ ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 2005)

2.2 Βασικά Στάδια Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου



Εικόνα 6. Βασικά Στάδια Επαγγελματικού Κινδύνου

Τα βασικά στάδια είναι :

1. Ο εντοπισμός των πηγών κινδύνου για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων που χαρακτηρίζουν κάθε παραγωγική διαδικασία.
2. Η εξακρίβωση των κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, που προέρχονται από τις παραγωγικές διαδικασίες.
3. Η εκτίμηση του μεγέθους του κινδύνου και των επιπτώσεων του στην υγεία και την ασφάλεια.
4. Ο προγραμματισμός και η διαχείριση των διαδικασιών πρόληψης

Το σχέδιο εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου οδηγεί παρακάτω υποθέσεις κινδύνου για οποιονδήποτε εργασιακό χώρο :

1. στη μη παρουσία κινδύνων έκθεσης στον εργασιακό χώρο

2. στην παρουσία κινδύνων « ελεγχόμενης » έκθεσης αναφορικά με τα επίπεδα που ορίζει η εκάστοτε Εθνική Νομοθεσία
3. στην παρουσία κινδύνων μη ελεγχόμενης έκθεσης

Στην πρώτη περίπτωση δεν αναδεικνύονται οι κίνδυνοι οι οποίοι συνδέονται άμεσα με την παραγωγική διαδικασία.

Στη δεύτερη περίπτωση οι κίνδυνοι που προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία, μπορούν να τεθούν υπό έλεγχο με την εφαρμογή των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας και σύμφωνα με την έρευνα και περισυλλογή στοιχείων σχετικά με την προστασία και την πρόληψη της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων. Στην τρίτη περίπτωση πρέπει να εφαρμοστούν άμεσα οι επεμβάσεις πρόληψης επαγγελματικού κινδύνου ανάλογα με τον χώρο. (Δρίβας, Ζορμπά, Κουκουλάκη 2003)

2.3 Ταξινόμηση Και Ορισμός Των Επαγγελματικών Κινδύνων



Εικόνα 7. Ταξινόμηση Κινδύνων

Οι κίνδυνοι που πηγάζουν από κάθε επαγγελματική δραστηριότητα αν και συνήθως δρουν σε συνδυασμό, για πρακτικούς λόγους, ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες που είναι οι παρακάτω:

Κίνδυνοι εργατικού ατυχήματος που οφείλονται σε:

1. Κτιριακές δομές (πχ. παράλειψη των πολεοδομικών και υγειονομικών κανονισμών)
2. Μηχανές (πχ. παράλειψη των προδιαγραφών ασφαλείας)
3. Μη τήρηση κανονισμών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
4. Χημικοί παράγοντες και επικίνδυνες ουσίες.
5. Πυρκαγιές – εκρήξεις (πχ. παράληψη του κανονισμού πυροπροστασίας.)
6. Φυσικοί παράγοντες.

Κίνδυνοι για την υγεία που οφείλονται σε:

1. Χημικούς παράγοντες (πχ. υπέρβαση Οριακών Τιμών Έκθεσης)
2. Φυσικούς παράγοντες (πχ. υπέρβαση Οριακών Τιμών Έκθεσης)
3. Βιολογικούς παράγοντες (πχ. παρουσία βιολογικών ρύπων)

Κίνδυνοι εργονομικού χαρακτήρα:

1. Οργάνωση εργασίας (πχ. εντατικοποίηση, μονοτονία, βάρδιες κ.λ.π.)
2. Ψυχολογικοί παράγοντες (πχ. άτυπες μορφές εργασίας, ηθική παρενόχληση κ.λ.π.)

3. Αντίξοες συνθήκες εργασίας (πχ. εργασίες με κατάλληλο εξοπλισμό, εργασίες σε αντίξοες κλιματολογικές συνθήκες κ.λ.π.) (Δρίβας, Ζορμπά, Κουκουλάκη 2003)

2.4 Διαδικαστικές φάσεις Εκτίμησης του Επαγγελματικού Κινδύνου



Εικόνα 8. Οργάνωση Επαγγελματικού Κινδύνου

Η διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου ακολουθεί βασικές ενέργειες που οδηγούν στον εντοπισμό των πηγών κινδύνου, στην εξακρίβωση καθώς και στον ποσοτικό και ποιοτικό προσδιορισμό των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος.

Πρώτη φάση είναι ο εντοπισμός των πηγών κινδύνων:

1. Η καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας και της περιγραφή της συντήρησης των μηχανών και των εγκαταστάσεων.
2. Ο προσδιορισμός χρήσης των χώρων εργασίας (πχ. εργαστήρια, γραφεία, αποθήκες κ.λ.π.).

3. Τα κτιριακά χαρακτηριστικά του εργασιακού χώρου (αντισεισμική προστασία, επιφάνεια, χωρητικότητα, ανοίγματα κ.λ.π.).
4. Τα χαρακτηριστικά των εργαζομένων στα υπό εξέταση τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας (αριθμός εργαζομένων, φύλο, βάρδιες εργασίας, εργασιακή ηλικία κλπ).
5. Οι πληροφορίες που προέρχονται από την ιατρική παρακολούθηση, που σχετίζονται με τα εργατικά ατυχήματα και τις επαγγελματικές ασθένειες.

Δεύτερη φάση είναι η εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης:

1. Ο τρόπος λειτουργίας (πχ. χειροκίνητη, αυτοματοποιημένη, μηχανική, μικτή κλπ), καθώς και η μορφή της παραγωγικής δραστηριότητας.
2. Η οργάνωση της παραγωγικής δραστηριότητας στο υπό εξέταση εργασιακό περιβάλλον (πχ. χρόνος παραμονής στον εργασιακό χώρο, ταυτόχρονη ύπαρξη άλλων δραστηριοτήτων κλπ).
3. Η λήψη ή μη, μέτρων προστασίας και πρόληψης για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων.
4. Η άποψη των εργαζομένων για τις συνθήκες που επικρατούν στον εργασιακό χώρο στον οποίο εργάζονται καθώς και οι αναφορές για τις επιπτώσεις των βλαπτικών παραγόντων στην κατάσταση της υγείας τους (μέσω της εργατικής υποκειμενικότητας).

Τρίτη φάση είναι η εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης:

1. Ο έλεγχος της εφαρμογής των κανόνων ασφαλείας (πχ. των ηλεκτρικών μηχανών).

2. Ο έλεγχος των αποδεκτών για την υγεία και την ασφάλεια των συνθηκών εργασίας σχετικά με τη φύση των κινδύνων, τη χρονική διάρκεια, τον τρόπο υλοποίησης και τη μορφή των παραγωγικών δραστηριοτήτων αναφορικά με την κείμενη νομοθεσία.

3. Ο ποσοτικός προσδιορισμός των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος και των επιπτώσεών του στην υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, με τη διεξαγωγή τόσο στοχευμένων μετρήσεων όσο και στοχευμένων ιατρικών εξετάσεων. (Δρίβας, Ζορμπά, Κουκουλάκη 2003)

2.5 Ποσοτική Εκτίμηση Της Επικινδυνότητας

Πιθανότητα	Συνέπειες				
	Ασήμαντες	Ελάχιστες	Μέτριες	Μεγάλες	Σοβαρές
Σχεδόν βέβαιη	B	Γ	Γ	Δ	Δ
Πιθανή	B	B	Γ	Γ	Δ
Δυνατή	A	B	B	Γ	Δ
Σπάνια	A	B	B	B	Γ
Απίθανη	A	A	B	B	Γ

Πίνακας Α. Πίνακας Επικινδυνότητας (Decision Matrix)

Ο παραπάνω πίνακας μας βοηθάει μέσω της χρωματικής κλίμακας που χρησιμοποιείται, να καταλήξουμε στο πόσο πιθανόν είναι να προκληθεί κάποια βλάβη και έπειτα τι συνέπειες θα επιφέρει στο εργατικό δυναμικό.

ΧΡΩΜΑΤΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ



(Μπακούρος 2014)

2.6 Αναλογική Ποσοτική Τεχνική

$$R = P \cdot S \cdot F$$

Η επικινδυνότητα R αποτελεί το γινόμενο της **πιθανότητας P** να συμβεί ένα ανεπιθύμητο γεγονός (Πηγή κινδύνου), του **δείκτη σοβαρότητας αποτελέσματος S** (Εξαιτίας του ανεπιθύμητου γεγονότος) και της **συχνότητας της εμφάνισης F** του ανεπιθύμητου γεγονότος (βλάβη).

Όλοι οι παράγοντες της παραπάνω σχέσης λαμβάνουν τιμές από το 1 – 10 με βάση τους πίνακες που ακολουθούν:

Δείκτης Πιθανότητας (P)	Περιγραφή ανεπιθύμητου γεγονότος
10	Αναπόφευκτο
9	Σχεδόν σίγουρο
8	Πολύ πιθανό
7	Πιθανό
6	Πιθανότητα ελαφρώς μεγαλύτερη του 50%
5	Πιθανότητα 50%
4	Πιθανότητα ελαφρώς μικρότερη του 50%
3	Σπάνιο
2	Σχεδόν απίθανο
1	Απίθανο

Πίνακας Β. Πίνακας Τιμών Δείκτη Πιθανότητας

Δείκτης Σοβαρότητας Αποτελέσματος (S)	Περιγραφή ανεπιθύμητου γεγονότος
10	Θάνατος
9	Μόνιμη ολική ανικανότητα
8	Μόνιμη σοβαρή ανικανότητα
7	Μόνιμη ελαφρά ανικανότητα
6	Απουσία από την εργασία για περισσότερες από τρεις εβδομάδες και επιστροφή με προβλήματα υγείας
5	Απουσία από την εργασία για περισσότερες από τρεις εβδομάδες και επιστροφή με πλήρη ανάρρωση
4	Απουσία από την εργασία για περισσότερες από τρεις ημέρες και λιγότερο από τρεις εβδομάδες και επιστροφή με πλήρη ανάρρωση
3	Απουσία από την εργασία για λιγότερο από τρεις ημέρες και επιστροφή με πλήρη ανάρρωση
2	Ελαφρός τραυματισμός χωρίς απώλεια ημερών εργασίας και πλήρη ανάρρωση
1	Καμία ανθρώπινη βλάβη

Πίνακας Γ. Πίνακας Τιμών Δείκτη Σοβαρότητας Αποτελέσματος

Δείκτης συχνότητας (F)	Περιγραφή ανεπιθύμητου γεγονότος
10	Μόνιμη παρουσία βλάβης
9	Η βλάβη εμφανίζεται ανά 30 δευτερόλεπτα
8	Η βλάβη εμφανίζεται ανά λεπτό
7	Η βλάβη εμφανίζεται κάθε 30 λεπτά
6	Η βλάβη εμφανίζεται κάθε μία ώρα
5	Η βλάβη εμφανίζεται σε κάθε βάρδια
4	Η βλάβη εμφανίζεται μία φορά την εβδομάδα
3	Η βλάβη εμφανίζεται μία φορά το μήνα
2	Η βλάβη εμφανίζεται μία φορά το χρόνο
1	Η βλάβη εμφανίζεται μία φορά στα πέντε χρόνια

Πίνακας Δ. Πίνακας Τιμών Δείκτη Συχνότητας

Τιμή της επικινδυνότητας (R)	Βαθμός αμεσότητας λήψης μέτρων
800 - 1000	Άμεση λήψη μέτρων
600 - 800	Λήψη μέτρων σε διάστημα επτά ημερών
400 - 600	Λήψη μέτρων σε διάστημα ενός μήνα
200 - 400	Λήψη μέτρων σε διάστημα ενός έτους
<200	Δεν είναι αναγκαία η άμεση λήψη μέτρων, αλλά η παρακολούθηση του συμβάντος

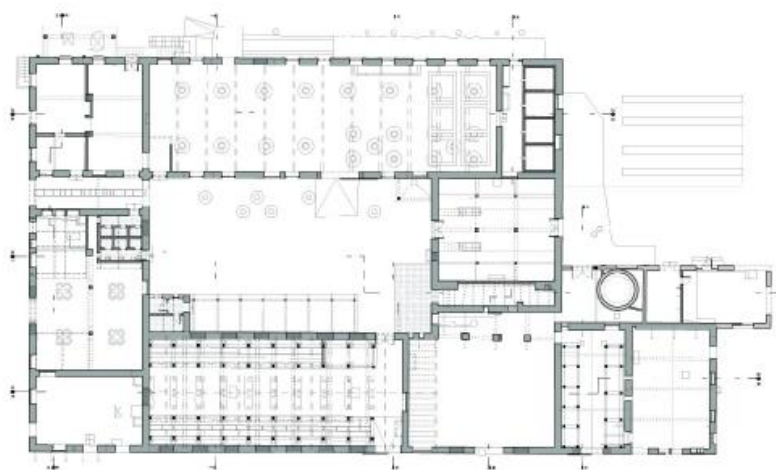
Πίνακας Ε. Πίνακας Τιμών Επικινδυνότητας

(Μπακούρος 2014)

2.7 Επιτρεπόμενα όρια - προδιαγραφές στους χώρους εργασίας

- **Κτιριολογικές Απαιτήσεις :**

Τα κτίρια που στεγάζουν χώρους εργασίας πρέπει να έχουν δομή, στερεότητα, αντοχή και ευστάθεια ανάλογη, με το είδος της χρήσης τους και να έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Κτιριοδομικού Κανονισμού και όλων των Δομικών Κανονισμών. (Πασχαλίδης 2007)



Εικόνα 9. Κάτοψη εργασιακού Χώρου

- **Ηλεκτρική εγκατάσταση**

Η ηλεκτρική εγκατάσταση σε κάθε περίπτωση πρέπει να είναι σύμφωνη με τις διατάξεις του «Κανονισμού Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων ». Η εκτέλεση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, η επίβλεψη της λειτουργίας τους και η συντήρησή τους γίνεται μόνον από πρόσωπα τα οποία έχουν τα απαραίτητα προσόντα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις περί «εκτελέσεως, επίβλεψης και συντηρήσεως ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων ». (Πασχαλίδης 2007)



Εικόνα 10. Επισκευή Πίνακα Ελέγχου

● **Δάπεδα**

Θα πρέπει :

- 1) Να είναι σταθερά και στέρεα.
- 2) Να μην παρουσιάζουν επικίνδυνες κλίσεις.
- 3) Να μην παρουσιάζουν κινδύνους ολισθήματος.
- 4) Να είναι να ομαλά και ελεύθερα προσκρούσεων.
- 5) Να είναι επαρκούς αντοχής στις κρούσεις, στις τριβές και τα δυναμικά στατικά φορτία που δέχονται.
- 6) Να μη δημιουργούν σκόνη λόγω φθοράς.
- 7) Να έχουν τη δυνατότητα εύκολου καθαρισμού και συντήρησής.



Εικόνα 11. Κατασκευή Δαπέδου

- **Τοίχοι – Οροφές – Στέγες**

Η επιφάνεια των τοίχων και των διαχωριστικών στοιχείων των χώρων εργασίας πρέπει να έχει τη δυνατότητα να καθαρίζεται και να συντηρείται με ευχέρεια και ασφάλεια. Τα διαφανή ή διαφώτιστα τοιχώματα και κυρίως τα εντελώς υαλωτά τοιχώματα, εφ' όσον βρίσκονται μέσα στους χώρους ή κοντά σε θέσεις εργασίας και σε διαδρόμους κυκλοφορίας, πρέπει να επισημαίνονται ευκρινώς και να είναι κατασκευασμένα από υλικά ασφαλείας ή να χωρίζονται από τις εν λόγω θέσεις εργασίας και τους διαδρόμους κυκλοφορίας έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να μην έρχονται σε επαφή με αυτά αλλά ούτε να τραυματίζονται από τυχόν θραύσματά τους. Οι τοίχοι πρέπει να είναι λείοι και αδιαπότιστοι μέχρι ύψους τουλάχιστον 1.50 μέτρου από το δάπεδο, όπου το απαιτούν οι λόγοι υγιεινής. Οι τοίχοι και τα διαχωριστικά στοιχεία πρέπει να είναι πυράντοχα σε χώρους με άμεσο κίνδυνο φωτιάς λόγω δημιουργίας σπινθήρων ή χρήση φλόγας. Οι οροφές των χώρων εργασίας πρέπει να διευκολύνουν τον καθαρισμό τους και να συντηρούνται με ευχέρεια και ασφάλεια. Οι στέγες και οι οροφές πρέπει να εξασφαλίζουν στεγανότητα και επαρκή αντοχή σε στατικά και δυναμικά φορτία όπως χιόνι, ανεμοπίεση κλπ. Η ανάρτηση φορτίων από στοιχεία της στέγης των ορόφων επιτρέπεται μόνο όταν τα στοιχεία αυτά είναι υπολογισμένα στα προβλεπόμενα φορτία. Η πρόσβαση σε στέγες κατασκευασμένες από υλικά ανεπαρκούς αντοχής καθώς

και σε στέγες που δεν είναι σχεδιασμένες και κατασκευασμένες για να είναι βατές επιτρέπεται μόνο εάν υφίστανται εγκαταστάσεις ή παρέχεται εξοπλισμός που προστατεύει τους εργαζόμενους από κίνδυνο πτώσης. Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την προστασία των εργαζομένων κάτωθεν υαλόφρακτων τμημάτων σε ορθές οι στέγες από τυχόν θραύση τους. Εφόσον υφίστανται ιδιαίτερα προβλήματα από την ηλιακή θερμότητα ή το ψύχος, οι στέγες πρέπει να θερμομονώνονται. Τα υαλόφρακτα τμήματα των στεγών πρέπει να είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να προστατεύουν τους εργαζόμενους από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία. (Πασχαλίδης 2007)



Εικόνα 12. Κατασκευή Οροφής

- **Παράθυρα και φεγγίτες των χωρών**

Τα παράθυρα, οι φεγγίτες και τα άλλα συστήματα φυσικού φωτισμού ή αερισμού πρέπει να ανοίγονται, να ρυθμίζονται και να στερεώνεται από τους εργαζόμενους με ασφάλεια και ευκολία. Δεν πρέπει να αποτελούν κίνδυνο για τους εργαζόμενους, να παρεμποδίζουν την ελευθερία κίνησης τους ή να περιορίζουν το ελάχιστο πλάτος των διαδρόμων κυκλοφορίας. Επιτρέπονται τα παράθυρα που δεν ανοίγουν μόνον εφόσον εξασφαλίζεται επαρκής αερισμός. Τα παράθυρα και οι φεγγίτες πρέπει να είναι σχεδιασμένα σε σχέση με τον εξοπλισμό ή εφοδιασμένα με κατάλληλα συστήματα έτσι ώστε να

καθαρίζονται χωρίς κινδύνους για τους εργαζόμενους που εκτελούν την εργασία αυτή αλλά και για τους εργαζόμενους που βρίσκονται στα κτίρια και γύρω από αυτά.

- **Ειδικοί χώροι**

Εφόσον το προσωπικό υπερβαίνει τους 50 εργαζόμενους ή αν η ασφάλεια ή η υγεία των εργαζομένων, ιδίως λόγω του είδους της ασκούμενης δραστηριότητας, το επιβάλλουν, οι εργαζόμενοι πρέπει να μπορούν να διατίθενται ένα χώρο ανάπαυσης εύκολα προσπελάσιμο. Αυτή η διάταξη δεν εφαρμόζεται όταν το προσωπικό εργάζεται σε γραφεία ή σε παρόμοιους χώρους εργασίας, οι οποίοι προσφέρουν τις ίδιες δυνατότητες ανάπαυσης στη διάρκεια του διαλείμματος. Οι χώροι ανάπαυσης πρέπει να έχουν επαρκείς διαστάσεις και να εφοδιάζονται με τραπέζια και καθίσματα με ράχη σε αριθμό ανάλογο με αυτόν του αριθμού των εργαζομένων. Στους χώρους ανάπαυσης πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των καπνιστών από την ενόχληση που προκαλεί ο καπνός. Οι χώροι ανάπαυσης πρέπει να έχουν κατά το δυνατόν οπτική επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον καθώς και να φωτίζονται και να αερίζονται επαρκώς. Επίσης, ανάλογα με τον αριθμό των εργαζομένων που είναι δυνατόν να παρευρίσκονται ταυτόχρονα σε αυτούς, πρέπει να εφοδιάζονται με τραπέζια που να καθαρίζονται εύκολα, καρέκλες με πλάτη, δοχεία απορριμμάτων, κρεμάστρες ρούχων και μέσα για θέρμανση, ψύξη και συντήρηση τροφίμων και ποτών. Τέλος, πρέπει να διατίθεται πόσιμο νερό. Ως χώρος ανάπαυσης μπορεί να θεωρηθεί και το εστιατόριο της επιχείρησης. Εφόσον η φύση της εργασίας επιβάλλει τακτικές και οι συχνές διακοπές και δεν υπάρχουν χώροι ανάπαυσης πρέπει οι εργαζόμενοι να έχουν στη διάθεσή τους άλλους χώρους παραμονής κατά τη διάρκεια της διακοπής της εργασίας οι οποίοι να είναι εφοδιασμένοι με επαρκή αριθμό καθισμάτων. Όσον αφορά τους εργαζόμενους που η φύση της εργασίας τους επιβάλλει να βρίσκονται σε ορθοστασία, πρέπει να τους παρέχεται η δυνατότητα για ολιγόλεπτη ανάπαυση στις θέσεις εργασίας με διάθεση κατάλληλων καθισμάτων. (Πασχαλίδης 2007)



Εικόνα 13. Χώρος Ανάπαυσης Προσωπικού

- **Χώροι πρώτων βοηθειών**

Στους χώρους εργασίας που ο αριθμός των εργαζομένων υπερβαίνει τους 100 πρέπει να προβλέπεται ένας ή περισσότεροι χώροι πρώτων βοηθειών. Χώρος πρώτων βοηθειών πρέπει επίσης να υπάρχει και στους λοιπούς χώρους εργασίας όπου ο τύπος της δραστηριότητας η οποία αναπτύσσεται εκεί και η συχνότητα των ατυχημάτων το απαιτούν. Οι χώροι που προορίζονται για την παροχή πρώτων βοηθειών πρέπει να εξοπλίζονται με τις απαραίτητες εγκαταστάσεις και υλικά πρώτων βοηθειών, να διαθέτουν τρεχούμενο νερό, να εξυπηρετούνται από ένα ή περισσότερα εντεταλμένα και ειδικά εκπαιδευμένα για την παροχή πρώτων βοηθειών άτομα και να επιτρέπουν την άνετη είσοδο τραυματιοφορέων και φορείων.



Εικόνα 14. Κουτί πρώτων Βοηθειών

Τα ελάχιστα απαιτούμενα υλικά πρώτων βοηθειών πρέπει να είναι:

1. ακετυλοσαλικυλικό οξύ
2. παρακεταμόλη
3. αντιισταμινικά δισκία
4. αντιόξινα δισκία,
5. σπασμολυτικό (σταγόνες ή δισκία)
6. αντιδιαρρικό καολίνης/πηκτίνης
7. αντισηπτικό κολλύριο
8. αντιϊσταμινική αλοιφή
9. επίδεσμο
10. βαμβάκι
11. απορροφητική γάζα αποστειρωμένη
12. τριγωνικό επίδεσμο
13. ποτηράκια μιας χρήσης
14. αιμοστατικό επίδεσμο
15. διάλυμα αμμωνίας
16. οξυζενέ
17. οινόπνευμα καθαρό
18. βάμμα ιωδίου
19. χάπια άνθρακα

Οι ποσότητες των παραπάνω ειδών καθορίζονται ανάλογα με τον αριθμό των εργαζομένων. Οι χώροι πρώτων βοηθειών πρέπει να επισημαίνονται κατάλληλα. Υλικό πρώτων βοηθειών πρέπει να διατίθεται ακόμα και στους χώρους που αυτό απαιτείται λόγω των συνθηκών εργασίας. Το υλικό πρέπει να έχει κατάλληλη σήμανση και η πρόσβασή του να είναι ευχερής. (Πασχαλίδης 2007)

- **Πυροπροστασία**

Ανάλογα με τις διαστάσεις και τη χρήση των κτιρίων, τον υπάρχοντα εξοπλισμό, τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά των χρησιμοποιούμενων ουσιών καθώς και το μέγιστο αριθμό των ατόμων που μπορούν να υπάρχουν εκεί, οι εργασιακοί χώροι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλο και επαρκή εξοπλισμό κατάσβεσης της πυρκαγιάς και, εφόσον χρειάζεται, με ανιχνευτές και συστήματα συναγερμού. Ο μη αυτόματος (χειροκίνητος) εξοπλισμός πυρόσβεσης πρέπει να είναι ευπρόσιτος και εύχρηστος.



Εικόνα 15. Πυροσβεστήρες

- **Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου**

Οι οδοί διαφυγής και οι έξοδοι κινδύνου είναι απαραίτητο να διατηρούνται ελεύθερες και να οδηγούν από το συντομότερο δρόμο στην ύπαιθρο ή σε ασφαλή περιοχή. Σε περίπτωση κινδύνου όλες οι θέσεις εργασίας πρέπει να

έχουν την ικανότητα εκκενώνονται από τους εργαζόμενους γρήγορα και με συνθήκες πλήρους ασφάλειας. Ο αριθμός, η κατανομή και οι διαστάσεις των οδών και εξόδων κινδύνου εξαρτώνται από τη χρήση, τον εξοπλισμό και τις διαστάσεις των χώρων εργασίας αλλά και το μέγιστο αριθμό των ατόμων που μπορεί να βρίσκονται σε αυτούς τους χώρους. Οι θύρες κινδύνου πρέπει να ανοίγουν προς τα έξω, δεν πρέπει να είναι κλειστές με τρόπο που να μην μπορεί να της ανοίξει εύκολα και αμέσως καθένας που τυχόν χρειαστεί να τις χρησιμοποιήσει σε περίπτωση ανάγκης. Απαγορεύονται σαν θύρες κινδύνου οι συρόμενες και οι περιστρεφόμενες θύρες.

Επίσης, οι ειδικές οδοί διαφυγής και οι εξοδοί κινδύνου πρέπει να επισημαίνονται και μάλιστα η σήμανση αυτή πρέπει να τοποθετείται σε κατάλληλα σημεία και να είναι διαρκής. Οι θύρες κινδύνου δεν πρέπει να κλειδώνονται. Οι οδοί διαφυγής και οι εξοδοί κινδύνου, όπως και οι διάδρομοι κυκλοφορίας και οι θύρες πρόσβασης σε αυτούς, δεν πρέπει να φράσσονται από αντικείμενα, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεμπόδιστα ανά πάσα στιγμή. Σε περίπτωση βλάβης του φωτισμού, οι οδοί διαφυγής και οι εξοδοί κινδύνου που χρειάζονται φωτισμό πρέπει να διαθέτουν εφεδρικό φωτισμό επαρκούς έντασης. (Πασχαλίδης 2007)



Εικόνα 16. Σήμανση Εξόδου

- **Διάδρομοι κυκλοφορίας**

Οι διάδρομοι κυκλοφορίας, τα κλιμακοστάσια, οι μόνιμες σκάλες, οι αποβάθρες και οι εξέδρες φόρτωσης, πρέπει να είναι σχεδιασμένες, κατασκευασμένες, διαρρυθμισμένες και να διατηρούνται έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται από τους πεζούς και τα οχήματα εύκολα με πλήρη ασφάλεια και σύμφωνα με τον προορισμό τους.

Από τη χρήση των διαδρόμων κυκλοφορίας δεν μπορεί να κινδυνεύουν οι εργαζόμενοι που απασχολούνται κοντά σε αυτούς. Ο υπολογισμός των διαστάσεων των διαδρόμων κυκλοφορίας προσώπων ή και εμπορευμάτων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τον αναμενόμενο αριθμό χρηστών και το είδος της επιχείρησης. Εφόσον χρησιμοποιούνται μεταφορικά μέσα σε αυτούς διαδρόμους κυκλοφορίας, πρέπει να προβλέπεται επαρκής χώρος ασφάλειας για τους πεζούς. Οι οδοί κυκλοφορίας για οχήματα πρέπει να βρίσκονται σε αρκετή απόσταση από θύρες, πύλες, διαβάσεις πεζών, διαδρόμους και κλιμακοστάσια. Εφόσον η χρήση και 49 εξοπλισμός των χώρων το απαιτούν, για την εξασφάλιση της προστασίας των εργαζομένων, πρέπει να τοποθετείται σε εμφανές σημείο, το σχεδιάγραμμα των διαδρόμων κυκλοφορίας.



Εικόνα 17. Διάδρομος Κυκλοφορίας

- **Ζώνες κινδύνου**

Θέσεις εργασίας, διάδρομοι, εξέδρες, πλατύσκαλα, πεζογέφυρες, κεκλιμένα επίπεδα και κάθε άλλο δάπεδο στο οποίο έχουν πρόσβαση οι εργαζόμενοι, το οποίο βρίσκεται σε ύψος μεγαλύτερο των 0.75 μέτρων, πρέπει να έχει σε κάθε ελεύθερη πλευρά προστατευτικό έναντι πτώσης προπέτασμα.

Προστατευτικό προπέτασμα απαιτείται επίσης και στις παρακάτω περιπτώσεις: Σε ανοίγματα δαπέδων και οριζόντιων γενικά επιφανειών (τάφροι, καταπακτές, κανάλια κλπ.) όταν δεν διαθέτουν κάλυμμα ή άλλο σύστημα που να αποκλείει την πτώση εργαζομένων μέσα σε αυτά. Σε δοχεία ή δεξαμενές με θερμά, καυστικά, διαβρωτικά ή δηλητηριώδη υγρά, καθώς και σε δοχεία, κάδους ή δεξαμενές με μηχανισμό ανάμιξης ή ανάδευσης όταν τα χείλη τους βρίσκονται στο δάπεδο ή σε ύψος μικρότερο από 1.00 μέτρο από το δάπεδο και δεν διαθέτουν κάλυμμα ή άλλο σύστημα που να αποκλείει την πτώση εργαζομένων σε αυτά. Σε ανοίγματα τοίχων και κατακόρυφων γενικά επιφανειών. Σε διαβάσεις πάνω από επικίνδυνες ζώνες.

Στις περιπτώσεις που υπάρχει περίπτωση να σημειωθεί πτώση αντικειμένων πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα προστατευτικά μέτρα για να αποφευχθεί ο κίνδυνος τραυματισμού των εργαζομένων. Εφόσον οι χώροι εργασίας περιέχουν επικίνδυνες ζώνες που οφείλονται στη φύση της εργασίας και παρουσιάζουν κίνδυνο πτώσης των εργαζομένων ή κίνδυνο από την πτώση αντικειμένων, οι χώροι αυτοί πρέπει να είναι εφοδιασμένοι, όσο το δυνατόν γίνεται, με σύστημα που να εμποδίζει την είσοδο εργαζομένων που δεν έχουν εξουσιοδότηση, σε αυτές τις ζώνες. Επίσης, πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων που εξουσιοδοτούνται να εισέρχονται στις επικίνδυνες ζώνες. Τέλος, οι επικίνδυνες ζώνες πρέπει να επισημαίνονται ευκρινώς με ειδικές λωρίδες κλίσης 45° κίτρινου - μαύρου ή κόκκινου - λευκού χρωματισμού.



Εικόνα 18. Σήμανση Κινδύνου

- **Αερισμός**

Στους κλειστούς χώρους εργασίας είναι απαραίτητη η ύπαρξη νωπού αέρα, λαμβάνοντας υπόψη τις μεθόδους εργασίας και τη σωματική προσπάθεια την οποία καταβάλλουν οι εργαζόμενοι. Η διασφάλιση της ποιότητας του αέρα πρέπει να γίνεται με βάση τις αρχές της υγιεινής.

Εάν η ανανέωση του αέρα επιτυγχάνεται με τεχνητά μέσα ή συστήματα (εξαερισμός, κλιματισμός) τότε αυτά πρέπει:

- 1) Να λειτουργούν συνεχώς.
- 2) Να διατηρούνται σε καλή κατάσταση λειτουργίας.
- 3) Κάθε βλάβη του συστήματος να επισημαίνεται κατάλληλα από αυτόματη διάταξη ενσωματωμένη στο σύστημα ή το μέσο.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται εγκαταστάσεις κλιματισμού ή μηχανικού εξαερισμού πρέπει να λειτουργούν κατά τρόπο τέτοιο ώστε να αποτρέπεται η έκθεση των εργαζομένων σε ενοχλητικά ρεύματα. Αποθέσεις και ρύποι στις

εγκαταστάσεις κλιματισμού ή μηχανικού εξαερισμού που μπορεί να επιφέρουν κίνδυνο για την υγεία των εργαζομένων λόγω μόλυνσης του εισπνεόμενου αέρα, πρέπει να περιορίζονται άμεσα.



Εικόνα 19. Εξαερισμός

- **Θερμοκρασία**

Οι χώροι εργασίας κατά τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας πρέπει να έχουν θερμοκρασία ανάλογη με τη φύση της εργασίας και τη σωματική προσπάθεια που απαιτείται για την εκτέλεσή της, λαμβάνοντας πάντα υπόψη και τις κλιματολογικές συνθήκες των εποχών του έτους. Περιοχές θέσεων εργασίας υπό την επίδραση υψηλών θερμοκρασιών οι οποίες εκλύονται από τις εγκαταστάσεις, πρέπει να ψύχονται μέχρι μία ανεκτή θερμοκρασία, όσο αυτό είναι πρακτικά δυνατό.

Σε χώρους εργασίας με παράθυρα και γυάλινα τοιχώματα πρέπει να γίνεται λήψη μέτρων ώστε να αποφεύγεται ο υπερβολικός ηλιασμός λαμβανομένου υπόψη του είδους της εργασίας και της φύσης του χώρου εργασίας. Σε περίπτωση καύσωνα εφαρμόζονται τα ειδικά μέτρα που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις και τις εγκυκλίους οδηγίες. Η θερμοκρασία των χώρων ανάπαυσης, εστιατορίων υγιεινής, παροχής πρώτων βοηθειών και των

φυλακίων πρέπει να ανταποκρίνονται στον ειδικό προορισμό των χώρων αυτών.

● Φωτισμός

Οι χώροι εργασίας, διαλείμματος και πρώτων βοηθειών πρέπει να έχουν άμεση οπτική επαφή με εξωτερικό χώρο. Εξαιρούνται οι:

- 1) Χώροι εργασίας, στους οποίους τεχνικοί λόχοι παραγωγής δεν επιτρέπουν άμεση οπτική επαφή με τον εξωτερικό χώρο.
- 2) Χώροι εργασίας με επιφάνεια κάτοψης πάνω από 2000 τετραγωνικά μέτρα, εφόσον υπάρχουν επαρκή διαφανή ανοίγματα στην οροφή.

Οι εγκαταστάσεις φωτισμού των χώρων εργασίας και διαδρομών κυκλοφορίας κατασκευάζονται ή διευθετούνται με τρόπο ώστε να μην κινδυνεύει η ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων. Ειδικότερα ο τεχνητός φωτισμός πρέπει:

- 1) Να είναι ανάλογος με το είδος και τη φύση της εργασίας.
- 2) Να έχει χαρακτηριστικά φάσματος παραπλήσια με του φυσικού φωτισμού.
- 3) Να ελαχιστοποιεί τη θάμπωση.
- 4) Να μη δημιουργεί υπερβολικές αντιθέσεις και εναλλαγές φωτεινότητας.
- 5) Να διαχέεται, κατευθύνεται και κατανέμεται σωστά.

Οι ανάγκες σε φωτισμό γενικά ή τοπικά, καθώς και η ένταση του φωτισμού εξαρτώνται από το είδος, τη φύση της εργασίας και την οπτική προσπάθεια που απαιτεί. Αν από το είδος απασχόλησης των εργαζομένων και τα άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της επιχείρησης είναι δυνατό να προκύψουν και κίνδυνοι ατυχήματος από απρόοπτη διακοπή του γενικού φωτισμού, πρέπει να υπάρχει εφεδρικός φωτισμός ασφαλείας. Η ένταση του εφεδρικού φωτισμού είναι το 1/100 της έντασης του γενικού και οπωσδήποτε όχι μικρότερη από το 1 LUX. Οι διακόπτες του τεχνητού φωτισμού πρέπει να είναι εύκολα προσιτοί ακόμα και στο σκοτάδι και να είναι τοποθετημένοι κοντά σε εισόδους και

εξόδους, αλλά και κατά μήκος των διαδρόμων κυκλοφορίας και των θυρίδων προσπέλασης. (Πασχαλίδης 2007)



Εικόνα 20. Φωτισμός Σε Μεγάλο Βιομηχανικό Χώρο

● Θόρυβος

Οι μετρήσεις της στάθμης του θορύβου στον εργασιακό χώρο είναι συχνά κύριο μέλημα των μηχανικών σε πολλές βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Αναλυτικά οι υπηρεσίες ηχομετρήσεων διακρίνονται σε:

1. μετρήσεις της στάθμης θορύβου στους χώρους εργασίας
2. Ηχοδοσιμετρήσεις του θορύβου σε κάθε εργαζόμενο
3. Αξιολόγηση της δόσης θορύβου σύμφωνα την νομοθεσία
4. Ανάλυση συχνότητας θορύβου
5. Ακουστική μελέτη στον χώρο εργασίας
6. Προτάσεις για χρήση πιστοποιημένων ηχομονωτικών υλικών όπου αυτό απαιτείται.



Εικόνα 21. Ακουστικά

(alphacoustic 2016)

2.8 Σήμανση Υγιεινής και Ασφαλείας στους εργασιακούς χώρους



Εικόνα 22. Σήμανση Σε Εργασιακούς Χώρους

Ο τομέας αυτός είναι εξίσου σημαντικός με όλα όσα προαναφέρθηκαν και καθίσταται αναγκαία η σχεδίαση, εφαρμογή και τήρησή του. Η σήμανση υγιεινής και ασφαλείας διακλαδίζεται σε :






- **Μόνιμη σήμανση :**

1. δηλώνει απαγόρευση, προειδοποίηση, υποχρέωση, τον εντοπισμό του εξοπλισμού διάσωσης για την αντιμετώπιση ενός προκείμενου κινδύνου, την επισήμανση κινδύνων από εμπόδια, οδούς κυκλοφορίας μηχανημάτων ή μέσων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.
2. Η σήμανση αυτή αποκαλείται μόνιμη γιατί οι εργοδότες και οι εργαζόμενοι κάθε εργασιακού χώρου καλούνται να την τηρούν καθημερινά δίχως καμία εξαίρεση.

- **Περιστασιακή σήμανσης :**

1. προσωρινή ή δευτερεύουσας σημασίας σήμανση όπου μπορεί να είναι κάποιο φωτεινό σήμα, ηχητικό σήμα ή σήμα διαμέσων χειρονομιών με στόχο την επισήμανση επικινδύνων συμβάντων, έκκληση για μια συγκεκριμένη ενέργεια, την άμεση απομάκρυνση ατόμων ή την καθοδήγηση ατόμων που εκτελούν κάποιου είδους χειρισμούς.

Συνδυασμοί σχημάτων και χρωμάτων και η σημασία των συνδυασμών αυτών που αφορούν την ασφάλεια και υγιεινή παραθέτονται στον ακόλουθο πίνακα :

Γεωμετρικό σχήμα	Σημασία
	Σήματα απαγόρευσης
	Σήματα υποχρέωσης
	Σήματα προειδοποίησης
	Σήματα διάσωσης ή βοήθειας
	Σήματα που αφορούν το πυροσβεστικό υλικό ή εξοπλισμό

Εικόνα 23. Βασικά Σχήματα Και Χρώματα Σήμανσης

(Δρίβας, Ζορμπά, Κουκουλάκη 2003)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟΥ ΤΟΥ “ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ”



Εικόνα 24. Μηχανουργείο ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ

3.1 Γενικές Πληροφορίες

Σε κάθε μηχανουργείο συναντά κανείς εργαλειομηχανές για την μηχανική κατεργασία των μετάλλων (κοπή, αφαίρεση υλικού) και οι οποίες καλύπτουν τις ανάγκες των εργασιών συντήρησης και επισκευής του εξοπλισμού. Εργαλειομηχανές ονομάζουμε τις μηχανές με τις οποίες επεξεργαζόμαστε διάφορα κομμάτια, στα οποία δίνουμε την μορφή που επιθυμούμε. Οι μηχανές αυτές δηλαδή αντικαθιστούν τα εργαλεία του χεριού, κάνουν την παραγωγή μεγαλύτερη, δίνουν μεγαλύτερη ακρίβεια στις κατασκευές και ελαττώνουν την χειρωνακτική εργασία. Ανάλογα με την κίνησή τους οι εργαλειομηχανές κατατάσσονται σε:

- περιστροφικής κίνησης (τόρνος, δράπανο, φρεζομηχανή)
- ευθύγραμμης κίνησης (πλάνη, πριόνι)

Η μετάδοση της κίνησης γίνεται ή με λουριά ή με οδοντωτούς τροχούς (γρανάζια) με την βοήθεια ηλεκτροκινητήρων.

Στις μηχανές κατεργασίας μετάλλων ανήκουν:

- ο τόρνος
- το δράπανο
- η φρεζομηχανή
- η πλάνη
- η λειαντική μηχανήματα
- η πρέσα
- το ψαλίδι

Μελετώντας το μηχανουργείο του ΑΗΣ Μελίτης όσο αναφορά τα επίπεδα επικινδυνότητας που κρύβει ο ίδιος ο χώρος αλλά και η κάθε θέση εργασίας του κάθε εργαζομένου ξεχωριστά, θα πραγματοποιηθεί αποτίμηση όλων των κινδύνων (συνθήκες εργασίας, κίνδυνοι χρήσης εργαλειομηχανών κτλ) με βάση τους παρακάτω πίνακες, καθώς και θα παρουσιαστούν όλα τα μέτρα ασφαλείας που έχουν ήδη παρθεί.

A	Αποδεκτό	Γ	Μη Επιθυμητό
B	Αποδεκτό με Ελέγχους	Δ	Μη Αποδεκτό

Πίνακας Ζ. Χρωματική Κλίμακα Διαβάθμισης Της Επικινδυνότητας

	ΣΥΝΕΠΤΕΙΕΣ				
Πιθανότητα	Ασήμαντες	Ελάχιστες	Μέτριες	Μεγάλες	Σοβαρές
Σχεδόν βέβαιη	B	Γ	Γ	Δ	Δ
Πιθανή	B	B	Γ	Γ	Δ
Δυνατή	A	B	B	Γ	Δ
Σπάνια	A	B	B	B	Γ
Απίθανη	A	A	B	B	Γ

Πίνακας Η. Πίνακας Επικινδυνότητας

3.2 Επίπεδα Κινδύνου – Μέτρα Ασφαλείας του Μηχανουργείου



Εικόνα 25. Εσωτερικός Χώρος Του Μηχανουργείου

ΘΟΡΥΒΟΣ

Όπως σε κάθε μηχανουργείο έτσι και στο μηχανουργείο τους ΑΗΣ Μελίτης, οι λειτουργία των εργαλειομηχανών παράγει υψηλές στάθμες θορύβου που μπορούν δίχως μέτρα προστασίας να αποβούν μοιραίες για την ακοή του εργατικού δυναμικού. Στην συγκεκριμένη περίπτωση έχουν ήδη προσκομιστεί ωτοασπίδες στους εργαζομένους και ο κίνδυνος για κάποια ανεπιθύμητη επίπτωση σχεδόν έχει αποφευχθεί.

Δίχως τα μέτρα προστασίας:

- Πιθανότητα: Σχεδόν βέβαιη
- Συνέπειες: Μεγάλες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Δ . Μη Αποδεκτό

Με την εφαρμογή των μέτρων:

- Πιθανότητα: Σπάνια
- Συνέπειες: Ασήμαντες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Α Αποδεκτό

ΥΓΡΑΣΙΑ

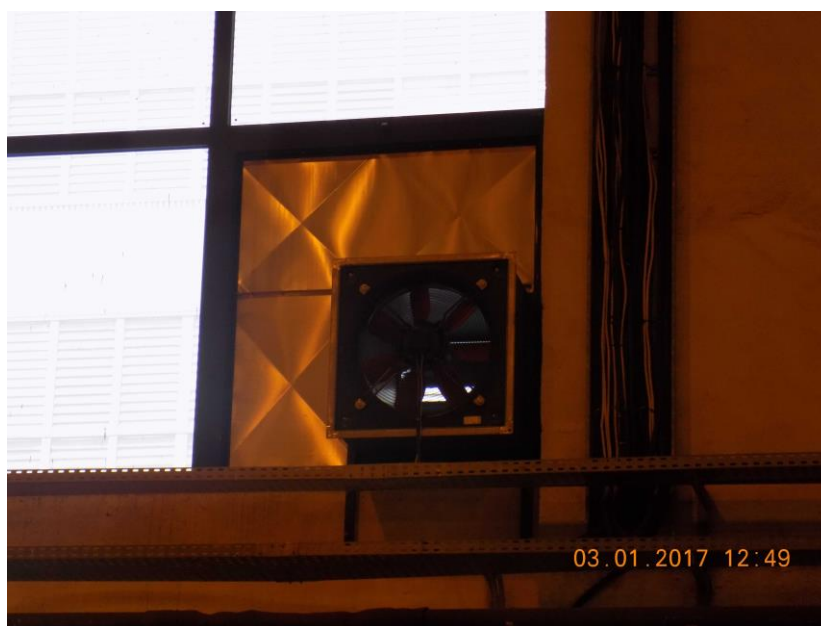
Τα επίπεδα υγρασίας στον χώρο βρέθηκαν να είναι ικανοποιητικά καθώς δεν εντοπίστηκαν στίγματα ή σημάδια κατακράτησης υγρασίας στους τοίχους , στα δάπεδα και σε λοιπά στοιχεία.

- Επικινδυνότητα: Τύπου Α .Αποδεκτό

ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Υπάρχει σύστημα εξαερισμού το οποίο και συντηρείται συνεχώς για την καλή λειτουργία του, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει κάποια δυσκολία στην αναπνοή των εργαζομένων εντός του χώρου.

- Επικινδυνότητα: Τύπου Α. Αποδεκτό



Εικόνα 26. Εξαερισμός Μηχανουργείου

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

Η θερμοκρασία του χώρου βρέθηκε να είναι σε ικανοποιητικά επίπεδα, καθώς λειτουργεί σύστημα θέρμανσης στον χώρο κρίνοντας από το γεγονός ότι η επίσκεψη στον χώρο του μηχανουργείου πραγματοποιήθηκε κατά την χειμερινή περίοδο.

- Επικινδυνότητα: Τύπου Α. Αποδεκτό

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο χώρος διαθέτει μεγάλα παράθυρα σε συγκεκριμένο ύψος του τοίχου με αποτέλεσμα να προσπίπτει στον χώρο αρκετός φυσικός φωτισμός. Επιπλέον στην οροφή του κτηρίου υπάρχει μεγάλος αριθμός φωτιστικών, όπου σε συνδυασμό με την προσπίπτουσα φυσική παροχή φωτισμού δια μέσω των παραθύρων καθιστά εξαιρετικά ικανοποιητικά τα επίπεδα φωτισμού στον χώρο εργασίας.

- Επικινδυνότητα: Τύπου Α. Αποδεκτό



Εικόνα 27. Φωτισμός Μηχανουργείου

ΡΥΠΟΙ

Λόγο της κατεργασίας μετάλλων στον χώρο είναι έντονη η παρουσία σκόνης και ρινισμάτων μετάλλου (γρέζια). Τα μέτρα ασφαλείας που έχουν παρθεί είναι η τακτική καθαριότητα του χώρου, ειδικές μάσκες οι οποίες φιλτράρουν το αέρα που εισπνέει ο εργαζόμενος, διαφανή γυαλιά για την κάλυψη των οφθαλμών, γάντια,

φόρμες εργασίας, ειδικά παπούτσια, κράνη και ειδική προστατευτική μάσκα για τους συγκολλητές.

Δίχως τα μέτρα προστασίας:

- Πιθανότητα: Πιθανή
- Συνέπειες: Μεγάλες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Γ Μη Επιθυμητό

Με την εφαρμογή των μέτρων:

- Πιθανότητα: Πιθανή
- Συνέπειες: Ελάχιστες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Β .Αποδεκτό. Με Ελέγχους



Εικόνα 28. Ένδειξη Σκόνης



Εικόνα 29. Ρινίσματα Μετάλλων



Εικόνα 30. Προστατευτικά Μέσα Εργαζομένων

ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

Κατά την διεργασία της συγκόλλησης και κατά την λειτουργία των τόνων όπου υπάρχει περιστροφική κίνηση, παράγεται ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία λόγω τού ότι δημιουργούνται μαγνητικά πεδία. Οι εργαζόμενοι για να προστατευτούν

χρησιμοποιούν ειδικές μάσκες, στολές, γάντια και στο σημείο το οποίο απασχολούνται υπάρχουν τοποθετημένα στο πάτωμα ξύλινα πλαίσια που αποτελούν μονωτές.

Δίχως τα μέτρα προστασίας:

- Πιθανότητα: Σχεδόν Βέβαιη
- Συνέπειες: Μεγάλες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Δ Μη Αποδεκτό

Με την εφαρμογή των μέτρων:

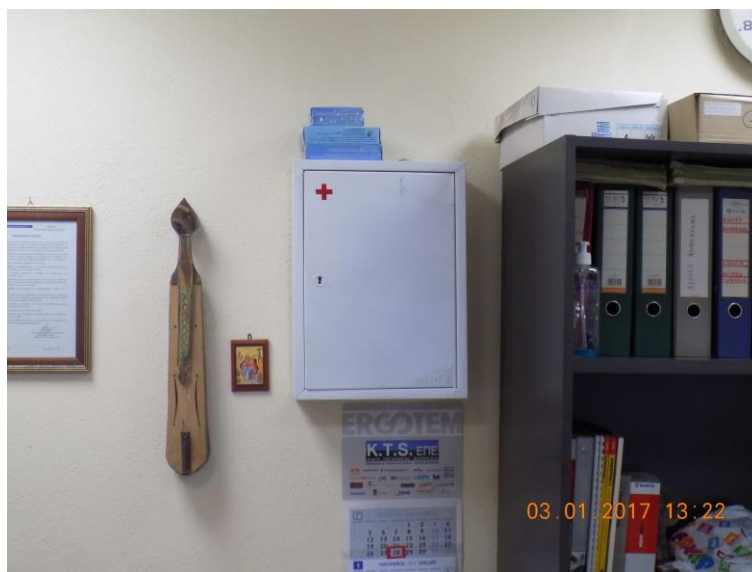
- Πιθανότητα: Πιθανή
- Συνέπειες: Ασήμαντες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Β Αποδεκτό Με Ελέγχους



Εικόνα 31. Ξύλινο Πλαίσιο Μόνωσης σε Τόρνο

ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Στον χώρο του μηχανουργείου υπάρχουν τοποθετημένα σε διάφορα σημεία κουτιά πρώτων βοηθειών με στόχο την τυχόν κάλυψη των αναγκών των εργαζομένων σε περίπτωση κάποιου μικροτραυματισμού. Επιπλέον το ιατρείο του εργοστασίου βρίσκεται σε ικανοποιητική απόσταση από τον χώρο του μηχανουργείου, ώστε σε περίπτωση που συμβεί κάτι σοβαρό ο ιατρός να σπεύσει άμεσα.



Εικόνα 32. Εστία Πρώτων Βοηθειών στο Μηχανουργείο

ΣΗΜΑΝΣΗ

Σε όλες τις θέσεις εργασίας έχουν τοποθετηθεί οι απαραίτητες πινακίδες σήμανσης με σκοπό την υπενθύμιση των μέτρων που οφείλει να πάρει ο κάθε εργαζόμενος πριν προχωρήσει στην εκτέλεση των εργασιών της θέσης εργασίας του.



Εικόνα 33. Πινακίδες Σήμανσης Στον Χώρο Του Μηχανουργείου

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ο εξοπλισμός του μηχανουργείου χρήζει παροχής ηλεκτρικού ρεύματος ώστε να μπορεί να λειτουργεί. Σε διάφορες θέσης υπάρχουν πίνακες ηλεκτρικού ρεύματος που βοηθούν στην τροφοδοσία των εργαλειομηχανών. Για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας όλοι οι πίνακες καθώς και οι κονσόλες χειρισμού κάθε εργαλειομηχανής καλύπτονται με πλαστικά καπάκια ή κλειδώνουν όπως φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.

Δίχως τα μέτρα ασφαλείας:

- Πιθανότητα: Πιθανή
- Συνέπειες: Μεγάλες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Γ Μη Επιθυμητό

Με την εφαρμογή των μέτρων:

- Πιθανότητα: Σπάνια
- Συνέπειες: Μεγάλες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Β Αποδεκτό Με Ελέγχους



Εικόνα 34. Πυροσβεστική Φωλιά – Ασφαλισμένοι Πίνακες Ελέγχου

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Κατά την διάρκεια της λειτουργίας του μηχανουργείου γίνεται χρήση εύφλεκτων υλικών (πχ. φιάλες οξυγόνου), εξαιτίας των κατεργασιών και των συγκολλήσεων δημιουργούνται σπινθήρες στον χώρο, στοιχείο το οποίο αυξάνει τον κίνδυνο πρόκλησης πυρκαγιάς. Για την αποτροπή αυτού του κινδύνου έχουν τοποθετηθεί πυροσβεστικές φωλιές, σε αρκετά και ευκόλως προσβάσιμα σημεία του χώρου.

Δίχως τα μέτρα ασφαλείας:

- Πιθανότητα: Πιθανή
- Συνέπειες: Μεγάλες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Γ Μη Επιθυμητό

Με εφαρμογή των μέτρων:

- Πιθανότητα: Σπάνια
- Συνέπειες: Μεγάλες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Β Αποδεκτό Με Ελέγχους

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΞΟΣΤΡΑΚΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Κατά την κατεργασία των μετάλλων και ιδιαίτερα στις διαδικασίες συγκόλλησης , όπως προαναφέρθηκε προκαλούνται σπινθήρες ή εξοστρακίζονται τμήματα μετάλλου. Για να αποφευχθεί η ανεπιθύμητη μεταφορά των σπινθήρων και των ρινισμάτων μετάλλων (γρέζια) από μια θέση εργασίας σε μια άλλη, έχουν τοποθετηθεί προστατευτικά καλύμματα που διαχωρίζουν την κάθε εργαλειομηχανή από την άλλη.

Δίχως τα μέτρα ασφαλείας:

- Πιθανότητα: Πιθανή
- Συνέπειες: Μεγάλες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Γ Μη Επιθυμητό

Με εφαρμογή των μέτρων:

- Πιθανότητα: Σπάνια
- Συνέπειες: Μεγάλες
- Επικινδυνότητα: Τύπου Β Αποδεκτό Με Ελέγχους



Εικόνα 35. Προστατευτικά Καλύμματα

3.3 Τόρνοι



Εικόνα 36. Τόρνος

Κίνδυνοι:

1. Πιθανή εμπλοκή του ρουχισμού του χειριστή.
2. Τραυματισμός από ρινίσματα μετάλλων (γρέζια) κατά την κατεργασία.
3. Τραυματισμός από ελλιπή ασφάλιση των εξαρτημάτων του τόρνου.
4. Φρενάρισμα της μηχανής με το χέρι.
5. Επαφή με περιστρεφόμενα τμήματα.
6. Εγκατάλειψη του κλειδιού τσόκ.

Μέτρα προστασίας:

1. Έλεγχος του κλειδιού τσόκ ώστε να αποτραπεί η ελευθέρωση του κατεργαζόμενου υλικού.
2. Σωστή επιλογή της ταχύτητας κοπής.
3. Αφαίρεση του κλειδιού τσόκ πριν την έναρξη λειτουργίας.
4. Συρόμενο προστατευτικό τζάμι και μεταλλική πλάτη στον τόρνο ώστε να αποτραπεί η εκτόξευση ρινισμάτων στον χώρο.
5. Ποδόφρενο το οποίο αναστέλλει ολοκληρωτικά την λειτουργία της μηχανής.
6. Τακτικός καθαρισμός, συντήρηση και λίπανση της μηχανής.
7. Ξύλινο πλαίσιο προστασίας του χειριστή από γρέζια και μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται λόγω περιστροφικής κίνησης.
8. Ειδικά γυαλιά, γάντια, κράνη, παπούτσια, φόρμες εργασίας, μανίκια μαζεμένα και μαζεμένα μακριά μαλλιά.

Δίχως τα μέτρα προστασίας η επικινδυνότητα είναι τύπου Δ ενώ με την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας τύπου Β.

3.4 Κάθετη Πλάνη



Εικόνα 37. Κάθετη Πλάνη

Κίνδυνοι:

1. Ανασφαλής μέθοδος εργασίας.
2. Τοποθέτηση χεριού μεταξύ κοπτικού εργαλείου και κατεργαζόμενου τεμαχίου.
3. Μη ασφαλή στερέωση του κατεργαζόμενου τεμαχίου.
4. Μη επαρκής χώρος εργασίας.
5. Άνοδο στην τράπεζα εργασίας.
6. Ανασφαλής ρύθμιση του σφικτήρα στο κοπτικό εργαλείο.

Μέτρα προστασίας:

1. Το χειριστήριο της μηχανής είναι κλειδωμένο και διαθέτει τα κλειδιά μόνο ο εργοδηγός.
2. Τακτική αντικατάσταση του υγρού κοπής και των κοπτικών εργαλείων.
3. Τακτικός καθαρισμός, συντήρηση και λίπανση της μηχανής.
4. Ξύλινο πλαίσιο προστασίας του χειριστή από γρέζια και μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται λόγω περιστροφικής κίνησης.
5. Ειδικά γυαλιά, γάντια, κράνη, παπούτσια, φόρμες εργασίας, μανίκια μαζεμένα και μαζεμένα μακριά μαλλιά.

Δίχως τα μέτρα προστασίας η επικινδυνότητα είναι τύπου Δ ενώ με την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας τύπου Β.

3.5 Φρεζομηχανή (Φρέζα)



Εικόνα 38. Φρεζομηχανή

Κίνδυνοι:

1. Δύο στα τρία ατυχήματα που συμβαίνουν και συμβαίνουν σε μηχανές φρεζαρίσματος, γίνονται κατά την απομάκρυνση του κατεργαζόμενου τεμαχίου ή την ρύθμιση κατά την διάρκεια εργασίας.
2. Εγκατάλειψη του κοπτικού εργαλείου εκτεθειμένο με το πέρας της εργασίας.
3. Εγκατάλειψη εργαλείων χειρός στο τραπέζι εργασίας.
4. Μη ασφαλή στερέωση του κατεργαζόμενου τεμαχίου.
5. Κοπτικά εργαλεία τοποθετημένα ανασφαλώς.
6. Αντικανονική αποθήκευση των κοπτικών εργαλείων.

Μέτρα προστασίας:

1. Καλή στήριξη του κατεργαζόμενου τεμαχίου.
2. Απαγορεύεται η απομάκρυνση των μεταλλικών ριτισμάτων (γρέζια) με γυμνό χέρι και ειδικά κατά τη λειτουργία της μηχανής.
3. Τακτική αντικατάσταση του υγρού κοπής και των κοπτικών εργαλείων.
4. Τακτικός καθαρισμός, συντήρηση και λίπανση της μηχανής.
5. Τοποθέτηση ξύλινου πλαισίου προστασίας του χειριστή από γρέζια και μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται λόγω της περιστροφικής κίνησης.
6. Ειδικά γυαλιά, γάντια, κράνη, παπούτσια, φόρμες εργασίας, μανίκια μαζεμένα και μαζεμένα μακριά μαλλιά.

Δίχως τα μέτρα προστασίας η επικινδυνότητα είναι τύπου Δ ενώ με την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας τύπου Β.

3.6 Δράπανο (Radial)



Εικόνα 39. Δράπανο

Κίνδυνοι:

1. Επαφή με το περιστρεφόμενο τσόκ ή τρυπάνι.
2. Σπάσιμο του τρυπανιού.
3. Ανασφαλή στερέωση του κατεργαζόμενου τεμαχίου.
4. Τραυματισμός από εκτινασσόμενα μεταλλικών ρινισμάτων (γρέζια).
5. Χρήση τρυπανιού χωρίς κατάλληλο άκρο.

Μέτρα προστασίας:

1. Καλή συντήρηση των ηλεκτρομαγνητών. (Καλή μαγνήτιση και απομαγνήτιση)
2. Οι εργαζόμενοι να μη φέρουν δακτυλίδια, βραχιόλια και άλλα μεταλλικά κοσμήματα.
3. Να υπάρχει φώς εστίασης στο σημείο εργασίας.
4. Να μη φρενάρεται η μηχανή με το χέρι.
5. Να πραγματοποιείται τακτικός καθαρισμός, συντήρηση και λίπανση της μηχανής.
6. Να τοποθετείται ξύλινο πλαίσιο σε κατάλληλη θέση για τη προστασία του χειριστή από τη διασπορά μεταλλικών ριρισμάτων (γρέζια) και μαγνητικών πεδίων που δημιουργούνται από τη περιστροφική κίνηση.
7. Οι εργαζόμενοι να φορούν ειδικά γυαλιά, γάντια, κράνη, παπούτσια, φόρμες εργασίας και να έχουν μανίκια και μαζεμένα τα μακριά μαλλιά.

Δίχως τα μέτρα προστασίας η επικινδυνότητα είναι τύπου Δ ,ενώ με την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας τύπου Β.

3.7 Λειαντική Μηχανή



Εικόνα 40. Λειαντική Μηχανή

Κίνδυνοι:

1. Ανασφαλής στερέωση του κατεργαζόμενου τεμαχίου.
2. Χρήση λανθασμένου τροχού ή δίσκου.
3. Λείανση από τα πλευρά του τροχού.
4. Έναρξη εργασίας με κρύο δίσκο ή τροχό.
5. Μη κάλυψη κινούμενων μερών.
6. Χρήση δίσκου αντί τροχού και αντίστροφα.

Μέτρα προστασίας:

1. Το κοντρόλ πάνελ να καλύπτεται από πλαστικό καπάκι ασφαλείας.
2. Να εξασφαλίζεται η καλή στερέωση και ασφάλιση του κατεργαζόμενου τεμαχίου.
3. Ο εργαζόμενος να έχει καλή γνώση των ιδιοτήτων του προς κατεργασία υλικού.
4. Η αποθήκευση δίσκων και τροχών να γίνεται σε ξηρούς χώρους.
5. Ο χειριστής της λειαντικής μηχανής θα πρέπει να έχει ιδιαίτερα καλή εμπειρία χειρισμού της συγκεκριμένης μηχανής.
6. Να πραγματοποιείται τακτικός οπτικός έλεγχος των δίσκων και των τροχών για ρωγμές.
7. Μετά την τοποθέτηση του τροχού ή του δίσκου να ακολουθεί δοκιμαστικός έλεγχος λειτουργίας για 5 λεπτά με την μέγιστη ταχύτητα περιστροφής.
8. Να πραγματοποιείται τακτική αντικατάσταση των τροχών και των δίσκων.
9. Να πραγματοποιείται τακτικός καθαρισμός, συντήρηση και λίπανση της μηχανής.
10. Οι εργαζόμενοι να φορούν ειδικά γυαλιά, γάντια, κράνη, παπούτσια, φόρμες εργασίας και να έχουν μανίκια και μαζεμένα τα μακριά μαλλιά.

Δίχως τα μέτρα προστασίας η επικινδυνότητα είναι τύπου Δ ενώ με την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας τύπου Β.

3.8 Πρέσα



Εικόνα 41. Πρέσα

Κίνδυνοι:

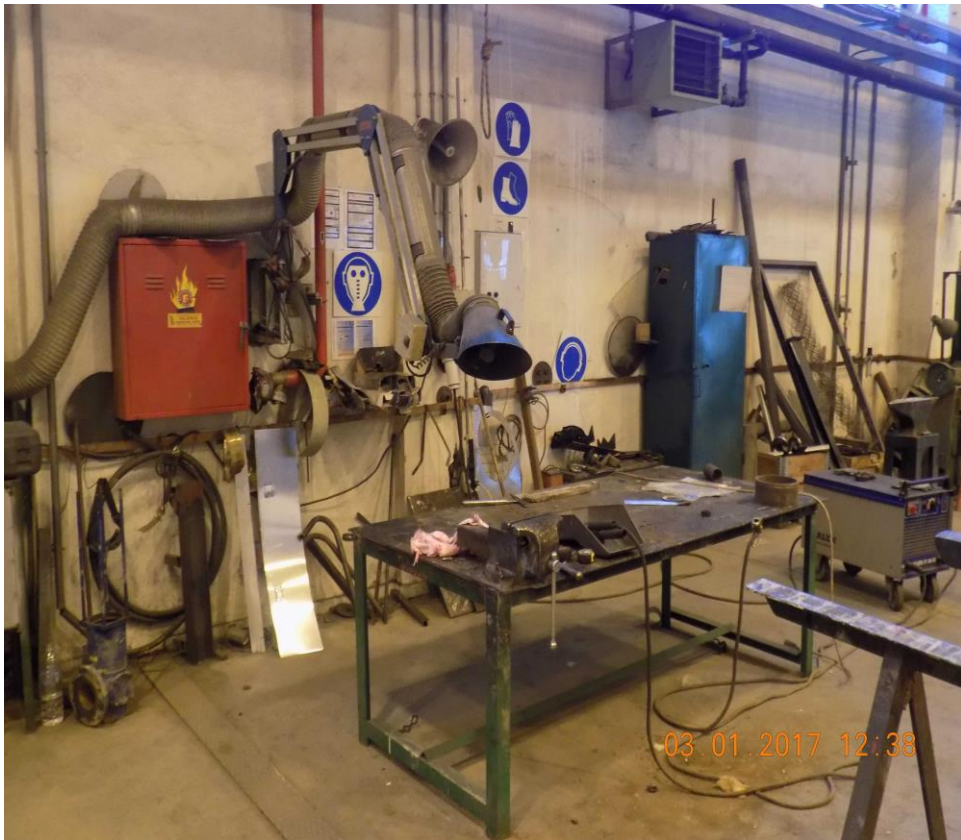
1. Κίνδυνος σύνθλιψης δακτύλων ή χεριού.
2. Μη ασφαλής στερέωση του κατεργαζόμενου τεμαχίου.
3. Απειρία χειριστή.
4. Τραυματισμός χειριστή στη περίπτωση που αποσπάται η προσοχή του και πλησιάζει αρκετά στο σημείο εργασίας.

Μέτρα προστασίας:

- 1.** Να πραγματοποιείται τακτική και ιδιαίτερα προσεκτική συντήρηση των σωληνώσεων της μηχανής καθώς οι πιέσεις είναι πολύ μεγάλες. **(1 νεκρός από σπάσιμο σωλήνωσης πριν μερικά χρόνια λόγω μη τακτικής συντήρησης).**
- 2.** Να τηρείται απόσταση ασφαλείας χειριστή από την τράπεζα εργασίας.
- 3.** Ο Χειρισμός της μηχανής να πραγματοποιείται μόνο από το χειριστήριο.
- 4.** Να πραγματοποιείται τακτικός καθαρισμός, συντήρηση και λίπανση της μηχανής.
- 5.** Οι εργαζόμενοι να φορούν ειδικά γυαλιά, γάντια, κράνη, παπούτσια, φόρμες εργασίας και να έχουν μανίκια και μαζεμένα τα μακριά μαλλιά.

Δίχως τα μέτρα προστασίας η επικινδυνότητα είναι τύπου Δ ενώ με την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας τύπου Β.

3.9 Συγκολλητές



Εικόνα 42. Θέση Εργασίας Συγκολλητών

Κίνδυνοι:

1. Ηλεκτροπληξία.
2. Ατμοί και καπνοί μετάλλων.
3. Σπινθήρες.
4. Πυρκαγιά και έκρηξη.

Μέτρα προστασίας:

1. Καθαρό δάπεδο από σπινθήρες.
2. Χρήση συσκευών χαμηλής τάσης, η συσκευή να φέρει τα σύμβολα S , 42 V ή K.
3. Μονωτικά δάπεδα (Λάστιχο, ξύλο, πλαστικό).
4. Ειδική μάσκα προστασίας.
5. Υποδήματα ασφαλείας σε καλή κατάσταση.
6. Απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών αν υπάρχουν κοντά στην θέση εργασίας.
7. Καλά μονωμένα παπούτσια.
8. Δυσκόλως εύφλεκτα ενδύματα.
9. Γάντια.
10. Τακτικός έλεγχος για ελαττωματικά καλώδια και συνδέσεις.
11. Ειδικές φουσούνες απαγωγής του καπνού και των ατμών την στιγμή της συγκόλλησης.

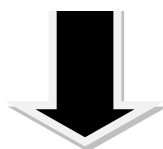
Δίχως τα μέτρα προστασίας η επικινδυνότητα είναι τύπου Δ ενώ με την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας τύπου Β.

3.10 Αποτίμηση Κινδύνου

Συνοψίζοντας λοιπόν, προκύπτει ότι χωρίς τα μέτρα ασφαλείας θα υπήρχε ενδεχόμενο πρόκλησης τεσσάρων (4) **δυνατικών κινδύνων επιπέδου επικινδυνότητας Γ και εννέα (9) επιπέδου Δ**, ενώ με την εφαρμογή των μέτρων αυτοί μειώνονται σε έναν (1) **επιπέδου Α και σε δώδεκα (12) επιπέδου Β**. Επομένως προκύπτει ότι τα

μέτρα αυτά ελαχιστοποιούν την πιθανότητα εμφάνισης των ατυχημάτων που αναφέρθηκαν προηγουμένως και θα ήταν ιδιαίτερα σημαντικό να λαμβάνονται άμεσα για βελτίωση των συνθηκών εργασίας και την καλύτερη διασφάλιση της υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων.

Π.2.1 Πίνακας Υπολογισμού Επικινδυνότητας					
	ΣΥΝΕΠΤΕΙΕΣ				
Πιθανότητα	Ασήμαντες	Ελάχιστες	Μέτριες	Μεγάλες	Σοβαρές
Σχεδόν βέβαιη	B	Γ	Γ	2	7
Πιθανή	B	B	Γ	4	Δ
Δυνατή	A	B	B	Γ	Δ
Σπάνια	A	B	B	B	Γ
Απίθανη	A	A	B	B	Γ



Π.2.1 Πίνακας Υπολογισμού Επικινδυνότητας					
	ΣΥΝΕΠΤΕΙΕΣ				
Πιθανότητα	Ασήμαντες	Ελάχιστες	Μέτριες	Μεγάλες	Σοβαρές
Σχεδόν βέβαιη	B	Γ	Γ	Δ	Δ
Πιθανή	1	1	Γ	Γ	Δ
Δυνατή	A	B	B	Γ	Δ
Σπάνια	1	B	B	10	Γ
Απίθανη	A	A	B	B	Γ

Πίνακας Θ. Βελτίωση επικινδυνότητας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

4.1 Συμπεράσματα

Μετά την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας, προκύπτουν συμπεράσματα, τα οποία αποσκοπούν στο να αναδειχθεί και να κατανοηθεί το πόσο σημαντική είναι η εφαρμογή των κανόνων και μέτρων Υγιεινής και Ασφαλείας στους χώρους εργασίας στην γενική μορφή της. Σε δεύτερο επίπεδο, μελετώντας το μηχανουργείο του ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ, παρατίθενται τα συμπεράσματα που προέκυψαν κατά την ανάλυση της επικινδυνότητας του συγκεκριμένου χώρου.

Γενικά συμπεράσματα που καθιστούν απαραίτητη την επισήμανση και εφαρμογή των μέτρων Υγιεινής και Ασφαλείας στους εργασιακούς χώρους:

1. Η εργασία συνδέεται άμεσα με τον ανθρώπινο παράγοντα. Σε κάθε μορφή εργασίας, ο μέσος εργαζόμενος περιβάλλεται από εξοπλισμό και από συνθήκες εργασίας, όπου σε συνδυασμό ή και ξεχωριστά μπορούν να επιφέρουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα για την σωματική ή την ψυχική του υγεία. Χάρης στην εφαρμογή των μέτρων αυτών ελαχιστοποιείται η πιθανότητα εμφάνισης ανεπιθύμητων γεγονότων.
2. Στις περιπτώσεις που συμβαίνει κάποιο ανεπιθύμητο γεγονός, ο κλάδος της **Υγιεινής και Ασφαλείας στους εργασιακούς χώρους**,
 - αναλύει, μελετά το συμβάν και προτείνει μέτρα προστασίας με στόχο την αποφυγή της εμφάνισής του ξανά σε μια επόμενη χρονική στιγμή στο μέλλον.
 - διερευνά αίτια που μπορούν να επιφέρουν ένα ανεπιθύμητο συμβάν μελλοντικά, στοχεύοντας στην πρόληψη.

- συγκεντρώνει στοιχεία προηγούμενων ετών που αφορούν ατυχήματα του παρελθόντος και με την μελέτη αυτών μπορεί να προβεί σε πιο ασφαλή συμπεράσματα, αποφάσεις και προτάσεις προστατευτικών μέτρων που αφορούν το παρόν και το μέλλον.
- Βοηθάει στην καλύτερη οργάνωση και λειτουργία των εργασιακών χώρων.

Συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση επικινδυνότητας στο χώρο του μηχανουργείου του ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ:

1. Ειδικά σε ένα χώρο σαν κι αυτόν, τα μέτρα προστασίας που καλούνται να λαμβάνουν και να εφαρμόζονται από την πλευρά των εργαζομένων, θα πρέπει να είναι υψηλής προστασίας καθώς ο ειδικός εξοπλισμός στον οποίο εργάζονται εγκυμονεί μεγάλους δυνητικούς κινδύνους για την υγεία και ασφάλειά τους γενικά.
2. Απαιτείται ιδιαίτερη πειθαρχία στην τήρηση των μέτρων προστασίας από πλευράς των εργαζομένων, καθώς και συνεχής έλεγχος και μελέτη από πλευράς του αρμόδιου τεχνικού ασφαλείας με σκοπό την αποφυγή ανεπιθύμητων γεγονότων και την μείωση των επιπέδων επικινδυνότητας όσο και περισσότερο.

4.2 Προτάσεις

Προτάσεις γενικού χαρακτήρα Ασφάλειας και Υγιεινής:

1. Κάθε εργοδότης οφείλει να προφυλάσσει τους εργαζομένους του και για αυτόν τον λόγο θα πρέπει σε κάθε χώρο και θέση εργασίας να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και Υγιεινής.
2. Τα μέτρα αυτά θα πρέπει να τηρούνται εξ' ολοκλήρου από όλους τους εργαζόμενους καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας, αλλά και από τον ίδιο τον εργοδότη αυστηρά.
3. Θα πρέπει να γίνονται συστηματικοί έλεγχοι που θα στοχεύουν στον έλεγχο της εφαρμογής και της αποτελεσματικής προστασίας που προσφέρουν τα μέτρα ασφαλείας.
4. Για την αναγκαιότητα και την αποτελεσματικότητα των μέτρων ασφαλείας ο εργοδότης θα πρέπει να προβαίνει σε συνεχή ενημέρωση των εργαζομένων.

Προτάσεις για την ορθή τήρηση των μέτρων προστασίας στο Μηχανουργείο

1. Οι εργαζόμενοι να καθαρίζουν το δάπεδο του μηχανουργείου από ρινίσματα, σπινθήρες κτλ, και ο καθαρισμός αυτός να γίνεται πιο τακτικά.
2. Δυστυχώς κάποιοι από τους εργαζομένους δεν τηρούν όλα τα μέτρα προστασίας και θέτουν σε κίνδυνο την υγεία τους. Θεωρείται απαραίτητο όλοι οι εργαζόμενοι να πειθαρχούν στη τήρηση όλων των υποδεικνυόμενων μέτρων προστασίας.
3. Απαιτείται πιο συχνή ενημέρωση των εργαζομένων για τους δυνητικούς κινδύνους που διατρέχουν κατά την εκτέλεση της εργασίας τους στον χώρο.
4. Ο χώρος θερμαίνεται με συσκευές οι οποίες ανακυκλώνουν τον αέρα του ίδιου εργασιακού χώρου. Το γεγονός αυτό επιβαρύνει την υγεία των εργαζομένων διότι η εκτέλεση των εργασιών δημιουργεί αρκετή σκόνη στον χώρο.

5. Επιθυμητό θα ήταν να αντικατασταθεί το σύστημα θέρμανσης π.χ. με ένα σύστημα θέρμανσης το οποίο δεν θα δημιουργούσε οποιαδήποτε αέρια εκροή εντός του χώρου εργασίας.
6. Εργαζόμενοι που ασχολούνται με τις εργασίες συγκολλήσεων επισήμαναν ότι απουσιάζουν από την θέση εργασίας τους τα μηχανήματα των φορητών ιονιστών (μηχανές απαγωγής καπνού-ατμού) οι οποίες θα βοηθήσουν την διεργασία της συγκόλλησης εντός του χώρου, όταν πραγματοποιείται σε μεγάλα τεμάχια που είναι δύσκολο να μετακινηθούν στην θέση εργασίας των ηλεκτροσυγκολλήσεων.

Όλα τα παραπάνω καταδεικνύουν ότι

Η μελέτη για την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, η λήψη μέτρων ασφαλείας από τους εργοδότες και η τήρηση των μέτρων αυτών από τους εργαζόμενους στον εργασιακό χώρο, αποτρέπει τους δυνητικούς επαγγελματικούς κινδύνους των εργαζομένων και των εγκαταστάσεων σε μέγιστο βαθμό .

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μπακούρος Ιωάννης (Αξιοπιστία και συντήρηση τεχνολογικών συστημάτων 2009)
- Αρτέμης Πασχαλίδης (Οδηγίες Ασφαλούς Εργασίας Για Σταθμούς Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας 2007 ΔΕΗ)
- Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ. και Κουκουλάκη Θ. (2003) «μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου» , Αθήνα , εκδόσεις ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.
- Ασφάλεια στους χώρους εργασίας – Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου – Πτυχιακή Εργασία – Παναγόπουλος Χρήστος Καβάλα 2014
- Πτυχιακή Εργασία – Υγιεινή και Ασφάλεια εργασίας σε πλατφόρμες πετρελαίου – Χρήστος Παπαδόπουλος – Κωνσταντίνος Βασιλειάδης - Καβάλα 2014

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- law.resource.org
- web.tee.gr ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑ 2005
- www.elinyae.gr
- www.alphacoustic.com
- EU-OSHA- European Agency for Safety and Health at Work, «Safe Maintenance in practice», (2010)
- Ιωάννης Α. Μπακούρος, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις του μαθήματος «Ανάλυση κινδύνου και ασφάλεια μεγάλων βιομηχανικών συστημάτων», Κοζάνη (2014)
- Ray, P.S et al., «Impact of maintenance function on plant safety, Professional Safety», August (2000)
- Ανάλυση Κινδύνου και Διαχείριση Συντήρησης στη μονάδα Ασφαλικού Σκυροδέματος της εταιρίας IACOVOU BROTHERS στη Λάρνακα – Διπλωματική Εργασία - ΑΝΔΡΕΟΥ ΚΩΣΤΑΣ - ΑΔΑΜΟΥ ΧΡΙΣΤΑΚΗΣ – Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας - Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Κοζάνη 2015