

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Π. ΚΑΡΒΟΥΝΗΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Β.Ι. ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ

ΑΘΗΝΑ 2009

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για τη συγγραφή και ολοκλήρωση της Διπλωματικής - και κατ' επέκταση της φοίτησής μου στη σχολή - θα 'θελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα Καθηγητή Βασίλη Ι. Παπάζογλου, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε κατά την ανάθεση μιας τόσο υπεύθυνης εργασίας, τον Υ. Δ. και Τεχνικό Επιθεωρητή Εργασίας Ζαχαρία Τσαρακλή, για τις οδηγίες και τις συμβουλές εκπόνησης, όλο το προσωπικό του Εργαστηρίου Ναυπηγικής Τεχνολογίας, το φίλο και συμφοιτητή μου Αντρέα, καθώς και τους γονείς μου για την πολύχρονη και αδιάκοπη συμπαράστασή τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Ι

1. Εισαγωγή.....	7
2. Γενικά περί Εργατικών Ατυχημάτων.....	8
2.1 Κόστος Εργατικών Ατυχημάτων.....	9
2.2 Αιτίες Εργατικών Ατυχημάτων.....	10
2.2.1 Αιτίες που προέρχονται από τον ίδιο τον εργαζόμενο.....	11
2.2.2 Αιτίες που οφείλονται στο περιβάλλον εργασίας, μέσα παραγωγής.....	12
2.2.3 Αιτίες που οφείλονται σε απρόβλεπτα γεγονότα.....	12
2.3 Πρόληψη Εργατικών Ατυχημάτων.....	13
2.4 Ανάλυση Εργατικών Ατυχημάτων.....	14
3. Μεθοδολογία Εκτίμησης & Πρόληψης Επαγγελματικού Κινδύνου.....	15
3.1 Σκοπός της Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου.....	16
3.2 Βήματα Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου.....	17
3.2.1 Βήμα 1 ^ο	18
3.2.2 Βήμα 2 ^ο	19
3.2.3 Βήμα 3 ^ο	20
3.2.3.1 Προτεινόμενη μεθοδολογία Α.....	21
3.2.3.2 Προτεινόμενη μεθοδολογία Β.....	28
3.2.3.3 Προτεινόμενη μεθοδολογία Γ.....	30
3.2.4 Βήμα 4 ^ο	32
3.2.5 Βήμα 5 ^ο	33
4. Κίνδυνοι.....	34
4.1 Κίνδυνοι για την Ασφάλεια.....	35
4.1.1 Κίνδυνοι από τις Κτηριακές Δομές.....	35
4.1.1.1 Δάπεδα.....	35
4.1.1.2 Τοίχοι και Διαχωριστικά.....	36
4.1.1.3 Οροφές, Ψευδοροφές και Στέγες Χώρων Εργασίας.....	36
4.1.1.4 Παράθυρα και Φεγγίτες Χώρων Εργασίας.....	37
4.1.1.5 Πόρτες και Πύλες.....	37
4.1.1.6 Διάδρομοι Κυκλοφορίας.....	37
4.1.1.7 Προστατευτικά έναντι Πτώσεων.....	38
4.1.1.8 Διαστάσεις και όγκος των Χώρων Εργασίας.....	38
4.1.1.9 Ειδικοί Χώροι (Κοινόχρηστοι).....	39
4.1.2 Κίνδυνοι από το Μηχανολογικό Εξοπλισμό.....	40
4.1.2.1 Συστήματα Χειρισμού, Όργανα Ελέγχου.....	41

4.1.2.2 Διατάξεις Προφύλαξης.....	42
4.1.2.3 Χωροταξία - Ευταξία.....	44
4.1.2.4 Περιστρεφόμενος Εξοπλισμός.....	44
4.1.2.5 Συντήρηση - Επισκευές.....	45
4.1.2.6 Εργαλεία Χειρός.....	46
4.1.2.7 Μηχανές Κατεργασίας Μετάλλων.....	47
4.1.2.8 Ξυλουργικά Μηχανήματα.....	48
4.1.2.9 Εργασίες Κοπής και Συγκόλλησης Μετάλλων.....	49
4.1.2.10 Ηλεκτροσυγκολλήσεις.....	52
4.1.2.11 Ανυψωτικά Μηχανήματα και Οχήματα Διακίνησης.....	52
4.1.3 Κίνδυνοι από τον Ηλεκτρομηχανολογικό Εξοπλισμό.....	54
4.1.4 Κίνδυνοι από Πυρκαγιά ή Έκρηξη.....	57
4.2 Κίνδυνοι για την Υγεία.....	66
4.2.1 Κίνδυνοι από Φυσικούς Παράγοντες.....	66
4.2.1.1 Θόρυβος.....	66
4.2.1.2 Φωτισμός.....	69
4.2.1.3 Δονήσεις.....	71
4.2.1.4 Ακτινοβολίες.....	72
4.2.1.5 Ποιότητα Αέρα - Αερισμός - Εξαερισμός - Κλιματισμός.....	74
4.2.1.6 Θερμοκρασιακό Κλίμα.....	77
4.2.2 Κίνδυνοι από Χημικούς Παράγοντες.....	79
4.2.3 Κίνδυνοι από Βιολογικούς Παράγοντες.....	87
4.2.3.1 Κίνδυνοι από Τρωκτικά.....	89
4.3 Οργανωτικοί Κίνδυνοι.....	91
4.3.1 Εργασία με Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης.....	94
4.3.2 Εργασία με Μικροσκόπια.....	96
5. Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).....	97
5.1 Προστασία Κεφαλής.....	99
5.2 Προστασία Κορμού.....	99
5.3 Προστασία Ματιών και Προσώπου.....	100
5.4 Προστασία Ακοής.....	100
5.5 Προστασία Αναπνευστικών Οδών.....	100
5.6 Προστασία Χεριών και Βραχιόνων.....	101
5.7 Προστασία Ποδιών.....	102
5.8 Προστασία από Πτώσεις.....	102
5.9 Προστασία από την Ηλεκτροπληξία.....	102
6. Σήμανση Ασφάλειας και Υγείας στους Χώρους Εργασίας.....	103
6.1 Σήμανση Εργασιακού Περιβάλλοντος.....	103

6.1.1 Μόνιμη Σήμανση.....	103
6.1.1.1 Σήματα Απαγόρευσης.....	103
6.1.1.2 Σήματα Υποχρέωσης.....	105
6.1.1.3 Σήματα Προειδοποίησης.....	106
6.1.1.4 Σήματα Διάσωσης.....	107
6.1.1.5 Σήματα Εξοπλισμού Καταπολέμησης Πυρκαγιάς.....	108
6.1.1.6 Σήματα Εμποδίων, Επικίνδυνων Σημείων, Οδών Κυκλοφορίας.....	109
6.1.2 Περιστασιακή Σήμανση.....	110
6.1.2.1 Φωτεινά Σήματα.....	110
6.1.2.2 Ηχητικά Σήματα.....	110
6.2 Σήμανση Δοχείων και Σωληνώσεων.....	111
6.2.1 Επισήμανση Δοχείων και Σωληνώσεων.....	111
6.2.2 Χρωματισμός Σωληνώσεων.....	111

ΜΕΡΟΣ II

1. Γνωριμία με το Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας.....	113
1.1 Εξοπλισμός Εργαστηρίου.....	114
1.2 Παρεχόμενες Υπηρεσίες.....	115
1.3 Φορείς Παροχής Υπηρεσιών.....	115
2. Υπόγειο.....	117
2.1 Αίθουσα Υπέρηχων [Υ9].....	118
2.2 Αίθουσα Ηλεκτρονικού Μικροσκοπίου [Υ5].....	125
2.3 Αίθουσα Μηχανουργείου - Μονάδας Χυτεύσεων [Υ10].....	132
3. Ισόγειο.....	144
3.1 Γενικός Χώρος.....	145
3.2 Αίθουσα Αερίων.....	152
3.3 Αίθουσα Μονάδας Μεταλλογραφικής Μελέτης [Ι3].....	159
4. Καταγραφή Εξόδων Διαφυγής και Πυρασφάλειας.....	168
4.1 Ισόγειο.....	168
4.2 Υπόγειο.....	171
5. Αυτόματο Σύστημα Πυρόσβεσης.....	173
6. Καταγραφή & Ανάλυση των Απαντήσεων του Ερωτηματολογίου.....	174
6.1 Γενική Ασφάλεια.....	175
6.2 Πρόνοια για Περίπτωση Σεισμού.....	179
6.3 Ετοιμότητα για Περιστατικά Έκτακτης Ανάγκης.....	180
6.4 Πυρασφάλεια.....	182

6.5 Χρήση Πυροσβεστήρων.....	184
6.6 Ηλεκτρολογικά.....	186
6.7 Επικίνδυνες Ουσίες.....	188
6.8 Φιάλες που Περιέχουν Αέρια υπό Πίεση.....	191
6.9 Συσκευές Ασφάλειας και Υγείας.....	194
6.10 Βλαβερά Απόβλητα.....	196
6.11 Μέσα Ατομικής Προστασίας.....	198
6.12 Εργονομία.....	200
7. Φαρμακείο.....	204
8. Καταγραφή, Κατηγοριοποίηση και Αρίθμηση των Κινδύνων.....	209
8.1 Οργάνωση της Εργασίας.....	209
8.2 Έξοδοι Κινδύνου.....	209
8.3 Κίνδυνοι από τη Χρήση Μηχανών.....	209
8.3 Πυρασφάλεια - Πυροπροστασία.....	210
8.4 Χρήση Μέσων Πυρόσβεσης.....	211
8.5 Ηλεκτρολογικά.....	211
8.6 Επικίνδυνες Ουσίες.....	212
8.7 Φιάλες που Περιέχουν Αέρια υπό Πίεση.....	212
8.8 Συσκευές Ασφάλειας και Υγείας - Μέσα Ατομικής Προστασίας.....	213
8.9 Εργονομία.....	214
8.10 Φαρμακείο - Κουτί Α΄ Βοηθειών.....	215
8.11 Υγιεινή του Χώρου.....	215
9. Εκτίμηση Επικινδυνότητας.....	216
9.1 Μεθοδολογία Α (4 βαθμίδες).....	217
9.2 Μεθοδολογία Β.....	218
9.3 Μεθοδολογία Γ.....	219
9.4 Σύγκριση Μεθόδων.....	221
 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	
1. Φράσεις R.....	224
2. Φράσεις S.....	229
3. Ερωτηματολόγιο.....	232
4. Καθορισμένα Ατυχήματα και Παροχή Πρώτων Βοηθειών στο Εργαστήριο.....	239
Βιβλιογραφία.....	243

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται η Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου στο Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας της σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Στο 1^ο μέρος γίνεται μια εισαγωγή στο θεωρητικό κομμάτι παραθέτοντας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε ο ενδιαφερόμενος αναγνώστης να καταλάβει το υπόβαθρο του τρόπου διεξαγωγής της εκτίμησης. Αναφέρονται και αναλύονται όλη η επιστημονική ορολογία, οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται, οι κατηγορίες κινδύνων κ.λπ.

Στο 2^ο μέρος υπάρχει καθ' αυτού το κομμάτι της εκτίμησης των κινδύνων που υπάρχουν στο Εργαστήριο. Αφού βρεθούν οι κίνδυνοι με προσωπική καταγραφή και με τη συμπλήρωση κατάλληλου ερωτηματολογίου από το προσωπικό του εργαστηρίου, γίνεται η εκτίμηση της επικινδυνότητας με τις 3 μεθόδους και κατόπιν μια σύγκριση αυτών.

2. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Η Ελληνική Νομοθεσία, ορίζει ως «**εργατικό ατύχημα**» το ατύχημα το οποίο επέρχεται εξ' αιτίας ή επ' ευκαιρία της εργασίας, σε οποιονδήποτε εργαζόμενο. Προϋποθέτει βέβαια εξωτερικό αίτιο και έχει ως αποτέλεσμα μία ή περισσότερες φυσικές βλάβες. Ο νομικός αυτός ορισμός του εργατικού ατυχήματος έχει ερμηνευτεί τα τελευταία χρόνια σύμφωνα με τις αποφάσεις των δικαστηρίων της χώρας μας έτσι, ώστε στην ουσία να θεωρείται ως εργατικό ατύχημα κάθε ατύχημα που συμβαίνει στον τόπο της εργασίας, κατά το χρόνο της εργασίας αλλά και κατά τη συνήθη μετάβαση από και προς την εργασία.

Ένας πιο σύγχρονος ορισμός ορίζει αναλυτικότερα ως «**εργατικό ατύχημα**» το αιφνίδιο και μη σχεδιασμένο γεγονός, το οποίο προκαλεί τον τραυματισμό ή/και το θάνατο εργαζομένου (ων) ή/και τρίτου (ων) ή/και βλάβη ή/και φθορά ή/και καταστροφή μηχανημάτων. (Β. Ι. Παπάζογλου, Ζ. Τσαρακλής, «Υγιεινή και Ασφάλεια στις Ναυπηγοεπισκευαστικές Εργασίες»).

Τα ατυχήματα διακρίνονται ανάλογα με :

- **τη σχέση εργασίας, σε:**
 - ατυχήματα προσωπικού της επιχείρησης
 - ατυχήματα προσωπικού υπεργολάβου που εργαζόταν στο χώρο της επιχείρησης
 - μη εργατικά ατυχήματα τρίτων

- **το χώρο που συνέβησαν, σε:**
 - ατυχήματα στους χώρους της επιχείρησης
 - ατυχήματα σε χώρους μακριά από την επιχείρηση
 - ατυχήματα κατά το χρόνο μετάβασης από και προς την εργασία

- **τη σοβαρότητα, σε:**
 - μικρά ατυχήματα (διακοπή εργασίας έως 4 ώρες)
 - κοινά ατυχήματα (διακοπή εργασίας πάνω από 4 ώρες)
 - σοβαρά ατυχήματα (ακρωτηριασμοί, μόνιμες αναπηρίες, κ.λπ.)
 - θανατηφόρα ατυχήματα

2.1 Κόστος εργατικών ατυχημάτων

Τα εργατικά ατυχήματα έχουν **οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις** οι οποίες αφορούν όχι μόνο την επιχείρηση αλλά και το σύνολο της κοινωνίας και διακρίνονται σε:

➤ **Άμεσες** από :

- τις γενικές δαπάνες Α' βοηθειών
- τη νοσοκομειακή και ιατροφαρμακευτική περίθαλψη
- τις επιδοτήσεις και αποζημιώσεις
- τις συντάξεις αναπηρίας ή θανάτου του παθόντα

➤ **Έμμεσες** όπως :

- οικονομική ζημία του θύματος, ιδίως σε περίπτωση μόνιμης αναπηρίας
- χαμένες εργατώρες θύματος ή/και λοιπών εργαζομένων (βοήθεια, μάρτυρες, κλπ).
- χρόνος απασχόλησης αρμοδίων στελεχών για τη διερεύνηση των αιτιών ή και την αντιμετώπιση των νομικών του συνεπειών.
- χρόνος απασχόλησης κρατικών λειτουργών για τη διερεύνηση των αιτιών και την απόδοση των ευθυνών.
- ζημιά σε μηχανήματα, εγκαταστάσεις και πρώτες ύλες
- κόστος αντικατάστασης παθόντα από άλλον εργαζόμενο καθώς και κόστος για την εκπαίδευσή του.
- καθυστέρηση ή/και σταμάτημα της παραγωγής
- ζημιά στην επιχείρηση από τη δημιουργία κακού ψυχολογικού κλίματος μέσα σ' αυτή και κακής εικόνας προς τρίτους.
- ψυχολογικά προβλήματα θύματος (φοβίες, εμφάνιση διεκδικητικής συμπεριφοράς).
- μείωση της απόδοσης του θύματος, πιθανώς και συναδέλφων του ή ανάγκη αλλαγής θέσης αυτών.
- ανθρώπινος πόνος για το θύμα, την οικογένειά του και τους φίλους του



Ας μην ξεχνάμε όμως και τις ύστερες συνέπειες, διότι τα εργατικά ατυχήματα δεν έχουν μόνο σωματικές και αισθητηριακές συνέπειες για το θύμα, αλλά και ύστερες ψυχολογικές, κοινωνικές και φυσικά οικονομικές συνέπειες.

Οπότε, στις **μόνιμες φυσικές, ψυχολογικές και κοινωνικές αλλαγές** είναι δυνατόν να συμπεριλαμβάνονται :

➤ **μόνιμες φυσικές αλλαγές**, όπως :

- παραμόρφωση
- πόνος
- μειωμένη μυϊκή δύναμη
- περιορισμός κινήσεων
- τραυματισμός μυελού
- βλάβη σωματικών οργάνων (νεφρά, πνεύμονες, εγκέφαλος κ.λπ.)

➤ **μειωμένη φυσική λειτουργία**, όπως :

- περιορισμό ή μόνιμη απώλεια ικανότητας άσκησης δραστηριότητας που μπορούσε να ασκήσει πριν το ατύχημα.

- χειροτέρευση λειτουργίας σώματος ή και της γενικής υγείας του θύματος
- αλλαγή ή μείωση της ικανότητάς του για εργασία
- αλλαγή της κοινωνικής κατάστασης του θύματος
- κοινωνικές / ψυχολογικές αλλαγές, όπως μείωση :
 - της ποιότητας ζωής
 - των κοινωνικών επαφών
 - ικανοποίησης στον ελεύθερο χρόνο
 - δραστηριοτήτων στον ελεύθερο χρόνο

- ψυχολογικές μεταβολές, όπως :
 - πικρία
 - ερεθιστικότητα
 - έλλειψη πρωτοβουλίας
 - διακυμάνσεις διάθεσης / κατάθλιψη
 - δυσκολίες συγκέντρωσης
 - τάσεις απομόνωσης
 - φοβίες / άγχος
 - φοβία επανάληψης

2.2 Αιτίες εργατικών ατυχημάτων

Αυτό που έχει αποδειχθεί από τη μελέτη των εργατικών ατυχημάτων είναι ότι αυτά δε συμβαίνουν τυχαία. Πάντα υπάρχουν μία ή περισσότερες αιτίες που τα προκαλούν. Ένα ποσοστό των ανθρώπων, ερμηνεύει μοιρολατρικά τα ατυχήματα, δηλαδή πιστεύει ότι συμβαίνουν χωρίς αιτία, απλώς και μόνο γιατί «ήρθε η ώρα τους να γίνουν» ή γιατί ο εργαζόμενος «δεν είχε τύχη». (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, «Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας»).

Τα εργατικά ατυχήματα όμως, δεν είναι ούτε τυχαία, ούτε μοιραία, γιατί μπορούμε να περιορίσουμε ή να εξαλείψουμε τις αιτίες που τα προκαλούν. Δεν οφείλονται στην «έλλειψη τύχης» του εργαζομένου ή «την κακιά ώρα», αλλά στην έλλειψη προσοχής σε συνδυασμό με μειωμένη σύνεση και επαγρύπνηση.

Είναι επομένως πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε τις αιτίες των εργατικών ατυχημάτων, γιατί μόνο τότε είναι δυνατόν να ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την πρόληψή τους.

Οι αιτίες οι οποίες προκαλούν τα εργατικά ατυχήματα, μπορεί να **οφείλονται** :

- στον ίδιο τον εργαζόμενο
- στο περιβάλλον εργασίας
- στα μέσα παραγωγής
- σε απρόβλεπτα γεγονότα

2.2.1 Αιτίες που προέρχονται από τον ίδιο τον εργαζόμενο

Στατιστική ανάλυση μεγάλου αριθμού ατυχημάτων, έδειξε ότι τουλάχιστον το 80% εξ' αυτών οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα, δηλαδή στον ίδιο τον εργαζόμενο. Χρειάζεται λοιπόν ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μη γίνονται οι εργαζόμενοι υπεύθυνοι ατυχημάτων.

Στη συνέχεια καταγράφονται μερικοί από τους παράγοντες που προκαλούν ατυχήματα και προέρχονται από τον άνθρωπο :

- **Ηλικία.** Οι νέοι παρά την αναμφισβήτητη ενεργητικότητα και τα ταχύτερα αντανακλαστικά, παθαίνουν πολύ συχνά ατυχήματα λόγω έλλειψης πείρας. Αντιμετωπίζουν πολλές φορές διάφορα προβλήματα της εργασίας με βιασύνη και επιπολαιότητα. Τα μεγάλης ηλικίας άτομα παθαίνουν συχνά ατυχήματα, διότι με την πάροδο του χρόνου μειώνονται οι φυσικές τους ικανότητες, δηλαδή κουράζονται γρηγορότερα στο σώμα και τα μάτια, δεν έχουν καλή ακοή κλπ.
- **Η απειρία ή άγνοια** που έχουν οι ανειδίκευτοι, οι μαθητευόμενοι και οι νέοι τεχνίτες, γίνονται αφορμή για ατυχήματα. Εργαζόμενος, που δεν έχει μάθει καλά το είδος και τη φύση της εργασίας που κάνει, κινδυνεύει κάθε στιγμή να τραυματιστεί ο ίδιος ή να γίνει αιτία να τραυματιστούν και άλλοι συνάδελφοι γύρω του. Δεν αρκεί να γνωρίζει πολύ καλά την εργασία του, πρέπει απαραίτητα να ξέρει και τους κινδύνους που υπάρχουν εκτελώντας την, για να μπορέσει να τους αποφεύγει καλύτερα.
- **Διανοητική ικανότητα.** Όλοι οι άνθρωποι δεν έχουν τις ίδιες διανοητικές ικανότητες. Υπάρχουν εργασίες που χρειάζονται ιδιαίτερα προσόντα, όπως ταχύτητα αντίληψης, ευστροφία και ετοιμότητα. Εργαζόμενος που δε διαθέτει αυτά τα χαρακτηριστικά, δεν μπορεί να αντιδράσει στις δύσκολες στιγμές ή σε έκτακτες περιπτώσεις, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί σύγχυση και να προκληθεί ατύχημα.
- **Κακές συνήθειες,** όπως η αμέλεια, η απροσεξία, η ανυπακοή, η αφηρημάδα, η βιασύνη, η επιπολαιότητα, η «παλικαριά» των εργαζομένων μπορεί να οδηγήσουν σε ατύχημα.
- **Συναισθηματικοί παράγοντες,** εκ των οποίων οι σπουδαιότεροι είναι η ανησυχία, η ανυπομονησία, η εύκολη συγκίνηση και η νευρικότητα οι οποίοι οδηγούν στη διαταραχή της ψυχικής ηρεμίας του εργαζομένου, που με τη σειρά της μειώνει την προσοχή και την αυτοσυγκέντρωσή του. Δύο κλασικά παραδείγματα που οδηγούν σε διατάραξη της ψυχικής ηρεμίας, είναι τα ακόλουθα :
 - ✿ Οικογενειακά προβλήματα π.χ. ασθένεια συγγενούς, οικονομικές δυσκολίες κ.λπ.
 - ✿ Διαφορές με τους προϊσταμένους ή με τους άλλους συναδέλφους.
- **Παθολογικοί παράγοντες.** Διάφορες νοσηρές καταστάσεις, φανερές ή κρυφές, οδηγούν πολλές φορές στο ατύχημα. Επιληπτικοί, άτομα με κινητικές ή λειτουργικές αναπηρίες, αλκοολικοί και άτομα με σοβαρές οργανικές βλάβες, κινδυνεύουν πολύ περισσότερο από τους υγιείς.
- **Κόπωση** (ή ακόμα καλύτερα η υπερκόπωση) σωματική ή ψυχική που προκαλείται από πολύωρη, έντονη ή μονότονη εργασία, επιβραδύνει τις αντιδράσεις και μειώνει την οξύτητα των αισθήσεων του εργαζομένου. Έχει

παρατηρηθεί ότι τα περισσότερα ατυχήματα συμβαίνουν τις τελευταίες ώρες του εργάσιμου ωραρίου.

- **Από περιέργεια, από αστεία.** Είναι απίστευτο σε πόσο δύσκολες καταστάσεις εμπλέκονται διάφοροι από την περιέργειά τους να γνωρίσουν έναν άγνωστο χώρο εργασίας, ή από αστείο σε κάποιο συνάδελφο.

2.2.2 Αιτίες που προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας και τα μέσα παραγωγής

Εκτεταμένες στατιστικές δείχνουν ότι, όταν το περιβάλλον εργασίας δεν πληροί τους απαιτούμενους όρους ασφαλείας, δεν είναι υγιεινό και τα μέσα παραγωγής δεν πληρούν τους στοιχειώδεις κανόνες ασφαλείας, συμβαίνουν πολλά και σοβαρά ατυχήματα.

Οι σπουδαιότερες αιτίες αυτών είναι :

- κακός φωτισμός, αερισμός, θέρμανση των χώρων εργασίας και γενικά ανθυγιεινές συνθήκες.
- κακό στοίβαγμα ή κακή διακίνηση υλικών
- κακή κατάσταση δαπέδων, κλιμάκων κ.λπ.
- ακαταστασία και έλλειψη καθαριότητας των συνεργείων
- χρησιμοποίηση ελαττωματικών εργαλείων και μηχανημάτων
- έλλειψη ή ανεπάρκεια προφυλακτήρων στα μηχανήματα

2.2.3 Αιτίες ατυχημάτων που οφείλονται σε απρόβλεπτα γεγονότα

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται λίγα και σπάνια ατυχήματα, τα οποία ο άνθρωπος δεν μπορεί να προβλέψει, ούτε που θα γίνουν, ούτε τι θα τα προκαλέσουν. Τέτοια είναι τα ατυχήματα που προκαλούνται από κεραυνούς, σεισμούς, πλημμύρες κ.λπ. Το 5% των εργατικών ατυχημάτων οφείλεται σε απρόβλεπτα γεγονότα.

2.3 Πρόληψη εργατικών ατυχημάτων

Η πρόληψη των ατυχημάτων εξαρτάται από τον κάθε εργαζόμενο χωριστά, αλλά και από τη συνεργασία όλων, μεταξύ τους και με τους εργοδότες. Οι εργαζόμενοι **έχουν υποχρέωση** να συνεργασθούν για την αποφυγή ατυχημάτων. (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, «Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας»).

Για να το επιτύχουν πρέπει να :

- έχουν συνείδηση της ευθύνης προς τον εαυτό τους και προς την κοινωνία
- γνωρίζουν τους κινδύνους της εργασίας τους και τους κανόνες ασφαλείας
- κάνουν τη εργασία τους σωστά γιατί ο σωστός τρόπος είναι και ο ασφαλής.
- χρησιμοποιούν τα κατάλληλα προστατευτικά μέσα και τον κατάλληλο τεχνικό εξοπλισμό.
- σκέπτονται, και αυτό ίσως είναι το κυριότερο, ότι πρέπει :
 - πριν ενεργήσουν, να εξετάζουν αν αυτό που κάνουν είναι ασφαλές και αν έχουν εξασφαλίσει τα απαιτούμενα μέσα προστασίας (μάσκες, προφυλακτήρες κ.λπ.).
 - να προστατεύουν τον εαυτό τους, να βοηθούν και να προφυλάσσουν τους άλλους μη δημιουργώντας κινδύνους ατυχήματος γι' αυτούς.
 - να ενεργούν όπως ακριβώς θέλουν να ενεργούν και οι άλλοι γι' αυτούς.
 - να μαθαίνουν από ορισμένες επικίνδυνες ενέργειές τους

Όλα αυτά οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα ατυχήματα προλαμβάνονται με τη σκέψη, τη σύνεση, την πρόβλεψη και την προφύλαξη των άλλων ανθρώπων.

Συνοψίζοντας σε κανόνες όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω, για να εκτελεστεί μια εργασία χωρίς ατύχημα πρέπει :

- πριν αρχίσει, να προβλέπουμε τους κινδύνους που μπορεί να δημιουργήσει.
- να βρίσκουμε τρόπους ώστε να αποφεύγονται αυτοί οι κίνδυνοι
- να εξασφαλίζονται τα απαραίτητα προστατευτικά μέσα και ο κατάλληλος τεχνικός εξοπλισμός.
- η εργασία να εκτελείται μόνον αφού γίνουν όλα αυτά

Όταν υπάρχουν αμφιβολίες, **επιβάλλεται** να ζητούνται πληροφορίες και τεχνική βοήθεια.

2.4 Ανάλυση ατυχημάτων

Δύο είναι τα κύρια μοντέλα ανάλυσης αιτιών διερεύνησης ατυχημάτων (accident causation models) τα οποία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τη συστηματοποίηση της εργασίας, κυρίως των ενδιαφερομένων μηχανικών των οργανωμένων επιχειρήσεων.

Το πρώτο μοντέλο βασίζεται στη **Θεωρία των Πολλαπλών Αιτιών** (Multiple Causation Theory) δηλαδή στην ύπαρξη περισσότερων από μίας αιτιών του ατυχήματος σαν πηγής κινδύνου. Κάθε μία από αυτές τις αιτίες είναι πιθανόν να έχει προκληθεί από άλλες, περισσότερες της μίας αιτίες οι οποίες μπορεί να είναι είτε άμεσες είτε έμμεσες. Η μέθοδος του δέντρου των αιτιών αποτελεί το κατάλληλο εργαλείο τόσο για την πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων όσο και για τον προσδιορισμό των αιτιών μετά από το ατύχημα.

Το δεύτερο μοντέλο βασίζεται στην **Θεωρία του Domino** (Domino Theory) δηλαδή στην αλυσιδωτή πραγματοποίηση γεγονότων (συμβάντων) που κάθε ένα από αυτά μπορεί να έχουν περισσότερες από μία αιτίες και που το τελικό γεγονός είναι το ατύχημα.

Μια τέτοια αλυσίδα γεγονότων μπορεί να είναι: χώρος εργασίας → έλλειψη μέτρων ασφαλείας → ανθρώπινο λάθος → πηγή κινδύνου → ατύχημα → τραυματισμός / θάνατος / ζημιές.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Στην καθομιλουμένη η **έννοια του κινδύνου** εκφράζει το «επικείμενο κακό» ή και την «πιθανή δυσάρεστη έκβαση» ενός γεγονότος. Όταν όμως αναφερόμαστε στον «επαγγελματικό κίνδυνο» εννοούμε τον κίνδυνο για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων ο οποίος προέρχεται από την **έκθεση στους βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος**.

Νοούνται οι παρακάτω έννοιες :

- Ως «**πηγή κινδύνου**» χαρακτηρίζεται η εγγενής ιδιότητα ή ικανότητα κάποιου στοιχείου να προκαλέσει βλάβη.
- Ο «**επαγγελματικός κίνδυνος**» σχετίζεται με την *πιθανότητα ή τη συχνότητα έκθεσης* των εργαζομένων σε κάποια πηγή κινδύνου στον εργασιακό χώρο, καθώς επίσης και με τη σοβαρότητα των συνεπειών, δηλαδή τη βιολογική βλάβη που προκλήθηκε από την έκθεση αυτή.
- Ως «**εκτίμηση κινδύνου**» ορίζεται η διαδικασία αξιολόγησης των κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια εργαζομένων κατά την εργασία που απορρέουν από τις συνθήκες εμφάνισης μιας πηγής κινδύνου στο χώρο εργασίας.

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου είναι μια σύνθετη, διαχρονική και δυναμική διαδικασία αξιολόγησης των κινδύνων του εργασιακού περιβάλλοντος, με σκοπό την προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων. Δεν πρέπει να κυριαρχήσει η άποψη ότι η εκτίμηση αυτή λειτουργεί μόνο σαν μέσο αποθήκευσης τεχνικών πληροφοριών και ότι σαν αποτέλεσμα έχει μόνο την εύρεση δεικτών επικινδυνότητας. Τα πληροφοριακά στοιχεία που προέρχονται από την ανάλυση του εργασιακού περιβάλλοντος και των επιπτώσεων του στην υγεία και την ασφάλεια, κατάλληλα επεξεργασμένα, συντελούν στη συγκρότηση των παρεμβάσεων πρόληψης που οδηγούν στην προσαρμογή του εργασιακού περιβάλλοντος στις ανθρώπινες ικανότητες και δυνατότητες.

Ο **δυναμικός χαρακτήρας** των διαδικασιών εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου εκφράζεται μέσω της αξιολόγησης των επεμβάσεων για την προστασία και πρόληψη της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων, καθώς και τη διαχρονική παρακολούθηση των βλαπτικών παραγόντων σε σχέση με την προσαρμογή της τεχνολογίας στις νέες παραγωγικές απαιτήσεις.

Η **Γραπτή Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου**, αποτελεί **εργοδοτική υποχρέωση**. Συντάσσεται από τον Τεχνικό Ασφάλειας και τον Ιατρό Εργασίας. Επίσης αποτελεί βασικό μέσο αυτοέλεγχου της κάθε επιχείρησης, εφόσον εξασφαλίζεται η ενεργός συμμετοχή των εργαζομένων τόσο στις φάσεις του ποιοτικού και ποσοτικού προσδιορισμού των κινδύνων του εργασιακού περιβάλλοντος, όσο και σε αυτές της πρόληψης και προαγωγής της εργασιακής υγείας και ασφάλειας.

3.1 Σκοπός της εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου

Ο σκοπός της εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου είναι να δοθεί η δυνατότητα στον εργοδότη να λάβει όσο το δυνατόν περισσότερα αναγκαία μέτρα για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων.

Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν:

- την πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων
- την ενημέρωση των εργαζομένων
- την κατάρτιση των εργαζομένων
- την οργάνωση και τα μέσα για την εφαρμογή των αναγκαίων μέτρων

Μολονότι ο σκοπός εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου περιλαμβάνει την πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων, αυτό δεν μπορεί πάντοτε να επιτευχθεί στην πράξη. Όταν δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί η εξάλειψη των κινδύνων, τότε οι κίνδυνοι πρέπει να μειώνονται και ο παραμένον κίνδυνος να ελέγχεται. Σε μεταγενέστερο στάδιο γίνεται επανεκτίμηση για τέτοιους παραμένοντες κινδύνους και επανεξετάζεται η δυνατότητα εξάλειψης ή περαιτέρω μείωσης των κινδύνων, ενδεχομένως υπό το φως νέων γνώσεων.

Η εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου πρέπει να οργανώνεται και να εφαρμόζεται έτσι ώστε να:

- **προσδιορίζονται οι πηγές κινδύνου** που δημιουργούνται κατά την εργασία και να αξιολογούνται οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι έτσι ώστε να αποφασίζεται τι μέτρα θα πρέπει να ληφθούν για την προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων, λαμβάνοντας υπόψη τις νομοθετικές απαιτήσεις.
- **αξιολογούνται οι κίνδυνοι** έτσι ώστε να γίνεται η καλύτερη επιλογή εξοπλισμού εργασίας και διαμόρφωσης του χώρου και της οργάνωσης της εργασίας.
- **διαπιστώνεται** κατά πόσο τα εφαρμοζόμενα μέτρα είναι κατάλληλα και να ιεραρχούνται οι ενέργειες εφόσον διαπιστωθεί ότι απαιτούνται περαιτέρω μέτρα.
- **διαπιστώνεται** από τους εργοδότες, τις αρμόδιες αρχές και τους εργαζομένους ότι έχουν ληφθεί υπόψη όλοι οι σχετικοί παράγοντες και ότι έχει ληφθεί η κατάλληλη τεκμηριωμένη απόφαση σχετικά με τους κινδύνους και τα αναγκαία μέτρα.
- **εξασφαλίζεται** ότι τα προληπτικά μέτρα και οι μέθοδοι εργασίας, παραγωγής που εφαρμόζονται ύστερα από μία εκτίμηση, οδηγούν σε βελτίωση του επιπέδου προστασίας των εργαζομένων όσον αφορά την ασφάλεια και υγεία.

Μία εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου πρέπει να αναθεωρείται όποτε πρόκειται να επέλθει στο χώρο εργασίας μία αλλαγή η οποία ενδέχεται να μεταβάλει την αντίληψη των κινδύνων, όπως μία νέα διεργασία, νέος εξοπλισμός, αλλαγή της οργάνωσης εργασίας κ.λπ.

Τέλος πρέπει σε κάθε εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου και τη συνακόλουθη εξάλειψη των κινδύνων ή εφαρμογή μέτρων ελέγχου να εξασφαλίζεται ότι δεν μετατίθεται ο κίνδυνος, δηλαδή ότι δεν δίνεται λύση σε ένα πρόβλημα δημιουργώντας ένα άλλο.

3.2 Βήματα εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου

Για να εκτιμήσουμε τους κίνδυνους στους χώρους εργασίας πλήρως και αποτελεσματικός, πρέπει να ακολουθήσουμε τα παρακάτω πέντε βήματα. (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας, «Πρακτικές οδηγίες για τη σύνταξη της εκτίμησης του κινδύνου σε μικρές επιχειρήσεις, Πέντε απλά βήματα»):

- Εντοπισμός των πηγών κινδύνου
- Προσδιορισμός των εργαζομένων που ενδέχεται να εκτεθούν σε πηγές κινδύνου
- Αξιολόγηση των κινδύνων για να διαπιστώσουμε αν οι υπάρχουσες προφυλάξεις είναι επαρκείς ή αν θα έπρεπε να γίνουν περισσότερες ενέργειες
- Περιγραφή των μέτρων που πρέπει να ληφθούν
- Έλεγχος της εκτίμησης και αναθεώρησή της αν είναι απαραίτητο



Εικόνα 1: απεικόνιση των 5 βημάτων εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου.

3.2.1 Βήμα 1^ο : Προσδιορισμός των πηγών κινδύνου

Σ' αυτήν τη φάση **ελέγχουμε τους χώρους εργασίας** και με προσοχή παρατηρούμε τι θα αναμέναμε λογικά ότι θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη. Αγνοούμε τις ασήμαντες και επικεντρωνόμαστε στις σημαντικές πηγές κινδύνου που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές βλάβες ή να επηρεάσουν πολλά άτομα.

Ζητάμε τη γνώμη των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους, γιατί αυτοί γνωρίζουν τις συνθήκες εργασίας καλύτερα από όλους. Ίσως να έχουν παρατηρήσει πράγματα που δεν είναι άμεσα ορατά (ανιχνεύσιμα) ή προφανή.

Επίσης, για να εντοπίσουμε τις πηγές κινδύνου είναι απαραίτητο να **ακολουθήσουμε τις οδηγίες των κατασκευαστών** και τις σχετικές προδιαγραφές, ώστε οι πηγές κινδύνου να τεθούν στη πραγματική τους προοπτική.

Παράλληλα η **διερεύνηση των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών που έχουν συμβεί στην επιχείρησή μας** καθώς και πληροφορίες από έγγραφα όπως, το βιβλίο υποδείξεων του τεχνικού ασφάλειας και του γιατρού εργασίας μπορεί να μας βοηθήσουν προκειμένου να λάβουμε μέτρα και να αποφευχθούν παρόμοια περιστατικά στο μέλλον.

Αναζητούμε τις πηγές κινδύνου που μπορεί να επιφέρουν βλάβες στην υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων κάτω από τις συνθήκες που επικρατούν στους χώρους εργασίας σας.

Στην περίπτωση που η δουλειά που κάνουμε τείνει να αλλάζει πολύ, ή οι εργαζόμενοι κινούνται από μια εγκατάσταση σε άλλη, αναγνωρίζουμε τις πηγές κινδύνου που λογικά αναμένουμε, και εκτιμούμε τους κινδύνους που προέρχονται από αυτές. Μετά αν εντοπίσουμε κάποιες επιπλέον πηγές κινδύνου όταν βρεθούμε στην εγκατάσταση, συγκεντρώνουμε πληροφορίες και από άλλους που βρίσκονται στην εγκατάσταση και αναλαμβάνουμε οποιαδήποτε απαραίτητη ενέργεια.

Στην περίπτωση που μοιραζόμαστε έναν χώρο εργασίας, πληροφορούμε τους άλλους εργοδότες και αυτοαπασχολούμενους εκεί για τους κινδύνους από την εργασία μας που μπορεί να τους βλάψουν και για τις προφυλάξεις που λαμβάνουμε.

Επίσης εξετάζουμε τους κινδύνους που αφορούν το δικό μας εργατικό δυναμικό και προέρχονται από αυτούς που μοιράζονται τους δικούς μας χώρους εργασίας. **Αλλά τί συμβαίνει στην περίπτωση που ήδη έχουμε εκτιμήσει κάποιους κινδύνους;** Αν για παράδειγμα χρησιμοποιούμε επικίνδυνες χημικές ουσίες (π.χ. καρκινογόνους παράγοντες) και έχουμε ήδη κάνει ιδιαίτερη εκτίμηση κινδύνων, όπως επιβάλλει η νομοθεσία, έχοντας επισημάνει τις προφυλάξεις που πρέπει να λάβουμε, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι έχουμε εντοπίσει αυτούς τους κινδύνους και να προχωρήσουμε παρακάτω. Βέβαια στο Βήμα 3 θα πρέπει να ελέγξουμε την επάρκεια και τήρηση των μέτρων που έχουμε λάβει.

Ένας ενδεικτικός οδηγός για την αναζήτηση πηγών κινδύνου φαίνεται παρακάτω :

- Κινούμενα μέρη μηχανημάτων (π.χ. αλυστροχοί, κοπτικά μαχαίρια)
- Εύφλεκτες ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν πυρκαγιά
- Ηλεκτρισμός (π.χ. ηλεκτροπληξία από φθαρμένα καλώδια)
- Επικίνδυνες ουσίες (π.χ. υγρά μπαταριών, οξέα)
- Θόρυβος (π.χ. πρέσες, μεταλλικές ταινίες μεταφοράς)
- Σκόνη (π.χ. ξυλουργικά μηχανήματα, λείανση)
- Αναθυμιάσεις (π.χ. συγκολλήσεις)

- Ακτινοβολία (π.χ. συγκολλήσεις)
- Συστήματα υπό πίεση (π.χ. ατμολέβητες, εν γένει δοχεία ατμού)
- Εκτίναξη υλικών (π.χ. σε χυτήρια, σε τόννους, σε ηλεκτρικό τροχό)
- Οχήματα (π.χ. περονοφόρα ανυψωτικά οχήματα)
- Εργασία σε ύψος (π.χ. σε δάπεδα χωρίς προστασία, σε κολώνες ΔΕΗ)
- Πηγές κινδύνου που μπορεί να προκαλέσουν γλίστρημα-παραπάτημα (π.χ. κακή συντήρηση δαπέδων-σκάλες, κακή τοποθέτηση υλικών σε διαδρόμους)
- Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων (π.χ. βαριά και δύσκολα μεταφερόμενα φορτία)
- Κακός φωτισμός (π.χ. έλλειψη φωτιστικών, ακατάλληλα φωτιστικά σώματα)
- Χαμηλή- υψηλή θερμοκρασία (π.χ. φούρνοι, ψυγεία)

3.2.2 Βήμα 2^ο : Προσδιορισμός των εργαζομένων που ενδέχεται να διατρέχουν κίνδυνο

Σε αυτήν τη φάση εξετάζεται το ποιό εργαζόμενοι μπορούν να βλαφθούν. Προσέχουμε να μην ξεχνάμε :

- Νέους εργαζόμενους, εκπαιδευόμενους, έγκυες, λεχώνες και γαλουχούσες εργαζόμενες κ.λπ. που μπορεί να έχουν ειδικούς κινδύνους
- Καθαριστές, επισκέπτες, εργολάβους, εργάτες συντήρησης, κ.λπ. που μπορεί να μην είναι στους χώρους εργασίας με συνεχή απασχόληση
- Κοινό ή άλλους ανθρώπους με τους οποίους μοιραζόμαστε τους χώρους εργασίας και που υπάρχει το ενδεχόμενο να μπορούν να βλαφτούν από τις δικές μας δραστηριότητες.

Δεν είναι απαραίτητο να καταγράψουμε τον καθένα ξεχωριστά, απλά σκεφτόμαστε ποιες ομάδες ατόμων κάνουν την ίδια δουλειά ή ποιοι μπορεί να επηρεαστούν από τον ίδιο κίνδυνο π.χ.

- Χειριστές μηχανημάτων
- Υπάλληλοι γραφείου
- Προσωπικό συντήρησης
- Καθαριστές
- Εργαζόμενοι άλλων εργοδοτών
- Αυτοαπασχολούμενοι εργαζόμενοι

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο προσωπικό που μπορεί να είναι πιο ευπαθές :

- προσωπικό με ειδικές ανάγκες
- νέοι και ηλικιωμένοι εργαζόμενοι
- έγκυες λεχώνες και γαλουχούσες εργαζόμενες
- ανειδίκευτο ή άπειρο προσωπικό
- εργαζόμενοι με προϋπάρχοντα προβλήματα υγείας
- εργαζόμενοι που παίρνουν φάρμακα τα οποία μπορεί να αυξήσουν την ευπάθειά τους σε βλάβες

- επισκέπτες
- άτομα που εργάζονται σε κλειστούς ή ανεπαρκώς αεριζόμενους χώρους
- εργάτες που δουλεύουν μόνοι τους

Τέλος δεν πρέπει να αμεληθεί ότι διατρέχουν κίνδυνο και άλλες ομάδες ατόμων (τρίτα πρόσωπα) όπως επισκέπτες, πελάτες, σπουδαστές.

3.2.3 Βήμα 3^ο : Αξιολόγηση των κινδύνων για να διαπιστώσουμε αν οι υπάρχουσες προφυλάξεις είναι επαρκείς ή αν θα έπρεπε να γίνουν περισσότερες ενέργειες

Σ' αυτήν τη φάση μελετάμε πόσο πιθανό είναι κάθε πηγή κινδύνου να προκαλέσει βλάβη. Στη διαδικασία αυτή ίσως χρειαστεί να προβούμε σε μετρήσεις για κάποιες περιπτώσεις. Έτσι θα διαπιστώσουμε αν θα χρειασθεί ή όχι να κάνουμε περισσότερα για να μειώσουμε τον κίνδυνο. Ακόμη και μετά αφού έχουν ληφθεί όλες οι προφυλάξεις, κάποιοι κίνδυνοι παραμένουν. Αυτό για το οποίο έχουμε να αποφασίσουμε για κάθε σημαντική πηγή κινδύνου είναι αν **ο κίνδυνος που παραμένει είναι υψηλός, μέσος ή χαμηλός.**

Για τις πηγές κινδύνου που έχουν καταγραφεί πρέπει να αναρωτηθούμε αν οι ήδη υπάρχουσες προφυλάξεις :

- Εξαλείφουν ή μειώνουν τον κίνδυνο;
- Ικανοποιούν τα νομοθετικά δεδομένα;
- Συμμορφώνονται με αναγνωρισμένα πρότυπα;
- Αντιπροσωπεύουν καλή πρακτική;
- Παρέχονται επαρκής πληροφόρηση, οδηγίες και εκπαίδευση;
- Παρέχονται επαρκή συστήματα ή διαδικασίες;

Αν συμβαίνουν όλα τα πιο πάνω τότε οι κίνδυνοι είναι επαρκώς ελεγχόμενοι, αλλά επιπλέον χρειάζεται να γνωστοποιούνται στους εργαζόμενους οι προφυλάξεις που έχουν οι χώροι εργασίας τους.

Μετά την καταγραφή όλων των περιπτώσεων όπου ο εναπομένον κίνδυνος δεν είναι αμελητέος, πραγματοποιείται ιεράρχηση βάσει της ποσοτικής εκτίμησης της επικινδυνότητας της κάθε περίπτωσης.

Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι ποσοτικής εκτίμησης της επικινδυνότητας. Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα χρησιμοποιήσουμε τις τρεις μεθόδους που αναφέρονται αναλυτικά αμέσως παρακάτω.

3.2.3.1 Υπολογισμός της Επικινδυνότητας του Επαγγελματικού Κινδύνου - Προτεινόμενη Μεθοδολογία Α

Η πρώτη μεθοδολογία για την **εκτίμηση της επικινδυνότητας** συνίσταται στην αναλυτική ποιοτική εκτίμηση καθενός από τους παράγοντες που διαμορφώνουν την επικινδυνότητα.

Ως βάση για την εκτίμηση της επικινδυνότητας χρησιμοποιούνται οι αναλυτικοί πίνακες που είναι το αποτέλεσμα της φάσης εντοπισμού των κινδύνων. Οι πίνακες αυτοί συμπληρώνονται με άλλες 3 στήλες για τον καθένα από τους εξής παράγοντες:

- **σοβαρότητα των συνεπειών του πιθανού κινδύνου /προβλήματος** (αριθμητική έκφραση της στήλης Πιθανός Κίνδυνος /Πρόβλημα).
- **συχνότητα έκθεσης** στην επικίνδυνη κατάσταση ή εμφάνιση της επικίνδυνης ενέργειας (αριθμητική έκφραση της στήλης Συχνότητα / Διάρκεια).
- **πιθανότητα** εμφάνισης της επικίνδυνης ενέργειας ή κατάστασης (εκτίμηση που στηρίζεται στην ανάλυση ασθενειών και ατυχημάτων της επιχείρησης, καθώς και στη διεθνή εμπειρία).

Τελευταία είναι η στήλη της **επικινδυνότητας**, η τιμή της οποίας προκύπτει από τη συνεκτίμηση των τριών παραγόντων **Σοβαρότητα - Έκθεση - Πιθανότητα**. Η εκτίμηση των τριών αυτών παραγόντων βασίζεται :

- στα δεδομένα των μετρήσεων των βλαπτικών παραγόντων.
- στα δεδομένα των συστηματικών παρατηρήσεων στους χώρους εργασίας.
- στον αριθμό των εργαζομένων που εκτίθενται στον κίνδυνο, καθώς και στη διάρκεια έκθεσης τους.
- στις πιθανές συνέπειες λόγω έκθεσης εργαζομένου στον κίνδυνο.
- στα αποτελέσματα των συνεντεύξεων με τους εργαζομένους του κάθε τμήματος.
- στα αποτελέσματα της ανάλυσης των ατυχημάτων και ασθενειών της επιχείρησης.
- στη διεθνή βιβλιογραφία.

Η κλίμακα εκτίμησης της επικινδυνότητας, καθώς και οι διαβαθμίσεις που προτείνονται, εξαρτώνται από την «ευαισθησία» με την οποία επιλέγουμε να καταγραφεί η επικινδυνότητα. Σε εργασίες χαμηλής επικινδυνότητας (π.χ. περιβάλλον γραφείου) επιλέγεται μέθοδος με λιγότερες διαβαθμίσεις (ακόμη και δύο με τη μορφή του πίνακα ελέγχου). Η προσαρμογή δίνει την ευελιξία στον μελετητή να ολοκληρώσει σύντομα τη μελέτη, εξοικονομώντας πόρους, οι οποίοι μπορούν να διατεθούν για άλλους σκοπούς πρόληψης.

Κατωτέρω παρουσιάζονται δύο κλίμακες, μία με τέσσερις και μία με πέντε κατηγορίες διαβάθμισης της επικινδυνότητας. Και οι δύο προσεγγίσεις έχουν δοκιμασθεί στην πράξη και έχει αποδειχθεί ότι λειτουργούν αποτελεσματικά. Οι διαβαθμίσεις αυτές βασίζονται στη σύγχρονη διεθνή βιβλιογραφία και πρακτική.

Α' ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΕ 4 ΒΑΘΜΙΔΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Κλίμακα εκτίμησης της επικινδυνότητας (5 κατηγορίες).

Επικινδυνότητα	=	Σοβαρότητα	x	Έκθεση	x	Πιθανότητα
1. Αμελητέα		1. Αμελητέα		1. Μηδενική		1. Μηδενική
2. Χαμηλή		2. Μέτρια		2. Περιορισμένη		2. Χαμηλή
3. Μέτρια		3. Κρίσιμη		3. Συχνή		3. Μέτρια
4. Υψηλή		4. Καταστροφική		4. Διαρκής		4. Υψηλή
5. Κρίσιμη						

Οι διαβαθμίσεις της **σοβαρότητας των συνεπειών** αναλύονται ως εξής:

- 1. Αμελητέα:** Μικροτραυματισμός χωρίς απουσία από την εργασία.
- 2. Μέτρια:** Τραυματισμός ή ασθένεια, με απουσία από την εργασία.
- 3. Κρίσιμη:** Σοβαρός τραυματισμός ή σοβαρή ασθένεια με πιθανότητα μόνιμης βλάβης.
- 4. Καταστροφική:** Θάνατος ή πολλαπλοί θάνατοι.

Σημείωση: Η μέτρια σοβαρότητα αναφέρεται σε τραυματισμούς ή ασθένειες που συνεπάγονται έως τρεις μέρες απουσία από την εργασία.

Οι διαβαθμίσεις της **συχνότητας έκθεσης** στην επικίνδυνη κατάσταση αναλύονται ως εξής :

- 1. Μηδενική:** Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση μία φορά το χρόνο ή σπανιότερα.
- 2. Περιορισμένη:** Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση έως και μία φορά την εβδομάδα.
- 3. Συχνή:** Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση καθημερινά.
- 4. Διαρκής:** Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση σε όλη τη διάρκεια της απασχόλησής του.

Οι διαβαθμίσεις της **πιθανότητας εκδήλωσης του συμβάντος** αναλύονται ως εξής:

1. **Μηδενική:** Μάλλον απίθανο να συμβεί
2. **Χαμηλή:** Δυνατό να συμβεί
3. **Μέτρια:** Πιθανό να συμβεί
4. **Υψηλή:** Επίκειται να συμβεί

Για την εκτίμηση της επικινδυνότητας χρησιμοποιούνται για κάθε συνεκτιμώμενο παράγοντα σχετικές αριθμητικές κλίμακες διαβάθμισης όπως παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Συντελεστές βαρύτητας ανά παράγοντα επικινδυνότητας.

Σοβαρότητα		Έκθεση		Πιθανότητα	
Αμελητέα	1	Μηδενική	1	Μηδενική	1
Μέτρια	4	Περιορισμένη	2	Χαμηλή	2
Κρίσιμη	8	Συχνή	3	Μέτρια	3
Καταστροφική	16	Διαρκής	4	Υψηλή	4

Η τιμή της επικινδυνότητας (R) υπολογίζεται ως το γινόμενο των συντελεστών βαρύτητας του ΠΙΝΑΚΑ 1. Η αριθμητική έκφραση των παραγόντων της επικινδυνότητας και η υπολογιζόμενη τιμή της (R), αποτελούν εργαλείο της ανάλυσης για την εκτίμηση των κινδύνων με ομοιογενή τρόπο. Γι' αυτό και οι τιμές της επικινδυνότητας (R) δεν πρέπει να ερμηνευθούν ως απόλυτοι αριθμοί, αλλά μόνο σε συνδυασμό με τον ΠΙΝΑΚΑ 3, ο οποίος περιγράφει την ποιοτική κλιμάκωση της επικινδυνότητας από 1 έως 5. Κάθε μία από τις 5 αυτές βαθμίδες επικινδυνότητας συνοδεύεται από τις ληπτέες ενέργειες, οι οποίες επίσης διαβαθμίζονται αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Κλίμακα της επικινδυνότητας.

Τιμή της επικινδυνότητας	Περιγραφή επικινδυνότητας	Ενέργειες
1 R<16	Αμελητέα: Η επικινδυνότητα είναι ασήμαντη και δεν ενδέχεται να αυξηθεί στο εγγύς μέλλον χωρίς αλλαγή των συνθηκών εργασίας.	Δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων.
2 16<R<32	Χαμηλή: Η επικινδυνότητα είναι ελεγχόμενη, χωρίς να αποκλείεται η εκδήλωση ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται παρακολούθηση και ενέργειες για τη μείωση του κινδύνου. Η άμεση λήψη μέτρων δεν κρίνεται απαραίτητη.
3 32<R<64	Μέτρια: Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά ή δεν αποκλείεται η εκδήλωση σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται ο προγραμματισμός λήψης μέτρων για τη μείωση του κινδύνου.
4 64<R<128	Υψηλή: Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά και υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσης σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται ο προγραμματισμός ενεργειών για την εξάλειψη του κινδύνου και η άμεση λήψη μέτρων για τον περιορισμό του κινδύνου.
5 R>128	Κρίσιμη: Υπάρχει πιθανότητα απώλειας ζωής ή επίκειται άμεσα η εκδήλωση σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Άμεση προτεραιότητα σε ενέργειες εξάλειψης του κινδύνου.

Β' ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΕ 5 ΒΑΘΜΙΔΕΣ.

Πίνακας 4: Κλίμακα ποιοτικής εκτίμησης της επικινδυνότητας με 5 κατηγορίες.

Επικινδυνότητα	=	Σοβαρότητα	x	Έκθεση	x	Πιθανότητα
1. Αμελητέα		1. Αμελητέα		1. Πολύ σπάνια		1. Μηδενική
2. Χαμηλή		2. Σημαντική		2. Περιορισμένη		2. Πολύ μικρή
3. Μέτρια		3. Σοβαρή		3. Ευκαιριακή		3. Μικρή
4. Υψηλή		4. Πολύ σοβαρή		4. Συχνή		4. Μεσαία
5. Κρίσιμη		5. Καταστρεπτική		5. Διαρκής		5. Υψηλή

Οι διαβαθμίσεις της **σοβαρότητας των συνεπειών** αναλύονται ως εξής:

1. **Αμελητέα:** Μικροτραυματισμός χωρίς απουσία από την εργασία.
2. **Σημαντική:** Παροδική ανικανότητα με απουσία 1-3 ημερών από την εργασία.
3. **Σοβαρή:** Πολύ σοβαρός τραυματισμός
4. **Πολύ σοβαρή:** Μοιραίο συμβάν
5. **Καταστρεπτική:** Πολλά μοιραία συμβάντα

Οι διαβαθμίσεις της **συχνότητας έκθεσης** στην επικίνδυνη κατάσταση αναλύονται ως εξής :

1. **Πολύ σπάνια:** Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση μία φορά το χρόνο ή σπανιότερα.
2. **Περιορισμένη:** Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση έως και μία φορά το μήνα.
3. **Ευκαιριακή:** Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση έως και μία φορά την εβδομάδα.
4. **Συχνή:** Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση τουλάχιστον μια φορά την ημέρα.
5. **Διαρκής:** Ο εργαζόμενος εκτίθεται στην επικίνδυνη κατάσταση σε όλη τη διάρκεια της απασχόλησης του.

Οι διαβαθμίσεις της **πιθανότητας εκδήλωσης του συμβάντος** αναλύονται ως εξής :

1. **Μηδενική:** Πρακτικά αδύνατο
2. **Πολύ μικρή:** Λίγο πιθανό
3. **Μικρή:** Πιθανότητα < από 50%
4. **Μεσαία:** Πολύ πιθανό (έχει 50% πιθανότητα)
5. **Υψηλή:** Επίκειται να συμβεί

Στην περίπτωση αυτή, για την εκτίμηση της επικινδυνότητας χρησιμοποιούνται για κάθε συνεκτιμώμενο παράγοντα οι εξής συντελεστές βαρύτητας, το γινόμενο των οποίων οδηγεί στην κλίμακα επικινδυνότητας που ακολουθεί.

Πίνακας 5: Συντελεστές βαρύτητας ανά παράγοντα επικινδυνότητας

Σοβαρότητα		Έκθεση		Πιθανότητα	
Αμελητέα	1	Πολύ σπάνια	1	Μηδενική	1
Σημαντική	4	Περιορισμένη	2	Πολύ μικρή	2
Σοβαρή	8	Ευκαιριακή	3	Μικρή	3
Πολύ σοβαρή	16	Συχνή	4	Μεσαία	4
Καταστροφική	25	Διαρκής	5	Υψηλή	5

Πίνακας 6: Κλίμακα της επικινδυνότητας.

Τιμή της επικινδυνότητας	Περιγραφή επικινδυνότητας	Ενέργειες
1 R<25	Ανεκτή: Η επικινδυνότητα είναι ασήμαντη και δεν ενδέχεται να αυξηθεί στο εγγύς μέλλον χωρίς αλλαγή των συνθηκών εργασίας.	Δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων. Αυτό δε σημαίνει χαλάρωση των μέτρων ασφαλείας, αλλά συνεχή εφαρμογή τους.
2 25<R<100	Χαμηλή: Η επικινδυνότητα είναι ελεγχόμενη, χωρίς να αποκλείεται η εκδήλωση ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται παρακολούθηση και ενέργειες για τη μείωση του κινδύνου. Η άμεση λήψη μέτρων δεν κρίνεται απαραίτητη.
3 100<R<200	Μέτρια: Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά ή δεν αποκλείεται η εκδήλωση σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται ο προγραμματισμός λήψης μέτρων για τη μείωση του κινδύνου.
4 200<R<400	Μεγάλη: Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά και υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσης σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται ο προγραμματισμός ενεργειών για την εξάλειψη του κινδύνου και η άμεση λήψη μέτρων για τον περιορισμό του κινδύνου.
5 400<R<625	Απαράδεκτα μεγάλη: Υπάρχει πιθανότητα απώλειας ζωής ή επίκειται άμεσα η εκδήλωση σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Άμεση προτεραιότητα σε ενέργειες εξάλειψης του κινδύνου.

Τα αναλυτικά αποτελέσματα που προκύπτουν από την εκτίμηση της επικινδυνότητας, ανεξάρτητα από τη διαβάθμιση που έχει χρησιμοποιηθεί, μπορούν στη συνέχεια να αποτελέσουν αντικείμενο περαιτέρω ανάλυσης με στόχο:

- τη συνολική εκτίμηση του βαθμού επικινδυνότητας κάθε τύπου κινδύνου.
- την εκτίμηση της επικινδυνότητας σε κάθε θέση εργασίας ή κάθε τμήματος.
- την αντιπαράθεση των αποτελεσμάτων αυτών με τα στοιχεία ατυχημάτων της επιχείρησης.
- την αντιπαράθεση των αποτελεσμάτων αυτών με άλλη ομοειδή επιχείρηση.

Στη συνέχεια, ακολουθεί η εφαρμογή της ανωτέρω μεθοδολογίας για το Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας, **χρησιμοποιώντας την πρόταση Α** και αξιολογώντας όλες τις πηγές κινδύνου που εντοπίστηκαν.



Η επιλογή της πρότασης Α έγινε για να αποφύγουμε τις μικρές τιμές επικινδυνότητας που θα προέκυπταν, για το μεγαλύτερο ποσοστό των επικίνδυνων καταστάσεων, εάν αντί αυτής χρησιμοποιούσαμε την πρόταση Β.

3.2.3.2 Υπολογισμός της Επικινδυνότητας του Επαγγελματικού Κινδύνου - Προτεινόμενη Μεθοδολογία Β

Κατά τη δεύτερη μεθοδολογία θα λάβουμε υπόψη μας τη σοβαρότητα ενός ατυχήματος που θα προκληθεί από τον κίνδυνο που εξετάζουμε και την πιθανότητα που υπάρχει ώστε να συμβεί ατύχημα ή να προκληθεί βλάβη στην υγεία των εργαζομένων.

Στη συνέχεια δίδονται οι πίνακες προσδιορισμού της σοβαρότητας και της πιθανότητας εκδήλωσης ατυχήματος για κάθε κίνδυνο που έχει εντοπιστεί. Η πιθανότητα κινδύνου πρέπει να αξιολογείται για να εξασφαλισθεί ταχεία ενέργεια σε εκείνους που είναι πιο σοβαροί και να γίνει μια ορθολογική κατανομή των διαθεσίμων πόρων. Αυτό γίνεται με ένα είδος «βαθμονόμησης» που εξαρτάται και από τις ειδικές συνθήκες κάθε βιομηχανίας.

Έτσι, για παράδειγμα, ένα είδος βαθμονόμησης μπορεί να είναι το ακόλουθο :

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Βαθμονόμηση Σοβαρότητας / Συνεπειών

ΒΑΘΜΟΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
A	Θάνατος / Σοβαρός τραυματισμός / Σοβαρή ζημία ή απώλεια περιουσιακών στοιχείων ή εξοπλισμού
B	Τραυματισμός διάρκειας άνω των 3 ημερών Ζημία σε περιουσιακά στοιχεία ή εξοπλισμό
C	Ελαφρός τραυματισμός Μικρή ζημία σε περιουσιακά στοιχεία και εξοπλισμό





ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Βαθμονόμηση Πιθανότητας

ΒΑΘΜΟΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1	Εξαιρετικά πιθανό να συμβεί
2	Πιθανό ή ενδεχόμενο να συμβεί
3	Μικρή πιθανότητα να συμβεί

Ο Πίνακας 9 που ακολουθεί, αναπαριστά την εφαρμογή του παραπάνω συστήματος βαθμονόμησης κινδύνου. Για κάθε περίπτωση κινδύνου επιλέγουμε πρώτα το βαθμό σοβαρότητας και στη συνέχεια το βαθμό πιθανότητας π.χ. A1, φτιάχνοντας έτσι ένα χάρτη βαθμονόμησης της επικινδυνότητας. Επίσης, τα ζεύγη τιμών που προκύπτουν συνοδεύονται προαιρετικά από κατάλληλο χρωματισμό, που ερμηνεύεται κατωτέρω.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: χάρτης βαθμονόμησης κινδύνου

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ		
	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3

-  : Καταστρεπτικού βαθμού κίνδυνος - Απαράδεκτη Επικινδυνότητα.
Απαιτείται άμεση αντιμετώπιση για εξάλειψη /μείωση του κινδύνου.
-  : Υψηλού βαθμού κίνδυνος - Επείγουσα Επικινδυνότητα.
Απαιτείται να ληφθεί πρόνοια όσο το δυνατόν ταχύτερα για μείωση του κινδύνου.
-  : Μέτριου βαθμού κίνδυνος - Μέτρια Επικινδυνότητα.
Πρέπει να εξετασθεί εάν η «επικίνδυνη κατάσταση» (A) ή ο «κίνδυνος» μπορεί να ελαττωθεί καθώς και η επάρκεια των υπαρχόντων προφυλακτικών μέτρων / μεγάλη προτεραιότητα.
-  : Χαμηλού βαθμού κίνδυνος - Μικρή Επικινδυνότητα.
Μικρή προτεραιότητα για τη λήψη προστατευτικών μέτρων.

Στις σελίδες που ακολουθούν παρουσιάζεται η εφαρμογή της ανωτέρω μεθοδολογίας στο χώρο του εργαστηρίου.

3.2.3.3 Υπολογισμός της Επικινδυνότητας του Επαγγελματικού Κινδύνου - Προτεινόμενη Μεθοδολογία Γ

Η προτεινόμενη μεθοδολογία είναι μία πρωτότυπη σύνθεση των διαφόρων μεθόδων που υπάρχουν στη διεθνή βιβλιογραφία, η οποία παρουσιάζει ευκολία και ευελιξία κατά την εφαρμογή της.

Έτσι, για κάθε μια περίπτωση αναγνώρισης πηγής κινδύνου γίνεται ταυτόχρονα και η εκτίμηση του βαθμού επικινδυνότητας σε τρία επίπεδα δράσης και σημειώνεται και η υπόδειξη πρόληψης του κινδύνου. Τα επίπεδα δράσης είναι τα ακόλουθα :

- **Επίπεδο πρώτο** : ουδείς κίνδυνος
- **Επίπεδο δεύτερο** : μέσος κίνδυνος
- **Επίπεδο τρίτο** : μεγάλος κίνδυνος

Τα ανωτέρω τρία επίπεδα υποαναλύονται σε **6 βαθμούς επικινδυνότητας** με αριθμούς 0, 1, 2, 3, 4 και 5 ως ακολούθως :

- **Βαθμός 0** : Ουδεμία Επικινδυνότητα
 - **Βαθμός 1** : Αμελητέα Επικινδυνότητα
 - **Βαθμός 2** : Μικρή Επικινδυνότητα
 - **Βαθμός 3** : Μέτρια Επικινδυνότητα
 - **Βαθμός 4** : Μεγάλη Επικινδυνότητα
 - **Βαθμός 5** : Πολύ μεγάλη Επικινδυνότητα
-
- **Βαθμός 0** : Δεν υφίσταται κανείς κίνδυνος, αλλά και δεν υπάρχει στο συγκεκριμένο σημείο κάποιος παράγοντας κινδύνου (π.χ. δεν υπάρχουν χημικές ενώσεις ή σκόνες).
 - **Βαθμός 1** : Εδώ υπάρχει κάποιος παράγοντας κινδύνου (π.χ. μια χημική ουσία ή ανισοϋψή δάπεδα), αλλά δεν υφίσταται ουδείς κίνδυνος από τον συγκεκριμένο παράγοντα.
 - **Βαθμός 2** : Υπάρχει πολύ μικρή πιθανότητα να συμβεί κάποιο ατύχημα ή να υπάρξει βλάβη της υγείας των εργαζομένων από τον συγκεκριμένο παράγοντα.
 - **Βαθμός 3** : Υπάρχουν αρκετές πιθανότητες να συμβεί κάποιο ατύχημα χωρίς σοβαρές συνέπειες, έχουν γίνει στο παρελθόν κάποια ελαφρά ατυχήματα, η υγεία των εργαζομένων δεν κινδυνεύει άμεσα.
 - **Βαθμός 4** : Υπάρχει σοβαρός κίνδυνος για ελαφρύ ή/και σοβαρό τραυματισμό ή για αρκετά σοβαρή βλάβη της υγείας των εργαζομένων σε μακροχρόνια έκθεση στον συγκεκριμένο παράγοντα, έχουν γίνει στο παρελθόν αρκετά ελαφρά ή σοβαρά ατυχήματα.
 - **Βαθμός 5** : Υπάρχει πολύ μεγάλος κίνδυνος για την υγεία και την σωματική ακεραιότητα των εργαζομένων, έχουν συμβεί στο παρελθόν σοβαρά ατυχήματα.

Έτσι, ταυτόχρονα με την αναγνώριση και την καταγραφή των επικίνδυνων παραγόντων σε κάποιο σημείο, έχουμε και τον βαθμό προτεραιότητας, ο οποίος πρέπει να δοθεί από την επιχείρηση για την αντιμετώπιση των κινδύνων αυτών, ως ακολούθως :

- **Βαθμός 5** : Άμεση αντιμετώπιση του κινδύνου.
- **Βαθμός 4** : Πρώτη προτεραιότητα στον προγραμματισμό λήψης μέτρων προστασίας.
- **Βαθμός 3** : Δεύτερη προτεραιότητα στον ως άνω προγραμματισμό.
- **Βαθμοί 2,1,0** : Δε χρειάζεται να ληφθούν μέτρα.

Οι παρατηρήσεις και οι υποδείξεις για τα μέτρα υγιεινής και ασφάλειας που πρέπει να ληφθούν καταγράφονται στο ειδικό έντυπο εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου ταυτόχρονα με τον εντοπισμό της συγκεκριμένης πηγής κινδύνου και τον υπολογισμό του βαθμού επικινδυνότητάς της, ώστε να διευκολύνουν τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων της επιχείρησης στο έργο τους.

Η εφαρμογή της ανωτέρω μεθοδολογίας αναπτύσσεται στις επόμενες σελίδες.

3.2.4 Βήμα 4^ο : Περιγραφή των μέτρων που πρέπει να ληφθούν

Αν μετά την περάτωση του 3^{ου} βήματος προκύψει ότι οι κίνδυνοι που έχουν απομείνει δεν έχουν αντιμετωπισθεί σωστά, καλό θα ήταν να σχεδιαστεί ένας κατάλογος ενεργειών και να δοθεί προτεραιότητα σε κάθε εναπομείνοντα κίνδυνο που είναι υψηλός ή/και σε αυτούς που μπορεί να επηρεάσουν πολλά άτομα.

Για τη λήψη των κατάλληλων αποφάσεων πρέπει να αναρωτηθούμε :

- Είναι δυνατόν να απαλειφθεί εντελώς η πηγή κινδύνου;
- Αν όχι, πώς μπορούν να ελεγχθούν οι κίνδυνοι έτσι ώστε να μην είναι πιθανό να προκαλέσουν βλάβες;

Η βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας στις περισσότερες των περιπτώσεων δεν κοστίζει πολύ. Η αποτυχία όμως της λήψης απλών προφυλάξεων μπορεί να κοστίσει πολύ περισσότερο αν συμβεί κάποιο ατύχημα.

Ορισμένα προβλήματα δεν μπορούν να λυθούν άμεσα. Είναι πιθανόν ένα πρόγραμμα ιεράρχησης να πρέπει να συμπεριλάβει μέτρα που μπορούν να ληφθούν βραχυπρόθεσμα ως μέρος ενός σταδιακού προγράμματος για την εξάλειψη ή τη μείωση των κινδύνων μακροπρόθεσμα.

Κατά τον έλεγχο των κινδύνων και το σχεδιασμό των μέτρων που πρέπει να ληφθούν, καλό θα ήταν να εφαρμοστούν οι παρακάτω αρχές, με την ακόλουθη σειρά εάν είναι δυνατόν :

- Δοκιμή μιας λιγότερο επικίνδυνης επιλογής
- Οργάνωση της εργασίας έτσι ώστε να μειωθεί η έκθεση στην πηγή κινδύνου
- Καταπολέμηση του κινδύνου στην πηγή του (π.χ. με την τοποθέτηση κατάλληλου προφυλακτήρα)
- Χορήγηση των κατάλληλων Μέσων Ατομικής Προστασίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις η χρήση τους επιβάλλεται αφού έχουν εξαντληθεί τα μέσα συλλογικής προστασίας
- Παροχή κατάλληλων διευκολύνσεων (π.χ. για πλύσιμο, για τον καθαρισμό από χημικά και για Πρώτες Βοήθειες)
- Χορήγηση κατάλληλων οδηγιών στους εργαζομένους

3.2.5 Βήμα 5^ο : Έλεγχος της εκτίμησης και αναθεώρησή της αν είναι απαραίτητο

Μετά τη λήψη των αναγκαίων μέτρων προστασίας και πρόληψης, πρέπει να εξασφαλίζεται η παρακολούθηση των μέτρων αυτών έτσι ώστε να διατηρείται η αποτελεσματικότητά τους και να επιτυγχάνεται ο έλεγχος των κινδύνων. Οι πληροφορίες που προκύπτουν από τις δραστηριότητες παρακολούθησης πρέπει να χρησιμοποιούνται για την επανεξέταση και αναθεώρηση της εκτίμησης κινδύνων.

Η εκτίμηση των κινδύνων δεν πρέπει να είναι μια δραστηριότητα που γίνεται μια για πάντα. Η εκτίμηση πρέπει να **επανεξετάζεται** και να **αναθεωρείται**. Δεν πρέπει όμως να γίνεται τροποποίηση της για κάθε ασήμαντη αλλαγή ή νέα εργασία, αλλά μόνο όταν μια νέα εργασία εισάγει σημαντικές νέες πηγές κινδύνου από μόνη της.

Γιατί πρέπει να επανεξετάζεται και να αναθεωρείται η εκτίμηση κίνδυνου :

- Η εκτίμηση μπορεί να οδηγεί σε αλλαγές της διαδικασίας εργασίας, η εφαρμογή των οποίων πρέπει να έχει υποβληθεί σε εκτίμηση πριν από την πραγματοποίηση των παρεμβάσεων. Πάντως αφού εισαχθούν οι αλλαγές θα πρέπει να εκτιμηθούν οι νέες συνθήκες εργασίας έτσι ώστε να επανεξεταστούν οι συνέπειες των αλλαγών στην πράξη.
- Τα μέτρα προφύλαξης που εισάγονται για την μείωση των κινδύνων μπορεί να επηρεάζουν τη διαδικασία εργασίας και να γεννήσουν ένα νέο κίνδυνο.
- Η εκτίμηση μπορεί να μην ισχύει πλέον επειδή τα στοιχεία ή οι πληροφορίες στα οποία βασίζεται δεν είναι πλέον έγκυρα.
- Η εκτίμηση μπορεί να βελτιωθεί.
- Τα μέτρα πρόληψης και προστασίας που είναι σε ισχύ είναι ανεπαρκή ή δεν είναι πλέον κατάλληλα.
- Η διερεύνηση περιστατικών που οδήγησαν σε τραυματισμό ή ασθένεια μπορεί να αποκαλύψει την ανάγκη αλλαγών έτσι ώστε να προληφθούν παρόμοια ατυχήματα. Η διερεύνηση συμβάντων (παρ' ολίγον ατυχημάτων) μπορεί επίσης να αποφέρει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τους κινδύνους και να συμβάλλει στον προσδιορισμό των αναγκαίων μέτρων για τη μείωση των κινδύνων.

Η εκτίμηση του κίνδυνου **πρέπει να είναι ένα γραπτό κείμενο**, δηλαδή θα πρέπει για κάθε πηγή κίνδυνου που καταγράφεται, να ακολουθούνται τα πέντε βήματα.

Εν κατακλείδι για να είναι μια εκτίμηση κατάλληλη και επαρκής θα πρέπει να δειχθεί ότι :

- > **Έγινε** ένας σωστός και ολοκληρωμένος έλεγχος.
- > **Ρωτήθηκε** ποιος μπορεί να επηρεασθεί.
- > **Ασχοληθήκαμε** με όλες τις προφανείς σημαντικές πηγές κινδύνου, λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των ατόμων που θα μπορούσαν να εμπλακούν.
- > Οι **προφυλάξεις** που λήφθηκαν είναι αυτές που καθιστούν τους κινδύνους ελεγχόμενους.

4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Για την καλύτερη και μεθοδικότερη μελέτη των κινδύνων, μπορούμε να τους ταξινομήσουμε σε τρεις μεγάλες ομάδες :

➤ 1^η Ομάδα:

Οι κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι ατυχήματος είναι αυτοί που περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί τραυματισμός ή οποιασδήποτε μορφής βλάβη στους εργαζόμενους, ως (άμεση ή έμμεση) συνέπεια της έκθεσής τους, στην επικίνδυνη κατάσταση.

Η φύση της, καθορίζει την αιτία και το είδος του τραυματισμού ή της βλάβης που μπορεί να είναι μηχανική, ηλεκτρική, χημική, θερμική κ.λπ.

Οι κίνδυνοι της ομάδας αυτής είναι δυνατό να **οφείλονται σε :**

- > **Κτιριακές δομές**
- > **Μηχανές**
- > **Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις**
- > **Επικίνδυνες ουσίες**
- > **Πυρκαγιές – εκρήξεις**
- > **Ελλείψεις** στην πληροφόρηση, ενημέρωση και εκπαίδευση από την επιχείρηση.

➤ 2^η Ομάδα:

Οι κίνδυνοι για την υγεία περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί ασθένεια του εργασιακού προσωπικού, ως συνέπεια της συμμετοχής τους σε παραγωγικές διαδικασίες που εμπεριέχουν την έκθεση σε φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος. (Β. Ι. Παπάζογλου, Ζ. Τσαρακλής, «Υγιεινή και Ασφάλεια στις Ναυπηγοεπισκευαστικές Εργασίες»).

Οι κίνδυνοι αυτοί **οφείλονται** στους κάτωθι παράγοντες :

- > **χημικούς**
- > **φυσικούς**
- > **βιολογικούς**

➤ 3^η Ομάδα:

Εγκάρσιοι κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια. Αυτοί χαρακτηρίζονται από την αλληλεπίδραση της συνύπαρξης, εργαζομένου και οργάνωσης εργασίας. Οι αιτίες αυτών των κινδύνων εντοπίζονται στην ίδια τη δομή της παραγωγικής διαδικασίας, που οδηγεί (εσφαλμένα) στην αναγκαστική προσαρμογή του ανθρώπου στις απαιτήσεις της εργασίας.

Ο σχεδιασμός των επεμβάσεων για την πρόληψη και την προστασία των εργαζομένων από αυτούς τους κινδύνους, πρέπει να έχει ως στόχο την εύρεση μιας κατάλληλης ισορροπία μεταξύ του ανθρώπου και του εργασιακού περιβάλλοντος, με βασική συνιστώσα την προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, προσαρμογή

που προϋποθέτει τη γνώση των φυσιολογικών αλλά και παθολογικών μηχανισμών του ανθρώπινου σώματος.

Οι αιτίες αυτής της ομάδας κινδύνων προέρχονται κύρια από :

- > **την οργάνωση της εργασίας**
- > **ψυχολογικούς παράγοντες**
- > **εργονομικούς παράγοντες**
- > **αντίξοες συνθήκες εργασίας**

4.1 Κίνδυνοι για την ασφάλεια

4.1.1 Κίνδυνοι από τις κτιριακές δομές

Οι χώροι εργασίας πρέπει να στεγάζονται σε κτίρια (και κτίσματα γενικά), τα οποία να έχουν δομή, στερεότητα, αντοχή και ευστάθεια ανάλογες με το είδος της χρήσης τους και να έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Κτηριοδομικού Κανονισμού και όλων των Δομικών Κανονισμών (Αντισεισμικός, Οπλισμένου Σκυροδέματος, Φορτίσεων κ.λπ.). Σκοπός τους είναι να προάγουν την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων χωρίς να τη θέτουν σε κίνδυνο. (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, «Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας»).

Έτσι λοιπόν, στο πρώτο βήμα της εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου γίνεται έλεγχος για τον προσδιορισμό πιθανών πηγών κινδύνου καταρχήν στις κτιριακές δομές και συγκεκριμένα σε :

- Δάπεδα & πατάρια
- Τοίχους & διαχωριστικά στοιχεία
- Οροφές, ψευδοροφές και στέγες
- Παράθυρα και φεγγίτες
- Πόρτες και πύλες
- Διαδρόμους κυκλοφορίας
- Προστατευτικά έναντι πτώσεων
- Διαστάσεις και όγκο των χώρων εργασίας
- Ειδικούς χώρους (ανάπαυσης, πρώτων βοηθειών, υγιεινής, διατροφής)

4.1.1.1 Δάπεδα

Για να προστατεύουν τη σωματική ακεραιότητα των εργαζομένων, τα δάπεδα του περιβάλλοντος εργασίας πρέπει να :

- > Είναι σταθερά και στέρεα
- > Μην παρουσιάζουν επικίνδυνες κλίσεις
- > Είναι αντιολισθητικά
- > Είναι ομαλά και χωρίς εμπόδια
- > Είναι αντικραδασμικά
- > Μη δημιουργούν σκόνη λόγω φθοράς
- > Έχουν τη δυνατότητα εύκολου καθαρισμού και συντήρησης

Πέραν των προαναφερθέντων γενικών όρων, ανάλογα με τους επί μέρους κινδύνους που παρουσιάζονται από την παραγωγική διαδικασία, τις εγκαταστάσεις, τη χρήση τους και την αποθήκευση υλικών, τα δάπεδα των χώρων εργασίας επίσης πρέπει να :

- Διαθέτουν κατάλληλο σύστημα αποχέτευσης (κλίση, κανάλια, φρεάτια κ.λπ.)
- Έχουν επαρκή αντοχή έναντι καυστικών ή διαβρωτικών ουσιών
- Είναι αδιαπτόιστα, όπου το απαιτούν λόγοι υγιεινής
- Είναι πυράντοχα όπου υπάρχει κίνδυνος λόγω παρουσίας σπινθήρων ή χρήση φλόγας
- Είναι κατασκευασμένα από υλικά που δεν επιτρέπουν τη δημιουργία σπινθήρων (αντιστατικά) στους χώρους αποθήκευσης εκρηκτικών υλών ή σε αυτούς που είναι δυνατόν να δημιουργηθεί εκρηκτική ατμόσφαιρα λόγω συγκέντρωσης σκόνης, ατμών, αερίων κ.λπ.
- Συμβάλλουν στην απόσβεση των κραδασμών και το δυνατόν στην απόσβεση των θορύβων
- Είναι ηλεκτρομονωτικά σε θέσεις με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας

4.1.1.2 Τοίχοι και διαχωριστικά στοιχεία

Οι τοίχοι και τα διαχωριστικά στοιχεία πρέπει :

- Να μπορούν να καθαρίζονται και να συντηρούνται με ευχέρεια και ασφάλεια.
- Τα διαφανή ή διαφώτιστα τοιχώματα, και ιδιαίτερα τα εντελώς υαλωτά τοιχώματα, εφόσον βρίσκονται μέσα στους χώρους ή κοντά σε θέσεις εργασίας και σε διαδρόμους κυκλοφορίας, πρέπει να επισημαίνονται ευκρινώς και να είναι κατασκευασμένα από υλικά ασφαλείας.
- Οι τοίχοι πρέπει να είναι λείοι και αδιαπτόιστοι.
- Σε χώρους με άμεσο κίνδυνο φωτιάς λόγω δημιουργίας σπινθήρων ή χρήση φλόγας οι τοίχοι και τα διαχωριστικά στοιχεία πρέπει να είναι πυράντοχα.

4.1.1.3 Οροφές, ψευδοροφές και στέγες

Οι οροφές, οι ψευδοροφές και οι στέγες των χώρων εργασίας θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές :

- Να μπορούν να καθαρίζονται και να συντηρούνται με ευχέρεια και ασφάλεια.
- Να είναι στεγανές, να έχουν επαρκή αντοχή σε στατικά και δυναμικά φορτία και να διαθέτουν την ενδεικνυόμενη θερμομόνωση εφόσον υφίστανται ιδιαίτερα προβλήματα από την ηλιακή θερμότητα ή το ψύχος.
- Τα φορτία να αναρτώνται μόνο σε στοιχεία της οροφής που έχουν σχεδιασθεί κατάλληλα ώστε να αντέχουν.
- Να επιτρέπουν την πρόσβαση μόνο εφόσον διαθέτουν εγκαταστάσεις ή παρέχεται εξοπλισμός που να προστατεύει τους εργαζομένους από τον κίνδυνο πτώσης.

4.1.1.4 Παράθυρα και φεγγίτες

Τα παράθυρα, οι φεγγίτες και τα άλλα συστήματα φυσικού φωτισμού πρέπει να :

- μπορούν να ανοίγουν, να ρυθμίζονται και να στερεώνονται από τους εργαζόμενους με ασφάλεια και ευκολία.
- μην αποτελούν κίνδυνο για τους εργαζόμενους όταν είναι ανοικτά και να μην παρεμποδίζουν την ελευθερία κίνησής των.
- μην περιορίζουν το ελάχιστο πλάτος των διαδρόμων κυκλοφορίας.

4.1.1.5 Πόρτες και πύλες

Οι πόρτες και οι πύλες στο χώρο εργασίας θα πρέπει να πληρούν τις εξής προδιαγραφές :

- Η θέση, ο αριθμός, τα υλικά κατασκευής καθώς και οι διαστάσεις τους πρέπει να καθορίζονται με βάση τη φύση και τη χρήση των εσωτερικών ή εξωτερικών χώρων.
- Να ανοίγουν και να κλείνουν από τους εργαζόμενους που διέρχονται, με ευκολία και ασφάλεια.
- Το δάπεδο εκατέρωθέν τους, πρέπει να είναι ομαλό, χωρίς εμπόδια.
- Πρέπει να τοποθετείται επισήμανση, στο ύψος των ματιών, στις θύρες που είναι διαφανείς.
- Οι διαφανείς και διαφώτιστες επιφάνειες των θυρών πρέπει να προστατεύονται από τις κρούσεις προς αποφυγή της θραύσης τους.

4.1.1.6 Διάδρομοι κυκλοφορίας

Οι διάδρομοι κυκλοφορίας, στους οποίους περιλαμβάνονται επίσης τα κλιμακοστάσια και οι μόνιμες σκάλες, πρέπει να:

- Σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται, να διαρρυθμίζονται και να διατηρούνται έτσι ώστε οι πεζοί ή τα οχήματα να μπορούν να τις χρησιμοποιούν εύκολα, με πλήρη ασφάλεια και σύμφωνα με τον προορισμό τους.
- Βρίσκονται μακριά από θύρες, πύλες, διαβάσεις πεζών, διαδρόμους και κλιμακοστάσια, όταν πρόκειται για οδούς κυκλοφορίας που προορίζονται για οχήματα.
- Μη θέτουν σε κίνδυνο τους εργαζόμενους που απασχολούνται κοντά τους.
- Είναι καθορισμένοι με διαγράμμιση ή με κάγκελα και επίσης να τοποθετείται το διάγραμμα διαδρόμων κυκλοφορίας σε εμφανές σημείο.
- Είναι λείοι, ομαλοί, να μην είναι ολισθηροί και πάντα ελεύθεροι εμποδίων.
- Έχουν προστατευτικά κιγκλιδώματα όπου υπάρχει κίνδυνος πτώσης και να είναι προσαρμοσμένοι για ανάπηρα και μειονεκτούντα άτομα.

4.1.1.7 Προστατευτικά έναντι πτώσεων

Για την προστασία του προσωπικού, οι θέσεις εργασίας, οι διάδρομοι, οι εξέδρες, τα πλατύσκαλα, τα κεκλιμένα επίπεδα και κάθε άλλο δάπεδο που βρίσκεται σε ύψος μεγαλύτερο των 0,75 μέτρων πρέπει να έχει σε κάθε ελεύθερη πλευρά προστατευτικό έναντι πτώσης προπέτασμα.

Το προστατευτικό προπέτασμα πρέπει να :

- έχει ύψος τουλάχιστον ένα μέτρο από το δάπεδο.
- είναι συμπαγές στηθαίο ή κιγκλίδωμα με χειρολισθήρα (κουπαστή), θωράκιο (σοβατεπί) ύψους τουλάχιστον 0,15 μέτρων και ράβδο μεσοδιαστήματος ή αντ' αυτής να έχει πλέγμα ή άλλη κατάλληλη κατασκευή που να μην επιτρέπει τη διαμέσου χειρολισθήρα και θωρακίου πτώση εργαζομένου.

Προστατευτικό προπέτασμα απαιτείται επίσης και στις κάτωθι περιπτώσεις :

- Σε ανοίγματα δαπέδων και οριζοντίων γενικά επιφανειών όταν δε διαθέτουν κάλυμμα ή άλλο σύστημα που να αποκλείει την πτώση εργαζομένων σ' αυτά.
- Σε ανοίγματα τοίχων και κατακόρυφων γενικά επιφανειών.
- Σε διαβάσεις πάνω από επικίνδυνες ζώνες.

4.1.1.8 Διαστάσεις και όγκος των χώρων εργασίας

Η επιφάνεια, το ύψος και ο όγκος αέρα των χώρων εργασίας πρέπει να είναι τέτοια που να επιτρέπουν στους εργαζόμενους να εκτελούν την εργασία τους χωρίς κίνδυνο για την ασφάλειά τους.

Οι διαστάσεις των χώρων εργασίας πρέπει να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των εργασιών. Επίσης, θα πρέπει να καλύπτουν τις ανάγκες κυκλοφορίας των εργαζομένων, οχημάτων μεταφοράς, τις ανάγκες διακίνησης υλικών και φορτίων, τις ανάγκες συντήρησης και καθαρισμού των χώρων.

Οι διαστάσεις της ελεύθερης επιφάνειας της θέσης εργασίας πρέπει να υπολογίζονται έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να έχουν αρκετή ελευθερία κίνησης για τις δραστηριότητές τους. Η ελάχιστη επιτρεπόμενη ελεύθερη επιφάνεια κίνησης στη θέση εργασίας πρέπει να είναι 1,50 τετραγωνικά μέτρα. Το πλάτος της ελεύθερης αυτής επιφάνειας δεν πρέπει σε κανένα σημείο να είναι μικρότερο των 0,70 τετ. μέτρων.

Στους χώρους εργασίας πρέπει για κάθε διαρκώς παρευρισκόμενο εργαζόμενο να υπάρχει ελάχιστος χώρος, ως εξής :

- καθιστική απασχόληση : 12 κυβικά μέτρα
- ελαφριά σωματική απασχόληση : 15 κυβικά μέτρα
- βαριά σωματική απασχόληση : 18 κυβικά μέτρα

4.1.1.9 Ειδικοί χώροι (ανάπαυσης, πρώτων βοηθειών, υγιεινής, διατροφής)

Στην πρώτη φάση της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου πραγματοποιείται έλεγχος για την ύπαρξη κατάλληλης υποδομής για τις προσωπικές ανάγκες υγιεινής των, ανάπαυσης, διατροφής και πρώτων βοηθειών των εργαζομένων.

Έτσι λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των εργαζομένων, πρέπει να υπάρχουν οι ακόλουθες εγκαταστάσεις :

- αποδυτήρια, ερμάρια και χώροι ανάπαυσης και φαγητού.
- αποχωρητήρια και νιπτήρες, που να διαθέτουν τρεχούμενο νερό, τον κατάλληλο εξοπλισμό και να καθαρίζονται συχνά.
- οι τοίχοι των κοινόχρηστων χώρων πρέπει να καθαρίζονται εύκολα.
- υλικά πρώτων βοηθειών και φάρμακα πρώτης ανάγκης.

4.1.2 Κίνδυνοι από το μηχανολογικό εξοπλισμό

Σε όλες σχεδόν τις παραγωγικές μονάδες υπάρχει μηχανικός εξοπλισμός, είτε πρόκειται για σταθερό εξοπλισμό είτε για φορητά εργαλεία. Δυστυχώς πάνω από το 50% των εργατικών ατυχημάτων στη χώρα μας σχετίζονται με τη χρήση του εξοπλισμού αυτού. (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, «Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας»). Οι κυριότερες αιτίες των ατυχημάτων αυτών συνοψίζονται παρακάτω :

- **Επιλογή λάθος τύπου εξοπλισμού.** Ο εξοπλισμός που επιλέγεται είτε δεν είναι ο κατάλληλος για την εργασία είτε χρησιμοποιείται για άλλες εργασίες από αυτές για τις οποίες σχεδιάστηκε.
- **Χρήση των μηχανών από άτομα μη επαρκώς εκπαιδευμένα.** Ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται από προσωπικό που δεν έχει τα προσόντα.
- **Έλλειψη ελέγχων από εξειδικευμένο προσωπικό.** Ο έλεγχος της κατάστασης του εξοπλισμού δε γίνεται με την προβλεπόμενη συχνότητα και σχολαστικότητα ή δε γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.
- **Έλλειψη ενημέρωσης και εκπαίδευσης των εργαζομένων.** Οι εργαζόμενοι σε πολλές περιπτώσεις έχουν επιφανειακή μόνο γνώση της λειτουργίας του εξοπλισμού και όχι την απαραίτητη πλήρη ενημέρωση και εκπαίδευση για την ασφαλή χρήση και τους κινδύνους που μπορεί να εμφανιστούν.
- **Έλλειψη των κατάλληλων οργάνων χειρισμού ελέγχου.** Τα όργανα χειρισμού και ελέγχου δεν είναι κατάλληλα ή παρακάμπτονται για τη διευκόλυνση της παραγωγικής διαδικασίας ή της συντήρησης.
- **Έλλειψη των κατάλληλων διατάξεων ασφαλείας.** Δεν υπάρχουν τα απαραίτητα συστήματα ασφαλείας.
- **Κακή οργάνωση χώρου και εργασίας.** Η κακή τοποθέτηση μηχανήματος, η έλλειψη ευταξίας και η λανθασμένη οργάνωση των διαδικασιών της εργασίας είναι συνήθεις αιτίες κινδύνων.
- **Ελλιπής - κακή συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού** ή των συστημάτων ασφαλείας. Η διατήρηση του εξοπλισμού σε επίπεδο λειτουργίας απαιτεί τακτική και σχολαστική συντήρηση, η έλλειψη της οποίας υποβαθμίζει το επίπεδο ασφαλείας που παρέχεται.
- **Επαφή μέλους ανθρώπινου σώματος με ακάλυπτα κινούμενα μέρη μηχανών.**
- **Είσοδος χεριών στην επικίνδυνη ζώνη της μηχανής** (σημεία κοπής, διαμόρφωσης αντικειμένων κτλ), κατά την τοποθέτηση – απομάκρυνση των υλικών ή τη διόρθωση των τοποθετημένων τεμαχίων.
- **Η χρησιμοποίηση ακατάλληλων ενδυμάτων**, όπως φαρδιά ρούχα.
- **Η μη επιθυμητή έναρξη λειτουργίας της μηχανής** κατά τη διάρκεια επισκευής, συντήρησης, καθαρισμού κτλ.
- **Η λειτουργία της μηχανής με εξουδετερωμένα τα συστήματα ασφαλείας.**
- **Εκτίναξη υλικού ή αντικειμένου**, του οποίου γίνεται επεξεργασία, ή τμήματος αυτού.
- **Πτώση εργαζομένων από υπερυψωμένα δάπεδα** εργασίας της μηχανής ή από κλίμακες που δε διαθέτουν προστασία έναντι πτώσης.

- **Πτώση εργαζομένων μετά από γλίστρημα** στο δάπεδο εργασίας, εξαιτίας ουσιών, λόγω διαρροών κλπ, της μηχανής (π.χ. λάδια, γράσα κ.λπ.).
- **Η ύπαρξη επικίνδυνων παραγόντων** όπως αναθυμιάσεις, σκόνες, θόρυβος, υψηλές θερμοκρασίες κλπ, που μειώνουν την ένταση προσοχής του εργαζομένου.
- **Η μη χρησιμοποίηση μέσων ατομικής προστασίας** από τους εργαζομένους όπως γάντια, γυαλιά, μπότες κ.λπ.

Για την ασφάλεια όλων των εργαζόμενων κατά τη χρήση του μηχανολογικού εξοπλισμού θα πρέπει ο μηχανολογικός εξοπλισμός να χρησιμοποιείται, να μετατρέπεται, να επισκευάζεται, να ελέγχεται και να συντηρείται μόνο από εργαζόμενους, οι οποίοι είναι εκπαιδευμένοι κατάλληλα καθώς και να υπόκειται σε περιοδικούς ελέγχους και δοκιμές και σε έκτακτους ελέγχους μετά από βλάβη.

Κατά τη χρήση του μηχανολογικού εξοπλισμού θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή σε :

- Συστήματα χειρισμού - Όργανα ελέγχου
- Διατάξεις προφύλαξης
- Χωροταξία - Ευταξία
- Περιστρεφόμενο εξοπλισμό
- Συντήρηση - Επισκευές
- Εργαλεία χειρός και φορητά εργαλεία
- Μηχανές κατεργασίας μετάλλων
- Ξυλουργικά μηχανήματα
- Εργασίες κοπής και συγκόλλησης μετάλλων
- Ηλεκτροσυγκολλήσεις
- Ανυψωτικά μηχανήματα και οχήματα διακίνησης

4.1.2.1 Συστήματα χειρισμού - όργανα ελέγχου

Η επαφή των εργαζομένων με τον εξοπλισμό γίνεται μέσω των συστημάτων χειρισμού και ελέγχου τα οποία έχουν ιδιαίτερη σημασία καθώς από λανθασμένη ή σωστή χρήση τους μπορεί αντίστοιχα να προκληθεί ή να αποσοβηθεί ένας κίνδυνος.

Η νομοθεσία αναφέρεται διεξοδικά σε αυτά με το Π.Δ. 395/94 το οποίο ορίζει ότι πρέπει :

- να είναι σαφώς ορατά και αναγνωρίσιμα και να φέρουν την κατάλληλη σήμανση. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται ο κίνδυνος κατά λάθος χρήσης τους ή αδυναμίας εντοπισμού και κατανόησής τους όταν πρέπει να χρησιμοποιηθούν.
- Εκτός αν είναι αναγκαίο, να είναι τοποθετημένα έξω από επικίνδυνες ζώνες ώστε :
 - ο χειρισμός τους να μη δημιουργεί κινδύνους.
 - να μην υπάρχει κίνδυνος ακούσιων χειρισμών.
 - ο χειρισμός και ο έλεγχος να επιβαρύνει κατά το δυνατόν λιγότερο το μυοσκελετικό σύστημα.
- Ο χειριστής από τη θέση του να βεβαιώνεται ότι δεν υπάρχουν άτομα στις επικίνδυνες ζώνες.

- να είναι ασφαλή και να έχουν προβλεφθεί βλάβες, πιέσεις ή περιορισμοί που μπορεί να προκύψουν και να δημιουργήσουν κινδύνους. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η σωστή χρήση όχι μόνο κατά τη συνήθη λειτουργία αλλά και κατά την περίπτωση εκτάκτων καταστάσεων.
- η θέση σε λειτουργία ή επανέναρξη να μπορεί να γίνει μόνο με εκούσιο χειρισμό. Η ηλεκτρική τροφοδοσία πρέπει να αποκλείει την επαναλειτουργία του μηχανήματος μετά τη διακοπή. Η επαναλειτουργία μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους εάν δε γίνει ολοκληρωμένα και για το λόγο αυτό πρέπει υποχρεωτικά να ακολουθείται η κανονική διαδικασία.

Μερικά συνήθη **παραδείγματα διατάξεων χειρισμού και ελέγχου** είναι ευρείας χρήσεως, τα οποία συναντώνται συχνά στη βιομηχανία είναι :

- Δίχειρο σύστημα χειρισμού
- Έλεγχος επικίνδυνης περιοχής με φωτοκύτταρο
- Προστατευτικά καλύμματα με σύστημα μανδάλωσης
- Μπουτόν γενικής διακοπής
- Ρελέ διαφυγής
- Αισθητήρες βάρους - αντίστασης
- Αρπάγες, τσιμπίδες και «γάντια» βαφείων
- Απομονωμένοι χώροι ελέγχου – κάμερες (με PLC)

4.1.2.2 Διατάξεις προφύλαξης

Οι διατάξεις προφύλαξης είναι επίσης σημαντικές για την ασφαλή χρήση του εξοπλισμού. Πρόκειται για προφυλακτήρες, πλέγματα και άλλες διατάξεις που προστατεύουν τον εργαζόμενο από κινδύνους που μπορεί να προκύψουν από την επαφή του με τον εξοπλισμό κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ή από έκτακτες καταστάσεις.

Οι διατάξεις αυτές προβλέπονται και στο Π.Δ. 395/94 όπου ορίζεται ότι :

- εξοπλισμός εργασίας που δημιουργεί κινδύνους πτώσης ή εκτόξευσης αντικειμένων πρέπει να φέρει διατάξεις ασφαλείας.
- εξοπλισμός που δημιουργεί κινδύνους από αναθυμιάσεις ή εκπομπές πρέπει να διαθέτει κατάλληλες διατάξεις.
- να εξασφαλίζεται η ευστάθεια του εξοπλισμού από την προσθήκη της προστατευτικής διάταξης.
- να λαμβάνονται προστατευτικά μέτρα για την πιθανότητα διάρρηξης ή θραύσης του εξοπλισμού.
- να φέρει προφυλακτήρες ή διατάξεις παρεμπόδισης πρόσβασης εάν υπάρχει κίνδυνος με την επαφή.

Συγκεκριμένα **πρέπει οι προφυλακτήρες και τα συστήματα προστασίας:**

- Να είναι ανθεκτικής κατασκευής ώστε να μη φθείρονται ή καταστρέφονται εύκολα ειδικά εάν πρόκειται για προστασία από μηχανικούς κινδύνους.

- Να μην προκαλούν πρόσθετους κινδύνους. Ο σχεδιασμός των διατάξεων αυτών πρέπει να λαμβάνει υπόψη και κινδύνους που μπορεί να προκαλέσει ο προφυλακτήρας.
- Να μην μπορούν να παρακαμφθούν εύκολα.
- Να είναι σε επαρκή απόσταση από τη ζώνη κινδύνου. Ο προφυλακτήρας είναι συνήθως το όριο μεταξύ του εργαζομένου και του εξοπλισμού και για το λόγο αυτό πρέπει να εξασφαλίζει την ελάχιστη ασφαλή απόσταση.
- Να παρακωλύουν στο ελάχιστο τις εργασίες.
- Να επιτρέπουν τις απαιτούμενες παρεμβάσεις και τη συντήρηση με πρόσβαση μόνο στον τομέα όπου θα εκτελεστεί η εργασία χωρίς να χρειάζεται αποσυναρμολόγηση του προφυλακτήρα.

Οι προφυλακτήρες και συστήματα προστασίας πρέπει **να προσφέρουν** τα εξής:

- να εμποδίζουν την πρόσβαση μελών του σώματος σε επικίνδυνες περιοχές.
- να εμποδίζουν την εκτόξευση εξαρτημάτων ή βλαβερών ουσιών στους εργαζομένους.
- να προσφέρουν ηχητική απομόνωση.
- κατά προτίμηση να προέρχονται από τον κατασκευαστή.
- να μην αδυνατίζουν, αλλά να ενισχύουν τη σταθερότητα και αντοχή του εξοπλισμού.

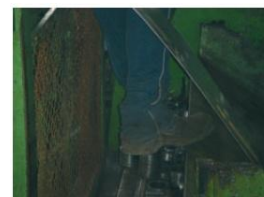
Επιπλέον της χρήσης προφυλακτήρων το Π.Δ. 395/94 ορίζει για την ασφαλή χρήση του εξοπλισμού:

- να υπάρχει κατάλληλος φωτισμός όπου γίνονται εργασίες ώστε να είναι ορατά όλα τα επικίνδυνα σημεία.
- να υπάρχει θερμική προστασία εξαρτημάτων υψηλής ή χαμηλής θερμοκρασίας.
- τα συστήματα συναγερμού να είναι εύληπτα και κατανοητά.
- ο εξοπλισμός να χρησιμοποιείται μόνο για εργασίες και υπό συνθήκες για τις οποίες είναι κατάλληλος.
- η συντήρηση να γίνεται όταν ο εξοπλισμός είναι εκτός λειτουργίας ή εάν αυτό δεν είναι δυνατό να λαμβάνονται ειδικά μέτρα προστασίας για τις εργασίες συντήρησης.

4.1.2.3 Χωροταξία - ευταξία

Ιδιαίτερα σημαντική για την αποφυγή ατυχημάτων είναι και η ευταξία γύρω από τον εξοπλισμό. Κάποιες παρατηρήσεις σχετικά με την ευταξία είναι οι εξής:

- Πρέπει να διατίθεται επαρκής ελεύθερος χώρος γύρω από τα μηχανήματα για την κυκλοφορία ανθρώπων και υλικών (καθώς και για την ενδιάμεση αποθήκευση των υλικών κατά την παραγωγή). Συνιστάται δε να επισημαίνονται κατάλληλα οι χώροι αυτοί ώστε να υπάρχει καλύτερος έλεγχος.
- Ο χώρος όπου μπορεί να κινείται ο χειριστής του εξοπλισμού να μη βρίσκεται σε διάδρομο κυκλοφορίας και εάν είναι απαραίτητο να προστατεύεται με κάγκελο.
- Να διατίθενται πάγκοι και τροχήλατα ντουλαπάκια για τα αναγκαία εργαλεία και εξαρτήματα κοντά στον αντίστοιχο μηχανικό εξοπλισμό ώστε να ελαχιστοποιούνται οι αναγκαίες μετακινήσεις του χειριστή και να μην υπάρχουν σκόρπια εργαλεία που είναι πηγή κινδύνου.
- Τα άχρηστα υλικά να μη συγκεντρώνονται στο δάπεδο εργασίας αλλά να συσσωρεύονται σε ειδικά δοχεία και χώρους και να γίνεται τακτικός έλεγχος και καθαρισμός.
- Να αποφεύγεται η χρήση πρόχειρων κατασκευών ως καθίσματα, ειδικά όπου υπάρχει μειωμένη ευστάθεια ή μεγάλο ύψος (βλέπε εικόνα 1).
- Η έδραση των μηχανών να είναι τέτοια ώστε να ελαχιστοποιείται η δημιουργία και μετάδοση δονήσεων.
- Εφόσον παράγονται αέρια κατά τη χρήση του εξοπλισμού πρέπει να υπάρχουν συστήματα απαγωγής τους.



εικόνα 1

4.1.2.4 Περιστρεφόμενος εξοπλισμός

Είναι ο εξοπλισμός με περιστρεφόμενα μέρη, τα οποία εμπεριέχουν ιδιαίτερους κινδύνους για τους χειριστές τους και για το λόγο αυτό προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- πάντοτε να υπάρχουν κατάλληλοι προφυλακτήρες γύρω από το περιστρεφόμενο μέρος ώστε να μην επιτρέπουν ούτε την επαφή ούτε τον εκσφενδονισμό υλικών και εξαρτημάτων.
- να υπάρχουν κατάλληλοι σφινγκτήρες και προστατευτικά ώστε να μη χαλαρώνει και φεύγει το περιστρεφόμενο μέρος.
- οι χειριστές θα πρέπει να προνοούν για τα ακόλουθα:
 - να δένουν τα μαλλιά τους αν είναι μακριά ώστε να μην μπλέκονται.
 - να φορούν ολόσωμο και στενό ρουχισμό που δεν μπορεί να μπλεχτεί.
 - να απομακρύνουν δαχτυλίδια, γάντια, αλυσίδες κ.λπ.
 - να φορούν προστατευτικά γυαλιά για τα γρέζια και σωματίδια που εκσφενδονίζονται.
 - Να ελέγχουν πάντα τους προφυλακτήρες και να αναφέρουν άμεσα κάθε δυσλειτουργία.

4.1.2.5 Συντήρηση - επισκευές

Η συντήρηση είναι μια ιδιαίτερα σημαντική διαδικασία, τόσο για την εύρυθμη λειτουργία του εξοπλισμού, όσο και για την ασφάλεια. Αφενός μια καλοσυντηρημένη μηχανή είναι και πιο αξιόπιστη, άρα και ασφαλής στη λειτουργία της, αφετέρου η ίδια η συντήρηση ως διαδικασία είναι εντελώς διαφορετική και πολύ πιο σπάνια από το χειρισμό, γεγονός που συνεπάγεται ιδιαίτερους κινδύνους.

Η διαφορά αυτή αναγνωρίζεται και από τη νομοθεσία η οποία διακρίνει πλήρως τα προσόντα των ατόμων που μπορούν να χειριστούν έναν εξοπλισμό από αυτούς που μπορούν να τον ελέγξουν ή να τον συντηρήσουν.

Οι **βασικότεροι κίνδυνοι** μπορούν να προκύψουν από :

- Άγνωστα και μη ελεγχόμενα υλικά και ανταλλακτικά, όπως ακατάλληλα υλικά και εξαρτήματα εκτός προδιαγραφών που χρησιμοποιούνται για την αντικατάσταση εξαρτημάτων του εξοπλισμού.
- Αποτυχία αποστράγγισης ή και απομόνωσης του εξοπλισμού πριν την αποσυναρμολόγηση που μπορεί να προκαλέσει διαρροή εύφλεκτων ή τοξικών ουσιών.
- Συντήρηση που δεν ολοκληρώνεται (ειδικά η ακατάλληλη τοποθέτηση οργάνων αυτόματης δράσης ή συναγερμού, συστήματα ασφαλείας που δεν επανασυνδέονται, τσιμούχες που δεν επανατοποθετούνται, βίδες που δε σφίχτηκαν κατάλληλα ή λείπουν κ.λπ.)
- Προγραμματισμένη συντήρηση που δεν εκτελείται όπως απαιτείται ή ακατάλληλη συντήρηση βλάβης (επισκευή) που οδηγεί σε αφανείς βλάβες κρίσιμων για την ασφάλεια εξαρτημάτων.
- Έλλειψη γνώσης του προσωπικού συντήρησης για το περιβάλλον εργασίας όπου εκτελείται η συντήρηση, που οδηγεί σε ανάφλεξη εύφλεκτων ουσιών ή τραυματισμός από ακατάλληλο εξοπλισμό ατομικής προστασίας που χρησιμοποιείται.
- Μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό που εκτελεί εργασίες συντήρησης.
- Κακή συνεννόηση μεταξύ προσωπικού παραγωγής και συντήρησης.

Οι **κυριότερες πηγές ατυχημάτων** αφορούν :

- Εκτόνωση από στατικό ηλεκτρισμό ή σπινθήρα κατά τη διάρκεια συντήρησης σε μία θεωρητικά ασφαλή ζώνη.
- Υδραυλικά υγρά υπό πίεση.
- Συμπιεσμένος αέρας.
- Ενέργεια αποθηκευμένη σε ελατήρια ή γενικότερα διατάξεις αποθήκευσης μηχανικής ενέργειας.
- Γενικότερα πηγές ενέργειας που μπορεί να προκαλέσουν απροσδόκητη κίνηση μερών του εξαρτήματος.

Γενικές αρχές για τη συντήρηση :

- Να τηρείται κατά το δυνατόν πιστότερα το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης που προβλέπει ο κατασκευαστής.
- Ιδιαίτερη προσοχή σε εργασίες συντήρησης που γίνονται με τον εξοπλισμό σε λειτουργία. Όταν είναι δυνατόν, η συντήρηση να γίνεται με τον εξοπλισμό εκτός λειτουργίας.
- Απομόνωση ηλεκτρικών και λοιπών παροχών. Το σύστημα πρέπει να είναι αποπαισμένο και οι βαλβίδες ασφαλείας κλειστές.
- Καθιέρωση συγκεκριμένων διαδικασιών για τη συντήρηση και πιστή εφαρμογή τους από όλους τους εμπλεκόμενους.
- Να στηρίζονται τα εξαρτήματα του εξοπλισμού που μπορεί να πέσουν.
- Να αφήνονται κινητά μέρη να σταματήσουν πλήρως.
- Τα ζεστά εξαρτήματα να κρύνουν και τα κρύα να αποκτούν θερμοκρασία περιβάλλοντος ώστε να αποφευχθούν θερμά ή ψυχρά εγκαύματα.
- Ο κινητήρας κινητού εξοπλισμού να είναι σβηστός, το κιβώτιο να είναι στο νεκρό, με φρένο και οι τροχοί μπλοκαρισμένοι με εξωτερικό μέσο, εάν χρειάζεται.
- Να καθαρίζονται σχολαστικά δοχεία που περιέχουν εύφλεκτα υλικά ειδικά πριν από τις εργασίες εν θερμό.
- Όταν η συντήρηση γίνεται σε ύψος να λαμβάνονται ασφαλή μέσα πρόσβασης ανάλογα με τη φύση, τη διάρκεια και τη συχνότητα εργασιών.

4.1.2.6 Εργαλεία χειρός και φορητά εργαλεία

Τα συχνά και σοβαρά ατυχήματα που συμβαίνουν κατά τη χρήση εργαλείων χειρός επιβάλλουν τη λήψη κάποιων μέτρων όσον αφορά τη χρήση, τη συντήρηση και τη μεταφορά τους. Οι βλάβες που προκαλούνται από την κακή χρήση εργαλείων ή από τη χρήση ελαττωματικών εργαλείων είναι μώλωπες, κατάγματα, ακρωτηριασμοί προσωρινές ή μόνιμες βλάβες στα μάτια κ.α.

Γενικές οδηγίες για τη χρήση εργαλείων χειρός :

- Πάντοτε να επιλέγεται το κατάλληλο εργαλείο για κάθε εργασία.
- Να χρησιμοποιούνται εργαλεία καλής ποιότητας, να επιθεωρούνται για ελαττώματα πριν τη χρήση και να αντικαθίστανται τυχόν φθαρμένα.
- Τα εργαλεία πρέπει να συντηρούνται προσεκτικά, να διατηρούνται στεγνά και καθαρά και να αποθηκεύονται στη θέση τους μετά από κάθε χρήση.
- Γενικά να μη μεταφέρονται αιχμηρά εργαλεία σε τσέπες.
- Να χρησιμοποιούνται εργαλεία που επιτρέπουν τον καρπό να μένει ίσιος.
- Δεν πρέπει να ασκείται υπερβολική πίεση σε εργαλεία, ούτε να γίνεται κοπή με φορά προς το σώμα του εργαζομένου.
- Οι εργαζόμενοι να έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα στην ασφαλή χρήση τους και να χρησιμοποιούν τα ΜΑΠ ανάλογα με την περίπτωση.

Ενδεικτικά, τα εργαλεία στα οποία πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή είναι :

- > Κόφτες μαλακών μετάλλων
- > Μαχαίρια
- > Πριόνια και σιδηροπριόνια
- > Κάβουρες
- > Κλειδιά
- > Κατσαβίδια
- > Σφυριά και βαριοπούλες
- > Ηλεκτροκίνητα εργαλεία χειρός

4.1.2.7 Μηχανές κατεργασίας μετάλλων

➔ Υγρά κοπής μετάλλων

Τα υγρά κοπής μετάλλων περιέχουν **ορυκτά έλαια** ή **συνθετικά λιπαντικά** και μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτούσια ή σε υδατικά διαλύματα.

Χρησιμοποιούνται στην κατεργασία μετάλλων προκειμένου να παράσχουν ψύξη, λίπανση, απομάκρυνση γρεζιών και αντιδιαβρωτική προστασία. Μπορεί επίσης να περιέχουν άλλες ουσίες όπως σταθεροποιητές, αντιδιαβρωτικά, βιοκτόνα, αρωματικά και πρόσθετα εξαιρετικά υψηλής πίεσης.

Τα υγρά κατεργασίας μετάλλων παρέχονται με συνεχή ροή, ψεκασμό, νέφος ή με χειρονακτική παροχή. Η **επαφή με το δέρμα**, τα **αναπνεύσιμα σταγονίδια** ή το **νέφος ελαίων και οι καπνοί** μπορεί να επηρεάσουν τους εργαζόμενους έστω και αν δεν εμπλέκονται άμεσα στην κατεργασία των μετάλλων.

Όλα τα είδη υγρών κατεργασίας μετάλλων είναι ύποπτα για ερεθισμούς στο δέρμα και δερματίτιδα, ερεθισμό των ματιών, της μύτης και του λάρυγγα και περιστασιακά δυσχέρειες στην αναπνοή, όπως βρογχίτιδα και άσθμα.

Γι' αυτό **οι εργαζόμενοι πρέπει να :**

- > πλένονται συχνά με σαπούνι και νερό.
- > δίνουν ιδιαίτερη σημασία στον καθαρισμό κάτω από δαχτυλίδια, λουριά ρολογιών κ.λπ. Καλύτερα να μην τα φορούν όταν μπορεί να υπάρξει έκθεση σε υγρά κατεργασίας μετάλλων. Συνίσταται να χρησιμοποιούν ειδική κρέμα χεριών μετά τον καθαρισμό.
- > μην καταναλώνουν τροφές και ποτά ή να καπνίζουν στο χώρο εργασίας
- > καλύπτουν πληγές και αμυχές με αδιάβροχο κάλυμμα.
- > αλλάζουν τακτικά τις λερωμένες φόρμες και να μη βάζουν λερωμένα στουπιά στις τσέπες. Δεν πρέπει να μεταφέρουν λερωμένες φόρμες στο σπίτι για καθάρισμα.

➔ Χειρωνακτικά τροφοδοτούμενα μηχανήματα

Σε πολλά χειρωνακτικά τροφοδοτούμενα μηχανήματα δεν είναι δυνατή λόγω της φύσης της εργασίας η χρήση σταθερών ή συνδεδεμένων προφυλακτήρων. Ο **μεγαλύτερος κίνδυνος** στις μηχανές αυτές είναι το **πιάσιμο των χεριών του χειριστή** μέσα σε αντίθετα περιστρεφόμενους κυλίνδρους. Ο τραυματισμός

συνήθως συμβαίνει κατά την αρχική τροφοδοσία του τεμαχίου στη μηχανή. Το κινούμενο τεμάχιο είναι πηγή πρόσθετων κινδύνων, όπως πιάσιμο των χεριών μεταξύ αυτού και ακίνητων μερών της μηχανής. Ένας σημαντικός αριθμός ατυχημάτων στις μηχανές αυτές οδήγησε σε ακρωτηριασμό ή σε σοβαρό τραυματισμό. Ένα μεγάλο ποσοστό των ατυχημάτων σχετίζεται με τα γάντια του χειριστή.

Προστασία για το χειριστή και οποιονδήποτε άλλον βρίσκεται κοντά μπορεί να προέλθει από ένα συνδυασμό μέσων. Αυτά περιλαμβάνουν **μέσα κατά της ανατροπής** και **συστήματα χειρισμού** που απαιτούν συνεχές πάτημα για τη λειτουργία μαζί με ασφαλείς τρόπους εργασίας.

➤ **Λειαντικοί τροχοί**

Η ασφάλεια κατά τη λειτουργία τους προϋποθέτει :

- Να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή κατά το χειρισμό, τη συντήρηση, τη λειτουργία, το μοντάρισμα και την αποθήκευση τους και να διασφαλίζεται ότι ο τύπος και το μέγεθος του τροχού είναι τα κατάλληλα.
- Η περιστροφή της μηχανής δεν πρέπει να ξεπερνά την αναγραφόμενη στον τροχό.
- Να εξετάζεται ο τροχός για ρωγμές ή φθορές, να αντικαθίσταται εάν είναι φθαρμένος, να μην πιέζεται πάνω στο φορέα και να μην αλλάζει το μέγεθος της οπής συναρμολόγησης.
- Να επιλέγεται ο κατάλληλος τροχός για κάθε εργασία.
- Το τεμάχιο πρέπει να έρχεται σε επαφή με τον τροχό χωρίς προσκρούσεις και να υπάρχει προφυλακτήρας σε περίπτωση θραύσης του τροχού.

4.1.2.8 Ξυλουργικά μηχανήματα

Γενικές οδηγίες για τη χρήση ξυλουργικού εξοπλισμού :

- Τα μηχανήματα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο από χειριστές καλά εκπαιδευμένους.
- Να **διαβάζονται προσεκτικά οι οδηγίες** του κατασκευαστή και να ελέγχεται η κατανόησή τους πριν τη χρήση.
- Πάντα να **φοριούνται** γυαλιά για προστασία από τυχόν εκτόξευση μικροαντικειμένων, μάσκες και ακουστική προστασία.
- Όλες οι μηχανές πρέπει να έχουν **κουμπιά on και off** σε ευπρόσιτη θέση και απόσταση από τον εργαζόμενο.
- Τα **κοπτικά εργαλεία και οι λεπίδες** πρέπει να είναι καθαρά, ακονισμένα και σε καλή λειτουργική κατάσταση.
- Ο **φωτισμός** να είναι κατάλληλος ώστε το τεμάχιο να φαίνεται καθαρά.
- Ο **εξαερισμός** να είναι επαρκής και καλά συντηρημένος ώστε να απομακρύνει τα πριονίδια και τη σκόνη.
- Να διατηρείται **καθαρή η περιοχή**, καλά σκουπισμένη και καλά φωτισμένη. Το δάπεδο να είναι επίπεδο και μη ολισθηρό.

- Να **αποφεύγεται** ο χαλαρός ρουχισμός, οι αλυσίδες λαιμού και χεριού, τα δαχτυλίδια και άλλα αντικείμενα που μπορούν να εμπλακούν σε κινούμενα μέρη, καθώς και αδέξιες κινήσεις.
- Να μη γίνεται προσπάθεια απομάκρυνσης σκόνης ή πριονιδιών όταν η μηχανή είναι σε λειτουργία.

Ενδεικτικά ξυλουργικά μηχανήματα είναι :

- > Πριονοκορδέλα
- > Πλάνη
- > Σβούρα
- > Αξονικό πριόνι

4.1.2.9 Εργασίες κοπής και συγκόλλησης μετάλλων

«**Συγκόλληση**» είναι ένας γενικός όρος ο οποίος αναφέρεται στην ένωση κομματιών μετάλλου με θερμότητα ή πίεση ή και τα δύο.

Οι τρεις πιο κοινές άμεσες πηγές θερμότητας είναι η :

- **φλόγα**, παραγόμενη από την ανάφλεξη καύσιμου αερίου με αέρα ή οξυγόνο.
- **ηλεκτρική αψίδα**, δημιουργείται ανάμεσα σε ένα ηλεκτρόδιο και το κομμάτι προς συγκόλληση ή μεταξύ δύο ηλεκτροδίων.
- **ηλεκτρική αντίσταση**, προσφερόμενη σε δίοδο ηλεκτρικού ρεύματος μεταξύ δύο ή περισσότερων κομματιών προς συγκόλληση.

Ο εξοπλισμός μιας συσκευής συγκόλλησης και κοπής με οξυακετυλενική φλόγα ή φλόγα οξυγόνου – προπανίου περιλαμβάνει τα εξής μέρη :

- > φιάλες αέριων
- > ρυθμιστές πίεσης
- > εύκαμπτους αγωγούς
- > καυστήρα

Σήμανση φιαλών

Οι φιάλες φέρουν στο λαιμό τους χαραγμένες τις παρακάτω ενδείξεις:

- αριθμός φιάλης
- όνομα ιδιοκτήτη (αρχικά)
- είδος αερίου π.χ. ΑΣΕΤΙΛΙΝΗ
- πίεση λειτουργίας σε ατμόσφαιρες στους 15 °C
- ημερομηνία ελέγχου (μήνας/έτος)
- ημερομηνία επόμενου ελέγχου (μήνας/έτος)
- ημερομηνία πρώτης κυκλοφορίας της φιάλης (μήνας/έτος)
- περιεκτικότητα σε λίτρα
- όνομα ή σήμα του κατασκευαστή
- έτος και αριθμός κατασκευής
- ονομασία - τύπος υλικού του δοχείου
- ελάχιστο πάχος τοιχώματος (σε χιλ.)
- κενό βάρος φιάλης χωρία καπάκι και χωρίς βαλβίδα (σε κιλά)









Τα παραπάνω **αποτελούν την ταυτότητα της φιάλης** και δεν μπορούν να αντικατασταθούν από οποιοδήποτε έγγραφο.

Χρωματισμός φιαλών

Οι φιάλες πεπιεσμένων αερίων χαρακτηρίζονται από το χρωματισμό που φέρουν στο κωνοειδές πάνω μέρος του λαιμού τους. Το χρώμα αντιστοιχεί στο αέριο που περιέχουν (βλέπε πίνακα). Το (κυλινδρικό) σώμα της φιάλης είναι χρώματος **γκρι** ανεξάρτητα από το περιεχόμενό της.



Σε ευρωπαϊκό επίπεδο δεν υπάρχει ενιαίο πλαίσιο χρωματισμού των φιαλών και οι μεγάλες πολυεθνικές εταιρίες παραγωγής και διακίνησης ακολουθούν διαφορετικά πρότυπα. Γι' αυτό, **μη βασίζεστε στο χρωματισμό της φιάλης για το περιεχόμενό της**. Επιζητάτε στις φιάλες να αναγράφεται η ονομασία του περιεχόμενου υλικού.

Επισήμανση φιαλών πεπιεσμένων αερίων		
Περιεχόμενο φιάλης	Χρωματισμός	
οξυγόνο (O ₂)		άσπρο
άζωτο (N ₂)		πράσινο
πρωτοξείδιο του αζώτου (NO)		μπλε
διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂)		γκρι
ασετιλίνη (C ₂ H ₂)		κίτρινο
υδρογόνο (H ₂)		κόκκινο
αργό (Ar) ή κρυπτό (Kr) ή ξένο (Xn) ή ήλιο (He)		καφέ
ατμοσφαιρικός ή συνθετικός αέρας		πράσινο με λευκό εναλλάξ από τη βάση του κλείστρου προς τη βάση του λαιμού

Πιστοποίηση φιαλών

Οι φιάλες αερίων που εισάγονται στην Ελλάδα πρέπει απαραίτητως να συνοδεύονται από πιστοποιητικό αναγνωρισμένου εθνικού ή διεθνούς οργανισμού πιστοποίησης (π.χ. ΕΛΟΤ, TÜV), το οποίο έχει ισχύ για ένα χρόνο από την ημέρα κατασκευής τους. Στη συνέχεια οι φιάλες υπόκεινται σε περιοδικούς ελέγχους.

Οι φιάλες που κατασκευάζονται σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό της κατασκευάστριας εταιρείας, στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο εξοπλισμός έχει πιστοποιηθεί με το **σήμα CE**.

Έλεγχος φιαλών

Ο περιοδικός έλεγχος των φιαλών όλων των αερίων, όπως περιγράφεται παρακάτω, γίνεται μόνο από οργανισμούς που έχουν εξουσιοδότηση από τις αρχές.

Σε όλους τους τύπους, κατά τον έλεγχο εξετάζεται η εξωτερική κατάσταση της φιάλης (π.χ. πιθανή οξείδωση των εξωτερικών επιφανειών, καλή κατάσταση των στροφών των βαλβίδων κ.λπ.). Ειδικά για τις φιάλες ασετιλίνης εξετάζεται και η πορώδης μάζα της.

Οι φιάλες αερίων έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής, η οποία καθορίζεται μετά από κάθε έλεγχο. Οι φιάλες που κυκλοφορούν για πρώτη φορά θα πρέπει να αναγράφουν τότε θα γίνει ο επόμενος έλεγχος.

Ο χρόνος μεταξύ δύο επανελέγχων μπορεί να μειωθεί αν κατά τον πρώτο έλεγχο διαπιστωθεί αλλοίωση των τεχνικών χαρακτηριστικών της φιάλης.

τύπος φιάλης	1 ^{ος} έλεγχος	περιοδικός έλεγχος	
ασετιλίνης	τρία (3) χρόνια μετά την πρώτη κυκλοφορία (εμφιάλωση)	Με πορώδη μάζα από κοκκώδες υλικό που δεν παρουσιάζει ισχυρή συνοχή	μια φορά το χρόνο
		Με πορώδη μάζα ισχυρής συνοχής (με βάση το πυριτικό ασβέστιο) και πορώδες 90 - 92 %	κάθε τρία (3) χρόνια
		Με νέες σύγχρονες πορώδεις μάζες (τύπου COMPACT)	κάθε πέντε (5) χρόνια
υγραερίων		Κατασκευασμένες πριν το 1993	κάθε δέκα (10) χρόνια
		Κατασκευασμένες μετά το 1993	κάθε δεκαπέντε (15) χρόνια
αναπνευστικών αερίων κατάδυσης		Κατασκευασμένες πριν το 1960	κάθε δύο (2) χρόνια
		Κατασκευασμένες μετά το 1960	κάθε τρία (3) χρόνια
λοιπών αερίων και μειγμάτων τους, οξυγόνου και μειγμάτων του		Κατασκευασμένες πριν το 1960	κάθε τρία (3) χρόνια
		Κατασκευασμένες μετά το 1960	κάθε έξι (6) χρόνια

Κίνδυνοι από τις εργασίες κοπής και συγκόλλησης μετάλλων παρατηρούνται από: το μεγάλο βάρος των φιαλών, την υψηλή πίεση ή τη χαμηλή θερμοκρασία κατά την εκτόξευση των αερίων, από τις ιδιότητες του κάθε αερίου τη χρήση φιαλών αερίων, από τούς ρυθμιστές πίεσης, από τούς εύκαμπτους αγωγούς, από τους καυστήρες και από εκρήξεις και αναστροφή φλόγας.

4.1.2.10 Ηλεκτροσυγκολλήσεις

Οι κίνδυνοι που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια των ηλεκτροσυγκολλήσεων μπορούν να καταταχθούν σε τρεις κατηγορίες :

- Κίνδυνοι φωτιάς, εγκαυμάτων, θερμότητας με ακτινοβολία (υπέρυθρη), εισπνοής αναθυμιάσεων μετάλλου και άλλων ρύπων.
- Κίνδυνοι σχετιζόμενοι με ειδικές διαδικασίες συγκόλλησης όπως ηλεκτρικοί κίνδυνοι, θόρυβος, υπεριώδη ακτινοβολία, όζον, διοξείδιο του αζώτου, μονοξείδιο του άνθρακα, φθοριούχα αέρια, κίνδυνοι από δοχεία πεπιεσμένων αερίων και εκρήξεις.
- Κίνδυνοι από εργασία σε περιορισμένους χώρους ή σε ικριώματα.

Τα μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται τόσο για τις συγκολλήσεις όσο και για τις ηλεκτροσυγκολλήσεις είναι :

- Ο χώρος εργασίας να απομονώνεται.
- Οι φιάλες αερίου να τοποθετούνται σε μία βάση και να αποθηκεύονται σε αρκετή απόσταση.
- Χρησιμοποίηση κατάλληλων προστατευτικών γυαλιών ή προστατευτική μάσκα προσώπου.
- Να χρησιμοποιούνται προστατευτικά γάντια.
- Να υπάρχει αποτελεσματικό σύστημα εξαερισμού κατά την διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης.
- Τα καλώδια να είναι μονοκόμματα και χωρίς ελαττώματα.
- Απαγορεύεται η συγκόλληση κοντά σε εύφλεκτα υλικά.

4.1.2.11 Ανυψωτικά μηχανήματα και οχήματα διακίνησης

Ο μηχανικός εξοπλισμός μιας επιχείρησης περιλαμβάνει μηχανήματα τα οποία πρέπει να :

- ανταποκρίνονται στις προβλέψεις της Μελέτης Ασφαλείας, τις εντολές του Συντονιστή Ασφαλείας, στο έργο ή την επιχείρηση.
- πληρούν τις διατάξεις που προβλέπουν οι Νόμοι και Κανονισμοί.
- αναγράφουν τις ενδείξεις λειτουργίας και ασφαλείας στα ελληνικά.
- έχουν πινακίδες με πλήρη τεχνικά και κατασκευαστικά στοιχεία και προειδοποιητικές σημάνσεις.
- συνοδεύονται από Εγχειρίδιο Οδηγιών Συντήρησης και Ασφαλείας.
- χειρίζονται από άτομα ενήλικα, με καλή όραση και ακοή, εκπαιδευμένα, έμπειρα και με άδεια χειριστή.

Τα **συνηθέστερα ατυχήματα** ανυψωτικών μηχανημάτων είναι :

- ανατροπές ανυψωτικών από κακή τοποθέτηση φορτίων ή υπερβολική ταχύτητα, βλάβη γερανού λόγω υπερφόρτωσης.
- τραυματισμοί από σύνθλιψη κατά το κατέβασμα του φορτίου στο έδαφος ή από σπάσιμο ή αδυναμία της αλυσίδας/σχοινιού ή κατά την πτώση αντικειμένων.
- τραυματισμοί από σύνθλιψη κατά την προσέγγιση ή την απομάκρυνση του ανυψωτικού μηχανήματος και του φορτίου.
- ηλεκτροπληξίες από επαφή ανυψωτικών μέσων ή εξαρτημάτων τους με ηλεκτροφόρα δίκτυα.

Τα **συνηθέστερα αίτια** αυτών των ατυχημάτων είναι αδιαφορία και έλλειψη ενημέρωσης, εσφαλμένος χειρισμός ανυψωτικών μέσων, απασχόληση στα ανυψωτικά μέσα μη αδειούχων ή άπειρων χειριστών κίνηση προσωπικού σε χώρους διέλευσης οχημάτων ή το αντίστροφο, εσφαλμένη φόρτωση και ελλιπής συντήρηση ή/και έλεγχος ανυψωτικών μέσων.

Η σωστή χρήση των ανυψωτικών μηχανημάτων εξασφαλίζεται όταν ελέγχονται κατάλληλα τα ακόλουθα :

- διαγράμματα ασφαλούς φορτίου, επαρκής φέρουσα ικανότητα.
- καθημερινός έλεγχος της κατάστασης των συρματοσχοινίων.
- σε ανυψωτικά μηχανήματα κινούμενα σε ράγες οι τροχιές πρέπει να είναι σε ένα επίπεδο και στερεωμένες καλά σε στρωτήρες ή στο φορέα τους.
- τα υπάρχοντα μέσα τροχοπέδησης, πρόσδεσης κ.λπ. να είναι επαρκή για πλήρη ακινητοποίηση.
- το σύστημα διακοπής του κυκλώματος σε περίπτωση υπερφόρτωσης των μεγάλων γεραμών.
- τα άγκιστρα πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μη γλιστρά ο δακτύλιος ανύψωσης ή το σαμπάνι.

Όσον αφορά τα οχήματα διακίνησης οι κίνδυνοι από τη χρήση τους είναι :

- ελλιπής σήμανση και φωτισμός, οδήγηση υπό επήρεια οινοπνευματωδών και υπό κόπωση.
- υπερβολική ταχύτητα και μη τήρηση του Κ.Ο.Κ.
- υπερβολική ή ασταθής φόρτωση εμπορευμάτων.

Για να αποφεύγονται ατυχήματα από τη χρήση οχημάτων διακίνησης πρέπει :

- ο χειριστής να ανεβοκατεβαίνει στο μηχανήμα και να το οδηγεί με κατάλληλα υποδήματα και ο θάλαμος οδήγησης να έχει ασφαλή προσπέλαση και να προστατεύει τους χειριστές από καιρικές συνθήκες.
- κατά τον εφοδιασμό με καύσιμα να σταματάει ο κινητήρας του και οι εργασίες ανοικτής φλόγας.
- ο χειριστής να έχει καλή ορατότητα της ζώνης εργασίας.
- η συντήρηση να πραγματοποιείται μόνον από εξειδικευμένο άτομο.
- να φέρουν άδεια κυκλοφορίας, να είναι ασφαλισμένα, να έχουν περάσει τον περιοδικό έλεγχο του ΚΤΕΟ, να φέρουν πυροσβεστήρα, κιβώτιο Α βοηθειών.

- να είναι εφοδιασμένα με καμπίνα προστασίας, με ηχητική κόρνα και φωτεινό σήμα κατά την όπισθεν.
- να φέρει τριγωνικό σήμα προειδοποίησης και φωτεινό φάρο.

4.1.3 Κίνδυνοι από τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό

Οι σημαντικότεροι κίνδυνοι από τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό οφείλονται στο ηλεκτρικό ρεύμα. Οι κίνδυνοι που αφορούν στα άτομα είναι δύο :

- Εγκαύματα στο σώμα λόγω επίδρασης του ηλεκτρικού τόξου.
- Επικίνδυνα ρεύματα που ρέουν μέσα από το ανθρώπινο σώμα. Αυτά μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές βλάβες, ακόμα και το θάνατο.

Ως **ρεύμα** ορίζεται η ροή φορτίων εντός ενός μέσου και **τάση** η διαφορά δυναμικού μεταξύ δυο σημείων.

Ηλεκτροπληξία είναι η διαρροή ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από το σώμα και συμβαίνει όταν μεταξύ δύο σημείων του ανθρώπινου σώματος υπάρχει τάση ικανή, ώστε να επιτευχθεί ροή του ρεύματος διαπερνώντας την αντίσταση του σώματος.

Ηλεκτρικό τόξο είναι μια αυτοσυντηρούμενη ηλεκτρική εκκένωση.

Μπορούμε να κατατάξουμε τα ηλεκτρικά ατυχήματα σε τρεις κατηγορίες :

- λόγω άμεσης επίδρασης του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα.
- λόγω έμμεσης επαφής με συνέπεια την πρόκληση εγκαυμάτων εξαιτίας μεγάλης ελκυσμένης θερμικής ενέργειας από ηλεκτρικό τόξο.
- δευτερεύοντα ατυχήματα από ασθενή συνήθως ηλεκτρικά ρεύματα που μπορούν να προκαλέσουν π.χ. πτώση ή ολίσθηση λόγω πανικού.

Η ηλεκτροπληξία, η οποία μπορεί να προκληθεί με τους παρακάτω τρόπους :

- επαφή με τον ενεργοποιημένο αγωγό.
 - ρευματολήπτες.
 - εναέριες γραμμές μεταφοράς ρεύματος μέσα σε βιομηχανικούς χώρους.
 - ηλεκτρικά οχήματα.
 - μονάδες μετασχηματιστών υψηλής τάσης.
 - ηλεκτρικό σύστημα που έχει απομονωθεί για επισκευή ή συντήρηση και τίθεται σε λειτουργία κατά λάθος από μη αρμόδιο άτομο.
- επαφή με ενεργοποιημένο καλώδιο που είναι φθαρμένο λόγω φυσιολογικής φθοράς ή χτυπημένο. Σημαντικό ρόλο στη φθορά των αγωγών παίζουν παράγοντες όπως :
 - **Υπερθέρμανση**
 - **Υγρασία περιβάλλοντος**
 - **Βιολογικοί παράγοντες**
- επαφή με ηλεκτρικό μηχανισμό που έχει βλάβη με αποτέλεσμα τη δημιουργία βραχυκυκλώματος.
- Εκφόρτιση στατικού ηλεκτρισμού.

Επίδραση του ρεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό

Η βασική σχέση του ηλεκτρισμού είναι :

$$I = V/R , \text{ όπου :}$$

I : Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος. Τη μετράμε σε Αμπέρ (A)

V : Τάση ηλεκτρικού κυκλώματος. Τη μετράμε σε Βολτ (V)

R : Ωμική αντίσταση. Τη μετράμε σε ΩΜ (Ω)

t : Χρόνος που το ηλεκτρικό ρεύμα διέρχεται από το ανθρώπινο σώμα. Το μετράμε σε δευτερόλεπτα (sec).

Στον πίνακα που ακολουθεί βλέπουμε τις βασικές περιοχές κινδύνου και τα ζεύγη τιμών έντασης ηλεκτρικού ρεύματος - χρόνου διέλευσής του από το ανθρώπινο σώμα καθώς και τα αποτελέσματα στον ανθρώπινο οργανισμό.

ΤΙΜΕΣ	ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ
$I = 0 - 25 \text{ mA}$	Περιοχή χωρίς κίνδυνο. Μούδιασμα, μυϊκοί σπασμοί. Συμβαίνουν ατυχήματα από τυχόν ξαφνιάσματα.
$I = 25 - 80 \text{ mA}$ $t > 30 \text{ sec}$ $V = 25 - 80 \text{ Volt}$	Επικίνδυνη περιοχή. Έντονη μαρμαρυγή καρδιάς, δυσκολία αναπνοής, υψηλή πίεση. Επέρχεται θάνατος εντός πέντε περίπου λεπτών.
$I = 80 \text{ mA} - 5 \text{ A}$ $t > 0,2 - 0,3 \text{ sec}$ $V = 80 - 5.000 \text{ V}$	Πολύ επικίνδυνη περιοχή. Τα συμπτώματα και τα αποτελέσματα είναι τα ίδια με τα παραπάνω.
$I > 5 \text{ A}$ t ελάχιστος $V > 5.000 \text{ Volt}$	Πάρα πολύ επικίνδυνη περιοχή. Το ηλεκτρικό ρεύμα ρέει στην επιφάνεια του σώματος και προκαλεί εσωτερικά και εξωτερικά βαριά εγκαύματα. Ο θάνατος επέρχεται σε λίγες ώρες ή και ημέρες.



Η πιο επικίνδυνη για τη ζωή βλάβη είναι η μαρμαρυγή, κατά την οποία οι καρδιακοί παλμοί γίνονται ακανόνιστοι. Η πιθανότητα θανάτου είναι μεγάλη, γιατί η καρδιά δεν είναι σε θέση να κυκλοφορήσει το αίμα. Συνέπεια αυτού είναι, μεταξύ άλλων, η μειωμένη οξυγόνωση του εγκεφάλου η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μερικά λεπτά στο θάνατο ή σε μόνιμη αδυναμία μέρους του εγκεφάλου.

Ενέργειες σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας

Η αντιμετώπιση μιας ηλεκτροπληξίας απαιτεί ψυχραιμία και συντονισμό. Οι ενέργειες, σε βήματα, που πρέπει να ακολουθηθούν είναι :

- Κλείσιμο του γενικού διακόπτη.
- Απομάκρυνση του παθόντα από το ρεύμα.

- Παροχή τεχνητής αναπνοής και μασάζ καρδιάς.
- Κλήση 166 (πρώτες βοήθειες) και 100 (άμεση επέμβαση).
- Συνέχιση της προσπάθειας διάσωσης μέχρι να αναλάβει ο αρμόδιος γιατρός.

Κανόνες ασφάλειας για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας

Παρακάτω δίνονται ορισμένοι βασικοί κανόνες πρόληψης και προστασίας :

- **Σκεφτόμαστε πρώτα πριν κάνουμε οτιδήποτε.** Δεν αφήνουμε τον εαυτό μας να αφαιρείται από την εργασία που κάνουμε και δεν ενοχλούμε άσκοπα τους συναδέλφους που δουλεύουν δίπλα μας. Σε χώρο με ηλεκτρισμό και κινούμενα μέρη μηχανών δεν αστεειυόμαστε.
- **Βεβαιωνόμαστε** για την κατάσταση των συσκευών και μηχανημάτων πριν τα χρησιμοποιήσουμε.
- **Ποτέ** δεν εμπιστευόμαστε τη ζωή μας αποκλειστικά σε συσκευές όπως ασφάλειες, ρελέ κ.λπ. διότι είναι μηχανικά συστήματα και υπάρχει πάντα πιθανότητα να μην ενεργοποιηθούν.
- **Ποτέ** δε διακόπτουμε τη γείωση μιας συσκευής.
- **Εργαζόμαστε πάντοτε με τάξη.** Κάνουμε τις συνδέσεις χρησιμοποιώντας κατάλληλα, από άποψη μήκους, καλώδια και αποφεύγουμε να έχουμε γυμνούς συνδέσμους υπό τάση.
- **Ποτέ** δε δουλεύουμε σε υγρά πατώματα όταν ερχόμαστε σε επαφή με ηλεκτρικά κυκλώματα.
- **Ποτέ δε δουλεύουμε μόνοι μας.** Πάντα να υπάρχει ένα άτομο δίπλα για να διακόψει την παροχή αν χρειαστεί.
- **Αποφεύγουμε** να πιάνουμε κυκλώματα με τα δύο χέρια. Το ρεύμα όταν διέρχεται από το ένα χέρι στο άλλο, διασχίζει την καρδιά, γεγονός που κάνει πιο επικίνδυνο ένα σοκ.
- **Δε μιλάμε** όταν δουλεύουμε σε κύκλωμα υπό τάση και δεν απευθύνουμε το λόγο σε συνάδελφο που εργάζεται υπό τάση. Απαιτείται να έχουμε τη μέγιστη συγκέντρωση και προσοχή.
- **Αποφεύγουμε τις απότομες κινήσεις,** σπρωξίματα κ.λπ. στους χώρους του εργαστηρίου.
- **Αντικαθιστούμε άμεσα** τις απλές πρίζες με πρίζες ασφαλείας εργαστηριακού τύπου (με καπάκι).
- **Δε συνδέουμε ποτέ** μπαλαντέζα σε μπαλαντέζα. Υπάρχει σοβαρός κίνδυνος ατυχήματος.



4.1.4 Κίνδυνοι από πυρκαγιές & εκρήξεις

Σε κάθε εργασιακό χώρο, η πρόληψη και ο σχεδιασμός για την αντιμετώπιση των κινδύνων που σχετίζονται με πυρκαγιές ή/και εκρήξεις έχουν ιδιαίτερη σημασία για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων και ενδεχομένως του πληθυσμού που κατοικεί στην ευρύτερη περιοχή.





Η **καύση** είναι μια χημική αντίδραση κατά την οποία παράγεται θερμότητα. Ακολούθως ως **φωτιά** ορίζεται το φαινόμενο στο οποίο η καύση είναι εμφανής και άμεσα ορατή από τον άνθρωπο, όταν δηλαδή υπάρχει φλόγα.

Ανάφλεξη ονομάζεται η έναρξη του φαινομένου της καύσης. **Έκρηξη** είναι το φαινόμενο της βίαιης εκτόνωσης αερίων, ως αποτέλεσμα ξαφνικής απελευθέρωσης εσωτερικής ενέργειας από μια ουσία ή ένα μηχανισμό, που οδηγεί στην ανάπτυξη πολύ υψηλών πιέσεων.

Οι πλέον κοινές αιτίες πυρκαγιών είναι :

- υπολείμματα καπνίσματος
- γυμνές φλόγες
- εγκαταστάσεις θέρμανσης - μαγειρεία
- ηλεκτρικός εξοπλισμός
- εύφλεκτες ύλες

Ανάλογα με το είδος του καυσίμου, υπάρχουν τέσσερις βασικές κατηγορίες πυρκαγιών που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί (σύμφωνα με σχετικό ευρωπαϊκό πρότυπο).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ	ΚΑΙΓΟΜΕΝΑ ΕΙΔΗ	ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ (ενδεικτικά)
	Συνήθη καιγόμενα υλικά (ξύλο, χαρτί, άχυρο, υφάσματα, ελαστικό, διάφορα πλαστικά κ.ά.). Γενικά, στερεά οργανικής σύνθεσης τα οποία καιγόμενα σχηματίζουν στάχτη και κάρβουνο.	Νερό, αφρός, ξηρά σκόνη, άμμος, χώμα, διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂), αδρανή αέρια, αθιογονάνθρακες.
	Εύφλεκτα υγρά, υγρά καύσιμα (πετρελαιοειδή, διαλύτες, άλλα εύφλεκτα υγρά κ.λπ.).	CO ₂ , ξηρά σκόνη, αφρός, αθιογονάνθρακες.
	Αέρια καύσιμα (μεθάνιο, προπάνιο, βουτάνιο, ασετιλίνη, υδρογόνο κ.λπ.).	CO ₂ , ξηρά σκόνη, αφρός.
	Μέταλλα (νάτριο, κάλιο, μαγνήσιο, τιτάνιο και ζirkόνιο).	Ξηρά σκόνη, άμμος, γραφίτης.

Οι φωτιές και οι εκρήξεις αποτελούν πηγή σοβαρών κινδύνων λόγω :

- της επίδρασης **υψηλών θερμοκρασιών** στον άνθρωπο :
 - άμεσα σε περιπτώσεις επαφής με τη φωτιά οπότε υπάρχει και σοβαρός κίνδυνος ανάφλεξης των ρούχων αλλά και του ανθρώπινου σώματος.
 - με τη μορφή ισχυρής θερμικής ακτινοβολίας, η οποία προκαλεί αφυδάτωση και εγκαύματα.
 - με την επαφή με θερμές αέριες μάζες (υπερθερμία, αφυδάτωση, σοκ, εγκαύματα, αναπνευστικά προβλήματα).
- της **μείωσης οξυγόνου** στο περιβάλλον, που προκαλεί αίσθηση πνιγμού, συμπτώματα ασφυξίας και τελικά το θάνατο.
- **καταστροφής φερόντων στοιχείων** των κτιρίων με συνέπεια ενδεχόμενη κατάρρευση δομικών στοιχείων.
- **των καυσαερίων** (αέρια προϊόντα της καύσης) που συνεπάγεται :
 - εναπόθεση αιθάλης στους πνεύμονες
 - παραγωγή μονοξειδίου και διοξειδίου του άνθρακα
 - διαταραχές όρασης, καρδιαγγειακές διαταραχές, δύσπνοια.
- **υλικών ζημιών** δηλαδή :
 - καταστροφές στο υλικό περιεχόμενο και τον εξοπλισμό.
 - καταστροφή υποστυλωμάτων και ενδεχόμενη κατάρρευση.
 - έμμεσες ζημιές από τη μερική ή ολική, προσωρινή ή οριστική διακοπή χρήσης μιας κατασκευής.

Παθητική πυροπροστασία

Η παθητική πυροπροστασία αφορά στη μελέτη των φαινομένων που εμφανίζονται και εξελίσσονται κατά τη διάρκεια των πυρκαγιών σε κτήρια. Περιλαμβάνει τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά το **σχεδιασμό και την κατασκευή τους**, ώστε αν ξεσπάσει πυρκαγιά, τα αποτελέσματά της να είναι όσο το δυνατόν λιγότερο καταστρεπτικά.

Για την πραγματοποίηση των παραπάνω στόχων εφαρμόζονται ορισμένες κατασκευαστικές προβλέψεις που περιλαμβάνουν :

- την πρόβλεψη κατά τη σχεδίαση των κτιρίων, ώστε να εξασφαλίζεται η ύπαρξη **οδών διαφυγής**.
- το διαχωρισμό του κτιρίου σε **διαμερίσματα**, τα οποία κατασκευάζονται με επαρκώς **πυράντοχα** δομικά στοιχεία.
- τη **στατική επάρκεια** των φερόντων στοιχείων του κτιρίου.
- την άρτια **εξωτερική διαμόρφωση** του κτιρίου ώστε να εξασφαλίζεται η ακίνδυνη δυνατότητα προσέγγισης και δράσης της Πυροσβεστικής.

Ιδιαίτερη σημασία για το σχεδιασμό της παθητικής πυροπροστασίας, έχει ο υπολογισμός του **πυροθερμικού φορτίου** ενός χώρου. Αυτό καθορίζεται από τη συνολική ποσότητα θερμότητας που μπορεί να αποδοθεί από την πλήρη καύση του συνόλου των καυσίμων υλών που περιέχονται σε αυτόν.

Όδευση διαφυγής (ΟΔ) λέγεται μία συνεχής και χωρίς εμπόδια πορεία για τη διαφυγή από οποιοδήποτε σημείο ενός κτιρίου προς έναν ασφαλή, υπαίθριο συνήθως χώρο, σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Ενδεικτικά αναφέρονται ορισμένα ζητήματα που αποτελούν σημαντικές πλευρές όσον αφορά στον αρχικό σχεδιασμό των ΟΔ αλλά κυρίως στην τήρηση των διατάξεων κατά την καθημερινή λειτουργία ενός χώρου εργασίας (π.χ. αποφυγή κατάργησης στην πράξη μιας οδού διαφυγής με την τοποθέτηση εμπορευμάτων, επίπλων κ.λπ):

- γενικά πρέπει να επιδιώκεται η προσπέλαση προς δύο τουλάχιστον εναλλακτικές εξόδους κινδύνου από χώρους με πληθυσμό περισσότερο των 10 ατόμων ή όροφο με πληθυσμό άνω των 50 ατόμων.
- οι εξοδοί κινδύνου από κάθε σημείο του χώρου πρέπει να τοποθετούνται σε θέσεις σαφώς αντιληπτές από τους ενοίκους.
- οι ΟΔ από τυχόν σημείο ενός χώρου προς τις δύο εναλλακτικές εξόδους πρέπει να σχηματίζουν γωνία μεγαλύτερη των 45° για να θεωρηθεί ότι αποτελούν δύο ξεχωριστές οδεύσεις.
- οι πόρτες εξόδου πρέπει να ανοίγουν υποχρεωτικά προς την κατεύθυνση της όδευσης διαφυγής, παρέχοντας το πλήρες πλάτος του ανοίγματός των, όταν στο χώρο του κτιρίου αντιστοιχεί πληθυσμός μεγαλύτερος από 50 άτομα ή ο χώρος παρουσιάζει υψηλό βαθμό κινδύνου.
- οι ΟΔ δεν πρέπει γενικά να περνούν κοντά από τμήματα του κτιρίου που παρουσιάζουν υψηλό βαθμό κινδύνου, εκτός εξαιρέσεων και μετά από έγκριση της ελέγχουσας αρχής.
- γενικά απαγορεύεται η χρήση ως ΟΔ κυλιόμενων κλιμάκων ή διαδρόμων καθώς και των ανελκυστήρων.
- η τελική έξοδος/έξοδοι πρέπει να τοποθετούνται κατάλληλα στην κάτοψη του κτιρίου, έτσι ώστε να είναι σαφής η κατεύθυνση διαφυγής προς το υπαίθρο.
- κλιμακοστάσια που συνεχίζονται κάτω από τον όροφο εκκένωσης πρέπει να διακόπτονται με κατάλληλα διαχωριστικά στοιχεία (πόρτες), για να μη δημιουργείται σύγχυση, όσον αφορά στην κατεύθυνση της τελικής εξόδου.
- κάθε πόρτα που προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί ως έξοδος κινδύνου, πρέπει να βρίσκεται σε θέση κατάλληλη έτσι ώστε η πορεία διαφυγής να είναι προφανής και πραγματοποιήσιμη.
- κάθε πόρτα που έχει άμεση πρόσβαση προς κλιμακοστάσιο, πρέπει κατά την περιστροφή της να μη φράσσει σκαλοπάτια ή πλατύσκαλα και να μη μειώνει το πλάτος της σκάλας ή του πλατύσκαλου, διασφαλίζοντας μία τουλάχιστον μονάδα πλάτους οδεύσεως διαφυγής.
- πόρτες μηχανοκίνητες, όπως π.χ. πόρτες που ανοίγουν με το πλησίασμα ενός ατόμου και παρεμβάλλονται σε οδεύσεις διαφυγής, πρέπει να είναι δυνατό να ανοίγονται και με το χέρι σε περίπτωση διακοπής της παροχής ενέργειας.
- απαγορεύεται η χρησιμοποίηση πόρτας περιστρεφόμενης γύρω από κεντρικό άξονα σε ΟΔ.
- κάθε πόρτα πρέπει να έχει κατάλληλο εξοπλισμό έτσι ώστε να ανοίγει αμέσως προς την πλευρά της όδευσης διαφυγής. Σύρτες ή άλλα μέσα

ασφαλίσεως της πόρτας πρέπει να έχουν χειρολαβές ευκολόχρηστες ακόμη και στο σκοτάδι.

- οι κλειδαριές, αν υπάρχουν, πρέπει να είναι τέτοιου τύπου ώστε να μην απαιτείται η χρησιμοποίηση κλειδιού για να ανοίξουν προς την κατεύθυνση της διαφυγής.
- κάθε πόρτα που προβλέπεται να παραμένει κλειστή σε περίπτωση πυρκαγιάς (π.χ. πόρτα σε περίβλημα κλιμακοστασίου), πρέπει να είναι αυτοκλειόμενη και δεν επιτρέπεται να στερεώνεται σε ανοιχτή θέση.
- απαγορεύονται περιστροφικοί φραγμοί ή άλλες παρόμοιες διατάξεις, που έχουν προορισμό να περιορίσουν την πορεία προς μια διεύθυνση ή τον έλεγχο των εισιτηρίων, εφόσον παρεμποδίζεται η κίνηση στην όδευση διαφυγής.
- γενικά τα παράθυρα δε θεωρούνται τμήματα ΟΔ, ωστόσο, στην περίπτωση ισόγειου χώρου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικές έξοδοι, εφόσον έχουν διαστάσεις τουλάχιστον 0,60 του μέτρου πλάτος και 0,85 του μέτρου ύψους και ύψος στάθμης κατωφλίου από το δάπεδο όχι μεγαλύτερο από 1,00 μέτρο.
- οι σκάλες, τα πλατύσκαλα, οι εξώστες, οι ράμπες, που αποτελούν ΟΔ πρέπει να είναι κατάλληλα προστατευμένα με στηθαία στις ανοιχτές πλευρές.

Ανάλογα με τις **ειδικές διατάξεις για κάθε χρήση κτιρίου**, όταν απαιτείται φωτισμός των ΟΔ, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες διατάξεις : ο φωτισμός των ΟΔ (τεχνητός ή φυσικός) πρέπει να είναι συνεχής στο χρονικό διάστημα που το κτίριο βρίσκεται σε λειτουργία, παρέχοντας την ελάχιστη ένταση φωτισμού των 15 lux, ιδιαίτερα στα δάπεδα των ΟΔ, συμπεριλαμβανομένων των γωνιών, των διασταυρώσεων διαδρόμων, των κλιμακοστασίων και κάθε πόρτας εξόδου διαφυγής.

Για κάθε κτίριο, **όπου σύμφωνα με τις ειδικές διατάξεις του, απαιτείται φωτισμός ασφαλείας στις ΟΔ**, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- η διακοπή του φωτισμού, στη διάρκεια αλλαγής από μια πηγή ενέργειας σε άλλη, πρέπει να είναι ελάχιστη (η επιτρεπόμενη διακοπή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 δευτερόλεπτα).
- ο φωτισμός ασφαλείας πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρη εφεδρική πηγή ενέργειας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου των οδεύσεων διαφυγής η ελάχιστη τιμή των 10 lux, μετρούμενη στη στάθμη του δαπέδου.
- το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό για $1^{1/2}$ τουλάχιστον ώρα, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

Ενεργητική πυροπροστασία

Η ενεργητική πυροπροστασία αφορά στα κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας (εξοπλισμός και προγραμματισμένες δραστηριότητες που ενεργοποιούνται με την εμφάνιση ή κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς). **Τα συγκεκριμένα μέτρα που πρέπει**

να λαμβάνονται σε κάθε χώρο πρέπει να είναι σύμφωνα με τους αντίστοιχους κανονισμούς και την εκτίμηση των κινδύνων, ανάλογα με τη χρήση του κτιρίου.

Πυρανίχνευση - Ανιχνευτές εύφλεκτων αερίων

Όπου επιβάλλεται από τις ειδικές διατάξεις για κάθε κατηγορία κτιρίων, γίνεται εγκατάσταση **αυτομάτου συστήματος ανίχνευσης** της πυρκαγιάς με παροχή σημάτων συναγερμού ή και ελέγχου ή και βλάβης. **Σκοπός** της εγκατάστασης ενός τέτοιου συστήματος είναι να ανιχνεύσει έγκαιρα την πυρκαγιά και να σημάνει συναγερμό.

Η **εγκατάσταση** ενός τέτοιου συστήματος γίνεται κατόπιν μελέτης, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Οι ανιχνευτές **σύμφωνα με το φαινόμενο που ανιχνεύεται** χαρακτηρίζονται ως:

- ▶ θερμικοί
- ▶ καπνού
- ▶ φλόγας κ.α.



Εκτός των ανιχνευτών πυρκαγιάς, άλλα **αυτόματα μέσα πρόκλησης σημάτων** είναι οι συσκευές διαπίστωσης ροής σε αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης, οι συσκευές παρακολούθησης της ετοιμότητας λειτουργίας του αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης κ.α. Με τα συστήματα πυρανίχνευσης μπορεί **να συνδυάζονται** και «άμεσες ενέργειες» όπως:

- ▶ σύστημα ενεργοποίησης μόνιμων εγκαταστάσεων πυρόσβεσης
- ▶ αυτόματο άνοιγμα παραπετασμάτων καπνού
- ▶ μετακίνηση και τοποθέτηση πυροφραγμών
- ▶ έλεγχος αερισμού
- ▶ κλείσιμο θυρών πυρασφαλείας
- ▶ διακοπή λειτουργίας ανελκυστήρων

Επίσης, μπορεί σε ορισμένα σημεία της εγκατάστασης να χρησιμοποιούνται **ανιχνευτές εύφλεκτων αερίων**, με σκοπό την έγκαιρη προειδοποίηση για την παρουσία εύφλεκτου αερίου, πριν η συγκέντρωση φτάσει στο κατώτερο όριο αναφλεξιμότητας.

Συστήματα συναγερμού

Τα συστήματα συναγερμού αποτελούν απαραίτητο τμήμα του συστήματος πυροπροστασίας των κτιρίων. Μπορεί να είναι:

- ▶ **χειροκίνητα**, τα οποία επιτρέπουν στο άτομο που θα αντιληφθεί την εκδήλωση φωτιάς, να καλέσει αμέσως βοήθεια χειριζόμενο ένα διακόπτη.
- ▶ **αυτόματα** συστήματα ανίχνευσης πυρκαγιάς και κρούσης του συναγερμού χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.



Πυρόσβεση

Η πυροσβεστική επέμβαση στο ξεκίνημα μιας φωτιάς είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική. Στα πρώτα λεπτά μιας πυρκαγιάς αρκεί «ένας κουβάς νερό» ή ένας μικρός φορητός πυροσβεστήρας για να αποτραπεί μια πολύ δύσκολη προσπάθεια με μεγάλη πιθανότητα σοβαρών επιπτώσεων.

Οι **βασικές αρχές πυρόσβεσης** είναι τέσσερις:

- **Αραίωση**, δηλαδή μείωση της πυκνότητας συγκέντρωσης του υλικού ανάφλεξης, στην περιοχή όπου εξελίσσεται η πυρκαγιά.
- **Ψύξη**, που βασίζεται στην αφαίρεση ποσοτήτων θερμότητας από την εστία πυρκαγιάς, με ρυθμό ταχύτερο από το ρυθμό παραγωγής τους, ώστε λόγω μείωσης της θερμοκρασίας να διακοπεί η καύση.
- **Απόπνιξη**, δηλαδή μείωση της περιεκτικότητας σε οξυγόνο. Μπορεί να επιτευχθεί με διαδικασία αραίωσης λόγω αυξημένης παρουσίας ή προσθήκης αδρανών (ως προς την καύση) αερίων.
- **Καταλυτική κατάσβεση**, που στηρίζεται στη διαπίστωση ότι η διαδικασία εξέλιξης του φαινομένου της καύσης προϋποθέτει συνεχείς (αλυσιδωτές) αντιδράσεις.

Υλικά κατάσβεσης

Η επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού (κατασβεστικά υλικά - μέσα πυρόσβεσης) πρέπει να βασίζεται στο είδος και τις ποσότητες των υλικών που υπάρχουν σε ένα χώρο εργασίας.

Τα υλικά κατάσβεσης τα οποία χρησιμοποιούνται είναι τα εξής :

- **νερό**, το οποίο εκτοξευόμενο πρέπει να έρχεται σε επαφή με τα αντικείμενα στις περιοχές που καίγονται. Το νερό σαν κατασβεστικό μέσο, **μπορεί να είναι επικίνδυνο** στις ακόλουθες περιπτώσεις (ενδεικτικά):
 - κοντά σε δίκτυα, μηχανήματα ή εγκαταστάσεις με ηλεκτρική τάση (κίνδυνος ηλεκτροπληξίας).
 - όταν στην εστία φωτιάς υπάρχουν πυρωμένα μέταλλα μεγάλης επιφάνειας.
 - στην κατάσβεση πυρωμένων ανθράκων (παραγωγή CO).
 - το νερό δε σβήνει φωτιές φωσφόρου, θειαφιού, ναφθαλίνης, καμφοράς και γενικά υλών που περιέχουν περίσσεια οξυγόνου.
 - όταν εκτοξεύεται με τη μορφή συμπαγούς βολής, δε σβήνει αλλά αντίθετα επεκτείνει, φωτιές πετρελαιοειδών.
- **αφρός**, ο οποίος δρα «πνίγοντας» τη φλόγα, καθώς την καλύπτει και την απομονώνει από το οξυγόνο του αέρα. Συστήματα αφρού υψηλής δόγκωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αποθήκες, χώρους φύλαξης αρχείων και βιβλιοθήκες. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή σε χώρους όπου υπάρχουν άνθρωποι διότι υπάρχει ο κίνδυνος δημιουργίας ασφυκτικού περιβάλλοντος.
- **διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)**, το οποίο χρησιμοποιείται με επιτυχία σαν κατασβεστικό υλικό αδρανές, **μη αγώγιμο ηλεκτρικά** και «καθαρό» επειδή δεν αφήνει κατάλοιπα μετά τη χρήση του. Είναι κατάλληλο για



χώρους που περιέχουν υγρά ή αέρια καύσιμα, χώρους ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων, συνηθισμένα καύσιμα υλικά (χαρτιά, ξύλα, κ.α.), στερεά καύσιμα γενικά κ.λπ. Η χρήση του δεν **αποτελεί σωστή επιλογή** για:

- την κατάσβεση πυρκαγιών σε υλικά στη χημική σύσταση των οποίων περιέχεται επαρκές για την καύση τους οξυγόνο.
- καιγόμενα μέταλλα.

Το CO₂ αν και δεν είναι τοξικό, σε υψηλές συγκεντρώσεις που είναι αναγκαίες για την κατάσβεση πυρκαγιάς, είναι επικίνδυνο για τους ανθρώπους (κίνδυνος ασφυξίας). Γι' αυτό το λόγο τα συστήματα ολικής κατάκλισης με CO₂ δε θα πρέπει να είναι αυτόματης λειτουργίας όταν προορίζονται για χώρους όπου βρίσκονται άνθρωποι.

- **ξηρές χημικές σκόνες**, οι πιο διαδεδομένες των οποίων έχουν ως βασικό υλικό το δισανθρακικό κάλιο ή νάτριο. Θεωρητικά σβήνουν οποιαδήποτε φωτιά. Προσφέρονται για κατασβέσεις σε περιβάλλον υψηλών τάσεων, αν και έχουν το μειονέκτημα ότι τα κατάλοιπα της σκόνης μπορεί να προκαλέσουν μεγάλες ζημιές σε εγκαταστάσεις και να αποτελέσουν επικίνδυνους ρυπαντές. Γενικά, **όπου δεν υπάρχει κίνδυνος ζημιών από τα κατάλοιπα, οι ξηρές σκόνες αποτελούν πολύ καλή λύση.**
- **εναλλακτικοί αέριοι παράγοντες**, οι οποίοι κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες:
 - **συστήματα αδρανούς αερίου**, τα οποία μπορούν να αποτελέσουν μια πιθανή λύση για χώρους Η/Υ, χώρους αποθήκευσης - φύλαξης αρχείων, περιοχές εύφλεκτων υγρών, θαλάμους μετασχηματιστών/ διακοπών κ.α.
 - **συστήματα αερίων αλογονανθράκων**, τα οποία έχουν πολύ χαμηλό ή μηδενικό δυναμικό καταστροφής του όζοντος. Χρησιμοποιούνται ομοίως με τα αδρανή αέρια.

Επισημαίνεται ότι **πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις περιπτώσεις όπου κάποια κατασβεστικά υλικά δεν είναι κατάλληλα για ορισμένες κατηγορίες πυρκαγιών και για ορισμένες συνθήκες.**

Ενδεικτικά επισυνάπτεται φωτογραφία με τη σωστή τοποθέτηση (επιτοίχια) και την κατάλληλη σήμανση πυροσβεστήρα, όπως αυτή πρέπει να είναι σε κάθε χώρο εργασίας σύμφωνα με τους κανονισμούς.



Σ' αυτό το σημείο παρατίθεται ένας εικονογραφημένος οδηγός για τη σωστή και ασφαλή κατάσβεση μιας πυρκαγιάς:

ΛΑΘΟΣ		ΣΩΣΤΟ
	Αντιμετωπίστε την πυρκαγιά έχοντας τον αέρα στην πλάτη σας.	
	Για την κατάσβεση πυρκαγιών στερεών καυσίμων, στοχεύσατε την εστία.	
	Για την κατάσβεση πυρκαγιών υγρών καυσίμων αρχίστε από τη βάση και μπροστά από αυτήν.	
	Για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς υγρού καυσίμου που διαρρέει, αρχίστε από το σημείο διαρροής.	
	Χρησιμοποιήστε αρκετούς πυροσβεστήρες συγχρόνως αντί τον έναν κατόπιν του άλλου.	
	Μην απομακρυνθείτε αμέσως μετά την κατάσβεση της πυρκαγιάς γιατί μπορεί να υπάρξει αναζωπύρωση.	
	Αναγομώστε αμέσως τους πυροσβεστήρες μετά τη χρήση τους.	

Έλεγχος πηγών ανάφλεξης

Για την πρόληψη των πυρκαγιών στους χώρους εργασίας ιδιαίτερη σημασία έχει ο έλεγχος των πηγών ανάφλεξης:

- απομάκρυνση των πηγών θερμότητας που δεν είναι απαραίτητες.
- μέριμνα για αντικατάσταση πηγών θερμότητας με ασφαλέστερες.
- σωστή διαχείριση και αποθήκευση των υλικών στο χώρο εργασίας.
- διατήρηση τάξης και καθαριότητας στους χώρους εργασίας.
- απαγόρευση ενεργειών που θα μπορούσαν να προκαλέσουν πυρκαγιά ή και έκρηξη (π.χ. κάπνισμα, χρήση σπέρτου ή αναπτήρα) σε χώρους διαχείρισης / αποθήκευσης εύφλεκτων υλικών και εκρηκτικών υλών.
- θέση εκτός λειτουργίας των εγκαταστάσεων κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες, εκτός αυτών των οποίων η λειτουργία είναι απαραίτητη.
- εκπαίδευση των εργαζομένων.
- λήψη μέτρων προστασίας από στατικό ηλεκτρισμό όπου κρίνεται απαραίτητο (γείωση εξοπλισμού, χρήση κατάλληλων υποδημάτων κ.λπ.).
- τακτική επιθεώρηση και συντήρηση του τεχνολογικού εξοπλισμού.
- κατάλληλη αντικεραυνική προστασία.
- ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία με οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς.
- επαρκής, συχνός αερισμός των χώρων αποθήκευσης.

Σχεδιασμός έκτακτης ανάγκης - Ασφαλής διαφυγή

Ένα από τα σημαντικότερα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων σε έκτακτες καταστάσεις (πυρκαγιά, σεισμό κ.α.), είναι η ύπαρξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης. Γενικά, η διαδικασία του σχεδιασμού έκτακτης ανάγκης πρέπει να βασίζεται στους παρακάτω βασικούς άξονες:

- εντοπισμό, αναγνώριση και καταγραφή όλων των επικίνδυνων σημείων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν έκτακτη κατάσταση.
- ανάλυση όλων των πιθανών σεναρίων ατυχημάτων.
- αναγνώριση των περιπλοκών που θα μπορούσαν να υπάρξουν.
- καταγραφή των διαθέσιμων μέσων αντιμετώπισης και σύγκριση με τα κατ' εκτίμηση αναγκαία μέσα.
- ορισμό των ρόλων και των αρμοδιοτήτων όσων συμμετέχουν στην αντιμετώπιση.
- κατάρτιση σχεδίου έκτακτης ανάγκης.
- γνωστοποίηση του σχεδίου σε όλους τους συμμετέχοντες.
- κατάλληλη εκπαίδευση.
- οι οδεύσεις διαφυγής και έξοδοι κινδύνου που προβλέπονται να διατηρούνται ελεύθερες.
- να επανεξετάζονται τα ζητήματα που σχετίζονται με την παθητική πυροπροστασία σε οποιαδήποτε περίπτωση σημαντικών αλλαγών που συμβαίνουν στο χώρο εργασίας.
- να διατηρούνται δίοδοι, ιδιαίτερα μεταξύ των αποθηκευμένων υλικών.
- να υπάρχει επαρκής φωτισμός και φωτισμός ασφαλείας και να συντηρείται κατάλληλα
- να υπάρχει κατάλληλη σήμανση οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.

4.2 Κίνδυνοι για την υγεία

4.2.1 Κίνδυνοι από φυσικούς παράγοντες

4.2.1.1 Θόρυβος

Στην αρχή του 20^{ου} αιώνα ένας από τους πατέρες της σύγχρονης υγιεινολογίας, ο Robert Koch, έγραφε σχετικά με το θόρυβο ότι «μια μέρα ο άνθρωπος θα αγωνίζεται ενάντια στο θόρυβο με την ίδια επιμονή που παλεύει με τη χολέρα και την πανώλη».

Δυστυχώς για τον άνθρωπο, αυτή η μέρα έφθασε και δεν είναι μόνο το αποτέλεσμα της μη ορθολογικής οργάνωσης της βιομηχανικής παραγωγής, αλλά και της χαώδους πολεοδομικής ανάπτυξης. Η βιομηχανική παραγωγικότητα αναπτύχθηκε παράλληλα με την αύξηση της ταχύτητας των μηχανών, κάτι που οδήγησε και σε μεγαλύτερη παραγωγή θορύβου. («Θόρυβος, αυτός ο άγνωστος», ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Σπύρος Δρίβας)

Ήχος πολύ απλά είναι οποιαδήποτε μεταβολή της πίεσης (στον αέρα, το νερό ή οποιοδήποτε άλλο ελαστικό μέσο) που μπορεί να ανιχνεύσει το ανθρώπινο αυτί.

Ο ανεπιθύμητος, ενοχλητικός ή και απλά *δυσάρεστος* για τον άνθρωπο ήχος, λέγεται **θόρυβος**.

Επιπτώσεις του θορύβου στην υγεία

Οι επιδράσεις του θορύβου στον οργανισμό μπορούν να ταξινομηθούν σε:

➤ **μη ακουστικές επιδράσεις:**

- αναπνευστικές, καρδιαγγειακές (υπέρταση, ταχυκαρδία, αρρυθμία), πεπτικές, νευρολογικές.
- πονοκεφάλους, αϋπνίες, δυσκολία στη συγκέντρωση, άγχος, εκνευρισμός, υπερένταση, διαταραχές στη συμπεριφορά.
- μείωση αντίληψης, μείωση αντανακλαστικών, αύξηση λαθών.

➤ **ακουστικές επιδράσεις:**

- βλάβη ή απώλεια ακοής, η σημαντικότερη των οποίων είναι η γνωστή σε όλους βαρηκοΐα.

Τρεις είναι οι παράγοντες που καθορίζουν την επικινδυνότητα του θορύβου:

- η **ηχοστάθμη** που είναι ένα φυσικό μέγεθος που έχει σχέση με την ισχύ του ήχου και μονάδα μέτρησής του είναι το dB (decibel). Ο ελάχιστος ακουστός ήχος είναι 0 dB. Το όριο του πόνου είναι περίπου 140 dB.
- η **συχνότητα** που χαρακτηρίζει το ύψος του. Εκφράζει τον αριθμό των κύκλων μεταβολής της ηχητικής πίεσης στο δευτερόλεπτο. Μονάδα μέτρησής της είναι το **Hz**. Οι περιοχές που το ανθρώπινο αυτί μπορεί να ακούσει είναι κατά προσέγγιση μεταξύ 20 Hz και 20.000 Hz. Η μεγαλύτερη όμως ευαισθησία του είναι στην περιοχή από 2.000 Hz έως 5.000 Hz.
- η **διάρκεια της έκθεσης**. Η εκτίμηση της επικινδυνότητας ενός θορυβώδους περιβάλλοντος βασίζεται στην ακουστική ενέργεια που συνολικά δέχεται ο εργαζόμενος. Το ποσό της ακουστικής ενέργειας

εξαρτάται από τη στάθμη και από τη διάρκεια έκθεσης του εργαζόμενου κατά την απασχόλησή του.

Ταξινόμηση του θορύβου

Ο θόρυβος ταξινομείται σε διάφορες κατηγορίες με βάση:

- την κυματομορφή του σε:
 - σταθερό
 - κυμαινόμενο
 - διακοπτόμενο
 - παλμικό
- τη διάδοσή του σε:
 - αερόφερτο
 - στερεόφερτο
 - εδαφόφερτο
 - δομόφερτο
 - κτυπογενή
- το φάσμα της ηχητικής του ισχύς σε:
 - απλό
 - σύνθετο
 - περιοδικό σύνθετο
 - μη περιοδικό σύνθετο
 - λευκό
 - ροζ

Μέτρηση του θορύβου

Κάποιοι ορισμοί που βοηθούν στη μέτρηση του ήχου είναι:

- Η **ισοδύναμη Α-ηχοστάθμη ($L_{Aeq, T}$)** που είναι το μέτρο του ενεργειακού περιεχόμενου του θορύβου για τη χρονική περίοδο T που γίνεται η μέτρηση.
- Η **Δόση Θορύβου** έχει σχέση με την ακουστική ενέργεια που δέχεται ο εργαζόμενος κατά τη διάρκεια της εργασίας του.
- Ως δόση 100 % ορίζεται η έκθεση σε ισοδύναμη Α-ηχοστάθμη **90 dB(A)** για 8 ώρες.
- Η **ημερήσια ατομική ηχοέκθεση ($L_{EP, d}$)** ενός εργαζομένου είναι αντίστοιχη προς τη δόση θορύβου που δέχεται ο εργαζόμενος κατά το χρονικό διάστημα T_e του χρόνου εργασίας που εκτίθεται σε θόρυβο.

Οι περισσότεροι ήχοι που πρέπει να μετρήσουμε δεν είναι σταθεροί δηλαδή η στάθμη τους έχει διακυμάνσεις. Για να μετρήσουμε λοιπόν τον ήχο (θόρυβο), θα πρέπει κανονικά να μετρήσουμε αυτές τις διακυμάνσεις και μάλιστα με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια. («Θόρυβος και Περιβάλλον Εργασίας», Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Αναστασία Κυμπρίτη).

Αν η ένταση αλλάζει πολύ γρήγορα, τότε τα ηχόμετρα που διαθέτουν αναλογικές οθόνες δεν είναι εύκολο να 'διαβαστούν' αφού η βελόνα κινείται εξίσου γρήγορα

ανταποκρινόμενη στις αλλαγές. Γι' αυτό το λόγο τα ηχόμετρα έχουν 2 χαρακτηριστικά που είναι γνωστά ως 'F'(fast) και 'S'(slow).

Το 'F' έχει μια χρονική σταθερά δώδεκα 5 msec και καθιστά το όργανο ικανό να παρακολουθήσει και να μετρήσει ήχο που δε μεταβάλλεται χρονικά πολύ γρήγορα. Το 'S' έχει μια χρονική σταθερά 1sec και κάνει το όργανο να παρακολουθεί γοργά μεταβαλλόμενους ήχους και έτσι περιορίζεται και η γρήγορη κίνηση της βελόνας επί της οθόνης ώστε να διαβάζεται η ένδειξη με ευκολία. Βέβαια τα σύγχρονα ψηφιακά ηχόμετρα ξεπερνούν εύκολα τέτοιες δυσκολίες που αρχίζουν να γίνονται πια παρελθόν.

Μέτρηση παλμικού θορύβου

Αν ο προς μέτρηση ήχος αποτελείται από μεμονωμένους παλμούς ή σε μεγάλο βαθμό είναι κτυπογενής θόρυβος, τότε τα χαρακτηριστικά 'F' και 'S' των απλών ηχομέτρων δεν είναι αξιόπιστα. Για τέτοιες μετρήσεις τα κατάλληλα ηχόμετρα πρέπει να έχουν το χαρακτηριστικό I (Impulse).

Το χαρακτηριστικό I έχει χρονική σταθερά 35 msec γεγονός που επιτρέπει την ανίχνευση αυτού του τύπου ήχου κατά τρόπο που να λαμβάνει υπόψη και την ανθρωπίνη αντίληψη των παλμικών ήχων.

Χρήστης και όργανο

Θα πρέπει ο χρήστης να παίρνει τις κατάλληλες προφυλάξεις για να μην αλλοιώνει η παρεμβολή του σώματός του τις μετρήσεις. Πειράματα έχουν δείξει ότι σε συχνότητες περί τα 400 HZ, οι ανακλάσεις του ήχου πάνω στο χρήστη μπορεί να οδηγήσουν σε λάθος εκτίμηση μέχρι και 6 dB, ειδικά όταν οι μετρήσεις γίνονται σε απόσταση μικρότερη από 1 m από το χρήστη.

Πώς γίνεται η μέτρηση της δόσης θορύβου;

Η μέτρηση της δόσης θορύβου μπορεί να γίνει μ' ένα ηχόμετρο και ένα κοινό ρολόι, στην περίπτωση βέβαια που ο θόρυβος είναι συνεχής και σταθερός για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ειδικά κατασκευασμένα όργανα για τη μέτρηση της δόσης θορύβου που λέγονται ηχοδοσίμετρα.

Η χρήση του σταθμιστικού κυκλώματος A μας δίνει μια χρήσιμη ένδειξη για το επίπεδο του μετρούμενου θορύβου αλλά δεν περιλαμβάνεται και κάθε πληροφορία που θα ήταν ενδεχόμενα επιθυμητή. Πολλές φορές πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη τις αρμονικές συνιστώσες του θορύβου και αυτό γίνεται αν κάνουμε μια ανάλυση κατά συχνότητες. Τούτο επιτυγχάνεται με τη χρήση φίλτρων οκτάβας.

Το έγγραφο της μέτρησης

Ένα σωστό έγγραφο μέτρησης θορύβου θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

- πρόχειρο σχέδιο της θέσης που έγινε η μέτρηση με αναγεγραμμένα χρήσιμα στοιχεία όπως το μέγεθος της αίθουσας, οι διαστάσεις της μηχανής, η θέση του χειριστή, η θέση του ατόμου που έκανε τη μέτρηση, η απόσταση του πιο πάνω ατόμου από τη μηχανή.
- τα πρότυπα βάσει των οποίων έγινε η μέτρηση.
- ο τύπος και το serial number του οργάνου που χρησιμοποιήθηκε.

- η μέθοδος της ρύθμισης του οργάνου.
- το σταθμιστικό κύκλωμα που χρησιμοποιήθηκε και το χαρακτηριστικό του οργάνου για τη μέτρηση.
- περιγραφή του είδους του θορύβου(π.χ. παλμικός, συνεχής).
- ο θόρυβος του περιβάλλοντος της μηχανής.
- δεδομένα όπως τύπος μηχανής, ταχύτητα.
- δεδομένα της μέτρησης (τιμές).

Μέτρα προστασίας

Τα μέτρα προστασίας από τις επικίνδυνες συνέπειες του θορύβου μπορούν να είναι τα κάτωθι:

- Ενημέρωση των εργαζόμενων για τους πιθανούς κινδύνους που διατρέχει η ακοή τους και για τα μέτρα που λαμβάνονται, όταν η ηχοέκθεση των εργαζόμενων είναι ενδεχόμενο να υπερβαίνει τα **90 dB(A)**.
- Διάθεση στους εργαζόμενους ΜΑΠ ακοής (ωτασπίδες, ωτοπώματα κ.λπ.), όταν η ηχοέκθεση των εργαζόμενων είναι ενδεχόμενο να υπερβαίνει τα **85 dB(A)**.
- Κάλυψη με μονωτικό υλικό ολόκληρων των μηχανών (ή κάποιων μερών τους που προκαλούν ιδιαίτερο θόρυβο) καθώς και τακτική συντήρηση αυτών.
- Αντικατάσταση των μεταλλικών μερών με άλλα τα οποία να είναι φτιαγμένα από ηχομονωτικά υλικά π.χ. πλαστικό, ελαστικό και άλλα ηχομονωτικά υλικά για τη μείωση των κραδασμών.
- Αντικατάσταση του εξοπλισμού με άλλα μοντέλα τα οποία προκαλούν λιγότερο θόρυβο.
- Κατάλληλο στερέωμα των μερών που προκαλούν θόρυβο σε ελαστικά πέλματα ή βάσεις και κάλυψη των οροφών και των τοίχων με ηχοαπορροφητικό υλικό.

4.2.1.2 Φωτισμός

Ο επαρκής και σωστός φωτισμός των χώρων εργασίας είναι μια πολύ σημαντική παράμετρος. Το ανθρώπινο μάτι μπορεί να προσαρμοστεί σε μία ευρεία κλίμακα φωτεινότητας, αλλά ανεπαρκής φωτισμός καθιστά δύσκολη την εργασία και συμβάλλει στην πρόκληση ατυχημάτων. Ο ανεπαρκής φωτισμός επίσης μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην όραση.

Οι πηγές φωτισμού διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- **φυσικές**
- **τεχνητές**

Ο φωτισμός επίσης χωρίζεται:

- στο **γενικό φωτισμό** που προέρχεται από την οροφή ή από λαμπτήρες τοίχου και φωτίζει όλον το χώρο.

- στον **τοπικό φωτισμό** που είναι τοποθετημένος κοντά στους εργαζόμενους για να φωτίζονται άμεσα τα αντικείμενα.

Κατά την τοποθέτηση του κατάλληλου φωτισμού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εξής παράγοντες:

- η φύση της εκάστοτε εργασίας.
- η ικανότητα των γύρω επιφανειών να αντανακλούν το φως.
- το μέγεθος, η μορφή και οι ιδιότητες του υλικού ή του αντικειμένου να αντανακλά φως και εάν το αντικείμενο είναι ευδιάκριτο μέσα στο χώρο.
- η ώραση των εργαζομένων.

Ακόμη, ο φωτισμός πρέπει να ικανοποιεί τις εξής απαιτήσεις δηλαδή να :

- έχει φάσμα παραπλήσιο με αυτό του φυσικού φωτός
- μη δημιουργεί εναλλαγές και αντιθέσεις φωτεινότητας
- ελαχιστοποιεί τη θάμβωση
- διαχέεται, να διευθύνεται και να κατανέμεται κατάλληλα
- είναι κατάλληλος για το χώρο και την εργασία που προορίζεται

Γίνεται εύκολα κατανοητό ότι ο φωτισμός μειώνεται όταν η πηγή από την οποία εκπέμπεται παλιώσει.

Οι πιο συνηθισμένες αιτίες μείωσης του φωτισμού είναι:

- φθορά των πηγών φωτισμού (λαμπτήρων)
- βρώμικες εγκαταστάσεις και βρώμικες πηγές φωτισμού
- βρωμιά στις επιφάνειες του δωματίου
- βρώμικοι ανακλαστήρες και βρώμικα αντιθαμβωτικά συστήματα

Οι συνέπειες μείωσης του φωτισμού για τον άνθρωπο είναι οι ακόλουθες:

- Αύξηση των λαθών των εργαζομένων
- Αύξηση της οπτικής κόπωσης των εργαζομένων. Η οπτική κόπωση εκδηλώνεται κατά τη διάρκεια επίμονης ή λεπτεπίλεπτης οπτικής εργασίας και πιθανόν να προκαλέσει ερέθισμα οφθαλμών, δακρύρροια, επιπεφυκίτιδα, πονοκεφάλους, διπλωπία, υπνηλία, εκνευρισμό, μειωμένη ικανότητα προσαρμογής και σύγκλισης, μειωμένη οπτική οξύτητα και μειωμένη οπτική ευαισθησία.
- Υιοθέτηση άβολων και επιβλαβών στάσεων του σώματος από τους εργαζόμενους.
- Αύξηση της πιθανότητας εργατικών ατυχημάτων.
- Μείωση της ποιότητας και ποσότητας της παραγωγικής διαδικασίας.
- Δημιουργία του φαινομένου της θάμβωσης στους χώρους όπου υπάρχουν περιοχές με υψηλή λαμπρότητα στο πεδίο του εργαζόμενου. Ως **θάμβωση** ορίζεται η μείωση της οπτικής ικανότητας του ατόμου και οφείλεται στη δυσκολία προσαρμογής του αμφιβληστροειδή στις συνθήκες φωτεινότητας.

Τα αποδεκτά όρια έντασης φωτισμού ενός χώρου εργασίας φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Οι τιμές των ορίων είναι σε lux που είναι η μονάδα μέτρησης της έντασης φωτισμού στο διεθνές σύστημα μονάδων.

Πίνακας 6: Αποδεκτά όρια έντασης φωτισμού.

Είδος εργασίας	Ένταση (lux)
διάδρομοι	100 - 150
αποθήκες	150 - 200
απλή κατεργασία	300 - 400
εργασία με Η/Υ	300 - 500
εργασία γραφείου	500 - 600
συναρμολόγηση	500 - 700
εργασίες ακριβείας	1500 και άνω

4.2.1.3 Δονήσεις

Δόνηση ονομάζεται η μηχανική ταλάντωση η οποία μεταφέρεται στο ανθρώπινο σώμα μέσω στερεών σωμάτων.

Η χρήση μηχανών ή εργαλείων που παράγουν δονήσεις ή κραδασμούς με άμεση ή έμμεση μετάδοση στον οργανισμό έχουν ως αποτέλεσμα τη μεταφορά της μηχανικής ενέργειας στον εργαζόμενο - χειριστή.

Η μεταφορά της μηχανικής αυτής ενέργειας στο ανθρώπινο σώμα γίνεται :

- δια μέσου της επιφάνειας στήριξης του ανθρωπίνου σώματος από το μέσον που δονείται (μηχάνημα, όχημα, κ.λπ.), είτε
- δια μέσου του άξονα χειρός - βραχίονα όταν ο εργαζόμενος χειρίζεται διάφορα κρουστικά ή περιστρεφόμενα εργαλεία.

Το ανθρώπινο σώμα και τα μέρη του, δεν έχουν τον ίδιο δείκτη ευαισθησίας σε όλες τις συχνότητες δόνησης. Στις χαμηλόσυχνες (0 - 2 Hz) και μέσες (2 - 20 Hz) δονήσεις αντιδρά σαν ομοιογενής μάζα, ενώ σε συχνότητες άνω των 20 Hz αντιδρά σαν ένα σύνθετο σύστημα που αποτελείται από πολλά διαφορετικά μέρη, το καθένα με ιδιαίτερη συμπεριφορά.

Οι συνέπειες των δονήσεων στον ανθρώπινο οργανισμό είναι:

- ναυτία, υπέρταση, διαταραχές καρδιακού ρυθμού και όρασης.
- δυσκολίες στη χώνεψη, γενική δυσφορία, δύσπνοια, διαταραχές στην ισορροπία και στις κινήσεις, βλάβες στο μυοσκελετικό σύστημα.
- διαταραχές στις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού και ανατομικές αλλοιώσεις.
- ψυχολογικές διαταραχές με συνέπεια τη μείωση της αντίδρασης του οργανισμού στα εξωτερικά ερεθίσματα.
- **φαινόμενο του λευκού δάκτυλου** που είναι και η πιο διαδεδομένη πάθηση που προκαλείται από τις δονήσεις.
- βλάβη στους μύς, στις αρθρώσεις και στην κυκλοφορία του αίματος.
- βλάβη των εσωτερικών του οργάνων.
- παθήσεις του ήπατος και του γαστρεντερικού συστήματος.
- εκφύλιση σκελετού, νέκρωση του μηνοειδούς οστού, οστεοπόρωση στον καρπό, όπως επίσης και καταστροφή των νευρικών απολήξεων στα χέρια.

Τα μέτρα πρόληψης των κινδύνων από τις δονήσεις περιλαμβάνουν μια σειρά από ενέργειες όπως :

- χρησιμοποίηση εργαλείων μειωμένων δονήσεων.
- χρήση αντικραδασμικών γαντιών.
- εφαρμογή της μικρότερης δυνατής λαβής ώστε να χρησιμοποιείται με ασφάλεια το εργαλείο.
- άσκηση μικρότερης πίεσης πάνω στο αντικείμενο εργασίας.
- αποφυγή της χρήσης ελαττωματικών εργαλείων χειρός.
- αναζήτηση ιατρικής συμβουλής με το πρώτο δείγμα συμπτωμάτων και αλλαγή χώρου και αντικειμένου εργασίας για τον πληγέντα εργαζόμενο.
- σωστή ιατρική πρόληψη με τακτικούς ελέγχους.

Οι οριακές τιμές δονήσεων σύμφωνα με την νομοθεσία φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πινάκας 7: Οριακές τιμές δονήσεων.

ΚΡΑΔΑΣΜΟΙ	ΤΙΜΗ
μετάδοση στο σύστημα άκρα χειρός - βραχίονας	
ημερήσια οριακή τιμή έκθεσης ανά 8 ώρες	5 m/sec ²
ημερήσια τιμή έκθεσης ανά 8 ώρες για την ανάληψη δράσης	2,5 m/sec ²
μετάδοση σε ολόκληρο το σώμα	
ημερήσια οριακή τιμή έκθεσης ανά 8 ώρες	1,15 m/sec ²
(σε τιμή δόσης κραδασμών)	21 m/sec ^{1,75}
ημερήσια τιμή έκθεσης ανά 8 ώρες για την ανάληψη δράσης	0,5 m/sec ²
(σε τιμή δόσης κραδασμών)	9 m/sec ^{1,75}

4.2.1.4 Ακτινοβολίες

Οι ακτινοβολίες, αποτελούν έναν από τους φυσικούς βλαπτικούς παράγοντες στο χώρο εργασίας και από φυσικής αλλά και από παθογενετικής πλευράς, διακρίνονται σε ιοντίζουσες και μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες.

Ιοντίζουσες ακτινοβολίες ονομάζονται οι ακτινοβολίες που αποτελούνται από φωτόνια ή σωματίδια και είναι ικανές να προκαλέσουν, κατά τη μεταφορά ενέργειας στην ύλη που διαπερνούν με άμεσο ή έμμεσο τρόπο τον σχηματισμό ιόντων. Ιοντίζουσες είναι οι σωματιδιακές ακτινοβολίες άλφα, βήτα, πρωτόνια και νετρόνια και οι μη σωματιδιακές ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες γάμα και οι ακτίνες x.

Ως **μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες** ορίζονται οι ακτινοβολίες οι οποίες δεν έχουν την αναγκαία ενέργεια να προκαλέσουν ιονισμό των ατόμων της ζώσης ύλης βιολογικού ενδιαφέροντος. Σε αυτές περιλαμβάνονται και τα ραδιοκύματα, τα μικροκύματα και οι ακτινοβολίες laser, ένα πεδίο βιομηχανικό, επιστημονικό και ερευνητικό διαρκώς αυξανόμενου ενδιαφέροντος.

Διάφορες κατηγορίες εργαζομένων, όπως αυτοί που ασχολούνται με την εξόρυξη και επεξεργασία των ραδιενεργών υλικών, με την παραγωγή χρωμάτων φθορισμού,

οι εργαζόμενοι σε πυρηνικούς αντιδραστήρες, στη μεταφορά, αποθήκευση και απόρριψη ραδιενεργών ουσιών και ραδιοϊσοτόπων, οι εργαζόμενοι στα ακτινολογικά εργαστήρια καθώς και οι χρήστες ραδιογόνων μηχανών διαρκώς αυξάνονται, καθώς τα πεδία εφαρμογής των ουσιών αυτών στη βιομηχανία, την ιατρική και την έρευνα, συνεχώς επεκτείνονται.

Οι ακτινοβολίες διακρίνονται, σε σχέση με το μήκος κύματος, σε :

- **υπέρυθρες**, με μήκος κύματος μεγαλύτερο από 7600 Å
- **φάσμα ορατού φωτός**, με μήκος κύματος από 7600 έως 4000 Å
- **υπεριώδεις**, με μήκος κύματος από 4000 έως 1000 Å
- **ιοντίζουσες**, με μήκος κύματος από 1000 έως 0,1 Å

Οι βασικές μονάδες μέτρησης της ιοντίζουσας ακτινοβολίας είναι:

- η **απορροφηθείσα δόση** (RAD), είναι η δόση που αντιστοιχεί στην απορρόφηση 100 erg ιοντίζουσας ακτινοβολίας, ανά γραμμάριο ακτινοβοληθείσας ύλης.
- η **βιολογικώς αποτελεσματική δόση** (REM), είναι η δόση που εκφράζει το βιολογικό αποτέλεσμα της απορροφηθείσας δόσης.

Οι παθολογικές καταστάσεις που προκαλούν οι ιοντίζουσες ακτινοβολίες είναι δυνατό να εκδηλωθούν τόσο ύστερα από μια μακροχρόνια έκθεση σε μικρές δόσεις, όσο και ύστερα από σύντομη έκθεση σε υψηλές δόσεις (κυρίως έπειτα από ατύχημα ή βλάβη σε πυρηνικούς σταθμούς) εξαρτώνται δε και από την ευαισθησία των κυττάρων στο συγκεκριμένο είδος ακτινοβολίας.

Τα σοβαρότερα προβλήματα υγείας που είναι δυνατό να εμφανιστούν από την έκθεση σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες είναι :

- εμφάνιση κακοηθών όγκων (σαρκώματα οστών και καρκίνος των παραρρινίων οδών).
- παθήσεις του μυελού των οστών (εκφύλιση των νεοσχηματισθέντων κυττάρων).
- παθήσεις των αιμοποιητικών οργάνων (αναιμία, λευχαιμία).
- παθήσεις των γεννητικών οργάνων (στείρωση, προβλήματα στους όρχεις και στις ωοθήκες).
- παθήσεις των οφθαλμών (αλλοιώσεις του φακού, καταρράκτης).
- παθήσεις του δέρματος, η ένταση των οποίων είναι ανάλογη με την απορροφηθείσα δόση, και οι οποίες ποικίλλουν από απλό ερύθημα έως τοπικά δυσίατα εγκαύματα.

Όσον αφορά στις μη ιοντίζουσες ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες, οι συνέπειες στον ανθρώπινο οργανισμό σχετίζονται άμεσα με την ένταση, τα χαρακτηριστικά της εκπομπής, την απόσταση και τα φαινόμενα ανάκλασης των κυμάτων.

Γενικά μπορούμε να πούμε ότι τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία προκαλώντας ταλαντώσεις των ελεύθερων ηλεκτρικών φορτίων και μετακινήσεις των πολικών μορίων, είναι δυνατό να προξενήσουν τις ακόλουθες βιολογικές επιδράσεις :

- θερμικές επιδράσεις (κρυσταλλοειδής φακός, γεννητικά όργανα).
- μη θερμικές επιδράσεις (νευρασθενικό σύνδρομο ευρείας συμπτωματολογίας με κύρια χαρακτηριστικά την εύκολη κούραση, τη

γενική κατάπτωση, την κεφαλαλγία, την ελάττωση της μνήμης, τη μείωση της γενετήσιας επιθυμίας, ανορεξία κ.λπ.).

Τέλος οι **υπέρυθρες**, οι **υπεριώδεις** και οι **ακτινοβολίες laser** είναι δυνατό να προκαλέσουν :

- ▶ δερματικές παθήσεις
- ▶ εγκαύματα του δέρματος
- ▶ ερύθρημα του δέρματος
- ▶ καταρράκτη
- ▶ πάθηση του κερατοειδούς και του αμφιβληστροειδή χιτώνα

Όσον αφορά στις ιοντίζουσες ακτινοβολίες, τα μέτρα ασφαλείας τα οποία προστατεύουν τους εργαζόμενους από αυτές, είναι δυνατό να ταξινομηθούν στις ακόλουθες κατηγορίες :

- > σε μέτρα τεχνικής πρόληψης
- > σε μέτρα περιβαλλοντικής πρόληψης
- > σε μέτρα ιατρικής πρόληψης
- > σε μέτρα ατομικής πρόληψης

Για την **εκτίμηση και προσδιορισμό** της «*μέγιστης αποδεκτής δόσης*» για τους επαγγελματικά εκτεθειμένους, πρέπει να συνυπολογίζονται και τα επίπεδα της φυσικής ακτινοβολίας (κοσμική και φυσική γηγενής ακτινοβολία).

4.2.1.5 Ποιότητα αέρα - αερισμός - εξαερισμός - κλιματισμός

Η **ποιότητα του αέρα στους εσωτερικούς χώρους** μπορεί να οριστεί ως το σύνολο των ιδιοτήτων του εσωτερικού αέρα ενός εσωτερικού χώρου που επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία και ευεξία καθώς και ευαίσθητα ηλεκτρονικά συστήματα.

Η ποιότητα της εσωτερικής ατμόσφαιρας (ΠΕΑ), εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες όπως:

- ▶ επίπεδα θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας
- ▶ ρυθμός αερισμού
- ▶ ατμοσφαιρικοί ρύποι (όπως ιόντα, αέριες χημικές ενώσεις, σωματίδια, μικροοργανισμοί, ραδόνιο).
- ▶ οσμές

Η υποβάθμιση της ποιότητας της εσωτερικής ατμόσφαιρας επηρεάζει την ανθρώπινη υγεία. Οι επιπτώσεις της ΠΕΑ στην ανθρώπινη υγεία χωρίζονται σε :

- > **Άμεσες**, που είναι οι επιπτώσεις που εκδηλώνονται σε μικρό χρονικό διάστημα έπειτα από έκθεση σε ρύπους. Καταρροή στη μύτη, κνησμός στα μάτια και πονοκέφαλοι, είναι μερικές επιπτώσεις που μπορεί να προκληθούν από χημικές ουσίες ή ύπαρξη μούχλας, οι οποίες δε διαρκούν πολύ και εξαφανίζονται λίγο μετά το τέλος της έκθεσης στις εν λόγω ουσίες. Όμως βακτήρια, ιοί και λοιποί βιολογικοί παράγοντες που οφείλονται σε αυξημένη υγρασία, κακή συντήρηση και ανεπαρκή αερισμό, μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές αναπνευστικές διαταραχές.

- **Μακροπρόθεσμες**, που είναι μεγάλης διάρκειας αποκρίσεις του οργανισμού σε μακροχρόνιες εκθέσεις ή σε εκθέσεις που επαναλαμβάνονται συχνά. Ο καρκίνος είναι η συνηθέστερη βλάβη που συνδέεται με ρύπους εσωτερικών χώρων.

Οι ασθένειες που σχετίζονται με την ποιότητα της εσωτερικής ατμόσφαιρας είναι:

- Η **νόσος των λεγεωνάριων** που συνιστά μια πνευμονική ασθένεια που οφείλεται σε βακτήριο που αναπτύσσεται σε αεραγωγούς και φίλτρα των κλιματιστικών.
- Ο **πυρετός των υγραντών ή των κλιματιστικών** που αποτελεί νόσο του αναπνευστικού συστήματος που οφείλεται στην ύπαρξη τοξινών που αναπτύσσονται σε υγρά τμήματα των υγραντών ή κλιματιστικών.
- Η **πολλαπλή ευαισθησία στις χημικές ουσίες**.
- Οι **ασθένειες υπερευαισθησίας** δηλαδή αλλεργικές αντιδράσεις σε εσωτερικούς ρύπους.
- Το **σύνδρομο του αρρώστου κτιρίου** που οφείλεται σε προβλήματα εσωτερικής ρύπανσης σε καινούργια κτίρια που προορίζονται για κατοικίες ή γραφεία.

Η βαρύτητα των συμπτωμάτων εξαρτάται από ορισμένα χαρακτηριστικά των ατόμων, όπως το αν :

- πρόκειται για άντρα ή γυναίκα
- φορούν φακούς επαφής
- έχουν αλλεργίες ή χρόνια αναπνευστική πάθηση
- έχουν εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα ή νευρολογικά προβλήματα

Οι διάφοροι παράγοντες που προκαλούν τις ασθένειες και τα συμπτώματα που αναλύθηκαν παραπάνω είναι:

- **χημικοί ρύποι**, όπως διοξείδιο του άνθρακα, μονοξείδιο του άνθρακα, φορμαλδεΐδη, οξείδια του αζώτου, όζον, τεχνητές ορυκτές ίνες, παθητικό κάπνισμα, πτητικές οργανικές ουσίες, στερεά σωματίδια.
- **φυσικοί παράγοντες**, π.χ. ραδόνιο.
- **βιολογικοί παράγοντες**, όπως βακτήρια, ιοί, μικρόβια, μύκητες, τοξίνες.

Οι σημαντικότεροι παράγοντες που καθορίζουν την ατμοσφαιρική ρύπανση στους χώρους εργασίας είναι :

- οι εσωτερικές και εξωτερικές πηγές ρύπανσης
- ο εξαερισμός του κτηρίου και τα φίλτρα αέρα
- οι διαδρομές του αέρα και οι σχέσεις πίεσης μέσα στο χώρο

Η κίνηση του αέρα μέσα σε ένα χώρο, έτσι ώστε ο χρησιμοποιούμενος εσωτερικός αέρας συνεχώς να αντικαθίσταται από νωπό εξωτερικό αέρα, ορίζεται ως **εξαερισμός**.

Ο εξαερισμός στα κτήρια πραγματοποιείται ως εξής:

- με **απλή διείσδυση** εξωτερικού ή εκροή εσωτερικού αέρα

- με **φυσικό αερισμό** από ανοιχτές πόρτες και παράθυρα
- με **εξαναγκασμένο αερισμό** μέσω ανεμιστήρα ή συστήματος κλιματισμού
- με **συνδυασμό** των παραπάνω

Ένα κατάλληλο σύστημα εξαερισμού πρέπει να παρέχει συνθήκες θερμικής άνεσης, να διανέμει επαρκείς ποσότητες νωπού αέρα και να απομονώνει και να απομακρύνει οσμές και ρύπους μέσω ελέγχου της ατμοσφαιρικής πίεσης με ειδικές διατάξεις.

Στις βιομηχανίες για τον έλεγχο των ρύπων και των ουσιών που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα εφαρμόζεται γενικός ή τοπικός αερισμός.

Ως **γενικός εξαερισμός** ορίζεται η ανανέωση του αέρα σε όλη την έκταση του χώρου. Ο γενικός εξαερισμός επηρεάζεται από τον ρυθμό εκπομπής της ρυπαντικής ουσίας που δεν πρέπει να είναι μεγάλος, από την εξέλιξη της ρυπαντικής ουσίας που πρέπει να είναι ομοιόμορφη και από την τοξικότητα της ουσίας που πρέπει να είναι χαμηλή.

Ως **τοπικός εξαερισμός** ορίζεται ως η εξαγωγή του αέρα από μία περιοχή κοντά στην πηγή έτσι ώστε η επικίνδυνη ουσία να μη διαδίδεται στον υπόλοιπο χώρο εργασίας.

Όταν ο αερισμός των χώρων εργασίας είναι κατάλληλος, επιτυγχάνεται η αύξηση της παραγωγικότητας, η μείωση των ατυχημάτων και απουσιών από την εργασία, αφού συμβάλλει στη βελτίωση των εργασιακών συνθηκών.

Η βελτίωση των εργασιακών συνθηκών επιτυγχάνεται επίσης και με κατάλληλα συστήματα κλιματισμού στους χώρους τα οποία ρυθμίζουν τη θερμοκρασία, την υγρασία, την κίνηση του αέρα μέσα στο χώρο, την καθαρότητα του αέρα, και τη στάθμη του θορύβου.

Οι κυριότεροι τύποι συστημάτων κλιματισμού είναι:

- κεντρικό σύστημα κλιματισμού με δίκτυο αεραγωγών για θέρμανση/ψύξη και αερισμό των χώρων.
- κεντρικό σύστημα ανεξαρτήτου ελέγχου ζωνών με δίκτυο νερού.
- σύστημα απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού μέσου με δίκτυο σωληνώσεων.

Ένα αποτελεσματικό σύστημα κλιματισμού θα πρέπει να :

- αντιμετωπίζει τα θερμικά/ψυκτικά φορτία του κλιματιζόμενου χώρου
- λαμβάνει υπόψη τη συγκέντρωση επικίνδυνων χημικών ουσιών
- δημιουργεί άνετες συνθήκες εργασίας
- αποφεύγει την υπερβολική ψύξη και τη δημιουργία ρευμάτων
- συντηρείται σωστά και τακτικά

4.2.1.6 Θερμοκρασιακό κλίμα

Οι θερμικές συνθήκες ενός εργασιακού χώρου προσδιορίζουν τις θερμικές ανταλλαγές μεταξύ εργαζομένου και περιβάλλοντος. Οι επιβαρυνόμενοι θερμικά χώροι έχουν επιπτώσεις στην σωματική, ψυχική υγεία των εργαζομένων με την εξάντληση και κόπωση των μηχανισμών θερμορύθμισης του οργανισμού με αποτέλεσμα ο εργαζόμενος να μην αντιδρά σωστά στα εξωτερικά ερεθίσματα ή να μην μπορεί να παρακολουθήσει σύνθετες διαδικασίες.

Όταν οι θερμοκρασιακές συνθήκες στον χώρο εργασίας είναι οι κατάλληλες επιτυγχάνεται :

- μείωση ασθενειών και απουσιών από την εργασία
- καλύτερη απόδοση των εργαζομένων
- σωστή παραγωγική διαδικασία

Οι τέσσερις κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν το βαθμό θερμικής καταπόνησης ενός εργασιακού χώρου είναι η :

- θερμοκρασία
- σχετική υγρασία
- ακτινοβολία των θερμικά ακτινοβολούντων σωμάτων ή επιφανειών
- ταχύτητα του αέρα

Οι παθολογικές καταστάσεις που οφείλονται από την έκθεση σε θερμικό περιβάλλον ταξινομούνται σε δύο μεγάλες ομάδες:

- Παθολογία από θερμό εργασιακό περιβάλλον που επιφέρει διαταραχές της θερμορύθμισης δηλαδή θερμική εξάντληση, θερμοπληξία, υπερπυρεξία, θερμική λιποθυμία, διαταραχές του υδροηλεκτρικού ισοζυγίου και διαταραχές του δέρματος και των ιδρωτοποιών αδένων.

Η **θερμοπληξία** εκδηλώνεται είτε σταδιακά είτε αιφνίδια. Στην πρώτη περίπτωση εκδηλώνεται με αίσθημα ανυπόφορης θερμότητας, γενική εξάντληση, πονοκέφαλος, ναυτία και εμετό. Στην δεύτερη περίπτωση εκδηλώνεται με άνοδο της θερμοκρασίας του σώματος, εφίδρωση, πτώση αρτηριακής πίεσης, διαταραχές ψυχισμού, σπασμούς, κώμα, ερυθρότητα, ξηρότητα και υπερθερμία του δέρματος.

Η **υπερπυρεξία** χαρακτηρίζεται από άνοδο της θερμοκρασίας του σώματος, εφίδρωση, κινητικότητα και κατάσταση παραληρήματος.

Η **θερμική εξάντληση** επιφέρει υπερβολικό ιδρώτα, ταχυπαλμία, πονοκέφαλο, ίλιγγο, πιθανή ναυτία και εμετό και πιθανή λιποθυμία.

Η **θερμική λιποθυμία** είναι η παροδική και αιφνίδια απώλεια της συνείδησης, και που κατά κύριο λόγο οφείλεται σε ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο λόγω μειωμένης αιματικής παροχής. Η πτώση της αιματικής παροχής στον εγκέφαλο εξαρτάται είτε από τη μείωση της καρδιακής ικανότητας είτε από μία περιφερειακή αγγειοδιαστολή που προκαλεί υπόταση. Η θερμική συγκοπή εκδηλώνεται σε άτομα που εργάζονται σε πολύ θερμό εργασιακό περιβάλλον και συνοδεύεται από υπερθερμία, ωχρότητα, ζαλάδες, γενική εξάντληση, ταχυκαρδία, λιποθυμία.

Οι **διαταραχές του υδροηλεκτρικού ισοζυγίου** διακρίνονται στο υδατικό έλλειμμα και στο ηλεκτρολυτικό έλλειμμα. Το υδατικό έλλειμμα οφείλεται στην μη

αναπλήρωση του ύδατος που χάνεται με την εφίδρωση και εκδηλώνεται με έντονο αίσθημα δίψας, ταχυκαρδία, εφίδρωση και νοητική σύγχυση.

Το **ηλεκτρολυτικό έλλειμμα** οφείλεται στη μη επαναπρόσληψη νατρίου που χάθηκε με την εφίδρωση και εκδηλώνεται με κράμπες, βραδυκαρδία, ζαλάδες και εμετούς.

Οι **διαταραχές του δέρματος** και των ιδρωτοποιών αδένων περιλαμβάνουν εγκαύματα που προκαλούνται από την επαφή της επιδερμίδας με εξαιρετικά θερμές επιφάνειες (άνω των 60°C) ή από ακτινοβολία, και εξανθήματα από θερμότητα που οφείλονται σε μακρά ύγρανση της επιδερμίδας και εκδηλώνονται με κνησμό.

- Παθολογία από ψυχρό εργασιακό περιβάλλον. Όταν ο άνθρωπος βρίσκεται σε ένα ψυχρό περιβάλλον αποβάλλει περισσότερη θερμότητα σε αυτό απ' ό τι παράγει ο οργανισμός του. Αυτή η διαφορά θερμότητας οδηγεί στη μείωση της κεντρικής θερμοκρασίας του οργανισμού, δηλαδή στην υποθερμία. Η υποθερμία προκαλεί διαταραχές στο κεντρικό νευρικό σύστημα και στο μυοκάρδιο καθώς και στο κέντρο της αναπνοής. Επίσης η έκθεση στο κρύο μπορεί να προκαλέσει ανατομικές και ιστολογικές αλλοιώσεις δηλαδή κρουπαγήματα.

Για την πρόληψη από την θερμική καταπόνηση μπορούν να εφαρμοστούν τα παρακάτω μέτρα:

- οι χώροι της εργασίας πρέπει να έχουν θερμοκρασία ανάλογη με τη φύση της εργασίας και τη σωματική προσπάθεια που απαιτείται για την εν λόγω εργασία.
- οι θέσεις εργασίας που βρίσκονται υπό την επίδραση υψηλών θερμοκρασιών πρέπει να ψύχονται κατάλληλα.
- για κάθε κλειστό χώρο που υπόκειται σε θερμική καταπόνηση πρέπει να συντάσσεται σχέδιο αντιμετώπισης της θερμικής καταπόνησης.
- στους χώρους εργασίας που υπάρχουν παράθυρα και γυάλινα τοιχώματα, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική είσοδος φυσικού φωτισμού.

Οι εργαζόμενοι, που κινδυνεύουν περισσότερο από τα ακατάλληλα όρια θερμοκρασίας, σύμφωνα με την εγκύκλιο 130427/26-6-90 του Υπουργείου Εργασίας είναι οι :

- εργαζόμενοι που βρίσκονται υπό φαρμακευτική αγωγή.
- πνευμονοπαθείς εργαζόμενοι, με αναπνευστική ανεπάρκεια έστω και ελαφριά, πνευμονικό εμφύσημα, άσθμα.
- καρδιοπαθείς εργαζόμενοι, με στεφανιαία νόσο ή χειρουργημένη στεφανιαία νόσο (By – Pass), βαλβιδοπάθειες, μυοκαρδιοπάθειες.
- εργαζόμενοι με γενικά νοσήματα, όπως σακχαρώδη διαβήτη, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, διαταραχές της ηπατικής λειτουργίας του θυρεοειδούς και της αρτηριακής πίεσης, αναιμία, ψυχικά νοσήματα, δερματοπάθειες, παχυσαρκία.
- εγκυμονούσες εργαζόμενες.

Για την επιστημονικά ορθή εκτίμηση της θερμικής καταπόνησης στους εργασιακούς χώρους πρέπει να χρησιμοποιείται ο βιοκλιματικός δείκτης WBGT (Wet Bulb Globe Temperature Index - Δείκτης Θερμοκρασίας υγρού - σφαιρικού θερμόμετρου. Για την ενδεικτική εκτίμηση της θερμικής καταπόνησης προτείνεται να λαμβάνονται υπόψη τα ζεύγη των τιμών της θερμοκρασίας ξηρού θερμόμετρου - σχετικής υγρασίας ανάλογα με εκείνα της εγκυκλίου 130427/26-6-90 του Υπουργείου Εργασίας, που παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 9: Οριακές τιμές επιτρεπτής θερμικής έκθεσης σε WBGT.

Οριακές τιμές επιτρεπτής θερμικής έκθεσης (°C WBGT)			
Σχέση εργασίας- διαλλείματος	Κατηγορία Εργασίας		
	Ελαφρά	Μέτρια	Βαριά
Συνεχής εργασία	30	26,7	25
75% εργασία - 25% ανάπαυση	30,6	28	25,9
50% εργασία - 50% ανάπαυση	31,4	29,4	27,9
25% εργασία - 75% ανάπαυση	32,2	31,1	30

4.2.2 Κίνδυνοι από χημικούς παράγοντες

Κάθε μέρα ο άνθρωπος εκτίθεται σε διάφορες ουσίες. Έχει υπολογισθεί ότι υπάρχουν περίπου δύο εκατομμύρια χημικές ενώσεις. Όμως μόνο ένας μικρός αριθμός απ' αυτές τις ενώσεις έχει πλήρως εξετασθεί όσον αφορά τις επικίνδυνες ιδιότητες τους. Γι αυτό λοιπόν οι χημικές ουσίες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με πολύ μεγάλη προσοχή. Οι χημικές ουσίες μπορούν να καταταχθούν σε διάφορες κατηγορίες.

Ανάλογα με τη μορφή τους οι χημικές ουσίες μπορούν να καταταχθούν στις εξής κατηγορίες:

➤ **Σωματιδιακοί αερόφερτοι ρύποι:**

- **Ατμοί:** αέρια μορφή χημικών ουσιών, οι οποίες είναι σε υγρή ή στερεή κατάσταση στις συνήθεις συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης.
- **Σκόνες:** στερεά σωματίδια διασκορπισμένα στον αέρα. Οι σκόνες δημιουργούνται συνήθως κατά τη φυσική κατεργασία των υλικών, όπως λείανση, κοπή και μεταφορά. Οι σκόνες μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στο αναπνευστικό σύστημα και κυρίως στις κυψελίδες των πνευμόνων. Η πνευμονοκονίαση, η βυσσίνωση, η βηρυλλίωση και ο πνεύμονας του αγρότη είναι μερικές ασθένειες που προκαλούνται από σκόνες.
- **Ίνες:** επιμήκη στερεά αιωρούμενα σωματίδια. Χημικώς είναι ένυδρα πυριτικά άλατα. Η διάμετρος, το μήκος και το σχήμα της ίνας είναι καθοριστικές παράμετροι της βλάβης που μπορεί να προκαλέσουν οι ίνες στον ανθρώπινο οργανισμό. Οι ίνες μπορεί να προκαλέσουν αμιάντωση (από την έκθεση σε ίνες αμιάντου μόνο), καρκίνο του πνεύμονα και καρκίνο του γαστρεντερικού συστήματος.

- Καπνοί: στερεά σωματίδια που δημιουργούνται με συμπύκνωση υλικών από την αέρια κατάσταση. Τα αέρια και οι ατμοί δεν είναι καπνοί.
- Ομίχλες: αιωρούμενες υγρές σταγόνες που δημιουργούνται κατά τη συμπύκνωση χημικών ουσιών από την αέρα στην υγρή κατάσταση ή κατά τη διασπορά ενός υγρού με μηχανική μέθοδο επεξεργασίας, όπως ο ψεκασμός.
- **Αερόμορφοι ρύποι**, οι οποίοι είναι αέρια, άμορφα ρευστά τα οποία στις συνήθεις συνθήκες περιβάλλοντος και πίεσης καταλαμβάνουν όλο τον χώρο που τους διατίθεται.
- **Διαλύτες**, δηλαδή υγρές χημικές ουσίες που εγκυμονούν κινδύνους ανάφλεξης και έκρηξης γιατί είναι πτητικοί και εύφλεκτοι. Οι διαλύτες επίσης προκαλούν νάρκωση, είναι τοξικοί και προκαλούν ερεθισμό του δέρματος, των ματιών και γενικές βλάβες.

Ανάλογα με τις ιδιότητες τους μπορούν να καταταχθούν στις εξής κατηγορίες:

- Εκρηκτικές είναι οι στερεές, υγρές ουσίες και τα παρασκευάσματα που αντιδρούν εξώθερμα και με ταυτόχρονη ταχεία έκλυση αερίων, αναφλέγονται εύκολα έντονα και γρήγορα ή εκρήγνυνται υπό την επίδραση θερμότητας και περιορισμού.
- Εύφλεκτες είναι οι ουσίες και τα παρασκευάσματα με σημείο ανάφλεξης ίσο ή ανώτερο από τους 21° C και κατώτερο ή ίσο των 55° C.
- Πολύ εύφλεκτες είναι οι ουσίες και τα παρασκευάσματα που μπορεί να θερμανθούν και να αναφλεγούν στον αέρα σε κανονική θερμοκρασία χωρίς εξωτερική παροχή ενέργειας.
- Εξαιρετικά εύφλεκτες είναι οι ουσίες και τα παρασκευάσματα με εξαιρετικά χαμηλό σημείο ανάφλεξης (κατώτερο των 0° C) και χαμηλό σημείο βρασμού (κατώτερο ή ίσο με 35° C).
- Οξειδωτικές είναι οι ουσίες και τα παρασκευάσματα, τα οποία σε επαφή με άλλες ουσίες, κυρίως εύφλεκτες, παρουσιάζουν ισχυρώς εξώθερμες αντιδράσεις.

Ανάλογα με την επίδραση που έχουν στον άνθρωπο κατατάσσονται σε :

- Τοξικές είναι οι ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία όταν έρθουν σε επαφή με τα μάτια, το δέρμα, εισπνεόμενα ή καταπινόμενα μπορούν να προκαλέσουν τον θάνατο ή οξείες ή χρόνιες βλάβες της υγείας.
- Πολύ τοξικές είναι οι ουσίες και παρασκευάσματα, τα οποία εισπνεόμενα, καταπινόμενα ή απορροφώμενα μέσω του δέρματος προκαλούν τον θάνατο ή οξείες ή χρόνιες βλάβες της υγείας.
- Επιβλαβείς είναι οι ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία όταν έρθουν σε επαφή με τα μάτια, το δέρμα, εισπνεόμενα ή καταπινόμενα μπορούν να προκαλέσουν κινδύνους περιορισμένης σοβαρότητας για την υγεία.
- Διαβρωτικές είναι οι ουσίες και τα παρασκευάσματα, τα οποία μπορούν να επιδράσουν καταστρεπτικά σε ζωντανούς ιστούς όταν έλθουν σε επαφή μαζί τους.
- Ερεθιστικές είναι οι ουσίες και τα παρασκευάσματα, τα οποία με άμεση, παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη επαφή με το δέρμα ή τους

βλεννογόνους μπορούν να προκαλέσουν φλεγμονές, βήχα, δάκρυα και δυσκολία στην αναπνοή.

- ▶ Καρκινογόνες είναι οι ουσίες και τα παρασκευάσματα, τα οποία εισπνεόμενα, καταπινόμενα ή απορροφώμενα από το δέρμα, μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο ή να αυξήσουν τη συχνότητά του.
- ▶ Μεταλλαξιογόνες είναι οι ουσίες και τα παρασκευάσματα, τα οποία εισπνεόμενα, καταπινόμενα ή απορροφώμενα από το δέρμα, μπορούν να προκαλέσουν κληρονομικά γενετικά ελαττώματα ή να αυξήσουν τη συχνότητά τους.
- ▶ Ευαισθητοποιητικές είναι οι ουσίες και τα παρασκευάσματα, τα οποία εισπνεόμενα, καταπινόμενα, απορροφώμενα από το δέρμα ή όταν έρθουν σε επαφή με τα μάτια, μπορούν να προκαλέσουν αντίδραση του οργανισμού τέτοια ώστε, με περαιτέρω έκθεση σε αυτή την ουσία ή το παρασκεύασμα να προκαλούνται χαρακτηριστικές επιβλαβείς αντιδράσεις.





Τα μέτρα που μπορούν να ληφθούν για την προστασία από επικίνδυνες χημικές ουσίες είναι :





- ▶ Προσπάθεια εξάλειψης της πηγής του προβλήματος.
- ▶ Λήψη μέτρων ελέγχου της απελευθέρωσης των ουσιών.
- ▶ Χρησιμοποίηση μέσων προστασίας της αναπνοής δηλαδή φίλτρων και αναπνευστικών συσκευών κατάλληλα για τις επικίνδυνες ουσίες.
- ▶ Υποκατάσταση διαλυτών με λιγότερο επικίνδυνους διαλύτες.
- ▶ Σωστός αερισμός - εξαερισμός των χώρων ώστε να απάγονται τα αέρια, ατμοί, σκόνες ή καπνοί, αποκλεισμός κάθε πηγής ανάφλεξης.
- ▶ Αποθήκευση ουσιών σε ειδικά αεροστεγώς κλεισμένα δοχεία που να περιέχουν επικίνδυνες χημικές ουσίες θα πρέπει να φέρουν ετικέτες όπου να αναγράφεται το είδος του περιεχομένου και να επισημαίνεται ο κίνδυνος.
- ▶ Παρακολούθηση της συγκέντρωσης των ουσιών στον αέρα με τη χρήση κατάλληλων οργάνων.
- ▶ Χρήση προστατευτικών γαντιών, κράνος ή προστατευτικό κάλυμμα κεφαλής, ωτοασπίδες ή ωτοβύσματα, προστατευτικά γυαλιά, ασπίδα προσώπου ή προστατευτικό κάλυμμα για τα μάτια, μάσκα οξυγόνου, παπούτσια ασφαλείας, ποδιές προστασίας ή ρουχισμός προστασίας, ζώνη ασφαλείας, σχοινί σωτηρίας.
- ▶ Στην ετικέτα ή με την μορφή γραπτών οδηγιών θα πρέπει να παρέχονται οι απαραίτητες πληροφορίες για τον ασφαλή χειρισμό και τα μέτρα πρώτων βοηθειών.
- ▶ Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εκπαιδεύονται πάνω στα θέματα των κινδύνων της υγείας και του ασφαλούς χειρισμού των χημικών ουσιών και στη χρήση εξοπλισμού.
- ▶ Στον χώρο εργασίας θα πρέπει να υπάρχουν ντους και εγκαταστάσεις για το πλύσιμο των ματιών.
- ▶ Θα πρέπει να προτιμούνται μέθοδοι εργασίας που να μειώνουν στο ελάχιστο την εκπομπή αερίων, ατμών, σκόνης ή καπνών.

- Οι μηχανές που δημιουργούν σκόνη ή οι σωροί σκονισμένων υλικών θα πρέπει να είναι απομονωμένοι ή αποκλεισμένοι όσο το δυνατόν καλύτερα.
- Οι θέσεις εργασίας θα πρέπει να επιλέγονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε η έκθεση σε αέρα, ατμούς, σκόνη ή καπνούς να είναι η ελάχιστη.

Σήμανση χημικών ουσιών

Το **πρώτο επίπεδο πληροφόρησης** των επικίνδυνων χημικών ουσιών όσο αφορά την επικινδυνότητά τους, αποτελεί η σήμανση ασφαλείας, η οποία είναι συνήθως τοποθετημένη στην ετικέτα του δοχείου που βρίσκονται ή στο χώρο που χρησιμοποιούνται. Στις παρακάτω εικόνες φαίνονται οι συμβολισμοί, η σημασία, η περιγραφή κινδύνων, παραδείγματα προϊόντων και τα προληπτικά μέτρα χρήσης των εν λόγω ουσιών.

Σύμβολο	Σημασία	Περιγραφή Κινδύνων	Παραδείγματα προϊόντων	Προληπτικά μέτρα
	Τοξικό (T) Πολύ Τοξικό (T+)	<ul style="list-style-type: none"> • Τοξικές και επιβλαβείς ουσίες και παρασκευάσματα που παρουσιάζουν, ακόμα και σε μικρές ποσότητες, κίνδυνο για την υγεία. • Αν είναι επικίνδυνες, ακόμα και σε πολύ μικρές ποσότητες χαρακτηρίζονται ως τοξικές (ή πολύ τοξικές). • Αυτά τα προϊόντα διεισδύουν στον οργανισμό με εισπνοή, κατάποση ή από το δέρμα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μεθανόλη, φωτιστικό οινόπνευμα, αποσμητικά, στεγανωτικά σπρέι • Απολυμαντικά (κρεολίνη) • Σπρέι φανοποιίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Για να αποφύγετε κάθε επαφή χρησιμοποιείτε προστατευτικά μέσα (γάντια, προσωπίδα, προστατευτικά γυαλιά).
	Επιβλαβές (Xn)		<ul style="list-style-type: none"> • Αποσμητικά, τριχλωροαιθυλένιο • Διαλυτικά για χρώματα • Προϊόντα καθαρισμού • Προϊόντα για την προστασία και την επεξεργασία του ξύλου • Αντισκωρικά για χρώματα 	<ul style="list-style-type: none"> • Να εργάζεστε σε απαγωγό ή, τουλάχιστον σε καλά αεριζόμενο χώρο. • Πλύνετε καλά τα χέρια σας μετά τη χρήση • Τα προϊόντα σε αεροζόλ είναι πιο επικίνδυνα.
	Εύφλεκτο (F) Πολύ εύφλεκτο (F+)	<ul style="list-style-type: none"> • Αναφλέγονται στην παρουσία φλόγας, πηγής θερμότητας ή θερμής επιφάνειας και σπίθας. Αν αναφλέγονται πολύ εύκολα, ακόμη και σε θερμοκρασία κάτω των 0°C, χαρακτηρίζονται ως πολύ εύφλεκτα. 	<ul style="list-style-type: none"> • Πετρέλαιο, βενζίνη • Φωτιστικό οινόπνευμα ή μεθανόλη • Λευκό οινόπνευμα • Ακετόνη, καθαριστικά για πινέλα, διαλυτικά για χρώματα • Χρώματα σε αεροζόλ • Κόλλες επαφής • Αποσμητικά χώρου 	<ul style="list-style-type: none"> • Αποθηκεύετε τα προϊόντα σε καλά αεριζόμενο χώρο. • Διατηρείτε τα εύφλεκτα μακριά από τα οξειδωτικά. • Μην τα χρησιμοποιείτε κοντά σε πηγή θερμότητας, θερμή επιφάνεια, σπίθες ή ακάλυπτη φλόγα. • Μην φοράτε ρούχα από συνθετικές ίνες και έχετε πρόχειρο ένα πυροσβεστήρα όταν τα χρησιμοποιείτε.
	Οξειδωτικό (O)	<ul style="list-style-type: none"> • Ουσία που προκαλεί έντονη οξείδωση και, ως εκ τούτου, προκαλεί την καύση ή την επιταχύνει σημαντικά (νοούμενου ότι υπάρχει καύσιμη ύλη) 		

	Διαβρωτικό (C)	<ul style="list-style-type: none"> • Διαβρώνουν πολλά υλικά αλλά και προκαλούν σοβαρές βλάβες στους ζωντανούς ιστούς. Η δράση τους επιτείνεται στην παρουσία νερού ή ακόμα και υγρασίας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Αποφρακτικά για σωληνώσεις, αφαιρετικά ακαθαρσιών • Καυστική σόδα, αντισκωριακά • Οξέα, θειικό οξύ • Καθαριστικά για φούρνους, τουαλέτες • Απορρυπαντικά πιάτων (υγρή κατάσταση) 	<ul style="list-style-type: none"> • Διατηρείτε τα προϊόντα στην αρχική τους συσκευασία, κλείνετε καλά τα δοχεία με πώματα ασφαλείας. • Χρησιμοποιείτε προστατευτικά γυαλιά και γάντια • Αν πέσουν στο δέρμα, ξεπλύνετε με άφθονο νερό για δέκα λεπτά. • Τα διαβρωτικά υλικά σε αεροζόλ είναι επικίνδυνα.
	Ερεθιστικό (Xi)	<ul style="list-style-type: none"> • Η επανειλημμένη επαφή προκαλεί φλεγμονές στο δέρμα και στο βλεννογόνο 	<ul style="list-style-type: none"> • Χλωρίνη • Καυστική αμμωνία • Ρητίνη από πολυεστέρα 	
	Εκρηκτικό (E)	<ul style="list-style-type: none"> • Η έκρηξη είναι εξαιρετικά γρήγορη καύση και εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, τη θερμοκρασία (πηγή θερμότητας), επαφή με άλλα προϊόντα (αντίδραση), χτυπήματα, τριβή κ.λπ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Τα κάθε είδους αεροζόλ (ακόμη και άδεια) είναι δυνατόν να εκραγούν πάνω από τους 50°C. • Αποσμητικά χώρου, χρώματα, βερνίκια 	<ul style="list-style-type: none"> • Αποφύγετε υπερθέρμανση, κρούσεις, έκθεση σε ηλιακές ακτίνες. • Μην τα τοποθετείτε κοντά σε πηγές θερμότητας (ούτε λαμπτήρες).
	Επικίνδυνο για το περιβάλλον (N)	<ul style="list-style-type: none"> • Ουσίες τοξικές για την πανίδα και τους υδρόβιους οργανισμούς • Επικίνδυνες για το στρώμα του όζοντος 	<ul style="list-style-type: none"> • Ενεργά συστατικά των εντομοκτόνων • Χλωροφθοράνθρακες 	<ul style="list-style-type: none"> • Αχρηστεύστε τα υπολείμματα του προϊόντος με την προφύλαξη που ισχύει για τα επικίνδυνα προϊόντα. • Αποφύγετε τη μόλυνση του περιβάλλοντος αποθηκεύοντας σωστά τα προϊόντα.

Εικόνα 1: Παραδείγματα, σύμβολα, περιγραφή κινδύνων και προληπτικά μέτρα χρήσης επικίνδυνων ουσιών.

Το **δεύτερο επίπεδο πληροφόρησης** για τις επικίνδυνες ουσίες αποτελούν οι φράσεις **R** (Risk, με τις οποίες υποδηλώνονται οι ιδιαίτεροι κίνδυνοι τους οποίους συνεπάγεται η χρήση της ουσίας) και **S** (Safety, για τις οδηγίες ασφαλούς χρήσης της ουσίας). Στην Υ.Α.378/94 περιέχονται τυποποιημένες φράσεις που περιγράφουν τον κίνδυνο από τη χρήση κάποιων ουσιών. Η κωδικοποίηση είναι διεθνής. Κάποιες ενδεικτικές φράσεις R είναι:

R14 «Αντιδρά βίαια με το νερό»

R23 «Τοξικό όταν εισπνέεται»

Σε περιπτώσεις ουσιών που έχουν ποικίλες επιδράσεις, χρησιμοποιούνται και οι λεγόμενοι συνδυασμοί R φράσεων, κάποιοι ενδεικτικοί των οποίων είναι:

R20/21 «Επιβλαβές όταν εισπνέεται και όταν έρθει σε επαφή με το δέρμα»

R36/38 «Ερεθίζει τα μάτια και το δέρμα»

Κάποιες ενδεικτικές φράσεις S είναι:

S22 «Μην αναπνέετε τη σκόνη»

S30 «Ποτέ μην προσθέτετε νερό στο προϊόν αυτό»

Στα παραρτήματα 1 και 2 της διπλωματικής εργασίας παρατίθεται ο αναλυτικός πίνακας των φράσεων R και S καθώς και ο συνδυασμός αυτών.

Για την ασφάλεια από την ανταλλαγή επικίνδυνων ουσιών χρησιμοποιούνται τα δελτία δεδομένων ασφαλείας (MSDS). Το άρθρο 25 του Ν.1568/1985 αναφέρει ότι ο εργοδότης οφείλει να γνωρίζει τους κινδύνους τους οποίους συνεπάγονται για την υγεία των εργαζομένων παράγοντες που χρησιμοποιούνται ή δημιουργούνται στους τόπους εργασίας και, προκειμένου να συμμορφωθεί με τις παραπάνω απαιτήσεις, δικαιούται να ζητά από τον παρασκευαστή, εισαγωγέα ή προμηθευτή των παραγόντων αυτών πληροφορίες τόσο για τους κινδύνους που συνεπάγονται για την υγεία των εργαζομένων όσο και για τις μεθόδους ασφαλούς χρήσης τους. Στην οδηγία 91/155/ΕΟΚ (Υ.Α. 378/94), η οποία τροποποιήθηκε με την 2001/58/ΕΚ, προβλέπεται η υποχρέωση παροχής δωρεάν πληροφοριών από τον παραγωγό, τον εισαγωγέα ή το διανομέα προς το χρήστη. Οι πληροφορίες πρέπει να παρέχονται υπό τη μορφή ενός δελτίου δεδομένων ασφαλείας (διεθνώς: Material Safety Data Sheets, συντομογραφία: MSDS). Οι πληροφορίες που πρέπει υποχρεωτικά να περιέχονται σ' ένα δελτίο δεδομένων ασφαλείας είναι:

- στοιχεία της ουσίας ή του παρασκευάσματος και στοιχεία για την επιχείρηση / εταιρεία.
- σύσταση και στοιχεία για τα συστατικά του παρασκευάσματος, προσδιορισμός των κινδύνων, πρώτες βοήθειες.
- μέτρα για την καταπολέμηση της πυρκαγιάς και για την αντιμετώπιση τυχαίας έκλυσης.
- χειρισμός και αποθήκευση, έλεγχος της έκθεσης στο προϊόν και ατομική προστασία.
- φυσικές και χημικές ιδιότητες.
- σταθερότητα και δραστικότητα.
- τοξικολογικά και οικολογικά στοιχεία.
- μέθοδοι εξάλειψης της ουσίας ή του παρασκευάσματος.
- στοιχεία σχετικά με τη μεταφορά.
- στοιχεία σχετικά με τις κανονιστικές διατάξεις.
- άλλα στοιχεία.

Σημειώνεται ότι η Υ.Α. 508/91 αναφέρει ότι το δελτίο δεδομένων ασφαλείας πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά τις ακόλουθες ενδείξεις **στην Ελληνική (ή και στην Ελληνική) γλώσσα**.

Οι χημικοί παράγοντες μπορούν να εισέλθουν στον οργανισμό μέσω :

- > εισπνοής
- > του δέρματος ή των ματιών
- > κατάποσης

Ως **δόση** ορίζεται το ποσό της ουσίας που προσλαμβάνεται από το σώμα κατά τη διάρκεια έκθεσής του στο βλαπτικό παράγοντα. Η δόση είναι ανάλογη τόσο της συγκέντρωσης της ουσίας στον αέρα όσο και του χρόνου έκθεσης σ' αυτήν.

Η έκθεση των εργαζομένων σε μια χημική ουσία δεν πρέπει να υπερβαίνει την ανώτατη οριακή τιμή έκθεσης σ' αυτήν.

Ως **οριακή τιμή έκθεσης** σε χημικό παράγοντα, σύμφωνα με το Π.Δ. 90/99, ορίζεται η τιμή την οποία δεν επιτρέπεται να ξεπερνά η μέση 8ωρη χρονικά σταθμισμένη έκθεση του εργαζομένου στο χημικό παράγοντα, μετρημένη στον

αέρα της ζώνης αναπνοής του, κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε 8ωρης ημερήσιας και 40ωρης εβδομαδιαίας εργασίας του.

Ως **ανώτατη οριακή τιμή έκθεσης**, ορίζεται η τιμή την οποία δεν επιτρέπεται να ξεπερνά η μέση χρονικά σταθμισμένη έκθεση του εργαζομένου στο χημικό παράγοντα, μετρημένη στον αέρα της ζώνης αναπνοής του, κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε δεκαπεντάλεπτης περιόδου μέσα στο χρόνο εργασίας του, έστω κι αν τηρείται η οριακή τιμή έκθεσης.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι οριακές τιμές και οι ανώτατες οριακές τιμές έκθεσης ορισμένων από τις χημικές ουσίες που αναλύθηκαν παραπάνω.

Πίνακας : Οριακές και ανώτατες οριακές τιμές ορισμένων χημικών ουσιών.

Οριακές τιμές & Ανώτατες Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με το Π.Δ. 90/1999		
Χημικός Παράγοντας	Οριακή τιμή έκθεσης (mg/m³)	Ανώτατη οριακή τιμή έκθεσης (mg/m³)
Αιθυλαιθέρας	1200	1500
Αμμωνία	35	35
Βινυλοτολουόλιο	480	720
Διβρωμο-διφθορο-μεθάνιο	860	1290
Επιχλωρυδρίνη	10	20
Ζιρκόνιο και ενώσεις του	5	10
Ιώδιο	1	1
Κετένη	0,9	3
Μεθανόλη	260	325
Μεθυλενοχλωρίδιο	350	1750
Οξείδιο του σιδήρου	10	10
Οξείδιο του ψευδαργύρου	5	10
Παραβενζοκινόνη	0,4	1,5
Ρεσορκινόλη	45	90
Στυρόλιο	425	1050
Υδροκινόνη	2	4
Φαινόλη	19	38
Φθαλικός ανυδρίτης	6	6
Φορμαλδεΐδη	2,5	2,5

Εκπλυντής ματιών

Χρησιμοποιείται στην περίπτωση που μια χημική ουσία έρθει σε επαφή με τα μάτια. Πρέπει να είναι διαθέσιμος και προσιτός σε όλο το προσωπικό. Η εγκατάσταση πρέπει να φέρει την αντίστοιχη σήμανση και να μην ξεπερνά τα 1,6 μέτρα ύψος. Πρέπει να απέχει 15 – 30 δευτερόλεπτα από τον εργαστηριακό χώρο και να είναι εντοπίσιμος ακόμα και με κλειστά μάτια από τους εργαζόμενους καθότι μερικές φορές μπορεί να προκληθεί προσωρινή τύφλωση κατά την επαφή μιας χημικής ουσίας με τα μάτια. Οι εκπλυντές ματιών πρέπει να βρίσκονται κοντά στους καταιονητήρες. Για την αντιμετώπιση ατυχημάτων στα μάτια ακολουθούνται συγκεκριμένες οδηγίες.



Καταιονητήρες

Χρησιμοποιούνται όταν μια χημική ουσία χυθεί πάνω στα ρούχα ή το δέρμα του εργαζόμενου. Αυτοί πρέπει να :

- απέχουν 15 - 30 δευτερόλεπτα από τον εργαστηριακό χώρο
- είναι εντοπίσιμοι ακόμα και με κλειστά μάτια από τους εργαζόμενους
- μπορούν να χρησιμοποιηθούν απ' όλο το προσωπικό ανεξαρτήτου ύψους
- έχουν συνεχή παροχή νερού ώστε να καλύπτεται ολόκληρο το σώμα
- βρίσκονται κοντά σε αποχετευτικό σύστημα
- είναι μακριά από ηλεκτρικές εγκαταστάσεις



4.2.3 Κίνδυνοι από βιολογικούς παράγοντες

Οι βιολογικοί παράγοντες συναντώνται σε πολλούς τομείς. Είναι ως επί το πλείστον άορατοι και οι κίνδυνοι που εγκυμονούν δεν εκτιμώνται πάντοτε σωστά.

Χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες μικροοργανισμών:

- βακτήρια
- μύκητες (ζυμομύκητες, ευρώτες, κ.λπ.)
- ιοί
- ρικέτσιο, πρωτόζωα, μετάζωα

Στους βιολογικούς παράγοντες συγκαταλέγονται επιπλέον:

- γενετικά τροποποιημένοι μικροοργανισμοί
- κυτταροκαλλιέργειες
- ενδοπαράσιτα του ανθρώπου

Οι βιολογικοί παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν τρεις τύπους ασθενειών:

- λοιμώξεις, που οφείλονται σε παράσιτα, ιούς ή βακτήρια.
- Αλλεργίες, που προκαλούνται λόγω της έκθεσης σε μούχλα, σκόνες οργανικών ουσιών όπως σκόνη αλευριού και τρίχωμα ζώων, ένζυμα, ακάρεα.
- δηλητηριάσεις ή τοξικές επιδράσεις, ακόμα και καρκίνο.

Οι μικροοργανισμοί μπορούν να εισέλθουν στον ανθρώπινο οργανισμό μέσω:

- πληγών στο δέρμα ή μέσω των βλεννογόνων.
- εισπνοής ή κατάποσης, με αποτέλεσμα λοιμώξεις του άνω αναπνευστικού συστήματος ή του πεπτικού συστήματος.
- ατυχημάτων όπως τραυματισμοί με αιχμηρά αντικείμενα.

Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να δίνουν προσοχή στα εξής :

- Τα μέτρα για την εξάλειψη ή τη μείωση των κινδύνων να αφορούν τον συγκεκριμένο κάθε φορά βιολογικό κίνδυνο.
- Πολλοί βιολογικοί παράγοντες μεταδίδονται μέσω του αέρα γι' αυτό συνίσταται αποφυγή δημιουργίας αερολυμάτων και σκόνης τόσο κατά τη διάρκεια των εργασιών όσο κατά τον καθαρισμό ή τις διαδικασίες συντήρησης.
- Να φροντίζουν οι χώροι να είναι τακτοποιημένοι χώροι, και να τηρούν τις εργασιακές διαδικασίες υγιεινής και να προσέχουν τα προειδοποιητικά σήματα.

- Πολλοί μικροοργανισμοί έχουν αναπτύξει μηχανισμούς για να επιζούν ή να αντέχουν στη ζέστη, την αφυδάτωση ή την ακτινοβολία γι' αυτό πρέπει να παίρνουν τα κατάλληλα μέτρα απολύμανσης των αποβλήτων, να φορούν ειδικό εξοπλισμό και ρουχισμό, να τηρούν τα κατάλληλα μέτρα, και να ενημερώνονται οδηγίες για την ασφαλή διάθεση των αποβλήτων, διαδικασίες έκτακτης ανάγκης και πρώτες βοήθειες.
- Να αποφεύγουν ή να ελαχιστοποιούν τη χρήση εξοπλισμού ή εργαλείων με τα οποία υπάρχει κίνδυνος κοπής, γδαρσίματος ή τρυπήματος, και να χρησιμοποιούν ασφαλείς εργασιακές πρακτικές και μέσα ατομικής προστασίας.
- Να επιλέγουν τον πλέον κατάλληλο εξοπλισμό προστασίας και να ακολουθούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- Να χρησιμοποιούν αυστηρά ατομικούς αναπνευστήρες.
- Σε συνθήκες κανονικής χρήσης, να διατηρούν τον εξοπλισμό σε καλή κατάσταση, να τον καθαρίζουν μετά τη χρήση, να ελέγχουν για τεχνικές ή άλλες βλάβες και να αλλάζουν τα φίλτρα του όποτε είναι αναγκαίο.
- Να μεριμνούν ώστε ο εξοπλισμός που προορίζεται για προσωπική χρήση, όπως τα γάντια, να επιλέγεται προσεκτικά, να φοριέται με προσοχή, να συντηρείται και να αντικαθίσταται όταν χρειάζεται.
- Να γνωρίζουν που υπάρχουν διαθέσιμοι γενικοί οδηγοί επιλογής για γάντια και ρουχισμό.
- Τα γάντια και οι μπότες προστασίας μπορούν επίσης να προκαλέσουν αλλεργίες, ιδίως όταν είναι φτιαγμένα από λατέξ που προέρχεται από καουτσούκ ή από δέρμα κατεργασμένο με ουσίες που περιέχουν χρώμιο γι' αυτό πρέπει να αποφεύγουν η χρήση τους.
- Να ενημερώνονται με γραπτές διαδικασίες για τακτικό καθαρισμό, απολύμανση, αποθήκευση, έλεγχο, επισκευή, συντήρηση και απόρριψη παλιών αναπνευστήρων.
- Μετά από τραυματισμούς να πλένουν τα κοψίματα και τις αμυχές με σαπούνι και τρεχούμενο νερό.
- Να καλύπτουν οι νέες και οι παλιές πληγές με αδιάβροχο επίδεσμο προτού ξεκινήσει η εργασία.
- Να ενημερώνονται για τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν και για τα προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται με σκοπό τον έλεγχο των εν λόγω κινδύνων που διατρέχουν.

Σημαντικό επίσης είναι να παρακολουθείται η αποτελεσματικότητα όλων των μέτρων ελέγχου που εφαρμόζονται κατά την εργασία. Απαιτείται τακτική αξιολόγηση ώστε να εντοπίζονται τυχόν προβλήματα που επιβαρύνουν το περιβάλλον εργασίας και αλλαγές στις πρακτικές εργασίας. Πρέπει ακόμα να τηρούνται από τους εργοδότες κατάλογοι με πληροφορίες για την έκθεση και την ιατρική παρακολούθηση των εργαζομένων που ενδέχεται να εκτίθενται σε ορισμένους βιολογικούς παράγοντες.

Οι εργοδότες πρέπει επιπροσθέτως να μεριμνούν ώστε οι εργαζόμενοι να ενημερώνονται και να καταρτίζονται ως προς :

- τις επικίνδυνες ιδιότητες των χημικών παραγόντων που χειρίζονται.
- το επίπεδο, τον τύπο και τη διάρκεια έκθεσης καθώς και τις συνθήκες της εργασίας που περιλαμβάνει χειρισμό τέτοιων παραγόντων.
- τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνουν για τη δική τους προστασία.
- τις επιπτώσεις των διαδικασιών διαχείρισης κινδύνου που εφαρμόζονται ή που θα εφαρμοστούν.
- τις συναφείς οριακές τιμές επαγγελματικής έκθεσης ή τις οριακές τιμές των βιολογικών παραγόντων, και όπου υπάρχουν τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από τη διαδικασία επίβλεψης της υγείας και αξιολόγησης της έκθεσης που έχει ενδεχομένως ήδη αρχίσει.
- το άτομο στο οποίο πρέπει να αναφέρουν τυχόν προβλήματα υγείας.
- πώς να ελέγχουν το δέρμα τους σε περίπτωση που εκτέθηκαν σε ουσία η οποία ενδέχεται να προκαλέσει δερματίτιδα ή άλλα δερματικά προβλήματα.

4.2.3.1 Κίνδυνοι από τρωκτικά

Συνήθειες

Οι αρουραίοι και τα ποντίκια έχουν χαμηλή όραση και αχρωματοψία αλλά η αίσθηση της οσμής, της γεύσης, της ακοής και της αφής είναι εξαιρετικά ανεπτυγμένα.

Δραστηριοποιούνται συνήθως, μισή με μία ώρα μετά το σούρουπο αφού το περιβάλλον έχει γίνει ήσυχο. Όταν δεν ενοχλούνται ψάχνουν για τροφή οποιαδήποτε στιγμή στη διάρκεια της μέρας ή της νύχτας.

Ένα από τα αγαπημένα μέρη φωλιάσματος είναι κάτω από το έδαφος, στα πατώματα των κτιρίων και άλλες κλειστές περιοχές των κτιρίων, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν καταφύγιο αν μπορέσουν να εισέλθουν σε αυτά. Φωλιές συχνά βρίσκονται σε σωρούς από σκουπίδια και εμπορεύματα, που έχουν αποθηκευτεί πάνω από μήνα χωρίς να μετακινηθούν.

Πιθανοί κίνδυνοι

Μασούν οτιδήποτε υλικό μπορεί να φανεί χρήσιμο για τη δημιουργία των φωλιών τους, όπως χαρτιά, υφάσματα, υαλοβάμβακα καθώς και σκληρά υλικά όπως κόκαλα, αλουμίνιο, καλώδια, ξύλα κ.λπ. Μπορούν εύκολα να μασήσουν πλαστικές σωλήνες, μεταλλικούς κάδους και επιπλέον μπορούν να προκαλέσουν φωτιές από

το μάζεμα των σπέρτων στη φωλιά τους και με την πρόκληση βραχυκυκλώματος από το μάζημα των καλωδίων.



Παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορεί να μεταφερθούν απ' ευθείας στον άνθρωπο από το δάγκωμα του ποντικού ή από τα τρωκτικά σε παράσιτα όπως ψύλλους – τσιμπούρια – ψείρες κ.λπ, που τσιμπούν τον άνθρωπο και τα ποντίκια ή από τη μόλυνση των τροφίμων με τα κόπρανα και τα ούρα τους. Πανώλη, τυφοειδής πυρετός, λεπτοσπείρωση τριχίνωση και τροφική δηλητηρίαση είναι οι σημαντικότερες παθήσεις που προκαλούνται.

Πρόληψη

Δύο κυρίαρχα πράγματα πρέπει να είναι στο μυαλό μας για την προστασία των κτιρίων.

- **Τα εξωτερικά μέρη των κατασκευών** πρέπει να είναι φτιαγμένα από υλικά ανθεκτικά στο ροκάνισμα των τρωκτικών και όλα τα ανοίγματα πρέπει να είναι ασφαλώς κλειστά ή προστατευμένα με πόρτες, κάγκελα, παραπετάσματα κ.λπ.
- **Το εσωτερικό του κτιρίου** δεν πρέπει να έχει κενούς χώρους, όπως διπλούς τοίχους – ψευδοροφές ή άλλα τέτοια σημεία, που μπορούν να βρουν καταφύγιο και φωλιές τα τρωκτικά εκτός και αν είναι ερμητικά κλειστά με κατάλληλα υλικά.

Καταπολέμηση

Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα τρωκτικοκτονίας θα πρέπει να εφαρμοστεί για την αποτελεσματική εξόντωσή τους. Η αναγνώριση των διαδρόμων - φωλιών και των τρυπών είναι πολύ σημαντική.

Χρήσιμα εργαλεία είναι διαθέσιμα για την καταπολέμηση όπως τα αντιπηκτικά δολώματα, οι κολλητικές παγίδες και οι «φάκες». Τα μηχανήματα υπέρηχων είναι λιγότερο αποτελεσματικά σε βαρείες προσβολές.

4.3 Οργανωτικοί κίνδυνοι

Σ' αυτήν την ομάδα περιλαμβάνονται οι κίνδυνοι που οφείλονται:

- στην οργάνωση της εργασίας, όπως τις εργασιακές πρακτικές που ακολουθούνται (π.χ. στην χειρωνακτική διακίνηση φορτίων), την ακατάλληλη διεύθυνση των θέσεων εργασίας, την έλλειψη σήμανσης των χώρων, την εσωτερική κίνηση στους χώρους εργασίας, τον τρόπο αποθήκευσης των υλικών, την πληροφόρηση και την εκπαίδευση των εργαζομένων για την πρόληψη των κινδύνων, την κατανομή εργασιών ανάλογα με τις δυνατότητες των εργαζομένων, το ωράριο εργασίας και τις υπερωρίες.
- στις συνθήκες εργασίας, όπως εργασίες σε εξωτερικούς χώρους ή σε αντίξοες συνθήκες εργασίας.
- στην έλλειψη εργονομικών διευθετήσεων, όπως η έλλειψη μέτρων σε εργασίες σε όρθια θέση, σε μονότονες εργασίες, η χρήση ακατάλληλου εξοπλισμού, ελλείψεις στην ενημέρωση και πληροφόρηση των εργαζομένων για τις διαδικασίες παραγωγής κ.α.
- στη συντήρηση εγκαταστάσεων και εξοπλισμού, όπως π.χ. τη συχνότητα της συντήρησης και τις μεθόδους αυτής, τη γενική καθαριότητα των χώρων εργασίας κ.α.
- στις καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, όπως π.χ. Από αντιδράσεις των εργαζομένων σε εκδήλωση πυρκαγιάς ή σεισμού κ.α.

Ως **εργονομία** ορίζεται η προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο. Σκοπός της είναι να διασφαλίζει ότι το εργασιακό περιβάλλον είναι εναρμονισμένο με τα εργασιακά καθήκοντα του εργαζομένου δηλαδή να βελτιώνει τις συνθήκες εργασίας των εργαζομένων.

Η εφαρμογή της εργονομίας στην εργασία προσφέρει πολλαπλά οφέλη:

- μειώνει την πιθανότητα ατυχήματος
- μειώνει την πιθανότητα κακώσεων και παθήσεων
- βελτιώνει την εκτέλεση της εργασίας και την παραγωγικότητα

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την εργονομία είναι:

- τα φυσικά και ψυχολογικά χαρακτηριστικά του εργαζομένου δηλαδή το μέγεθος και το σχήμα του σώματος του, η φυσική κατάσταση και η μυϊκή δύναμή του, η στάση του σώματός του, οι αισθήσεις του, η καταπόνηση των μυών, των αρθρώσεων και των νεύρων του, οι νοητικές του ικανότητες, η προσωπικότητα, οι γνώσεις και οι εμπειρίες του.
- το είδος και οι απαιτήσεις της εργασίας
- ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός
- το φυσικό περιβάλλον
- το κοινωνικό περιβάλλον

Η εργονομία ανάλογα με το χρόνο επέμβασης χωρίζεται στην προληπτική εργονομία που μελετά τα προβλήματα στο στάδιο του σχεδιασμού και της μελέτης και στη διορθωτική εργονομία που προσπαθεί να διορθώσει καταστάσεις που προκαλούν προβλήματα στους εργαζομένους. Ανάλογα με το είδος του προβλήματος η εργονομία χωρίζεται στη βιομετρία που μελετά τα χαρακτηριστικά του ανθρώπου σε σχέση με ρουχισμό διαστάσεις κλπ, στη μελέτη εργασίας που καθορίζει τα όρια των δραστηριοτήτων του ανθρώπου, στη μελέτη οργάνων χειρισμού λόγω προβλημάτων των οργάνων χειρισμού, των τεχνολογικών και λειτουργικών απαιτήσεων κλπ, στη μελέτη χωροταξίας που εξασφαλίζει τις βέλτιστες συνθήκες εργασίας και ροής των υλικών και στη μελέτη εργασιακού κλίματος.

Η εργονομία για να πετύχει τους στόχους της παρεμβαίνει ουσιαστικά σε όλους τους τομείς οι οποίοι διαμορφώνουν τις εργασιακές συνθήκες δηλαδή:

- στα εργαλεία και τα μέσα της εργασίας (εργαλειομηχανές, λογισμικό Η/Υ κλπ).
- στα όργανα και τις διατάξεις ελέγχου των μηχανών (όργανα διατάξεις χειρισμού, μέσα επικοινωνίας με Η/Υ κλπ)
- στα μορφολογικά στοιχεία των θέσεων εργασίας (καθίσματα, γραφεία κλπ).
- στο περιβάλλον εργασίας (φωτισμός, αερισμός, θόρυβος κλπ).
- στη διαμόρφωση του ευρύτερου χώρου εργασίας (χωροταξική διαμόρφωση, δομικά στοιχεία κλπ).
- στο περιεχόμενο και την οργάνωση της εργασίας (καθήκοντα, μέθοδοι εργασίας, βάρδιες, ρυθμοί εργασίας, οργανογράμματα κλπ).
- στα βοηθήματα για την εκτέλεση της εργασίας (οδηγίες εργασίας κλπ).
- στην εκπαίδευση των εργαζομένων (θέματα ποιότητας, υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας).

Ενώ τα κριτήρια που χρησιμοποιεί είναι:

- η μείωση του φόρτου εργασίας
- η εξασφάλιση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων
- η μείωση αν όχι η εξάλειψη των εξαναγκασμών και των περιορισμών που επιβάλλει η εργασία.
- η βελτίωση των επιδόσεων, της αποτελεσματικότητας και της απόδοσης της εργασίας.
- η αύξηση του ενδιαφέροντος και της ευχαρίστησης από τη εργασία

Οι κυριότερες παθήσεις που οφείλονται στη λανθασμένη εργονομία είναι οι μυοσκελετικές κακώσεις / παθήσεις. Πρόκειται για κακώσεις μαλακών ιστών (μύες, τένοντες, σύνδεσμοι, χόνδροι) και του νευρικού συστήματος. Αυτές οφείλονται σε:

- επίπονες στάσεις εργασίας
- μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις
- κινήσεις που απαιτούν υπερβολική δύναμη
- σημεία έντονης πίεσης

- δονήσεις
- συνθήκες του εργασιακού χώρου
- διάρκεια της εργασίας

Οι πιο συχνές κακώσεις, τα παραδείγματα και τα αίτιά τους, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 11: Συχνές κακώσεις, παραδείγματα και αίτιά τους.

Κάκωση	Συμπτώματα	Χαρακτηριστικά αίτια
Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα: πίεση των νεύρων που περνούν από τον καρπό.	Μυρμήγκιασμα, πόνος και μούδιασμα στον αντίχειρα και τα δάκτυλα κυρίως το βράδυ.	Επαναλαμβανόμενη εργασία με τον καρπό σε θέση κάμψης. Χρήση δονούμενων εργαλείων. Καμιά φορά επακόλουθο φλεγμονής τενόντιου ελύτρου.
Τενοντίτιδα: φλεγμονή της περιοχής όπου συναντώνται μυς και τένοντας.	Πόνος, οίδημα και ερυθρότητα στο χέρι, τον καρπό και τον πήχη. Δυσκολία χρήσης του χεριού.	Επαναλαμβανόμενες κινήσεις.
Οστεοαρθρίτιδα: βλάβη των αρθρώσεων που οδηγεί στη δημιουργία οστεοφύτων.	Ακαμψία και πόνος στη σπονδυλική στήλη και σε άλλες αρθρώσεις.	Μακροχρόνια καταπόνηση της σπονδυλικής στήλης και άλλων αρθρώσεων.
Σφίξιμο των μυών στον αυχένα ή τον ώμο: φλεγμονή των μυών και τενόντων του αυχένα και των ώμων.	Εντοπισμένος πόνος στον αυχένα και τους ώμους.	Όταν η εργασία εκτελείται σε περιορισμένη και επίπονη στάση.

Η εργονομία μπορεί να προκαλέσει τέλος εργασιακό άγχος και εργατικά ατυχήματα.

4.3.1 Εργασία με Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης (ΟΟΑ)

Η έλευση των ΟΟΑ στην εργασιακή ζωή, είχε πολλές θετικές συνέπειες, όπως βελτίωση της αποτελεσματικότητας, ταχύτερη πληροφόρηση και επικοινωνία και μεγαλύτερη ευελιξία στους χώρους και το ωράριο εργασίας. Υπάρχει όμως και η αρνητική πλευρά αυτής της προόδου που αφορά τις ανεπιθύμητες αλλαγές στο περιβάλλον και το περιεχόμενο της εργασίας, αλλαγές οι οποίες μπορεί να εγκυμονούν κινδύνους για την υγεία. (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, «Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία με Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης»).

Κατά τη συγκεκριμένη εργασία υπάρχουν **συγκεκριμένοι παράγοντες κινδύνου που μπορεί να συμβάλλουν στην ανάπτυξη μυοσκελετικών παθήσεων** όταν οι χρήστες ΟΟΑ εκτίθενται συχνά ή για μεγάλα χρονικά διαστήματα σε αυτούς.

Οι παράγοντες αυτοί είναι :

- πληκτρολόγηση για μεγάλα χρονικά διαστήματα χωρίς χρόνο για διαλλείματα ή ανάπαυση.
- εξάσκηση δύναμης κατά την πληκτρολόγηση ή κατά τη χρήση μονάδας εισαγωγής στοιχείων (π.χ. ποντίκι, trackball).
- εργασία σε επίπονες στάσεις για τον αυχένα, τον ώμο, τον καρπό ή την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.
- παραμονή στην ίδια στάση εργασίας για μεγάλο χρονικό διάστημα που συνεπάγεται περιορισμένη ή απουσία κίνησης (π.χ. καθιστή θέση, κράτημα ποντικιού).

Ακολουθούν κάποιες βασικές αρχές όσον αφορά το πώς μπορεί κανείς να εργάζεται σε μια θέση με ΟΟΑ και τι μπορεί να κάνει ο ίδιος ώστε να μειώνονται οι εργονομικοί κίνδυνοι και να προλαμβάνονται τα προβλήματα υγείας.

4.3.1.1 Δυναμική καθιστή θέση

Με βάση τα εργονομικά κριτήρια, σωστή καθιστή θέση δε σημαίνει μια σταθερή στάση. Με δεδομένο την ανθρώπινη ανάγκη για κίνηση, η ιδανική καθιστή θέση είναι μια στάση αφετηρίας η οποία επιτρέπει στους χρήστες ΟΟΑ να αλλάζουν εύκολα και συχνά στάση.

Έτσι, σύμφωνα με τα παραπάνω μια από τις στάσεις εργασίας που προτείνονται είναι η λεγόμενη στάση του ιππέα.



Σ' αυτήν, η σπονδυλική στήλη διατηρεί τα φυσιολογικά κυρτώματα που έχει και κατά τη διάρκεια της όρθιας στάσης. Αυτό συνεπάγεται μικρότερη καταπόνηση. Η σωστή τοποθέτηση της λεκάνης έχει καθοριστικό ρόλο για τη σωστή στάση της σπονδυλικής στήλης. Επιτυγχάνεται δε, με το τράβηγμα των ποδιών κάτω από το κάθισμα και την προς τα κάτω κλίση των μηρών. Έτσι δε χρειάζεται κανείς το υποστήριγμα πλάτης. Προϋπόθεση βέβαια για αυτή τη στάση είναι να υπάρχει δυνατότητα κλίσης του καθίσματος προς τα εμπρός και κάτω.



Πρέπει να επισημανθεί ότι η στάση αυτή δραστηριοποιεί τους μύες του κορμού. Γι' αυτό θα πρέπει στην αρχή να χρησιμοποιείται για μικρά χρονικά διαστήματα τα οποία αυξάνονται σταδιακά.

Και επειδή εργασία χωρίς ανάπαυση δεν υπάρχει, επισημαίνεται ότι απαιτείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και η **στάση ανάπαυσης** ώστε να ξεκουράζεται το σώμα καθώς επίσης και το **περπάτημα**, το οποίο θα «ξεπιάσει» τους μύες και θα μας βοηθήσει να χαλαρώσουμε ώστε να επανέλθουμε με περισσότερες δυνάμεις.

4.3.1.2 Γραφείο

Αφού έχουμε βρει μία δυναμική καθιστή στάση και ένα κάθισμα εργασίας που να είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες μας, το επόμενο βήμα είναι να επιλέξουμε το σωστό ύψος του γραφείου μας.

Συνοπτικά αυτά που πρέπει να προσέχουμε είναι :

- ▶ Είναι σημαντικό να μπορεί να ρυθμιστεί το ύψος του γραφείου.
- ▶ Είναι επίσης σημαντικό το γραφείο να παρέχει ικανοποιητική επιφάνεια εργασίας.
- ▶ Δεν μπορεί να προκαθοριστεί επακριβώς το κατάλληλο ύψος του γραφείου για κάθε εργαζόμενο. Το ύψος του γραφείου σχετίζεται με την τοποθέτηση του πληκτρολογίου, τον τρόπο εργασίας και τα εργασιακά καθήκοντα.
- ▶ Το ύψος του γραφείου θα πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε να μπορούμε όταν χρησιμοποιήσουμε το πληκτρολόγιο να στηρίζουμε τους πήχεις μας για να μειώσουμε τη φόρτιση στους ώμους και τον αυχένα.

4.3.1.3 Οθόνη

Κατά την τοποθέτηση της οθόνης επιδιώκουμε όταν την κοιτάμε, το βλέμμα μας να έχει κατεύθυνση προς τα κάτω. Το ύψος της ρυθμίζεται ως εξής : καθίστε στην κυρίως στάση εργασίας σας, για παράδειγμα στη στάση του ιπέα και κοιτάξτε ευθεία μπροστά. Πρέπει το βλέμμα σας να πέφτει στο άνω άκρο της οθόνης. Όταν διαβάσετε στο μέσο της οθόνης θα πρέπει το βλέμμα να είναι ελαφρά προς τα κάτω. Αυτή είναι η πιο ξεκούραστη θέση για τα μάτια στο διάβασμα και παράλληλα διασφαλίζει τη σωστή θέση του αυχένα. Η απόσταση όρασης από την οθόνη πρέπει να είναι 60 – 80 εκατοστά του μέτρου. Αυτό αντιστοιχεί περίπου σε ένα τεντωμένο χέρι.

4.3.1.4 Ρυθμός εργασίας και διαλείμματα

Η εργασία σε Η/Υ είναι επαναλαμβανόμενη και όταν ο εξοπλισμός και η θέση εργασίας δεν είναι εργονομικά σχεδιασμένα, αναγκάζει το χειριστή να υιοθετεί επίπονες στάσεις. Επίσης η πολύωρη εργασία με Η/Υ προκαλεί οπτική κόπωση.



Γι' αυτόν το λόγο, πρέπει να κάνετε, σύμφωνα με τη νομοθεσία για τις ΟΟΑ, 15λεπτα διαλείμματα κάθε δύο ώρες ή να εναλλάσσετε την εργασία με ΟΟΑ με άλλες εργασίες.

4.3.2 Εργασία με μικροσκόπια

Οι εργαζόμενοι που απασχολούνται συνεχώς με μικροσκόπιο θα πρέπει να γνωρίζουν ότι πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί και μάλιστα καλό θα ήταν αν δεν είναι ενήμεροι για τον τρόπο χρήσης και τον εργονομικό σχεδιασμό του, να το πράξουν άμεσα. (UCLA Ergonomics, Microscope Tips).

Ορισμένες **βασικότες συμβουλές** δίνονται επιγραμματικά :

- Χρησιμοποιείτε καρέκλα που να παρέχει καλή υποστήριξη στην πλάτη
- Καθίστε κοντά στην επιφάνεια εργασίας σας
- Αφαιρέστε τα αντικείμενα κάτω από τον πάγκο εργασίας
- Αποφύγετε να ακουμπάτε στις σκληρές ακμές
- Προστατέψτε τους πήχεις σας και τις γωνίες
- Κρατήστε τους αγκώνες στο πλάι σας
- Δουλέψτε με τους καρπούς σε ευθεία και φυσικές θέσεις
- Ρυθμίστε την καρέκλα, τον πάγκο εργασίας ή το μικροσκόπιο όπως χρειάζεται, ώστε να διατηρήσετε μια όρθια στάση του κεφαλιού.
- Ανυψώστε, γείρετε ή μετακινήστε το μικροσκόπιο κοντά στην ακμή του πάγκου εργασίας, ώστε να αποφύγετε να σκύβετε το κεφάλι σας.
- Χρησιμοποιήστε ρυθμιζόμενα οπτικά σκόπευτρα ή στήστε το μικροσκόπιό σας σε μια θέση 30° μοιρών για πιο εύκολη παρακολούθηση.
- Διατηρήστε τα σκόπευτρα επιδιορθωμένα και καθαρά
- Κατανέμετε το εργασιακό σας ωράριο κατά τη διάρκεια της ημέρας και μοιράστε την εργασία σας μεταξύ και άλλων ατόμων αν είναι δυνατό.



Κάνετε διαλλείματα. Κάθε 15 λεπτά κλείστε τα μάτια σας ή συγκεντρωθείτε σε ένα αντικείμενο στο χώρο. Επίσης κάθε 30 με 60 λεπτά σηκωθείτε να ξεπιαστείτε και να περπατήσετε.

5. ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) καλείται κάθε εξοπλισμός ακολουθούμενος από τα εξαρτήματά του, τον οποίο ο εργαζόμενος πρέπει να φορά ή να φέρει για να προστατεύεται από έναν ή περισσότερους κινδύνους που απειλούν την ασφάλεια ή την υγεία του κατά την εργασία. (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, «Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας»).



Η χρήση των ΜΑΠ πρέπει να θεωρείται ως η τελευταία λύση για την προστασία των εργαζομένων και να γίνεται μόνο εφόσον οι κίνδυνοι δεν είναι δυνατό να αποφευχθούν ούτε να περιορισθούν επαρκώς με τεχνικά μέτρα ή μέσα συλλογικής προστασίας ή με μέτρα, μεθόδους ή διαδικασίες οργάνωσης της εργασίας.

Κάθε ΜΑΠ πρέπει να είναι κατάλληλο για τους σχετικούς κινδύνους, χωρίς το ίδιο να οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο. Πρέπει να ανταποκρίνεται στις συνθήκες που επικρατούν στον εκάστοτε χώρο εργασίας και να εφαρμόζει σωστά στο χρήστη.

- ο εργοδότης πρέπει να παρέχει τα ΜΑΠ και να πληρώνει κάθε δαπάνη σχετικά με αυτά, καθώς επίσης και να διασφαλίζει την καλή κατάστασή τους από άποψη λειτουργίας και υγιεινής.
- η κατάρτιση και η επίδειξη για τη χρησιμοποίηση των μέσων ατομικής προστασίας αποτελεί επίσης υποχρέωση του εργοδότη.

Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας **πρέπει να πληρούν** τις παρακάτω απαιτήσεις :

- Να είναι σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή τους από πλευράς ασφάλειας και υγείας.
- Να είναι κατάλληλα για τους κινδύνους που πρέπει να προλαμβάνονται και η χρήση τους να μη συνεπάγεται νέους κινδύνους.
- Να επιλέγονται με βάση τις συγκεκριμένες κάθε φορά συνθήκες και ανάγκες.
- Να προσαρμόζονται πλήρως στο χρήστη.
- Να χρησιμοποιούνται μόνο για τις προβλεπόμενες χρήσεις και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Να συνοδεύονται με σαφείς οδηγίες χρήσης στην Ελληνική γλώσσα.
- Να συντηρούνται, να επισκευάζονται και να καθαρίζονται τακτικά.
- Να αντικαθίστανται όταν παρουσιάζουν προχωρημένη φθορά ή έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους.
- Να φυλάσσονται σε ειδικές θέσεις ή χώρους με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής.
- Σε περίπτωση πολλαπλών κινδύνων αν χρησιμοποιούνται περισσότερα του ενός, πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους και αποτελεσματικά.
- Σε περίπτωση που τα ΜΑΠ διαθέτουν σύστημα με το οποίο μπορούν να συνδέονται με άλλο συμπληρωματικό σύστημα, το εξάρτημα σύνδεσης πρέπει να έχει μελετηθεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί μόνο σε σύστημα κατάλληλου τύπου.
- Τα ΜΑΠ που προορίζονται για χρήση σε εκρηκτική ατμόσφαιρα πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι ώστε να μην είναι δυνατό να παραχθεί σ' αυτά τόξο ή σπινθήρας ηλεκτρικής ή ηλεκτροστατικής

προέλευσης ή λόγω κρούσης, ο οποίος μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη εκρηκτικού μίγματος.

- Τα ΜΑΠ επιτρέπεται να διατίθενται στην αγορά και να τίθενται σε χρήση εφόσον είναι κατάλληλα κατασκευασμένα ώστε να προφυλάσσουν την υγεία και να εξασφαλίζουν την ασφάλεια των χρηστών (χωρίς να θίγεται η υγεία και η ασφάλεια άλλων προσώπων) και εφόσον συντηρούνται κατάλληλα και χρησιμοποιούνται για τον κατάλληλο σκοπό.
- Τα ΜΑΠ που διατίθενται στην αγορά απαιτείται να φέρουν τη σήμανση CE επ' αυτών και στη συσκευασία τους με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ορατή και ευανάγνωστη και να παραμείνει ανεξίτηλη κατά την αναμενόμενη διάρκεια ζωής τους.

Για κάθε ΜΑΠ που διατίθεται στην αγορά, ο κατασκευαστής υποχρεωτικά συντάσσει και παραδίνει ενημερωτικό σημείωμα στην **ελληνική γλώσσα** που περιέχει χρήσιμα στοιχεία γι' αυτό, όπως:

- Τα στοιχεία του κατασκευαστή.
- Οδηγίες χρήσης, αποθήκευσης, συντήρησης, καθαρισμού, επιθεώρησης και απολύμανσης.
- Τις επιδόσεις που επιτεύχθηκαν από τις τεχνικές δοκιμές για τον προσδιορισμό, το επίπεδο ή την κατηγορία προστασίας του.
- Τα πρόσθετα εξαρτήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
- Τις διάφορες κατηγορίες προστασίας συναρτήσει του επιπέδου κινδύνων και τα όρια εκτός των οποίων αντενδίδνεται η χρησιμοποίησή του.
- Την ημερομηνία ή χρονική διάρκεια απόσυρσής του.
- Τη συσκευασία της ασφαλούς μεταφοράς.
- Τη σημασία της σήμανσης που υπάρχει.

Κατά τη χορήγηση των ΜΑΠ και μετά πρέπει :

- να ενημερώνονται οι εργαζόμενοι για τους κινδύνους που απειλούν την ασφάλεια και την υγεία τους, τα προληπτικά μέτρα που έχουν ληφθεί, τα μέτρα που πρέπει να τηρούν και τους κινδύνους που παραμένουν σε ορισμένες θέσεις εργασίας.
- να παρέχεται εκπαίδευση και εξάσκηση για τη σωστή χρήση τους.
- να γίνεται περιοδικός έλεγχος χρήσης τους.
- να φυλάσσονται σε συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής.
- να χορηγούνται κατάλληλες διευκολύνσεις και μέσα για τη συντήρηση, τον καθαρισμό και την επισκευή τους.
- να αντικαθίστανται όταν έχουν φθαρεί ή έχει λήξει ο χρόνος χρήσης τους.
- να προορίζονται για προσωπική χρήση.

Οι εργαζόμενοι είναι υποχρεωμένοι να :

- φορούν μέσα ατομικής προστασίας όπου απαιτείται και να ακολουθούν τις οδηγίες χρήσης τους.
- αναφέρουν άμεσα στους ανωτέρους τους, κάθε παρατηρούμενη ανωμαλία τους ή άλλη αιτία, που να δικαιολογεί τη συντήρηση, επισκευή ή αντικατάστασή τους.

Τα ΜΑΠ κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες σύμφωνα με το ποιο σημείο του σώματος προστατεύουν και από ποιον κίνδυνο :

- κεφαλής
- κορμού
- ματιών και προσώπου
- ακοής
- αναπνευστικής οδού
- χεριών και βραχιόνων
- ποδιών
- από πτώσεις
- από κινούμενα οχήματα
- από ηλεκτροπληξία

5.1 Προστασία κεφαλής

Για την προστασία του κεφαλιού από κινδύνους κατά τη διάρκεια της εργασίας, οι εργαζόμενοι πρέπει να φέρουν αυστηρώς το κράνος ασφάλειας. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να προκύψουν από:

- > πρόσκρουση σε αντικείμενο, μηχάνημα ή στοιχείο κατασκευής
- > πτώση των ίδιων των εργαζομένων
- > πτώση ή εκτίναξη αντικειμένων
- > ηλεκτρισμό



Τα κράνη θα πρέπει να επιλέγονται με βάση το είδος και τη σοβαρότητα του κινδύνου και τις ιδιαιτερότητες των εργασιών.

5.2 Προστασία κορμού

Όταν κατά τη διάρκεια της εργασίας υπάρχει ενδεχόμενο να λερωθούν ή να καταστραφούν τα κανονικά ρούχα των εργαζομένων, πρέπει αυτοί να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα μέσα προστασίας κορμού, όπως :

- προστατευτικά ενδύματα που **αναφλέγονται δύσκολα** για εργασίες συγκόλλησης.
- προστατευτικά ενδύματα για εκτέλεση εργασιών σε θέσεις με πιθανότητα ύπαρξης **εκρηκτικού περιβάλλοντος**.
- δερμάτινες ποδιές για εργασίες συγκόλλησης.
- γιλέκα, σακάκια και ποδιές προστασίας από τις μηχανικές και **χημικές προσβολές**.
- **ζώνες** συγκράτησης κορμού.



5.3 Προστασία ματιών και προσώπου

Οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλη προσωπίδα, οθόνη, κατάλληλα γυαλιά (με άχρωμα ή έγχρωμα κρύσταλλα) ή άλλο κατάλληλο ανάλογα με τη φύση της εργασίας, ατομικό μέσο προστασίας όταν υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού του προσώπου και των ματιών τους ή βλάβη της όρασης από:

- Εκτίναξη σωματιδίων
- Επικίνδυνες ουσίες (καυστικά, ερεθιστικά υγρά, ατμούς κτλ)
- Επικίνδυνες ακτινοβολίες



5.4 Προστασία ακοής

Τα ΜΑΠ ακοής προστατεύουν τους εργαζόμενους από κινδύνους που οφείλονται σε εργασίες με θόρυβο. Ο θόρυβος κατά την εργασία εκτιμάται και εφόσον υπάρχει ανάγκη, μετράται προκειμένου να επισημανθούν οι εργαζόμενοι και οι τόποι εργασίας τους που πιθανόν να δημιουργείται πρόβλημα.

Τα τρία βασικά είδη Μέσων Ατομικής Προστασίας της ακοής είναι :

- ωτοασπίδες
- ωτοβύσματα
- ωτοπώματα



5.5 Προστασία αναπνευστικών οδών

Όταν η προστασία της αναπνευστικής οδού των εργαζομένων δεν μπορεί να εξασφαλιστεί αποτελεσματικά με σύστημα εξαερισμού ή άλλα μέσα και υπάρχει κίνδυνος έκθεσης σε σκόνη, καπνούς, ατμούς ή αέρια, οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με τον κατάλληλο εξοπλισμό προστασίας των αναπνευστικών οδών.

Τα ΜΑΠ της αναπνοής διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες :

- αναπνευστήρες με φίλτρο για τον καθαρισμό του εισπνεόμενου αέρα του άμεσου περιβάλλοντος.
- αυτοδύναμες αναπνευστικές συσκευές.
- αναπνευστικές συσκευές με συνεχή παροχή καθαρού αέρα, μέσω σωλήνα, από το εξωτερικό περιβάλλον.

Γενικά, ο αναπνευστικός προστατευτικός εξοπλισμός πρέπει να :

- εξασφαλίζει τη λειτουργία και την υγιεινή της αναπνοής του χρήστη.
- είναι στεγανός, ώστε να μην επιτρέπει την εισροή μολυσματικών ουσιών.
- είναι κατά το δυνατόν προσωπικός.
- καθαρίζεται τουλάχιστον μια φορά την ημέρα.
- ελέγχεται και να συντηρείται συχνά.
- φυλάσσεται σε καθαρούς χώρους, ή ειδικά κλειστά δοχεία.
- αντικαθίσταται άμεσα όταν κρίνεται αναγκαίο.



5.6 Προστασία χεριών και βραχιόνων

Οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλα γάντια και όταν χρειάζεται με καλύμματα των βραχιόνων τους ή να τους χορηγούνται ειδικές προστατευτικές κρέμες όταν στην εργασία τους υπάρχουν :

- ουσίες θερμές, τοξικές, ερεθιστικές ή διαβρωτικές.
- εκτινάξεις διάπυρων ή αιχμηρών σωματιδίων.
- κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- αντικείμενα, εργαλεία ή μηχανήματα υψηλής θερμοκρασίας ή με επιφάνειες και ακμές αιχμηρές ή κοφτερές.
- μηχανήματα ή εργαλεία που είναι δυνατόν με άλλο τρόπο να τραυματίσουν τα χέρια (π.χ. με συνεχή τριβή, πρόσκρουση ή δονήσεις όπως οι διατρητικές αερόσφυρες).



Τα γάντια πρέπει να:

- **είναι κατάλληλα** για την εργασία για την οποία προορίζονται.
- **ελέγχονται** για τυχόν τρύπες, πριν από κάθε χρήση τους.
- **ξεπλένονται** με σαπούνι και νερό πριν βγουν και κατόπιν να στεγνώνονται και να αερίζονται καλά.
- **μη στεγνώνονται πάνω σε καλοριφέρ**, σόμπες κ.λπ, διότι αλλοιώνεται και αυξάνεται η διαπερατότητά τους.
- **μην αφήνονται γυρισμένα** από μέσα προς τα έξω, γιατί μπορεί εύκολα να παγιδευτούν χημικά ή ατμοί και να σαπίσουν.
- μην αποθηκεύονται με τα μανικέτια διπλωμένα γιατί η πτυχή εξασθενεί το υλικό και μπορεί να σκιστούν εύκολα.
- **αντικαθίστανται** όταν είναι παλιά και χαλασμένα.
- **φυλάσσονται** σε ξηρό και σκιερό μέρος θερμοκρασίας 10 - 21 °C

Σε κάθε γάντι **πρέπει να διακρίνονται** τα ακόλουθα :

- το **CE** (σήμα πιστότητας της ΕΟΚ)
- ο αριθμός του εργαστηρίου που το ενέκρινε
- το έτος παραγωγής του
- το όνομα του κατασκευαστή
- τις ιδιαίτερες ιδιότητές του π.χ. A,H, ή RC
- το σύμβολο προστασίας από ηλεκτρικούς κινδύνους (διπλό τρίγωνο)
- διαφορετικός χρωματισμός ανά κλάση

5.7 Προστασία ποδιών

Οι εργαζόμενοι επιβάλλεται να φορούν τα κατά περίπτωση κατάλληλα υποδήματα. Ο κίνδυνος τραυματισμού των ποδιών μπορεί να προέλθει από :

- ▶ πτώση αντικειμένων, πρόσκρουση ή θλίψη
- ▶ θερμές, τοξικές, ερεθιστικές ή διαβρωτικές ουσίες
- ▶ καρφιά ή άλλα αιχμηρά αντικείμενα
- ▶ ολισθηρές επιφάνειες κ.α.



Ανάλογα με το είδος της εργασίας, επιλέγονται για τους εργαζόμενους και τα κατάλληλα προστατευτικά υποδήματα ή μπότες, όπως :

- > ασφαλείας
- > με συμπληρωματική προστασία του άκρου του ποδιού
- > για προστασία από το κρύο
- > για προστασία από ηλεκτροστατικά φορτία
- > με ηλεκτρική μόνωση



5.8 Προστασία από πτώσεις

Οι εργαζόμενοι σε θέσεις εργασίας με σημαντική υψομετρική διαφορά από τον περιβάλλοντα χώρο, που δεν είναι δυνατόν να προστατευθούν από τον κίνδυνο πτώσης με τεχνικά ή με άλλα μέτρα πρέπει να εφοδιάζονται με ατομικές ζώνες και σχοινιά ασφαλείας. Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνεται μια ατομική ζώνη.



5.9 Προστασία από ηλεκτροπληξία

Τα ΜΑΠ που προορίζονται για προστασία από τον ηλεκτρισμό, ολόκληρου του σώματος ή μέρους του, πρέπει να είναι επαρκώς μονωτικά για τις τιμές τάσης στις οποίες ενδέχεται να εκτεθεί ο χρήστης κάτω από τις πιο δυσμενείς προβλεπόμενες συνθήκες.

6. ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

6.1 Σήμανση εργασιακού περιβάλλοντος

Τα σήματα αποτελούν το αλφάβητο της προστασίας των εργαζομένων, των επισκεπτών, των πελατών και γενικά όλων των ανθρώπων που είτε λιγότερο είτε περισσότερο έχουν να κάνουν με εργασιακό περιβάλλον. (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, «Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας» & «Σήμανση Ασφάλειας και Υγείας»).

Η σήμανση ασφάλειας και υγείας χωρίζεται σε :

- **μόνιμη**, η οποία περιλαμβάνει σήματα απαγόρευσης, υποχρέωσης, προειδοποίησης, μέσων διάσωσης ή βοήθειας, εξοπλισμού καταπολέμησης πυρκαγιάς και σήμανση εμποδίων, επικίνδυνων σημείων και οδών κυκλοφορίας.
- **περιστασιακή**, η οποία έχει να κάνει με φωτεινά και ηχητικά σήματα, προφορική ανακοίνωση και σήματα με χειρονομίες.

6.1.1 Μόνιμη σήμανση

6.1.1.1 Σήματα απαγόρευσης



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΤΟ
ΚΑΠΝΙΣΜΑ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΧΡΗΣΗ ΓΥΜΝΗΣ
ΦΛΟΓΑΣ ΚΑΙ ΤΟ
ΚΑΠΝΙΣΜΑ



ΜΗ ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΔΙΕΛΕΥΣΗ
ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ
ΟΧΗΜΑΤΩΝ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ ΜΕ ΝΕΡΟ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΤΟΜΩΝ
ΜΕ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ
ΕΜΦΥΤΕΥΜΕΝΑ
ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΜΕΡΗ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ
ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
ΦΟΡΤΙΩΝ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΜΗ
ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΑ
ΑΤΟΜΑ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΕΙΣΟΔΟΣ



ΜΗΝ ΚΑΝΕΤΕ
ΧΕΙΡΙΣΜΟΥΣ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΠΕΖΩΝ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΤΩ ΑΠΟ
ΑΝΥΨΩΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ
ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΤΟΜΩΝ
ΜΕ ΠΑΛΕΤΟΦΟΡΟ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΕΣΤΙΑΣΗ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΤΩ ΑΠΟ
ΑΝΥΨΩΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ



ΜΗΝ ΑΦΑΙΡΕΙΤΕ
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΑΠΟ
ΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΛΗΨΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η
ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ
ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ
ΠΑΤΑΤΕ ΣΕ ΑΣΤΑΘΕΙΣ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΣ



ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ
ΦΟΡΑΤΕ ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ
ΚΟΣΜΗΜΑΤΑ



Ο ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ
ΜΗΧΑΝΗΣ ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ
ΜΟΝΟ ΑΠΟ ΕΝΑ
ΑΤΟΜΟ

6.1.1.2 Σήματα υποχρέωσης



ΦΟΡΑΤΕ ΓΑΝΤΙΑ



ΦΟΡΑΤΕ ΚΡΑΝΟΣ



ΦΟΡΑΤΕ
ΩΤΟΑΣΠΙΔΕΣ



ΦΟΡΑΤΕ ΓΥΑΛΙΑ



ΦΟΡΑΤΕ ΓΥΑΛΙΑ
ΚΑΙ ΩΤΟΑΣΠΙΔΕΣ



ΦΟΡΑΤΕ ΓΥΑΛΙΑ
- ΚΡΑΝΟΣ ΚΑΙ
ΩΤΟΑΣΠΙΔΕΣ



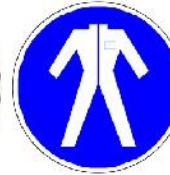
ΦΟΡΑΤΕ ΚΡΑΝΟΣ
ΚΑΙ ΩΤΟΑΣΠΙΔΕΣ



ΦΟΡΑΤΕ ΓΥΑΛΙΑ
ΚΑΙ ΚΡΑΝΟΣ



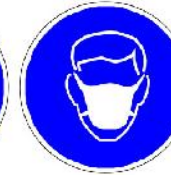
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ
ΠΛΥΣΙΜΟ ΧΕΡΙΩΝ



ΦΟΡΑΤΕ ΦΟΡΜΑ
ΕΡΓΑΣΙΑΣ



ΦΟΡΑΤΕ ΑΣΠΙΔΙΟ



ΦΟΡΑΤΕ ΜΑΣΚΑ
ΣΚΟΝΗΣ



ΦΟΡΑΤΕ
ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΦΟΡΑΤΕ ΖΩΝΗ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΦΟΡΑΤΕ ΣΤΟΛΗ
ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ
ΣΩΜΑΤΟΣ



ΦΟΡΑΤΕ
ΜΟΝΩΤΙΚΑ
ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ



ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ ΤΟ
ΚΑΠΝΙΣΜΑ



ΦΟΡΑΤΕ ΜΑΣΚΑ



ΦΟΡΑΤΕ
ΠΟΔΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



ΦΟΡΑΤΕ
ΣΚΕΠΑΣΤΟ
ΚΕΦΑΛΗΣ



ΓΕΝΙΚΗ
ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ



ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ
ΔΙΑΒΑΣΗ ΠΕΖΩΝ



ΦΟΡΑΤΕ ΣΚΟΥΦΟ

6.1.1.3 Σήματα προειδοποίησης



ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ



ΒΛΑΒΕΡΕΣ Η΄ ΚΑΙ ΕΡΕΘΙΣΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ



ΤΟΞΙΚΕΣ ΥΛΕΣ



ΡΑΔΙΟΕΝΕΡΓΑ ΥΛΙΚΑ



ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ



ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



ΕΚΡΗΚΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ



ΕΥΦΛΕΚΤΕΣ Η΄ ΚΑΙ ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ



ΑΝΑΦΛΕΣΙΜΕΣ ΥΛΕΣ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΟ ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΙΣ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΟ ΑΝΑΘΥΜΙΑΣΕΙΣ



ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ



ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ



ΑΝΥΨΩΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ



ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ



ΠΤΩΣΕΙΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ



ΚΙΝΟΥΜΕΝΟΙ ΟΔΟΝΤΩΤΟΙ ΤΡΟΧΟΙ / ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ



ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ



ΚΙΝΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΤΩΣΗΣ



ΙΣΧΥΡΟ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ



ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ



ΑΕΡΙΟ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΑΡΑΠΑΤΗΜΑΤΟΣ



ΘΕΡΜΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ



ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΟΛΙΣΘΡΟΤΗΤΑΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΓΕΩΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΡΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ



ΡΑΜΠΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΣΩΜΑΤΟΣ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΑΚΡΩΝ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟ ΑΤΜΟΥ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ



ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ

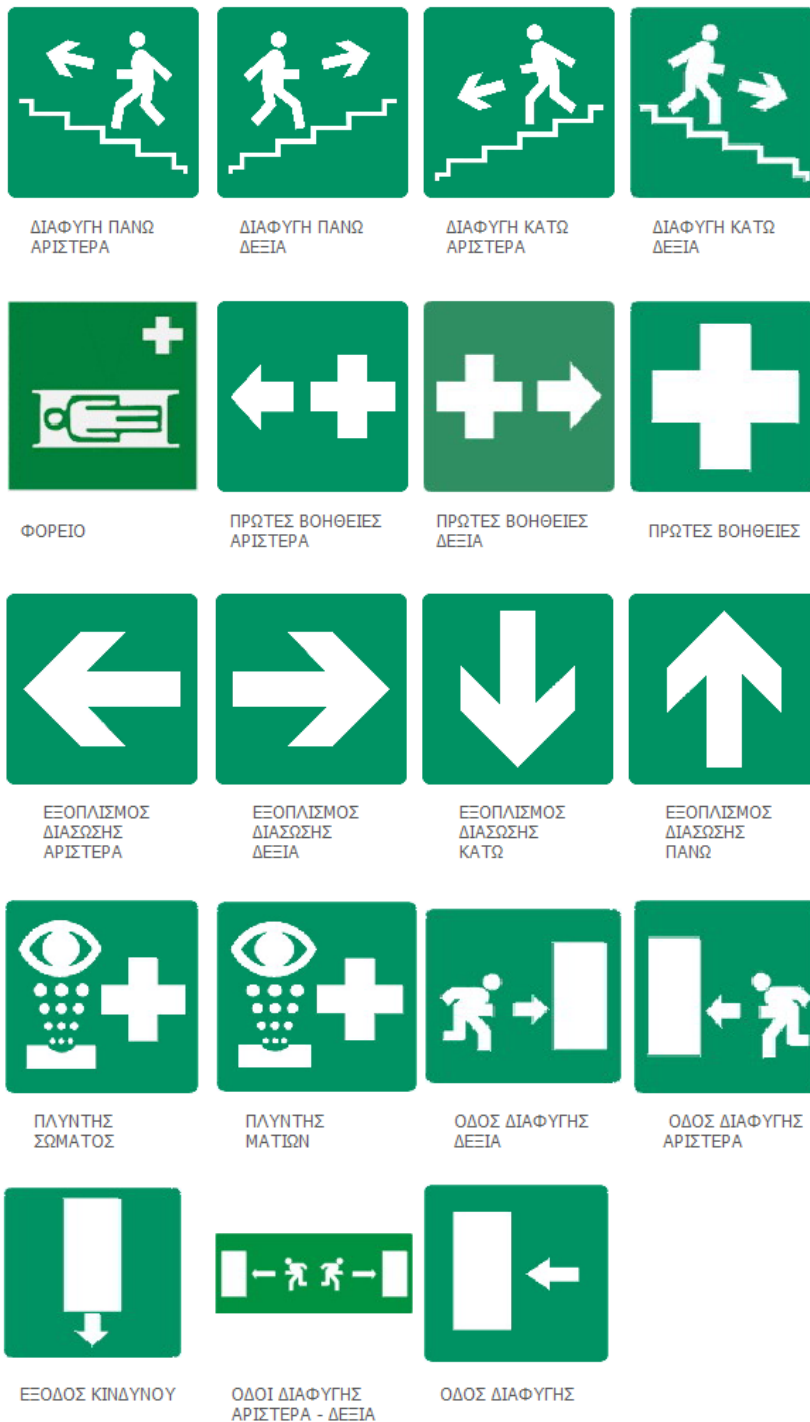


ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ ΘΟΥΡΥΒΟΣ

6.1.1.4 Σήματα διάσωσης



6.1.1.5 Σήματα εξοπλισμού καταπολέμησης πυρκαγιάς



ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΓΙΑ
ΤΗΝ
ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ
ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ



ΚΟΜΒΙΟ
ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ
ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ



ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ
ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ



ΣΚΑΛΑ



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ



ΤΡΟΧΗΛΑΤΟΣ
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ
ΜΑΝΙΚΑ



ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ
ΚΡΟΥΝΟΣ



ΕΞΩΠΛΙΣΜΟΣ
ΚΑΤΩ



ΕΞΩΠΛΙΣΜΟΣ
ΚΑΤΩ



ΕΞΩΠΛΙΣΜΟΣ
ΔΕΞΙΑ



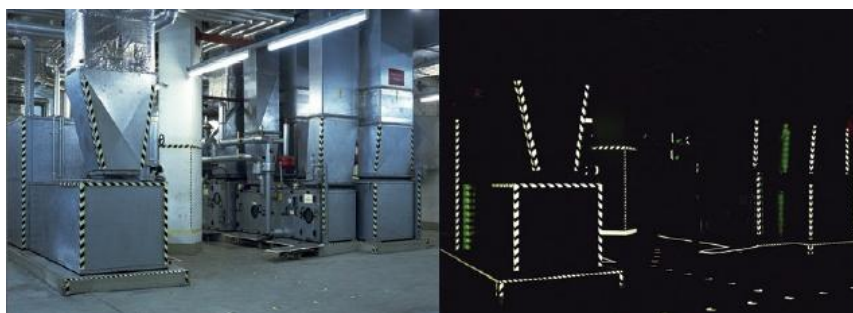
ΕΞΩΠΛΙΣΜΟΣ
ΑΡΙΣΤΕΡΑ

6.1.1.6 Σήμανση εμποδίων, επικίνδυνων σημείων και οδών κυκλοφορίας

Η σήμανση των κινδύνων από εμπόδια και των επικίνδυνων σημείων στο εσωτερικό των κτηριακών χώρων, γίνεται με κίτρινο χρώμα που εναλλάσσεται με μαύρο (ή κόκκινο το οποίο εναλλάσσεται με άσπρο). Οι κίτρινες - μαύρες και οι κόκκινες - άσπρες λωρίδες, πρέπει να είναι ίσες μεταξύ τους και να έχουν κλίση 45°.



Χαρακτηριστικό παράδειγμα εφάρμογης φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση βέβαια οι λωρίδες είναι από υδρικό φωσφορίζων υλικό, το οποίο δίνει εντυπωσιακή αναπαράσταση του χώρου σε περίπτωση απόλυτης συσκότισης. Συχνά χρησιμοποιούνται και σε εργαστήρια / αίθουσες, που απαιτούν απόλυτη συσκότιση για την έναρξη της εργασίας.



6.1.2 Περιστασιακή σήμανση

Η περιστασιακή σήμανση χρησιμοποιείται για επισήμανση επικίνδυνων συμβάντων, κλήση ατόμων για μια συγκεκριμένη ενέργεια, επείγουσα απομάκρυνση ατόμων και καθοδήγηση ατόμων που εκτελούν χειρισμούς. Οι παραπάνω ενέργειες γίνονται με τη χρήση φωτεινών ή/και ηχητικών σημάτων, προφορικής ανακοίνωσης και σημάτων με χειρονομίες.

6.1.2.1 Φωτεινά σήματα

Τα χαρακτηριστικά των φωτεινών σημάτων είναι:

- κατάλληλη φωτεινή αντίθεση (χωρίς θάμπωμα)
- φωτεινή επιφάνεια ενιαίου χρώματος ή να περιέχει εικονοσύμβολο σε καθορισμένο φόντο
- διακεκομμένο σήμα
- διάρκεια και συχνότητα λάμπσεων
- όχι ταυτόχρονη χρήση δύο φωτεινών σημάτων (σύγχυση)
- εξασφάλιση τροφοδοσίας σε περίπτωση διακοπής της κανονικής
- έλεγχος καλής λειτουργίας κατά την εγκατάσταση και μετέπειτα

6.1.2.2 Ηχητικά σήματα

Τα χαρακτηριστικά των ηχητικών σημάτων είναι:

- ηχητικό επίπεδο ανώτερο των διάχυτων θορύβων του περιβάλλοντος.
- εύκολη αναγνώριση και διάκριση από τους διάχυτους θορύβους του περιβάλλοντος.
- εύκολη αναγνώριση και διάκριση από άλλο ηχητικό σήμα.
- κυμαινόμενη συχνότητα.
- όχι ταυτόχρονη χρήση δύο ηχητικών σημάτων (σύγχυση).
- εξασφάλιση τροφοδοσίας σε περίπτωση διακοπής της κανονικής.
- έλεγχος καλής λειτουργίας κατά την εγκατάσταση και σε τακτά χρονικά διαστήματα.

6.2 Σήμανση δοχείων και σωληνώσεων

Σύμφωνα με τις διατάξεις περί Ασφάλειας, τα δοχεία, μπουκάλια κ.λπ. που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα και χρησιμοποιούνται είτε κατά την εργασία είτε για αποθήκευση, καθώς επίσης και οι σωληνώσεις που περιέχουν ή μεταφέρουν επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα, επισημαίνονται με κατάλληλες ετικέτες και χρώματα. (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, «Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας»).

6.2.1 Επισήμανση δοχείων και σωληνώσεων



Τα χαρακτηριστικά επισήμανσης δοχείων και σωληνώσεων είναι:

- άκαμπτη πινακίδα ή αυτοκόλλητο σήμα ή ζωγραφισμένη ένδειξη
- τοποθέτηση σε εμφανή σημεία
- τοποθέτηση κοντά στο σημείο με το μεγαλύτερο κίνδυνο
- επανάληψη με επαρκή συχνότητα
- τοποθέτηση σε συνδυασμό με την προειδοποιητική πινακίδα «Γενικός κίνδυνος», στις εισόδους των αποθηκών.

Τα σήματα των κατηγοριών των επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων δίδονται στη σελίδα 82 (Σήμανση χημικών ουσιών).

6.2.2 Χρωματισμός σωληνώσεων

Γίνεται έτσι, ώστε ο κάθε ενδιαφερόμενος (εργαζόμενος, εξωτερικός επιθεωρητής, συνεργείο επισκευής, προσωπικό καθαρισμού κ.λπ.) να γνωρίζουν αμέσως την ουσία ή το αέριο που περνά από την εκάστωτε σωλήνωση. Ο χρωματισμός γίνεται στα εμφανή σημεία του δικτύου των σωληνώσεων και κοντά στα σημεία που υπάρχουν οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι, όπως οι βάνες και τα σημεία σύνδεσης. Τα χρώματα που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες κατηγορίες των μεταφερόμενων ουσιών μέσω σωληνώσεων, πρέπει να επεξηγούνται σε συγκεντρωτικούς πίνακες στις εισόδους και σε εμφανή σημεία του εργασιακού χώρου.

Μεταφερόμενη ουσία	Χρωματισμός
Νερό	 Πράσινο
Αέρας	 Ανοιχτό μπλε
Ατμός	 Γκρι ασημί
Λάδια και υγρά καύσιμα	 Καφέ
Οξυγόνο (αέριο ή υγρό)	 Λευκό
Αέρια (εκτός αέρα και οξυγόνου)	 Κίτρινο ώχρα
Οξέα	 Ιώδες
Βάσεις	 Μαύρο

ΜΕΡΟΣ II

1. ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Το **Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας** (στο εξής Ε.Ν.Τ.) της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου ιδρύθηκε το 1975 και στεγάζεται στο κτήριο Λ του συγκροτήματος κτηρίων Ναυπηγών και Μηχανολόγων Μηχανικών στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου.

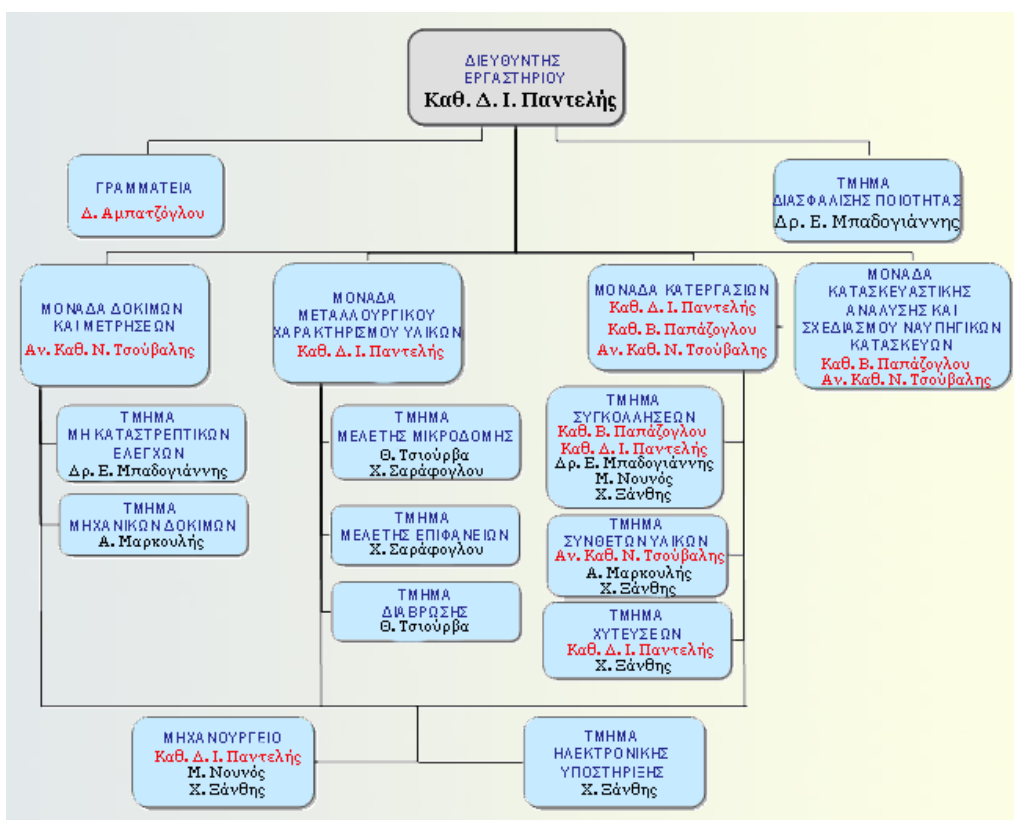
Σκοπός του Εργαστηρίου είναι η έρευνα των τεχνικών υλικών, καθώς και η μελέτη των παραγόντων της κατεργασίας αυτών που συμβάλλουν στη δομική συμπεριφορά των κατασκευών.

Στο Εργαστήριο επιτελείται επιστημονικό έργο στα παρακάτω θέματα:

- Επιστήμη και Τεχνολογία Συγκολλήσεων
- Επιστήμη και τεχνολογία Υλικών, Θερμικές Κατεργασίες και Εφαρμογή τους στις Ναυπηγικές και Μηχανολογικές Κατασκευές.
- Σύνθετα Υλικά και Εφαρμογές τους στις Θαλάσσιες Κατασκευές
- Ανάλυση και Σχεδίαση Ναυπηγικών Κατασκευών
- Διάβρωση και Προστασία Μεταλλικών Υλικών

Επίσης προσφέρει κάθε ακαδημαϊκό έτος 15 εργαστηριακές ασκήσεις στο πλαίσιο των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, καθώς και σε άλλες σχολές. Επίσης, εκπονούνται 14 διδακτορικές διατριβές, ενώ την τελευταία πενταετία ολοκληρώθηκαν 40 διπλωματικές και μεταπτυχιακές εργασίες.

Το οργανόγραμμα του Ε.Ν.Τ. φαίνεται παρακάτω:



1.1 Εξοπλισμός Εργαστηρίου

- Μονάδα δοκιμών και μετρήσεων:
 - **Τμήμα Μηχανικών δοκιμών:** Περιλαμβάνει την υδραυλική μηχανή δοκιμών 25 tn τύπου MTS, η οποία έχει τη δυνατότητα μέτρησης παραμορφώσεων και εξαγωγής καμπύλης τάσεων – παραμορφώσεων, με τη βοήθεια επιμηκυνσιόμετρου και strain gages.
 - **Τμήμα μη Καταστρεπτικού Ελέγχου:** Περιλαμβάνει πλήρες σύστημα μη καταστρεπτικού ελέγχου με υπέρηχους (A - C - Scan ULTRAPAC II), καθώς και διάταξη μέτρησης παραμενουσών τάσεων (μέθοδος διάτρησης τυφλής οπής).

- Μηχανουργείο, το οποίο περιλαμβάνει τις κάτωθι μηχανές:
 - Τόρνο τύπου S - 90/200 του οίκου Pinosbo
 - Φρέζα τύπου VERMAC 4VS C
 - Κοπτικό μηχάνημα τύπου DISCOTOM του οίκου STRUERS
 - Παλινδρομικό ημιαυτόματο πριόνι για κοπή μεταλλικών στοιχείων - ελασμάτων.
 - Σύστημα κοπής με τόξο πλάσματος

- Μονάδα μεταλλουργικού χαρακτηρισμού υλικών:
 - **Τμήμα μελέτης μικροδομής:** Περιλαμβάνει οπτικό μικροσκόπιο τύπου DM ILM του οίκου LEICA και στερεοσκόπιο τύπου MZ 6 του ίδιου οίκου, Σύστημα 3D σάρωσης και ψηφιοποίησης με κεφαλή Laser του οίκου NEXTEC.
 - **Τμήμα μελέτης επιφανειών:** Περιλαμβάνει τριβόμετρο τύπου pin on disk, καθώς και δύο μικροσκληρόμετρα, ένα τύπου HMV - 2 E του οίκου SHIMADZU και ένα τύπου VRSA 251 του οίκου SYSTEM AFFRI.
 - **Τμήμα διάβρωσης:** Περιλαμβάνει σύστημα ηλεκτροχημικών μετρήσεων διάβρωσης και ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης τύπου GSM - 6390 το οποίο φέρει σύστημα EDS INCA ENERGY 250.

- Μονάδα κατασκευαστικής ανάλυσης και σχεδιασμού Ναυπηγικών Κατασκευών, όπου χρησιμοποιούνται τα εξής πακέτα προγραμμάτων πεπερασμένων στοιχείων: ABACUS, ALGOR, SOLVIA, NASTRAN, ANSYS

- Μονάδα κατεργασιών:
 - **Τμήμα συγκολλήσεων:** Περιλαμβάνει 2 ρομποτικά συστήματα συγκολλήσεων, ένα τύπου IGM RT 330 και ένα τύπου HITACHI M 6100 καθώς και ένα χώρο συγκολλήσεων.
 - **Τμήμα Σύνθετων Υλικών**
 - **Τμήμα Χύτευσης,** το οποίο περιλαμβάνει μονάδα χύτευσης ακριβείας καθώς και φούρνο θερμικών κατεργασιών.

1.2 Παρεχόμενες υπηρεσίες (πραγματογνωμοσύνες – τεχνικές μελέτες)

- ▶ Διεξαγωγή πειραματικών δοκιμών για τον καθορισμό της μηχανικής συμπεριφοράς δοκιμίων (τυποποιημένων ή μη μεταλλικών δοκιμίων, συγκολλητών δοκιμίων, δοκιμίων από σύνθετα υλικά) σε εφελκυσμό, θλίψη, κάμψη και διάτμηση υπό στατικές ή δυναμικές φορτίσεις.
- ▶ Μέτρηση παραμενουσών τάσεων και παραμορφώσεων σε συγκολλητές κατασκευές και πρόταση μεθόδων για ελαχιστοποίησή τους. Μεταλλουργικός χαρακτηρισμός συγκολλήσεων.
- ▶ Χαρακτηρισμός κατεργασμένων επιφανειών (μεταλλουργικός, μηχανικός, αντοχής πρόσφυσης επιστρωμάτων, αντοχής σε τριβή – φθορά).
- ▶ Μέτρηση παραμορφώσεων σε μεταλλικές κατασκευές μικρής ή μεγάλης κλίμακας και υπολογισμός της σχετικής εντατικής κατάστασης.
- ▶ Αριθμητική προσομοίωση μεταλλικών κατασκευών υπό στατική ή δυναμική καταπόνηση.
- ▶ Μέτρηση ταλαντώσεων μεταλλικής κατασκευής πλοίων. Μη καταστρεπτικός έλεγχος δοκιμίων με υπερήχους, μαγνητικά σωματίδια και διεισδυτικά υγρά.
- ▶ Μελέτη μικροδομής με Replicas (φορητό σύστημα). Μελέτη της επίδρασης του διαβρωτικού περιβάλλοντος στη συμπεριφορά των κατασκευών και μέθοδοι προστασίας τους.
- ▶ Μελέτη στερεοποίησης και χύτευσης υλικών (χύτευση ακριβείας, χύτευση υπό κενό).
- ▶ Μελέτη έναρξης και διάδοσης ρωγμής, με τη μέθοδο της Ακουστικής Εκπομπής.
- ▶ Ανάλυση, σχεδιασμός και αριθμητική προσομοίωση κατασκευών από σύνθετα υλικά.
- ▶ Εργαστηριακή και αναλυτική διερεύνηση αιτιών αστοχίας τμημάτων μεταλλικής κατασκευής και μηχανολογικού εξοπλισμού.
- ▶ Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου σε βιομηχανίες.

1.3 Φορείς παροχής υπηρεσιών (Δημόσιοι και Ιδιωτικοί)

Γενικό Επιτελείο Ναυτικού
Διεύθυνση Ελέγχου Τελωνείων του Υπουργείου Οικονομικών
Εισαγγελία Πρωτοδικών Πειραιά
Εφετείο Αιγαίου
Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο
ΔΕΗ Ρόδου
Δ.Ε.Η./Δ.Π.Ν.
Υπολιμεναρχείο Πάρου
Πυροσβεστική Υπηρεσία Λαυρίου
Ελληνικά Ναυπηγεία Α.Ε.
Ναυπηγεία Ελευσίνας Α.Ε.
ΘΑΛΑΣΣΑ ΑΕΒΕ
ELCO

ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΗ Α.Ε.
ΕΡΓΩΝ Α.Ε.Β.Ε.
Α. ΖΑΧΑΡΙΤΣΑ
ΑΞΩΝ Ε.Π.Ε.
CERES S.A.
Anangel Shipping Enterprises S.A.
Kappa Marine Consultans Ltd
SETE YACHT MANAGEMENT S.A.
Minerva Marine Inc.
INTRACOM A.E.
Δικηγορικό γραφείο Γρ. Ι. Τιμαγένη
ELTRAK CAT S.A.
Ε.Ν. ΚΑΖΗΣ Α.Ε.Β.Ε.
ΚΑΛΑ SHIPPING
ΦΟΙΝΙΞ ΜΕΤΡΟΛΙΦΕ ΕΜΠΟΡΙΚΗ
Laura Z Ναυτιλιακή Α.Ε.
Tsakos Shipping and Trading S.A.
DRASIS SHIPPING CO. S.A.
ΔΥΝΑΜΙΣ ΑΕΓΑ
TUV Hellas
BONIN
ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΤΙΤΑΝ
Β.Α. Χατζηανδρέου Α.Τ.Ε.
ΑΘΗΝΑ ΑΕΤΒ & ΤΕ
Αέρα Αθηναϊκής Ζυθοποιίας Α.Ε.

2. ΥΠΟΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Δωμάτιο Υπέρηχων (UltraSonic Unit)

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- A.1. Επωνυμία επιχείρησης : Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας
- A.2. Τμήμα : Διάταξη Υπέρηχων (UltraSonic) [Y9]
- A.3. Σύντμηση :
- A.4. Προσδιορισμός χρήσης :
- | | |
|------------------|---|
| Παραγωγή | X |
| Συντήρηση | |
| Βοηθητικοί χώροι | |
| Γραφεία | |
| Αποθήκες | |
| Λοιπά | |
- A.5. Κτιριακά χαρακτηριστικά :
- | | |
|--------------|--------------------------|
| Επιφάνεια: | 4,75 x 5,20 = 24,70 τ.μ. |
| Ύψος οροφής: | 3,00 μ. |
| Ανοίγματα: | Όχι |
- Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.
- A.6. Παραγωγική διαδικασία : Έλεγχος συγκολλητών κατασκευών και σύνθετων υλικών.
- A.7. Τελικό προϊόν : Παροχή υπηρεσιών
Γνωματεύσεις
Έρευνα
Διδασκαλία

- A.8. Χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες : Δεν υπάρχουν διότι τα υλικά είναι τα ίδια τα προς εξέταση δοκίμια.
- A.9. Χρησιμοποιούμενες χημικές ουσίες : Υλικό σύζευξης (νερό ή γλυκερίνη).
- A.10. Διάθεση αποβλήτων παραγωγής : Στερεά απόβλητα, καθόλου επικίνδυνα, πετιούνται στον κάδο.
- A.11. Διάθεση δευτερογεν. προϊόντων :
- A.12. Αριθμός εργαζομένων :
- | | |
|--------------------------|----------|
| Άνδρες | 5 |
| Γυναίκες | 1 |
| Υπάλληλοι | 1 |
| Μαθητευόμενοι | 5 |
| Ανήλικοι | - |
| Άτομα με ειδικές ανάγκες | - |
| Σύνολο | 6 |
- A.13. Μέση ηλικία εργαζομένων : 25
 Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση
- A.14. Παρούσες ειδικότητες : Χημικός Μηχανικός, Φυσικός, Μεταλλειολόγος, Ναυπηγοί Μηχανολόγοι (φοιτητές)
- A.15. Βάρδιες εργασίας : 09:00 έως 15:00

Β. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Β.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ			ΜΕΓΑΛΟΣ	
0	1	2	3	4	5

Β.1.1 Δάπεδα:

- οπές, κατεστραμμένες πλάκες
- ανισοϋψή δάπεδα
- ολισθηρά δάπεδα
- συσσωρευμένα υλικά, σκουπίδια

X					
X					
X					
X					

Β.1.2. Τοίχοι:

- επικίνδυνα φορτία

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.3. Διάδρομοι:

- εμπόδια
- κακός φωτισμός

X					
X					

Β.1.4. Πατάρια:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.5. Ψευδοροφές:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.6 Υπόγεια:

- ανανέωση αέρα
- φωτισμός

X					
X					

Β.1.7. Ύψος χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.8. Εμβαδόν χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.9. Έξοδοι κινδύνου:

			X (1)		
--	--	--	-------	--	--

Β.1.10 Σήμανση κινδύνων:

			X (2)		
--	--	--	-------	--	--

Παρατηρήσεις – Υποδείξεις:

1. Δεν υπάρχουν έξοδοι κινδύνου στο υπόγειο. Να υπάρξει μέριμνα ώστε να δημιουργηθούν σύμφωνα με τις αντίστοιχες διατάξεις.

2. Ανεπαρκής σήμανση κινδύνων. Να τοποθετηθούν τα ανάλογα σήματα σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95)

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
0	1	2	3	4	5
ΟΥΔΕΙΣ		ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ	

B.2.1. Μηχανή : Ultrasonic

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις :

.....

.....

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
0	1	2	3	4	5
ΟΥΔΕΙΣ		ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ	

B.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.

- ακατάλληλες εγκαταστάσεις
- χρήση εγκαταστάσεων
- εγκαταστάσεις σε εκρηκτική ατμόσφαιρα
- συντήρηση εγκαταστάσεων

			X ⁽¹⁾		
				X ⁽²⁾	
X					
X					

Παρατηρήσεις : 1. Οι πρίζες δεν είναι εργαστηριακού τύπου (με καπάκι). Πρέπει να αντικατασταθούν με τις σωστές πρίζες.

2. Έχει παρατηρηθεί πτώση ασφαλειών κατά τη διάρκεια ερευνητικών διαδικασιών. Να ελεγχθεί όλη η ηλεκτρική εγκατάσταση και να ζητηθεί πιστοποιητικό καλούς και ασφαλούς λειτουργίας από τα αρμόδια όργανα ελέγχου του Πολυτεχνείου.

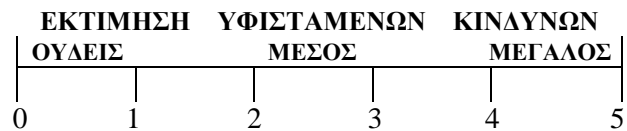
**B.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ -
ΕΚΡΗΞΕΙΣ.**

- παρουσία εύφλεκτων υλικών
- χρήση εύφλεκτων υλικών
- αποθήκευση εύφλεκτων υλικών
- συστήματα πυρανίχνευσης
- έλλειψη μέσων πυρόσβεσης
- έλλειψη σηματοδότησης

X					
X					
X					
X					
			X (1)		
			X (2)		

Παρατηρήσεις: 1. Έλλειψη μέσων πυρόσβεσης. Πυροσβεστήρες υπάρχουν μόνο στο γενικό χώρο οι οποίοι βέβαια είναι λανθασμένα τοποθετημένοι στο δάπεδο και όχι σε σταθερό σημείο στον τοίχο. Να ελεγχθεί και αν κριθεί απαραίτητο να τοποθετηθεί ένας και μέσα στο δωμάτιο, ενώ οι ήδη υπάρχοντες να αναρτηθούν κατάλληλα.

2. Έλλειψη σηματοδότησης. Να τοποθετηθούν τα ανάλογα σήματα σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).



**B.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΛΛΕΙΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ
ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΟΠΩΣ:**

- εύφλεκτες ουσίες
- καυστικές ουσίες
- διαβρωτικές ουσίες
- ερεθιστικές ουσίες
- οξειδωτικές ουσίες
- τοξικές ουσίες
- εκρηκτικές ουσίες

X					
X					
X					
X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Γ. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ		ΚΙΝΔΥΝΩΝ	
ΟΥΔΕΙΣ	1	2	3	4	ΜΕΓΑΛΟΣ
0					5

Γ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- σκόνη, ίνες
- ίνες αμιάντου
- χημικές ουσίες

X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Γ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- θόρυβος
- δονήσεις
- ακτινοβολίες
- φωτισμός
- μικροκλίμα

			X	(1)		
			X	(2)		
X						
X						
X						

Παρατηρήσεις: 1. Πρόβλημα με το θόρυβο από τον κινητήρα του Ε.Ν.Μ. Να γίνουν μετρήσεις θορύβου στο χώρο. Αν αυτές υπερβαίνουν τις θεσμοθετημένες επιτρεπόμενες τιμές ημερησίας ηχοέκθεσης, πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

2. Πρόβλημα με τις δονήσεις από τον ίδιο παράγοντα.

Γ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- βακτηρίδια
- μύκητες
- ιοί
- ρικέτσιο, πρωτόζωα, μετάζωα

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ. ΕΓΚΑΡΣΙΟΙ Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ			ΜΕΓΑΛΟΣ	
0	1	2	3	4	5

Δ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(ωράριο εργασίας, βάρδιες, εργασιακές σχέσεις, επικίνδυνες ή κουραστικές εργασίες κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ρυθμοί παραγωγής, μονοτονία, σχέσεις εργαζομένων κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ακατάλληλος εξοπλισμός, υπερβολικές απαιτήσεις κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΝΤΙΞΟΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(εργασία σε υπερβολικές συνθήκες)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Μικροσκόπιο (SEM)

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

A.1. Επωνυμία επιχείρησης : Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας

A.2. Τμήμα : Μικροσκόπιο (Scanning Electronic Microscope) [Y5]

A.3. Σύντμηση :

A.4. Προσδιορισμός χρήσης : Παραγωγή
Συντήρηση
Βοηθητικοί χώροι
Γραφεία
Αποθήκες
Λοιπά

X

A.5. Κτιριακά χαρακτηριστικά : Επιφάνεια: 3,90 x 5,20 = 20,28 τ.μ.
Ύψος οροφής: 3,00 μ.
Ανοίγματα: Όχι

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

A.6. Παραγωγική διαδικασία :

A.7. Τελικό προϊόν : Παροχή υπηρεσιών
Γνωματεύσεις
Έρευνα

A.8. Χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες : Πάστα γραφίτη (στυλ βερνικιού) για προσφο-
ρά μεγαλύτερης αγωγιμότητας, άζωτο για τη
χημική ανάλυση.

A.9. Χρησιμοποιούμενες χημικές ουσίες :

A.10. Διάθεση αποβλήτων παραγωγής : Στον κάδο απορριμάτων.

A.11. Διάθεση δευτερογεν. προϊόντων :

A.12. Αριθμός εργαζομένων :

Άνδρες	3
Γυναίκες	4
Υπάλληλοι	2
Μαθητευόμενοι*	5
Ανήλικοι	-
Άτομα με ειδικές ανάγκες	-
Σύνολο	7

A.13. Μέση ηλικία εργαζομένων : 30
Παρατηρήσεις : * φοιτητές που εκπονούν διπλωματική εργα-
σία, καθώς και διδακτορικοί, χρησιμοποιούν
επίσης το μικροσκόπιο.

A.14. Παρούσες ειδικότητες : Χημικός Μηχανικός
Μηχανολόγος Μηχανικός
Ναυπηγοί Μηχανολόγοι (φοιτητές)

A.15. Βάρδιες εργασίας : 09:00 – 15:00 και σπανίως το απόγευμα.

Β. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Β.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
0	1	2	3	4	5
ΟΥΔΕΙΣ		ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ	

Β.1.1 Δάπεδα:

- οπές, κατεστραμμένες πλάκες
- ανισοϋψή δάπεδα
- ολισθηρά δάπεδα
- συσσωρευμένα υλικά, σκουπίδια

X					
X					
X					
X					

Β.1.2. Τοίχοι:

- επικίνδυνα φορτία

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.3. Διάδρομοι:

- εμπόδια
- κακός φωτισμός

X					
X					

Β.1.4. Πατάρια:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.5. Ψευδοροφές:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.6 Υπόγεια:

- ανανέωση αέρα
- φωτισμός

X					
X					

Β.1.7. Ύψος χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.8. Εμβαδόν χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.9. Έξοδοι κινδύνου:

			X (1)		
--	--	--	-------	--	--

Β.1.10 Σήμανση κινδύνων:

			X (2)		
--	--	--	-------	--	--

Παρατηρήσεις – Υποδείξεις:

1. Δεν υπάρχουν έξοδοι κινδύνου στο υπόγειο.

2. Ανεπαρκής σήμανση κινδύνων. Να τοποθετηθούν τα ανάλογα σήματα σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
0	1	2	3	4	5
ΟΥΔΕΙΣ		ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ	

B.2.1. Μηχανή : SEM της JEOL JSM-6390

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
0	1	2	3	4	5
ΟΥΔΕΙΣ		ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ	

B.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.**

- ακατάλληλες εγκαταστάσεις
- χρήση εγκαταστάσεων
- εγκαταστάσεις σε εκρηκτική ατμόσφαιρα
- συντήρηση εγκαταστάσεων

			X (1)		
			X (2)		
X					
X					

Παρατηρήσεις : 1. Οι πρίζες δεν είναι εργαστηριακού τύπου. Πρέπει να αντικατασταθούν από τις σωστές.

2. Έχει παρατηρηθεί πτώση ασφαλειών κατά τη διάρκεια ερευνητικών διαδικασιών. Να ελεγχθεί όλη η ηλεκτρική εγκατάσταση και να ζητηθεί πιστοποιητικό καλούς και ασφαλούς λειτουργίας από τα αρμόδια όργανα ελέγχου του Πολυτεχνείου.

B.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ -**ΕΚΡΗΞΕΙΣ.**

- παρουσία εύφλεκτων υλικών
- χρήση εύφλεκτων υλικών
- αποθήκευση εύφλεκτων υλικών
- συστήματα πυρανίχνευσης
- έλλειψη μέσων πυρόσβεσης
- έλλειψη σηματοδότησης

X					
X					
X					
X					
			X (1)		
			X (2)		

Παρατηρήσεις: 1. Έλλειψη μέσων πυρόσβεσης μέσα στο δωμάτιο.

2. Έλλειψη σηματοδότησης. Να τοποθετηθούν τα κατάλληλα σήματα σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).



B.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΛΛΕΙΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΟΠΩΣ:

- εύφλεκτες ουσίες	X					
- καυστικές ουσίες	X					
- διαβρωτικές ουσίες	X					
- ερεθιστικές ουσίες	X					
- οξειδωτικές ουσίες	X					
- τοξικές ουσίες	X					
- εκρηκτικές ουσίες	X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ:

- σηματοδότηση ζωνών κυκλοφορίας	X					
- συντήρηση ζωνών κυκλοφορίας	X					
- καθαριότητα ζωνών κυκλοφορίας	X					
- ποιότητα και κατάρτιση οδηγών	X					
- ενημέρωση τρίτων	X					
- ενημέρωση ατόμων και φορτίων	X					
- κλιμακοστάσια, φρεάτια, σιλό κτλ.	X					

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Γ. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ		ΚΙΝΔΥΝΩΝ	
ΟΥΔΕΙΣ	1	2	3	4	ΜΕΓΑΛΟΣ
0	1	2	3	4	5

Γ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- σκόνη, ίνες
- ίνες αμιάντου
- χημικές ουσίες

X						
X						
X						

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Γ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- θόρυβος
- δονήσεις
- ακτινοβολίες
- φωτισμός
- μικροκλίμα

			X	(1)		
			X	(2)		
X						
X						
X						

Παρατηρήσεις: 1. Πρόβλημα με το θόρυβο από τον κινητήρα του Ε.Ν.Μ. Να γίνουν μετρήσεις θορύβου στο χώρο. Αν αυτές υπερβαίνουν τις θεσμοθετημένες επιτρεπόμενες τιμές ημερησίας ηχοέκθεσης, πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

2. Πρόβλημα με τις δονήσεις από τον ίδιο παράγοντα.

Γ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- βακτηρίδια
- μύκητες
- ιοί
- ρικέτσιο, πρωτόζωα, μετάζωα

X						
X						
X						
X						

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ. ΕΓΚΑΡΣΙΟΙ Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ			ΜΕΓΑΛΟΣ	
0	1	2	3	4	5

Δ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(ωράριο εργασίας, βάρδιες, εργασιακές σχέσεις, επικίνδυνες ή κουραστικές εργασίες κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ρυθμοί παραγωγής, μονοτονία, σχέσεις εργαζομένων κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ακατάλληλος εξοπλισμός, υπερβολικές απαιτήσεις κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΝΤΙΞΟΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(εργασία σε υπερβολικές συνθήκες)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Μονάδα Κατεργασιών Κοπής – Χυτεύσεων

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- A.1. Επωνυμία επιχείρησης : Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας
- A.2. Τμήμα : Μηχανουργείο – Μονάδα χυτεύσεων (Αίθουσα Υ10)
- A.3. Σύντμηση :
- A.4. Προσδιορισμός χρήσης :
- | | |
|------------------|---|
| Παραγωγή | X |
| Συντήρηση | X |
| Βοηθητικοί χώροι | |
| Γραφεία | |
| Αποθήκες | |
| Λοιπά | |
- A.5. Κτιριακά χαρακτηριστικά :
- Επιφάνεια: 12,90 x 10,20 = 131,60 τ.μ.
- Ύψος οροφής: 3,00 μ.
- Ανοίγματα: Όχι
- Παρατηρήσεις : Ουδενμία παρατήρηση.
- A.6. Παραγωγική διαδικασία : Κατεργασία πρώτων υλών για τη δημιουργία δοκιμίων καθώς και κέρινων ομοιωμάτων, καλούπιών.
- A.7. Τελικό προϊόν : Κέρινα ομοιώματα, γύψινα καλούπια, μεταλλικά δέντρα χύτευσης, δοκίμια μεταλλικά, ξύλινα και από τεφλόν.
- Ενδιάμεσα προϊόντα : Λαστιχένιο καλούπι από τη λαστιχιέρα.

- A.8. Χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες : Μέταλλα, ξύλο, ειδικά πλαστικά, τεφλόν, ορείχαλκος, αλουμίνιο, γύψος, κεριά διαφόρων ειδών, λάστιχα σιλικόνης, σπρέι σιλικόνης, βόρακας (διώχνει τα οξείδια από το μέταλλο).
- A.9. Χρησιμοποιούμενες χημικές ουσίες : Πετρέλαιο, ορυκτέλαια, σαπουνέλαια.
- A.10. Διάθεση αποβλήτων παραγωγής : Σαπουνέλαια, ορυκτέλαια από εργαλειομηχανές, γύψος και γρέζια, μαζεύονται σε σακούλες σκουπιδιών και ρίχνονται στον κάδο απορριμμάτων.
- A.11. Διάθεση δευτερογεν. προϊόντων :
- A.12. Αριθμός εργαζομένων :
- | | |
|--------------------------|----------|
| Άνδρες | 4 |
| Γυναίκες | 4 |
| Υπάλληλοι | 6 |
| Μαθητευόμενοι | 2 |
| Ανήλικοι | - |
| Άτομα με ειδικές ανάγκες | - |
| Σύνολο | 8 |
- A.13. Μέση ηλικία εργαζομένων : 28
 Παρατηρήσεις : Ουδμία παρατήρηση.
- A.14. Παρούσες ειδικότητες : Μηχανολόγος μηχανικός, Ναυπηγοί, Εργοδηγός μηχανολόγος, Ηλεκτρονικός τεχνικός.
- A.15. Βάρδιες εργασίας : 09:00 με 16:00

Β. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Β.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ		
0	1	2	3	4	5

Β.1.1 Δάπεδα:

- οπές, κατεστραμμένες πλάκες
- ανισοϋψή δάπεδα
- ολισθηρά δάπεδα
- συσσωρευμένα υλικά, σκουπίδια

X					
X					
X					
			X (1)		

Β.1.2. Τοίχοι:

- επικίνδυνα φορτία

X					
----------	--	--	--	--	--

Β.1.3. Διάδρομοι:

- εμπόδια
- κακός φωτισμός

X					
X					

Β.1.4. Πατάρια:

- υποσύλωση

X					
----------	--	--	--	--	--

Β.1.5. Ψευδοροφές:

- υποσύλωση

X					
----------	--	--	--	--	--

Β.1.6 Υπόγεια:

- ανανέωση αέρα
- φωτισμός

X					
X					

Β.1.7. Ύψος χώρου:

X					
----------	--	--	--	--	--

Β.1.8. Εμβαδόν χώρου:

			X (2)		
--	--	--	--------------	--	--

Β.1.9. Έξοδοι κινδύνου:

			X (3)		
--	--	--	--------------	--	--

Β.1.10 Σήμανση κινδύνων:

			X (4)		
--	--	--	--------------	--	--

Παρατηρήσεις – Υποδείξεις:

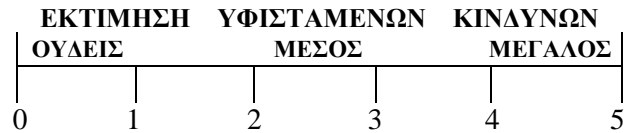
1. Υπάρχουν κοντά στη χύτευση. Να απομακρυνθούν.

2. Ο χώρος της χύτευσης είναι πολύ μικρός, τα μηχανήματα είναι στριμωγμένα. Δεν υπάρχει χώρος για τα αναλώσιμα του τμήματος χύτευσης. Να γίνει μελέτη για το αν μπορεί το εργαστήριο χύτευσης να μεταφερθεί σε άλλο χώρο.

3. Δεν υπάρχουν έξοδοι κινδύνου στο υπόγειο. Να δημιουργηθεί μια αν είναι δυνατό στη μεγάλη μπλε δίφυλλη πόρτα η οποία πρέπει πρώτα να διαμορφωθεί κατάλληλα με μοχλό πίεσης βάρους σύμφωνα με τις διατάξεις.

4. Δεν υπάρχει καμία σήμανση για τους κινδύνους. Να γίνει η σωστή σήμανση βάση του Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.



B.2.1. Μηχανή : ηλεκτρικός τροχός (δισκοτόμος) Struers

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
			X (1)		

Παρατηρήσεις : Η μηχανή αυτή χρησιμοποιείται επανειλημμένως και από άτομα που δεν έχουν την κατάλληλη γνώση και πείρα.

1. Έχουν προκληθεί βλάβες (από τον άνωθι λόγο) και δεν έχουν επιδιορθωθεί. Να γίνει άμεσα η αλλαγή των βεβλαμμένων τεμαχίων της μηχανής και να γίνει **ΑΥΣΤΗΡΗ** τήρηση των κανονισμών ως προς το δικαίωμα χρήσης των μηχανών ΜΟΝΟ από τα αντίστοιχα εξουσιοδοτημένα άτομα.

B.2.1. Μηχανή : κοπτικό κορδέλα Vermac

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Η μηχανή αυτή χρησιμοποιείται επανειλημμένως και από άτομα που δεν έχουν την κατάλληλη γνώση και πείρα. Να γίνει **ΑΥΣΤΗΡΗ** τήρηση των κανονισμών ως προς το δικαίωμα χρήσης των μηχανών ΜΟΝΟ από τα αντίστοιχα εξουσιοδοτημένα άτομα.

B.2.2. Μηχανή : τρυπάνι Bulle

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.



B.2.3. Μηχανή : Φρεζοδράπανο Vermac

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2.4. Μηχανή : λειαντικός τροχός KMT

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2.5. Μηχανή : τόννος rinacho S-90/200

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

			X (1)		
X					
			X (2)		
X					

Παρατηρήσεις : 1. Μπορεί να γίνει καλύτερη προστασία των μηχανισμών μετάδοσης κίνησης.

2. Έχει απενεργοποιηθεί ηλεκτρονικός διακόπτης ασφαλείας από τον ίδιο το χειριστή προς διευκόλυνσή του κατά την εργασία. Να επανέλθουν όλα τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα ασφαλείας της μηχανής στην αρχική τους κατάσταση όπως τα έχει ορίσει ο κατασκευαστής.

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.



B.2.6. Μηχανή : παλινδρομικό πριόνι Carif 200

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2.7. Μηχανή : λαστιχιέρα

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2.8. Μηχανή : κεριέρα

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

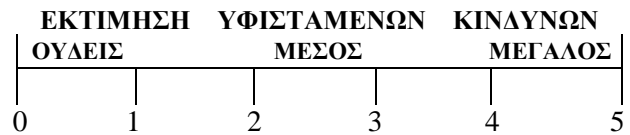
B.2.9. Μηχανή : εξαερωτής

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.



B.2.10. Μηχανή : αποκερωτής

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2.11. Μηχανή : φούρνος ψησίματος

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2.12. Μηχανή : χυτόπρεσα βαρύτητας

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

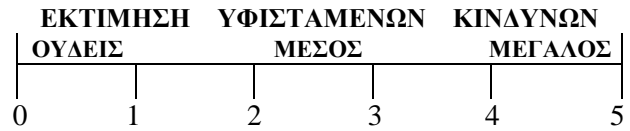
Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2.13. Μηχανή : χυτόπρεσα φυγοκεντρικής χύτευσης

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.



B.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.

- ακατάλληλες εγκαταστάσεις
- χρήση εγκαταστάσεων
- εγκαταστάσεις σε εκρηκτική ατμόσφαιρα
- συντήρηση εγκαταστάσεων

			X (1)		
			X (2)		
X					
X					

Παρατηρήσεις :

1. Οι πρίζες δεν είναι εργαστηριακού τύπου (με καπάκι). Να αντικατασταθούν από τις κατάλληλες.
2. Έχει παρατηρηθεί να πέφτουν τα ρελέ στα ξαφνικά, χωρίς υπαιτιότητα του Ε.Ν.Τ. Να ελεγχθεί όλη η ηλεκτρική εγκατάσταση και να ζητηθεί πιστοποιητικό καλούς και ασφαλούς λειτουργίας από τα αρμόδια όργανα ελέγχου του Πολυτεχνείου. Σύμφωνα με κατάθεση αρμόδιου μέλους, τα προβλήματα με την πτώση των ασφαλειών ξεκίνησαν από τη στιγμή που άτομα του Ε.Ν.Μ. πειράξαν τον ηλεκτρικό πίνακα που βρίσκεται στο γενικό χώρο του υπογείου δεξιά από το κλιμακοστάσιο.
Επίσης θέλει πρίζες ο κ. Νουνός στο μηχανουργείο για να βάλει το δρόπανο και το πριόνι, ώστε να μην υπάρχουν μπαλαντζές στο πάτωμα. Συγκεκριμένα θέλει να τραβήξει γραμμή στην πρώτη κολώνα όπως μπαίνουμε αριστερά.

B.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ -

ΕΚΡΗΞΕΙΣ.

- παρουσία εύφλεκτων υλικών
- χρήση εύφλεκτων υλικών
- αποθήκευση εύφλεκτων υλικών
- συστήματα πυρανίχνευσης
- έλλειψη μέσων πυρόσβεσης
- έλλειψη σηματοδότησης

X					
X					
X					
X					
			X (1)		
			X (2)		

Παρατηρήσεις:

1. Οι πυροσβεστήρες δεν είναι αναρτημένοι σε σταθερό σημείο στον τοίχο όπως ορίζεται από τους κανονισμούς. Να γίνει άμεση συμμόρφωση.
2. Έλλειψη σηματοδότησης για την παρουσία των μέσων πυρόσβεσης. Να τοποθετηθούν τα κατάλληλα σήματα σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).



B.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΛΛΕΙΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΟΠΩΣ:

- εύφλεκτες ουσίες					X ⁽¹⁾	
- καυστικές ουσίες					X ⁽¹⁾	
- διαβρωτικές ουσίες	X					
- ερεθιστικές ουσίες	X					
- οξειδωτικές ουσίες	X					
- τοξικές ουσίες	X					
- εκρηκτικές ουσίες	X					

Παρατηρήσεις :

1. Δε γίνεται χρήση των ειδικών γαντιών (μανίκια) και μάσκας προσώπου στο εργαστήριο χύτευσης. Εάν δεν υπάρχουν στην αποθήκη να αγοραστούν και να γίνει άμεση χρήση τους, προς αποφυγή σοβαρών εγκαυμάτων λόγο των τεραστίων θερμοκρασιών που αναπτύσσονται κατά την εργασία αυτή.

B.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ:

- σηματοδότηση ζωνών κυκλοφορίας	X					
- συντήρηση ζωνών κυκλοφορίας	X					
- καθαριότητα ζωνών κυκλοφορίας	X					
- ποιότητα και κατάρτιση οδηγών	X					
- ενημέρωση τρίτων	X					
- ενημέρωση ατόμων και φορτίων	X					
- κλιμακοστάσια, φρεάτια, σιλό κτλ.	X					

Παρατηρήσεις:

Ουδεμία παρατήρηση.

Γ. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ		ΚΙΝΔΥΝΩΝ	
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ	ΜΕΣΟΣ	ΜΕΣΟΣ	ΜΕΓΑΛΟΣ	ΜΕΓΑΛΟΣ
0	1	2	3	4	5

Γ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- σκόνη, ίνες
- ίνες αμιάντου
- χημικές ουσίες

			X	(1)		
X					X	

Παρατηρήσεις : 1. Υπάρχει σκόνη γύψου. Να γίνεται χρήση κατάλληλης προστατευτικής ατομικής μάσκας φίλτρου.

2. Δεν εβρέθησαν τα MSDS (Material Safety Data Sheet) των ορυκτελαίων και των σαπουνελαίων λίπανσης των εργαλειομηχανών. Ταυτόχρονα υπάρχει άγνοια για το τι προβλέπουν για θέματα χρήσης, μεταφοράς, αποθήκευσης, κ.λπ. των ουσιών που απευθύνονται. Επειδή η καταγραφή ορισμένων από τα βασικά μέτρα θα είχε σαν αποτέλεσμα να παραληφθούν άλλες εξίσου σημαντικές επισημάνσεις, γι' αυτό το λόγο παραθέτω τα MSDS σε ξεχωριστό φυλλάδιο. Να διαβαστούν από τα αρμόδια άτομα και να τηρηθούν άμεσα όλα τα μέτρα. Επίσης να υπάρξει μέριμνα για την ασφαλή απόθεσή τους, σε συνεργασία με αρμόδια εταιρεία διαχείρισης αποβλήτων π.χ. POLYECO.

Γ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- θόρυβος
- δονήσεις
- ακτινοβολίες
- φωτισμός
- μικροκλίμα

			X	(1)		
X						
			X	(2)		
X						
X						

Παρατηρήσεις: 1. Υπάρχει αρκετός θόρυβος κατά τη λειτουργία των μηχανών, ειδικότερα του δισκοτόμου. Δεν γίνεται χρήση ωτοασπίδων από κανένα χειριστή. Να γίνει άμεσα η παραγγελία των κατάλληλων μέσων προστασίας της ακοής και η χρήση αυτών.

2. Υπάρχει έντονη ακτινοβολία όταν ανοίγει το καπάκι της χυτόπρεσας. Να γίνουν οι κατάλληλες μετρήσεις της έντασής της.

**Γ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.**

- βακτηρίδια
- μύκητες
- τρωκτικά
- ρικέτσιο, πρωτόζωα, μετάζωα

X					
X					
				X	(1)
X					

Παρατηρήσεις: 1. Έχει βρεθεί νεκρό ποντίκι και μάλιστα σε κατάσταση αποσύνθεσης πριν από ένα χρόνο, πίσω από τον τόρνο. Κάποτε υπήρχε η μέριμνα για την τοποθέτηση φάρμακου (λουκούμια) για την εξόντωση των ποντικών. Πλέον δεν υπάρχει αντίστοιχη μέριμνα. Το θέμα της ύπαρξης τρωκτικών πρέπει να εξετασθεί σοβαρά και να γίνει άμεση εξάλειψή τους από αρμόδια εταιρεία προς αποφυγή μετάδοσης σοβαρών ασθενειών. Συνοπτικές οδηγίες δίνονται στη σελίδα 89 της εργασίας.

Δ. ΕΓΚΑΡΣΙΟΙ Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
ΟΥΔΕΙΣ		ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ	
0	1	2	3	4	5

Δ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(ωράριο εργασίας, βάρδιες, εργασιακές σχέσεις, επικίνδυνες ή κουραστικές εργασίες κλπ.)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	---	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις : 1. Υπάρχει θέμα με το ωράριο στο τμήμα της χύτευσης. Προκειμένου να βγει η δουλειά το ωράριο ξεφεύγει αρκετές φορές.

Δ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ρυθμοί παραγωγής, μονοτονία, σχέσεις εργαζομένων κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ακατάλληλος εξοπλισμός, υπερβολικές απαιτήσεις κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις:

Δ.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΝΤΙΞΟΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(εργασία σε υπερβολικές συνθήκες)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	---	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: 1. Υπάρχει πρόβλημα με τον κλιματισμό ειδικότερα στο υπόγειο. Έχει παρατηρηθεί να σβήνουν τα κλιματιστικά για ημέρες, εβδομάδες, ακόμη και μήνα. Να ελεγχθεί η εγκατάσταση θέρμανσης – ψύξης, να εντοπιστούν οι αιτίες των διακοπών αυτών και να επιδιορθωθούν.

ΙΣΟΓΕΙΟ

Γενικός Χώρος

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

A.1. Επωνυμία επιχείρησης : Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας

A.2. Τμήμα : Γενικός Χώρος

A.3. Σύντμηση :

A.4. Προσδιορισμός χρήσης :

Παραγωγή	X
Συντήρηση	
Βοηθητικοί χώροι	X
Γραφεία	X
Αποθήκες	
Λοιπά	X

A.5. Κτιριακά χαρακτηριστικά :

Επιφάνεια: 44 x 23 = 1012 τ.μ.

Ύψος οροφής: 9 μ.

Ανοίγματα: Όχι

Παρατηρήσεις : Ουδμία παρατήρηση.

A.6. Παραγωγική διαδικασία :

A.7. Τελικό προϊόν :

A.8. Χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες :
.....
.....
.....

A.9. Χρησιμοποιούμενες χημικές ουσίες :
.....
.....
.....

A.10. Διάθεση αποβλήτων παραγωγής :
.....
.....
.....

A.11. Διάθεση δευτερογεν. προϊόντων :
.....
.....
.....

A.12. Αριθμός εργαζομένων :

Άνδρες	15
Γυναίκες	8
Υπάλληλοι	15
Μαθητευόμενοι	8
Ανήλικοι	-
Άτομα με ειδικές ανάγκες	-
Σύνολο	23

A.13. Μέση ηλικία εργαζομένων : 28
Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση
.....
.....

A.14. Παρούσες ειδικότητες : Χημικός Μηχανικός, Φυσικός,
Μεταλλειολόγος,
Ναυπηγοί Μηχανολόγοι (προσωπικό &
φοιτητές)
.....

A.15. Βάρδιες εργασίας : 09:00 έως 15:00
.....
.....

Β. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Β.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ		
0	1	2	3	4	5

Β.1.1 Δάπεδα:

- οπές, κατεστραμμένες πλάκες
- ανισοϋψή δάπεδα
- ολισθηρά δάπεδα
- συσσωρευμένα υλικά, σκουπίδια

X					
X					
X					
X					

Β.1.2. Τοίχοι:

- επικίνδυνα φορτία

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.3. Διάδρομοι:

- εμπόδια
- κακός φωτισμός

X					
X					

Β.1.4. Πατάρια:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.5. Ψευδοροφές:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.6 Υπόγεια:

- ανανέωση αέρα
- φωτισμός

X					
X					

Β.1.7. Ύψος χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.8. Εμβαδόν χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.9. Έξοδοι κινδύνου:

			X ⁽¹⁾		
--	--	--	------------------	--	--

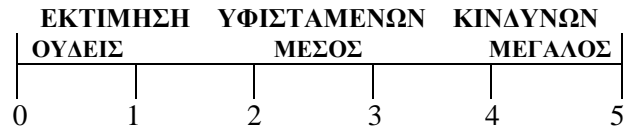
Β.1.10 Σήμανση κινδύνων:

			X ⁽²⁾		
--	--	--	------------------	--	--

Παρατηρήσεις – Υποδείξεις:

1. Η κύρια έξοδος κινδύνου του ισογείου έχει μία σειρά από παρατυπίες όπως αυτές αναλύονται στη σελίδα 168. Πρέπει να υπάρξει μέριμνα για την άμεση διόρθωσή τους.

2. Η σήμανση είναι ελλιπής. Να γίνει η κατάλληλη προσαρμογή σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).



B.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.

- ακατάλληλες εγκαταστάσεις
- χρήση εγκαταστάσεων
- εγκαταστάσεις σε εκρηκτική ατμόσφαιρα
- συντήρηση εγκαταστάσεων

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (2)	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις : 1. Οι πρίζες δεν είναι εργαστηριακού τύπου (με καπάκι). Πρέπει να αντικατασταθούν με τις σωστές πρίζες.

2. Έχει παρατηρηθεί πτώση ασφαλειών κατά τη διάρκεια ερευνητικών διαδικασιών. Να ελεγχθεί όλη η ηλεκτρική εγκατάσταση και να ζητηθεί πιστοποιητικό καλούς και ασφαλούς λειτουργίας από τα αρμόδια όργανα ελέγχου του Πολυτεχνείου.

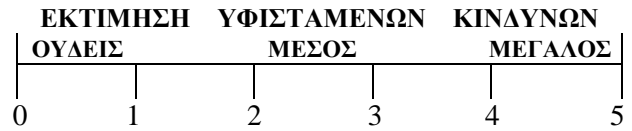
B.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ -

ΕΚΡΗΞΕΙΣ.

- παρουσία εύφλεκτων υλικών
- χρήση εύφλεκτων υλικών
- αποθήκευση εύφλεκτων υλικών
- συστήματα πυρανίχνευσης
- έλλειψη μέσων πυρόσβεσης
- έλλειψη σηματοδότησης

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παρατηρήσεις: 1. Έλλειψη σηματοδότησης. Να τοποθετηθούν τα ανάλογα σήματα σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).



B.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΛΛΕΙΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΟΠΩΣ:

<ul style="list-style-type: none"> - εύφλεκτες ουσίες - καυστικές ουσίες - διαβρωτικές ουσίες - ερεθιστικές ουσίες - οξειδωτικές ουσίες - τοξικές ουσίες - εκρηκτικές ουσίες 	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>		X	X	X	X	X		<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>									<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> </table>		X						X	<p>(1)</p>	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>									<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>								
X																																													
X																																													
X																																													
X																																													
X																																													
X																																													
X																																													

Παρατηρήσεις : 1. Σύμφωνα με μαρτυρίες, υπάρχουν περιπτώσεις που γίνεται μεταφορά φιαλών από μη εξειδικευμένο προσωπικό χάριν ευκολίας ή βιασύνης. Αυτό απαγορεύεται ρητά από τους αντίστοιχους κανονισμούς.

B.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ:

<ul style="list-style-type: none"> - σηματοδότηση ζωνών κυκλοφορίας - συντήρηση ζωνών κυκλοφορίας - καθαριότητα ζωνών κυκλοφορίας - ποιότητα και κατάρτιση οδηγών - ενημέρωση τρίτων - ενημέρωση ατόμων και φορτίων - κλιμακοστάσια, φρεάτια, σιλό κτλ. 	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td></tr> </table>	X	X	X	X	X	X	X	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>								<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>								<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>								<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>								<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>							
X																																																
X																																																
X																																																
X																																																
X																																																
X																																																
X																																																

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

.....

.....

.....

.....

Γ. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ			ΚΙΝΔΥΝΩΝ	
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ			ΜΕΓΑΛΟΣ		
0	1	2	3	4	5	

Γ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- σκόνη, ίνες
- ίνες αμιάντου
- χημικές ουσίες

X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Γ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- θόρυβος
- δονήσεις
- ακτινοβολίες
- φωτισμός
- μικροκλίμα

			X	(1)		
			X	(2)		
X						
X						
X						

Παρατηρήσεις: 1. Πρόβλημα με το θόρυβο από τον κινητήρα του Ε.Ν.Μ. Να γίνουν μετρήσεις θορύβου στο χώρο. Αν αυτές υπερβαίνουν τις θεσμοθετημένες επιτρεπόμενες τιμές ημερήσιας ηχοέκθεσης, πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

2. Πρόβλημα με τις δονήσεις από τον ίδιο παράγοντα. Να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

Γ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- βακτηρίδια
- μύκητες
- ιοί
- ρικέτσιο, πρωτόζωα, μετάζωα

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ. ΕΓΚΑΡΣΙΟΙ Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ			ΜΕΓΑΛΟΣ	
0	1	2	3	4	5

Δ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(ωράριο εργασίας, βάρδιες, εργασιακές σχέσεις, επικίνδυνες ή κουραστικές εργασίες κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ρυθμοί παραγωγής, μονοτονία, σχέσεις εργαζομένων κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ακατάλληλος εξοπλισμός, υπερβολικές απαιτήσεις κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΝΤΙΞΟΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(εργασία σε υπερβολικές συνθήκες)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις:

Δωμάτιο Αερίων

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- A.1. Επωνυμία επιχείρησης : Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας
- A.2. Τμήμα : Δωμάτιο Αερίων [I]
- A.3. Σύντμηση :
- A.4. Προσδιορισμός χρήσης : Παραγωγή
Συντήρηση
Βοηθητικοί χώροι
Γραφεία
Αποθήκες
Λοιπά
- | |
|---|
| |
| |
| |
| |
| X |
| |
- A.5. Κτιριακά χαρακτηριστικά : Επιφάνεια: 1,80 x 6,00 = 10,8 τ.μ.
Ύψος οροφής: 3 μ.
Ανοίγματα: Όχι
- Παρατηρήσεις : Δεν υπάρχουν παράθυρα ανοιχτά ώστε να αερίζεται ο χώρος.
- A.6. Παραγωγική διαδικασία : Τα αέρια αυτά χρησιμοποιούνται για τις συγκολλήσεις ή άλλους σκοπούς του Εργαστηρίου.
- A.7. Τελικό προϊόν : Συγκολλημένα δοκίμια – κατασκευές.

- A.8. Χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες : Τα αποθηκευμένα αέρια είναι:
 ΑΤΑΛ (O₂ + Ar) - O₂ - ΑRCAΛ (CO₂ + Ar)
 Ασετυλίνη (C₂H₂).
- A.9. Χρησιμοποιούμενες χημικές ουσίες :
- A.10. Διάθεση αποβλήτων παραγωγής : Δεν υπάρχουν απόβλητα. Οι άδειες
 μπουκάλες των αερίων μεταφέρονται για
 επαναγόμευση.
- A.11. Διάθεση δευτερογεν. προϊόντων :
- A.12. Αριθμός εργαζομένων :
- | | |
|--------------------------|----------|
| Άνδρες | 2 |
| Γυναίκες | - |
| Υπάλληλοι | 2 |
| Μαθητευόμενοι | - |
| Ανήλικοι | - |
| Άτομα με ειδικές ανάγκες | - |
| Σύνολο | 2 |
- A.13. Μέση ηλικία εργαζομένων : 30
 Παρατηρήσεις :
- A.14. Παρούσες ειδικότητες : Χημικός Μηχανικός
 Μηχανολόγος Μηχανικός
- A.15. Βάρδιες εργασίας : 09:00 – 15:00 και σπανίως το απόγευμα.

Β. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Β.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
0	1	2	3	4	5
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ			ΜΕΓΑΛΟΣ	

Β.1.1 Δάπεδα:

- οπές, κατεστραμμένες πλάκες
- ανισοϋψή δάπεδα
- ολισθηρά δάπεδα
- συσσωρευμένα υλικά, σκουπίδια

X					
X					
X					
X					

Β.1.2. Τοίχοι:

- επικίνδυνα φορτία

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.3. Διάδρομοι:

- εμπόδια
- κακός φωτισμός

X					
X					

Β.1.4. Πατάρια:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.5. Ψευδοροφές:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.6 Υπόγεια:

- ανανέωση αέρα
- φωτισμός

X					
X					

Β.1.7. Ύψος χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.8. Εμβαδόν χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.9. Έξοδοι κινδύνου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.10 Σήμανση κινδύνων:

			X	⁽¹⁾	
--	--	--	---	----------------	--

Παρατηρήσεις – Υποδείξεις:

1. Ανεπαρκής σήμανση κινδύνων. Να τοποθετηθούν εντός του δωματίου αλλά και έξω από την πόρτα τα κατάλληλα προειδοποιητικά σήματα σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.**B.2.1. Μηχανή :**

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Δεν υπάρχουν μηχανές.

B.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.**

- ακατάλληλες εγκαταστάσεις
- χρήση εγκαταστάσεων
- εγκαταστάσεις σε εκρηκτική ατμόσφαιρα
- συντήρηση εγκαταστάσεων

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ -**ΕΚΡΗΞΕΙΣ.**

- παρουσία εύφλεκτων υλικών
- χρήση εύφλεκτων υλικών
- αποθήκευση εύφλεκτων υλικών
- συστήματα πυρανίχνευσης
- έλλειψη μέσων πυρόσβεσης
- έλλειψη σηματοδότησης

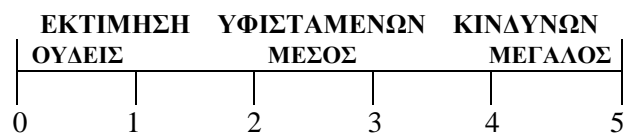
				X (1)	
				X (1)	
				X (1)	
			X (2)		
			X (3)		
			X (4)		

Παρατηρήσεις: 1. Υπάρχει ταυτόχρονη παρουσία μέσα στο δωμάτιο Οξυγόνου και Ασετυλίνης πράγμα το οποίο αποτελεί εκρηκτικό μίγμα και απαγορεύεται ρητά από τους κανονισμούς. Να γίνει άμεσα μελέτη για την αποθήκευση ενός εκ των δύο αερίων σε διαφορετικό χώρο.

2. Δεν υπάρχει σύστημα πυρανίχνευσης μέσα στο δωμάτιο.

3. Δεν υπάρχουν μέσα πυρόσβεσης μέσα στο δωμάτιο. Επίσης η τοποθέτησή τους δεν είναι η σωστή καθώς βρίσκονται στο πάτωμα και όχι αναρτημένοι στον τοίχο. Να γίνει άμεσα μελέτη για τη σωστή και σύμφωνα με τις διατάξεις τοποθέτηση των πυροσβεστήρων.

4. Πλήρης έλλειψη σηματοδότησης. Να υπάρξει άμεση μέριμνα για τοποθέτησή της σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).



B.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΛΛΕΙΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΟΠΩΣ:

- εύφλεκτες ουσίες	X					
- καυστικές ουσίες	X					
- διαβρωτικές ουσίες	X					
- ερεθιστικές ουσίες	X					
- οξειδωτικές ουσίες	X					
- τοξικές ουσίες	X					
- εκρηκτικές ουσίες	X					

Παρατηρήσεις : Η μεταφορά γίνεται από το εξειδικευμένο συνεργείο της προμηθεύτριας εταιρίας Airliquid. Απαγορεύεται η μετακίνηση των φιαλών από το προσωπικό του εργαστηρίου (μόνιμο, μέλη ΔΕΠ, φοιτητές), ελλείψη κατάλληλου μεταφορικού μέσου.

Γ. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ		ΚΙΝΔΥΝΩΝ	
ΟΥΔΕΙΣ		ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ	
0	1	2	3	4	5

Γ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- σκόνη, ίνες
- ίνες αμιάντου
- χημικές ουσίες

X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Γ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- θόρυβος
- δονήσεις
- ακτινοβολίες
- φωτισμός
- μικροκλίμα

X					
X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Γ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- βακτηρίδια
- μύκητες
- ιοί
- ρικέτσιο, πρωτόζωα, μετάρζωα

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ. ΕΓΚΑΡΣΙΟΙ Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ		ΚΙΝΔΥΝΩΝ	
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ	ΜΕΣΟΣ	ΜΕΣΟΣ	ΜΕΓΑΛΟΣ	ΜΕΓΑΛΟΣ
0	1	2	3	4	5

Δ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(ωράριο εργασίας, βάρδιες, εργασιακές σχέσεις, επικίνδυνες ή κουραστικές εργασίες κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ρυθμοί παραγωγής, μονοτονία, σχέσεις εργαζομένων κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ακατάλληλος εξοπλισμός, υπερβολικές απαιτήσεις κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΝΤΙΞΟΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(εργασία σε υπερβολικές συνθήκες)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Μονάδα Μεταλλογραφικής Μελέτης (I3)

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

A.1. Επωνυμία επιχείρησης : Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας

A.2. Τμήμα : Μονάδα Μεταλλογραφικής Μελέτης (I3)

A.3. Σύντμηση :

A.4. Προσδιορισμός χρήσης : Παραγωγή
Συντήρηση
Βοηθητικοί χώροι
Γραφεία
Αποθήκες
Λοιπά

X

A.5. Κτιριακά χαρακτηριστικά : Επιφάνεια: 3,40 x 7,20 = 24,50 τ.μ.
Ύψος οροφής: 3,00 μ.
Ανοίγματα: Όχι

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

A.6. Παραγωγική διαδικασία :

A.7. Τελικό προϊόν :

A.8. Χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες :
.....
.....
.....

A.9. Χρησιμοποιούμενες χημικές ουσίες :
.....
.....
.....

A.10. Διάθεση αποβλήτων παραγωγής :
.....
.....
.....

A.11. Διάθεση δευτερογεν. προϊόντων :
.....
.....
.....

A.12. Αριθμός εργαζομένων :

Άνδρες	2
Γυναίκες	1
Υπάλληλοι	3
Μαθητευόμενοι	3
Ανήλικοι	
Άτομα με ειδικές ανάγκες	
Σύνολο	6

A.13. Μέση ηλικία εργαζομένων : 30
Παρατηρήσεις :
.....
.....

A.14. Παρούσες ειδικότητες : Χημικός Μηχανικός, Ναυπηγός Μηχανολόγος
.....

A.15. Βάρδιες εργασίας : 09:00 με 15:00
.....
.....

Β. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Β.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ		
0	1	2	3	4	5

Β.1.1 Δάπεδα:

- οπές, κατεστραμμένες πλάκες
- ανισοϋψή δάπεδα
- ολισθηρά δάπεδα
- συσσωρευμένα υλικά, σκουπίδια

X					
X					
X					
X					

Β.1.2. Τοίχοι:

- επικίνδυνα φορτία

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.3. Διάδρομοι:

- εμπόδια
- κακός φωτισμός

X					
X					

Β.1.4. Πατάρια:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.5. Ψευδοροφές:

- υποσύλωση

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.6 Υπόγεια:

- ανανέωση αέρα
- φωτισμός

X					
X					

Β.1.7. Ύψος χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.8. Εμβαδόν χώρου:

X					
---	--	--	--	--	--

Β.1.9. Έξοδοι κινδύνου:

X					
---	--	--	--	--	--

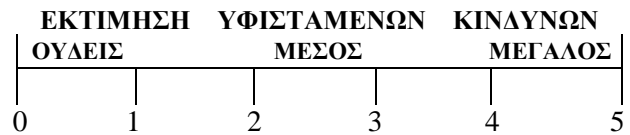
Β.1.10 Σήμανση κινδύνων:

X					
---	--	--	--	--	--

Παρατηρήσεις – Υποδείξεις:

Ουδμία παρατήρηση.

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.



B.2.1. Μηχανή : Μικροσκόπιο

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.



B.2.1. Μηχανή : Στερεοσκόπιο

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.



B.2.1. Μηχανή : Σκληρόμετρο

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.



B.2.1. Μηχανή : Μικροσκληρόμετρο

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

B.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ.

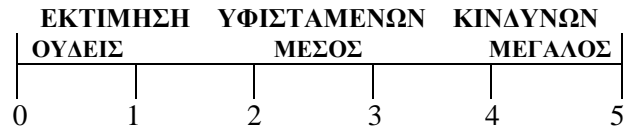


B.2.1. Μηχανή : Σύστημα 3D σάρωσης και ψηφιοποίησης με κεφαλή Laser

- μηχανισμοί μετάδοσης κίνησης
- επιφάνειες εργασίας
- όργανα χειρισμού
- συντήρηση

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.



B.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.

- ακατάλληλες εγκαταστάσεις
- χρήση εγκαταστάσεων
- εγκαταστάσεις σε εκρηκτική ατμόσφαιρα
- συντήρηση εγκαταστάσεων

			X (1)		
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : 1. Δεν υπάρχει προστατευτικό κάλυμμα στις πρίζες. Να γίνει άμεση αλλαγή τους και τοποθέτηση των κατάλληλων εργαστηριακού τύπου.

B.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ -

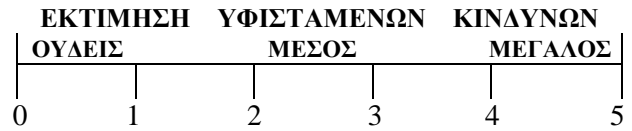
ΕΚΡΗΞΕΙΣ.

- παρουσία εύφλεκτων υλικών
- χρήση εύφλεκτων υλικών
- αποθήκευση εύφλεκτων υλικών
- ακατάλληλα συστήματα πυρανίχνευσης
- έλλειψη μέσων πυρόσβεσης
- έλλειψη σηματοδότησης

X					
X					
X					
X					
			X (1)		
			X (2)		

Παρατηρήσεις: 1. Έλλειψη μέσων πυρόσβεσης μέσα στο δωμάτιο. Να γίνει η σωστή τοποθέτηση (ανάρτηση σε σταθερό σημείο στον τοίχο) των πυροσβεστήρων στο γενικό χώρο του ισογείου και να τοποθετηθεί ένας έξω από το δωμάτιο αυτό.

2. Έλλειψη σηματοδότησης. Να τοποθετηθεί η κατάλληλη σήμανση σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95 (Φ.Ε.Κ. 67/Α/10-4-95).



B.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΛΛΕΙΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΟΠΩΣ:

- εύφλεκτες ουσίες	X					
- καυστικές ουσίες	X					
- διαβρωτικές ουσίες	X					
- ερεθιστικές ουσίες	X					
- οξειδωτικές ουσίες	X					
- τοξικές ουσίες	X					
- εκρηκτικές ουσίες	X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

.....

.....

.....

B.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕΤΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ:

- σηματοδότηση ζωνών κυκλοφορίας	X					
- συντήρηση ζωνών κυκλοφορίας	X					
- καθαριότητα ζωνών κυκλοφορίας	X					
- ποιότητα και κατάρτιση οδηγών	X					
- ενημέρωση τρίτων	X					
- ενημέρωση ατόμων και φορτίων	X					
- κλιμακοστάσια, φρεάτια, σιλό κτλ.	X					

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

.....

.....

.....

Γ. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ		ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ		ΚΙΝΔΥΝΩΝ	
ΟΥΔΕΙΣ		ΜΕΣΟΣ		ΜΕΓΑΛΟΣ	
0	1	2	3	4	5

Γ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΗΜΙΚΟΥΣ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- σκόνη, ίνες
- ίνες αμιάντου
- χημικές ουσίες

X					
X					
X					

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Γ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- θόρυβος
- δονήσεις
- ακτινοβολίες
- φωτισμός
- μικροκλίμα

			X (1)		
			X (2)		
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις: 1. Πρόβλημα με το θόρυβο από τον κινητήρα του Ε.Ν.Μ. Να γίνουν μετρήσεις θορύβου στο χώρο. Αν αυτές υπερβαίνουν τις θεσμοθετημένες επιτρεπόμενες τιμές ημερήσιας ηχοέκθεσης, πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

2. Πρόβλημα με τις δονήσεις από τον ίδιο παράγοντα.

Γ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.

- βακτηρίδια
- μύκητες
- ιοί
- ρικέτσιο, πρωτόζωα, μετάζωα

X					
X					
X					
X					

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ. ΕΓΚΑΡΣΙΟΙ Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ					
ΟΥΔΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ			ΜΕΓΑΛΟΣ	
0	1	2	3	4	5

Δ.1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(ωράριο εργασίας, βάρδιες, εργασιακές σχέσεις, επικίνδυνες ή κουραστικές εργασίες κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις : Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ρυθμοί παραγωγής, μονοτονία, σχέσεις εργαζομένων κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.3. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

(ακατάλληλος εξοπλισμός, υπερβολικές απαιτήσεις κλπ.)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

Δ.4. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΝΤΙΞΟΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(εργασία σε υπερβολικές συνθήκες)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Παρατηρήσεις: Ουδεμία παρατήρηση.

4. Καταγραφή Εξόδων Διαφυγής και Πυρασφάλειας

4.1 Ισόγειο

Έξοδοι διαφυγής

Ανατολική έξοδος:



1. Η συγκεκριμένη σήμανση είναι λανθασμένη καθότι το βέλος δείχνει προς τα αριστερά, τη στιγμή που η έξοδος είναι ακριβώς από κάτω. Πρέπει να αλλαχτεί το αυτοκόλλητο βέλος και να τοποθετηθεί ένα κατακόρυφο με φορά προς τα κάτω. Σε περίπτωση συσκότισης κάποιος που δεν έχει γνώση του περιβάλλοντος του Εργαστηρίου θα ακολουθήσει λανθασμένη πορεία και θα εγκλωβιστεί.
2. Το βελάκι το πράσινο δείχνει κατακόρυφα προς το δεξιό φύλλο της πόρτας, το οποίο όμως δεν ανοίγει ποτέ. Πρέπει να αφαιρεθεί και να τοποθετηθεί στο αριστερό φύλλο.
3. Το κουμπί στην πόρτα πρέπει να πατηθεί για να ανοίξει η λευκή πόρτα. Δεν υπάρχει φωτεινή ένδειξη που να λέει ότι πρέπει να πατηθεί το κουμπί. Επίσης το κείμενο που λέει ότι «πρέπει να πατηθεί το κομβίον για άνοιγμα της θύρας», είναι γραμμένο με πολύ μικρά γράμματα. Ακόμη χειρότερα, πρέπει να γίνει ταυτόχρονα πάτημα του κομβίου και συγχρόνως ώθηση της πόρτας. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή συσκότισης κάποιος που δεν ξέρει εκ των προτέρων τη διαδικασία είναι βέβαιο ότι θα εγκλωβιστεί.

4. Το ίδιο κείμενο που δίνει πληροφορίες για το άνοιγμα της θύρας έχει ξεκολλήσει. Πρέπει να κολληθεί ή ακόμη καλύτερα να αντικατασταθεί από φωσφορούχο κείμενο τυπωμένο σε ειδικό χαρτόνι γι' αυτές τις περιπτώσεις.
5. Το STOP στο δεξιό φύλλο έχει ξεθωριάσει εντελώς και πρέπει να αλλαχτεί με ένα καινούριο φωσφορίζων.
6. Η γραπτή πληροφορία για ώθηση της θύρας έχει τοποθετηθεί πίσω από τη χειρολαβή και δεν είναι ευδιάκριτη.
7. Η δεύτερη πόρτα ανοίγει σωστά προς τα έξω με μοχλό πίεσης βάρους. Υπάρχει όμως μια μικρή διαγώνιος κίνηση που πρέπει να γίνει ώστε να πάμε από την λευκή στη μαύρη πόρτα. Σε περίπτωση συνωστισμού αυτό δεν κρίνεται ορθό.
8. Σε περίπτωση συναγερμού θα έπρεπε να ανοίγει η λευκή πόρτα, χωρίς την πίεση του κομβίου κάτι το οποίο δε συμβαίνει.
9. Δεν υπάρχουν εμπόδια, ο χώρος διαφυγής κρίνεται επαρκέστατος.

Μεταλλική συρόμενη πόρτα 5x4 κλειδωμένη με λουκέτο

Δυτική έξοδος:

- Δε χρησιμοποιείται ως έξοδος κινδύνου.
- Είναι μονίμως κλειδωμένη.
- Ανοίγει σωστά προς τα έξω.
- Ο χώρος μπροστά της κρίνεται ικανοποιητικός αν και υπάρχουν 2 ογκώδη βαρέλια δίπλα της.
- Δεν έχει σήμανση που να δείχνει ότι είναι έξοδος κινδύνου, άρα προφανώς δε χρησιμοποιείται γι' αυτό το σκοπό.

Νότιο κλιμακοστάσιο προς υπόγειο Ε.Ν.Τ. και προς όροφο γραφείων καθηγητών:

- Έχει σωστά αντιολισθητικά πέλματα.
- Δεν υπάρχει σήμανση που να πληροφορεί την ύπαρξη κλιμακοστασίου.

Ανατολικό κλιμακοστάσιο προς υπόγειο και προς όροφο ναυτικής μηχανολογίας:

- Έχει σωστά αντιολισθητικά πέλματα.
- Δεν υπάρχει σήμανση που να πληροφορεί την ύπαρξη κλιμακοστασίου.

Πυρασφάλεια - Πυροπροστασία

- Πυροσβεστήρας CO₂ στη νοτιοανατολική γωνία 4, δεν υπάρχει σήμανση που να δείχνει την παρουσία του και ταυτόχρονα με ευδιάκριτα γράμματα το περιεχόμενό του.
- Θέση 6, πυροσβεστήρας CO₂ 6 κιλών χωρίς σήμανση που να υποδηλώνει την παρουσία του.
- Θέση 8, πυροσβεστική φωλιά, ανοίγει εύκολα, περιστρέφεται εύκολα ο τροχός περιέλιξης, καλή κατάσταση υλικών, δεν υπάρχει σήμανση.
- Θέση 9, αντλία νερού.
- Υπάρχουν αρκετοί ανιχνευτές καπνού διάσπαρτοι στο ταβάνι του ισογείου.
- Να τοποθετηθεί δίπλα από κάθε μπουτόν η σήμανση «κομβίον αναγγελίας πυρκαγιάς».



4.2 Υπόγειο

Έξοδοι διαφυγής



Κλιμακοστάσιο προς ισόγειο:

- **Απαράδεκτη σήμανση, όσο και επικίνδυνη, για την υγεία και την ασφάλεια όλων των υπαλλήλων και παρευρισκομένων. Η φωτεινή ένδειξη της εξόδου κινδύνου έχει ανάποδη φορά στο βέλος. Από κάτω υπάρχει χαρτί A4 που υποδεικνύει τη σωστή κατεύθυνση προς την έξοδο. Σε περίπτωση συσκότισης όμως ο άνθρωπος θα δει τη φωτεινή ένδειξη και θα κινηθεί προς την ανάποδη κατεύθυνση με αποτέλεσμα να εγκλωβιστεί.**
- Έχει σωστά αντιολισθητικά πέλματα.
- Ο χώρος είναι πάντα ελεύθερος.
- Τα αποθηκευμένα φύλλα χάλυβα στη βορειοανατολική γωνία δε θεωρούνται επικίνδυνα καθότι δε φράζουν κάποια έξοδο και δεν εμποδίζουν την κίνηση στο γενικό χώρο του υπογείου.

Δίφυλλη μεγάλη μπλε πόρτα:

- Έχει διαστάσεις 4x3 και είναι διαρκώς κλειδωμένη, άρα δε χρησιμοποιείται ως έξοδο κινδύνου καθότι δεν υπάρχει επίσης σήμανση που να υποδεικνύει κάτι τέτοιο.

Έξοδος προς εργαστήριο ναυτικής μηχανολογίας:

- Υπάρχει δίφυλλη πόρτα από συρμάτινο πλέγμα.
- Είναι πάντα ανοικτή και οδηγεί σε μπλε πόρτα η οποία τις πιο πολλές φορές είναι κλειστή.
- Δεν υπάρχουν εμπόδια

Πυρασφάλεια - Πυροπροστασία

- Υπάρχει πυροσβεστική φωλιά στην κεντρική κολώνα, ανοίγει εύκολα, περιστρέφεται εύκολα ο τροχός περιέλιξης, καλή κατάσταση υλικών, δεν υπάρχει σήμανση.
- Πυροσβεστήρας CO₂ 6 κιλών σε κεντρική κολώνα, δεν υπάρχει σήμανση που να υποδεικνύει την παρουσία και το περιεχόμενό του.
- Στοιβαγμένες παλέτες, ξύλινοι τάκοι και μπιτόνια αγνώστου περιεχομένου στο βάθος κάτω από το κλιμακοστάσιο. Απαράδεκτη κατάσταση, απαγορεύεται από σχετική διάταξη, πρέπει να απομακρυνθούν άμεσα.
- Πυροσβεστήρας στο βορειοδυτικό τμήμα, δεν υπάρχει σήμανση.
- Το μπουτόν σήμανσης συναγερμού που βρίσκεται στην είσοδο του κλιμακοστασίου έχει σπασμένο τζαμάκι, πρέπει να αλλαχτεί.
- Να τοποθετηθεί δίπλα στο μπουτόν η σήμανση «κομβίον αναγγελίας πυρκαγιάς».



5. Αυτόματο Σύστημα πυρόσβεσης

Το αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης που είναι υπεύθυνο για το Ε.Ν.Τ. τροφοδοτείται από μία κύρια αντλία την οποία θέτει σε λειτουργία ένας ηλεκτροκινητήρας. Υπάρχει και μία δεύτερη αντλία μικρής παροχής (τζόκερ), η οποία συμπληρώνει τυχόν διακημάνσεις της πίεσης της 1^{ης}. Αυτή χρησιμοποιεί έναν Ντιζελοκινητήρα για τη λειτουργία της. Όλα αυτά βρίσκονται στο δωμάτιο Υ19, στο υπόγειο του **Εργαστηρίου Ναυτικής Μηχανολογίας** του κτιρίου Λ.

Σύμφωνα και με τα λεγόμενα του κ. Ψαρρή, που είναι και ο υπεύθυνος για τη συντήρηση και την εποπτεία της καλής λειτουργίας του συστήματος, ποτέ δεν μπήκε σε πρακτική εφαρμογή λόγω φωτιάς. Οστόσο φροντίζει ο ίδιος μία φορά το μήνα να θέτει σε λειτουργία το σύστημα ώστε να επιβεβαιώνει την άριστη κατάστασή του.

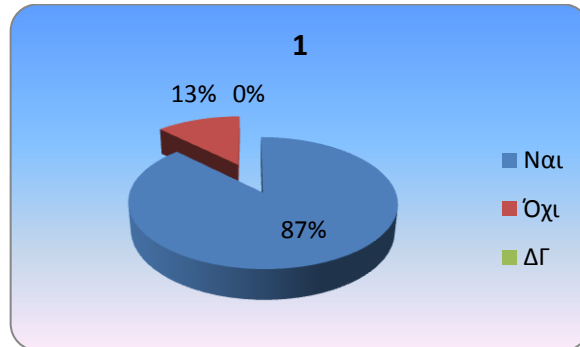
6. Καταγραφή και ανάλυση των απαντήσεων του Ερωτηματολογίου

Μετά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από τα μέλη του Εργαστηρίου, ακολουθεί η προσεκτική καταγραφή και η ανάλυση των απαντήσεων. Οι απόψεις των ίδιων των εργαζόμενων είναι σίγουρο ότι πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη καθότι αυτοί είναι που εργάζονται στο χώρο αυτό και μπορούν να βγάλουν στην επιφάνεια προβλήματα και ανεπάρκειες του χώρου του εργαστηρίου που ένας απλός παρατηρητής δε θα είχε τη δυνατότητα να εντοπίσει.

Να σημειωθεί ότι εκτός από την ηλεκτρονική συμπλήρωση του εγγράφου, ακολούθησε προσωπική επαφή με κάθε μέλος του εργαστηρίου ξεχωριστά ώστε να γίνει λεπτομερής καταγραφή και ανάλυση, των απαντήσεων εκείνων που κρίθηκε απαραίτητο. Για παράδειγμα, τα άτομα που έχουν διαπιστώσει πρόβλημα με το θόρυβο και απάντησαν ΝΑΙ στη σχετική ερώτηση, ακολούθως μου ανέλυσαν ποιοι είναι αυτοί οι θόρυβοι, από πού προέρχονται, πόσο συχνοί είναι κ.λπ.

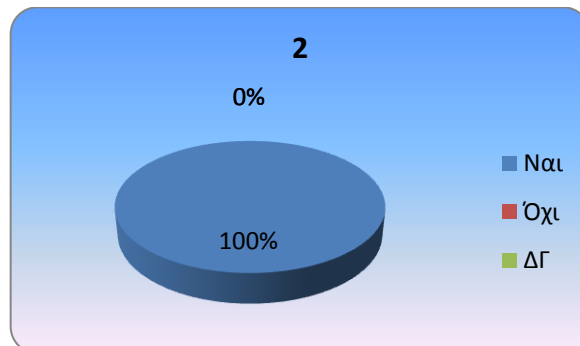
Γενική ασφάλεια

1. Οι διάδρομοι διατηρούνται πάντα καθαροί, χωρίς να υπάρχουν εμπόδια;



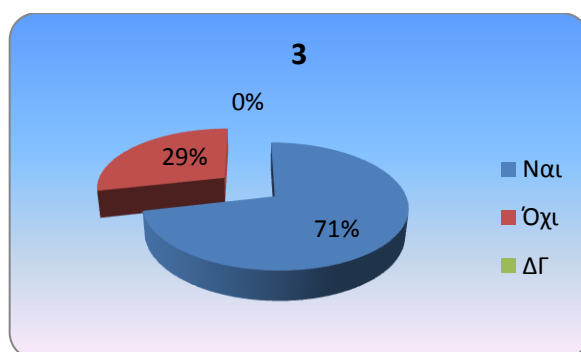
Οι διάδρομοι μπορεί να θεωρηθεί ότι διατηρούνται καθαροί και χωρίς εμπόδια, σύμφωνα και με προσωπική καταγραφή του χώρου. Μικρή εξαίρεση αποτελεί η δυτική πόρτα του ισογείου (η οποία δεν αποτελεί έξοδο κινδύνου), στην οποία υπάρχουν 2-3 βαρέλια τοποθετημένα εδώ και πολύ καιρό.

2. Το πάτωμα είναι στεγνό και όχι ολισθηρό;



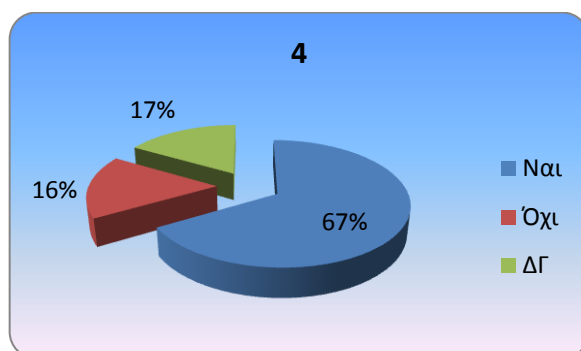
Το πάτωμα είναι στεγνό και όχι ολισθηρό. Αυτό διαπιστώθηκε καθ' όλη τη διάρκεια της παρουσίας μου στο Εργαστήριο. Υπάρχουν επίσης και τα αντίστοιχα αντιολισθητικά πέλματα στο κλιμακοστάσιο.

3. Οι πάγκοι είναι καθαροί και οργανωμένοι;



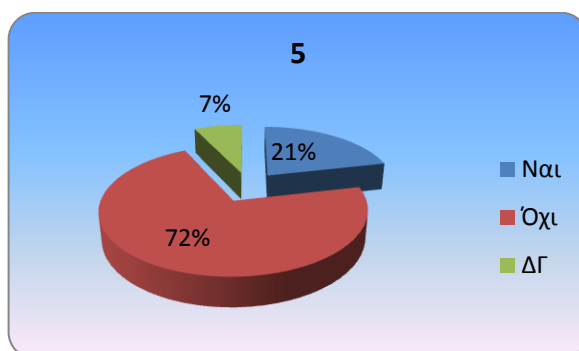
Οι πάγκοι μπορούν να θεωρηθούν καθαροί και οργανωμένοι με εξαίρεση αυτούς των σύνθετων υλικών

4. Τα κινούμενα μηχανικά μέρη είναι κατάλληλα προστατευμένα;

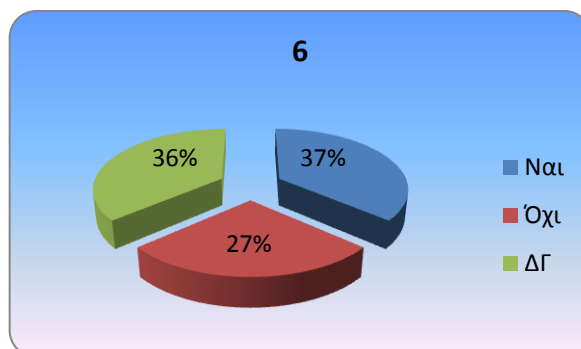


Ανεπάρκεια προστασίας στα: κορδέλα, φρέζα, τόννος, MTS.

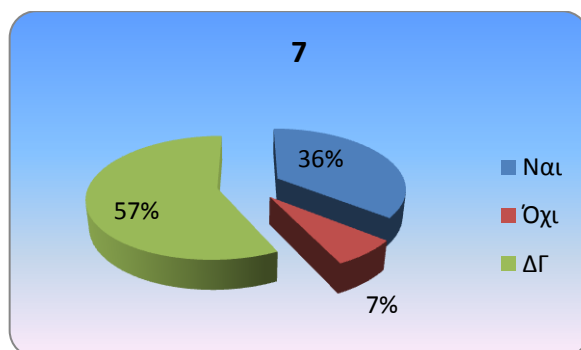
5. Υπάρχει τροφή αποθηκευμένη κοντά σε τοξικά και βλαβερά υλικά;



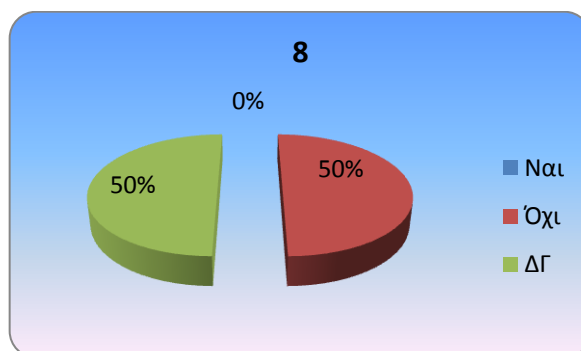
6. Τα ψυγεία και οι καταψύκτες που περιέχουν μόνο τροφή (στερεά ή υγρά), ή είναι ακατάλληλοι για τροφή, έχουν σημανθεί με σαφήνεια;



7. Όσοι εργάζονται στο εργαστήριο πλένουν τα χέρια πριν φύγουν από αυτό;

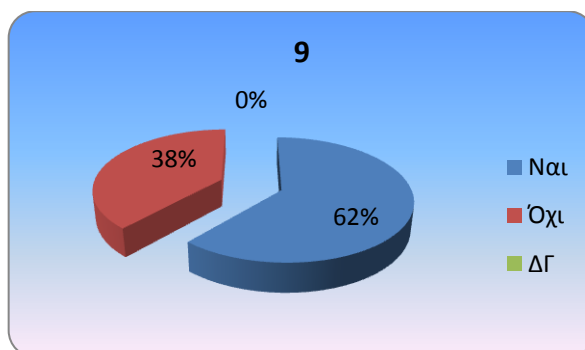


8. Έχει το εργαστήριο γραπτό σχέδιο ασφαλείας;



Το εργαστήριο δεν έχει γραπτό σχέδιο ασφαλείας.

9. Έχετε ακούσει ή ήσασταν παρόν σε ατύχημα (όσο μικρό και αν ήταν) στο χώρο του εργαστηρίου;

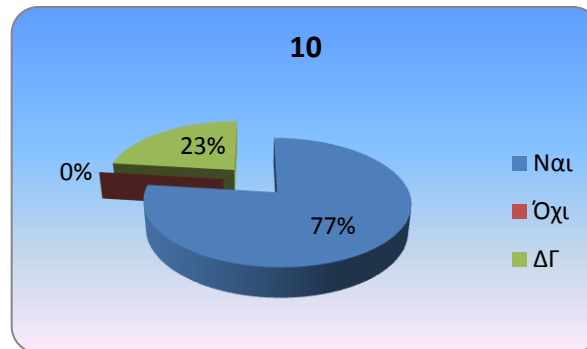


Τα ατυχήματα τα οποία καταγράφηκαν είναι 3 και έχουν να κάνουν με απροσεξία του εκάστοτε παθόντα και λιγότερο με έλλειψη μέσων προστασίας.

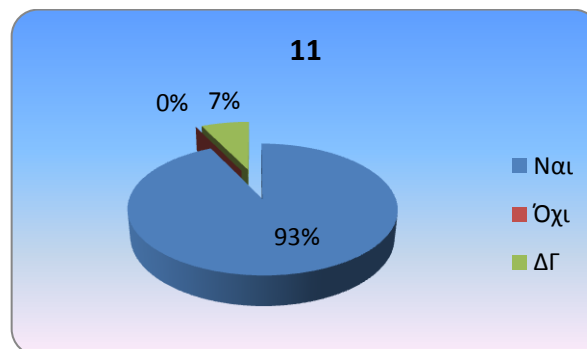
- Το πρώτο έγινε στο εργαστήριο χημικών το 2007. Παθών ήταν ο συνεργάτης - ερευνητής Λάζαρος Μιλισιώτης ηλικίας 25 χρονών. Κατά τη διάρκεια διήθησης πυκνού υδροχλωρικού οξέως (HCl), έπεσε στο μάτι μέρος της ουσίας. Ακολούθησε πλύση για περίπου 10 λεπτά με νερό βρύσης, χωρίς να υπάρχουν άλλα προβλήματα στην υγεία του παθόντα. Επισημαίνεται λοιπόν η έλλειψη χρήσης Μ.Α.Π, στη συγκεκριμένη περίπτωση των ειδικών γυαλιών, ή μάσκας προσώπου, που επιβάλλεται από τις διατάξεις ασφάλειας για την παρουσία και εργασία σε χημικό εργαστήριο.
- Το 2^ο έγινε τη χρονολογία 2008. Ένας ξένος χτύπησε (κάπως) σοβαρά το δάχτυλό του όταν κατά την φόρτωση βαρέως αντικειμένου σε καρότσα, και μετά από απρόσεκτο χειρισμό τον καταπλάκωσε. Περισσότερες πληροφορίες για το ατύχημα δεν υπάρχουν.
- Το 3^ο έλαβε χώρα στο ισόγειο του εργαστηρίου το 1999 όπου κατά τον χειρισμό σιδηροκατασκευής με ρόδες σκίστηκε το δάχτυλο ενός ατόμου από απροσεξία.

Πρόνοια για περίπτωση σεισμού

10. Οι χώροι αποθήκευσης των χημικών είναι καλά στερεωμένοι στους τοίχους;

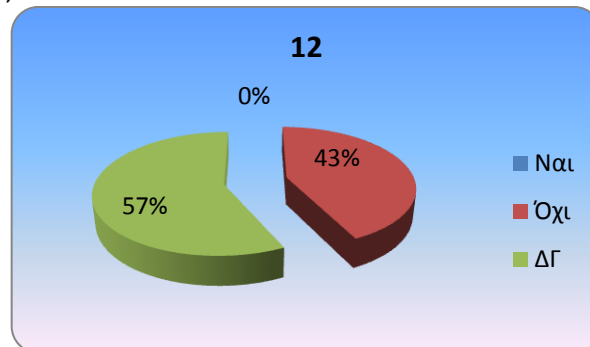


11. Έπιπλα, φιάλες αερίων και άλλα μηχανήματα ή συσκευές, είναι καλά στερεωμένα;



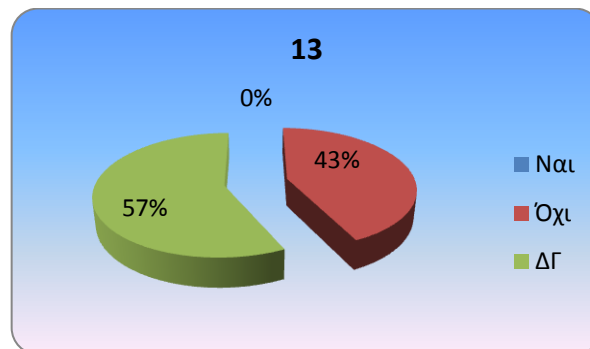
Ετοιμότητα για περιστατικά έκτακτης ανάγκης

12. Υπάρχει σχέδιο για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης για το οποίο το προσωπικό έχει ενημερωθεί σχετικά;



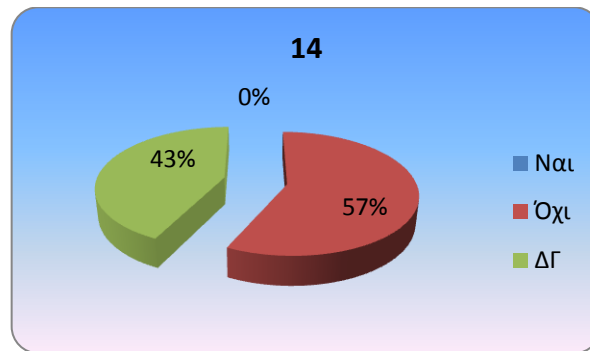
Δεν υπάρχει σχέδιο για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

13. Το σχέδιο για την εκκένωση του κτιρίου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης είναι τοιχοκολλημένο σε προφανές σημείο;



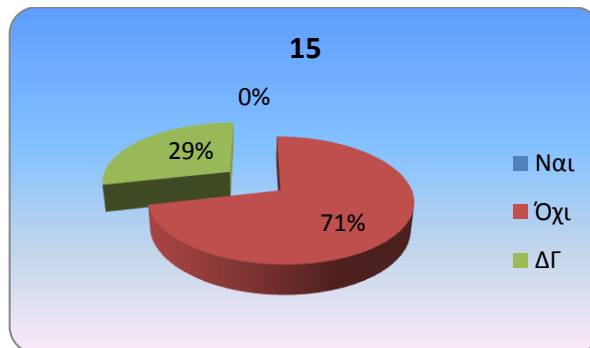
➡ Δεν υπάρχει ανάλογο σχέδιο.

14. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ο κατάλογος των ονομάτων με τα οποία θα πρέπει να γίνει άμεση επικοινωνία βρίσκεται δίπλα στο κουτί πρώτων βοηθειών;



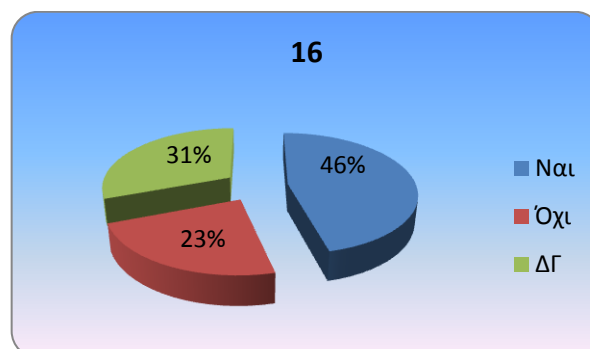
➤ Δεν υπάρχει ο αντίστοιχος κατάλογος.

15. Είναι σημειωμένοι οι αριθμοί τηλεφώνων για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης δίπλα ή κοντά στο τηλέφωνο; Είναι ευδιάκριτοι;



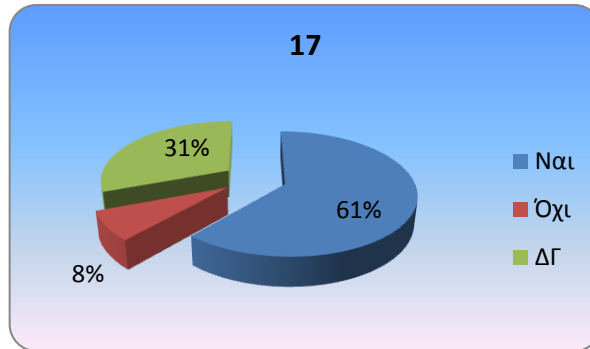
➤ Δεν έχουν σημειωθεί αριθμοί για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

16. Το κουτί πρώτων βοηθειών περιέχει όλα τα απαραίτητα υλικά; Τα υλικά είναι σε καλή κατάσταση για άμεση χρήση; Το κουτί είναι σε προσιτό (από όλους) μέρος;

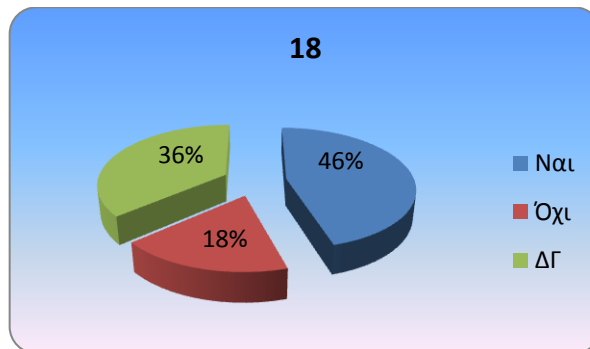


Πυρασφάλεια

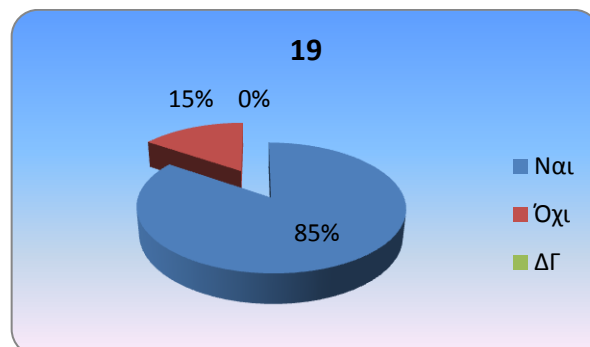
17. Οι απαραίτητοι πυροσβεστήρες βρίσκονται τοποθετημένοι σε απόσταση μικρότερη των 30 μέτρων και έχουν επιθεωρηθεί τον τελευταίο χρόνο;



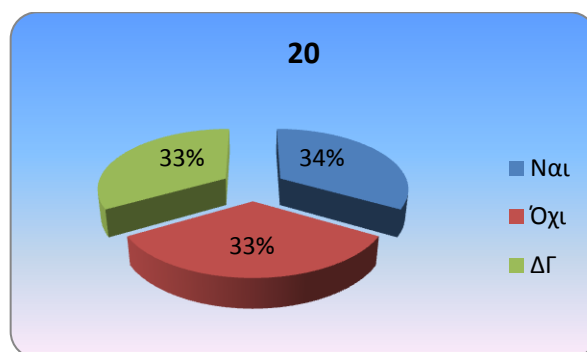
18. Υπάρχει ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 45 cm πάνω από ερμάρια αποθήκευσης;



19. Οι έξοδοι κινδύνου, οι διάδρομοι και οι οδοί διαφυγής είναι ελεύθεροι από εμπόδια;

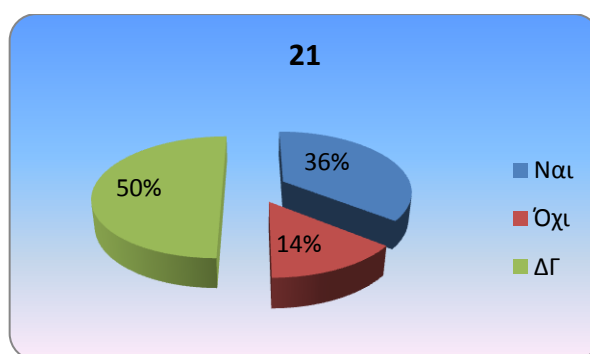


20. Τα σήματα που δείχνουν την έξοδο και την πορεία προς τους πυροσβεστήρες και το σύστημα συναγερμού είναι ευδιάκριτα;

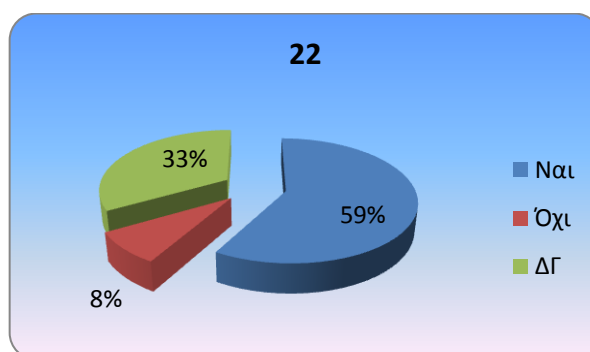


- Δεν υπάρχουν σήματα που να δείχνουν την παρουσία πυροσβεστήρων, ούτε αντίστοιχα για την πορεία προς αυτούς, όπως απαιτείται από τους κανονισμούς.

21. Υπάρχει σύστημα συναγερμού σε περίπτωση πυρκαγιάς;

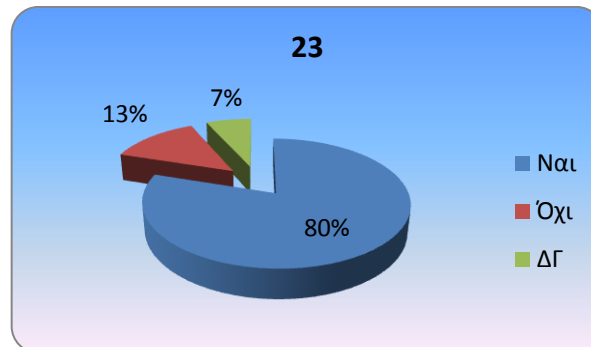


22. Το εύρος των διαδρόμων και των εξόδων είναι μεγαλύτερο από 1 μέτρο;



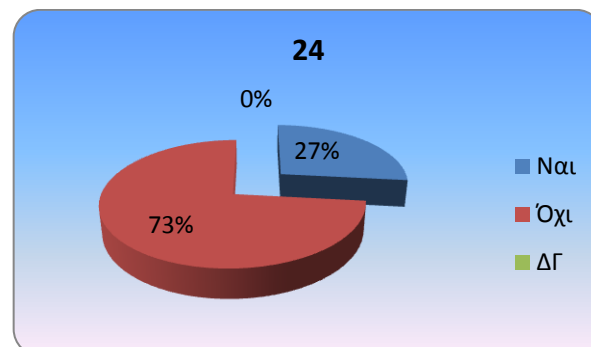
Χρήση πυροσβεστήρων

23. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε γρήγορα και με ασφάλεια έναν πυροσβεστήρα;



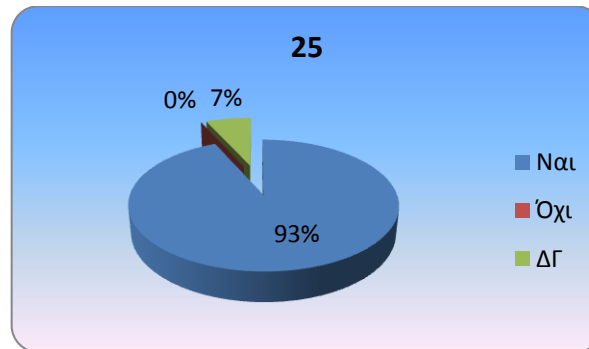
- Υπάρχουν 2 μέλη του Εργαστηρίου που δήλωσαν Όχι στην ερώτηση αυτή. Θα πρέπει **ΟΛΟ** το προσωπικό να ξέρει να χρησιμοποιεί γρήγορα και με ασφάλεια έναν πυροσβεστήρα.

24. Έχετε παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο ή άσκηση εκμάθησης χρήσης πυροσβεστήρων;

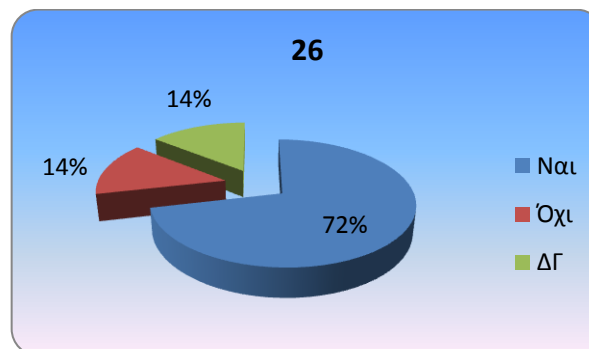


- Είναι αναγκαίο να γίνει σεμινάριο εκμάθησης χρήσης πυροσβεστήρων προς όλα τα μέλη του Εργαστηρίου

25. Γνωρίζετε ότι υπάρχουν διαφορετικά είδη πυροσβεστήρων ανάλογα με το περιεχόμενό τους;

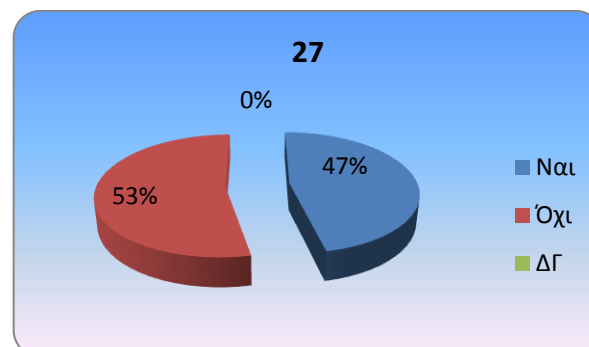


26. Γνωρίζετε σε ποιους τύπους καύσης χρησιμοποιείται ο πυροσβεστήρας με το αντίστοιχο περιεχόμενο;



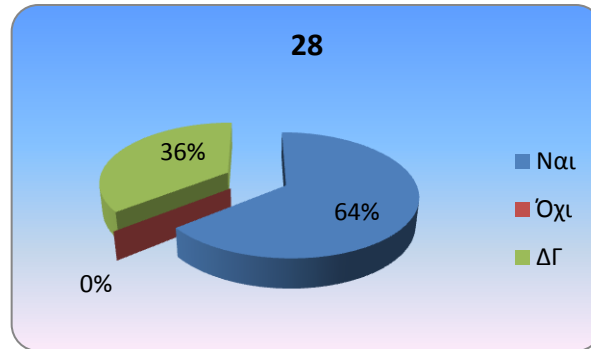
- ▶ Πρέπει όλο το προσωπικό να γνωρίζει καλά σε ποιους τύπους καύσης χρησιμοποιείται ο πυροσβεστήρας με το αντίστοιχο περιεχόμενο, διότι η χρήση περιεχομένου σε ακατάλληλο τύπο φωτιάς, μπορεί να αποβεί καταστροφική τόσο για τον άνθρωπο όσο και για τις εγκαταστάσεις.

27. Έχετε κάνει στο παρελθόν χρήση πυροσβεστήρα σε αληθινό συμβάν; (όχι απαραίτητα στο Ε.Ν.Τ.)



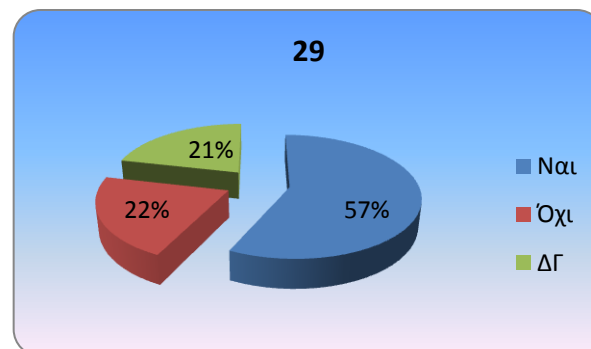
Ηλεκτρολογικά

28. Τα ηλεκτρικά καλώδια και οι πρίζες είναι σε καλή κατάσταση λειτουργίας; (έλεγχος στις γειώσεις, μόνωση καλωδίων κ.λπ.)

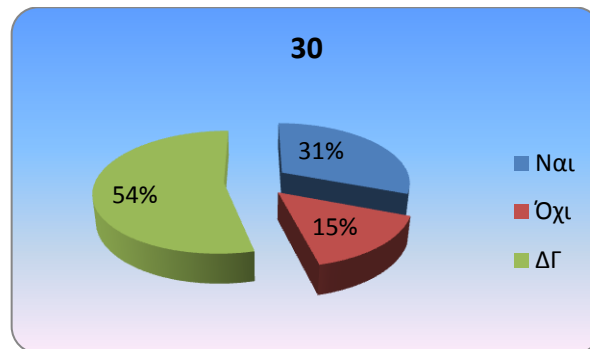


- ➔ Έχει παρατηρηθεί το φαινόμενο ρελέ ασφαλείας να πέφτουν ξαφνικά στον πίνακα (χωρίς υπαιτιότητα του Ε.Ν.Τ.)

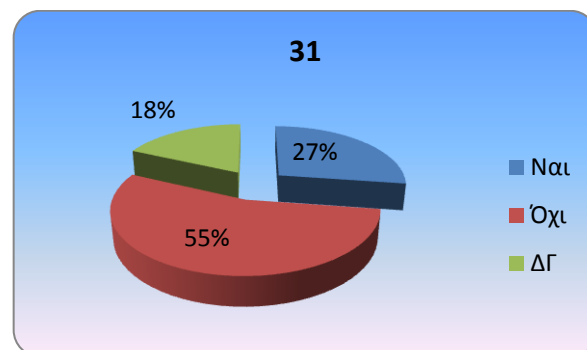
29. Συσκευές οι οποίες δε χρησιμοποιούνται έχουν αποσυνδεθεί από το ηλεκτρικό ρεύμα (το καλώδιο είναι εκτός ρευματοδότη);



30. Όλοι οι ρευματοδότες που τροφοδοτούν συσκευές προστατεύονται από αυτόματους διακόπτες υψηλής ευαισθησίας για αποφυγή διαρροής (RCD 30mA);



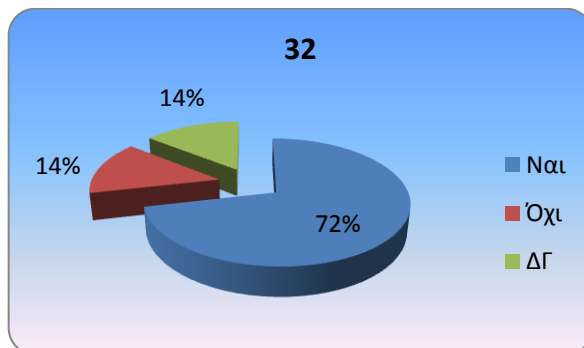
31. Είναι όλες οι πρίζες στον τοίχο, εργαστηριακού τύπου ασφαλείας; (με καπάκι)



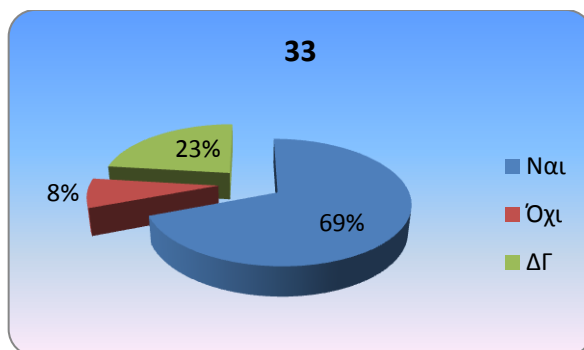
- Επιβάλλεται όλες οι πρίζες να είναι εργαστηριακού τύπου. Η αλλαγή αυτών που δε συμμορφώνονται με τις διατάξεις περί ασφάλειας στο χώρο του Εργαστηρίου, πρέπει να γίνει άμεσα.

Επικίνδυνες ουσίες

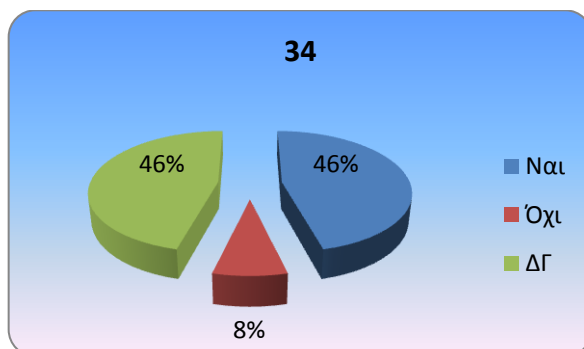
32. Όλα τα δοχεία, συμπεριλαμβανομένων και των δοχείων που δεν περιέχουν επικίνδυνες χημικές ουσίες (όπως νερό), φέρουν κατάλληλη σήμανση με αναφορά ολόκληρου του χημικού ονόματος και όχι με συντομογραφίες;



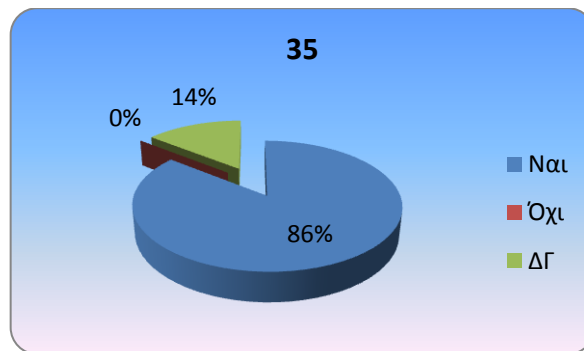
33. Τα επικίνδυνα χημικά είναι μακριά από τους νεροχύτες;



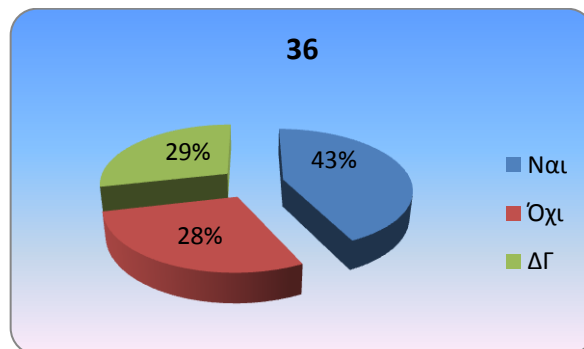
34. Υλικά τα οποία δεν είναι συμβατά έχουν διαχωριστεί μεταξύ τους; (π.χ. οξέα από βάσεις)



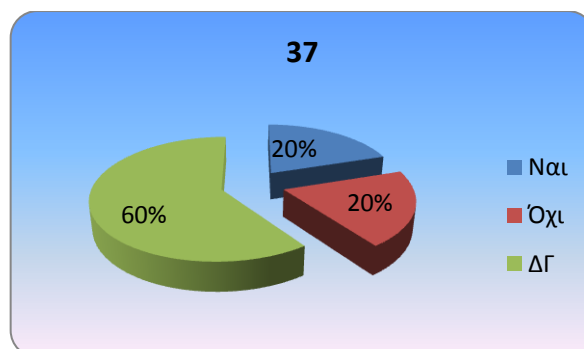
35.Είναι όλα τα δοχεία κλειστά;



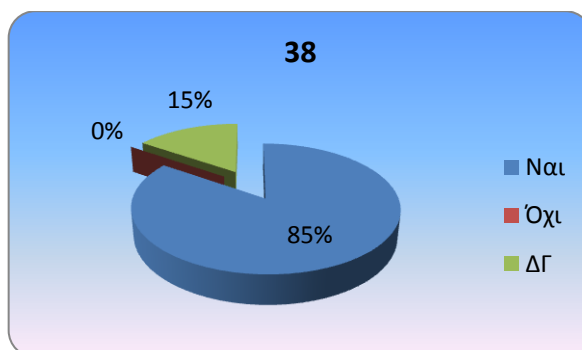
36.Βρίσκονται όλα τα εύφλεκτα υγρά στους ειδικούς αποθηκευτικούς χώρους (ντουλάπια) για τη φύλαξη εύφλεκτων υλικών; (Επιτρέπεται να βρίσκονται εκτός των ντουλαπιών μέχρι και 3 λίτρα εύφλεκτων υγρών)



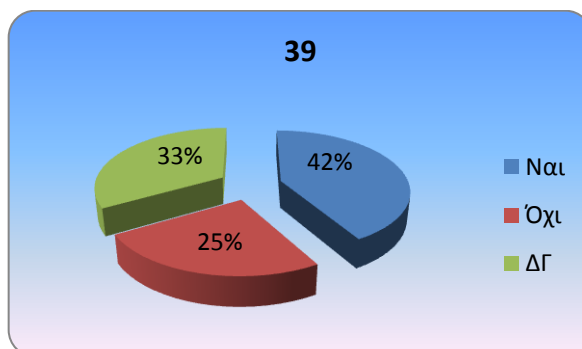
37.Αν στο ψυγείο υπάρχουν εύφλεκτα υλικά, είναι αυτό κατάλληλο (αντοχή σε έκρηξη) για την αποθήκευσή τους;



38. Τα μεταλλικά ντουλάπια είναι σε καλή κατάσταση; (δεν υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις σκουριάς)

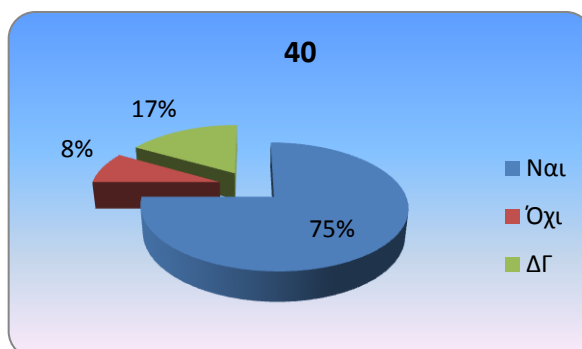


39. Στο εργαστήριο χρησιμοποιούνται οι κατάλληλες τεχνικές για την ελάττωση της εξάτμισης των διαλυτών; (π.χ. χρησιμοποιούνται παγίδες; Οι διεργασίες με ανοικτά δοχεία είναι περιορισμένες στο ελάχιστο δυνατό;)

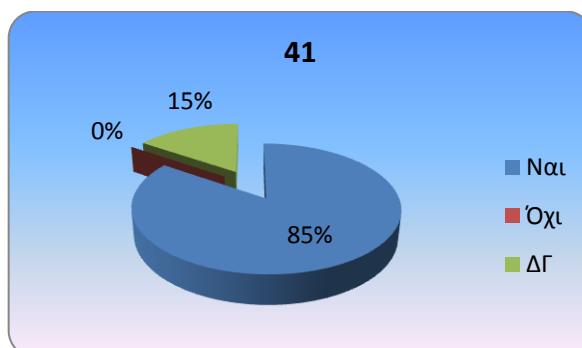


Φιάλες που περιέχουν αέρια υπό πίεση

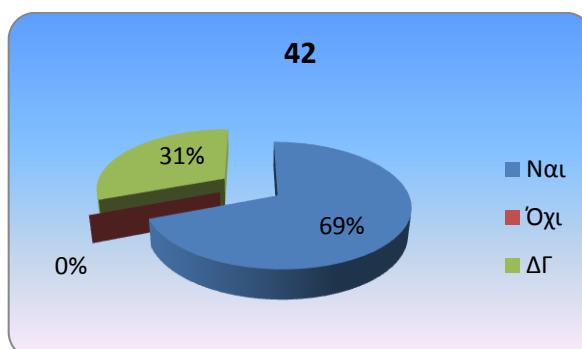
40. Οι φιάλες είναι προστατευμένες από εξωτερική θερμότητα, αποθηκευμένες σε μέρος ξηρό, καλά αεριζόμενο και μακριά από εύφλεκτα υλικά;



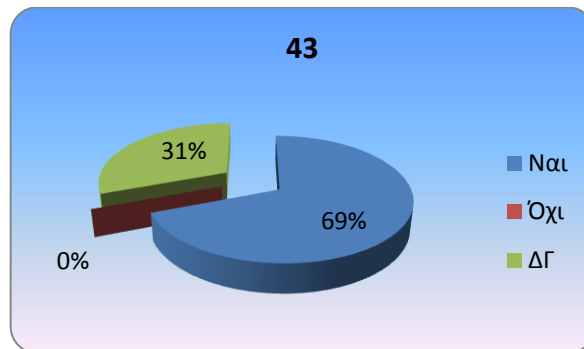
41. Οι φιάλες είναι αποθηκευμένες μακριά από τις κύριες εξόδους;



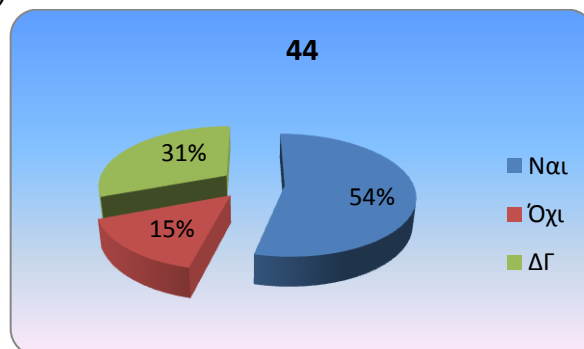
42. Οι φιάλες που είναι μεγαλύτερες από 65 cm, είναι όρθιες και ασφαλισμένες με μεταλλικές αλυσίδες στο 1/3 και 2/3 του ύψους τους;



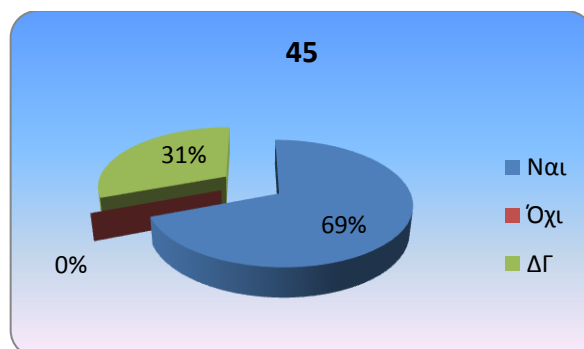
43. Κάθε ζεύγος αλυσίδων προσδένει το πολύ 2 φιάλες;



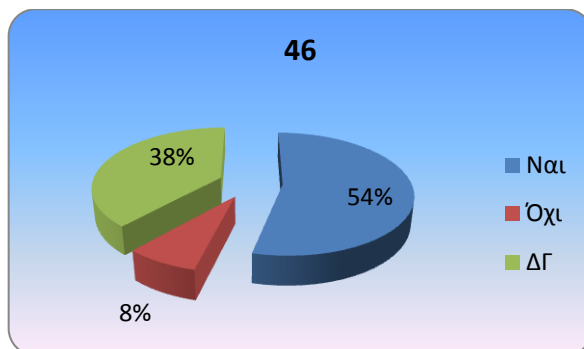
44. Οι φιάλες που δε χρησιμοποιούνται είναι κλειστές; Τα καπάκια των βαλβίδων είναι στη θέση τους;



45. Η μεταφορά των φιαλών γίνεται με τρόπο ασφαλή; (πρόσδεση πάνω στα ειδικά για το σκοπό αυτό καρτσάκια)



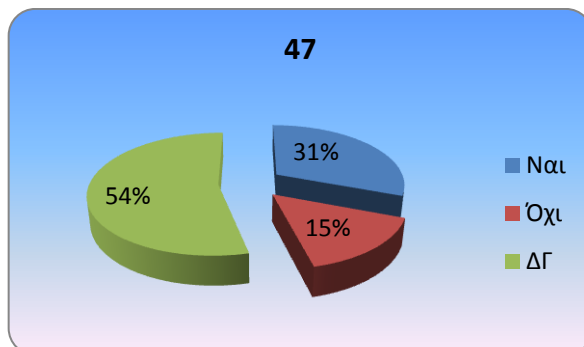
46. Έχει γίνει ο σωστός χρωματισμός στις γραμμές αερίων; Υπάρχει πινακάκι τοιχοκολλημένο που να συνδέει τα χρώματα στο αέριο που τους αντιστοιχεί;



- Δεν υπάρχει πινακάκι. Πρέπει να γίνει άμεσα και να τοποθετηθεί σε εμφανή σημεία στο χώρο του Εργαστηρίου. (ισόγειο και υπόγειο)

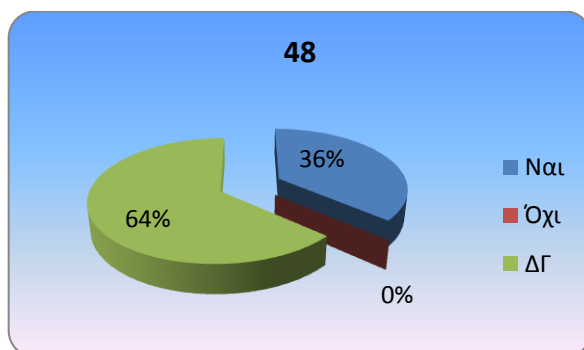
Συσκευές ασφάλειας και υγείας

47. Οι απαγωγείς έχουν ελεγχθεί εντός του τελευταίου έτους όσον αφορά στη σωστή λειτουργία τους;

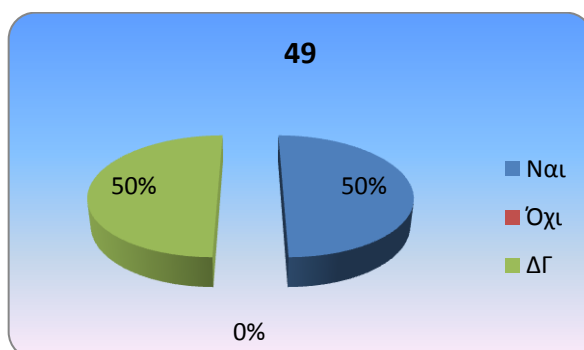


- Δεν έχουν ελεγχθεί οι απαγωγείς στο δωμάτιο συγκολλήσεων, αλλά και γενικότερα σύμφωνα με δήλωση αρμόδιου μέλους.
- Θα αντικατασταθεί ο παλιός αγωγός στην I4 με καινούριο.

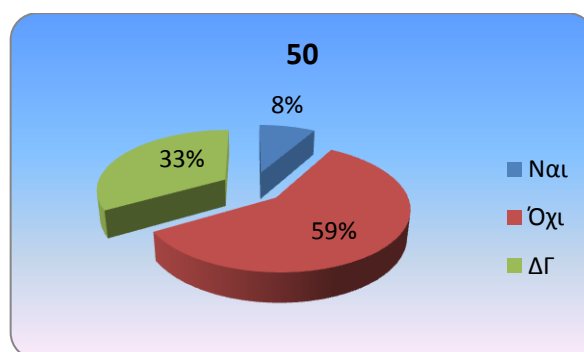
48. Η αποθήκευση εντός του απαγωγού είναι η ελάχιστη δυνατή; (για το χημικό εργαστήριο)



49. Το μπροστινό κάλυμμα του απαγωγού βρίσκεται στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο; (χημικό εργαστήριο)

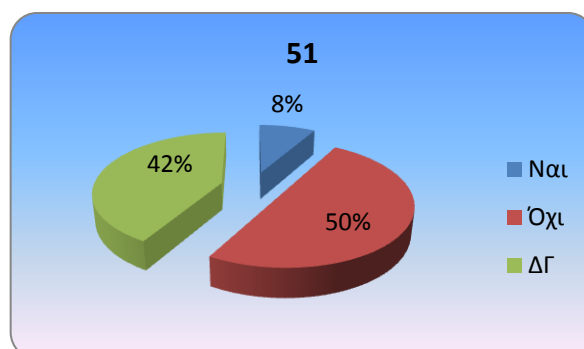


50. Υπάρχει λουτρό ματιών;



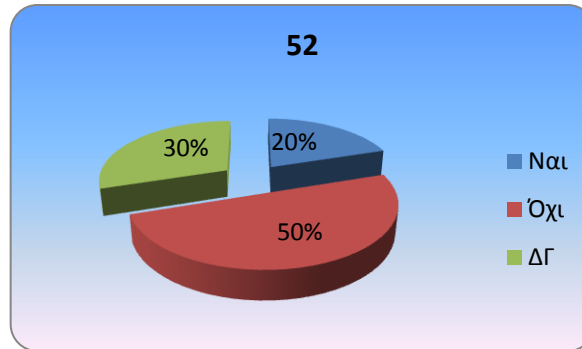
- Δεν υπάρχει λουτρό ματιών, ούτε ντους (καταιονιστήρας) το οποίο επιβάλλεται κυρίως από την ύπαρξη του χημικού εργαστηρίου. Πρέπει να γίνει μελέτη για την εγκατάστασή τους άμεσα και σε μέρος προσβάσιμο σε λιγότερο από 10 λεπτά από οποιοδήποτε μέρος του Εργαστηρίου.

51. Είναι δυνατή η πρόσβαση στο λουτρό ματιών σε λιγότερο από 10 δευτερόλεπτα;



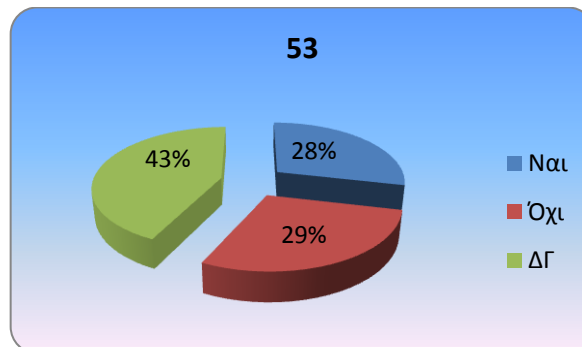
Βλαβερά απόβλητα

52. Όλα τα χημικά, τοξικά και βιολογικά απόβλητα έχουν τοποθετηθεί στα κατάλληλα δοχεία και σημανθεί κατάλληλα;

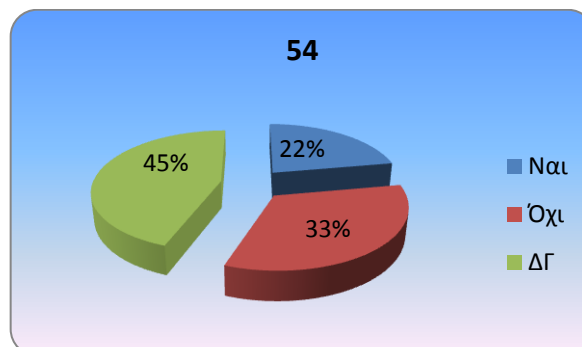


➔ Δεν έχει γίνει στο Εργαστήριο σύνθετων υλικών.

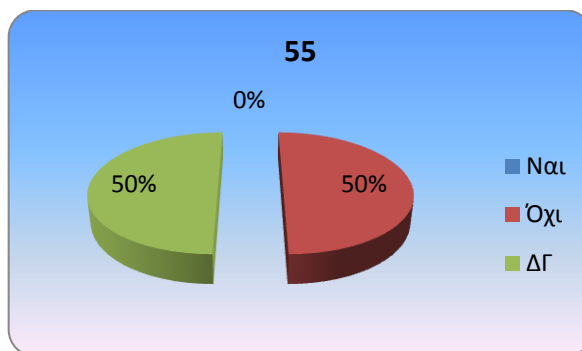
53. Όλα τα δοχεία αποβλήτων είναι κλειστά;



54. Διαρροές χημικών ουσιών έχουν συλλεγεί και απομακρυνθεί;

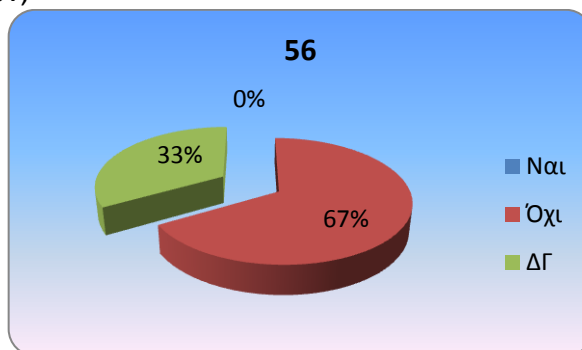


55. Όλα τα απόβλητα έχουν απομακρυνθεί από το εργαστήριο μέσα σε διάστημα 9 μηνών από την πρώτη ημέρα συλλογής τους;



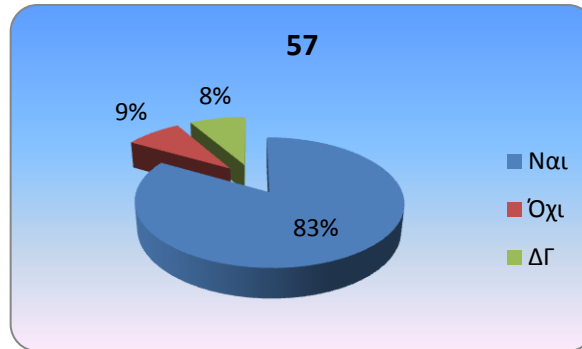
- Τα απόβλητα του χημικού εργαστηρίου πετιούνται στην αποχέτευση. Δεν υπάρχει σχέδιο ή μελέτη ασφαλούς απόθεσης αποβλήτων όπως θα όφειλε. Σύμφωνα με πληροφορίες το εργαστήριο της σχολής Χημικών Μηχανικών έχει κάνει συμφωνία για την παραλαβή αποβλήτων, κάτι που πρέπει να γίνει άμεσα και σ' αυτό της σχολής Ναυπηγών.
- Εκτός του ανωτέρω προβλήματος δεν υπάρχει μελέτη και για τη διάθεση των συσκευασιών που περιέχουν τις χημικές ουσίες.
- Πρόβλημα υπάρχει και με τη διάθεση αποβλήτων από τις εργαλειομηχανές, (σαπουνέλαια, ψυκτικά υγρά, κ.λπ.)

56. Υπάρχει τοποθετημένο στον τοίχο πόστερ που να περιγράφει τη μεθοδολογία συλλογής αποβλήτων;

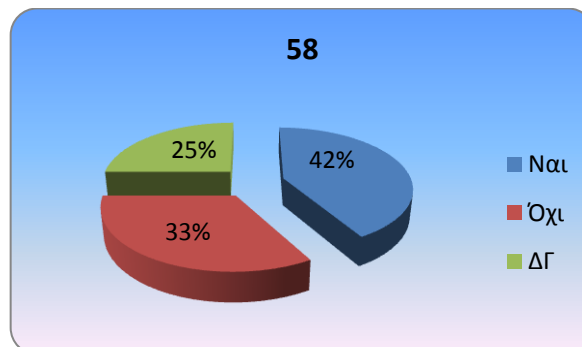


Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

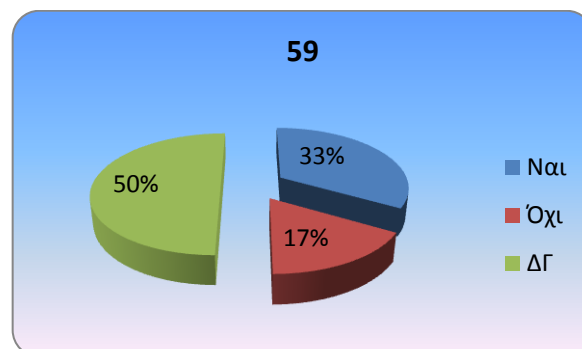
57. Είναι όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός ασφαλείας (γάντια, προστατευτικά γυαλιά, εργαστηριακές ποδιές κ.λπ.) για την εργασία στο εργαστήριο, διαθέσιμος και σε καλή κατάσταση;



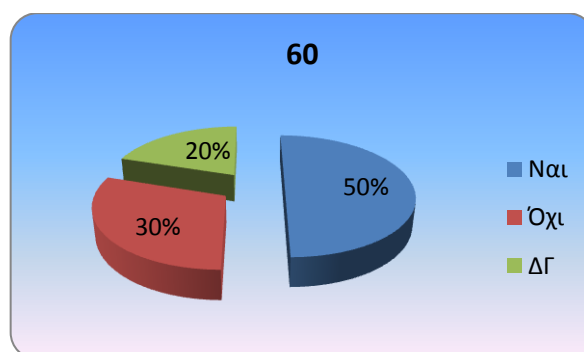
58. Είναι οι εργαζόμενοι στο εργαστήριο εκπαιδευμένοι για το σκοπό, τους περιορισμούς και την κατάλληλη χρήση των ΜΑΠ;



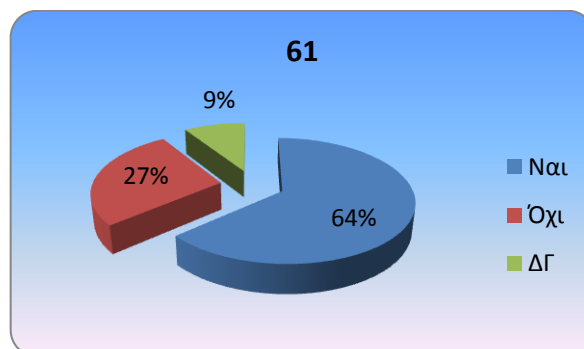
59. Οι εργαζόμενοι φορούν τα ΜΑΠ πάντα και συνετά;



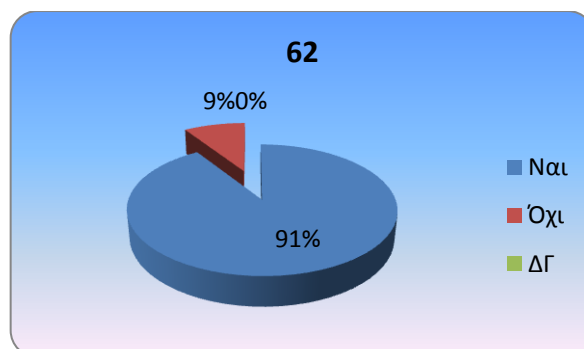
60. Φορούν οι εργαζόμενοι γυαλιά ασφαλείας μέσα στο χώρο του εργαστηρίου;



61. Έχουν την απαραίτητη ενδυμασία για τη δουρεία εντός του εργαστηρίου; (να αποφεύγονται ανοικτά παπούτσια, κοντά παντελόνια ή φούστες, χαλαρή ενδυμασία, τα μακριά γένια, τα μακριά μαλλιά κ.λπ.)

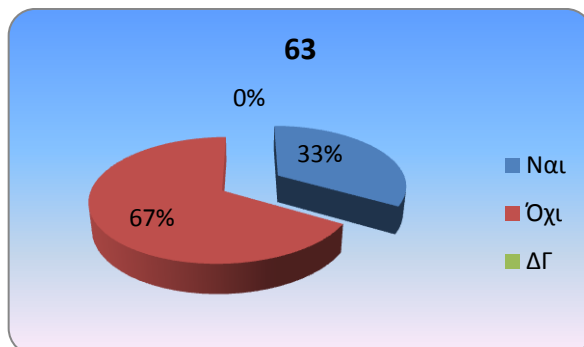


62. Φροντίζετε να ενημερώνετε τυχόν τρίτους για την αναγκαιότητα της χρήσης ΜΑΠ στο χώρο του εργαστηρίου;

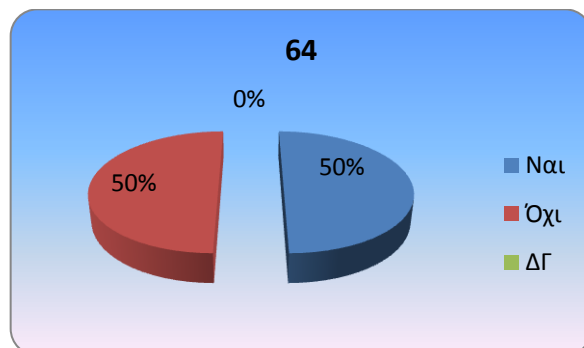


Εργονομία

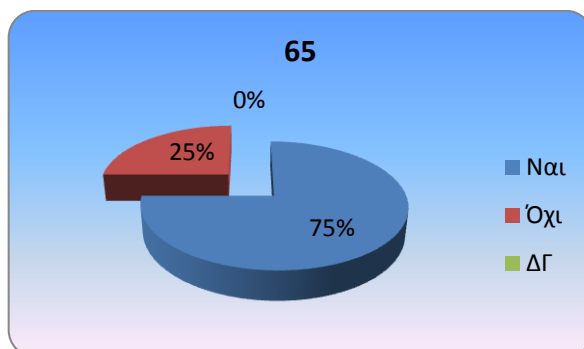
63. Έχετε διαπιστώσει προβλήματα στις συνθήκες εργασίας στο χώρο του εργαστηρίου;



64. Σε περίπτωση που η απάντηση στο προηγούμενο ερώτημα είναι θετική, έχετε ενημερώσει σχετικά κάποιο ανώτερο ιεραρχικά μέλος ή ακόμη και το διευθυντή του εργαστηρίου;



65. Πιστεύετε ότι η αλλαγή στη διαρρύθμιση του χώρου εργασίας θα λειτουργήσει θετικά ώστε να εργάζεστε πιο ξεκούραστα;

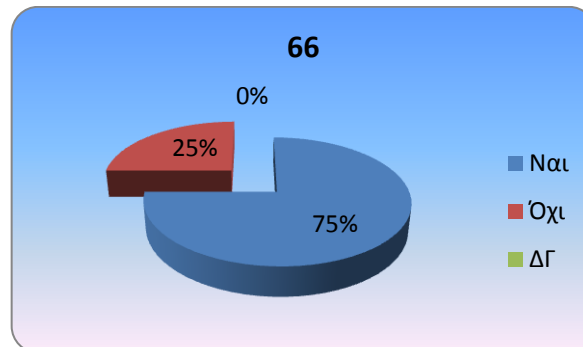


- Υπάρχει παράπονο από μέλη για το Εργαστήριο σύνθετων υλικών. Βέβαια υπάρχει σε εξέλιξη μελέτη για την επέκτασή του προς το κλιμακοστάσιο του ΕΝ.Μ, πράγμα που σημαίνει ότι ο διαθέσιμος χώρος θα αυξηθεί και θα γίνει

καλύτερη κατανομή των μηχανών, των πρώτων υλών και των αντικειμένων που βρίσκονται μέσα.

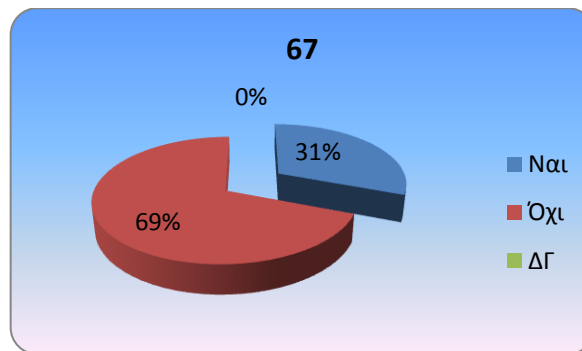
- Στην αίθουσα I4 (Εργαστήριο διάβρωσης), ξηλώνονται οι πάγκοι οι οποίοι θα αντικατασταθούν με καινούριους.

66. Υπάρχουν συχνοί (ή λιγότεροι συχνοί) θόρυβοι που να σας ενοχλούν σε βαθμό ώστε να μην μπορείτε να εργαστείτε με ηρεμία;



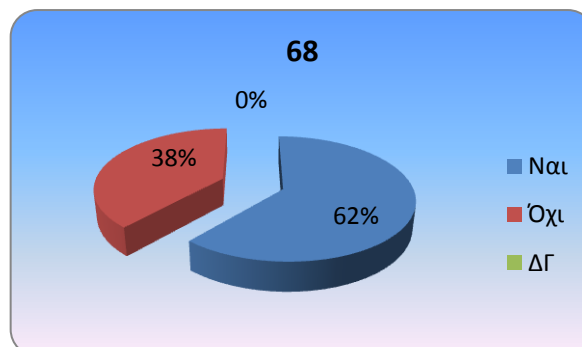
- Υπάρχουν σοβαρότατα παράπονα από την πλειοψηφία του προσωπικού που εργάζεται καθημερινά στο ισόγειο ή τον υπόγειο χώρο του Εργαστηρίου, λόγω της μηχανής εσωτερικής καύσης που ανήκει στο Εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας και βρίσκεται μέσα στον ειδικό κλωβό.
- Ο θόρυβος που προκαλεί είναι ανυπόφορος και εκτός αυτού σημαντικότερα προβλήματα προκύπτουν από τους κραδασμούς που παράγει.
- Όργανα όπως το μικροσκληρόμετρο, το SEM απαιτούν μηδενικούς κραδασμούς. Επίσης καμία ηλεκτροχημική μέτρηση δεν μπορεί να γίνει παράλληλα με τη λειτουργία της μηχανής.
- Παράπονα υπάρχουν επίσης από τα καυσαέρια που παράγει η μηχανή, κυρίως από τα γραφεία και τα εργαστήρια του ισογείου. Μια συνεχής μαυρίλα υπάρχει στα τραπέζια και στους πάγκους, καθότι τα παράθυρα που βρίσκονται στα γραφεία δημιουργούν ρεύμα αέρα, με αποτέλεσμα η διαρροή καυσαερίου από τις σωληνώσεις να διέρχεται από αυτά και μέρος αυτού να εναποτίθεται.
- Παράπονα επίσης έγιναν για το θόρυβο που προκαλεί ο δισκοτόμος αλλά και η υδραυλική πρέσα του ισογείου.

67. Έχετε πρόβλημα με τη ζέστη το καλοκαίρι ή το κρύο το χειμώνα;

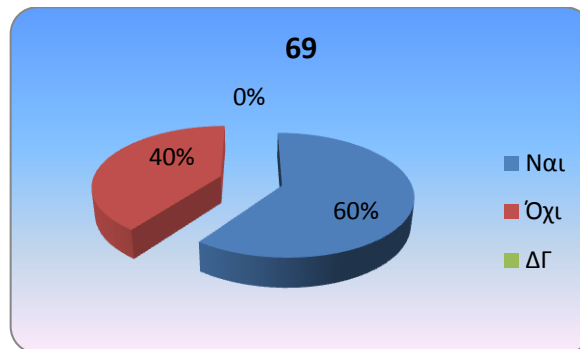


- Παράπονα έγιναν για απροειδοποίητες και ξαφνικές διακοπές στα κλιματιστικά.
- Ανεπαρκείς κρίνεται και ο κλιματισμός του γενικού χώρου του ισογείου του Εργαστηρίου. Για δοκιμές στην υδραυλική πρέσα που απαιτεί θερμοκρασία 25 °C, γίνεται χρήση ανεμιστήρα ή ειδικής συσκευής κατά τη θερινή περίοδο ώστε να επιτευχθεί η συγκεκριμένη τιμή.
- Το υπόγειο σύμφωνα με καταγγελίες μένει χωρίς κλιματισμό μέρες ή και μήνες.
- Σε καιρό διακοπών έχει παρατηρηθεί ξαφνικά να δουλεύει ο κλιματισμός, πράγμα το οποίο προκαλεί απορία για πιο λόγο συμβαίνει.

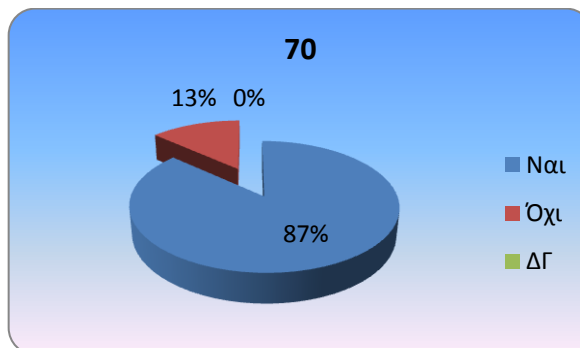
68. Έχετε ακουστά τη στάση του υπέα την οποία πρέπει να έχετε κατά την ενασχόλησή σας με οθόνες οπτικής απεικόνισης;



69. Γνωρίζετε ότι ανά δύο ώρες συνεχόμενης ενασχόλησης με οθόνες οπτικής απεικόνισης απαιτείται 1 τέταρτο διαλλείματος;



70. Γνωρίζετε ότι η συνεχόμενη κακή στάση των άκρων (δάχτυλα, καρπός, χέρια, πόδια) και γενικότερα του σώματος, μπορεί να οδηγήσει σε χρόνια πολύ σοβαρά μυοσκελετικά προβλήματα;



ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ



Το φαρμακείο του Ε.Ν.Τ. αποτελείται ουσιαστικά από το κουτί πρώτων βοηθειών το οποίο βρίσκεται στο ισόγειο, εντός του δωματίου Ι4 (Εργαστήριο διάβρωσης). Πρόκειται για το μεγάλο μεταλλικό κουτί Α΄ Βοηθειών της εταιρίας CEDERROTHS.

Το φαρμακείο είναι εξοπλισμένο βάση το **Π.Δ. 1073/81 & Π.Δ. 16/96** και παραπάνω προϊόντα για την πλήρη παροχή Α΄ Βοηθειών στα εργοτάξια και γενικά σε διάφορους χώρους εργασίας.

Το κουτί κλειδώνει και δύναται να αποθηκευθούν σ΄ αυτό διάφορα αναλώσιμα, είναι από γαλβανιζέ λαμαρίνα με πλήρη επικάλυψη ηλεκτροστατικής βαφής.

Το περιεχόμενό του, σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνει ο αντιπρόσωπος αποτελείται από:

Όνομασία (λεπτομέρειες)	Τεμάχια
Μεγάλος αιμοστατικός επίδεσμος	2
Μικρός αιμοστατικός επίδεσμος	3
Θήκη με 85 τραυμαπλάστ	1
Θήκη με 40 μαντήλια Savett	1
Πλαστικά τραυμαπλάστ 1x45	2
Υφαντά τραυμαπλάστ 1x40	2
Μαντήλια Savett	1
Αλοιφή εγκαυμάτων 118 ml	1
Water Jel Γάζα εγκαυμάτων 10x10 cm	1
Τριγωνικός επίδεσμος	1
Κουβέρτα διάσωσης υποθερμική	1
Επίδεσμος γάζα	4
Ελαστικός επίδεσμος	2
Θερμόμετρο ενός λεπτού	1
Αντισταμινικά – αλοιφή – δισκία	2
Αμμωνία Stick – διάλυμα	2
Παυσίπονα – αναλγητικά	4
Σπασμολυτικό – αντιόξινα – αντιδιαρροϊκό	3
Λευκοπλάστ	2
Αντισηπτικά – αντισηπτικό κολλύριο	5
Χάπια άνθρακα	1
Αυτοκόλλητα ράμματα	2
Γάζες – βαμβάκι	1
Ψαλίδι	1
Βιβλίο με οδηγίες Πρώτων Βοηθειών	1

Κατά τη διάρκεια της καταγραφής του χώρου του Εργαστηρίου έγινε και ο πλήρης έλεγχος του κουτιού Α' Βοηθειών. Αυτή έγινε στις 26/05/2009 και αναλυτικά μέσα στο κουτί εβρέθησαν τα εξής :

Τεμάχια	Όνομασία	Χρήση	Ημερ. λήξης
1	Οδηγός πρώτων βοηθειών (στα Ελληνικά)		
3	Επίδεσμοι CEDEROTH (4 σε 1)	Κάψιμο κ.λπ.	
1	Επίδεσμος	Αιμοστατικός 4 λειτουργιών	
1	Burn Free	Τζελ ανακούφισης πόνου	2012
1	Rettungsdecke	Κουβέρτα διάσωσης, υποθερμική	
1	CEDEROTH	(3 σε 1) ειδική μάσκα, γάντια, πανάκι απολύμανσης	
1	LANOVA STICK	Αμμωνία	
1		Επίδεσμος γάζας 100% cotton	
1		Καθαρό οινόπνευμα	
2	Betadine Solution	Απολύμανση, 30ml	10/09 & 2010
1	Holthhaus	Triangular bandage	
1	NORIT 30 κάψουλες	Ενεργός άνθρακας αντιδιαρροϊκό	08/2011
1	Fenistil gel	Τσιμπήματα	04/2010
1	Buscopan	Δισκία σακχαρόπηκτα	04/2012
1	PROPOLINE 50ml	Ελαφρά εγκαύματα	02/2008
1	ABG Cerotto	Ταινία ύφασμα 5m x 1cm	09/2010
1	Fenistil	Δισκία σακχαρόπηκτα	05/2011
1	Carbosylane	Κατά της δυσπεψίας	09/2010
1	Imodium 6 κάψουλες	Κατά της διάρροιας	04/2012
1	ZAPMΠH 100ml	Οξυζενέ (υπεροξειδιο του υδρογόνου)	08/2008
1	Ασπιρίνη BAYER	20 δισκία	11/2009
1	Μερκουρόχρωμα	50ml εξωτερική χρήση	12/2010
1	Μερκουρόχρωμα	50ml εξωτερική χρήση	05/2007
1	FK 12 τεμάχια	Αποστειρωμένες γάζες	10/2011
1	Ocusolan Novartis	Κολλύριο 10ml	12/2009
1	Salcano 15ml	Στικ για τα κουνούπια	07/2009
2	Simeco 60 δισκία	Καούρες, φούσκωμα	05/2009 & 01/2010
1	MEDIPLANTS	Οινόπνευμα φαρμακευτικό	09/2005

Σ' αυτό το σημείο πρέπει να πούμε ότι εβρέθησαν φάρμακα και αναλώσιμα τα οποία είχαν λήξει (και μάλιστα είχε παρέλθει αρκετός χρόνος από τη συγκεκριμένη ημερομηνία). Αυτό όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό κρίνεται **απαράδεκτο** και ταυτόχρονα **επικίνδυνο για τη ζωή των ατόμων** που εργάζονται στο χώρο αυτό και γενικά για τον οποιοδήποτε παθόντα του χορηγηθεί ληγμένο φάρμακο.



Η καταγραφή, ο έλεγχος και η ανανέωση των αναλωσίμων του φαρμακείου πρέπει να γίνεται από το αρμόδιο εξουσιοδοτημένο μέλος με υπευθυνότητα.

Οι ελλείψεις και τα αναλώσιμα που είχαν τελειώσει αναλύονται παρακάτω :

- Οι αυτοκόλλητοι επίδεσμοι (hansaplast) έχουν τελειώσει.
- Δεν υπάρχει ετικέτα, ούτε σχετικό έγγραφο που να υποδηλώνει τις ημερομηνίες επιθεώρησης του Κουτιού Α' Βοηθειών.
- Στο πινακάκι που βρίσκεται κολλημένο στο εσωτερικό του κουτιού δεν έχουν συμπληρωθεί (με μολύβι) τα τηλέφωνα των υπηρεσιών παροχής βοήθειας που αναγράφονται.
- Δεν υπάρχει ψαλίδι.
- Δεν υπάρχει φυσιολογικός ορός.
- Δεν υπάρχουν αποστειρωμένα οφθαλμικά επιθέματα.
- Δεν υπάρχουν παραμάνες.
- Δεν βρέθηκε θερμομέτρο.
- Δεν υπάρχουν γάντια μίας χρήσης.



Δεν υπάρχει το ειδικό κολλύριο που προκαλεί δάκρυα για την αφαίρεση ξένου σώματος από το μάτι. Ειδικά για το δωμάτιο των εργαλειομηχανών όπου είναι πολύ πιθανό να μπει γρέζι στο μάτι, κρίνεται απαραίτητη η παρουσία του στο φαρμακείο.



Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει μόνο 1 Κ.Π.Β. Θα ήταν σωστό να τοποθετηθεί ακόμα ένα στο υπόγειο, με τα πλήρως αναγκαία φάρμακα (χωρίς δηλαδή τα διάφορα δισκία, κ.λπ.).

Ένας γενικός κανόνας καλής διαχείρισης του κουτιού Α' Βοηθειών λέει ότι τα σκεύασματα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση (να μην είναι αλλοιωμένα) και να βρίσκονται μέσα στην εμπορική τους συσκευασία, ώστε να υπάρχουν οι οδηγίες και η ημερομηνία λήξης.

Επίσης το άτομο που παρέχει τις πρώτες βοήθειες πρέπει να χρησιμοποιεί γάντια μίας χρήσης ώστε να μην έρχεται σε επαφή με το αίμα του τραυματία.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται

- Ιώδιο – μπορεί να προκληθεί ζημιά μαλακού ιστού από την ακατάλληλη χρήση
- Παγοκύστες – εάν υπάρχει διόγκωση του μαλακού ιστού, ο ασθενής πρέπει να εξεταστεί από έναν παθολόγο.
- Αμμωνία – εάν ένα άτομο είναι αναίσθητο, πρέπει να ληφθεί αμέσως βοήθεια από ειδικό (μη χρησιμοποιείτε την αμμωνία).
- Αιμοστατικός επίδεσμος – για τους ελαφρούς τραυματισμούς χρησιμοποιείτε την τεχνική πίεσης έως ότου η ιατρική βοήθεια είναι διαθέσιμη.

Σε σοβαρές περιπτώσεις...

Καλέστε το Κέντρο Δηλητηριάσεως, τηλ. 210-7793777 και το ΕΚΑΒ (Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας), τηλ. 166. Στο τηλεφώνημα σας αναφέρατε με σαφήνεια το πρόβλημα. Σε περίπτωση κλήσης ασθενοφόρου αναφέρατε το τηλέφωνο και το χώρο όπου βρίσκεται ο τραυματίας. (π.χ. Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, κτίριο Λ, υπόγειο)

8. Καταγραφή, κατηγοριοποίηση και αρίθμηση των κινδύνων

Οργάνωση της εργασίας

1. Το Ε.Ν.Τ. δεν έχει γραπτό σχέδιο ασφαλείας.

Έξοδοι κινδύνου

2. Δεν υπάρχει έξοδος κινδύνου στο υπόγειο. Οι πόρτες που οδηγούν στον υπαίθριο χώρο είναι κλειδωμένες με λουκέτο και δε θεωρούνται έξοδοι διαφυγής. Σε περίπτωση ανάγκης εκκένωσης του κτιρίου, το προσωπικό πρέπει να κινηθεί προς το κλιμακοστάσιο και να ανέβει στο ισόγειο. Να υπάρξει άμεση ευαισθητοποίηση για μετασκευή των μεγάλων δίφυλλων μπλε εξόδων (μία στο δωμάτιο εργαλειομηχανών και μία αριστερά από το κλιμακοστάσιο) σε εξόδους κινδύνου, με χρήση μοχλού πίεσης βάρους για το άνοιγμά τους.
3. Η φωτεινή σήμανση (εκτάκτου ανάγκης) στο υπόγειο δίπλα από το κλιμακοστάσιο είναι λανθασμένη, όπως έχει ήδη αναλυθεί (σελ. 171).
4. Η ανατολική (κύρια) έξοδος που βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου Λ, έχει 7 παρατυπίες όσο αφορά τη σήμανση και λειτουργία της, όπως αυτές έχουν αναλυθεί λεπτομερώς (σελ. 168-169).
5. Στο κλιμακοστάσιο που οδηγεί προς το υπόγειο του Ε.Ν.Τ. και προς τα γραφεία των καθηγητών, δεν υπάρχει σήμανση κατάλληλη που να υποδεικνύει την κατεύθυνση εξόδου.
6. Στο κλιμακοστάσιο που οδηγεί προς το υπόγειο του Εργαστηρίου Ναυτικής Μηχανολογίας και προς τα γραφεία των καθηγητών του τομέα, δεν υπάρχει σήμανση κατάλληλη που να υποδεικνύει την κατεύθυνση εξόδου.

Κίνδυνοι από τη χρήση Μηχανών

7. Ο δισκοτόμος Struers χρησιμοποιείται συχνά και από άτομα που δεν έχουν την κατάλληλη γνώση και εμπειρία για να το κάνουν. Αυτό κρίνεται άκρος επικίνδυνο και πρέπει να τηρηθεί πιστά και χωρίς εξαιρέσεις προς κανένα η χρησιμοποίηση των αντίστοιχων μηχανημάτων μόνο από τα αρμόδια μέλη του εργαστηρίου που έχουν πιστοποιηθεί κατάλληλα για το καθένα. Η μη συμμόρφωση μπορεί να οδηγήσει σε πολύ σοβαρό τραυματισμό.

8. Η πριονοκορδέλα Vermac χρησιμοποιείται συχνά και από άτομα που δεν έχουν την κατάλληλη γνώση και εμπειρία για να το κάνουν. Αυτό κρίνεται άκρος επικίνδυνος και πρέπει να τηρηθεί πιστά και χωρίς εξαιρέσεις προς κανένα η χρησιμοποίηση των αντίστοιχων μηχανημάτων μόνο από τα αρμόδια μέλη του εργαστηρίου που έχουν πιστοποιηθεί κατάλληλα για το καθένα. Η μη συμμόρφωση μπορεί να οδηγήσει σε πολύ σοβαρό τραυματισμό.
9. Ο δισκοτόμος Struers έχει υποστεί ζημιές πιθανόν από τη χρήση του από μη κατερτισμένα άτομα. Να γίνει η άμεση συντήρησή του και η επιδιόρθωση των βεβλαμμένων μερών του προς αποφυγή ατυχήματος.
10. Από τον τόρνο έχει απενεργοποιηθεί ηλεκτρονικό σύστημα ασφαλείας της καλύπτρας της μηχανής προς διευκόλυνση του χειριστή. Να επανέλθουν όλα τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα ασφαλείας του τόρνου στην αρχική τους κατάσταση όπως αυτήν έχει ορίσει ο κατασκευαστής, προς αποφυγή ανεπιθύμητων ατυχημάτων.

Πυρασφάλεια - Πυροπροστασία

11. Η συντριπτική πλειοψηφία των πυροσβεστήρων του εργαστηρίου είναι τοποθετημένοι στο πάτωμα το οποίο είναι αντίθετο με τους κανονισμούς. Πρέπει να είναι στερεωμένοι σε σταθερά σημεία στον τοίχο ώστε το προσωπικό να γνωρίζει ανά πάσα στιγμή την παρουσία τους και ταυτόχρονα να αποφεύγεται η μετακίνησή τους χάριν ευκολίας ή εξυπηρέτησης κάποιας εργασίας. (βλέπε σελ. 63 για τη σωστή τοποθέτηση και σήμανση μέσω πυρόσβεσης).
12. Ταυτόχρονα είναι παντελής η **απουσία κατάλληλης σήμανσης** που να πληροφορεί **1^{ov}** : την ύπαρξη του μέσου πυρόσβεσης και **2^{ov}** για την πορεία που πρέπει να ακολουθήσει κάποιος ώστε να φτάσει σε αυτό.
13. Το μπουτόν σήμανσης συναγερμού στο τέλος του κλιμακοστασίου στο υπόγειο του εργαστηρίου έχει σπασμένο τζαμάκι. Να αντικατασταθεί άμεσα.
14. Δίπλα από κάθε μπουτόν σήμανσης συναγερμού πρέπει να τοποθετηθεί η σήμανση «κομβίον αναγγελίας πυρκαγιάς» (βλέπε αντίστοιχη εικόνα σελ. 108). Στατιστικές αναλύσεις ατυχημάτων έχουν δείξει ότι μεγάλο ποσοστό προήλθε επειδή "κάποιος" δεν έτυχε να γνωρίζει ότι πρέπει να πατήσει το κομβίον ώστε να ενεργοποιηθεί ο συναγερμός πυρόσβεσης.
15. Κίνδυνος πυρκαγιάς από στοιβαγμένες παλέτες, ξύλινους τάκους και γεμάτα μπιτόνια αγνώστου περιεχομένου (πιθανόν χρησιμοποιημένα σαπουνέλαια), κάτω από το κλιμακοστάσιο του υπογείου.
16. Παρατηρήθηκε για περίπου 10 συνεχόμενες ημέρες να έχουν απομακρυνθεί ΟΛΟΙ οι πυροσβεστήρες από το γενικό χώρο του υπογείου του εργαστηρίου για άγνωστη αιτία. Σοβαρός κίνδυνος ατυχήματος καθότι σε περίπτωση ανάγκης χρήσης αυτών, θα έπρεπε είτε να γίνει χρήση πυροσβεστήρων από το δωμάτιο εργαλειομηχανών,(το οποίο συχνά είναι κλειδωμένο) είτε πυροσβεστήρων από το ισόγειο, με αποτέλεσμα τη μη δυνατότητα γρήγορης κατάσβεσης εστίας πυρκαγιάς και εξάπλωσή της.

Χρήση μέσων πυρόσβεσης

17. Δύο από τα μέλη του Εργαστηρίου δήλωσαν ότι δεν είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν γρήγορα και με ασφάλεια έναν πυροσβεστήρα. Αυτό κρίνεται **άκρος επικίνδυνο** και δεν είναι σύμφωνο με τους κανονισμούς. Σε πιθανή περίπτωση, που πρώτα τα άτομα αυτά κληθούν να αντιμετωπίσουν την έξαρση μιας πυρκαγιάς, όχι μόνο δε θα είναι σε θέση να το κάνουν αλλά ταυτόχρονα θα θέσουν σε κίνδυνο, τη σωματική τους ακεραιότητα, την περιουσία του Εργαστηρίου (εξοπλισμό κ.λπ.) και κατ' επέκταση τη ζωή των συναδέλφων τους και άλλων συνανθρώπων.
18. Ενώ το 80% του προσωπικού δηλώνει ότι είναι σε θέση να κάνει χρήση πυροσβεστήρα γρήγορα και με ασφάλεια, εντούτοις μόνο το 27% δήλωσε ότι έχει παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο ή άσκηση εκμάθησης χρήσης μέσων πυρόσβεσης. Αυτά τα δύο έρχονται σε αντίφαση, γεγονός είναι όμως ότι ο εργοδότης (στην περίπτωσή μας το Ε.Ν.Τ. και ειδικότερα ο διευθυντής του εργαστηρίου), οφείλει να μεριμνήσει για την άμεση διεξαγωγή σεμιναρίου με υποχρεωτική την παρουσία όλων των μελών και ταυτόχρονη απονομή «πιστοποιητικού γνώσης χρήσης μέσων πυρόσβεσης»
19. Το 28% του προσωπικού δήλωσε ότι δε γνωρίζει σε ποιους τύπους καύσης χρησιμοποιείται ο πυροσβεστήρας με το κατάλληλο περιεχόμενο. Αυτό κρίνεται επικίνδυνο καθότι σε περίπτωση που γίνει χρήση πυροσβεστήρα με περιεχόμενο που είναι ακατάλληλο για την περίπτωση συγκεκριμένου τύπου καύσης τα αποτελέσματα μπορεί να είναι τραγικά όπως αναλύθηκαν και στον κίνδυνο υπ' αριθμόν 12.

Ηλεκτρολογικά

20. Σε δύο περιπτώσεις βρέθηκε να υπάρχει σύνδεση πολύπριζου σε πολύπριζο κάτι το οποίο κρίνεται πολύ επικίνδυνο. Η συμμόρφωση έγινε άμεσα, με κατάλληλη διάταξη των καλωδίων, αλλά εφόσον έγινε η καταγραφή πρέπει να γίνει και η εκτίμηση του κινδύνου.
21. Έχει παρατηρηθεί (σύμφωνα με μαρτυρία μέλους του Εργαστηρίου) το φαινόμενο, ρελέ και ασφάλειες να πέφτουν ξαφνικά στον πίνακα και μάλιστα χωρίς υπαιτιότητα του Ε.Ν.Τ. Αυτό όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό μπορεί να εγκυμονεί κινδύνους, ειδικότερα εφόσον το φαινόμενο δεν έλαβε χώρα μία φορά αλλά επαναλαμβάνεται κατά περιόδους. Το πρόβλημα παρουσιάζεται κυρίως όταν είναι εν λειτουργία ο κινητήρας του Ε.Ν.Μ. Να ελεγχθεί όλη η ηλεκτρική εγκατάσταση και να ζητηθεί πιστοποιητικό καλούς και ασφαλούς λειτουργίας από τα αρμόδια όργανα ελέγχου του Πολυτεχνείου.
22. Υπάρχουν συσκευές οι οποίες ενώ δε χρησιμοποιούνται εν τούτοις δεν έχουν αποσυνδεθεί από την τροφοδοσία ηλεκτρικού ρεύματος. Αυτή η κατάσταση δεν είναι επιτρεπτή και εγκυμονεί κινδύνους.
23. Οι περισσότερες πρίζες δεν είναι εργαστηριακού τύπου (με καπάκι) το οποίο κρίνεται αντίθετο με τις διατάξεις, οι οποίες επιβάλλουν την άμεση αντικατάστασή τους.

Επικίνδυνες ουσίες

24. Το 28% του προσωπικού δήλωσε ότι δε βρίσκονται όλα τα εύφλεκτα υγρά στους ειδικούς αποθηκευτικούς χώρους που προορίζονται για τη φύλαξη αυτών.
25. Δε βρέθηκαν τα MSDS των ελαίων λίπανσης των εργαλειομηχανών και επίσης υπάρχει άγνοια για τα μέτρα ασφαλείας που ορίζονται στα φυλλάδια αυτά. Άμεσος κίνδυνος για δερματοπάθειες, καρκινογενέσεις και άλλες παθήσεις.
26. Δεν έχει γίνει καμία μελέτη για τη διάθεση των αποβλήτων τόσο για το χημικό εργαστήριο, όσο και γι' αυτά των εργαλειομηχανών (σαπουνέλαια). Πρόβλημα υπάρχει επίσης και με τη διάθεση των συσκευασιών που περιέχουν τις επικίνδυνες χημικές ουσίες. Όλα τα παραπάνω πετιούνται στους κάδους. Κίνδυνος μόλυνσης του περιβάλλοντος και τρίτων ατόμων, π.χ. άτομα καθαριότητας και υγιεινής ή περαστικών (άνοιγμα κουτιού που περιέχει απόβλητα από περιέργεια ή απροσεξία).

Φιάλες που περιέχουν αέρια υπό πίεση

27. Στο ισόγειο του Εργαστηρίου και συγκεκριμένα στο δωμάτιο αποθήκευσης των αερίων υπάρχει ταυτόχρονη παρουσία οξυγόνου και ασετυλίνης πράγμα το οποίο απαγορεύεται ρητά από τους κανονισμούς ως άκρος επικίνδυνο εκρηκτικό μίγμα. Να γίνει άμεση μελέτη για την αποθήκευση ενός εκ των δύο σε διαφορετικό χώρο.
28. Κατεγράφησαν φιάλες που δε χρησιμοποιούνται να μην είναι κλειστές ή τα καπάκια των βαλβίδων να μην είναι στη θέση τους.
29. Η μεταφορά των φιαλών αν και επιβάλλεται να γίνεται με τρόπο ασφαλή (πρόσδεση πάνω στα ειδικά για το σκοπό αυτό καροτσάκια και μόνο από το εξειδικευμένο προσωπικό), εν τούτοις σύμφωνα με μαρτυρίες γίνεται κατά περιόδους (σπάνια βέβαια) και από άλλα άτομα, πράγμα το οποίο είναι εξαιρετικά επικίνδυνο, αντίθετο με τους κανονισμούς και εγκυμονεί πολλούς κινδύνους.
30. Ενώ έχει γίνει ο σωστός χρωματισμός στις γραμμές αερίων και υγρών, εν τούτοις δεν υπάρχει το κατάλληλο πινακάκι τοιχοκολλημένο σε εμφανή θέση (υπόγειο και ισόγειο), που να ενημερώνει το προσωπικό για το ποιο χρώμα αντιστοιχεί στην ανάλογη ουσία (βλέπε σελ. 111 παράγραφος 6.2.2 Χρωματισμός σωληνώσεων), όπως θα όφειλε σύμφωνα και με τους κανονισμούς.

Συσκευές ασφάλειας και υγείας - Μέσα Ατομικής Προστασίας

31. Οι απαγωγείς στο δωμάτιο συγκολλήσεων – αλλά και γενικότερα – δεν έχουν ελεγχθεί εντός του τελευταίου έτους σύμφωνα με δήλωση αρμόδιου μέλους. Αυτό κρίνεται επικίνδυνο και ο έλεγχος πρέπει να γίνει άμεσα από κατάλληλο εξειδικευμένο προσωπικό και επίσης να καταστρωθεί αντίστοιχο χρονοδιάγραμμα και σχετικό τετράδιο που να καταγράφονται οι επιθεωρήσεις.
32. Δεν υπάρχει λουτρό ματιών ούτε αντίστοιχο ντους (καταιονιστήρας), τα οποία επιβάλλονται κυρίως από την ύπαρξη του Χημικού Εργαστηρίου. Πρέπει να γίνει **άμεσα μελέτη** για την εγκατάστασή τους (με προτεραιότητα στο λουτρό ματιών), σε μέρος προσβάσιμο από όλο το προσωπικό.
33. Κατεγράφησαν Μ.Α.Π. που δεν ήταν σε καλή κατάσταση (π.χ. πλαστικά γυαλιά προστασίας οφθαλμών στο δωμάτιο εργαλειομηχανών, παραγκωνισμένα και γεμάτα από στρώμα σκόνης). Επίσης αυτό επισημάνθηκε από το 9% του προσωπικού. Τα Μ.Α.Π. επιβάλλεται να είναι πάντα καθαρά, έτοιμα για χρήση και αποθηκευμένα σε κατάλληλο μέρος όπως αυτό ορίζεται από τις οδηγίες του κατασκευαστή (βλέπε σελ. 97-98 κεφ 5. Μέσα ατομικής προστασίας).
34. Σύμφωνα με το 33% των μελών του εργαστηρίου, οι εργαζόμενοι σε αυτό δεν είναι εκπαιδευμένοι για το σκοπό, τους περιορισμούς και την κατάλληλη χρήση των Μ.Α.Π. Αυτή η ανεπάρκεια, μπορεί να αποβεί επικίνδυνη ή και καταστροφική για τη σωματική ακεραιότητα του προσωπικού). Οι αρμόδιοι για το σκοπό αυτό πρέπει να ενδιαφερθούν άμεσα και να πράξουν αναλόγως.
35. Οι εργαζόμενοι δε φορούν πάντα και με σύνεση τα Μ.Α.Π. Αυτό προέκυψε και από την προσωπική παρατήρηση κατά τη διάρκεια της παρουσίας μου στο χώρο αλλά και από τις απαντήσεις των μελών (βλέπε σελ. 198, ερώτηση 59).
36. Οι εργαζόμενοι στο χώρο χύτευσης δε χρησιμοποιούν κατάλληλα Μ.Α.Π. Επιβάλλεται η χρήση των ειδικών γαντιών-μανίκια και μάσκα που να καλύπτει όλο το πρόσωπο, λόγω των πολύ υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται κατά τη συγκεκριμένη εργασία.
37. Οι εργαζόμενοι στο μηχανουργείο δεν κάνουν χρήση ωτοασπίδων. Υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης ανάλογων παθήσεων της ακοής από την παρατεταμένη μη χρήση κατάλληλων Μ.Α.Π.
38. Παρατηρήθηκαν περιπτώσεις που το προσωπικό δεν είχε την κατάλληλη ενδυμασία για τη δουλειά εντός του εργαστηρίου. (π.χ. κοπέλα δεν είχε δέσει κοτσίδα τα μαλλιά της ενώ έκανε χρήση εξοπλισμού με ταχέως κινούμενα μέρη). Αυτό επιβεβαιώνεται και από το ερωτηματολόγιο (βλέπε σελ.199 ερώτηση 61).
39. Σε σχετική ερώτηση (βλέπε σελ. 199 ερώτηση 62), υπήρξαν άτομα που απάντησαν ότι δε φροντίζουν να ενημερώνουν τυχόν τρίτους για την αναγκαιότητα της χρήσης Μ.Α.Π. στο εργαστήριο. Αυτό φανερώνει την έλλειψη υπευθυνότητας καθότι πάνω απ' όλα πρέπει να έχουμε στο νου μας ότι η ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων ατόμων πρέπει να γίνεται με την καλή θέλησή μας.

Εργονομία

40. Το 33% του προσωπικού έχει διαπιστώσει προβλήματα στις συνθήκες εργασίας στο χώρο του εργαστηρίου, ενώ ταυτόχρονα μόνο οι μισοί από αυτούς έχουν ενημερώσει κάποιο ανώτερο ιεραρχικά μέλος ή ακόμη και το διευθυντή του εργαστηρίου. Ταυτόχρονα το 25% πιστεύει ότι αλλαγή στη διαρρύθμιση του χώρου εργασίας τους θα λειτουργήσει θετικά ώστε να εργάζονται πιο ξεκούραστα (βλέπε σελ. 200 ερωτήσεις 63, 64, 65). Τα παραπάνω συνάδουν στο ότι υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης των συνθηκών εργασίας. Ενδεικτικά υπάρχουν παράπονα για τις συνθήκες εργασίας στο χώρο των σύνθετων υλικών. Βέβαια υπάρχει σε εξέλιξη μελέτη για την επέκτασή του.
41. Ο χώρος που απευθύνεται στο τμήμα της χύτευσης κρίνεται μικρός και τα μηχανήματα είναι στριμωγμένα. Κίνδυνος ατυχήματος. Να γίνει μελέτη για τη μεταφορά του σε άλλο χώρο αν είναι δυνατόν.
42. Σοβαρότατο πρόβλημα υπάρχει όσον αφορά την ηχορύπανση που προκαλεί ο κινητήρας του Εργαστηρίου Ναυτικής Μηχανολογίας, που βρίσκεται μέσα στον ειδικό κλωβό. Τα παράπονα έγιναν από την πλειοψηφία των ατόμων που εργάζονται στο ισόγειο και το υπόγειο. Ο θόρυβος που προκαλεί χαρακτηρίστηκε ως «ανυπόφορος». Πρόβλημα υπάρχει και με το θόρυβο της υδραυλικής πρέσας του ισογείου. Για όλα αυτά πρέπει να γίνει μια αντίστοιχη μελέτη.
43. Λόγω της λειτουργίας του κινητήρα επίσης, προβλήματα προκύπτουν από τους κραδασμούς που παράγει. Όργανα όπως το μικροσκληρόμετρο και το SEM απαιτούν μηδενικούς κραδασμούς και δονήσεις. Επίσης καμία ηλεκτροχημική μέτρηση δεν μπορεί να γίνει παράλληλα με τη λειτουργία της μηχανής.
44. Τα καυσαέρια της επίσης σύμφωνα με το προσωπικό προκαλούν μια συνεχόμενη «μαυρίλα» η οποία επικάθεται στα γραφεία, στους πάγκους και γενικά σε κάθε αντικείμενο. Αυτό σημαίνει ότι ποσοστό αυτής της «μαυρίλας» εισπνέεται καθημερινά από το προσωπικό του Εργαστηρίου πράγμα το οποίο κρίνεται επικίνδυνο για την υγεία των εργαζομένων.
45. Πρόβλημα υπάρχει και με το κλίμα στο χώρο του εργαστηρίου. Έγιναν παράπονα για απροειδοποίητες και ξαφνικές διακοπές στα κλιματιστικά. Το υπόγειο σύμφωνα με μαρτυρίες μένει χωρίς κλιματισμό μέρες, εβδομάδες, ακόμα και μήνες. Εν καιρώ διακοπών επίσης έχει παρατηρηθεί ξαφνικά να δουλεύει ο κλιματισμός, πράγμα το οποίο προκαλεί απορία γιατί συμβαίνει.
46. Το 40% δε γνωρίζει ότι ανά δύο ώρες συνεχόμενης ενασχόλησης με οθόνες οπτικής απεικόνισης απαιτείται 1 τέταρτο διαλλείματος σύμφωνα με επιστημονικές μελέτες. Μακροχρόνια ενασχόληση με Ο.Ο.Α. χωρίς σωστή και ορθολογική χρήση μπορεί να έχει αποτέλεσμα την γρήγορη κόπωση των ματιών και τη μειωμένη παραγωγικότητα. Μεγάλο ποσοστό του προσωπικού ακόμη, δε γνωρίζει το μέγεθος του κινδύνου που κρύβεται πίσω από την συνεχόμενα κακή στάση του σώματος κατά την ενασχόληση με προσωπικούς υπολογιστές, μικροσκόπια κ.λπ.

Φαρμακείο – Κουτί Α' Βοηθειών

47. Εβρέθησαν ληγμένα φάρμακα και αναλώσιμα εντός του φαρμακείου (βλέπε σελ. 206).
48. Δεν υπάρχει το ειδικό κολλύριο που προκαλεί δάκρυα για την αφαίρεση ξένου σώματος από το μάτι. Ειδικά για το δωμάτιο των εργαλειομηχανών όπου είναι πολύ πιθανό να μπει γρέζι στο μάτι, κρίνεται απαραίτητη η παρουσία του στο φαρμακείο.
49. Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει μόνο 1 Κ.Π.Β. Θα ήταν σωστό να τοποθετηθεί ακόμα ένα στο υπόγειο, με τα πλήρως αναγκαία φάρμακα (χωρίς δηλαδή τα διάφορα δισκία, κ.λπ.).

Υγιεινή

50. Πρόβλημα σοβαρό υπάρχει με τις τουαλέτες του ισογείου, ιδιαίτερα για το γυναικείο προσωπικό. Δεν επαρκούν και πρέπει να γίνει κάτι σχετικά με αυτό.
51. Στο υπόγειο του Εργαστηρίου έχει αναφερθεί παρουσία ποντικών και μάλιστα νεκρού σε κατάσταση αποσύνθεσης. Να ληφθούν άμεσα τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση του προβλήματος καθότι μπορεί να απειληθεί η ζωή των ατόμων που βρίσκονται στο χώρο από τις μεταδιδόμενες αρρώστιες των τρωκτικών προς τον άνθρωπο, βλέπε σελ. 89, παράγραφος 4.2.3.1 κίνδυνοι από τρωκτικά)

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Η εκτίμηση της επικινδυνότητας θα γίνει με τις 3 μεθόδους, όπως αυτές έχουν αναλυθεί στην παράγραφο 3.2.3 της εργασίας.

9.1 Μεθοδολογία Α (4 βαθμίδες)

A/A	Σοβαρότητα	Έκθεση	Πιθανότητα	Επικινδυνότητα	
1	4	4	3	48	Μέτρια
2	4	4	2	32	Μέτρια
3	8	4	2	64	Υψηλή
4	4	4	2	32	Μέτρια
5	4	4	2	32	Μέτρια
6	4	4	2	32	Μέτρια
7	8	2	2	32	Μέτρια
8	8	2	2	32	Μέτρια
9	4	4	2	32	Μέτρια
10	8	3	2	48	Μέτρια
11	4	3	2	24	Χαμηλή
12	8	4	2	64	Μέτρια
13	8	4	2	64	Μέτρια
14	8	4	2	64	Μέτρια
15	4	4	2	32	Μέτρια
16	8	2	2	32	Μέτρια
17	8	4	2	64	Υψηλή
18	8	3	2	48	Μέτρια
19	8	2	2	32	Μέτρια
20	4	4	2	32	Μέτρια
21	4	3	3	36	Μέτρια
22	4	3	2	24	Χαμηλή
23	4	3	2	24	Χαμηλή
24	4	2	2	16	Χαμηλή
25	8	3	2	48	Μέτρια
26	4	3	2	24	Χαμηλή
27	16	4	2	128	Κρίσιμη
28	4	4	1	16	Μέτρια
29	4	2	2	16	Μέτρια
30	4	4	2	32	Μέτρια
31	8	4	2	64	Υψηλή
32	8	4	2	64	Υψηλή
33	4	2	2	16	Μέτρια
34	8	3	2	48	Μέτρια
35	8	3	2	48	Μέτρια
36	8	2	2	32	Μέτρια
37	4	3	3	36	Μέτρια
38	8	2	2	32	Μέτρια
39	4	2	2	16	Μέτρια
40	4	2	2	16	Μέτρια
41	4	3	2	24	Μέτρια

42	4	3	3	36	Μέτρια
43	4	3	2	24	Χαμηλή
44	4	3	2	24	Χαμηλή
45	4	3	2	24	Χαμηλή
46	8	3	3	72	Υψηλή
47	4	4	2	32	Μέτρια
48	4	4	2	32	Μέτρια
49	4	4	2	32	Μέτρια
50	4	4	2	32	Μέτρια
51	8	2	2	32	Μέτρια

9.2 Μεθοδολογία Β

A/A	Σοβαρότητα	Πιθανότητα	Επικινδυνότητα	
1	A	3	A3	Μέτρια
2	B	3	B3	Μικρή
3	A	2	A2	Επείγουσα
4	Γ	3	Γ3	Μικρή
5	Γ	3	Γ3	Μικρή
6	Γ	3	Γ3	Μικρή
7	B	2	B2	Μέτρια
8	B	2	B2	Μέτρια
9	B	2	B2	Μέτρια
10	B	3	B3	Μικρή
11	Γ	3	Γ3	Μικρή
12	A	2	A2	Επείγουσα
13	B	3	B3	Μικρή
14	B	2	B2	Μέτρια
15	Γ	3	Γ3	Μικρή
16	A	3	A3	Μέτρια
17	B	2	B2	Μέτρια
18	B	3	B3	Μικρή
19	B	3	B3	Μικρή
20	Γ	3	Γ3	Μικρή
21	Γ	2	Γ2	Μικρή
22	Γ	3	Γ3	Μικρή
23	Γ	3	Γ3	Μικρή
24	B	3	B3	Μικρή
25	A	3	A3	Μέτρια

26	B	2	B2	Μέτρια
27	A	3	A3	Μέτρια
28	Γ	2	Γ2	Μικρή
29	B	3	B3	Μικρή
30	Γ	2	Γ2	Μικρή
31	B	2	B2	Μέτρια
32	A	3	A3	Μέτρια
33	B	3	B3	Μικρή
34	A	3	A3	Μέτρια
35	A	3	A3	Μέτρια
36	B	2	B2	Μέτρια
37	B	2	B2	Μέτρια
38	B	3	B3	Μικρή
39	B	3	B3	Μικρή
40	Γ	3	Γ3	Μικρή
41	B	3	B3	Μικρή
42	Γ	2	Γ2	Μικρή
43	B	2	B2	Μέτρια
44	Γ	3	Γ3	Μικρή
45	B	3	B3	Μικρή
46	B	2	B2	Μέτρια
47	B	2	B2	Μέτρια
48	B	3	B3	Μικρή
49	Γ	3	Γ3	Μικρή
50	Γ	3	Γ3	Μικρή
51	B	2	B2	Μέτρια

9.3 Μεθοδολογία Γ

A/A	Επικινδυνότητα	
1	4	Μεγάλη
2	3	Μέτρια
3	4	Μεγάλη
4	4	Μεγάλη
5	3	Μέτρια
6	3	Μέτρια
7	4	Μεγάλη
8	4	Μεγάλη
9	3	Μέτρια

10	4	Μεγάλη
11	3	Μέτρια
12	4	Μεγάλη
13	3	Μέτρια
14	3	Μέτρια
15	3	Μέτρια
16	4	Μεγάλη
17	3	Μέτρια
18	3	Μέτρια
19	3	Μέτρια
20	3	Μέτρια
21	3	Μέτρια
22	3	Μέτρια
23	3	Μέτρια
24	3	Μέτρια
25	4	Μεγάλη
26	4	Μεγάλη
27	5	Π. Μεγάλη
28	3	Μέτρια
29	3	Μέτρια
30	3	Μέτρια
31	3	Μέτρια
32	4	Μεγάλη
33	3	Μέτρια
34	4	Μεγάλη
35	4	Μεγάλη
36	3	Μέτρια
37	3	Μέτρια
38	3	Μέτρια
39	3	Μέτρια
40	3	Μέτρια
41	3	Μέτρια
42	3	Μέτρια
43	3	Μέτρια
44	3	Μέτρια
45	3	Μέτρια
46	3	Μέτρια
47	3	Μέτρια
48	3	Μέτρια
49	3	Μέτρια
50	3	Μέτρια
51	4	Μεγάλη

9.4 Σύγκριση μεθόδων

Α/Α	Επικινδυνότητα		
	Μεθοδολογία Α	Μεθοδολογία Β	Μεθοδολογία Γ
1	Μέτρια	Μέτρια	Μεγάλη
2	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
3	Υψηλή	Επείγουσα	Μεγάλη
4	Μέτρια	Μικρή	Μεγάλη
5	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
6	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
7	Μέτρια	Μέτρια	Μεγάλη
8	Μέτρια	Μέτρια	Μεγάλη
9	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
10	Μέτρια	Μικρή	Μεγάλη
11	Χαμηλή	Μικρή	Μέτρια
12	Μέτρια	Επείγουσα	Μεγάλη
13	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
14	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
15	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
16	Μέτρια	Μέτρια	Μεγάλη
17	Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια
18	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
19	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
20	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
21	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
22	Χαμηλή	Μικρή	Μέτρια
23	Χαμηλή	Μικρή	Μέτρια
24	Χαμηλή	Μικρή	Μέτρια
25	Μέτρια	Μέτρια	Μεγάλη
26	Χαμηλή	Μέτρια	Μεγάλη
27	Κρίσιμη	Μέτρια	Π. Μεγάλη
28	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
29	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
30	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
31	Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια
32	Υψηλή	Μέτρια	Μεγάλη
33	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
34	Μέτρια	Μέτρια	Μεγάλη
35	Μέτρια	Μέτρια	Μεγάλη
36	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
37	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
38	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
39	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
40	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια

41	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
42	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
43	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια
44	Χαμηλή	Μικρή	Μέτρια
45	Χαμηλή	Μικρή	Μέτρια
46	Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια
47	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
48	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
49	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
50	Μέτρια	Μικρή	Μέτρια
51	Μέτρια	Μέτρια	Μεγάλη

Συνοψίζοντας, και εφόσον έχουμε πρωτίστως πραγματοποιήσει την εκτίμηση της επικινδυνότητας, για το σύνολο των κινδύνων που ανιχνεύθηκαν στους υπό εξέταση χώρους του Ε.Ν.Τ, χρησιμοποιώντας τις τρεις προτεινόμενες μεθοδολογίες, θα ολοκληρώσουμε τη μελέτη μας συγκρίνοντας τα αποτελέσματα που προέκυψαν.

Αναλυτικότερα, η **μεθοδολογία Α** εστιάζεται κυρίως στον εντοπισμό των κινδύνων που προκύπτουν από τη δυναμική σχέση ανθρώπου και μηχανής. Ανιχνεύει ουσιαστικά τους κινδύνους που ελλοχεύουν κατά την πορεία εξέλιξης της παραγωγικής διαδικασίας σε βιομηχανικές μονάδες.

Είναι φρονιμότερο, λοιπόν, η εν λόγω μεθοδολογία να μη χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της επικινδυνότητας σε επιχειρήσεις ή σε τμήματα επιχειρήσεων χαμηλής επικινδυνότητας, όπως π.χ. εμπορικές επιχειρήσεις, γραφεία ή υπηρεσίες, με περιορισμένη έκταση, μικρό αριθμό εργαζομένων και απουσία μηχανών γιατί, όπως θα γίνει κατανοητό και στη συνέχεια, θα οδηγηθούμε με βάση τους υπολογισμούς σε αμελητέα - χαμηλή επικινδυνότητα, άρα τα μέτρα προστασίας που θα πρέπει να ληφθούν δε θα είναι απαραίτητα (βλ. πίνακα 3 σελ. 24).

Στην πραγματικότητα όμως, θα πρέπει να προχωρήσουμε σε διορθωτικές αλλαγές ακόμα και στην περίπτωση της αμελητέας ή χαμηλής επικινδυνότητας, είτε γιατί κάτι τέτοιο απαιτείται από τη νομοθεσία, είτε γιατί δεν πρέπει να παραβλέπουμε ότι αφορά στη βελτίωση και την αναβάθμιση των χώρων που σχετίζονται με την εργασία των ανθρώπων. Επομένως, στην περίπτωση που η μελέτη αφορά τους κινδύνους που απορρέουν κατά την εκτέλεση εργασίας εντός γραφείων, εμπορικών επιχειρήσεων, οργανισμών κ.λπ. θα αναπτύσσεται αναφέροντας και περιγράφοντας τους κινδύνους και τα μέτρα πρόληψης, χωρίς όμως να γίνεται ποσοτικός υπολογισμός της επικινδυνότητας R.

Παράλληλα, η διάρκεια υλοποίησης της μεθοδολογίας Α είναι μεγάλη για το λόγο ότι οφείλουμε κάθε φορά να θυμόμαστε και να επιλέγουμε ανάμεσα σε τέσσερις (4) διαφορετικούς χαρακτηρισμούς τόσο τη σοβαρότητα όσο τη συχνότητα και την πιθανότητα, οι οποίοι δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι συνοδεύονται από αντίστοιχες τιμές διαβάθμισης. Άρα, οφείλουμε να έχουμε κατά νου ότι πρέπει να λάβουμε υπόψη μας δώδεκα (12) συνολικά χαρακτηρισμούς, μαζί με τις

συνακόλουθες τιμές τους, ώστε να υπολογίσουμε την επικινδυνότητα R και εν συνεχεία, ανάλογα με το σε ποιο αριθμητικό διάστημα ανήκει η τιμή της (βλ. πίνακα 3 σελ. 24) να επιλέγουμε τον χαρακτηρισμό της και να προσδιορίζουμε τις ληπτές ενέργειες.

Όσον αφορά στη **μεθοδολογία Β**, μπορούμε να σημειώσουμε ότι κατά την εκτίμηση της επικινδυνότητας λαμβάνουμε υπόψη μας μόνο τη σοβαρότητα του ανιχνευθέντος κινδύνου και την πιθανότητα εκδήλωσης ατυχήματος εξαιτίας του. Κάθε βαθμός (Α, Β, C) που αντιστοιχεί στη σοβαρότητα περιγράφει τόσο τη δριμύτητα του ατυχήματος που θα προκληθεί όσο και τις συνέπειές του σε περιουσιακά στοιχεία ή σε εξοπλισμό.

Η επικινδυνότητα του κινδύνου προκύπτει, κατασκευάζοντας ζεύγη τιμών, όπου ο πρώτος συντελεστής είναι η σοβαρότητα και ο δεύτερος η πιθανότητα, ενώ ταυτόχρονα αυτό το ζεύγος τιμών μας δίνει με τη βοήθεια του χάρτη βαθμονόμησης κινδύνου τον χαρακτηρισμό της επικινδυνότητας και τις ληπτές ενέργειες. Εάν τη συγκρίνουμε με τη μεθοδολογία Α ως προς τη χρονική διάρκεια υλοποίησής της, είναι σαφώς γρηγορότερη, αφενός γιατί δεν υπάρχει ο παράγοντας της συχνότητας έκθεσης στον εκάστοτε κίνδυνο και αφετέρου γιατί η επικινδυνότητα δεν προκύπτει από αριθμητικές πράξεις.

Εξετάζοντας τη **μεθοδολογία Γ** διαπιστώνεται ότι με τη χρήση της ο υπολογισμός της επικινδυνότητας προκύπτει πιο εύκολα και πιο γρήγορα εν συγκρίσει με τις μεθοδολογίες Α και Β και αυτό συμβαίνει γιατί κάθε ένας από τους βαθμούς της επικινδυνότητας (0, 1, 2, 3, 4, 5) εμπεριέχει και ορίζει ταυτόχρονα τη σοβαρότητα της επικίνδυνης κατάστασης, την πιθανότητα και τη συχνότητα εκδήλωσής της. Άλλωστε, με βάση τους ίδιους τους βαθμούς επικινδυνότητας, ιεραρχούμε άμεσα τις προτεραιότητές μας για τη λήψη των μέτρων προστασίας, αποφεύγοντας τη χρήση χρονοβόρων μαθηματικών πράξεων.

Επίσης, η ανωτέρω μεθοδολογία μπορεί ουσιαστικά να λειτουργήσει και ως μια λίστα ελέγχου (check list), βοηθώντας τον μελετητή να μην ξεχάσει καμία θέση εργασίας και κανέναν κίνδυνο από τη μελέτη του.



Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η μεθοδολογία Γ, όπως και η μεθοδολογία Β, μπορεί να εφαρμοστεί και στην περίπτωση που μελετάμε εμπορικές επιχειρήσεις, χώρους γραφείων και γενικότερα χώρους όπου δεν υπάρχουν μηχανές, δίνοντας σημαντικά αποτελέσματα για την εκτίμηση της επικινδυνότητας που αφορά, π.χ. στις κτιριακές δομές, την οριζόντια και κάθετη κυκλοφορία, την εργονομία, την οργάνωση της εργασίας κ.λπ. χωρίς να παρουσιάζει ως αμελητέας ή χαμηλής επικινδυνότητας τους κινδύνους που απορρέουν από τις ανωτέρω πηγές μόνο και μόνο επειδή καθορίζονται οι προϋποθέσεις και οι απαιτήσεις που επιβάλλεται να πληρούν από την υπάρχουσα νομοθεσία.

Παράρτημα 1

Φύση των ειδικών κινδύνων που αφορούν επικίνδυνες ουσίες καθώς και παρασκευάσματα (φράσεις R).

- R1** Εκρηκτικό σε ξηρή κατάσταση
- R2** Κίνδυνος έκρηξης από κτύπημα, τριβή, φωτιά ή άλλες πηγές ανάφλεξης
- R3** Πολύ μεγάλος κίνδυνος έκρηξης από κτύπημα, τριβή, φωτιά ή άλλες πηγές ανάφλεξης.
- R4** Σχηματίζει πολύ ευαίσθητες εκρηκτικές μεταλλικές ενώσεις
- R5** Θέρμανση μπορεί να προκαλέσει έκρηξη
- R6** Εκρηκτικό σε επαφή ή χωρίς επαφή με τον αέρα
- R7** Μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά
- R8** Η επαφή με καύσιμο υλικό μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά
- R9** Εκρηκτικό όταν αναμιχθεί με καύσιμα υλικά
- R10** Εύφλεκτο
- R11** Λίαν εύφλεκτο
- R12** Εξόχως εύφλεκτο
- R13** Εξόχως εύφλεκτο υγροποιημένο αέριο
- R14** Αντιδρά βιαία με νερό
- R15** Σε επαφή με νερό απελευθερώνονται λίαν εύφλεκτα αέρια
- R16** Εκρηκτικό όταν αναμιχθεί με οξειδωτικές ουσίες
- R17** Αυταναφλέγεται στον αέρα
- R18** Κατά τη χρήση του μπορεί να σχηματιστεί εύφλεκτο εκρηκτικό μίγμα ατμών ή αέρα.
- R19** Μπορεί να σχηματίσει εκρηκτικά υπεροξείδια
- R20** Επιβλαβές όταν εισπνέεται
- R21** Επιβλαβές σε επαφή με το δέρμα
- R22** Επιβλαβές στην περίπτωση κατάποσης
- R23** Τοξικό όταν εισπνέεται
- R24** Τοξικό σε επαφή με το δέρμα
- R25** Τοξικό σε περίπτωση κατάποσης
- R26** Λίαν τοξικό όταν εισπνέεται
- R27** Λίαν τοξικό σε επαφή με το δέρμα
- R28** Λίαν τοξικό σε περίπτωση κατάποσης
- R29** Σε επαφή με το νερό απελευθερώνονται τοξικά αέρια
- R30** Κατά τη χρήση του γίνεται λίαν εύφλεκτο
- R31** Σε επαφή με οξέα απελευθερώνονται τοξικά αέρια
- R32** Σε επαφή με οξέα απελευθερώνονται λίαν τοξικά αέρια
- R33** Κίνδυνος συσσωρευτικών επιδράσεων

- R34** Προκαλεί εγκαύματα
- R35** Προκαλεί σοβαρά εγκαύματα
- R36** Ερεθίζει τα μάτια
- R37** Ερεθίζει το αναπνευστικό σύστημα
- R38** Ερεθίζει το δέρμα
- R39** Κίνδυνος πολύ σοβαρών μη αναστρέψιμων επιδράσεων
- R40** Περιορισμένες απόδειξης καρκινογόνου επίδρασης
- R41** Κίνδυνος σοβαρής βλάβης των ματιών
- R42** Μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση με την εισπνοή
- R43** Μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση με την επαφή με το δέρμα
- R44** Κίνδυνος έκρηξης αν θερμανθεί σε κλειστή ατμόσφαιρα
- R45** Μπορεί να προκαλέσει καρκίνο
- R46** Μπορεί να προκαλέσει κληρονομική γενετική βλάβη
- R47** Μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες σε νεογνά
- R48** Κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας κατόπιν παρατεταμένης έκθεσης
- R49** Μπορεί να προκαλέσει καρκίνο με την εισπνοή
- R50** Λίαν τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς
- R51** Τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς
- R52** Επιβλαβές για τους υδρόβιους οργανισμούς
- R53** Μπορεί να προκαλέσει μακροπρόθεσμα επιβλαβή αποτελέσματα στο υδάτινο περιβάλλον.
- R54** Τοξικό για τη χλωρίδα
- R55** Τοξικό για την πανίδα
- R56** Τοξικό για τους οργανισμούς του εδάφους
- R57** Τοξικό για τα έντομα
- R58** Μπορεί να προκαλέσει μακροπρόθεσμα επιβλαβή αποτελέσματα στο υδάτινο περιβάλλον.
- R59** Βλάπτει το όζον
- R60** Μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη γονιμότητα
- R61** Μπορεί να προκαλέσει βλάβες στο έμβρυο
- R62** Κίνδυνος περιορισμού της γονιμότητας
- R63** Πιθανός κίνδυνος πρόκλησης βλαβών στο έμβρυο
- R64** Μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε μωρά κατά το θηλασμό
- R65** Επιβλαβές για τους πνεύμονες κατά την κατάποση
- R66** Επανειλημμένη έκθεση μπορεί να προκαλέσει δερματική ξηρότητα και ψαθυρότητα.
- R67** Οι ατμοί μπορούν να προκαλέσουν υπνηλία και ζάλη
- R68** Πιθανός κίνδυνος μη αναστρέψιμων επιδράσεων

(R */*): Σύνθετες φράσεις κινδύνων

R 14/15	Αντιδρά βίαια με το νερό εκλύοντας αέρια εξόχως εύφλεκτα
R 15/29	Αντιδρά με το νερό ελευθερώνοντας αέρια εξόχως εύφλεκτα
R 20/21	Επιβλαβές όταν εισπνέεται και όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 20/22	Επιβλαβές όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης
R 20/21/22	Επιβλαβές όταν εισπνέεται, όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 21/22	Επιβλαβές όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 23/24	Τοξικό όταν εισπνέεται και όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 23/25	Τοξικό όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης
R 23/24/25	Τοξικό όταν εισπνέεται, όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 24/25	Τοξικό όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 26/27	Πολύ τοξικό όταν εισπνέεται και όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 26/28	Πολύ τοξικό όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης
R 26/27/28	Πολύ τοξικό όταν εισπνέεται, όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 27/28	Πολύ τοξικό όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 36/37	Ερεθίζει τα μάτια και το αναπνευστικό σύστημα
R 36/38	Ερεθίζει τα μάτια και το δέρμα
R 36/37/38	Ερεθίζει τα μάτια, το αναπνευστικό σύστημα και το δέρμα
R 37/38	Ερεθίζει το αναπνευστικό σύστημα και το δέρμα
R 39/23	Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται
R 39/24	Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 39/25	Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών σε περίπτωση κατάποσης
R 39/23/24	Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται και όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 39/23/25	Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης
R 39/24/25	Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 39/23/24/25	Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται, όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 39/26	Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται

R 39/27	Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 39/28	Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών σε περίπτωση κατάποσης
R 39/26/27	Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται και όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 39/26/28	Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης
R 39/27/28	Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 39/26/27/28	Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται, όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 40/20	Επιβλαβές: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται
R 40/21	Επιβλαβές: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων βλαβών όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 40/22	Επιβλαβές: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων βλαβών σε περίπτωση κατάποσης
R 40/20/21	Επιβλαβές: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται και όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 40/20/22	Επιβλαβές: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης
R 40/21/22	Επιβλαβές: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων βλαβών όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 40/20/21/22	Επιβλαβές: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων βλαβών όταν εισπνέεται, όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 42/43	Μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση όταν εισπνέεται και όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 48/20	Επιβλαβές: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω εισπνοής
R 48/21	Επιβλαβές: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω επαφής με το δέρμα
R 48/22	Επιβλαβές: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω κατάποσης
R 48/20/21	Επιβλαβές: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω εισπνοής και επαφής με το δέρμα
R 48/20/22	Επιβλαβές: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω εισπνοής και κατάποσης
R 48/21/22	Επιβλαβές: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω επαφής με το δέρμα και κατάποσης
R 48/20/21/22	Επιβλαβές: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω εισπνοής, επαφής με το δέρμα και κατάποσης
R 48/23	Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω εισπνοής
R 48/24	Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω επαφής με το δέρμα

R 48/25	Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω κατάποσης
R 48/23/24	Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω εισπνοής και επαφής με το δέρμα
R 48/24/25	Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω επαφής με το δέρμα και κατάποσης
R 48/23/24/25	Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας μετά από παρατεταμένη έκθεση μέσω εισπνοής, επαφής με το δέρμα και κατάποσης
R 50/53	Πολύ τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς, μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδατικό περιβάλλον
R 51/53	Τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς, μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδατικό περιβάλλον
R 52/53	Επιβλαβές για τους υδρόβιους οργανισμούς, μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδατικό περιβάλλον
R 68/20	Επιβλαβές: πιθανός κίνδυνος για μόνιμες βλάβες όταν εισπνέεται
R 68/21	Επιβλαβές: πιθανός κίνδυνος για μόνιμες βλάβες όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 68/22	Επιβλαβές: πιθανός κίνδυνος για μόνιμες βλάβες σε περίπτωση κατάποσης
R 68/20/21	Επιβλαβές: πιθανός κίνδυνος για μόνιμες βλάβες όταν εισπνέεται και όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα
R 68/20/22	Επιβλαβές: πιθανός κίνδυνος για μόνιμες βλάβες όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης
R 68/21/22	Επιβλαβές: πιθανός κίνδυνος για μόνιμες βλάβες όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης
R 68/20/21/22	Επιβλαβές: πιθανός κίνδυνος για μόνιμες βλάβες όταν εισπνέεται, όταν έλθει σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης

Παράρτημα 2

Οδηγίες ασφαλούς χρήσης για επικίνδυνες χημικές ουσίες και παρασκευάσματα (φράσεις S):

- S1** Φυλάσσεται κλειδωμένο
- S2** Μακριά από παιδιά
- S3** Να φυλάσσεται σε δροσερό μέρος
- S4** Μακριά από κατοικημένους χώρους
- S5** Διατηρείτε το περιεχόμενο μέσα σε... (καθορίζεται από τον παραγωγό)
- S6** Διατηρείται σε ατμόσφαιρα... (καθορίζεται από τον παραγωγό)
- S7** Το δοχείο να διατηρείται ερμητικά κλειστό
- S8** Το δοχείο να προστατεύεται από την υγρασία
- S9** Το δοχείο να διατηρείται σε καλά αεριζόμενο μέρος
- S12** Να μην διατηρείται το δοχείο ερμητικά κλειστό
- S13** Μακριά από τρόφιμα, ποτά και ζωοτροφές
- S14** Μακριά από... (ασύμβατες ουσίες που καθορίζονται από τον παραγωγό)
- S15** Μακριά από θερμότητα
- S16** Μακριά από πηγές ανάφλεξης - Απαγορεύεται το κάπνισμα
- S17** Μακριά από καύσιμες ουσίες
- S18** Χειριστείτε και ανοίξτε το δοχείο με προσοχή
- S20** Μην τρώτε ή πίνετε όταν το χρησιμοποιείτε
- S21** Μην καπνίζετε όταν το χρησιμοποιείτε
- S22** Μην αναπνέετε τη σκόνη
- S23** Μην αναπνέετε αέρια/καπνούς/ατμούς/εκνεφώματα
- S24** Αποφεύγετε την επαφή με το δέρμα
- S25** Αποφεύγετε την επαφή με τα μάτια
- S26** Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια πλύνετε αμέσως με άφθονο νερό και ζητήστε ιατρική συμβουλή.
- S27** Αφαιρέστε αμέσως όλα τα ενδύματα που έχουν μολυνθεί
- S28** Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα πλύνετε αμέσως με άφθονο...
- S29** Μη ρίχνετε τα υπολείμματα στην αποχέτευση
- S30** Ποτέ μην προσθέτετε νερό στο προϊόν αυτό
- S33** Λάβετε προστατευτικά μέτρα έναντι ηλεκτροστατικών εκκενώσεων
- S35** Πάρτε τις απαραίτητες προφυλάξεις προκειμένου να πετάξετε το προϊόν και τη συσκευασία του.
- S36** Φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία
- S37** Φοράτε κατάλληλα γάντια
- S38** Σε περίπτωση μη επαρκούς εξαερισμού χρησιμοποιείτε κατάλληλη αναπνευστική συσκευή.

- S39** Χρησιμοποιείτε κατάλληλη συσκευή προστασίας ματιών/προσώπου
- S40** Για τον καθαρισμό του δαπέδου και όλων των αντικειμένων που έχουν μολυνθεί από το υλικό χρησιμοποιείτε...(το είδος καθορίζεται από τον παραγωγό)
- S41** Σε περίπτωση πυρκαγιάς ή και έκρηξης μην αναπνέετε τους καπνούς
- S42** Κατά τη διάρκεια παραγωγής καπνού ή και εκνεφώματος χρησιμοποιείτε κατάλληλη αναπνευστική συσκευή.
- S43** Σε περίπτωση πυρκαγιάς χρησιμοποιείτε...
- S45** Σε περίπτωση ατυχήματος ή αν αισθανθείτε αδιαθεσία ζητήστε ιατρική συμβουλή (δείξτε την ετικέτα όπου είναι δυνατόν).
- S46** Σε περίπτωση κατάποσης ζητήστε αμέσως ιατρική συμβουλή και δείξτε το δοχείο ή την ετικέτα.
- S47** Διατηρείτε σε θερμοκρασία των...°C (καθορίζεται από τον παραγωγό)
- S48** Διατηρείται υγρό με... (το κατάλληλο υγρό καθορίζεται από τον παραγωγό)
- S49** Να διατηρείται μόνο μέσα στο αρχικό δοχείο
- S50** Να μην αναμιγνύεται με... (καθορίζεται από τον παραγωγό)
- S51** Να χρησιμοποιείται μόνο σε καλά αεριζόμενο χώρο
- S52** Να μη χρησιμοποιείται σε ευρείες επιφάνειες σε κατοικημένους χώρους
- S53** Αποφεύγετε την έκθεση- Λάβετε συγκεκριμένες οδηγίες πριν τη χρήση
- S56** Απορρίψατε το προϊόν και τη συσκευασία του σε σημείο συλλογής επικίνδυνων λυμάτων.
- S57** Χρησιμοποιείτε κατάλληλη συσκευασία για την αποφυγή μόλυνσης του περιβάλλοντος.
- S59** Απευθυνθείτε στον κατασκευαστή για πληροφορίες σχετικά με την ανάκτηση/ανακύκλωση.
- S60** Το προϊόν και η συσκευασία του πρέπει να απορριφθούν ως επικίνδυνα λύματα
- S61** Αποφύγετε διαφυγή / έκλυση στο περιβάλλον
- S62** Σε περίπτωση κατάποσης να μην προκληθεί εμετός. Ζητήστε αμέσως ιατρική συμβουλή και δείξτε το δοχείο ή την ετικέτα.
- S63** Σε περίπτωση ατυχήματος λόγω εισπνοής, ο παθών να μεταφερθεί σε χώρο με καθαρό αέρα και να αφεθεί να ηρεμήσει.
- S64** Σε περίπτωση κατάποσης να ξεπλυθεί το στόμα με άφθονο νερό (μόνο αν ο παθών διατηρεί τις αισθήσεις του).

(S */*): Σύνθετες οδηγίες ασφαλούς χρήσης

S 1/2	Φυλάσσεται κλειδωμένο και μακριά από παιδιά
S 3/7	Το δοχείο να είναι ερμητικά κλειστό και σε δροσερό μέρος
S 3/9/14	Διατηρείται σε δροσερό και καλά αεριζόμενο μέρος μακριά από ... (ασύμβατα υλικά που υποδεικνύονται από τον παραγωγό)
S 3/9/14/49	Διατηρείται μόνο μέσα στο αρχικό δοχείο σε δροσερό και καλά αεριζόμενο μέρος μακριά από ... (ασύμβατα υλικά που υποδεικνύονται από τον παραγωγό)
S 3/9/49	Διατηρείται μόνο μέσα στο αρχικό δοχείο σε δροσερό μέρος
S 3/14	Διατηρείται σε δροσερό μέρος μακριά από ... (ασύμβατα υλικά που υποδεικνύονται από τον παραγωγό)
S 7/8	Το δοχείο να διατηρείται ερμητικά κλειστό και να προστατεύεται από την υγρασία
S 7/9	Το δοχείο να διατηρείται κλειστό και σε καλά αεριζόμενο μέρος
S 7/47	Το δοχείο να διατηρείται καλά κλειστό σε θερμοκρασία που δεν υπερβαίνει τους ... °C (να καθοριστεί από τον παραγωγό)
S 20/21	Όταν το χρησιμοποιείτε μην τρώτε, μην πίνετε, μην καπνίζετε
S 27/28	Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, αφαιρέστε αμέσως όλα τα μολυσμένα ρούχα και πλύνετε αμέσως με άφθονο ... (το είδος του υγρού καθορίζεται από τον παραγωγό)
S 24/25	Να αποφεύγεται η επαφή με το δέρμα και τα μάτια
S 29/35	Μην αποβάλλετε το περιεχόμενο στην αποχέτευση. Το υλικό αυτό και το δοχείο πρέπει να απορριφθούν με ασφαλή τρόπο
S 29/56	Μην απορρίπτετε το περιεχόμενο στην αποχέτευση. Το υλικό αυτό και το δοχείο του να εναποτεθούν σε εξειδικευμένο χώρο συλλογής επικίνδυνων ή ειδικών αποβλήτων
S 36/37	Απαιτείται κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία και γάντια
S 36/37/39	Απαιτείται κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία, γάντια και προστασία ματιών / προσώπου
S 36/39	Απαιτείται κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία και προστασία ματιών / προσώπου
S 37/39	Απαιτούνται κατάλληλα γάντια και μέτρα προστασίας ματιών/προσώπου
S 47/49	Διατηρείται μόνο μέσα στο αρχικό δοχείο σε θερμοκρασία που δεν υπερβαίνει τους ... °C (καθορίζεται από τον παραγωγό)

Παράρτημα 3

Ερωτηματολόγιο για τα μέλη και το προσωπικό του Εργαστηρίου Ναυπηγικής Τεχνολογίας, **στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας** για την Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου. Παρακαλώ να συμπληρωθεί με τη δέουσα υπευθυνότητα.

****** Αν κάποια ερώτηση δε σας αφορά ΚΑΘΟΛΟΥ, παρακαλώ να μη συμπληρωθεί τίποτα σε καμία από τις 3 επιλογές. (π.χ. αν κάποιος δεν έχει καμία ευθύνη για αποθήκευση χημικών αφήνει κενή την απάντηση στις αντίστοιχες ερωτήσεις)

****** Να συμπληρωθούν επίσης τα στοιχεία που ζητούνται παρακάτω. Αφού ολοκληρωθεί, παρακαλώ να γίνει αποστολή στο ίδιο e-mail (sportbillis@hotmail.com). Θα σας σταλεί και επιβεβαίωση επιτυχούς παραλαβής. Ευχαριστώ..

Όνοματεπώνυμο :

Ιδιότητα :

Έτη υπηρεσίας στον τομέα :

Γενική Ασφάλεια	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
1. Οι διάδρομοι διατηρούνται πάντα καθαροί, χωρίς να υπάρχουν εμπόδια;			
2. Το πάτωμα είναι στεγνό και όχι ολισθηρό;			
3. Οι πάγκοι είναι καθαροί και οργανωμένοι;			
4. Τα κινούμενα μηχανικά μέρη είναι κατάλληλα προστατευμένα;			
5. Υπάρχει τροφή αποθηκευμένη κοντά σε τοξικά και βλαβερά υλικά;			
6. Τα ψυγεία και οι καταψύκτες που περιέχουν μόνο τροφή (στερεά ή υγρά), ή είναι ακατάλληλοι για τροφή, έχουν σημανθεί με σαφήνεια;			
7. Όσοι εργάζονται στο εργαστήριο πλένουν τα χέρια πριν φύγουν από αυτό;			
8. Έχει το εργαστήριο γραπτό σχέδιο ασφαλείας;			
9. Έχετε ακούσει ή ήσασταν παρόν σε ατύχημα (όσο μικρό και αν ήταν) στο χώρο του εργαστηρίου;			
Παρατηρήσεις:			

Πρόνοια για περίπτωση σεισμού	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
10. Οι χώροι αποθήκευσης των χημικών είναι καλά στερεωμένοι στους τοίχους;			
11. Έπιπλα, φιάλες αερίων και άλλα μηχανήματα ή συσκευές, είναι καλά στερεωμένα;			
Παρατηρήσεις:			

Ετοιμότητα για περιστατικά έκτακτης ανάγκης	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
12. Υπάρχει σχέδιο για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης για το οποίο το προσωπικό έχει ενημερωθεί σχετικά;			
13. Το σχέδιο για την εκκένωση του κτιρίου σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης είναι τοιχοκολλημένο σε προφανές σημείο;			
14. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ο κατάλογος των ονομάτων με τα οποία θα πρέπει να γίνει άμεση επικοινωνία βρίσκεται δίπλα στο κουτί πρώτων βοηθειών;			
15. Είναι σημειωμένοι οι αριθμοί τηλεφώνων για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης δίπλα ή κοντά στο τηλέφωνο; Είναι ευδιάκριτοι;			
16. Το κουτί πρώτων βοηθειών περιέχει όλα τα απαραίτητα υλικά; Τα υλικά είναι σε καλή κατάσταση για άμεση χρήση; Το κουτί είναι σε προσιτό (από όλους) μέρος;			
Παρατηρήσεις:			

Πυρασφάλεια	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
17. Οι απαραίτητοι πυροσβεστήρες βρίσκονται τοποθετημένοι σε απόσταση μικρότερη των 30 μέτρων και έχουν επιθεωρηθεί τον τελευταίο χρόνο;			
18. Υπάρχει ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 45 cm πάνω από ερμάρια αποθήκευσης;			
19. Οι έξοδοι κινδύνου, οι διάδρομοι και οι οδοί διαφυγής είναι ελεύθεροι από εμπόδια;			
20. Τα σήματα που δείχνουν την έξοδο και την πορεία προς τους πυροσβεστήρες και το σύστημα συναγερμού είναι ευδιάκριτα;			
21. Υπάρχει σύστημα συναγερμού σε περίπτωση πυρκαγιάς			
22. Το εύρος των διαδρόμων και των εξόδων είναι μεγαλύτερο από 1 μέτρο;			
Παρατηρήσεις:			

Χρήση πυροσβεστήρων	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
23. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε γρήγορα και με ασφάλεια έναν πυροσβεστήρα;			
24. Έχετε παρακολουθήσει κάποιο σεμινάριο ή άσκηση εκμάθησης χρήσης πυροσβεστήρων;			
25. Γνωρίζετε ότι υπάρχουν διαφορετικά είδη πυροσβεστήρων ανάλογα με το περιεχόμενό τους;			
26. Γνωρίζετε σε ποιους τύπους καύσης χρησιμοποιείται ο πυροσβεστήρας με το αντίστοιχο περιεχόμενο;			
27. Έχετε κάνει στο παρελθόν χρήση πυροσβεστήρα σε αληθινό συμβάν; (όχι απαραίτητα στο Ε.Ν.Τ.)			
Παρατηρήσεις:			

Ηλεκτρολογικά	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
28. Τα ηλεκτρικά καλώδια και οι πρίζες είναι σε καλή κατάσταση λειτουργίας; (έλεγχος στις γειώσεις, μόνωση καλωδίων κ.λπ.)			
29. Συσκευές οι οποίες δε χρησιμοποιούνται έχουν αποσυνδεθεί από το ηλεκτρικό ρεύμα (το καλώδιο είναι εκτός ρευματοδότη);			
30. Όλοι οι ρευματοδότες που τροφοδοτούν συσκευές προστατεύονται από αυτόματους διακόπτες υψηλής ευαισθησίας για αποφυγή διαρροής (RCD 30mA);			
31. Είναι όλες οι πρίζες στον τοίχο, εργαστηριακού τύπου ασφαλείας; (με καπάκι)			
Παρατηρήσεις:			

Επικίνδυνες ουσίες	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
32. Όλα τα δοχεία, συμπεριλαμβανομένων και των δοχείων που δεν περιέχουν επικίνδυνες χημικές ουσίες (όπως νερό), φέρουν κατάλληλη σήμανση με αναφορά ολόκληρου του χημικού ονόματος και όχι με συντομογραφίες;			
33. Τα επικίνδυνα χημικά είναι μακριά από τους νεροχύτες;			
34. Υλικά τα οποία δεν είναι συμβατά έχουν διαχωριστεί μεταξύ τους; (π.χ. οξέα από βάσεις)			
35. Είναι όλα τα δοχεία κλειστά;			
36. Βρίσκονται όλα τα εύφλεκτα υγρά στους ειδικούς αποθηκευτικούς χώρους (ντουλάπια) για τη φύλαξη εύφλεκτων υλικών; (Επιτρέπεται να βρίσκονται εκτός των ντουλαπιών μέχρι και 3 λίτρα εύφλεκτων υγρών)			
37. Αν στο ψυγείο υπάρχουν εύφλεκτα υλικά, είναι αυτό κατάλληλο (αντοχή σε έκρηξη) για την αποθήκευσή τους;			
38. Τα μεταλλικά ντουλάπια είναι σε καλή κατάσταση; (δεν υπάρχουν μεγάλες εκτάσεις σκουριάς)			
39. Στο εργαστήριο χρησιμοποιούνται οι κατάλληλες τεχνικές για την ελάττωση της εξάτμισης των διαλυτών; (π.χ. χρησιμοποιούνται παγίδες; Οι διεργασίες με ανοικτά δοχεία είναι περιορισμένες στο ελάχιστο δυνατό;)			
Παρατηρήσεις:			

Φιάλες που περιέχουν αέρια υπό πίεση	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
40. Οι φιάλες είναι προστατευμένες από εξωτερική θερμότητα, αποθηκευμένες σε μέρος ξηρό, καλά αεριζόμενο και μακριά από εύφλεκτα υλικά;			
41. Οι φιάλες είναι αποθηκευμένες μακριά από τις κύριες εξόδους;			
42. Οι φιάλες που είναι μεγαλύτερες από 65 cm, είναι όρθιες και ασφαλισμένες με μεταλλικές αλυσίδες στο 1/3 και 2/3 του ύψους τους;			
43. Κάθε ζεύγος αλυσίδων προσδένει το πολύ 2 φιάλες;			
44. Οι φιάλες που δε χρησιμοποιούνται είναι κλειστές; Τα καπάκια των βαλβίδων είναι στη θέση τους;			
45. Η μεταφορά των φιαλών γίνεται με τρόπο ασφαλή; (πρόσδεση πάνω στα ειδικά για το σκοπό αυτό καροτσάκια)			
46. Έχει γίνει ο σωστός χρωματισμός στις γραμμές αερίων; Υπάρχει πινακάκι τοιχοκολλημένο που να συνδέει τα χρώματα στο αέριο που τους αντιστοιχεί;			
Παρατηρήσεις:			

Συσκευές ασφάλειας και υγείας	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
47. Οι απαγωγοί έχουν ελεγχθεί εντός του τελευταίου έτους όσον αφορά στη σωστή λειτουργία τους;			
48. Η αποθήκευση εντός του απαγωγού είναι η ελάχιστη δυνατή; (για το χημικό εργαστήριο)			
49. Το μπροστινό κάλυμμα του απαγωγού βρίσκεται στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο; (χημικό εργαστήριο)			
50. Υπάρχει λουτρό ματιών;			
51. Είναι δυνατή η πρόσβαση στο λουτρό ματιών σε λιγότερο από 10 δευτερόλεπτα;			
Παρατηρήσεις:			

Βλαβερά απόβλητα	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
52. Όλα τα χημικά, τοξικά και βιολογικά απόβλητα έχουν τοποθετηθεί στα κατάλληλα δοχεία και σημανθεί κατάλληλα;			
53. Όλα τα δοχεία αποβλήτων είναι κλειστά;			
54. Διαρροές χημικών ουσιών έχουν συλλεγεί και απομακρυνθεί;			
55. Όλα τα απόβλητα έχουν απομακρυνθεί από το εργαστήριο μέσα σε διάστημα 9 μηνών από την πρώτη ημέρα συλλογής τους;			
56. Υπάρχει τοποθετημένο στον τοίχο πόστερ που να περιγράφει τη μεθοδολογία συλλογής αποβλήτων;			
Παρατηρήσεις:			

Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
57. Είναι όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός ασφαλείας (γάντια, προστατευτικά γυαλιά, εργαστηριακές ποδιές κ.λπ.) για την εργασία στο εργαστήριο, διαθέσιμος και σε καλή κατάσταση;			
58. Είναι οι εργαζόμενοι στο εργαστήριο εκπαιδευμένοι για το σκοπό, τους περιορισμούς και την κατάλληλη χρήση των ΜΑΠ;			
59. Οι εργαζόμενοι φορούν τα ΜΑΠ πάντα και συνετά;			
60. Φορούν οι εργαζόμενοι γυαλιά ασφαλείας μέσα στο χώρο του εργαστηρίου;			
61. Έχουν την απαραίτητη ενδυμασία για τη δουλειά εντός του εργαστηρίου; (να αποφεύγονται ανοικτά παπούτσια, κοντά παντελόνια ή φούστες, χαλαρή ενδυμασία, τα μακριά γένια, τα μακριά μαλλιά κ.λπ.)			
62. Φροντίζετε να ενημερώνετε τυχόν τρίτους για την αναγκαιότητα της χρήσης ΜΑΠ στο χώρο του εργαστηρίου;			
Παρατηρήσεις:			

Εργονομία	Ναι	Όχι	Δε γνωρίζω
63. Έχετε διαπιστώσει προβλήματα στις συνθήκες εργασίας στο χώρο του εργαστηρίου;			
64. Σε περίπτωση που η απάντηση στο προηγούμενο ερώτημα είναι θετική, έχετε ενημερώσει σχετικά κάποιο ανώτερο ιεραρχικά μέλος ή ακόμη και το διευθυντή του εργαστηρίου;			
65. Πιστεύετε ότι η αλλαγή στη διαρρύθμιση του χώρου εργασίας θα λειτουργήσει θετικά ώστε να εργάζεστε πιο ξεκούραστα;			
66. Υπάρχουν συχνοί (ή λιγότεροι συχνοί) θόρυβοι που να σας ενοχλούν σε βαθμό ώστε να μην μπορείτε να εργαστείτε με ηρεμία;			
67. Έχετε πρόβλημα με τη ζέστη το καλοκαίρι ή το κρύο το χειμώνα;			
68. Έχετε ακουστά τη στάση του υπέα την οποία πρέπει να έχετε κατά την ενασχόλησή σας με οθόνες οπτικής απεικόνισης;			
69. Γνωρίζετε ότι ανά μία ώρα συνεχόμενης ενασχόλησης με οθόνες οπτικής απεικόνισης απαιτείται 1 τέταρτο διαλλείματος;			
70. Γνωρίζετε ότι η συνεχόμενη κακή στάση των άκρων (δάχτυλα, καρπός, χέρια, πόδια) και γενικότερα του σώματος, μπορεί να οδηγήσει σε χρόνια πολύ σοβαρά μυοσκελετικά προβλήματα;			
Παρατηρήσεις:			

Παράρτημα 4

Καθορισμένα Ατυχήματα και Παροχή Πρώτων Βοηθειών στο Εργαστήριο

Διάφορα ατυχήματα μπορεί να λάβουν χώρα σε ένα εργαστήριο τόσο σύνθετο όσο είναι το εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας. Τα συχνότερα και σοβαρότερα ατυχήματα σε χώρους εργαστηρίων περιλαμβάνουν:

- Θερμικά, χημικά και ηλεκτρικά εγκαύματα
- εισπνοή τοξικών αερίων ή πτητικών χημικών ενώσεων
- εκρήξεις αερίων
- αιμορραγίες (κοψίματα, τραυματισμοί)
- δηλητηριάσεις από κατάποση βλαπτικών χημικών ενώσεων
- ατυχήματα οφθαλμών: χημικές ουσίες, μηχανικά αίτια (θραύσματα γυαλιών)

Εγκαύματα

Το έγκαυμα είναι κάκωση κυρίως του δέρματος αλλά και εσωτερικών οργάνων του σώματος όπως του οφθαλμού, του βλεννογόνου, του αναπνευστικού και του γαστρεντερικού σωλήνα. Οφείλεται στην επίδραση διαφόρων βλαπτικών παραγόντων, όπως είναι η θερμότητα, οι χημικές ουσίες, οι ακτινοβολίες, ο ηλεκτρισμός, κ.α.

Η βλάβη που μπορεί να προκαλέσει στο δέρμα διακρίνεται σε τρεις βαθμούς, δηλαδή πρώτου, δευτέρου και τρίτου βαθμού, ανάλογα με το βάθος στο οποίο προσβάλλεται το δέρμα. Η βαρύτητα ενός εγκαύματος, άσχετα με το βαθμό, εκτιμάται κυρίως από την επιφάνεια του σώματος που καλύπτει. Όταν καλύπτει πάνω από το 20% της επιφάνειας του σώματος είναι επικίνδυνο ενώ όταν καλύπτει πάνω από το 30% είναι θανατηφόρο, εκτός αν αντιμετωπισθεί έγκαιρα και σωστά.

Εγκαύματα δευτέρου και τρίτου βαθμού, τα οποία έχουν έκταση που υπερβαίνει το 10% της επιφάνειας του σώματος, απαιτούν μεταφορά στο νοσοκομείο. Η έκταση του εγκαύματος υπολογίζεται, αν ληφθεί υπόψη ότι η παλάμη καλύπτει περίπου το 1% της επιφάνειας του σώματος. Σοβαρά εγκαύματα τα οποία χρειάζονται επίσης νοσοκομειακή φροντίδα είναι εγκαύματα στα μάτια, στα αυτιά, τη γεννητική περιοχή, το πρόσωπο, τις παλάμες, τα πέλματα, εγκαύματα στο αναπνευστικό σύστημα από εισπνοή καπνού ή άλλων τοξικών ουσιών καθώς και ηλεκτρικά και χημικά εγκαύματα. Τα εγκαύματα που μπορούν να προκληθούν στο εργαστήριο διαχωρίζονται σε:

- **Θερμικά Εγκαύματα:** Μπορεί να προκληθούν από φλόγες ή πυρκαγιές ή εκρήξεις. Η αντιμετώπισή τους γίνεται ως εξής:
 - Κατάσβεση της φωτιάς των ενδυμάτων τυλίγοντάς τα με ένα πανωφόρι ή μια κουβέρτα.
 - Ελέγχουμε τις ζωτικές λειτουργίες (αναπνοή, σφυγμός, επαφή με το περιβάλλον) του εργαζόμενου. Εάν χρειάζεται παρέχουμε τεχνική αναπνοή.
 - Βρέχουμε τα ενδύματα με άφθονο νερό για πλήρη κατάσβεση και ψύξη του δέρματος.
 - Αφαιρούμε τα υγρά ενδύματα μόλις αρχίσουν να κρυώνουν. Δεν αφαιρούμε τα καμένα και στεγνά ενδύματα.

- ✿ Αφαιρούμε προσεκτικά τα δακτυλίδια, το ρολόι, τη ζώνη και άλλα ενδύματα που σφίγγουν την περιοχή.
 - ✿ Δεν εφαρμόζουμε λάδια, αλοιφές, πούδρες στην επιφάνεια του εγκαύματος.
 - ✿ Ελαφρά εγκαύματα 1^{ου} και 2^{ου} βαθμού περιορισμένης εκτάσεως, μετά τον καθαρισμό με νερό επαλείφονται με betadine. Η περιποίηση του εγκαύματος είναι προτιμότερο να γίνεται από ιατρό.
 - ✿ Όταν πρόκειται για σοβαρά και εκτεταμένα εγκαύματα οι παθόντες μεταφέρονται άμεσα στο νοσοκομείο.
- **Χημικά εγκαύματα:** Τα χημικά εγκαύματα προκαλούνται όταν το δέρμα έχει έλθει σε επαφή με ισχυρά οξέα, αλκάλια ή και άλλες διαβρωτικές και οξειδωτικές ουσίες. Τα χημικά εγκαύματα από ισχυρές βάσεις, όπως το NaOH ή KOH, είναι πολύ σοβαρότερα από εκείνα που προκαλούν τα οξέα, επειδή οι βάσεις εισχωρούν βαθύτερα στο δέρμα. Για την αντιμετώπισή τους:
- ✿ Πρέπει να γνωρίζουμε ότι όσο η ουσία παραμένει σε επαφή με το δέρμα τόσο επεκτείνεται το έγκαυμα και ότι πολλές ουσίες ενεργοποιούνται όταν αναμειχθούν με νερό. Στις περιπτώσεις αυτές το έγκαυμα πρέπει να πλένεται αρχικά με άφθονο νερό.
 - ✿ Ανάλογα με το είδος της διαβρωτικής ένωσης οι πρώτες βοήθειες διαφέρουν.
 - Πυκνά οξέα: πλύσιμο με υδατικό διάλυμα 1% όξινου ανθρακικού νατρίου.
 - Πυκνές βάσεις: πλύσιμο με υδατικό διάλυμα 1% οξικού οξέος.
 - Βρώμιο: επάλειψη με γλυκερίνη και επίδεση.
 - Φωσφόρος: πλύσιμο με διάλυμα 3% θειικού χαλκού (II) και νερό.
 - Διμεθυλοθειικός εστέρας: πλύσιμο με πυκνό διάλυμα αμμωνίας και νερό.
 - Οργανικές διαβρωτικές ενώσεις: καθαρισμός με οινόπνευμα, σαπούνι και νερό.

Τα απαραίτητα διαλύματα πρέπει να υπάρχουν προκατασκευασμένα στο κουτί Πρώτων Βοηθειών. Πρέπει να ζητηθεί ιατρική βοήθεια το συντομότερο δυνατό.

- ✿ **Δεν πιάνουμε με γυμνά χέρια** το δέρμα ή τα ρούχα του εργαζόμενου.
- ✿ **Ελέγχουμε τις ζωτικές λειτουργίες του εργαζόμενου** (αναπνοή, σφυγμός, επαφή με το περιβάλλον) και εφαρμόζουμε τεχνική αναπνοή αν χρειάζεται.
- ✿ **Δεν τρίβουμε την περιοχή του εγκαύματος** γιατί το τρίψιμο συντελεί στη διείδυση της χημικής ουσίας σε μεγαλύτερο βάθος.
- ✿ **Αφαιρούμε προσεκτικά τα ρούχα** που έχουν διαποτιστεί με χημική ουσία γιατί μπορεί να προσβάλει σταδιακά το δέρμα. Εάν έχουν κολλήσει στο δέρμα τα κόβουμε γύρω-γύρω με ένα καθαρό ψαλίδι.
- ✿ Ξεπλένουμε με άφθονο νερό όσο το δυνατό περισσότερη ώρα.
- ✿ Προσοχή στο πλύσιμο με νερό. Οι στερεές ουσίες πρέπει να

αφαιρούνται γιατί πολλές από αυτές ενεργοποιούνται όταν αναμειχθούν με νερό.

- Προσοχή στην παροχή πρώτων βοηθειών προκειμένου να αποφύγουμε την εισπνοή ατμών της χημικής ουσίας που μπορεί να είναι άοσμη. Καλός εξαερισμός του χώρου ή μεταφορά του εργαζόμενου παθόντα σε εξωτερικό χώρο.
- Τοποθετούμε στην περιοχή υγρά επιθέματα (κομπρέσες).

Άτομα με σοβαρά και εκτεταμένα εγκαύματα, ή εγκαύματα που προσβάλλουν τα μάτια, ή προκαλούν συμπτώματα όπως έντονο βήχα, δύσπνοια, μεταφέρονται άμεσα στο νοσοκομείο.

- **Ηλεκτρικά εγκαύματα:** Μπορεί να προκληθούν από την επαφή του δέρματος με ηλεκτρικό ρεύμα χαμηλής ή υψηλής τάσης όταν υπάρχει απευθείας επαφή με ηλεκτροφόρα καλώδια. Επιφέρει τοπικές βλάβες στους ιστούς, μικρότερες στο σημείο επαφής και πιο εκτεταμένες στα βαθύτερα στρώματα.

Αιμορραγίες

Η αιμορραγία στο χώρο εργασίας είναι αποτέλεσμα τραυματισμού από αιχμηρά αντικείμενα, π.χ. εργαλεία, γυαλί, κ.α. Σε περίπτωση μικρού τραύματος επιτρέπεται η ελεύθερη ροή του αίματος για λίγα δευτερόλεπτα. Η αντιμετώπιση της γίνεται ως εξής:

- Εάν το τραύμα έχει προκληθεί από σπασμένο γυαλί, απομακρύνονται μόνο τα θραύσματα που δεν έχουν εισχωρήσει (δεν πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια να απομακρυνθούν θραύσματα, ακόμα και αν αυτά είναι ορατά). Στη συνέχεια, το τραύμα απολυμαίνεται και επιδέεται.
- Σε περίπτωση έντονης αιμορραγίας διακόπτεται η ροή του αίματος πιέζοντας στο κατάλληλο σημείο το αγγείο (φλέβα ή αρτηρία). Πάνω στην περιοχή της αιμορραγίας εφαρμόζεται ένας ειδικός πιεστικός επίδεσμος ή ένα πανί. Πιέζουμε αρκετά ώστε να σταματήσει η αιμορραγία, χωρίς όμως να μελανιάσει το άκρο από το σημείο της αιμορραγίας και μετά. Αν διαπιστώσουμε κάτι τέτοιο χαλαρώνουμε λίγο την επίδεση.
- Στην περίπτωση που το αίμα πετάγεται ζωηρό, κόκκινο και άφθονο, μάλλον θα πρόκειται για αρτηριακή αιμορραγία, οπότε είναι αποτελεσματικότερο να πιέσουμε με τον επίδεσμο ή το πανί μας πριν το τραύμα. Πρέπει να ζητηθεί ΑΜΕΣΗ ιατρική βοήθεια.

Ατυχήματα οφθαλμών

Για την αντιμετώπιση κάνουμε τα ακόλουθα:

- Εάν εισχωρήσει κάποια χημική ένωση στο μάτι, αυτό ξεπλένεται με άφθονο νερό για 5 λεπτά τουλάχιστον, κρατώντας τα βλέφαρα ανοικτά. Εάν εισχωρήσει στο μάτι γυαλί, τότε το μάτι δε θα πρέπει να ξεπλυθεί, αλλά να επιδεθεί ώστε να παραμείνει κλειστό και να ζητηθεί άμεση ιατρική βοήθεια.

Δηλητηριάσεις

Η δηλητηρίαση προκαλείται από κατάποση κάποιας ουσίας σε δόση που μπορεί να είναι βλαπτική. Η ουσία μπορεί να απορροφάται από το στομάχι, συνήθως όμως η απορρόφηση γίνεται από τον εντερικό σωλήνα. Χορηγούμε ανάλογα με την περίπτωση αντίδοτο.

Αντιμετώπιση:

- Για να αποφύγουμε την απορρόφηση μιας ουσίας προκαλούμε εμετό. Δεν προκαλούμε εμετό όταν ο εργαζόμενος δεν έχει τις αισθήσεις του ή όταν η ουσία είναι πολύ πτητική διότι υπάρχει φόβος να εισπνευσθεί και να απορροφηθεί από την αναπνευστική οδό. Εμετό μπορεί να προκαλέσουμε με κατάλληλο σιρόπι ή ακόμη με ένα ποτήρι αλατόνερο. Μετά την πρόκληση εμετού χορηγούμε αιώρημα ενεργού άνθρακα, δηλαδή καρβουνάκι σε νερό. Ο άνθρακας θα απορροφήσει την ουσία που τυχόν έχει παραμείνει στο στομάχι ή έχει περάσει στο έντερο.
- Γενικά, η κατάποση χημικής ένωσης αντιμετωπίζεται με τη χορήγηση κατάλληλης ουσίας, ή αντιδότηου.

Χημικές Ενώσεις	Αντιμετώπιση
Οξέα	Χορηγείται άφθονο νερό και στη συνέχεια γάλα μαγνησίας [Mg(OH) ₂]
Καυστικά αλκάλια	Χορηγείται άφθονο νερό και στη συνέχεια χυμός λεμονιού, πορτοκαλιού ή διάλυμα κιτρικού οξέος
Άλατα βαρέων μετάλλων	Χορηγείται γάλα ή ασπράδι αυγού
Ενώσεις αρσενικού και υδραργύρου	Πρόκληση εμετού το συντομότερο δυνατό
Κυανιούχες ενώσεις	Χορηγείται ειδικό αντίδοτο * το οποίο προκαλεί εμετό. Πρέπει να ζητηθεί <u>ΑΜΕΣΗ</u> ιατρική βοήθεια





*Μείγμα από 50mL διαλύματος Α και 50 mL διαλύματος Β. (Διάλυμα Α: 158 g ένυδρου θειικού σιδήρου (II) και 3 g κιτρικού οξέος σε 1 L νερό. Διάλυμα Β: 60 g άνυδρου ανθρακικού νατρίου σε 1 L νερού). Τα διαλύματα Α και Β πρέπει να υπάρχουν προπαρασκευασμένα στο κουτί Πρώτων Βοηθειών. Το διάλυμα Α αλλοιώνεται με το χρόνο και πρέπει να ανανεώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

- Σε περίπτωση εισπνοής επικίνδυνου αερίου ο πάσχων πρέπει να μεταφερθεί αμέσως σε καλά αεριζόμενο χώρο και να πάρει βαθιές εισπνοές. Πρέπει να ζητηθεί ιατρική βοήθεια το συντομότερο δυνατό.

Βιβλιογραφία

1. «ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΙΣ ΝΑΥΠΗΓΟΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (Πανεπιστημιακές Σημειώσεις)», Δρ. Β. Ι. Παπάζογλου, Ζ. Τσαρακλής Διπλ. Ναυπηγός Μηχανολόγος Μηχανικός, Αθήνα Μάρτιος 2001.
2. «ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ για επιχειρήσεις β' κατηγορίας (αρθ. 2, Π.Δ. 294/1988)», ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, ΑΘΗΝΑ 2007.
3. «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ ΣΕ ΦΙΑΛΕΣ, Μέτρα Ασφάλειας κατά τη χρήση τους», ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Σπύρος Δοντάς, Δρ. Χημικός, ΑΘΗΝΑ 2005.
4. «Θόρυβος, αυτός ο άγνωστος», ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Σπύρος Δρίβας, ΑΘΗΝΑ 2007.
5. «Θόρυβος και Περιβάλλον Εργασίας», Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Κυμπρίτη Μαρία, Πειραιάς 2007.
6. «ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - ΕΚΡΗΞΕΩΝ, Μέτρα Προστασίας», ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Εύη Γεωργιάδου, Μάκης Παπαδόπουλος, ΑΘΗΝΑ 2008.
7. «ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΟΘΟΝΕΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ», ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Θεώνη Κουκουλάκη, Κωνσταντίνα Λώμη, Χρήστος Χατζής, Αθήνα 2007.
8. «ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ», ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Σπύρος Δοντάς, Εύη Γεωργιάδου, Νίκος Βαγιόκας, Αθήνα 2008.
9. «Πρακτικές οδηγίες για τη σύνταξη της εκτίμησης του κινδύνου σε μικρές επιχειρήσεις, Πέντε απλά βήματα», Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας, ΑΘΗΝΑ 1998.
10. «Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας του Εργαστηρίου Μηχανικής Περιβάλλοντος ΓΑΙΑ», Πανεπιστήμιο Κύπρου, Δέσπω Κάσινου, Λευκωσία 2009.
11. «Κανόνες Ασφάλειας και Υγείας για τα Εργαστήρια Χημείας», Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Χημείας, Λευκωσία 2003.
12. «Μέθοδοι Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου», Διπλωματική Εργασία, Καραγιάννη Αναστασία, Αθήνα 2005.
13. «Tips for Using a Microscope», UCLA Ergonomics, Los Angeles 2008.

Ιστοσελίδες

-  <http://www.naval.ntua.gr/labs/ENT/>
Ιστοσελίδα του Εργαστηρίου Ναυπηγικής Τεχνολογίας
-  <http://www.eie.gr/index.html>
Ιστοσελίδα του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών
-  <http://www.formula.com.gr/>
Total Fire Protection
-  <http://www.pyroprostasia.gr/>
Ιστοσελίδα της Ιδιωτικής Εταιρίας «Πυροπροστασία»
-  <http://www.elinyae.gr/>
Ιστοσελίδα του Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής & Ασφάλειας της Εργασίας