



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ  
ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ  
ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

## **ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

*για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (άρθ. 2, Π.Δ. 294/1988)*

**ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ Γ' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ** (αρθ. 2, Π.Δ. 294/88)

ISBN 960-7678-41-9

Α' Έκδοση: Σεπτέμβριος 2003

Copyright © Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας  
Λιοσίων 143 και Θειρσίου 6, 104 45 ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: 210 82 00 100

Φαξ: 210 82 00 222 - 210 88 13 270

Email: [info@elinyae.gr](mailto:info@elinyae.gr)

Internet: <http://www.elinyae.gr>

ΔΙΑΝΕΜΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. • ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΠΩΛΗΣΗ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ

## **ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.**

- Πρόεδρος:** • Βασίλειος Μακρόπουλος
- Αντιπρόεδροι:** • Ανδρέας Κολλάς (Γ.Σ.Ε.Ε.)
- Βασίλειος Κορκίδης (Σ.Ε.Β., Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., Ε.Σ.Ε.Ε.)

- Μέλη:** • Ιωάννης Αδαμάκης (Γ.Σ.Ε.Ε.)
- Θεόδωρος Δέδες (Σ.Ε.Β.)
  - Νικόλαος Θωμόπουλος (Γ.Σ.Ε.Ε.)
  - Γεράσιμος Παπαδόπουλος (Γ.Σ.Ε.Ε.)
  - Δημήτριος Τζαβάρας (Σ.Ε.Β.)
  - Γεώργιος Χαμηλομάτης (Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε.)

Για τη συγγραφή του εγχειριδίου συνεργάστηκαν οι:

**Βαγιόκας Νίκος**, Χημικός Μηχανικός, M.Sc., Παράρτημα Θεσ/κης, ΕΛΙΝΥΑΕ

**Γεωργιάδου Εύη**, Χημικός Μηχανικός, Κέντρο Ασφάλειας της Εργασίας, ΕΛΙΝΥΑΕ

**Δαΐκου Αφροδίτη**, Χημικός, Κέντρο Τεκμηρίωσης-Πληροφόρησης, ΕΛΙΝΥΑΕ

**Δοντάς Σπύρος**, Δρ. Χημικός, Κέντρο Υγείας-Υγιεινής της Εργασίας, ΕΛΙΝΥΑΕ

**Δρίβας Σπύρος**, Ειδικός Γιατρός Εργασίας, Κέντρο Υγείας-Υγιεινής της Εργασίας, ΕΛΙΝΥΑΕ

**Ζορμπά Κωνσταντίνα**, Μηχανικός Μεταλλείων - Μεταλλουργός, Παράρτημα Ιωαννίνων, ΕΛΙΝΥΑΕ

**Καπάλη Κωνσταντίνα**, Βιβλιοθηκονόμος, Κέντρο Τεκμηρίωσης-Πληροφόρησης, ΕΛΙΝΥΑΕ

**Κωνσταντινίδης Δημήτρης**, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, M.Sc.

**Λώμη Κωνσταντίνα**, Φυσικοθεραπεύτρια / Εργονόμος, M.Sc., Lic Med Res, Κέντρο Ασφάλειας της Εργασίας, ΕΛΙΝΥΑΕ

**Παπαδόπουλος Μάκης**, Μηχανολόγος Μηχ/κός, Τεχνικός Ασφάλειας, Μέλος ΔΣ ΕΛΙΝΥΑΕ

**Ραντίν Λορέντζο**, Βιομηχανικός Υγιεινολόγος, Κέντρο Υγείας-Υγιεινής της Εργασίας, ΕΛΙΝΥΑΕ

**Τσαμουσόπουλος Ηλίας**, Τεχνικός Ασφάλειας, Σύμβουλος Επιχειρήσεων

*Οι φωτογραφίες που χρησιμοποιήθηκαν για το εξώφυλλο είναι από τις περιοδικές εκδόσεις:*

- 1. Travail & Changement (ANACT)*
- 2. Travail & Securite (INRS)*
- 3. Βιοτεχνικά Θέματα (BEA)*

Την επιμέλεια της έκδοσης έκανε η Ελένη Ζαρέντη και η Εβίτα Καταγή από το Τμήμα Εκδόσεων του Κέντρου Τεκμηρίωσης και Πληροφόρησης του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Την επιμέλεια του κειμένου έκανε η Εβίτα Καταγή.

Τη βιβλιογραφία επιμελήθηκε η κα Φανή Θωμαδάκη, βιβλιοθηκονόμος στη βιβλιοθήκη του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο</b>	
ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	13
Ηλίας Τσαμουσόπουλος	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο</b>	
ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΥΑΕ – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ .....	25
Αφροδίτη Δαΐκου	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο</b>	
Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	36
Σπύρος Δρίβας, Μάκης Παπαδόπουλος	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο</b>	
ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	49
Νίκος Βαγιόκας	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο</b>	
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΚΑΙ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ .....	60
Εύη Γεωργιάδου	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο</b>	
ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ (Θόρυβος, Θερμικό περιβάλλον, Φωτισμός) .....	79
Σπύρος Δρίβας	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο</b>	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ .....	91
Λορέντζο Ραντίν	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο</b>	
ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ – ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ .....	94
Κωνσταντίνα Λώμη	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο</b>	
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ .....	105
Δημήτρης Κωνσταντινίδης	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο</b>	
ΟΙ ΧΗΜΙΚΟΙ ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ .....	112
Σπύρος Δοντάς	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο</b>	
ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΜΑΠ) .....	121
Κωνσταντίνα Ζορμπά	

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12ο**

ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΥΑΕ) . . . . . 132  
Κωνσταντίνα Καψάλη

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**

ΦΡΑΣΕΙΣ R – ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (ΟΠΟΥ R = risk) . . . . . 145

ΦΡΑΣΕΙΣ S – ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΩΝ Ή ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ (όπου S = Safety) . . . . . 147

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2**

ΒΑΣΙΚΑ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ . . . . . 151

Α. Δαΐκου

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3**

ΠΥΞΙΔΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ . . . . . 167

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4**

ΑΝΑΓΓΕΛΙΑ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ. . . . . 195

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΕΛΙΝΥΑΕ

Η γνώση των κινδύνων αποτελεί την απαραίτητη προϋπόθεση για να αποφευχθεί το ατύχημα που πολλές φορές μπορεί να κοστίζει την ίδια την ανθρώπινη ζωή. Άρα η πρόληψη πρέπει να διαπνέει τις ενέργειες όλων εκείνων που εμπλέκονται στη παραγωγική διαδικασία.

Μόνον έτσι θα συνειδητοποιήσουμε όλοι ότι το ατύχημα μπορεί να προβλεφθεί και συνεπώς να αποφευχθεί. Να σταματήσουμε δηλαδή να αποδίδουμε τις αιτίες στο τυχαίο συμβάν.

Το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. με γνώμονα αυτή την αρχή αναπτύσσει με όλους τους δυνατούς τρόπους την αρχή της πρόληψης, είτε μέσω κλαδικών ερευνών, είτε μέσω προγραμμάτων κατάρτισης είτε μέσω της πληροφόρησης εργοδοτών και εργαζομένων.

Στα πλαίσια των καταστατικών του αρχών το Ινστιτούτο προσφέρει το παρόν πόνημα σε όλους εκείνους που δραστηριοποιούνται σε επιχειρήσεις χαμηλής επικινδυνότητας Γ' κατηγορίας (σύμφωνα με το Π.Δ. 294/1988) και οι οποίοι βρίσκονται καθημερινά αντιμέτωποι με θέματα Υγείας και Ασφάλειας στους εργασιακούς τους χώρους. «Χαμηλή επικινδυνότητα» δε σημαίνει απουσία κινδύνου. Οι κίνδυνοι σε τέτοιου είδους επιχειρήσεις είναι πολλές φορές σε λανθάνουσα κατάσταση, δηλαδή περισσότερο ύπουλοι.

Για την υλοποίηση του παρόντος εγχειριδίου συνεργάστηκαν καταξιωμένοι επιστήμονες, οι οποίοι εδώ και χρόνια δραστηριοποιούνται στο χώρο της επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας.

Η πολλαπλότητα των ειδικοτήτων των συγγραφέων δεν είναι τυχαία επιλογή.

Αντίθετα, τονίζεται για άλλη μια φορά η προσέγγιση σύμφωνα με την οποία η αντιμετώπιση της υγείας και της ασφάλειας πρέπει να είναι διεπιστημονική, διότι μόνο έτσι διασφαλίζεται η μεγιστοποίηση των αποτελεσμάτων, που έχουν ένα μόνο στόχο: τη βελτίωση του «ευ ζην» του εργαζόμενου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συγγραφείς για τη συνεισφορά τους και να διαβεβαιώσω τους αναγνώστες, ότι το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. θα συνεχίσει να εργάζεται για να εξαπλωθεί στη χώρα μας η παιδεία της πρόληψης.

Βασίλειος Μακρόπουλος  
Πρόεδρος ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.  
Καθ. Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής





## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία δεν αποτελεί μόνο μια από τις βασικές ανάγκες για την ολοκλήρωση του ατόμου, μπορεί να αποτελέσει συγχρόνως και ένα δυνητικό κίνδυνο για την σωματική και ψυχική υγεία του.

Η άκριτη εισαγωγή νέων τεχνολογιών, νέων ουσιών, νέων μορφών εργασίας κινήθηκε παράλληλα με την αύξηση τόσο των επαγγελματικών ασθενειών όσο και των εργατικών ατυχημάτων.

Η προαγωγή της εργασιακής υγείας και ασφάλειας αποτελεί έναν από τους βασικούς καταστατικούς στόχους του Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.).

Βασικό μέσο για την επίτευξη αυτού του στόχου αποτελεί και η διάδοση της γνώσης.

Η παρούσα έκδοση η οποία κατά κύριο λόγο απευθύνεται σε εργοδότες επιχειρήσεων που ανήκουν στη Γ' κατηγορία από πλευράς επικινδυνότητας σύμφωνα με το ΠΔ 294/88, αποτελείται από έντεκα κεφάλαια στα οποία με απλό και κατανοητό τρόπο αναλύονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την εργασία και η επίδρασή τους στην υγεία και ασφάλεια.

Συγχρόνως όμως παρέχονται και οι κατάλληλες πληροφορίες για την αντιμετώπισή τους αλλά και για την εφαρμογή της κείμενης Νομοθεσίας σε θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

# ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

του Ηλία Τσαμουσόπουλου

### **A. Οι κίνδυνοι στην εργασία και τα αποτελέσματά τους – Η έννοια του εργατικού ατυχήματος και της επαγγελματικής ασθένειας.**

Ο **επαγγελματικός κίνδυνος**, όταν δεν αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά, προκαλεί εργατικά ατυχήματα και επαγγελματικές ασθένειες. Επομένως η σωστή και αποτελεσματική αντιμετώπιση του αποτελεί **βασική προϋπόθεση της ασφαλούς εργασίας** και είναι ο μόνος τρόπος για ελάττωση ή αποφυγή των δυσμενών αποτελεσμάτων του κινδύνου αυτού. Εδώ κυρίως θα ασχοληθούμε με τα εργατικά ατυχήματα, τις συνέπειές τους, τους αιτιολογικούς τους παράγοντες και τις μεθόδους πρόληψής τους.

#### **Τα εργατικά ατυχήματα και οι συνέπειές τους**

Τα εργατικά ατυχήματα είναι παγκόσμιο πρόβλημα. Βάσει στοιχείων του Διεθνούς Γραφείου Εργασίας, **έχουμε στη γη ένα νεκρό κάθε 20 περίπου δευτερόλεπτα**. Κάθε χρόνο συμβαίνουν χιλιάδες εργατικά ατυχήματα στη χώρα μας. Μερικά από αυτά έχουν σαν αποτέλεσμα το θάνατο, άλλα τη μόνιμη αναπηρία ενώ τα περισσότερα προκαλούν προσωρινή ανικανότητα για εργασία που κυμαίνεται από μερικές ημέρες μέχρι αρκετούς μήνες.

Κάθε ατύχημα προκαλεί ανθρώπινο πόνο και ανάλογα με τη σοβαρότητά του, δημιουργεί κοινωνικά προβλήματα στο θύμα και την οικογένειά του, που μερικές φορές μπορεί να έχουν καταστροφικά αποτελέσματα. Επίσης τα ατυχήματα έχουν και άλλες δυσμενείς επιπτώσεις όπως τη μείωση του εργατικού δυναμικού, την ελάττωση της παραγωγής και παραγωγικότητας, την πτώση του ηθικού των εργαζομένων και τη δυσφήμιση γενικά της επιχείρησης στην οποία συμβαίνουν τα ατυχήματα.

#### **Ορισμός εργατικού ατυχήματος και επαγγελματικής ασθένειας**

Ως εργατικό ατύχημα θεωρείται σύμφωνα με τη νομοθεσία, το ατύχημα που επέρχεται εξαιτίας ή επ' ευκαιρία της εργασίας, σε οποιονδήποτε εργαζόμενο. **Το εργατικό ατύχημα προϋποθέτει ένα εξωτερικό αίτιο και έχει σαν αποτέλεσμα μία φυσική βλάβη**. Ο νομικός αυτός ορισμός του ατυχήματος, έχει σύμφωνα με τις αποφάσεις των δικαστηρίων ερμηνευθεί έτσι, ώστε πρακτικά 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**.

Ως επαγγελματική ασθένεια θεωρείται οποιαδήποτε βλάβη προκαλείται στην υγεία του εργαζομένου, λόγω της εργασίας την οποία εκτελεί.

### **B. Η σημασία της πρόληψης των κινδύνων – Γενικές αρχές – Μέθοδοι και τρόποι αντιμετώπισης των κινδύνων.**

1. Οι τεράστιες κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες των εργατικών ατυχημάτων, επιβάλλουν την εφαρμογή συστηματικής πρόληψης, με πρώτη ενέργεια την ανεύρεση των αιτίων των ατυχημάτων.

Λιγότερο από 20% των ατυχημάτων έχουν μία και μόνο αιτία. Στα υπόλοιπα υπάρχουν περισσότερες από μία αιτίες.

Για την καλύτερη κατανόηση των αιτίων των ατυχημάτων, κάθε θέση εργασίας θεωρείται ως ένα «σύστημα ανθρώπου - μηχανής - εργασιακού περιβάλλοντος».

Το ατύχημα επέρχεται ως αποτέλεσμα μη αρμονικής λειτουργίας του συστήματος, λόγω ανασφαλούς συμπεριφοράς ή κατάστασης του ανθρώπου ή της μηχανής ή του εργασιακού περιβάλλοντος ή και των τριών.

### *Ταξινόμηση των αιτίων των ατυχημάτων*

2. Η ταξινόμηση των αιτίων των ατυχημάτων είναι πολύ δύσκολη γιατί υπάρχει αλληλοεπικάλυψή τους. Μία αδρή διάκριση ωστόσο, θα μπορούσε να ξεχωρίσει τα αίτια που σχετίζονται με τη μηχανή και τα υλικά, με το περιβάλλον εργασίας και με τον άνθρωπο. Θα ακολουθήσουν παραδείγματα τέτοιων αιτίων.

#### **2.1. Αίτια που σχετίζονται με τη μηχανή και τα υλικά:**

- Κακή θέση ή σχεδιασμός της μηχανής
- Βλάβη της μηχανής ή ελαττωματική λειτουργία
- Ακατάλληλα και ανασφαλή εργαλεία
- Ανασφαλής μεταφορά ή μετακίνηση υλικών και αντικειμένων
- Χρήση και αποθήκευση επικίνδυνων υλικών κ.ά.

#### **2.2. Αίτια που σχετίζονται με το περιβάλλον εργασίας:**

- Έντονος θόρυβος
- Κακός φωτισμός
- Ακραίες θερμοκρασίες
- Απασχόληση σε θέσεις όπου υπάρχει κίνδυνος πτώσης
- Αταξία, έλλειψη καθαριότητας
- Διάσπαση της προσοχής από ποικίλα ερεθίσματα κ.ά.

#### **2.3. Αίτια που συνδέονται με τον εργαζόμενο:**

- Η ηλικία, με πιο επικίνδυνες τις μικρές και την πρό συνταξιοδότησης.
- Το φύλο, με περισσότερα ατυχήματα στους άνδρες κυρίως λόγω εργασιών υψηλού κινδύνου.
- Άγνοια του κινδύνου που οφείλεται σε ανεπαρκή εκπαίδευση.
- Έλλειψη επαγγελματικής πείρας.
- Κάποια σωματική ή ψυχική αναπηρία ή ασθένεια που μειώνει την ικανότητα του ατόμου για την εκτέλεση συγκεκριμένης εργασίας.
- Πολύ χαμηλό διανοητικό επίπεδο (Δείκτης IQ).
- Αδυναμία συγκέντρωσης της προσοχής λόγω προσωπικών προβλημάτων.
- Σωματική και ψυχική κόπωση λόγω υπερβολικής απασχόλησης.
- Πλήξη λόγω συνεχώς επαναλαμβανόμενων εργασιών.
- Στοιχεία της προσωπικότητας του εργαζομένου όπως επιθετικότητα, μη συμμορφωσιμότητα στους κανόνες ασφαλείας, υπερεμπιστοσύνη κ.λπ.
- Βραδύτητα αντίδρασης σε οπτικά ή ακουστικά ερεθίσματα.
- Κατανάλωση οινοπνεύματος και φαρμακευτικών ουσιών κ.ά.

Τα παραπάνω αίτια μπορούν να συμβάλλουν στην πρόκληση ενός ατυχήματος, σε συγκεκριμένες εργασίες που ευνοούν τη δράση τους και μάλιστα την συνέργειά τους με κάποιο άλλο αίτιο ή παράγοντα.

### *Πρόληψη ατυχημάτων*

3. Με βάση τα όσα προαναφέρθηκαν γίνεται φανερό ότι η πρόληψη των ατυχημάτων απαιτεί την επιτυχή αντιμετώπιση ή εξουδετέρωση των αιτίων που τα προκαλούν.

Μπορούμε γενικά να διακρίνουμε την **τεχνική πρόληψη** και την **ιατρική πρόληψη** των ατυχημάτων.

Μία άλλη διάκριση περιλαμβάνει τη **συλλογική** και την **ατομική πρόληψη**.

#### **3.1. Τεχνική πρόληψη:**

Η τεχνική πρόληψη περιλαμβάνει:

– Τη μείωση του κινδύνου στο επίπεδο της μηχανής με κατάλληλο σχεδιασμό της κατασκευής και εγκατάστασης των μηχανών, την περιοδική συντήρησή τους, την τοποθέτηση συστημάτων προστασίας και όπου είναι δυνατό, με την αυτοματοποίηση της διαδικασίας παραγωγής.

– Τη σηματοδότηση των χώρων εργασίας, ώστε να είναι εμφανές σε όλες τις περιπτώσεις το είδος του κινδύνου.

– Τη χρησιμοποίηση υλικών που εμπεριέχουν μικρότερο κίνδυνο.

– Την εξασφάλιση μέσω πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης.

– Τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας, τόσο από πλευράς διαδικασιών παραγωγής όσο και σχέσεων των εργαζομένων μεταξύ τους και με τον εργοδότη.

– Τη συνεχή εκπαίδευση και ενημέρωση των εργαζομένων για το είδος των κινδύνων και τους τρόπους προστασίας από αυτούς.

### 3.2. Εκπαίδευση εργαζομένων:

Η εκπαίδευση των εργαζομένων αποτελεί βασικό στοιχείο για την πρόληψη ατυχημάτων και μπορεί να περιλαμβάνει τα εξής:

3.2.1. Σεμινάρια πρόληψης ατυχημάτων με προβολές κινηματογραφικών ταινιών, VIDEO ή SLIDES, διαλέξεις, επιδείξεις και ασκήσεις.

Ιδιαίτερη εκπαίδευση πρέπει να γίνεται στους νεοπροσλαμβανόμενους πριν αναλάβουν υπεύθυνη εργασία. Τα θέματα που θα καλύπτονται σε όλα αυτά τα σεμινάρια είναι κίνδυνοι που μπορούν να προκαλέσουν ατυχήματα κατά τη διάρκεια της εργασίας, παροχή Πρώτων Βοηθειών, ανάλυση των αιτιών ατυχημάτων που έγιναν στην επιχείρηση ή σε άλλες παρόμοιες επιχειρήσεις, τρόποι προφύλαξης για αποφυγή ατυχημάτων, ατομικά μέσα προστασίας κ.λπ. Επίσης μπορούν να γίνονται διάλογοι με τους εργαζόμενους οι οποίοι να αναφέρουν τις παρατηρήσεις τους για ότι μπορεί να προκαλέσει ατύχημα στους χώρους που εργάζονται. Οι παρατηρήσεις αυτές πρέπει να σημειώνονται και να αποκαθίστανται το ταχύτερο δυνατό, εάν δε κάποια είναι αδύνατο να γίνει, αυτό θα πρέπει να εξηγηθεί στους εργαζόμενους. Τα σεμινάρια αυτά πρέπει να τα παρακολουθούν όλοι οι εργαζόμενοι, τόσο οι εργάτες και τεχνίτες όσο και οι επιστάτες και εργοδηγοί. Τέλος, πρέπει να γίνονται κατά προτίμηση σε κατάλληλες αίθουσες με αναπαυτικά καθίσματα, καλό αερισμό και θερμοκρασία και μακριά από θορύβους.

3.2.2. Άλλος τρόπος εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα ασφάλειας εργασίας είναι με ολιγόλεπτες συγκεντρώσεις στους τόπους εργασίας τους, πριν από την έναρξη εργασίας κάθε ημέρας ή πριν από την ανάθεση μίας δουλειάς.

3.2.3. Μία πλέον σύγχρονη μορφή εκπαίδευσης εργαζομένων είναι οι εξομοιωτές μηχανημάτων (Simulators).

3.2.4. Τέλος η τεχνική πρόληψη ασκείται με τον προληπτικό έλεγχο του περιβάλλοντος εργασίας για τον εντοπισμό συνθηκών και διαδικασιών που μπορούν να προκαλέσουν ατύχημα και με τη διερεύνηση κάθε ατυχήματος, μικρού ή μεγάλου και παρ' ολίγον ατυχημάτων που συμβαίνουν, ώστε να αποφύγουμε πρόκληση ανάλογων ατυχημάτων στο μέλλον. (Η διερεύνηση ατυχημάτων θα αναπτυχθεί παρακάτω).

### 3.3. Ιατρική πρόληψη:

Η ιατρική πρόληψη περιλαμβάνει την εκτίμηση της ικανότητας του εργαζόμενου από άποψη υγείας, σε μία θέση εργασίας. Ειδικότερη μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται για τις θέσεις και τα άτομα υψηλού κινδύνου (νεοί, ηλικιωμένοι, έγκυες, εργαζόμενοι που επιστρέφουν από ασθένεια ή ατύχημα). Ο γιατρός εργασίας, αρμόδιος για την εφαρμογή της ιατρικής πρόληψης, μετέχει και στην τεχνική πρόληψη, στα πλαίσια της συνεργασίας του με τον τεχνικό ασφάλειας, γνωμοδοτώντας για απαραίτητες βελτιώσεις των συνθηκών εργασίας, συμβάλλοντας στη αιτιολογική ανάλυση των ατυχημάτων και συμμετέχοντας στην ενημέρωση των εργαζομένων.

### 3.4. Συλλογική και ατομική πρόληψη:

Η συλλογική πρόληψη περιλαμβάνει μέτρα προστασίας που αφορούν όλους τους εργαζόμενους όπως προφυλακτήρες, κάγκελα, πατάκια, διάδρομοι κ.λπ. ενώ η ατομική πρόληψη αφορά στη χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) όπως γάντια, κράνος, ωτοασπίδες, γυαλιά, ειδικά ενδύματα, μάσκες, ζώνες ασφάλειας κ.ά.

Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στις σωματομετρικές ανάγκες του εργαζόμενου και στις απαιτήσεις της εργασίας.

Επειδή τα ΜΑΠ γίνονται γενικά δύσκολα αποδεκτά από τους εργαζόμενους, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αφού πρώτα έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια ασφάλειας που παρέχουν τα συλλογικά μέτρα προστασίας ή μέχρις

ότου εφαρμοσθούν επαρκή συλλογικά μέτρα. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να ενημερώνονται και να εκπαιδεύονται στην χρήση των ΜΑΠ.

#### *Υποκίνηση του ενδιαφέροντος των εργαζομένων για την ασφάλεια εργασίας*

4. Εκτός από την εξασφάλιση ασφαλών χώρων εργασίας και την εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα πρόληψης ατυχημάτων καλό είναι να υποκινηθεί το ενδιαφέρον όλων των εργαζομένων για τα θέματα ασφάλειας εργασίας ώστε να συμμετάσχουν στην προσπάθεια πρόληψης ατυχημάτων. Στο θέμα αυτό μπορούν να γίνουν τα εξής:

- Τοιχοκόλληση αφισών και συνθημάτων με ενδιαφέροντα θέματα ασφάλειας.
- Διανομή φυλλαδίων ή και βιβλίων με οδηγίες για την αποφυγή ατυχημάτων.
- Διαγωνισμοί με ερωτηματολόγια περιεχομένου πρόληψης ατυχημάτων ή για αφίσες ή συνθήματα που θα προτείνουν οι εργαζόμενοι, με κλήρωση κάποιου δώρου.
- Διανομή δώρων σε όλους τους εργαζόμενους, όταν η επιχείρηση συμπληρώσει ορισμένες ανθρωποώρες ή ημέρες εργασίας χωρίς ατύχημα, προσέχοντας παράλληλα για τη δημιουργούμενη τάση απόκρυψης των ατυχημάτων.

### **Γ. Αναγγελία, καταγραφή και διερεύνηση των εργατικών ατυχημάτων**

#### *Αναγγελία ατυχημάτων*

1. Για τα ατυχήματα πρέπει να ενημερώνονται εντός 24ώρου, οι εκτός επιχείρησης φορείς, όπως το ΙΚΑ η Επιθεώρηση Εργασίας, η Αστυνομία, η/και η τυχόν ιδιωτική ασφαλιστική εταιρία. Τα έντυπα και οι αναφορές που θα συμπληρώνονται για τα εργατικά ατυχήματα θα πρέπει να περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την πλήρη ενημέρωση σχετικά με το ατύχημα, δηλαδή:

- 1.1. Τα πλήρη στοιχεία του ατυχηματία δηλ. ονοματεπώνυμο, ειδικότητα, φύλο, ηλικία, θέση εργασίας, υπηρεσία που ανήκει, ποιος είναι ο άμεσος προϊστάμενός του, προϋπηρεσία κ.λπ.
  - 1.2. Τα στοιχεία του ατυχήματος όπως ημερομηνία, ημέρα, ώρα, σημείο, ονόματα μαρτύρων, εργασία που έκανε ο εργαζόμενος την ώρα του ατυχήματος κ.λπ.
  - 1.3. Το είδος, το σημείο και την έκταση του τραυματισμού του, αν παρασχέθηκαν Πρώτες Βοήθειες και από ποιον, αν μεταφέρθηκε σε νοσοκομείο με σχετικές πληροφορίες γι' αυτό κ.λπ.
  - 1.4. Περιγραφή του πώς έγινε το ατύχημα και παράγοντες που συνετέλεσαν στην πρόκλησή του.
  - 1.5. Αίτια.
  - 1.6. Διορθωτικά μέτρα που έχουν ληφθεί ή πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή επανάληψής του.
2. Οι αναφορές αυτές ατυχημάτων θα πρέπει να συμπληρώνονται όσο το δυνατόν συντομότερα μετά το ατύχημα και πριν αλλάξουν τα δεδομένα του, πριν ξεχαστούν τα γεγονότα και πριν αλλοιωθούν οι εντυπώσεις για το πώς έγινε.

#### *Πώς βοηθάει ένα σύστημα καταγραφής ατυχημάτων*

3. Η καταχώρηση των αναφορών αυτών θα πρέπει να γίνεται κατά τρόπο τέτοιο και κατά προτίμηση με μηχανογράφηση, ώστε να διευκολύνεται η επεξεργασία τους για ανάλυση αιτίων ατυχημάτων, στατιστικής ατυχημάτων και περιοδικών εκθέσεων.

4. Η καταγραφή των εργατικών ατυχημάτων χρειάζεται για να καλυφθούν οι απαιτήσεις της Νομοθεσίας και της Επιχείρησης όσον αφορά στην τήρηση στοιχείων ατυχημάτων και για να χρησιμοποιηθούν για ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα πρόληψης ατυχημάτων και ασφάλειας της εργασίας.

5. Ένα καλό σύστημα καταγραφής των ατυχημάτων μπορεί να βοηθήσει όσους ασχολούνται με τη βελτίωση της ασφάλειας εργασίας ως εξής:

- 5.1. Παρέχει τη δυνατότητα αντικειμενικής αξιολόγησης του μεγέθους του προβλήματος των εργατικών ατυχημάτων.
- 5.2. Δίνει τη δυνατότητα εκτίμησης της αποτελεσματικότητας του προγράμματος βελτίωσης της ασφάλειας της εργασίας που έχει εφαρμοσθεί.
- 5.3. Μετά από σχετική ανάλυση, τα στοιχεία ατυχημάτων μπορούν να βοηθήσουν στον εντοπισμό δραστηριοτήτων, τμημάτων, ακόμη και μεμονομένων ατόμων που έχουν μεγαλύτερο πρόβλημα ατυχημάτων, προκειμένου να τύχουν κάποιας επιπρόσθετης προσπάθειας αντιμετώπισης του προβλήματός τους.

*Χαρακτηριστικά συστήματος καταγραφής ατυχημάτων*

6. Είναι δύσκολο να βρεθεί ένα σύστημα καταγραφής ατυχημάτων που να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και ιδιομορφίες των διαφόρων επιχειρήσεων. Ξεκινώντας όμως από ένα σωστό βασικό σύστημα καταγραφής, μπορούμε αργότερα να το προσαρμόσουμε στις τυχόν ιδιομορφίες της συγκεκριμένης επιχείρησης. Ένα τέτοιο βασικό σύστημα καταγραφής των εργατικών ατυχημάτων πρέπει να καθορίζει τα εξής:

- Πότε ένας τραυματισμός είναι εργατικό ατύχημα, πότε είναι παρ' ολίγον ατύχημα και πότε δεν είναι εργατικό ατύχημα.
- Τη διάκριση μεταξύ του εργατικού ατυχήματος και της επαγγελματικής ασθένειας.
- Τις διαδικασίες αναφοράς των ατυχημάτων, δηλαδή ποιος θα τα αναφέρει, πως και σε ποιον.
- Έντυπα αναφοράς ατυχημάτων που θα χρησιμοποιούνται και τι θα περιλαμβάνουν.
- Ποιος θα συμπληρώνει, εγκρίνει και υπογράφει αυτά τα έντυπα.
- Πότε και πως θα συμπληρώνονται και που θα καταχωρούνται οι αναφορές αυτές ατυχημάτων.

*Χαρακτηρισμός των εργατικών ατυχημάτων*

7. Για το πότε ένας τραυματισμός είναι εργατικό ατύχημα τα πράγματα συνήθως είναι απλά. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις μικροτραυματισμών οι οποίοι μερικές φορές περιπλέκουν τα πράγματα. Στις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει κατ' ελάχιστον ο τραυματισμένος να εξετάζεται από γιατρό ο οποίος να γνωματεύει αν ο τραυματισμός θέτει σε κίνδυνο την υγεία του εργαζομένου και να αποφαινεται για την ικανότητά του ή μη, να συνεχίσει την εργασία του.

8. Τα όρια ανικανότητας του τραυματισθέντος για εργασία, πάνω από τα οποία ο τραυματισμός θεωρείται ως ατύχημα είναι τρεις ημέρες ανικανότητας για εργασία.

9. Για τη διάκριση μεταξύ εργατικού ατυχήματος και επαγγελματικής ασθένειας, θα πρέπει πάλι να γνωματεύει ο γιατρός. Στις περιπτώσεις αυτές εάν ένα πρόβλημα υγείας είναι εργατικό ατύχημα ή επαγγελματική ασθένεια εξαρτάται από το αίτιο που το προκάλεσε, το οποίο γενικά στις περιπτώσεις ατυχημάτων είναι βίαιο, απότομο και στιγμιαίο ενώ στις επαγγελματικές ασθένειες δεν είναι. Με βάση τα παραπάνω, απώλεια ακοής εργαζομένου π.χ. από μία έκρηξη θεωρείται ως εργατικό ατύχημα, ενώ απώλεια ακοής από μακροχρόνια έκθεση σε υπερβολικό θόρυβο θεωρείται επαγγελματική ασθένεια.

*Στατιστική ατυχημάτων*

10. Για να μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα στοιχεία ατυχημάτων προκειμένου να βρούμε πως πάει μία επιχείρηση σε σύγκριση με ομοειδείς της επιχειρήσεις από πλευράς ατυχημάτων ή για να διαπιστώσουμε εάν ένα πρόγραμμα ασφαλείας που εφαρμόσαμε πέτυχε ή όχι, θα πρέπει να επεξεργαστούμε στατιστικά τα στοιχεία ατυχημάτων που έχουν καταγραφεί. Ο πιο συνήθης τρόπος στατιστικού υπολογισμού των ατυχημάτων, είναι μέσω του δείκτη συχνότητας και του δείκτη σοβαρότητας των ατυχημάτων. Έτσι για να συγκρίνουμε μία επιχείρηση με μία μεγαλύτερή της, δε μπορούμε να λάβουμε υπόψη μας μόνο τον αριθμό των ατυχημάτων, αλλά πρέπει να συνυπολογίσουμε και τον αριθμό των εργαζομένων ή τις ανθρωποώρες εργασίας των δύο επιχειρήσεων. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα μας δοθεί η δυνατότητα να συγκρίνουμε δίκαια και σωστά Επιχειρήσεις και Μονάδες διαφορετικών μεγεθών. Απαραίτητη προϋπόθεση βέβαια είναι και το ότι οι συγκρινόμενες επιχειρήσεις πρέπει να εφαρμόζουν τους ίδιους κανόνες καθορισμού του εργατικού ατυχήματος.

11. Υπάρχουν διάφοροι τύποι-δείκτες υπολογισμού της συχνότητας και σοβαρότητας των ατυχημάτων.

Για τον υπολογισμό του δείκτη συχνότητας ατυχημάτων ο πιο συνήθης είναι ο εξής:

$$\frac{\text{Αριθμός ατυχημάτων} \times 1.000.000}{\text{Αριθμός πραγματοποιηθεισών ανθρωποωρών εργασίας}}$$

Για τον υπολογισμό του δείκτη σοβαρότητας:

$$\frac{\text{Αριθμός ημερών ανικανότητας για εργασία} \times 1.000}{\text{Αριθμός πραγματοποιηθεισών ανθρωποωρών εργασίας}}$$

*Διερεύνηση ατυχημάτων*

12. Η διερεύνηση των αιτίων των ατυχημάτων μας βοηθάει στο να εντοπίζουμε τα αίτια που προκάλεσαν κάποιο ατύχημα, προκειμένου να λάβουμε μέτρα για την αποφυγή επανάληψής του.

Γενικά η διερεύνηση των ατυχημάτων γίνεται για τους εξής λόγους:

12.1. Για να διαπιστωθούν τα αίτια του ατυχήματος και να απαντηθούν ερωτήματα όπως, αν παραβιάστηκαν οι κανόνες ασφαλείας, αν κάποιο μηχάνημα ή το περιβάλλον εργασίας συντέλεσε στην πρόκληση του ατυχήματος, αν η σχεδίαση της εργασίας ήταν σωστή κ.λπ.

12.2. Για να αποκαλυφθούν τυχόν έμμεσα αίτια που συντέλεσαν στην πρόκληση του ατυχήματος, όπως π.χ. ένας εργάτης πατάει σε λάδι, πέφτει και τραυματίζεται. Το άμεσο αίτιο βέβαια του ατυχήματος είναι το λάδι στο πάτωμα, αλλά βαθύτερη διερεύνηση των αιτίων μπορεί να αποκαλύψει και άλλους παράγοντες, όπως έλλειψη νοικοκυροσύνης, κακή συντήρηση μηχανημάτων, ανεπαρκή επίβλεψη κ.λπ.

12.3. Για να καθορισθούν οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν στο μέλλον για αποφυγή τέτοιων ή παρόμοιων ατυχημάτων.

12.4. Για συγκέντρωση στοιχείων ατυχημάτων που μπορεί να είναι χρήσιμα για τυχόν διαφορές με ασφαλιστικές εταιρίες, δικαστικές περιπτώσεις κ.λπ.

12.5. Τέλος η διερεύνηση των αιτίων των ατυχημάτων δείχνει το ενδιαφέρον του επιχειρηματία για την πρόληψή τους στο μέλλον και εφόσον γίνεται σε συνεργασία με τους εργαζόμενους ή τους εκπροσώπους τους, προάγει και τις εργασιακές σχέσεις.

12.6. Για τους σκοπούς της πρόληψης ατυχημάτων η διερεύνηση των ατυχημάτων πρέπει να περιορίζεται στην εξεύρεση των γεγονότων και των αιτίων και να μην ασχολείται με την ανεύρεση υπευθύνων και επιβολή ποινών.

*Αδυναμίες της διερεύνησης ατυχημάτων*

13. Η διερεύνηση ενός ατυχήματος δεν είναι απλή διαδικασία. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις που είναι δύσκολο να δει κανείς πέρα από το ατύχημα, για να αποκαλύψει αίτια που συνετέλεσαν ή οδήγησαν σ' αυτό και να κάνει πρακτικές εισηγήσεις για αποφυγή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων στο μέλλον.

Το αδύνατο σημείο πολλών διερευνήσεων είναι ότι δεν κατορθώνουν να εντοπίσουν και να λάβουν υπόψη τους όλους τους παράγοντες που αναφέρονται στον άνθρωπο, τις συνθήκες και το περιβάλλον εργασίας, οι οποίοι συνετέλεσαν στην πρόκληση του ατυχήματος. Οι κύριοι λόγοι των αδυναμιών αυτών είναι οι εξής:

- Απειρος ή ανημέρωτος διερευνητής.
- Εσφαλμένη επιμονή σε μία αιτία του ατυχήματος και κατάληξη σε συμπεράσματα πριν ληφθούν υπόψη όλοι οι παράγοντες.
- Σύγχυση του αποτελέσματος του ατυχήματος με την αιτία.
- Φτώχη τεχνική εξέτασης ατυχηματία-μαρτύρων.
- Καθυστέρηση διερεύνησης του ατυχήματος κ.ά.

*Ποια ατυχήματα πρέπει να διερευνούνται*

14. Κανονικά πρέπει να διερευνώνται όλα τα ατυχήματα ακόμη και τα ελαφρά, γιατί πίσω από αυτά μπορεί να κρύβονται συνθήκες και κίνδυνοι που σε κάποια άλλη περίπτωση μπορεί να προκαλέσουν ένα πολύ σοβαρότερο ατύχημα. Πάντως τα σοβαρά ατυχήματα και τα παρολίγον ατυχήματα τα οποία θα μπορούσαν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό πρέπει να διερευνώνται οπωσδήποτε.

15. Στις περιπτώσεις σοβαρών ατυχημάτων που καταλήγουν στη Δικαιοσύνη θα πρέπει να καταβάλλεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε η διερεύνηση του ατυχήματος από την επιχείρηση να μη δημιουργήσει «εμπλοκές» με τις διερευνήσεις και ανακρίσεις από όργανα της Πολιτείας. Τα παρολίγον ατυχήματα τα οποία θα μπορούσαν να προκαλέσουν σοβαρό τραυματισμό θα πρέπει να διερευνώνται από την επιχείρηση σε βάθος, για να διαπιστωθούν τα αίτιά τους τα οποία πιθανόν στο μέλλον να προκαλέσουν σοβαρό ατύχημα. Το πρόβλημα βέβαια με τα παρολίγον ατυχήματα είναι η απροθυμία αυτών στους οποίους συνέβησαν να τα αναφέρουν, για ν' αποφύγουν ευθύνες, μείωση της προσωπικότητάς τους, λόγω αδιαφορίας κ.λπ.

16. Άλλα είδη ατυχημάτων που πρέπει να διερευνώνται είναι τα μικρά επαναλαμβανόμενα ατυχήματα τα οποία κάποτε μπορεί να προκαλέσουν και σοβαρό τραυματισμό. Μία διερεύνηση των μικροατυχημάτων αυτών σε βάθος



μπορεί να εντοπίσει τα κρυφά αίτια τους, με την εξάλειψη των οποίων μπορούν να σταματήσουν. Πάντως σα γενικός κανόνας ισχύει το ότι όσα περισσότερα ατυχήματα διερευνώνται, τόσα περισσότερα στοιχεία μπορούν να συγκεντρωθούν, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για την κατάρτιση του προγράμματος ασφαλείας της επιχείρησης για την αποφυγή επανάληψης των ατυχημάτων αυτών στο μέλλον.

#### *Ποιοι πρέπει να διερευνούν τα ατυχήματα*

17. Ανάλογα με το είδος και τη σοβαρότητα των ατυχημάτων ή παρολίγον ατυχημάτων, η διερεύνησή τους μπορεί να γίνει από τον Επιστάτη-Εργοδηγό του ατυχηματία, τον Τεχνικό Ασφαλείας (Τ.Α.) ή από μία Επιτροπή Διερεύνησης Ατυχημάτων.

18. Ο Επιστάτης-Εργοδηγός είναι συνήθως κοντά στον ατυχηματία και στο χώρο του ατυχήματος και έτσι μπορεί να διερευνήσει τα αίτια του ατυχήματος και να κάνει θετικές προτάσεις για αποφυγή επανάληψής του.

19. Ο Τ.Α. με τις περισσότερες γνώσεις που έχει στα θέματα ασφαλείας είναι ο πιο κατάλληλος άνθρωπος για να διερευνήσει το ατύχημα σε βάθος και να βρει τα φανερά και κρυφά αίτια του. Στη φάση αυτή ο Τ.Α. θα πρέπει να συνεργασθεί και με το Γιατρό Εργασίας για θέματα που έχουν σχέση με την κατάσταση της υγείας του ατυχηματία. Το κύριο ενδιαφέρον του Τ.Α. πρέπει να στραφεί στο να συγκεντρώσει στοιχεία και πληροφορίες που θα βοηθήσουν στην αποφυγή επανάληψης του ατυχήματος.

20. Τα σοβαρά ατυχήματα καλό είναι να διερευνούνται από ειδική επιτροπή διερεύνησης που να περιλαμβάνει και εκπροσώπους των εργαζόμενων της επιχείρησης. Το πόρισμα μιας τέτοιας επιτροπής διερεύνησης έχει περισσότερες πιθανότητες να γίνει αποδεκτό από το σύνολο ή την πλειοψηφία των εργαζόμενων, απ' ό,τι ένα πόρισμα που συντάσσεται από ένα μόνο άτομο.

Κατά την επιλογή των ατόμων της επιτροπής διερεύνησης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι γνώσεις τους, η ακεραιότητα του χαρακτήρα τους, η τυχόν εμπλοκή τους σε ευθύνες για το ατύχημα, η προηγούμενη εμπειρία τους κ.λπ. Ο Τ.Α. καλό είναι να συμμετέχει στην επιτροπή αυτή για να προσφέρει τις ειδικές του γνώσεις και να βοηθήσει στα διαδικαστικά θέματα, για την ομαλή λειτουργία της.

Σε ειδικές περιπτώσεις σοβαρών και περίπλοκων ατυχημάτων η επιτροπή διερεύνησης μπορεί να ενισχυθεί και με κάποιον ειδικό ή εμπειρογνώμονα εκτός της επιχείρησης, όπως βέβαια μπορεί να ζητήσει και τη συνδρομή ειδικών φορέων εκτός της επιχείρησης για εξειδικευμένες εξετάσεις στοιχείων κ.λπ.

#### *Πότε πρέπει να γίνεται η διερεύνηση*

21. Η διερεύνηση του ατυχήματος πρέπει να αρχίζει το συντομότερο δυνατό μετά το ατύχημα. Όσο περισσότερο αργούμε να εξετάσουμε το χώρο του ατυχήματος, ή να ρωτήσουμε τον ατυχηματία και τους μάρτυρες για το πως έγινε το ατύχημα, τόσο μεγαλύτερες είναι οι πιθανότητες να πάρουμε εσφαλμένες πληροφορίες και στοιχεία.

Το σκηνικό του ατυχήματος αλλάζει με τη μετατόπιση ή απομάκρυνση εργαλείων, μηχανημάτων και άλλων στοιχείων που έχουν σχέση με τα αίτια του ατυχήματος.

Ο ατυχηματίας όσο περνάει ο χρόνος προσπαθεί ενσυνείδητα ή όχι να βρει καλύτερες και ευνοϊκότερες για αυτόν περιγραφές του ατυχήματος και ειδικότερα εάν είναι ο μοναδικός αυτόπτης μάρτυρας.

Οι μάρτυρες, συζητώντας το ατύχημα με τους άλλους, χωρίς να το θέλουν, πιθανόν να αλλοιώσουν τις αρχικές τους εντυπώσεις και μαρτυρίες γι' αυτό, οι οποίες είναι και πιο σωστές.

Τέλος η γρήγορη έναρξη της διερεύνησης ενός ατυχήματος δείχνει και το αυξημένο ενδιαφέρον της επιχείρησης για την ανεύρεση των αιτιών και τη λήψη μέτρων για αποφυγή επανάληψής του.

22. Κάτι που πρέπει να εξασφαλισθεί πριν αρχίσει η διερεύνηση, είναι η ασφάλεια στο χώρο του ατυχήματος, όπου μπορεί να υπάρχουν τοξικές ουσίες μετά το ατύχημα ή επικίνδυνες καταστάσεις που μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια αυτών που ασχολούνται με τη διερεύνηση.

#### *Τι πρέπει να διερευνηθεί*

23. Κατά τη διερεύνηση ατυχημάτων πρέπει να απαντηθούν πολλά ερωτήματα τα οποία ποικίλουν ανάλογα με το είδος του ατυχήματος. Λόγω του μεγάλου αριθμού των καταστάσεων και ενεργειών που προκαλούν ατυχήματα και των αιτιών και παραγόντων που συντελούν στην πρόκλησή τους, είναι δύσκολο να συνταχθεί ένας κατάλογος ερωτημάτων που να καλύπτει τις διερευνήσεις όλων των ατυχημάτων.

Πάντως βασικά ερωτήματα που ισχύουν για τη διερεύνηση των περισσότερων ειδών ατυχημάτων είναι τα εξής:

- Τι έκανε ο ατυχηματίας την ώρα του ατυχήματος;
- Ποια ήταν η ψυχοσωματική κατάσταση του ατυχηματία;
- Είχε τα προσόντα και την εξουσιοδότηση για την εργασία που έκανε; Ήταν εξοικειωμένος με τις διαδικασίες, τον εξοπλισμό και τα μηχανήματα;
- Είχαν άλλοι εργαζόμενοι σχέση με το ατύχημα και τι έκαναν;
- Πως είδαν οι αυτόπτες μάρτυρες να συμβαίνει το ατύχημα;
- Χρησιμοποιούσε ο ατυχηματίας τα κατάλληλα εργαλεία και ατομικά μέσα προστασίας για τη δουλειά που έκανε;
- Ακολουθούσε εγκεκριμένες διαδικασίες εργασίας;
- Υπήρχε η κατάλληλη και ικανοποιητική επίβλεψη για τον ατυχηματία;
- Είχε υποστεί εκπαίδευση για αναγνώριση και αποφυγή των κινδύνων της εργασίας του;
- Έχει ξαναγίνει τέτοιο ατύχημα στον ίδιο εργαζόμενο ή στην ίδια τοποθεσία; Τι μέτρα είχαν προταθεί και πόσα από αυτά εφαρμόστηκαν;
- Ποιες άμεσες ή προσωρινές ενέργειες θα μπορούσαν να προλάβουν το ατύχημα και ποιες μακροχρόνιες και μόνιμες;

#### *Εξέταση ατυχηματία και μαρτύρων*

24. Η εξέταση του ατυχηματία και των μαρτύρων σχετικά με το πως και γιατί έγινε το ατύχημα θέλει ιδιαίτερη προσοχή. Ο εξεταζόμενος συχνά φοβάται και είναι απρόθυμος να πει την αλήθεια για να μην επωμισθεί ευθύνες για το ατύχημα ή να μη ρίξει ευθύνες σε συναδέλφους του ή προϊσταμένους του. Θα πρέπει λοιπόν πριν αρχίσει η εξέταση να υπάρχει επικοινωνία και εμπιστοσύνη μεταξύ των εξεταζόντων και των εξεταζομένων. Όταν δημιουργήσετε το κατάλληλο αυτό κλίμα μπορείτε να ακολουθήσετε την εξής διαδικασία και σειρά εξετάσεων:

24.1. Εξηγήστε στους εξεταζόμενους (ατυχηματία και μάρτυρες), ότι σκοπός της διερεύνησης είναι η ανεύρεση των αιτιών του ατυχήματος για αποφυγή επανάληψής του και όχι η απόδοση ευθυνών και η επιβολή ποινών.

24.2. Ζητήστε από τους εξεταζόμενους να σας κάνουν πλήρη περιγραφή του ατυχήματος. Εάν η εξέταση αυτή γίνει στον τόπο του ατυχήματος, διευκολύνεται καλύτερα η περιγραφή των διαφόρων γεγονότων. Εάν γίνει προσπάθεια κάποιας αναπαράστασης του ατυχήματος, πρέπει να καταβληθεί ιδιαίτερη προσοχή, να μην προκληθεί τραυματισμός κατά την αναπαράσταση αυτή.

24.3. Ρωτήστε τους εξεταζόμενους για να συμπληρώσετε τυχόν κενά στην περιγραφή τους και ζητήστε να σας επαναλάβουν τα σημεία της περιγραφής που δεν καταλάβατε.

24.4. Ο εξεταστής καλό είναι να επαναλάβει τα κύρια στοιχεία της περιγραφής των εξεταζομένων, αφενός μεν για να βεβαιωθεί ότι έτσι τα είπαν οι εξεταζόμενοι και αφετέρου για να αποφευχθούν τυχόν παρεξηγήσεις και παρερμηνείες των αναφερομένων.

24.5. Ζητείστε από τους εξεταζόμενους να σας κάνουν προτάσεις για αποφυγή επανάληψης του ατυχήματος ή ελάττωση των συνεπειών του.

#### *Εκθέσεις διερεύνησης ατυχημάτων*

25. Μία έκθεση επιτροπής διερεύνησης ατυχημάτων πρέπει κατ' ελάχιστον να περιλαμβάνει τα εξής:

- Το ιστορικό του ατυχήματος
- Τις διαπιστώσεις για το πως έγινε το ατύχημα
- Τις καταθέσεις του ατυχηματία και των μαρτύρων
- Την διερεύνηση-ανάλυση των αιτιών του ατυχήματος
- Την κύρια αιτία και τις συντελέσασες αιτίες του ατυχήματος
- Το συμπέρασμα για το πως έγινε το ατύχημα και
- Τις προτάσεις-εισηγήσεις για αποφυγή επανάληψής του.

26. Οι εκθέσεις αυτές πρέπει να συντάσσονται το συντομότερο δυνατό και να προωθούνται κατάλληλα για γρήγορο προγραμματισμό και υλοποίηση των προτάσεων αποφυγής επανάληψης του ατυχήματος.

## Δ. Γενικές υποχρεώσεις των εργοδοτών σύμφωνα με το ν. 1568/85 και το π.δ. 17/96 – Η αρχή της ευθύνης του εργοδότη – Διοικητικές και ποινικές κυρώσεις.

### *Η αρχή της ευθύνης του εργοδότη*

1. Σαν γενική αρχή ισχύει ότι «Ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων στην επιχείρησή του».

Ο εργοδότης δεν απαλλάσσεται από αυτή του την ευθύνη, ούτε όταν οι εργαζόμενοι δεν τηρούν τις υποχρεώσεις τους, ούτε όταν αναθέτει καθήκοντα προστασίας και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου στον Τ.Α. ή/και στο Γιατρό Εργασίας (Γ.Ε.) ή/και σε Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞΥΠΠ).

Θα ακολουθήσουν οι υποχρεώσεις των εργοδοτών όπως καθορίζονται σύμφωνα με τον ν.1568/85, το π.δ.17/96 και τα σχετικά π.δ. που έχουν εκδοθεί για την εναρμόνιση της νομοθεσίας μας με τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

### *Παροχή υπηρεσιών προστασίας και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου*

2. Σε όλες τις επιχειρήσεις του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, ανεξαρτήτως κλάδου οικονομικής δραστηριότητας και αριθμού εργαζομένων, ο εργοδότης έχει υποχρέωση να παρέχει στους εργαζόμενους **υπηρεσίες προστασίας και πρόληψης** και να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες **Τεχνικού Ασφάλειας**.

### *Γραπτή εκτίμηση επαγγελματικών κινδύνων*

3. Ο εργοδότης έχει υποχρέωση να εκτιμά τους κινδύνους για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων. Η εκτίμηση αυτή είναι γραπτή και πραγματοποιείται από τον τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας, ΕΞΥΠΠ ή ΕΣΥΠΠ, στους οποίους ο εργοδότης οφείλει να παρέχει κάθε βοήθεια και μέσο για την εκπλήρωση του σκοπού αυτού.

Η εκτίμηση μεταξύ άλλων αφορά:

- Την επιλογή των εξοπλισμών εργασίας
- Την επιλογή των χημικών και βιολογικών παραγόντων
- Τη διαρρύθμιση των χώρων εργασίας
- Τους συναφείς με την παραγωγική διαδικασία κινδύνους

Μετά την εκτίμηση αυτή, οι δραστηριότητες πρόληψης και οι μέθοδοι εργασίας που χρησιμοποιούνται πρέπει να εξασφαλίζουν τη βελτίωση του επιπέδου προστασίας της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων και να ενσωματώνονται στο σύνολο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Τέλος πρέπει να καθορισθούν τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας, τα οποία πρέπει να υλοποιηθούν το ταχύτερο δυνατό.

### *Λήψη μέτρων Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας*

4. Ο εργοδότης υποχρεούται να εξασφαλίζει την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων της επιχείρησης καθώς και των τρίτων. Ο εργοδότης στα πλαίσια των ως άνω υποχρεώσεών του πρέπει να λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα:

- Για την πρόληψη και αντιμετώπιση των επαγγελματικών κινδύνων
- Για την ενημέρωση και κατάρτιση των εργαζομένων
- Για τη δημιουργία της απαραίτητης οργάνωσης ασφαλείας εργασίας
- Για την παροχή των αναγκαίων μέσων.

5. Τα παραπάνω μέτρα λαμβάνονται με βάση τις εξής αρχές πρόληψης:

- Να αποφεύγονται οι κίνδυνοι και να εκτιμούνται όσοι δεν μπορούν να αποφευχθούν
- Να προσαρμόζεται η εργασία στον άνθρωπο, ειδικότερα όσον αφορά τη διαμόρφωση των θέσεων εργασίας, την επιλογή των εξοπλισμών και μεθόδων εργασίας, προκειμένου να μετριασθεί η μονότονη και ρυθμικά επαλαμβανόμενη εργασία
- Να αντικαθίσταται το επικίνδυνο με το μη επικίνδυνο ή το λιγότερο επικίνδυνο
- Να καταπολεμούνται οι κίνδυνοι στην πηγή τους
- Να δίδεται προτεραιότητα στη λήψη ομαδικής προστασίας έναντι των μέσων ατομικής προστασίας
- Να γίνεται προσαρμογή στις τεχνικές εξελίξεις
- Να παρέχονται οι κατάλληλες οδηγίες στους εργαζόμενους

6. Μετά τη λήψη των αναγκαίων μέτρων ο εργοδότης έχει υποχρέωση:

- Να εξασφαλίζει τη συντήρηση και παρακολούθηση της ασφαλούς λειτουργίας μέσων και εγκαταστάσεων
- Να επιβλέπει την ορθή εφαρμογή των μέτρων υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας
- Να γνωστοποιεί στους εργαζόμενους τον επαγγελματικό κίνδυνο από την εργασία τους

7. Τα μέτρα για την ασφάλεια, την υγιεινή και την υγεία κατά την εργασία σε καμμία περίπτωση δεν συνεπάγονται την οικονομική επιβάρυνση των εργαζομένων.

#### *Συνεργασία εργοδοτών στον ίδιο χώρο*

8. Όταν πολλές επιχειρήσεις μοιράζονται τον ίδιο χώρο εργασίας οφείλουν:

- Να συνεργάζονται για την εφαρμογή των διατάξεων για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων, συντονίζοντας τις δραστηριότητές τους για την πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων
- Να αλληλοενημερώνονται και να ενημερώνει ο καθένας τους, τους υπ' αυτόν εργαζόμενους για τους κινδύνους της εργασίας

9. Την ευθύνη συντονισμού των δραστηριοτήτων αναλαμβάνει ο εργοδότης που έχει υπό τον έλεγχό του τον τόπο όπου εκτελούνται εργασίες

#### *Ειδικές υποχρεώσεις των εργοδοτών*

10. Ο εργοδότης οφείλει:

- Να αναγγέλει στις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Εργασίας, στην πλησιέστερη αστυνομική αρχή και στον ασφαλιστικό οργανισμό στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος, εντός 24 ωρών όλα τα εργατικά ατυχήματα και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που μπορούν να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτιών του ατυχήματος.
- Να τηρεί ειδικό βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο να αναγράφονται η περιγραφή και τα αίτια των ατυχημάτων και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών.
- Να τηρεί ειδικό βιβλίο καταχώρησης των υποδείξεων του Τ.Α. και του Γ.Ε. για τις οποίες να λαμβάνει γνώση ενυπογράφως.
- Να τηρεί ειδικό βιβλίο καταχώρησης των μετρήσεων και αποτελεσμάτων ελέγχου του εργασιακού περιβάλλοντος.
- Να τηρεί κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων.
- Να εφαρμόζει τις υποδείξεις των τεχνικών και υγειονομικών επιθεωρητών και να διευκολύνει το έργο τους κατά τους ελέγχους.

#### *Διαβουλεύσεις και συμμετοχή των εργαζομένων στα θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας*

11. Οι εργοδότες ζητούν τη γνώμη των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους και διευκολύνουν τη συμμετοχή τους σε όλα τα θέματα Ασφάλειας και Υγείας κατά την εργασία. Αυτό συνεπάγεται διαβουλεύσεις με τους εργαζόμενους και δικαίωμα των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους να υποβάλουν προτάσεις. Για το σκοπό αυτό ο εργοδότης ζητάει εκ των προτέρων και έγκαιρα τη γνώμη των εργαζομένων για κάθε ενέργεια που μπορεί να έχει ουσιαστικές επιπτώσεις στην ασφάλεια και την υγεία τους.

12. Οι εργαζόμενοι έχουν το δικαίωμα να ζητούν από τον εργοδότη να λάβει τα ενδεδειγμένα μέτρα για την αντιμετώπιση του επαγγελματικού κινδύνου και να του υποβάλουν σχετικές προτάσεις.

13. Οι εργαζόμενοι και οι εκπρόσωποί τους έχουν το δικαίωμα να απευθυνθούν στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας, εάν κρίνουν ότι τα ληφθέντα μέτρα και τα διατιθέμενα από τον εργοδότη μέσα δεν αρκούν για να εξασφαλισθεί η ασφάλεια και η υγεία κατά την εργασία και οι εκπρόσωποί τους μπορούν να παρίστανται κατά τους ελέγχους της επιθεώρησης εργασίας, διατυπώνοντας προτάσεις.

14. Οι εργαζόμενοι και οι εκπρόσωποί τους δεν πρέπει να υφίστανται δυσμενείς επιπτώσεις εξαιτίας των δραστηριοτήτων τους των προηγούμενων παραγράφων.

#### *Ενημέρωση των εργαζομένων*

15. Ο εργοδότης φροντίζει ώστε οι εργαζόμενοι στην επιχείρησή του να λαμβάνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες όσον αφορά:

- Τη νομοθεσία που ισχύει για την υγιεινή και ασφάλεια εργασίας και για τον τρόπο εφαρμογής της από την επιχείρηση.
- Τους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία καθώς και τα μέτρα και τις δραστηριότητες που αφορούν στην αντιμετώπιση των κινδύνων αυτών.
- Για τις πρώτες βοήθειες, την πυρασφάλεια, την εκκένωση των χώρων σε περίπτωση κινδύνου και για τους εργαζόμενους που είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή των μέτρων αυτών.

#### *Εκπαίδευση των εργαζομένων*

16. Ο εργοδότης πρέπει να εξασφαλίζει σε κάθε εργαζόμενο κατάλληλη και επαρκή εκπαίδευση στον τομέα της ασφάλειας και υγείας επ' ευκαιρία της πρόσληψής του, τυχόν μετάθεσης ή αλλαγής καθηκόντων, αλλαγής εξοπλισμού εργασίας και εισαγωγής νέας τεχνολογίας που αφορά τη θέση εργασίας ή τα καθήκοντά του.

Η εκπαίδευση αυτή πρέπει να προσαρμόζεται στην εξέλιξη και εμφάνιση νέων κινδύνων, να επαναλαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, να εκτελείται κατά την ώρα εργασίας και να μη βαρύνει τους εργαζόμενους.

#### *Πρώτες βοήθειες, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων*

17. Ο εργοδότης οφείλει, όσον αφορά τις πρώτες βοήθειες, την πυρασφάλεια και την εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους:

- Να λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα προσαρμοσμένα στην επιχείρηση, να οργανώνει την κατάλληλη υποδομή και να εξασφαλίζει τις κατάλληλες διαδικασίες και διασυνδέσεις με αρμόδιες εξωτερικές υπηρεσίες προκειμένου να αντιμετωπισθούν άμεσα θέματα πρώτων βοηθειών, επείγουσας ιατρικής περίθαλψης, διάσωσης και πυρασφάλειας
- Να ορίζει τους εργαζόμενους που είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή των μέτρων που αφορούν τις πρώτες βοήθειες, την πυρασφάλεια και την εκκένωση χώρων.

Οι εργαζόμενοι αυτοί πρέπει να επιμορφώνονται, να είναι επαρκείς σε αριθμό και να τίθενται στη διάθεσή τους τα κατάλληλα μέσα ανάλογα με τους κινδύνους της επιχείρησης.

#### *Ενέργειες σε περίπτωση άμεσου και σοβαρού κινδύνου*

18. Αν προκαλείται άμεσος και σοβαρός κίνδυνος για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων, πρέπει να διακόπτεται αμέσως η εργασία στο σημείο που εμφανίζονται οι ελλείψεις, μέχρι την αποκατάστασή τους. Στις περιπτώσεις αυτές ο εργοδότης οφείλει:

- Να ενημερώνει το συντομότερο δυνατό τους εργαζόμενους που εκτίθενται ή ενδέχεται να εκτεθούν σε σοβαρό και άμεσο κίνδυνο και να τους πληροφορεί σχετικά με τα μέτρα που έχουν ληφθεί ή πρόκειται να ληφθούν.
- Να λαμβάνει μέτρα και να δίνει οδηγίες στους εργαζόμενους ώστε να μπορούν σε περίπτωση σοβαρού άμεσου και αναπόφευκτου κινδύνου να διακόψουν την εργασία και να μεταβαίνουν σε ασφαλή χώρο.
- Να μη ζητάει από τους εργαζόμενους, εκτός από περιπτώσεις απόλυτα δικαιολογημένες, να αναλάβουν πάλη την εργασιακή δραστηριότητά τους, εφόσον εξακολουθεί να υπάρχει σοβαρός και άμεσος κίνδυνος.

19. Ο εργαζόμενος ο οποίος, σε περίπτωση σοβαρού, άμεσου και αναπόφευκτου κινδύνου, απομακρύνεται από τη θέση του, δεν επιτρέπεται να υποστεί καμμία δυσμενή επίπτωση.

#### *Προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες*

20. Για την προστασία των εργαζομένων και για την πρόληψη των κινδύνων που προέρχονται από την έκθεση των εργαζομένων σε φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες ο εργοδότης οφείλει:

- Να λαμβάνει **τεχνικά και οργανωτικά μέτρα** ώστε να αποφεύγεται ή να ελαχιστοποιείται η έκθεση των εργαζομένων σε παράγοντες, όσο είναι πρακτικά δυνατό.
- Να εξασφαλίζει **ιατρικό έλεγχο των εργαζομένων** μετά την πρόσληψή τους, σε τακτά χρονικά διαστήματα, κατά την αλλαγή θέσης εργασίας και πριν από την τοποθέτησή τους σε εργασία που συνεπάγεται έκθεση σε παράγοντες.
- Να κάνει **εκτίμηση των κινδύνων** για κάθε δραστηριότητα που ενδέχεται να συνεπάγεται έκθεση των εργαζομένων σε παράγοντες.
- Να προβαίνει σε **ενημέρωση των εργαζομένων** για τους πιθανούς κινδύνους που συνδέονται με την έκθεσή

τους σε παράγοντες, για τις «οριακές τιμές έκθεσης», για τα τεχνικά μέτρα προστασίας που πρέπει να τηρούνται και τις προφυλάξεις που πήρε ο εργοδότης και πρέπει να τηρούν οι εργαζόμενοι.

### *Διοικητικές και ποινικές κυρώσεις*

21. Ο έλεγχος εφαρμογής της νομοθεσίας και των διατάξεων για την ΥΑΕ γίνεται από τους Τεχνικούς και Υγειονομικούς Επιθεωρητές Εργασίας. Στους παραβάτες επιβάλλονται διοικητικές και ποινικές κυρώσεις ως εξής:

#### **21.1. Διοικητικές κυρώσεις:**

Σε κάθε εργοδότη, κατασκευαστή, παρασκευαστή, εισαγωγέα ή προμηθευτή που παραβαίνει την Νομοθεσία ΥΑΕ και τα Π.Δ. και Υπ. Αποφάσεις που εκδίδονται για την εκτέλεσή της, επιβάλλεται ανεξάρτητα από τις ποινικές κυρώσεις, με ειδική διαδικασία:

- Πρόστιμο για κάθε παράβαση από 500,00€ έως 30.000,00€
- Προσωρινή διακοπή μέρους ή του συνόλου της Επιχείρησης μέχρι 6 ημέρες.

21.2. Επίσης ο Υπουργός Εργασίας μπορεί ύστερα από εισήγηση του επιθεωρητή εργασίας να επιβάλλει με απόφασή του:

- Προσωρινή διακοπή μέρους ή του συνόλου της Επιχείρησης για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 6 ημερών.
- Οριστική διακοπή μέρους ή του συνόλου της Επιχείρησης.

21.3. Η παραπάνω πράξη επιβολής προστίμου είναι απαράδεκτη εάν δεν κοινοποιηθεί με απόδειξη στον παραβάτη, ο οποίος εξοφλεί το πρόστιμο με κατάθεση του ποσού στο λογαριασμό του Ανωτάτου Συμβουλίου Εργασίας (Α.Σ.Ε.) που τηρείται στην Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος.

21.4. Ο παραβάτης μπορεί να αμφισβητήσει τη νομιμότητα της πράξης επιβολής των διοικητικών κυρώσεων, ασκώντας προσφυγή εντός 20 ημερών από την κοινοποίηση της πράξης, ενώπιον του διοικητικού πρωτοδικείου της έδρας της επιθεώρησης εργασίας. Για την προσφυγή αυτή ισχύουν τα εξής:

- Είναι απαράδεκτη εάν δεν κοινοποιηθεί στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας εντός 10 ημερών από την άσκησή της.
- Μετά την πάροδο της προθεσμίας για την άσκησή της ή μετά την έκδοση της απόφασης του πρωτοδικείου γίνεται διοικητική βεβαίωση του προστίμου από την επιθεώρηση εργασίας και εισπράττεται από την αρμόδια δημόσια οικονομική υπηρεσία (Δ.Ο.Υ.) ως δημόσιο έσοδο και αποδίδεται στον λογαριασμό του Α.Σ.Ε. κάθε μήνα.

21.5. Κατά την επιλογή και επιβολή των παραπάνω διοικητικών ποινών λαμβάνονται ιδιαίτερα υπόψη:

- Η αμεσότητα, η σοβαρότητα και η έκταση του κινδύνου.
- Η σοβαρότητα της παράβασης, η τυχόν επαναλαμβανόμενη μη συμμόρφωση στις υποδείξεις των αρμοδίων, οι παρόμοιες παραβάσεις για τις οποίες έχουν επιβληθεί κυρώσεις στο παρελθόν και ο βαθμός υπαιτιότητας.

21.6. Πριν από την επιβολή των παραπάνω διοικητικών κυρώσεων μπορεί να χορηγηθεί εύλογη προθεσμία μέχρι 30 ημερών για συμμόρφωση ή να παραταθεί μία μόνο φορά η προθεσμία μέχρι και 10 ημέρες, αν κριθεί ότι εκείνη που χορηγήθηκε αρχικά δεν ήταν επαρκής.

21.7. Η εκτέλεση των διοικητικών κυρώσεων προσωρινής και οριστικής διακοπής γίνεται από την αρμόδια αστυνομική αρχή.

#### **22. Ποινικές κυρώσεις:**

22.1. Κάθε εργοδότης, κατασκευαστής, παρασκευαστής, εισαγωγέας ή προμηθευτής που παραβαίνει από πρόθεση τις διατάξεις για την ΥΑΕ και των κανονιστικών πράξεων που εκδίδονται με εξουσιοδότησή της, τιμωρείται με φυλάκιση ή με χρηματική ποινή τουλάχιστον 293.47€ ή και με τις δύο αυτές ποινές.

22.2. Σε περίπτωση παράβασης των διατάξεων από αμέλεια οι παραπάνω δράστες τιμωρούνται με φυλάκιση μέχρι ενός έτους ή με χρηματική ποινή.

22.3. Η υπόθεση εισάγεται για εκδίκαση με απ' ευθείας κλήση.

22.4. Σε περίπτωση αναβολής της δίκης, το δικαστήριο με την απόφασή του ορίζει ρητή δικάσιμο μέσα σε 21 ημέρες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

### ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ Υ.Α.Ε. – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

της Αφροδίτης Δαΐκου

*Συνοπτική παρουσίαση του εθνικού και κοινοτικού δικαίου για την υγεία των εργαζομένων.  
Η έννοια των ελάχιστων προδιαγραφών.*

Οι πρώτες ουσιαστικές αναφορές στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους εργασίας στη χώρα μας έγιναν με το ν. ΓΠΛΔ του 1911 «περί υγιεινής και ασφάλειας των εργατών και περί ωρών εργασίας» και το π.δ. της 14/3/1934 «περί υγιεινής και ασφάλειας των εργατών και υπαλλήλων πάσης φύσεως βιομηχανικών και βιοτεχνικών εργοστασίων, εργαστηρίων κλπ».

Ακολούθησαν ειδικότερα διατάγματα που επιβάλλουν αυστηρότερες απαιτήσεις για εργασίες με ειδικούς κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Η ψήφιση του ν. 1568/85 (177/Α) «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων» ήταν η σημαντικότερη αλλαγή-προσθήκη στο ισχύον ως τότε νομοθετικό πλαίσιο και αποσκοπούσε στον εκσυγχρονισμό του.

Η εφαρμογή του νόμου ήταν αρχικά υποχρεωτική για επιχειρήσεις που απασχολούσαν περισσότερα από 150 άτομα ο αριθμός των οποίων δεν ξεπερνούσε το 700.

Η εφαρμογή των διατάξεων του νόμου αυτού επεκτάθηκε στους χώρους που εποπτεύονται από το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας (π.δ 289/86), το Δημόσιο τομέα, τα Ν.Π.Δ.Δ. και τους Ο.Τ.Α (κ.υ.α 88555/88 που κυρώθηκε με το ν. 1836/89), ενώ με το π.δ 157/92, επεκτάθηκε και η εφαρμογή των π.δ/των που είχαν εκδοθεί με τις εξουσιοδοτήσεις του, στους χώρους αυτούς.

Με το ν. 3144/03 (111/Α) επεκτάθηκε η εφαρμογή του ν. 1568/85 και των π.δ/των που είχαν εκδοθεί με την εξουσιοδότησή του καθώς και του άρθρου 39 του ν. 1836/89 (79/Α) και στο ένστολο προσωπικό των ενόπλων δυνάμεων και των σωμάτων ασφαλείας με εξαίρεση ορισμένες δραστηριότητες του προσωπικού αυτού που παρουσιάζουν εγγενείς ιδιαιτερότητες. Στην περίπτωση αυτή:

α) για το ένστολο προσωπικό των ενόπλων δυνάμεων θα πρέπει να εξασφαλίζεται κατά το δυνατό η υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων στα πλαίσια των παραπάνω διατάξεων και

β) για το ένστολο προσωπικό των σωμάτων ασφαλείας έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του αρθρ. 36 του ν. 1568/85.

Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης το 1989 το Συμβούλιο των Υπουργών με στόχο την ίση και καλύτερη προστασία των εργαζομένων στα κράτη μέλη της Ένωσης, εξέδωσε την οδηγία πλαίσιο 89/391/ΕΟΚ «σχετικά με την εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία». Σ' αυτή διατυπώνονται οι γενικές αρχές που πρέπει να διέπουν τα εθνικά συστήματα ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων των κρατών μελών και οι κανόνες εφαρμογής των γενικών αυτών αρχών. Οι γενικές αυτές αρχές αναφέρονται στην προαγωγή της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία (πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων, προστασία της ασφάλειας και της υγείας, εξάλειψη των συντελεστών κινδύνου και ατυχημάτων) και στις θεσμικές δομές και διαδικασίες (ενημέρωση των εργαζομένων, διαβούλευση και ισόρροπη συμμετοχή των εργαζομένων, εκπαίδευση και κατάρτιση).

Η απαίτηση για ελάχιστες προδιαγραφές για την υγεία και την ασφάλεια κατά την εργασία σε όλες τις χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, βρήκε τη χώρα μας με ένα καλό θεσμικό πλαίσιο που το αποτελούσαν ο ν. 1568/85 και το π.δ 294/88 (138/Α) «ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώ-

σεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παρ. 1 του ν.1568/85»

Σήμερα, μετά και την ψήφιση του π.δ 17/96 (11/Α) «μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία», με το οποίο το εθνικό μας δίκαιο εναρμονίστηκε με την οδηγία πλαίσιο και με την οδηγία 91/383/ΕΟΚ «για τη συμπλήρωση των μέτρων που αποσκοπούν στο να προάγουν τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία εργαζομένων με σχέση εργασίας ορισμένου χρόνου ή με σχέση πρόσκαιρης εργασίας», υποχρέωση για απασχόληση τεχνικού ασφαλείας έχουν **όλες οι επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, ανεξαρτήτως οικονομικής δραστηριότητας που απασχολούν έστω και έναν εργαζόμενο**. Αντίστοιχα υποχρέωση για απασχόληση γιατρού εργασίας έχουν **όλες οι επιχειρήσεις που απασχολούν πάνω από 50 εργαζόμενους** ή όσες απασχολούν έστω και έναν εργαζόμενο εφόσον οι εργασίες τους είναι σχετικές με μόλυβδο (π.δ 94/87), αμίαντο (π.δ 70α/88), καρκινογόνες ουσίες (π.δ 399/94) ή βιολογικούς παράγοντες (π.δ 186/95).

Το **θεσμικό πλαίσιο για την Υ.Α.Ε** σήμερα στη χώρα μας απαρτίζεται από τα παρακάτω διατάγματα:

- **Ν. 1568/85**, (177/Α) «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων».
- **Π.Δ 294/88**, (138/Α) «Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παρ. 1 του Ν.1568/85».
- **Π.Δ 17/96**, (11/Α) «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία»
- **Π.Δ 95/99**, (102/Α) «Όροι ίδρυσης και λειτουργίας Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης».
- **Π.Δ 159/99**, (157/Α) «Τροποποίηση του π.δ 17/96».
- **Ν. 3144/03**, (111/Α): «Κοινωνικός διάλογος για την προώθηση της απασχόλησης και την κοινωνική προστασία και άλλες διατάξεις»

Οι διατάξεις των παραπάνω διαταγμάτων δεν εφαρμόζονται στο οικιακό υπηρετικό προσωπικό.

### Παροχή υπηρεσιών προστασίας και πρόληψης

Οι εργοδότες μπορούν να απευθύνονται για Τεχνικό Ασφάλειας:

- ✓ σε εργαζόμενους στην επιχείρηση που πληρούν τις προϋποθέσεις του νόμου,
- ✓ σε άτομα εκτός της επιχείρησης,
- ✓ σε Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞ.Υ.Π.Π.) [π.δ 17/96, π.δ 95/99 (102/Α)],
- ✓ σε συνδυασμό μεταξύ των παραπάνω δυνατοτήτων ή

**Αν η επιχείρηση ανήκει στην κατηγορία Β (μεσαίας επικινδυνότητας) και Γ (μικρής επικινδυνότητας), ως Τ.Α μπορεί να οριστεί ο ίδιος ο εργοδότης υπό ορισμένες προϋποθέσεις.**

Τα καθήκοντα του τεχνικού ασφαλείας, σύμφωνα με τα εδάφια α', β', γ' και δ' του αρθ. 5 του ν. 1568/85, μπορούν να ασκούν κάτοχοι:

- πτυχίου Πανεπιστημίου, Πολυτεχνείου ή Πολυτεχνικής Σχολής Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος του εσωτερικού ή ισότιμων σχολών του εξωτερικού, άδειας άσκησης επαγγέλματος και τουλάχιστο διετή προϋπηρεσία που υπολογίζεται από κτήσης πτυχίου
- πτυχίου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος ή ισότιμων σχολών του εξωτερικού ή πτυχίου των πρώην σχολών υπομηχανικών και των Κ.Α.Τ.Ε.Ε, με τουλάχιστο πενταετή προϋπηρεσία που υπολογίζεται από κτήσης πτυχίου
- απολυτηρίου Τεχνικού Λυκείου ή Μέσης Τεχνικής Σχολής ή άλλης αναγνωρισμένης Τεχνικής Επαγγελματικής Σχολής του εσωτερικού ή ισότιμων σχολών του εξωτερικού ή άδεια άσκησης επαγγέλματος εμπειροτέχνη με τουλάχιστο οκταετή προϋπηρεσία
- τίτλου ή πιστοποιητικού της αλλοδαπής από το οποίο προκύπτει ότι είναι τεχνικός ασφαλείας.



Για τους τεχνικούς ασφάλειας που έχουν παρακολουθήσει προγράμματα επιμόρφωσης σε θέματα ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, διάρκειας τουλάχιστον 100 ωρών, που εκτελούνται από τα αρμόδια Υπουργεία ή εκπαιδευτικούς ή άλλους δημόσιους οργανισμούς ή από εξειδικευμένα Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης (Κ.Ε.Κ) πιστοποιημένα στην υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, η προϋπηρεσία που προβλέπεται στην παρ. 2 του άρθρ. 5 του ν. 1568/85 μειώνεται για τους πτυχιούχους ΑΕΙ κατά ένα έτος ενώ για τους υπολοίπους κατά τρία έτη.

Οι ειδικότητες του Τ.Α. ανάλογα με τον κλάδο οικονομικής δραστηριότητας της επιχείρησης καθορίζονται με το άρθρ. 5 του π.δ 294/88.

Πιο συγκεκριμένα στις επιχειρήσεις που υπάγονται βάση του άρθρ. 2 του π.δ 294/88 στην:

**Κατηγορία Α':** α) παραγωγή πλαστικών υλών, οργανικών χρωστικών ουσιών, πεπεσμένων αερίων, γεωργικών φαρμάκων, εκρηκτικών, βιομηχανίες παραγωγών πετρελαίου και άνθρακα, εμφιάλωση υγραερίων.

β) κατασκευή ειδών αμιαντοσιμέντου και ειδών από αμιάντο, βασικές μεταλλουργικές βιομηχανίες, κατασκευή μηχανημάτων, βαφεία, τυποβαφεία, κατασκευή συσσωρευτών μολύβδου, εργασίες με ραδιενεργά υλικά και ιοντίζουσες ακτινοβολίες κλπ.

### Πίνακας 1

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α' (ΥΨΗΛΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ)		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	Τ.Α	ΕΠΙΠΕΔΟ ΓΝΩΣΕΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
> 50	1ος	ΑΕΙ
	2ος	ΑΕΙ ή ΤΕΙ
	3ος και πάνω	ΑΕΙ ή ΤΕΙ ή και απόφοιτος ΜΕ
< 50		ΑΕΙ ή ΤΕΙ

**Κατηγορία Β':** επιχειρήσεις που δεν εντάσσονται στις κατηγορίες Α' και Γ' (βιομηχανίες, βιοτεχνίες κλπ)

### Πίνακας 2

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β' (ΜΕΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ)		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	Τ.Α	ΕΠΙΠΕΔΟ ΓΝΩΣΕΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
> 650	1ος	ΑΕΙ
	2ος	ΑΕΙ ή ΤΕΙ
	3ος και πάνω	ΑΕΙ ή ΤΕΙ ή και απόφοιτος ΜΕ
50 - 650		ΑΕΙ ή ΤΕΙ
<50		ΑΕΙ ή ΤΕΙ ή και απόφοιτος ΜΕ με πλήρη απασχόληση και κατάλληλη επιμόρφωση ή ο εργοδότης εφόσον πληρεί τις προϋποθέσεις του πίνακα 3

Ειδικότερα ο εργοδότης μπορεί να ασκεί τα καθήκοντα του Τ.Α. στην επιχείρησή του κατηγορίας Β', με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

## Πίνακας 3

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΓΝΩΣΕΩΝ ΕΡΓΟΔΟΤΗ – ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
από 20 έως 50	ΑΕΙ ή ΤΕΙ και μια από τις ειδικότητες τ.α που προβλέπονται για τον κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην οποία ανήκει η επιχείρησή του.
από 6 έως 20	ΑΕΙ ή ΤΕΙ και μια από τις ειδικότητες τ.α που σύμφωνα με το άρθ. 5 του π.δ 294/88 <i>δεν</i> προβλέπεται για τον κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην οποία ανήκει η επιχείρησή του, <u>και κατάλληλη επιμόρφωση διάρκειας τουλάχιστο 35 ωρών.</u>
από 3 έως 6	πτυχίο τεχνικής ειδικότητας ΤΕΕ ή ΙΕΚ ή άλλης αναγνωρισμένης ΤΕΣ, με αντικείμενο σπουδών που σχετίζεται με τη δραστηριότητα της επιχείρησής του <u>και κατάλληλη επιμόρφωση διάρκειας τουλάχιστο 35 ωρών.</u>
έως 3	άδεια άσκησης τεχνικού επαγγέλματος εμπειροτέχνη το αντικείμενο της οποίας σχετίζεται με τη δραστηριότητα της επιχείρησής του ή αποδεδειγμένα ασκεί επί δεκαετία και πλέον την οικονομική δραστηριότητα για την οποία θα αναλάβει τις υποχρεώσεις του τ.α <u>και κατάλληλη επιμόρφωση διάρκειας τουλάχιστο 35 ωρών.</u>

Όταν ο εργοδότης επιχείρησης κατηγορίας Β, *δεν* είναι πτυχιούχος ΑΕΙ ή ΤΕΙ με μια από τις ειδικότητες τ.α που προβλέπονται για τον κλάδο οικονομικής δραστηριότητας που ανήκει η επιχείρησή του, σύμφωνα με το αρθ. 5 του π.δ 294/88, έχει την υποχρέωση να αναθέτει τη σύνταξη της γραπτής εκτίμησης κινδύνου, που προβλέπεται στην § 1 του αρθ. 4 του π.δ 17/96, σε πρόσωπα που έχουν τα παραπάνω προσόντα.

**Κατηγορία Γ':** εμπόριο, εστιατόρια, ξενοδοχεία, επικοινωνίες, διοικητικές οικονομικές υπηρεσίες κλπ.

## Πίνακας 4

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ' (ΜΙΚΡΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ)		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	Τ.Α	ΕΠΙΠΕΔΟ ΓΝΩΣΕΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
> 50	1ος	ΑΕΙ ή ΤΕΙ
	2ος	ΑΕΙ ή ΤΕΙ
	3ος και πάνω	ΑΕΙ ή ΤΕΙ ή και απόφοιτος ΜΕ
< 50		ΑΕΙ ή ΤΕΙ ή και απόφοιτος ΜΕ με πλήρη απασχόληση και κατάλληλη επιμόρφωση ή <b>ο εργοδότης με κατάλληλη επιμόρφωση</b>

Όταν ο εργοδότης επιχείρησης κατηγορίας Γ είναι πτυχιούχος ΑΕΙ ή ΤΕΙ με μια από τις ειδικότητες τ.α που προβλέπονται για τον κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην οποία ανήκει η επιχείρησή του σύμφωνα με το αρθ. 5 του π.δ 294/88, αναλαμβάνει τις υποχρεώσεις του τ.α σ' αυτήν, **δεν απαιτείται επιμόρφωσή του.**

Τα καθήκοντα του γιατρού εργασίας, σύμφωνα με το αρθρ. 9 του ν. 3144/03, (111/Α): «κοινωνικός διάλογος για την πρόωθηση της απασχόλησης και την κοινωνική προστασία και άλλες διατάξεις» με τον οποίο τροποποιείται το άρθ. 8 του ν. 1568/85, μπορούν να ασκούν οι γιατροί που κατέχουν και ασκούν την ειδικότητα της ιατρικής της εργασίας, όπως πιστοποιείται από τον οικείο ιατρικό σύλλογο.

Κατ' εξαίρεση, τα καθήκοντα του γιατρού εργασίας, όπως αυτά προβλέπονται από το ν.1568/85 έχουν δικαίωμα να ασκούν:

α) οι γιατροί χωρίς ειδικότητα, οι οποίοι κατά τη δημοσίευση του ν. 3144/03 έχουν συνάψει συμβάσεις παροχής υπηρεσιών γιατρού εργασίας με επιχειρήσεις και αποδεικνύουν την άσκηση των καθηκόντων αυτών συνεχώς επί επτά τουλάχιστον έτη.

β) οι γιατροί οι οποίοι κατά τη δημοσίευση του ν. 3144/03 εκτελούν καθήκοντα γιατρού εργασίας χωρίς να κατέχουν ή ασκούν τον τίτλο της ειδικότητας της ιατρικής της εργασίας, αλλά τίτλο άλλης ειδικότητας.

Οι γιατροί των περιπτώσεων α και β θα πρέπει μέσα σε πέντε (5) έτη από τη δημοσίευση του ν. 3144/03 να αποκτήσουν τον τίτλο της ειδικότητας της ιατρικής της εργασίας αφού ολοκληρώσουν τον κύκλο της εκπαίδευσής τους με βάση τις διατάξεις του π.δ 415/94 (263/Α) και του π.δ 213/86 (87/Α). Η κατάθεση της αίτησης για εκπαίδευση προς απόκτηση της ειδικότητας της ιατρικής της εργασίας από τους γιατρούς των περιπτώσεων α και β πρέπει να γίνει εντός έξι (6) μηνών από την δημοσίευση του ν. 3144/03.

Μετά την πάροδο της πενταετίας δεν επιτρέπεται σε ιατρό που δεν κατέχει τον τίτλο της ειδικότητας της ιατρικής της εργασίας και δεν την ασκεί να εργάζεται και να προσφέρει υπηρεσίες ως ιατρός εργασίας.

Ο χρόνος απασχόλησης του τεχνικού ασφαλείας και του γιατρού εργασίας καθορίζεται με βάση το άρθρο 4 του π.δ 17/96 και του π.δ 294/88 συναρτήσει του αριθμού των εργαζομένων και της κατηγορίας στην οποία ανήκει η επιχείρηση ως εξής:

**Πίνακας 5**

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	ΩΡΕΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ Τ.Α ΑΝΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ	ΩΡΕΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ Γ.Ε ΑΝΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ
Α	ΕΩΣ 500	3,5	0,8
	501-1000	3,0	0,8
	1001-5000	2,5	0,8
	5001 ΚΑΙ ΑΝΩ	2,0	0,8
Β	ΕΩΣ 1000	2,5	0,6
	1001-5000	1,5	0,6
	50001 ΚΑΙ ΑΝΩ	1,0	0,6
Γ		0,4	0,4

Σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί για κάθε έναν χωριστά να είναι μικρότερος από:

**Πίνακας 6**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΕΤΗΣΙΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ Τ.Α-Γ.Ε (ΣΕ ΩΡΕΣ)
1-20	25
21-50	50
51 ΚΑΙ ΑΝΩ	75

**Παράδειγμα 1:** Έστω ότι μια επιχείρηση απασχολεί 12 εργαζομένους και ανήκει στην κατηγορία μικρής επικινδυνότητας (Γ' κατηγορία).

Ωρες ετήσιας απασχόλησης Τ.Α. = αριθμός εργαζομένων × 0,4 (συντελεστής του αρθ. 3 παρ 2 του Π.Δ 294/88, πίνακας 4) στο συγκεκριμένο παράδειγμα προκύπτει  $12 \times 0,4 = 4,8$  ώρες το χρόνο.

Όμως, σύμφωνα με το άρθρο 4 § 3 του Π.Δ 17/96 (πίνακας 6) όταν η επιχείρηση απασχολεί έως 20 εργαζομένους, ο ελάχιστος χρόνος απασχόλησης Τ.Α. κατά τη διάρκεια του ημερολογιακού έτους **δεν μπορεί να είναι μικρότερος των 25 ωρών.**

**Παράδειγμα 2:** Έστω ότι μια επιχείρηση απασχολεί 12 εργαζομένους και ανήκει στην κατηγορία μεσαίας επικινδυνότητας (Β' κατηγορία).

Ώρες ετήσιας απασχόλησης Τ.Α. = αριθμός εργαζομένων  $\times$  2,5 (συντελεστής του αρθ. 3 παρ 2 του Π.Δ 294/88, πίνακας 5) στο συγκεκριμένο παράδειγμα προκύπτει  $12 \times 2,5 = 30$  ώρες το χρόνο. Επειδή ο υπολογισμός δίνει αποτέλεσμα μεγαλύτερο του 25 (πίνακας 6) ο Τ.Α στο συγκεκριμένο παράδειγμα **θα απασχοληθεί 30 ώρες το χρόνο.**

### Εποχιακές επιχειρήσεις

Στις εποχιακές επιχειρήσεις καθώς και σε αυτές που ο αριθμός των εργαζομένων μεταβάλλεται ανάλογα με το μήνα ο υπολογισμός του χρόνου απασχόλησης του Τ.Α. γίνεται λαμβάνοντας υπόψη:

- αναλογικά τον αριθμό των εργαζομένων κατά μήνα
- το χρόνο που οι επιχειρήσεις αυτές εμπύπτουν στην υποχρέωση απασχόλησης Τ.Α.

Για την κατά μήνα κατανομή του χρόνου απασχόλησης του Τ.Α. –στην περίπτωση που δεν υπάρχει εκπρόσωπος των εργαζομένων– γίνεται αποδεκτή αναλογική κατανομή κατά μήνα με κριτήριο:

- τον αριθμό των εργαζομένων κατά μήνα
- το χρόνο που οι επιχειρήσεις αυτές απασχολούν εργαζόμενους.

### Υπολογισμός και κατανομή του ελάχιστου ετήσιου χρόνου απασχόλησης του Τ.Α. σε εποχιακή επιχείρηση κατηγορίας Γ.

**Παράδειγμα 3:** Έστω ότι μια επιχείρηση απασχολεί 90 εργαζόμενους επί 5 μήνες και 0 εργαζόμενους επί 7 μήνες.

- Υποχρέωση απασχόλησης Τ.Α. υπάρχει μόνο για τους 5 μήνες που απασχολεί τους εργαζόμενους.

Θα ήταν:

- Ώρες ετήσιας απασχόλησης = αριθμός εργαζομένων  $\times$  (μήνες απασχόλησης /12)  $\times$  0,4 (συντελεστής του αρθ. 3 παρ 2 του Π.Δ 294/88)

δηλ.  $90 \times (5/12) \times 0,4 = 15$  ώρες ετησίως

Επειδή όμως, σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 3 του Π.Δ 17/96, όταν η επιχείρηση απασχολεί περισσότερους από 50 εργαζόμενους, ο ελάχιστος χρόνος απασχόλησης Τ.Α. κατά τη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους δεν μπορεί να είναι μικρότερος των 75 ωρών και δεδομένου ότι η επιχείρηση του παραδείγματος απασχολεί εργαζόμενους μόνο 5 μήνες, ο υπολογισμός γίνεται ως εξής:

$$75 \times (5/12) = 31,25 \text{ ώρες ετησίως.}$$

**Άρα,** στο παράδειγμά μας οι ελάχιστες απαιτούμενες ώρες απασχόλησης Τ.Α είναι **31,25** ετησίως.

Κατανομή του παραπάνω χρόνου στους 5 μήνες που απασχολούνται εργαζόμενοι δηλ.  $31,25/5 = 6,25$  μηνιαίως (ώρες μηνιαίας απασχόλησης Τ.Α = ώρες ετήσιας απασχόλησης/αριθμό μηνών απασχόλησης εργαζομένων) είναι αποδεκτή.

### Υπολογισμός και κατανομή του ελάχιστου ετήσιου χρόνου απασχόλησης του Τ.Α. σε εποχιακή επιχείρηση κατηγορίας Β.

**Παράδειγμα 4:** Έστω ότι μια επιχείρηση απασχολεί 90 εργαζόμενους επί 5 μήνες και 0 εργαζόμενους επί 7 μήνες.

- Υποχρέωση απασχόλησης Τ.Α. υπάρχει μόνο για τους 5 μήνες που απασχολεί εργαζόμενους.
- Ώρες ετήσιας απασχόλησης = αριθμός εργαζομένων  $\times$  μήνες απασχόλησης /12  $\times$  2,5 (συντελεστής του αρθ. 3 παρ 2 του Π.Δ 294/88)

δηλ.  $90 \times 2,5 \times (5/12) = 93,75$  ώρες ετησίως

Επειδή όμως, σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 3 του Π.Δ 17/96 όταν η επιχείρηση απασχολεί περισσότερους από 50 εργαζόμενους, ο ελάχιστος χρόνος απασχόλησης Τ.Α. κατά τη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους δεν μπορεί να είναι μικρότερος των 75 ωρών και δεδομένου ότι η επιχείρηση απασχολεί εργαζόμενους μόνο 5 μήνες ο υπολογισμός γίνεται ως εξής:

Οι ελάχιστες απαιτούμενες ώρες απασχόλησης στο παράδειγμά μας είναι οι **93,75.**

Κατανομή του παραπάνω χρόνου στους 5 μήνες που απασχολούνται εργαζόμενοι δηλ.  $93,75/5 = 18,75$  **μηνιαίως** (ώρες μηνιαίας απασχόλησης Τ.Α = ώρες ετήσιας απασχόλησης / αριθμό μηνών απασχόλησης εργαζομένων) είναι αποδεκτή.

### **Υπολογισμός και κατανομή του ελάχιστου ετήσιου χρόνου απασχόλησης του Τ.Α. σε επιχειρήσεις με μεταβλητό αριθμό εργαζομένων κατηγορίας Β**

**Παράδειγμα 5:** Έστω ότι μια επιχείρηση απασχολεί 40 εργαζόμενους επί 3 μήνες, 22 εργαζόμενους επί 7 μήνες και 3 εργαζόμενους επί 2 μήνες.

– Υποχρέωση απασχόλησης Τ.Α. υπάρχει για όλους τους μήνες του χρόνου.

είναι:

– Ώρες ετήσιας απασχόλησης = αριθμός εργαζομένων × μήνες απασχόλησης/12 × 2,5 (συντελεστής του αρθ. 3 παρ 2 του Π.Δ 294/88)

Δηλ.  $40 \times (3/12) \times 2,5 + 22 \times (7/12) \times 2,5 + 3 \times (2/12) \times 2,5 = 58,83$  **ώρες ετησίως.**

Επειδή όμως, σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 3 του Π.Δ 17/96 όταν η επιχείρηση απασχολεί έως 20 εργαζόμενους, ο ελάχιστος χρόνος απασχόλησης Τ.Α. κατά τη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους δεν μπορεί να είναι μικρότερος των 25 ωρών και όταν απασχολεί από 20 έως 50 εργαζόμενους δεν μπορεί να είναι μικρότερος των 50 ωρών ισχύει:

$50 \times (3/12) + 50 \times (7/12) + 25 \times (3/12) = 47,85$  **ώρες**

Οι ελάχιστες απαιτούμενες ώρες απασχόλησης στο παράδειγμά μας είναι οι **58,83 ώρες ετησίως.**

Αποδεκτή κατανομή του χρόνου απασχόλησης του Τ.Α κατά μήνα στην περίπτωση που δεν υπάρχουν εκπρόσωποι των εργαζομένων για την ασφάλεια και την υγεία είναι:

Οι ελάχιστες απαιτούμενες ώρες απασχόλησης × (αριθμό απασχολούμενων το μήνα αυτό / συνολικό αριθμό εργαζομένων) × (1/ μήνες απασχόλησης αυτού του αριθμού των εργαζομένων)

Για κάθε έναν από τους 3 μήνες που απασχολούνται 40 εργαζόμενοι, ο ελάχιστος χρόνος απασχόλησης του Τ.Α είναι:  $58,83 \times (40/65) \times (1/3) = 12$  **ώρες.**

Για κάθε έναν από τους 7 μήνες που απασχολούνται 22 εργαζόμενοι, ο ελάχιστος χρόνος απασχόλησης του Τ.Α είναι:  $58,83 \times (22/65) \times (1/7) = 2,84$  **ώρες.**

Για κάθε έναν από τους 2 μήνες που απασχολούνται 3 εργαζόμενοι, ο ελάχιστος χρόνος απασχόλησης του Τ.Α είναι:  $58,83 \times (3/65) \times (1/2) = 1,36$  **ώρες.**

– στην περίπτωση που ο χρόνος απασχόλησής τους υπερβαίνει το ανώτατο νόμιμο όριο, η επιχείρηση πρέπει να διαθέτει και άλλους Τ.Α και Γ.Ε

– επιτρέπεται ο ίδιος Τ.Α και Γ.Ε να χρησιμοποιούνται από ομάδα ομοειδών επιχειρήσεων ή από επιχειρήσεις κατά περιοχή.

– ο συνολικός μέγιστος (ετήσιος) πραγματικός χρόνος απασχόλησης ενός Τ.Α ή Γ.Ε σε μια ή περισσότερες επιχειρήσεις, δεν μπορεί να υπερβαίνει τον προβλεπόμενο χρόνο απασχόλησης μισθωτού.

### **Υποχρεώσεις και καθήκοντα του τεχνικού ασφάλειας και του γιατρού εργασίας**

**Το έργο τους είναι συμβουλευτικό και ελεγκτικό.**

**Οι υποχρεώσεις τους δεν θίγουν την αρχή ευθύνης του εργοδότη.**

Ειδικότερα:

- παρέχουν πληροφορίες, συμβουλές, οδηγίες και υποδείξεις για θέματα υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας:
  - στον εργοδότη
  - στη διεύθυνση της επιχείρησης και στους προϊσταμένους των τμημάτων
  - στους εργαζόμενους, ιδιαίτερα στον καθένα ή σε ομάδες
  - στην επιτροπή υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων ή τον αντιπρόσωπό τους
- επιθεωρούν, χωριστά και μαζί, τις θέσεις εργασίας, επιβλέπουν την εφαρμογή των μέτρων προστασίας της υγείας των εργαζομένων και των μέτρων πρόληψης ατυχημάτων.

- συντάσσουν γραπτή εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις
- καταχωρούν στο βιβλίο τις υποδείξεις και τις συμβουλές τους προς τον εργοδότη, ή τους εκπροσώπους του.
- μεριμνούν ώστε οι εργαζόμενοι στην επιχείρηση να τηρούν τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας, τους ενημερώνουν και τους καθοδηγούν για την αποφυγή του κινδύνου που συνεπάγεται η θέση εργασίας τους.
- συμμετέχουν στην κατάρτιση και εφαρμογή των προγραμμάτων εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα Υ.Α.Ε
- ενημερώνονται από τον εργοδότη για τα νέα μέσα, υλικά, εξοπλισμό, εγκαταστάσεις και διαδικασίες που μπορεί να έχουν επιπτώσεις στην υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων και παρέχουν συμβουλές πριν αποφασιστεί η εγκατάσταση και η λειτουργία τους.
- μεριμνούν ώστε να γίνονται μετρήσεις παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος ώστε να προτείνουν τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν
- συμβουλεύουν για τη σωστή επιλογή και επιβλέπουν την ορθή χρήση των Μ.Α.Π.
- συνεργάζονται με την Ε.Υ.Α.Ε. ή τον αντιπρόσωπο των εργαζομένων
- συμμετέχουν στις κοινές συνεδριάσεις με τον εργοδότη και την Ε.Υ.Α.Ε. που γίνονται στο πρώτο δεκαήμερο κάθε τριμήνου
- έχουν ηθική ανεξαρτησία απέναντι στον εργοδότη και τους εργαζόμενους κατά την άσκηση του έργου τους.

Τυχόν διαφωνία τους με τον εργοδότη για θέματα της αρμοδιότητάς τους, δεν μπορεί να αποτελέσει λόγο καταγγελίας της σύμβασής τους. Σε κάθε περίπτωση η απόλυση του Τ.Α ή του Γ.Ε πρέπει να είναι αιτιολογημένη.

### **Ο τεχνικός ασφάλειας και ο γιατρός εργασίας υπάγονται απευθείας στη διοίκηση της επιχείρησης.**

*Επιπλέον ο τεχνικός ασφάλειας πρέπει:*

- να τηρεί το επιχειρησιακό απόρρητο
- να εποπτεύει την εκτέλεση ασκήσεων ετοιμότητας προς αντιμετώπιση ατυχημάτων
- να ερευνά τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων, να αναλύει και να αξιοποιεί τα αποτελέσματα των ερευνών.
- η άσκηση του έργου του Τ.Α δεν αποκλείει την ανάθεση σε αυτόν, από τον εργοδότη και άλλων καθηκόντων πέρα από το ελάχιστο όριο απασχόλησής του σαν Τ.Α.

*Επιπλέον ο γιατρός εργασίας πρέπει:*

- να τηρεί το ιατρικό απόρρητο
- να προβαίνει σε ιατρικό έλεγχο των εργαζομένων, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις
- να αξιολογεί τα αποτελέσματα των εξετάσεων στις οποίες υποβάλλονται οι εργαζόμενοι
- να τηρεί ιατρικό φάκελο για κάθε εργαζόμενο.
- να εξετάζει τον εργαζόμενο, να εκτιμά την καταλληλότητά του για τη συγκεκριμένη θέση και να εκδίδει βεβαίωση των εκτιμήσεών του την οποία κοινοποιεί στον εργοδότη
- να μη χρησιμοποιείται για την επαλήθευση της απουσίας των εργαζομένων λόγω νόσου.
- να οργανώνει υπηρεσία παροχής πρώτων βοηθειών.
- να αναγγέλλει μέσω της επιχείρησης στην επιθεώρηση εργασίας τις ασθένειες που οφείλονται στην εργασία

Η επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων **δε συνεπάγεται οικονομική επιβάρυνσή τους** και πρέπει να γίνεται κατά τη διάρκεια των ωρών εργασίας τους.

### **Η συμμετοχή των εργαζομένων (δικαιώματα και υποχρεώσεις). Επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων (υποχρεώσεις των εργοδοτών και δικαιώματα των εργαζομένων).**

**Οι εργαζόμενοι υποχρεούνται:**

- να εφαρμόζουν τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας

- να φροντίζουν για την ασφάλεια και την υγεία τους καθώς και για την ασφάλεια και την υγεία των άλλων ατόμων που επηρεάζονται από τις πράξεις ή παραλείψεις τους κατά την εργασία
- να χρησιμοποιούν σωστά τις μηχανές, συσκευές, εργαλεία, τις επικίνδυνες ουσίες, τα μεταφορικά μέσα κ.λπ
- να χρησιμοποιούν σωστά τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό που τους παρέχεται
- να μην θέτουν εκτός λειτουργίας, αλλάζουν, μετατοπίζουν αυθαίρετα τους μηχανισμούς ασφαλείας των μηχανών, εργαλείων, συσκευών, εγκαταστάσεων και κτιρίων και να χρησιμοποιούν σωστά αυτούς τους μηχανισμούς
- να αναφέρουν αμέσως στον εργοδότη, Τ.Α, Γ.Ε τις καταστάσεις που μπορεί να θεωρηθεί ότι παρουσιάζουν άμεσο και σοβαρό κίνδυνο, καθώς και την έλλειψη συστημάτων προστασίας
- να βοηθούν τον εργοδότη, Τ.Α, Γ.Ε στην εκπλήρωση των καθηκόντων τους
- να παρακολουθούν τα σχετικά επιμορφωτικά προγράμματα.

### **Οι εργαζόμενοι έχουν δικαίωμα:**

- να εκλέγουν Επιτροπή Υγιεινής & Ασφάλειας της Εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε) ή αντιπρόσωπο (άρθ. 2 του ν. 1568/85, άρθ. 3 του π.δ 17/96).
- να πληροφορούνται από τον εργοδότη για τους πιθανούς κινδύνους που συνδέονται με την έκθεσή τους σε παράγοντες, για τις οριακές τιμές έκθεσης και για τα τεχνικά μέτρα πρόληψης που πρέπει να τηρούν,
- να πληροφορούνται για τα αποτελέσματα των επιπέδων έκθεσης και για τα συλλογικά ανώνυμα αποτελέσματα των εργαστηριακών και βιολογικών εξετάσεων, που είναι ενδεικτικές της έκθεσής τους,
- να πληροφορούνται σε περιπτώσεις υπέρβασης των οριακών τιμών έκθεσης, για τα αίτια της υπέρβασης και τα μέτρα που έχουν ληφθεί ή πρόκειται να ληφθούν για να αντιμετωπιστεί,
- να πληροφορούνται και να βελτιώνουν τις γνώσεις τους σχετικά με τους κινδύνους στους οποίους είναι εκτεθειμένοι,
- να πληροφορούνται για τα αποτελέσματα των ατομικών τους κλινικών, εργαστηριακών και βιολογικών εξετάσεων που είναι ενδεικτικά της έκθεσής τους.

### **Η εκλογή της επιτροπής των εκπροσώπων των εργαζομένων γίνεται ως εξής:**

1. Όταν στην επιχείρηση απασχολούνται περισσότερα από 20 άτομα, με άμεση και μυστική ψηφοφορία σε γενική συνέλευση που συγκαλείται για το σκοπό αυτό κάθε 2 χρόνια.

#### *Ειδικότερα:*

- η γενική συνέλευση έχει απαρτία όταν παρίστανται τουλάχιστο οι μισοί εργαζόμενοι
- Σε περίπτωση έλλειψης απαρτίας της γενικής συνέλευσης, για την επαναληπτική αρκεί το 1/3 των εργαζομένων:
- η πρώτη γενική συνέλευση συγκαλείται από το 1/20 τουλάχιστο των εργαζομένων
- στη γενική συνέλευση απαγορεύεται να παρίστανται και να ψηφίζουν πρόσωπα που δεν εργάζονται στην επιχείρηση
- κάθε εργαζόμενος έχει δικαίωμα να ψηφίσει για τον αντιπρόσωπο ή τα μέλη της επιτροπής, καθώς και να εκλεγεί σε αυτές τις θέσεις.
- η εκλογή γίνεται με πλειοψηφικό σύστημα από ενιαίο ψηφοδέλτιο στο οποίο οι υποψήφιοι αναγράφονται με αλφαβητική σειρά
- οι εκλογές διεξάγονται από τριμελή εφορευτική επιτροπή

Αίτηση ακυρότητας της απόφασης γενικής συνέλευσης, ασκείται στο ειρηνοδικείο της περιφέρειας που βρίσκεται η επιχείρηση, εντός 10 ημερών από το 1/5 του αριθμού των εργαζομένων.

2. Όταν στην επιχείρηση απασχολούνται λιγότερα από 20 άτομα, η εκλογή γίνεται με διαδικασία που αποφασίζεται από αυτούς.

Ο αριθμός των μελών της επιτροπής καθορίζεται στο άρθρο 2 του ν. 1568/85

- 2 σε επιχειρήσεις με 51 έως 100 εργαζόμενους

- 3 σε επιχειρήσεις με 101 έως 300 εργαζόμενους
- 4 σε επιχειρήσεις με 301 έως 600 εργαζόμενους
- 5 σε επιχειρήσεις με 601 έως 1000 εργαζόμενους
- 6 σε επιχειρήσεις με 1001 έως 2000 εργαζόμενους
- 7 σε επιχειρήσεις με περισσότερους από 2000 εργαζόμενους

Στον καθορισμό αυτό λαμβάνεται ο αριθμός των εργαζομένων στην επιχείρηση κατά το χρόνο διεξαγωγής της εκλογής.

Τα μέλη της Ε.Υ.Α.Ε ή ο αντιπρόσωπος έχουν συνδικαλιστική κάλυψη από το άρθρο 14 του ν. 1264/82 (79/Α).

### **Αρμοδιότητες της επιτροπής για την ΥΑ.Ε:**

- να μελετά τις συνθήκες εργασίας στην επιχείρηση
- να προτείνει κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή επανάληψης σοβαρών συμβάντων
- να επισημαίνει τον επαγγελματικό κίνδυνο στους χώρους εργασίας
- να συμμετέχει στη διαμόρφωση πολιτικής της επιχείρησης για την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου
- να ενημερώνεται για τυχόν αλλαγές στην παραγωγική διαδικασία, στο μέτρο που επηρεάζουν τις συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας
- να καλεί τον εργοδότη να λάβει τα κατάλληλα μέτρα σε περίπτωση άμεσου και σοβαρού κινδύνου
- να ζητά τη συνδρομή εμπειρογνομόνων για θέματα ΥΑΕ, με τη σύμφωνη γνώμη του εργοδότη
- να συνεδριάζει με τον εργοδότη παρουσία του Τ.Α και του Γ.Ε, για τη διευθέτηση σχετικών θεμάτων

### **Οι εργοδότες έχουν υποχρέωση:**

- να διευκολύνουν το έργο της επιτροπής ή του αντιπροσώπου προσφέροντάς τους τα αναγκαία μέσα προκειμένου να μπορούν να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις οι οποίες απορρέουν από τις κείμενες διατάξεις και το παρόν διάταγμα.
- να απαλλάσσουν τα μέλη από την εργασία τους χωρίς απώλεια των αποδοχών τους για χρόνο που δεν μπορεί να είναι μικρότερος από το ένα τρίτο (1/3) του ελάχιστου χρόνου απασχόλησης τεχνικού ασφάλειας σύμφωνα με το π.δ. 294/88 και το παρόν διάταγμα χωρίς να προσμετράται σε αυτόν ο χρόνος των συνεδριάσεων της παραγράφου Β.2 του άρθρου 2 του ν. 1568/85.
- να τους ενημερώνουν για τα σχετικά με την υγιεινή και την ασφάλεια θέματα

### **Άλλες υποχρεώσεις των εργοδοτών:**

- να γνωστοποιούν στην τοπική επιθεώρηση εργασίας στα αρμόδια ΚΕΠΕΚ (Κέντρα Πρόληψης Επαγγελματικού Κινδύνου) τα στοιχεία του Τ.Α και του Γ.Ε της επιχείρησης, τα τυπικά και ουσιαστικά τους προσόντα (θεωρημένους τίτλους σπουδών κ.λπ), το ωράριο απασχόλησής τους με τα καθήκοντα αυτά καθώς και στοιχεία για το είδος και την οργάνωση της επιχείρησης στοιχεία για την επιχείρηση (αριθμό εργαζομένων, δραστηριότητα, ύπαρξη παραρτημάτων ή υποκαταστημάτων κ.λπ.) (αρθ. 16 ν. 2874/00 (286/Α)).
- να κοινοποιούν αντίγραφο της σύμβασης πρόσληψής τους στην τοπική επιθεώρηση εργασίας
- να τους παρέχουν όλα τα απαραίτητα μέσα για την καλύτερη άσκηση των καθηκόντων τους
- να τους διευκολύνουν για την παρακολούθηση μαθημάτων εκπαίδευσης και επιμόρφωσης. Ο χρόνος παρακολούθησης προγραμμάτων επιμόρφωσης θεωρείται χρόνος εργασίας και δεν μπορεί να συμψηφιστεί με την κανονική ετήσια άδεια.
- να οργανώνουν Εσωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης (ΕΣ.Υ.Π.Π), οι οποίες μπορεί να λειτουργούν και ως Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞ.Υ.Π.Π), μετά από σχετική άδεια, όταν έχουν υποχρέωση πλήρους απασχόλησης τουλάχιστο δύο Τ.Α.
- να διευκολύνουν το έργο των επιθεωρητών μέσα στην επιχείρηση και να εφαρμόζουν τις υποδείξεις τους.
- να παρακολουθούν την υγεία των εργαζομένων:
  - α) μετά την πρόσληψή του και στη συνέχεια σε τακτά χρονικά διαστήματα
  - β) κατά την αλλαγή θέσης και πριν από την τοποθέτησή του σε εργασία που συνεπάγεται έκθεση σε παράγοντες.



Επιπλέον πρέπει να μεριμνούν για την τήρηση:

- βιβλίου στο οποίο καταχωρούνται οι υποδείξεις του Τ.Α και του Γ.Ε (σελιδομετρημένο και θεωρημένο από την επιθεώρηση εργασίας) (άρθ. 6, 9 του ν.1568/85)
- βιβλίου ατυχημάτων στο οποίο αναγράφονται αναλυτικά τα αίτια και η περιγραφή των ατυχημάτων καθώς και οι μέρες αποχής των εργαζομένων από την εργασία. (άρθ. 32 § 9 του ν. 1568/85)
- βιβλίου στο οποίο καταχωρούνται ενυπόγραφα από τον αρμόδιο που έκανε τη συντήρηση ή τον έλεγχο των συστημάτων ασφαλείας, τη χρονολογία συντήρησης και τις σχετικές παρατηρήσεις (άρθ. 19 § 2 του ν. 1568/85).
- βιβλίου στο οποίο καταχωρούνται τα συλλογικά ανώνυμα αποτελέσματα των βιολογικών εξετάσεων στις περιπτώσεις που αυτές προβλέπονται (άρθ. 27 § 2 του ν. 1568/85).
- ατομικού ιατρικού φακέλου για τους εργαζόμενους που εκτίθενται στους παράγοντες (άρθ. 27 § 2 του ν. 1568/85). Ο φάκελος τηρείται από το Γ.Ε. που είναι υπεύθυνος για τη διαφύλαξη του ιατρικού απορρήτου.

## Βιβλιογραφία

1. Ν. 1568/85, (177/Α) «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων».
2. Π.Δ 294/88, (138/Α) «Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παρ. 1 του Ν.1568/85».
3. Π.Δ 17/96, (11/Α) «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία».
4. Π.Δ 159/99, (157/Α) «Τροποποίηση του π.δ 17/96».
5. Ανακοίνωση δημοσίευσης του ν. 1568/85.
6. Εγκύκλιος 130297/15-7-96 «Εφαρμογή του π.δ 17/96».
7. Έγγραφο του Υπ. Εργασίας & Κοινωνικών Ασφαλίσεων με Αριθ. Πρωτ. 130391/27-7-01 «Υπολογισμός και κατανομή του χρόνου απασχόλησης του Τ.Α και του Γ.Ε στις εποχιακές επιχειρήσεις».
8. Ν. 3144/03, (111/Α): «Κοινωνικός διάλογος για την προώθηση της απασχόλησης και την κοινωνική προστασία και άλλες διατάξεις».

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

### ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

των Σπύρου Δρίβα, Μάκη Παπαδόπουλου

Στην καθομιλουμένη η **έννοια του κινδύνου** εκφράζει το «επικείμενο κακό» καθώς επίσης και την «πιθανή δυσάρεστη έκβαση» ενός συμβάντος.

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

Ο επαγγελματικός κίνδυνος εκφράζεται συνήθως ως συνώνυμο της επαγγελματικής **«έκθεσης»**, μπορεί όμως να εκφρασθεί και ως συνώνυμο της **«βλάβης»** που προκλήθηκε από την έκθεση αυτή. Έτσι, στην πρώτη περίπτωση μιλάμε π.χ. για «κίνδυνο από ακτινοβολία», «κίνδυνο από θόρυβο» ή «κίνδυνο από έκρηξη» εστιάζοντας στην έκθεση του εργαζομένου στον αναφερόμενο κίνδυνο, ενώ στη δεύτερη περίπτωση μιλάμε για «κίνδυνο καρκίνου», «κίνδυνο βαρηκοΐας» ή «κίνδυνο τραυματισμού από το ωστικό κύμα» αντίστοιχα, εστιάζοντας στο αποτέλεσμα της επαγγελματικής έκθεσης, δηλαδή στη βλάβη.

Μπορούμε να πούμε λοιπόν ότι ο **«επαγγελματικός κίνδυνος»** σχετίζεται με την **πιθανότητα ή συχνότητα έκθεσης** των εργαζομένων σε κάποια πηγή κινδύνου που βρίσκεται στον εργασιακό χώρο (π.χ. θόρυβος, χημικές ουσίες, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, μονότονη ή επαναληπτική εργασία, απροστάτευτα κινούμενα μέρη μηχανών κ.λπ.), καθώς επίσης και με τη **σοβαρότητα των συνεπειών**, δηλαδή τη βιολογική βλάβη που προκλήθηκε από την έκθεση αυτή. Η συνθετική προσέγγιση της πιθανότητας έκθεσης και της σοβαρότητας των συνεπειών εκφράζεται απ' την έννοια της **επικινδυνότητας** που προσδιορίζει το βαθμό του επαγγελματικού κινδύνου.

Αυτές οι διαφορετικές ερμηνείες της έννοιας του επαγγελματικού κινδύνου σηματοδοτούν όμως και την κυρίαρχη κατεύθυνση της συνιστάμενης στην οποία συγκλίνουν.

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

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

Δε θα έπρεπε να κυριαρχήσει η άποψη ότι η Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου λειτουργεί σα μέσο αποθήκευσης τεχνικών πληροφοριών που χρησιμεύουν αποκλειστικά για ποσοτικές μεθόδους εκτίμησης, με τη χρήση δεικτών επικινδυνότητας. Τα πληροφοριακά στοιχεία που προέρχονται από την ανάλυση του εργασιακού περιβάλλοντος και των επιπτώσεων του στην υγεία και ασφάλεια, κατάλληλα επεξεργασμένα, συντελούν στη συγκρότηση των παρεμβάσεων πρόληψης που οδηγούν στην προσαρμογή του εργασιακού περιβάλλοντος στις διαστάσεις του εργαζόμενου ανθρώπου.

Αυτές οι παρεμβάσεις πρέπει να είναι ικανές να ανατρέψουν την υπάρχουσα κατάσταση, στοχεύοντας στην **απομάκρυνση των ενδογενών κινδύνων** κάθε παραγωγικής δραστηριότητας (στόχος **εγγενούς ασφάλειας**) δηλαδή να μην περιορίζονται μόνο στη διαχείριση του κινδύνου με την τιθάσευσή του.

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

**Η Γραπτή Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου**, αναφέρεται στις διατάξεις του Π.Δ 17/1996 και αποτελεί εργοδοτική υποχρέωση καθώς επίσης και ένα 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.

**Η έλλειψη θεσμοθετημένου επιπέδου ποιότητας για την γραπτή εκτίμηση των Επαγγελματικών Κινδύνων** οδηγεί στην κατ' όνομα εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ 17/1996, αλλοιώνοντας έτσι τους βασικούς στόχους των διαδικασιών πρόληψης της επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας.

Η εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου είναι μια συλλογική διαδικασία που απαιτεί συγκεκριμένη ακολουθία βασικών ενεργειών, για να είναι πλήρης και αποτελεσματική.

#### **Οι βασικές ενέργειες περιλαμβάνουν:**

- √ εντοπισμό των πηγών κινδύνου για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων που χαρακτηρίζουν κάθε παραγωγική διαδικασία.
- √ εξακρίβωση των δυνητικών κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, προερχομένων από τις παραγωγικές διαδικασίες.
- √ εκτίμηση του μεγέθους του κινδύνου και των επιπτώσεών του στην υγεία και ασφάλεια.
- √ προγραμματισμό και διαχείριση των διαδικασιών πρόληψης.

Αυτό το σχέδιο εκτίμησης οδηγεί στις εξής πιθανές υποθέσεις «κινδύνου» για κάθε εργασιακό χώρο ή θέση εργασίας:

- στη μη παρουσία κινδύνων έκθεσης στον εργασιακό χώρο
- στην παρουσία κινδύνων «ελεγχόμενης» έκθεσης αναφορικά με τα επίπεδα που ορίζει κάθε φορά η Εθνική Νομοθεσία
- στην παρουσία κινδύνων μη ελεγχόμενης έκθεσης

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

Στη δεύτερη περίπτωση οι κίνδυνοι που προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία, μπορούν να τεθούν υπό «έλεγχο» με την εφαρμογή των διατάξεων της κείμενης Νομοθεσίας και σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία και πρακτική σχετικά με την προστασία και πρόληψη της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων.

Στη τρίτη περίπτωση πρέπει να εφαρμοστούν άμεσα οι επεμβάσεις πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου όπως αυτές καθορίζονται στα άρθρα 4, 6 και 7 του Π.Δ 17/96 και την εκάστοτε Νομοθεσία για την εργασιακή υγεία και ασφάλεια.

### **A. Ταξινόμηση και ορισμός των επαγγελματικών κινδύνων**

Οι κίνδυνοι που πηγάζουν από κάθε επαγγελματική δραστηριότητα αν και συνήθως δρουν σε συνέργια (π.χ. η εντατικοποίηση της εργασίας σε ένα εργασιακό περιβάλλον με υψηλά επίπεδα θορύβου δημιουργεί τις προϋποθέσεις ώστε να εκδηλωθεί τόσο μια επαγγελματική ασθένεια όσο και ένα εργατικό ατύχημα), για λόγους τακτοποίησης και καταγραφής, ταξινομούνται σε τρεις μεγάλες ομάδες:

#### **1η ομάδα:**

**κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι εργατικού ατυχήματος, που οφείλονται σε:**

- √ κτιριακές δομές (π.χ. τήρηση των πολεοδομικών και υγειονομικών κανονισμών κλπ)
- √ μηχανές (π.χ. τήρηση των προδιαγραφών ασφάλειας κλπ)
- √ ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (π.χ. τήρηση κανονισμού ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, ακατάλληλες εγκαταστάσεις κ.λπ.)
- √ χημικούς παράγοντες και επικίνδυνες ουσίες (π.χ. κάρτα χημικής ασφάλειας των υλικών κλπ)
- √ πυρκαγιές – εκρήξεις ( π.χ. τήρηση του κανονισμού πυροπροστασίας κλπ)
- √ φυσικούς παράγοντες

**2η ομάδα:****κίνδυνοι για την υγεία που οφείλονται σε:**

√ χημικούς παράγοντες (π.χ. υπέρβαση Οριακών Τιμών Έκθεσης)

√ φυσικούς παράγοντες (π.χ. υπέρβαση Οριακών Τιμών Έκθεσης)

√ βιολογικούς παράγοντες (π.χ. παρουσία βιολογικών ρύπων)

**3η ομάδα:****κίνδυνοι εργονομικοί ή εγκάρσιοι (για την υγεία και την ασφάλεια) που οφείλονται σε:**

√ οργάνωση εργασίας (π.χ. εντατικοποίηση, μονοτονία, βάρδιες κλπ)

√ ψυχολογικούς παράγοντες (π.χ. άτυπες μορφές εργασίας, ηθική παρενόχληση κλπ)

√ εργονομικούς παράγοντες (π.χ. μη εργονομικός σχεδιασμός της θέσης εργασίας κλπ)

√ αντίξοες συνθήκες εργασίας (π.χ. εργασίες με ακατάλληλο εξοπλισμό, εργασίες σε αντίξοες κλιματολογικές συνθήκες κλπ)

**1. Κίνδυνοι για την ασφάλεια**

Οι κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι ατυχήματος, περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί τραυματισμός στους εργαζόμενους, ως συνέπεια της έκθεσης στην πηγή κινδύνου.

Η φύση της πηγής κινδύνου καθορίζει την αιτία και το είδος του τραυματισμού που μπορεί να είναι μηχανική, ηλεκτρική, χημική, θερμική κλπ.

**2. Κίνδυνοι για την υγεία**

Οι κίνδυνοι για την υγεία περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί αλλοίωση στη βιολογική ισορροπία των εργαζομένων (ασθένεια), συνέπεια της επαγγελματικής έκθεσης σε φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος.

**3. Εργονομικοί ή εγκάρσιοι κίνδυνοι (για την υγεία και την ασφάλεια)**

Αυτοί οι κίνδυνοι χαρακτηρίζονται από την αλληλοεπίδραση της σχέσης, εργαζομένου και οργάνωσης εργασίας στην οποία είναι ενταγμένος.

Οι αιτίες αυτών των κινδύνων εντοπίζονται στην ίδια τη δομή της παραγωγικής διαδικασίας, που οδηγεί στην αναγκαστική προσαρμογή του ανθρώπου στις απαιτήσεις της εργασίας.

Ο σχεδιασμός των επεμβάσεων για την πρόληψη ή/και την προστασία των εργαζομένων από αυτούς τους κινδύνους, πρέπει να στοχεύει σε μία δυναμική ισορροπία μεταξύ του ανθρώπου και του εργασιακού περιβάλλοντος, με βασική συντεταγμένη την προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, προσαρμογή που προϋποθέτει τη γνώση των φυσιολογικών αλλά και παθολογικών μηχανισμών του ανθρώπινου οργανισμού.

**B. Διαδικαστικές φάσεις εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου**

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

**1. Εντοπισμός των πηγών κινδύνου (πρώτη φάση)**

Αυτή η φάση περιλαμβάνει μια επιμελημένη και πλήρη καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας των υπό εξέταση χώρων ή θέσεων εργασίας.

Η καταγραφή αφορά:

1. Την καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας και ροής, την περιγραφή της παραγωγικής τεχνολογίας, των μηχανών, των εγκαταστάσεων, των χρησιμοποιούμενων υλών και ουσιών, των διαδικασιών συντήρησης των μηχανών και των εγκαταστάσεων, την επεξεργασία και διάθεση των αποβλήτων καθώς και την εσωτερική και εξωτερική διακίνηση των φορτίων και των προϊόντων.

2. Τον προορισμό χρήσης των χώρων εργασίας (π.χ. εργαστήρια, γραφεία, αποθήκες κλπ).

3. Τα κτιριακά χαρακτηριστικά του εργασιακού χώρου (αντισεισμική προστασία, επιφάνεια, χωρητικότητα, ανοίγματα κλπ).

4. Τα χαρακτηριστικά των εργαζομένων στα υπό εξέταση τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας (αριθμός εργαζομένων, φύλο, βάρδιες εργασίας, εργασιακή ηλικία κλπ).

5. Τις πληροφορίες που προέρχονται από την ιατρική παρακολούθηση, εάν και εφόσον παρέχεται, καθώς και αυτές που σχετίζονται με τα εργατικά ατυχήματα και τις επαγγελματικές ασθένειες.

Αυτή η καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας και του τεχνολογικού κύκλου παρέχοντας μια ολοκληρωμένη **γνώση** των παραγωγικών δραστηριοτήτων, επιτρέπει τον εντοπισμό των πηγών κινδύνου για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων.

Για να επιτευχθεί μια **ουσιαστική και όχι τυπική καταγραφή των παραγωγικών διαδικασιών** είναι απαραίτητη η άντληση πληροφοριών από τους εργαζόμενους σχετικά με τις πραγματικές συνθήκες που επικρατούν στον εργασιακό χώρο.

### *2. Εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης (δεύτερη φάση)*

Η εξακρίβωση των Κινδύνων Έκθεσης αποτελεί εκείνη τη διαδικασία η οποία μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε ποιοτικά τους βλαπτικούς παράγοντες στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι.

Ως εκ τούτου εξετάζουμε και καταγράφουμε:

1. Τον τρόπο λειτουργίας (π.χ. χειροκίνητη, αυτοματοποιημένη, μηχανική, μικτή κλπ), καθώς και τη μορφή της παραγωγικής δραστηριότητας.

2. Την οργάνωση της παραγωγικής δραστηριότητας στο υπό εξέταση εργασιακό περιβάλλον ( π.χ. χρόνος παραμονής στον εργασιακό χώρο, ταυτόχρονη ύπαρξη άλλων δραστηριοτήτων κλπ).

3. Τη λήψη ή μη, μέτρων προστασίας και πρόληψης για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων.

4. Την άποψη των εργαζομένων για τις συνθήκες που επικρατούν στον εργασιακό χώρο στον οποίο εργάζονται καθώς και τις αναφορές τους για τις επιπτώσεις των βλαπτικών παραγόντων στην κατάσταση της υγείας τους (μέσω της εργατικής υποκειμενικότητας).

### *3. Εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης (τρίτη φάση)*

Η εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης που καταγράφηκαν και εξακριβώθηκαν στις δύο προηγούμενες φάσεις ανάλυσης του εργασιακού περιβάλλοντος (φάση 1η και φάση 2η), υλοποιείται δια μέσου:

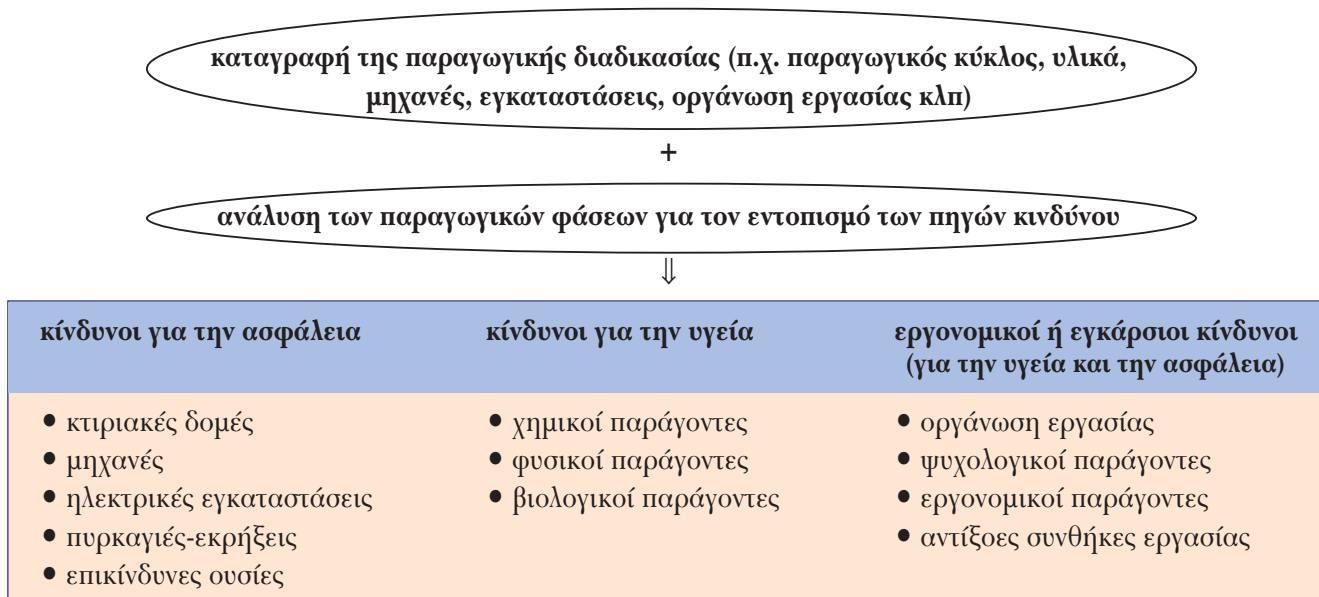
1. Του ελέγχου της εφαρμογής των κανόνων ασφάλειας (π.χ. των μηχανών).

2. Του ελέγχου των «αποδεκτών» για την υγεία και ασφάλεια συνθηκών εργασίας (σχετικά με τη φύση των κινδύνων, τη χρονική διάρκεια, τον τρόπο υλοποίησης και τη μορφή των παραγωγικών δραστηριοτήτων) αναφορικά με την κείμενη Νομοθεσία.

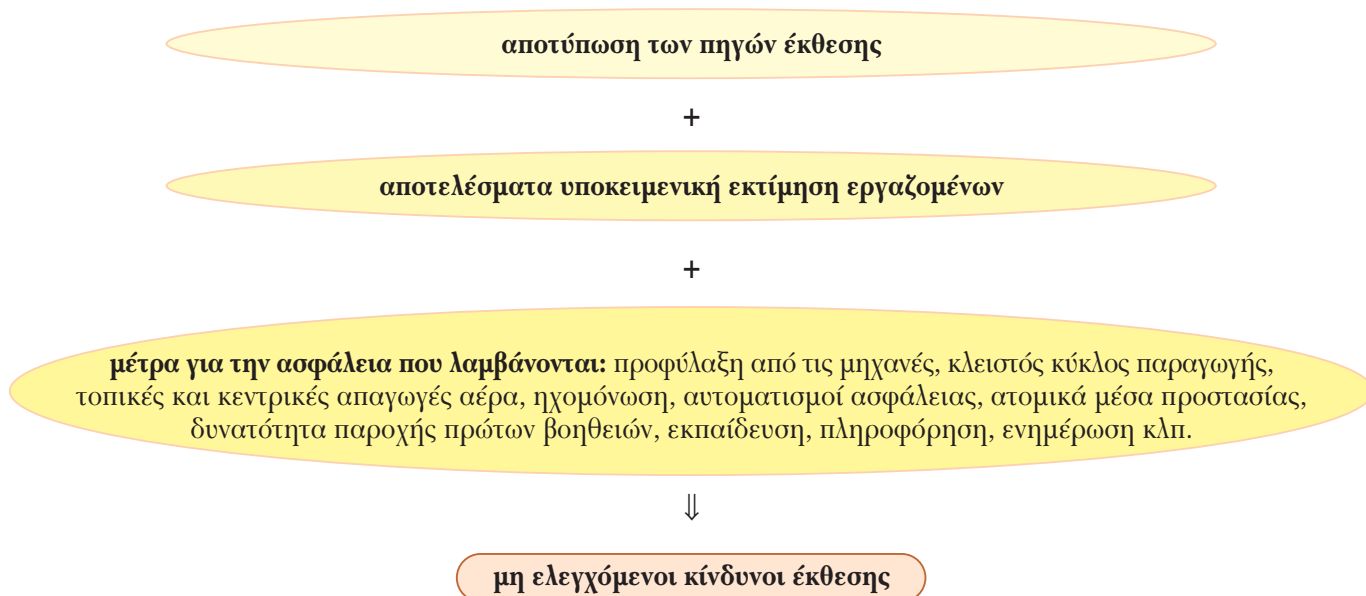
3. Του ποσοτικού προσδιορισμού των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος και των επιπτώσεών του στην υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων, με τη διεξαγωγή τόσο στοχευμένων μετρήσεων όσο και στοχευμένων ιατρικών εξετάσεων.

## Γ. Σχηματική παρουσίαση των διάφορων φάσεων εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου.

### 1. Εντοπισμός των πηγών κινδύνου (πρώτη φάση)



### 2. Εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης (δεύτερη φάση)



### 3. Εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης (τρίτη φάση)

1. επαλήθευση της εφαρμογής των κανόνων ασφάλειας των μηχανών κατά την διάρκεια της λειτουργίας τους.
2. επαλήθευση των αποδεκτών για την υγεία και ασφάλεια συνθηκών εργασίας, αναφορικά με την κείμενη Νομοθεσία καθώς και την διεθνή επιστημονική πρακτική και εμπειρία.
3. ποσοτικός προσδιορισμός των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος με τη διεξαγωγή στοχευμένων μετρήσεων και την συσχέτιση των αποτελεσμάτων με τις προτεινόμενες Οριακές Τιμές Έκθεσης της κείμενης Εθνικής ή Κοινοτικής Νομοθεσίας και Διεθνών Επιστημονικών Οργανισμών.



αποτελέσματα εκτίμησης των κινδύνων έκθεσης



γραφτή εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου



#### σχεδιασμός:

- ✓ ολοκληρωμένου προγράμματος παρέμβασης για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων
- ✓ περιοδική επανεκτίμηση
- ✓ αξιολόγηση των επεμβάσεων

Στο Παράρτημα 1 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι βασικοί παράγοντες κινδύνου και τα μέτρα πρόληψης για ορισμένους παραγωγικούς κλάδους.

### Βιβλιογραφία

1. Δρίβας, Σ., Ζορμπά, Κ., Κουκουλάκη, Θ., «Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου», Αθήνα: Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, 2001
2. Παπαδόπουλος, Μ. «Ο στόχος της εγγενούς ασφάλειας και η ελληνική πραγματικότητα», Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, 2002, τ.9, σ.4-5
3. Benvenuti, F., Di Mambro, A., «La valutazione del rischio», Roma: ISPESL, 1995

έντυπο εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου

π.δ 17/1996, άρθρο 8.

**1. Στοιχεία επιχείρησης:**

**1.α. Επωνυμία:** .....

**1.β. Ονοματεπώνυμο εργοδότη:** .....

**1.γ. Διεύθυνση Κεντρικής Έδρας:** .....

Οδός: ..... Αριθμός: .....

Δήμος: ..... Πόλη: ..... Τ.Κ: .....

Τηλ.: ..... Fax: .....

**1.δ. Διευθύνσεις παραρτημάτων, υποκαταστημάτων, αυτοτελών παραγωγικών μονάδων κλπ:<sup>1</sup>**

• Οδός: ..... Αριθμός: .....

Δήμος: ..... Πόλη: ..... Τ.Κ: .....

Τηλ.: ..... Fax: .....

Δραστηριότητα: .....

• Οδός: ..... Αριθμός: .....

Δήμος: ..... Πόλη: ..... Τ.Κ: .....

Τηλ.: ..... Fax: .....

Δραστηριότητα: .....

**2. Δραστηριότητα της επιχείρησης:** .....

**3. Έτος ίδρυσης της επιχείρησης:**

**4. Συνολικός αριθμός ετών παραγωγικής δραστηριότητας:**

1. Υπογραμμίστε που αναφέρεστε.



5. Αριθμός παραγωγικών τμημάτων:

6. Παραγωγική διαδικασία και τελικό προϊόν: .....

.....

.....

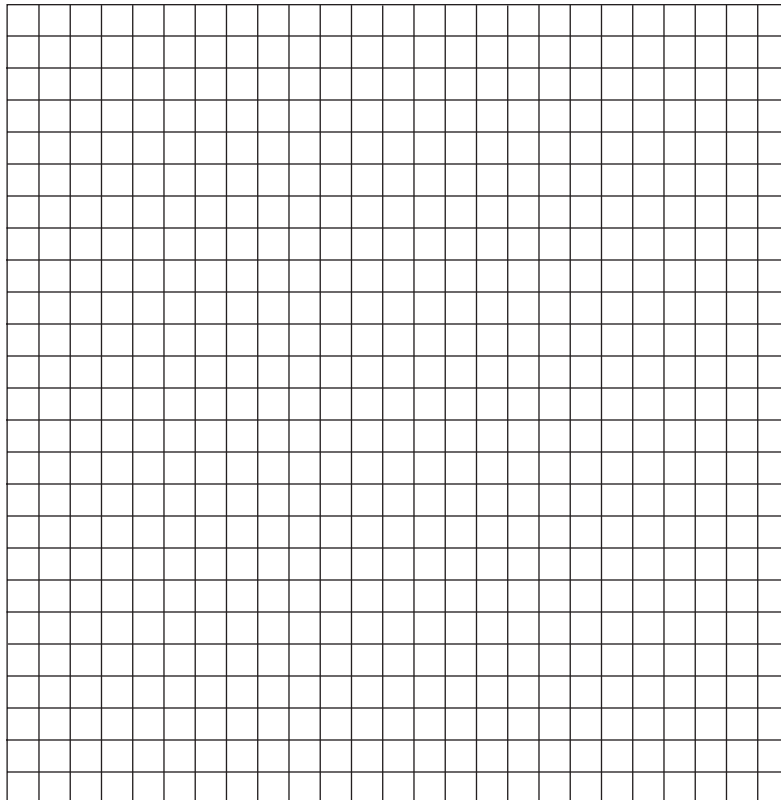
.....

.....

.....

.....

**Γενική κάτοψη της επιχείρησης και των εργασιακών τμημάτων**



αναφορές: .....

.....

.....

7. Πρωτόκολλο συντήρησης των μηχανών και των εγκαταστάσεων: .....

.....

.....

.....

8. Χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες και χημικές ουσίες επεξεργασίας: .....

.....

.....

9. Διάθεση αποβλήτων (στερεών, υγρών, αερίων, τοξικών κλπ): .....

.....

.....

.....

.....

10. Αριθμός εργαζόμενων στην επιχείρηση:

• ανδρών	
• γυναικών	
• υπαλλήλων	
• μαθητευομένων	
• ανηλίκων	
• ατόμων με ειδικές ανάγκες	
• σύνολο	

Μέση εργασιακή ηλικία στην επιχείρηση:

11. Μέση ηλικία των εργαζόμενων:

12. Παρούσες ειδικότητες στην επιχείρηση:

.....

.....

.....

13. Βάρδιες εργασίας στην επιχείρηση: .....

.....

.....

.....

**14. Αριθμός εργατικών ατυχημάτων, των πέντε τελευταίων χρόνων λειτουργίας της επιχείρησης:**

	αριθμός
σύνολο ατυχημάτων:	
θανατηφόρα ατυχήματα:	
πόσα δηλώθηκαν στον Ασφλ. Φορέα:	
πόσα δηλώθηκαν στην Επ. Εργασίας:	
ατυχήματα που διερευνήθηκαν:	

**15. Αριθμός Επαγγελματικών Ασθενειών, των δέκα τελευταίων χρόνων λειτουργίας της επιχείρησης:**

επαγγελματική ασθένεια	παραγωγικό τμήμα	αριθμός περιστατικών	αριθ. δηλωθέντων περιστατικών
σύνολο:			

**16. Εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης:**

<b>α. Κίνδυνοι για την ασφάλεια.</b>	
• κτιριακές δομές:	
• μηχανές:	
• ηλεκτρικές εγκαταστάσεις:	
• πυρκαϊές – εκρήξεις:	
• επικίνδυνες ουσίες:	

<b>β. Κίνδυνοι για την υγεία.</b>	
• χημικοί παράγοντες:	
• φυσικοί παράγοντες:	
• βιολογικοί παράγοντες:	

<b>γ. εγκάρσιοι ή εργονομικοί παράγοντες.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• οργάνωση εργασίας:</li> <li>• ψυχολογικοί παράγοντες:</li> <li>• εργονομικοί παράγοντες:</li> <li>• αντίξοες συνθήκες εργασίας:</li> </ul>

### 17. Ποσοτικός προσδιορισμός φυσικών, χημικών και βιολογικών παραγόντων:

	παράγοντας	τμήμα παραγωγής	θέσεις δειγματοληψίας	υπέρβαση Ορ.Τιμ. Ναι ή Όχι
Φυσικοί:	• θόρυβος.			
	• δονήσεις.			
	• ακτινοβολίες.			
	• φωτισμός.			
	• μικροκλίμα.			
Χημικοί:	• σκόνες/ίνες.			
	• ίνες αμιάντου.			
	• χημικές ουσίες			
Βιολογικοί:	• βακτηρίδια.			
	• μύκητες.			
	• ιοί.			
	• ρικέτσιαι.			
	• πρωτόζωα.			
	• μετάζωα.			

**18. Ιατρική παρακολούθηση των εργαζόμενων:**

είδος ιατρικών εξετάσεων	παραγωγικό τμήμα	αριθμός εργαζόμενων που εξετάστηκαν

**19. Εκπαίδευση των εργαζόμενων σε θέματα Υγείας και Ασφάλειας:**

Έγινε εκπαίδευση των εργαζόμενων επ' ευκαιρία:	Ναι	Όχι
α) της πρόσληψης		
β) μετάθεσης ή αλλαγής θέσης εργασίας		
γ) εισαγωγής ή αλλαγής εξοπλισμού εργασίας		
δ) εισαγωγής νέας τεχνολογίας		
ε) άλλη περίπτωση		

**20. Ενημέρωση των εργαζόμενων για τους κινδύνους της παραγωγικής διαδικασίας:**

Έγινε ενημέρωση των εργαζόμενων:	Ναι	Όχι
α) κατ' άτομο		
β) καθ' ομάδες		
γ) στο σύνολο των εργαζόμενων		
δ) με ανακοινώσεις		
ε) με άλλο τρόπο		

**21. Άλλα θέματα:**

	Ναι	Όχι
α) έγιναν ασκήσεις διαφυγής και διάσωσης;		
β) έγιναν ασκήσεις πυρασφάλειας;		
γ) υπάρχει κατάλληλη υποδομή και διασυνδέσεις με αρμόδιες υπηρεσίες προκειμένου να αντιμετωπισθούν άμεσα θέματα πρώτων βοηθειών, επείγουσας ιατρικής περίθαλψης, διάσωσης και πυρασφάλειας;		
δ) έχουν ορισθεί εκπαιδευμένοι εργαζόμενοι, υπεύθυνοι για την εφαρμογή των μέτρων που αφορούν τις πρώτες βοήθειες, την πυρασφάλεια και την εκκένωση των χώρων;		
ε) τηρείται ειδικό βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο αναγράφονται τα αίτια και η περιγραφή του ατυχήματος;		
στ) τηρείται κατάλογος των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών;		

**22. Εκπρόσωπος των εργαζόμενων με ειδική αρμοδιότητα σε θέματα προστασίας της υγείας και ασφάλειας των εργαζόμενων**

	Ναι	Όχι
Υπάρχουν εκλεγμένοι εκπρόσωποι των εργαζόμενων για θέματα Υγείας και Ασφάλειας (ΕΥΑΕ);		

**23. Στοιχεία προσωπικού που προσέφεραν υπηρεσίες Τεχνικού Ασφάλειας και Γιατρού Εργασίας**

<b>α. Υπηρεσίες Τεχνικού Ασφάλειας</b>
Όνοματεπώνυμο:
Επίπεδο γνώσεων:
Ειδικότητα:
Χρόνος απασχόλησης:

<b>β. Υπηρεσίες Γιατρού Εργασίας</b>
Όνοματεπώνυμο:
Ειδικότητα:
Χρόνος απασχόλησης:

**24. Σύνοψη των μη ελεγχόμενων κινδύνων έκθεσης της επιχείρησης:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Το κείμενο της Γραπτής Εκτίμησης του Επαγγελματικού Κινδύνου, επεξεργάστηκαν και σύνταξαν:**

Ο Τεχνικός Ασφάλειας

.....  
(Όνοματεπώνυμο)

.....  
(Υπογραφή)

Ο Ειδικός Ιατρός Εργασίας

.....  
(Όνοματεπώνυμο)

.....  
(Υπογραφή)

Ο Εργοδότης

.....  
(Όνοματεπώνυμο)

.....  
(Υπογραφή)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

# ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

του Νίκου Βαγιόκα

## 1. ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

### 1.1 Κτιριολογική κατασκευή

Τα κτίρια που στεγάζουν χώρους εργασίας πρέπει να έχουν δομή, στερεότητα, αντοχή και ευστάθεια ανάλογη, με το είδος της χρήσης τους και να έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Κτιριοδομικού Κανονισμού και όλων των Δομικών Κανονισμών (Αντισεισμικός, Οπλισμένου Σκυροδέματος, Φορτίσεων κ.λπ. )

### 1.2 Ηλεκτρική εγκατάσταση

Η ηλεκτρική εγκατάσταση σε κάθε περίπτωση πρέπει να είναι σύμφωνη με τις διατάξεις του «Κανονισμού Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων».

Η εκτέλεση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, η επίβλεψη της λειτουργίας τους και η συντήρησή τους γίνεται μόνον από πρόσωπα τα οποία έχουν τα απαραίτητα προσόντα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις περί «Εκτελέσεως, επιβλέψεως και συντηρήσεως ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων».

### 1.3 Δάπεδα

Τα δάπεδα των χώρων εργασίας πρέπει να πληρούν τους παρακάτω γενικούς όρους:

- Να είναι σταθερά και στέρεα.
- Να μην παρουσιάζουν επικίνδυνες κλίσεις.
- Να μην παρουσιάζουν κινδύνους ολισθήματος.
- Να είναι ομαλά και ελεύθερα προσκρούσεων.
- Να είναι επαρκούς αντοχής στις κρούσεις, τις τριβές και τα δυναμικά ή στατικά φορτία που δέχονται.
- Να μη δημιουργούν σκόνη λόγω φθοράς.
- Να έχουν τη δυνατότητα εύκολου καθαρισμού και συντήρησης.

Ανάλογα με τους επί μέρους κινδύνους που παρουσιάζονται από την παραγωγική διαδικασία, τις εγκαταστάσεις και τη χρήση τους και την αποθήκευση υλικών, τα δάπεδα των χώρων εργασίας πρέπει να πληρούν επίσης τους παρακάτω όρους:

- Να διαθέτουν κατάλληλο σύστημα αποχέτευσης (π.χ. κλίση, φρεάτια, κανάλια κ.λπ), εφόσον πρέπει να πλένονται με άφθονο νερό ή υπάρχουν νερά λόγω της παραγωγικής διαδικασίας.
- Να έχουν επαρκή αντοχή, όπου υπάρχει κίνδυνος από καυστικές ή διαβρωτικές ουσίες.
- Να είναι αδιαπότιστα, όπου το απαιτούν λόγοι υγιεινής.
- Να είναι πυράντοχα, όπου υπάρχει κίνδυνος λόγω δημιουργίας σπινθήρων ή χρήση φλόγας.
- Να 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.
- Να συμβάλλουν στην απόσβεση των κραδασμών και όσο είναι δυνατόν στην απόσβεση των θορύβων.
- Να είναι ηλεκτρομονωτικά σε μεμονωμένες θέσεις με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.



**Σχήμα 1:** Δάπεδο με κλίση.

Το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο στα δάπεδα των χώρων εργασίας κάτω από τους οποίους υπάρχουν άλλοι χώροι και όπου πρέπει να τοποθετούνται εμπορεύματα ή άλλα βάρη πρέπει να αναγράφεται ευκρινώς σε πινακίδα στις εισόδους και σε άλλα εμφανή και προσιτά σημεία των υπόψη χώρων. Τα στοιχεία της πινακίδας βεβαιώνονται από αρμόδιο μηχανικό. Τα δάπεδα των σταθερών θέσεων εργασίας πρέπει, λαμβάνοντας υπόψη το είδος της επιχείρησης και της σωματικής ενασχόλησης των εργαζομένων, να έχουν επαρκή θερμομόνωση και να διατηρούνται κατά το δυνατόν στεγνά. Τα καλύμματα των ανοιγμάτων των δαπέδων (κανάλια, φρεάτια, λάκκοι κ.λπ) πρέπει να είναι επαρκούς αντοχής και να μην παρουσιάζουν κινδύνους ολισθήματος ή πρόσκρουσης.

Όταν τα καλύμματα ανοιγμάτων των δαπέδων αφαιρούνται προσωρινά για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή επισκευής πρέπει να διασφαλίζονται οι εργαζόμενοι από κίνδυνο πτώσης. Τα δάπεδα των χώρων εργασίας πρέπει να διατηρούνται καθαρά και ελεύθερα εμποδίων. Ζημιές, ανωμαλίες, παραμορφώσεις, ρυπάνσεις, ακάλυπτα ανοίγματα πρέπει να αποκαθίστανται χωρίς καθυστέρηση.

#### 1.4 Τοίχοι

Η επιφάνεια των τοίχων και των διαχωριστικών στοιχείων των χώρων εργασίας πρέπει να μπορεί να καθαρίζεται και να συντηρείται 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 ή να χωρίζονται από τις εν λόγω θέσεις εργασίας και τους διαδρόμους κυκλοφορίας ούτως ώστε οι εργαζόμενοι να μην έρχονται σε επαφή μ' αυτά, ούτε να τραυματίζονται από τυχόν θραύσματά τους. Οι τοίχοι πρέπει να είναι λείοι και αδιαπότιστοι μέχρι ύψους τουλάχιστον 1.50 μέτρου από το δάπεδο, όπου το απαιτούν λόγοι υγιεινής (π.χ. αποχωρητήρια, λουτρά) ή όπου λόγω της χρήσης τους πρέπει να πλένονται (π.χ. κατεργασία ζωικών υλών).

Σε χώρους με άμεσο κίνδυνο φωτιάς λόγω δημιουργίας σπινθήρων ή χρήση φλόγας οι τοίχοι και τα διαχωριστικά στοιχεία πρέπει να είναι πυράντοχα.

#### 1.5 Οροφές – στέγες

Οι οροφές των χώρων εργασίας πρέπει να μπορούν να καθαρίζονται και να συντηρούνται με ευχέρεια και ασφάλεια. Οι στέγες και οι οροφές πρέπει να εξασφαλίζουν στεγανότητα και επαρκή αντοχή σε στατικά και δυναμικά φορτία (χιόνι, ανεμοπίεση, μηχανήματα, ανηρημένα φορτία, κ.λπ.)

Η ανάρτηση φορτίων από στοιχεία της στέγης των ορόφων επιτρέπεται μόνον εφόσον τα στοιχεία αυτά είναι υπολογισμένα στα προβλεπόμενα φορτία. Σε περίπτωση ανάρτησης φορτίων από ξύλινα στοιχεία, αυτά πρέπει να ελέγχονται συχνά ως προς την επάρκεια της αντοχής τους και να αντικαθίστανται στην περίπτωση που η αντοχή τους έχει μειωθεί, άλλως να απαγορεύεται η ανάρτηση.

Η πρόσβαση σε στέγες κατασκευασμένες από υλικά ανεπαρκούς αντοχής καθώς και σε στέγες που δεν έχουν σχεδιασθεί και κατασκευαστεί για να είναι βατές (π.χ. κεκλιμένες στέγες κ.λπ) επιτρέπεται μόνον εφόσον υφίστανται εγκαταστάσεις ή παρέχεται εξοπλισμός που προστατεύει τους εργαζομένους από τον κίνδυνο πτώσης.

Υαλόφρακτα τμήματα σε οροφές ή στέγες πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την προστασία των εργαζομένων κάτωθεν αυτών από τυχόν θραύση τους. Εφόσον υφίστανται ιδιαίτερα προβλήματα από την ηλιακή θερμότητα ή το ψύχος που ευνοούνται από την κατασκευή και τα υλικά επικάλυψης της στέγης, οι στέγες πρέπει να θερμομονώνονται. Τα υαλόφρακτα τμήματα των στεγών πρέπει να είναι έτοιμα κατασκευασμένα ώστε να προστατεύουν από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία.



**Σχήμα 2:** Δάπεδο με ακατάλληλα καλύμματα καναλιών.



## 1.6 Παράθυρα και φεγγίτες των χώρων

Τα παράθυρα, οι φεγγίτες και τα άλλα συστήματα φυσικού φωτισμού ή αερισμού πρέπει να μπορούν να ανοίγονται, να ρυθμίζονται και να στερεώνονται από τους εργαζόμενους με ασφάλεια και ευκολία. Όταν είναι ανοιχτά δεν πρέπει να αποτελούν κίνδυνο για τους εργαζόμενους, να παρεμποδίζουν την ελευθερία κίνησής τους ή να περιορίζουν το ελάχιστο πλάτος των διαδρόμων κυκλοφορίας. Επιτρέπονται τα παράθυρα που δεν ανοίγουν μόνον εφόσον εξασφαλίζεται επαρκής αερισμός.

Τα παράθυρα και οι φεγγίτες πρέπει να είναι σχεδιασμένα σε σχέση με τον εξοπλισμό ή εφοδιασμένα με κατάλληλα συστήματα έτσι ώστε να καθαρίζονται χωρίς κινδύνους για τους εργαζόμενους που εκτελούν την εργασία αυτή καθώς και για τους εργαζόμενους που ευρίσκονται στα κτίρια και γύρω από αυτά.

## 1.7 Θύρες και πύλες

Η θέση, ο αριθμός, τα υλικά κατασκευής και οι διαστάσεις των θυρών και των πυλών καθορίζονται με βάση τη φύση και τη χρήση των εσωτερικών ή εξωτερικών χώρων.

Πρέπει να τοποθετείται επισήμανση, στο ύψος των οφθαλμών, στις θύρες που είναι διαφανείς. Θύρες και πύλες που ανοίγουν και προς τις δύο κατευθύνσεις κυκλοφορίας πρέπει να είναι διαφανείς ή να διαθέτουν άλλο τρόπο έτσι ώστε να μην παρεμποδίζεται η οπτική επαφή. Εφόσον οι διαφανείς ή διαφώτιστες επιφάνειες των θυρών και πυλών δεν είναι κατασκευασμένες από υλικά ασφαλείας και υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού των εργαζομένων από θραύσματα, οι παραπάνω επιφάνειες πρέπει να προστατεύονται από τις κρούσεις.

Το δάπεδο εκατέρωθεν των θυρών και των πυλών πρέπει να είναι ομαλό, χωρίς αναβαθμούς και εμπόδια. Οι συρόμενες πόρτες πρέπει να διαθέτουν σύστημα ασφαλείας, το οποίο να τις εμποδίζει να βγαίνουν από τις τροχιές τους και να πέφτουν. Θύρες και πύλες απ' όπου διέρχονται εργαζόμενοι πρέπει να μπορούν να ανοίγουν και κλείνουν από αυτούς με ευκολία και ασφάλεια. Οι θύρες και οι πύλες που ανοίγουν προς τα πάνω πρέπει να είναι εφοδιασμένες με σύστημα ασφαλείας το οποίο να τις εμποδίζει να πέφτουν. Οι θύρες και πύλες που βρίσκονται στις οδούς διαφυγής πρέπει και να επισημαίνονται κατάλληλα και να μπορούν να ανοιχτούν κάθε στιγμή από το εσωτερικό χωρίς ειδική βοήθεια.

Πολύ κοντά στις πύλες που προορίζονται κυρίως για την κυκλοφορία οχημάτων πρέπει να υπάρχουν, όταν η διέλευση των πεζών δεν είναι ασφαλής, θύρες κυκλοφορίας πεζών, οι οποίες να επισημαίνονται ευκρινώς και να είναι διαρκώς ελεύθερες. Οι μηχανοκίνητες θύρες και πύλες πρέπει να λειτουργούν χωρίς κίνδυνο ατυχημάτων για τους εργαζόμενους. Πρέπει να είναι εφοδιασμένες με συστήματα επείγουσας ακινητοποίησης, τα οποία να εντοπίζονται εύκολα, να είναι εύκολα προσιτά να μπορούν επίσης να ανοίγουν με το χέρι, εκτός εάν ανοίγουν αυτόματα σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος.

## 1.8 Αποβάθρες και εξέδρες φόρτωσης

Οι αποβάθρες και οι εξέδρες φόρτωσης - εκφόρτωσης πρέπει να είναι κατάλληλες για τις διαστάσεις των μεταφερομένων φορτίων και να έχουν πλάτος τουλάχιστον 80 εκατοστά. Επίσης πρέπει να διαθέτουν, όσο αυτό είναι πρακτικά δυνατόν, προστατευτικό προστέγασμα επαρκών διαστάσεων έναντι της βροχής. Ακόμη, πρέπει να διαθέτουν μία τουλάχιστον έξοδο και εφόσον το μήκος τους είναι μεγαλύτερο από 20 μέτρα πρέπει να έχουν μία έξοδο για κάθε άκρο. Οι εξοδοί αυτές μπορεί να είναι μόνιμες κλίμακες ή κεκλιμένα επίπεδα. Ειδικότερα εφόσον το ύψος των εξέδρων είναι μεγαλύτερο από 0.75 μέτρον πρέπει να υπάρχουν προστατευτικές διατάξεις από πτώση. Τέτοιες διατάξεις πρέπει να υπάρχουν και στις θέσεις φόρτωσης εκφόρτωσης οι οποίες όμως θα έχουν τη δυνατότητα εύκολης απομάκρυνσης και επανατοποθέτησης (π.χ. συρόμενα ή πτυσσόμενα κιγκλιδώματα).

Εφόσον βρίσκονται δίπλα σε σιδηροτροχιές και έχουν ύψος μεγαλύτερο των 0.80 μέτρον ή μήκος μεγαλύτερο των 10 μέτρον πρέπει να κατασκευάζονται έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να βρίσκουν προστασία κάτω από αυτές.

## 2. ΕΙΔΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ

### 2.1 Χώροι ανάπαυσης

Εφόσον το προσωπικό υπερβαίνει τους 50 εργαζόμενους ή αν η ασφάλεια ή η υγεία των εργαζομένων, ιδίως λό-

γω του είδους της ασκούμενης δραστηριότητας, το επιβάλλουν, οι εργαζόμενοι πρέπει να μπορούν να έχουν στη διάθεσή τους ένα χώρο ανάπαυσης εύκολα προσπελάσιμο. Αυτή η διάταξη δεν εφαρμόζεται εφόσον το προσωπικό εργάζεται σε γραφεία ή σε παρόμοιους χώρους εργασίας, οι οποίοι προσφέρουν τις ίδιες δυνατότητες ανάπαυσης στη διάρκεια του διαλείμματος.

Οι χώροι ανάπαυσης πρέπει να έχουν επαρκείς διαστάσεις και να είναι εφοδιασμένοι με τραπέζια και καθίσματα με ράχη σε αριθμό ανάλογο με τον αριθμό των εργαζόμενων. Στους χώρους ανάπαυσης πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για την προστασία των μη καπνιστών από την ενόχληση που προκαλεί ο καπνός. Οι χώροι ανάπαυσης πρέπει να έχουν κατά το δυνατόν οπτική επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον και πρέπει να φωτίζονται και να αερίζονται επαρκώς. Επίσης, ανάλογα με τον αριθμό των εργαζομένων που είναι δυνατόν να παρευρίσκονται ταυτόχρονα σ' αυτούς, πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με τραπέζια που να καθαρίζονται εύκολα, καρέκλες με πλάτη, δοχεία απορριμμάτων, κρεμάστρες ρούχων και μέσα για θέρμανση, ψύξη και συντήρηση τροφίμων και ποτών. Τέλος, πρέπει να διατίθεται πόσιμο νερό. Χώρος ανάπαυσης μπορεί να θεωρηθεί και το εστιατόριο της επιχείρησης.

Εφόσον η φύση της εργασίας επιβάλλει τακτικές και συχνές διακοπές και δεν υπάρχουν χώροι ανάπαυσης πρέπει να τίθενται στη διάθεση των εργαζομένων άλλοι χώροι παραμονής κατά τη διάρκεια της διακοπής της εργασίας εφοδιασμένοι με επαρκή αριθμό καθισμάτων. Δυνατότητα για ολιγόλεπτη ανάπαυση στις θέσεις εργασίας με διάθεση κατάλληλων καθισμάτων πρέπει να παρέχεται στους εργαζόμενους που η φύση της εργασίας τους επιβάλλει να βρίσκονται σε ορθοστασία.

## 2.2 Εξοπλισμός υγιεινής

### 2.2.1 Αποδυτήρια και ιματιοφυλάκια για τα ενδύματα

Εφόσον το προσωπικό υπερβαίνει τους 50 εργαζόμενους ή αν οι εργαζόμενοι πρέπει να φορούν ειδικά ρούχα εργασίας και δεν είναι δυνατόν να ζητηθεί από αυτούς για λόγους υγιεινής ή ευπρέπειας να αλλάζουν σε άλλο χώρο πρέπει να τίθενται στην διάθεση των εργαζομένων κατάλληλοι χώροι αποδυτηρίων ξεχωριστοί για άνδρες και γυναίκες. Στον πιο πάνω αριθμό δεν περιλαμβάνονται οι υπάλληλοι γραφείου.

Η πρόσβαση στα αποδυτήρια πρέπει να είναι ευχερής και να είναι ο χώρος τους επαρκής και εφοδιασμένος με καθίσματα. Τα αποδυτήρια πρέπει να είναι επαρκών διαστάσεων και να διαθέτουν ατομικά ερμάρια τα οποία να επιτρέπουν σε κάθε εργαζόμενο να κλειδώνει τα ενδύματά του κατά τη διάρκεια της εργασίας του.



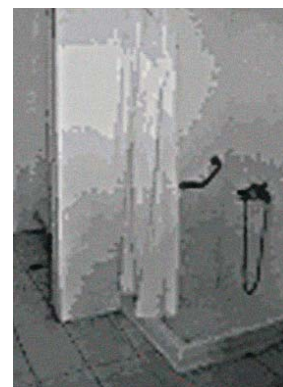
Σχήμα 3: Αποδυτήρια και ιματοφυλάκια.

Εάν οι συνθήκες εργασίας το απαιτούν (επικίνδυνες ουσίες, υγρασία, ρύποι) πρέπει να υπάρχουν ξεχωριστά ερμάρια για τον ιματισμό εργασίας και για την ιδιωτική περιβολή των εργαζομένων. Εφόσον δεν απαιτούνται αποδυτήρια, κάθε εργαζόμενος πρέπει να έχει στη διάθεσή του ειδικό χώρο για την εναπόθεση των ενδυμάτων του.

### 2.2.2 Λουτρά (ντους), νιπτήρες

Εφόσον επιβάλλεται από το είδος της δραστηριότητας ή από την υγιεινή, πρέπει να υπάρχουν επαρκή και κατάλληλα λουτρά (ντους) στη διάθεση των εργαζομένων, χωριστά για τους άνδρες και τις γυναίκες. Τα λουτρά πρέπει να έχουν επαρκείς διαστάσεις ώστε κάθε εργαζόμενος να μπορεί να πλένεται ανεμπόδιστα κάτω από κατάλληλες συνθήκες υγιεινής και να διαθέτουν τρεχούμενο νερό, ζεστό και κρύο.

Εάν δεν απαιτούνται λουτρά (κατά την έννοια της προηγούμενης παραγράφου) πρέπει να τοποθετείται κοντά στις θέσεις εργασίας και στα αποδυτήρια επαρκής αριθμός κατάλληλων νιπτήρων με τρεχούμενο νερό (ζεστό αν χρειάζεται). Πρέπει να υπάρχουν



Σχήμα 4: Λουτρά (ντους).

χωριστοί νιπτήρες για τους άνδρες και τις γυναίκες. Αν οι αίθουσες λουτρών ή οι νιπτήρες και τα αποδυτήρια είναι χωριστά, οι χώροι αυτοί πρέπει να επικοινωνούν ευχερώς μεταξύ τους.

### 2.2.3 Αποχωρητήρια και νιπτήρες

Οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους, κοντά στις θέσεις εργασίας, στους χώρους ανάπαυσης, στα αποδυτήρια και τα λουτρά ή τους νιπτήρες, ξεχωριστούς χώρους εφοδιασμένους με επαρκή αριθμό αποχωρητηρίων και νιπτήρων και σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις:

- Απόφαση Γ1γ/9900/27.11.74 «Περί υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητηρίων» (1266/Β), που τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις Γ1/2400/26.3.75 (371/Β) και Α1β/2055/4.3.80 (338/Β) και
- Απόφαση Α1β/8577/83 «Περί υγειονομικού ελέγχου και αδειών ιδρύσεως και λειτουργίας των εγκαταστάσεων επιχειρήσεων υγειονομικού ενδιαφέροντος, καθώς και των γενικών και ειδικών όρων ιδρύσεως και λειτουργίας των εργαστηρίων και καταστημάτων τροφίμων ή/και ποτών» (526/Β).

## 2.3 Χώροι πρώτων βοηθειών

Στους χώρους εργασίας που ο αριθμός των εργαζομένων υπερβαίνει τους 100 πρέπει να προβλέπεται ένας ή περισσότεροι χώροι πρώτων βοηθειών. Χώρος πρώτων βοηθειών πρέπει επίσης να προβλέπεται και στους λοιπούς χώρους εργασίας όπου ο τύπος της δραστηριότητας που αναπτύσσεται εκεί και η συχνότητα των ατυχημάτων το απαιτούν.

Οι χώροι που προορίζονται για την παροχή πρώτων βοηθειών πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με τις απαραίτητες εγκαταστάσεις και υλικά πρώτων βοηθειών, να διαθέτουν τρεχούμενο νερό, να εξυπηρετούνται από ένα ή περισσότερα εντεταλμένα και ειδικά εκπαιδευμένα για την παροχή πρώτων βοηθειών άτομα και να επιτρέπουν την άνετη είσοδο τραυματιοφορέων και φορείων.

Τα ελάχιστα απαιτούμενα υλικά πρώτων βοηθειών δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

### Πίνακας 1: Υλικά πρώτων βοηθειών.

Ακετυλοσαλικυλικό οξύ, παρακεταμόλη, αντιισταμινικά δισκία, αντιόξινα δισκία, σπασμολυτικό (σταγόνες ή δισκία), αντιδιαρροϊκό καολίνης/πηκτίνης, αντισηπτικό κολλύριο, αντιϊσταμινική αλοιφή, επίδεσμο 2.50 × 0.05 μέτρα, επίδεσμο 2.50 × 0.10 μέτρα, βαμβάκι, απορροφητική γάζα αποστειρωμένη, λευκοπλάστης πλάτους 0.08 μέτρα, τεμάχια λευκοπλάστη με γάζα αποστειρωμένη, τριγωνικό επίδεσμο, ποτηράκια μιας χρήσης (χάρτινα ή πλαστικά), αιμοστατικό επίδεσμο, διάλυμα αμμωνίας, οξυζενέ, οινόπνευμα καθαρό, βάμμα ιωδίου, μερκυροχρώμ ή άλλο αντισηπτικό, χάπια άνθρακα (καρβουνάκια).

Οι ποσότητες των παραπάνω ειδών καθορίζονται ανάλογα με τον αριθμό των εργαζομένων. Η συμπλήρωσή τους και με άλλα είδη καθορίζεται από το γιατρό εργασίας. Οι χώροι πρώτων βοηθειών πρέπει να επισημαίνονται κατάλληλα.



Σχήμα 5: Πρώτες βοήθειες.



Σχήμα 6: Φορείο.

Υλικό πρώτων βοηθειών πρέπει να διατίθεται επίσης, στους χώρους που αυτό απαιτείται λόγω των συνθηκών εργασίας. Το υλικό πρέπει να φέρει κατάλληλη σήμανση και η πρόσβαση σε αυτό να είναι ευχερής. Πίνακας με οδηγίες για την παροχή πρώτων βοηθειών συνοδευόμενες κατά το δυνατόν και με αντίστοιχα σχήματα και εικόνες πρέπει να αναρτάται σε εμφανή σημεία των χώρων εργασίας.



Σχήμα 7:  
Σήμανση φαρμακείου.

### 3. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΟΔΟΙ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

#### 3.1 Πυρανίχνευση και πυρόσβεση

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

Η πυρανίχνευση και η πυρόσβεση εξετάζονται αναλυτικότερα στο κεφάλαιο «ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ».

#### 3.2 Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου

Για τις οδούς διαφυγής και εξόδους κινδύνου εφαρμόζονται ο ν.1568/85 άρθρο 18 και το π.δ. 71/88 «Κανονισμός Παθητικής Πυροπροστασίας Κτιρίων».

Οι οδοί διαφυγής και οι έξοδοι κινδύνου πρέπει να διατηρούνται ελεύθερες και να οδηγούν από τον συντομότερο δρόμο στο ύπαιθρο ή σε ασφαλή περιοχή. Σε περίπτωση κινδύνου όλες οι θέσεις εργασίας πρέπει να μπορούν να εκκενώνονται από τους εργαζόμενους γρήγορα και με συνθήκες πλήρους ασφάλειας. Ο αριθμός, η κατανομή και οι διαστάσεις των οδών και εξόδων κινδύνου εξαρτώνται από τη χρήση, τον εξοπλισμό και τις διαστάσεις των χώρων εργασίας καθώς και το μέγιστο αριθμό των ατόμων που μπορεί να βρίσκονται στους χώρους αυτούς. Οι θύρες κινδύνου πρέπει να ανοίγουν προς τα έξω. Οι θύρες κινδύνου δεν πρέπει να είναι κλειστές με τρόπο που να μην μπορεί να τις ανοίξει εύκολα και αμέσως κάθε πρόσωπο που τυχόν θα χρειαστεί να τις χρησιμοποιήσει σε περίπτωση ανάγκης. Απαγορεύεται να προορίζονται ειδικά σαν θύρες κινδύνου οι συρόμενες και οι περιστρεφόμενες θύρες.

Επίσης, οι ειδικές οδοί διαφυγής και οι έξοδοι κινδύνου πρέπει να επισημαίνονται. Η σήμανση αυτή πρέπει να τοποθετείται σε κατάλληλα σημεία και να είναι διαρκής.

Σχήμα 8: Οδοί διαφυγής.



Σχήμα 9: Έξοδοι κινδύνου.



Οι θύρες κινδύνου δεν πρέπει να κλειδώνονται. Οι οδοί διαφυγής και οι έξοδοι κινδύνου, όπως και οι διάδρομοι κυκλοφορίας και οι θύρες πρόσβασης σε αυτούς, δεν πρέπει να φράσσονται από αντικείμενα, ούτως ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεμπόδιστα ανά πάσα στιγμή. Σε περίπτωση βλάβης του φωτισμού, οι οδοί διαφυγής και οι έξοδοι κινδύνου που χρειάζονται φωτισμό πρέπει να διαθέτουν εφεδρικό φωτισμό επαρκούς έντασης.

## 4. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 4.1 Διάδρομοι κυκλοφορίας

Οι διάδρομοι κυκλοφορίας, στους οποίους περιλαμβάνονται και τα κλιμακοστάσια, οι μόνιμες σκάλες, οι αποβάθρες και οι εξέδρες φόρτωσης, πρέπει να σχεδιάζονται, κατασκευάζονται, διαρρυθμίζονται και διατηρούνται έτσι ώστε οι πεζοί ή τα οχήματα να μπορούν να τις χρησιμοποιούν εύκολα με πλήρη ασφάλεια και σύμφωνα με τον προορισμό τους. Από τη χρήση των διαδρόμων κυκλοφορίας δεν πρέπει να δημιουργείται κίνδυνος για τους εργαζόμενους που απασχολούνται κοντά σ' αυτούς.

Ο υπολογισμός των διαστάσεων των διαδρόμων κυκλοφορίας προσώπων ή και εμπορευμάτων πρέπει να γίνεται με βάση τον αναμενόμενο αριθμό χρηστών και το είδος της επιχείρησης. Εφόσον χρησιμοποιούνται μεταφορικά μέσα σ' αυτούς τους διαδρόμους κυκλοφορίας, πρέπει να προβλέπεται επαρκής χώρος ασφαλείας για τους πεζούς. Οι οδοί κυκλοφορίας που προορίζονται για οχήματα πρέπει να βρίσκονται σε αρκετή απόσταση από θύρες, πύλες, διαβάσεις πεζών, διαδρόμους και κλιμακοστάσια. Εφόσον η χρήση και ο εξοπλισμός των χώρων το απαιτούν, για την εξασφάλιση της προστασίας των εργαζομένων, πρέπει να τοποθετείται σε εμφανές σημείο, το σχεδιάγραμμα των διαδρόμων κυκλοφορίας.

### 4.2 Κυλιόμενες σκάλες και διάδρομοι

Οι κυλιόμενες σκάλες και οι κυλιόμενοι διάδρομοι πρέπει:

- Να λειτουργούν με ασφάλεια.
- Να είναι εξοπλισμένοι με τα απαραίτητα συστήματα ασφαλείας.
- Να είναι εξοπλισμένοι με συστήματα επείγουσας ακινητοποίησης, τα οποία να αναγνωρίζονται εύκολα και να είναι ευπρόσιτα.

### 4.3 Προστασία από πτώσεις και πτώση αντικειμένων – Ζώνες κινδύνου

Θέσεις εργασίας, διάδρομοι, εξέδρες, πλατύσκαλα, πεζογέφυρες, κεκλιμένα επίπεδα και κάθε άλλο δάπεδο στο οποίο έχουν πρόσβαση οι εργαζόμενοι και το οποίο 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 1.00 μέτρο από το δάπεδο, να 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 την διαμέσου χειρολισθήρα και θωρακίου πτώση εργαζομένου.



Σχήμα 10: Προστατευτικό προπέτασμα.



Σχήμα 11: Θωράκιο (σοβατεπί).

Προστατευτικό προπέτασμα απαιτείται επίσης και στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Σε ανοίγματα δαπέδων και οριζοντίων γενικά επιφανειών (τάφροι, καταπακτές, κανάλια κλπ) όταν δεν διαθέτουν κάλυμμα ή άλλο σύστημα που να αποκλείει την πτώση εργαζομένων μέσα σε αυτά.
- Σε δοχεία ή δεξαμενές με θερμά, καυστικά, διαβρωτικά ή δηλητηριώδη υγρά, καθώς και σε δοχεία, κάδους ή δεξαμενές με μηχανισμό ανάμιξης ή ανάδευσης όταν τα χείλη τους βρίσκονται στο δάπεδο ή σε ύψος μικρότερο από 1.00 μέτρο από το δάπεδο και δεν διαθέτουν κάλυμμα ή άλλο σύστημα που να αποκλείει την πτώση εργαζομένων σε αυτά.

- Σε ανοίγματα τοίχων και κατακορύφων γενικά επιφανειών.
- Σε διαβάσεις πάνω από επικίνδυνες ζώνες (μεταφορικές ταινίες, κινούμενα μέρη μηχανημάτων, δεξαμενές κλπ).

Στις περιπτώσεις που ενδέχεται να σημειωθεί πτώση αντικειμένων (π.χ. από υπερκείμενες θέσεις εργασίας, στοιβαγμένα υλικά κλπ.) πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα προστατευτικά μέτρα για την αποτροπή του κινδύνου τραυματισμού των εργαζομένων.

Εφόσον οι χώροι εργασίας περιέχουν επικίνδυνες ζώνες που οφείλονται στη φύση της εργασίας και παρουσιάζουν κίνδυνο πτώσης των εργαζομένων ή κίνδυνο από την πτώση αντικειμένων, οι χώροι αυτοί πρέπει να είναι εφοδιασμένοι, στο μέτρο του δυνατού, με σύστημα που να εμποδίζει την είσοδο εργαζομένων που δεν έχουν εξουσιοδότηση, στις ζώνες αυτές.



**Σχήμα 12:** Απαγορεύεται η είσοδος στους μη έχοντες ειδική άδεια

Επίσης, πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων που είναι εξουσιοδοτημένοι να εισέρχονται στις επικίνδυνες ζώνες. Τέλος, οι επικίνδυνες ζώνες πρέπει να επισημαίνονται ευκρινώς με ειδικές λωρίδες κλίσης 45ο κίτρινου – μαύρου ή κόκκινου – λευκού χρωματισμού.

#### 4.4 Διαστάσεις και όγκος αέρα των χώρων

Οι χώροι εργασίας πρέπει να έχουν επιφάνεια, ύψος και όγκο αέρα που να επιτρέπουν στους εργαζόμενους να εκτελούν την εργασία τους χωρίς κίνδυνο για την ασφάλεια, την υγεία και την ευεξία τους. Οι διαστάσεις των χώρων εργασίας πρέπει να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των εργασιών κανονικής λειτουργίας, ρύθμισης, λίπανσης, συντήρησης, επισκευής, εγκατάστασης, συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης των μηχανημάτων και των εγκαταστάσεων, καθώς και στις ανάγκες κυκλοφορίας ανθρώπων και μηχανικών μέσων, διακίνησης των υλικών, συντήρησης και καθαρισμού των ιδίων χώρων.

Οι διαστάσεις της ελεύθερης μη κατειλημμένης από έπιπλα ή εξοπλισμό επιφάνειας της θέσης εργασίας πρέπει να υπολογίζεται 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 μέτρου. Αν οι παραπάνω προβλέψεις δεν μπορούν να τηρηθούν για λόγους που αφορούν τη συγκεκριμένη θέση εργασίας, ο εργοδότης πρέπει να παρέχει κοντά στη θέση εργασίας μία άλλη επαρκή επιφάνεια κίνησης.

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

- 12 κυβικά μέτρα για ως επί το πλείστον καθιστική απασχόληση.
- 15 κυβικά μέτρα για ως επί το πλείστον ελαφριά σωματική απασχόληση.
- 18 κυβικά μέτρα για ως επί το πλείστον βαριά σωματική απασχόληση.

Ο παραπάνω όγκος προσ αυξάνεται ανάλογα στις περιπτώσεις που παράλληλα με τους μόνιμα απασχολούμενους παραμένουν και άλλα άτομα. Στην εκτίμηση του κυβισμού αυτού δεν πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το διάστημα το ευρισκόμενο σε ύψος άνω των 4.00 μέτρων.

## 5. ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

### 5.1 Εξαερισμός κλειστών χώρων εργασίας

Στους κλειστούς χώρους εργασίας πρέπει να υπάρχει επαρκής νωπός αέρας, λαμβανομένων υπόψη των μεθόδων εργασίας και της σωματικής προσπάθειας την οποία καταβάλουν οι εργαζόμενοι. Στον κατωτέρω πίνακα αναγράφονται ενδεικτικά οι ανάγκες σε παροχή νωπού αέρα, ανά εργαζόμενο και ώρα, συναρτήσει του είδους της εργασίας.

**Πίνακας 2:** Παροχή νωπού αέρα.

Είδος Εργασίας	Αέρας σε m <sup>3</sup> / ώρα και εργαζόμενο
Ως επί το πλείστον καθιστική	20 έως 40
Ως επί το πλείστον ελαφριά σωματική	40 έως 60
Ως επί το πλείστον βαριά σωματική	πάνω από 65

Η ποιότητα του αέρα πρέπει να διασφαλίζεται με βάση τις αρχές της υγιεινής. Σε περίπτωση που η ανανέωση του αέρα επιτυγχάνεται με τεχνητά μέσα ή συστήματα (εξαερισμός, κλιματισμός) τότε αυτά πρέπει :

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

Εάν χρησιμοποιούνται εγκαταστάσεις κλιματισμού ή μηχανικού εξαερισμού πρέπει να λειτουργούν κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η έκθεση των εργαζομένων σε ενοχλητικά ρεύματα. Αποθέσεις και ρύποι στις εγκαταστάσεις κλιματισμού ή μηχανικού εξαερισμού που ενδέχεται να επιφέρουν κίνδυνο για την υγεία των εργαζομένων λόγω μόλυνσης του εισπνεόμενου αέρα, πρέπει να περιορίζονται άμεσα.

### 5.2 Απαγωγή παραγόντων

Οι σκόνης, καπνοί, ατμοί και τα αέρια που δημιουργούνται στους χώρους εργασίας πρέπει κατά περίπτωση να παρακρατούνται ή να απάγονται στο σημείο παραγωγής τους με τα κατάλληλα προς τούτο μέσα, συστήματα και εγκαταστάσεις, τα οποία πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση λειτουργίας.

Οι επιβλαβείς παράγοντες πριν εκδιωχθούν στην εξωτερική ατμόσφαιρα, πρέπει να υποβάλλονται σε ειδική, ανάλογα με την περίπτωση, επεξεργασία (συμπύκνωση, κατακρήμνιση, εξουδετέρωση, μεταποίηση δια πυρός κλπ), ώστε να καθίστανται αβλαβείς για τους ανθρώπους, τα ζώα και το περιβάλλον.

### 5.3 Θερμοκρασία χώρων εργασίας

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

Στους χώρους εργασίας που υπάρχουν παράθυρα και γυάλινα τοιχώματα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να αποφεύγεται ο υπερβολικός ηλιασμός λαμβανομένου υπόψη του είδους της εργασίας και της φύσης του χώρου εργασίας. Σε περίπτωση καύσωνα εφαρμόζονται τα ειδικά μέτρα που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις και τις εγκυκλίους οδηγίες. Η θερμοκρασία των χώρων ανάπαυσης, υγιεινής, εστιατορίων, παροχής πρώτων βοηθειών και των φυλακίων πρέπει να ανταποκρίνονται στον ειδικό προορισμό των χώρων αυτών.

### 5.4 Φωτισμός

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

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

Οι εγκαταστάσεις φωτισμού των χώρων εργασίας και διαδρόμων κυκλοφορίας κατασκευάζονται ή διευθετούνται με τρόπο ώστε να μη δημιουργούνται κίνδυνοι για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Ειδικότερα ο τεχνητός φωτισμός πρέπει :

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

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

## 6. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

### 6.1 Έγκυες γυναίκες

Οι έγκυες γυναίκες και γαλουχούσες μητέρες πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να κατακλίνονται προς ανάπαυση σε κατάλληλες συνθήκες.

### 6.2 Εργαζόμενοι με ειδικές ανάγκες

Ο σχεδιασμός των κτιρίων πρέπει να γίνεται έτσι ώστε οι εργαζόμενοι με ειδικές ανάγκες να κινούνται και να εργάζονται ανεμπόδιστα.



Σχήμα 13: Άτομα με ειδικές ανάγκες.

Οι χώροι εργασίας πρέπει να είναι διαρρυθμισμένοι έτσι ώστε να λαμβάνονται υπόψη, κατά περίπτωση, οι ιδιαιτερότητες των εργαζομένων με ειδικές ανάγκες. Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να δοθεί στο σωστό σχεδιασμό σύμφωνα με τις οδηγίες του ΥΠΕΧΩΔΕ (Γραφείο μελετών για άτομα με ειδικές ανάγκες). Η διάταξη αυτή εφαρμόζεται ιδίως για τις θύρες, τους διαδρόμους επικοινωνίας, τα κλιμακοστάσια, τα σημεία τοποθέτησης των διακοπών τεχνητού φωτισμού και του εξοπλισμού έκτακτης ανάγκης, τα λουτρά (ντους), τους νιπτήρες, τα αποχωρητήρια, την επίπλωση, τις εγκαταστάσεις, τον τεχνικό εξοπλισμό και τις θέσεις εργασίας που χρησιμοποιούνται ή καταλαμβάνονται από εργαζόμενους με ειδικές ανάγκες.



## 7. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι θέσεις εργασίας, οι διάδρομοι κυκλοφορίας και άλλες θέσεις ή εγκαταστάσεις στο ύπαιθρο, που έχουν πρόσβαση οι εργαζόμενοι κατά τη διάρκεια της άσκησης των δραστηριοτήτων τους, πρέπει να σχεδιάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε η κυκλοφορία των πεζών και των οχημάτων να μπορεί να γίνεται κατά ασφαλή τρόπο.

Οι χώροι εργασίας που βρίσκονται στο ύπαιθρο πρέπει να φωτίζονται ικανοποιητικά με τεχνητό φωτισμό εφόσον το φως της ημέρας δεν αρκεί.

Εφόσον οι εργαζόμενοι απασχολούνται σε εξωτερικές θέσεις εργασίας, αυτές πρέπει να διευθετούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι εργαζόμενοι:

- Να προστατεύονται από τις ατμοσφαιρικές επιδράσεις και από την πτώση αντικειμένων.
- Να μπορούν να απομακρυνθούν γρήγορα από τη θέση εργασίας τους σε περίπτωση κινδύνου και να μπορούν να λάβουν γρήγορα βοήθεια.
- Να μην είναι εκτεθειμένοι σε επιβλαβή ηχητικά επίπεδα ούτε σε επιβλαβή εξωτερική επίδραση (π.χ. αέρια, ατμούς, σκόνη)
- Να μην κινδυνεύουν να γλιστρήσουν ή να πέσουν.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

# ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΚΑΙ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

της Εύης Γεωργιάδου

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

Βασικό συστατικό της πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου σε κάθε εργασιακό χώρο είναι η γνώση της εξέλιξης της καύσης και της φωτιάς, καθώς και η εφαρμογή των μέτρων πρόληψης για την αποφυγή ανεξέλεγκτων συμβάντων που σχετίζονται με πυρκαγιές<sup>1</sup>.

## 2. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ

Η καύση (ένωση του οξυγόνου με κάποιο στοιχείο ή χημική ένωση) είναι μια πολύ συνηθισμένη χημική αντίδραση κατά την οποία παράγεται θερμότητα (εξώθερμη αντίδραση). **Φωτιά** είναι το φαινόμενο στο οποίο η καύση είναι εμφανής και άμεσα ορατή στον άνθρωπο, όταν δηλ. υπάρχει φλόγα.

Για να μη δημιουργηθεί αλλά και για να σβήσει μια φωτιά πρέπει να εμποδιστεί η συνύπαρξη τριών παραγόντων, που αποτελούν το λεγόμενο «**τρίγωνο της φωτιάς**»: καύσιμη ύλη, θερμότητα που να διατηρεί υψηλή τη θερμοκρασία και οξυγόνο.



Σχήμα 1: Το «Τρίγωνο της φωτιάς»

Νεώτερες επιστημονικές έρευνες έδειξαν ότι υπάρχει και ένα τέταρτο απαραίτητο στοιχείο για την ανάπτυξη της φωτιάς, οι «**ελεύθερες ρίζες**», οι οποίες αντιδρούν με το οξυγόνο και τα αέρια της καιγόμενης ύλης κατά εξελισσόμενο τρόπο (αλυσιδωτή αντίδραση). Συνεπώς τα παραπάνω στοιχεία δημιουργούν τη λεγόμενη «**πυραμίδα της φωτιάς**».

**Ανάφλεξη** ονομάζεται η έναρξη του φαινομένου της καύσης. Αυτή μπορεί να συμβεί με τους ακόλουθους τρόπους:

1. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εισήγησης, θα περιοριστούμε σε μια συνοπτική αναφορά σε θέματα σχετικά με την εμφάνιση, την ανάπτυξη και την πρόληψη της φωτιάς, καθώς και στις νομοθετικές απαιτήσεις για τους εργασιακούς χώρους, με έμφαση σε ζητήματα που αφορούν σε επιχειρήσεις που ανήκουν στην κατηγορία Γ σύμφωνα με το ΠΔ 294/1988.

- Αν το καύσιμο είναι **αέριο**, ανάφλεξη μπορεί να γίνει μόνο όταν υπάρξει ένα μίγμα αερίου/ατμοσφ.αέρα, του οποίου η αναλογία να κυμαίνεται μεταξύ ενός **κατώτερου** και ενός **ανώτερου ορίου αναφλεξιμότητας** (lower/upper flammability limit), με τη συνδρομή μιας πηγής θερμότητας (π.χ. φλόγα ενός σπύρτου). Τα όρια αναφλεξιμότητας (συνήθως εκφράζονται ως συγκέντρωση % κατ.όγκο), συχνά αναφέρονται και με τον όρο «**όρια εκρηκτικότητας**» (lower/upper explosion limit).
- Αν το καύσιμο είναι **υγρό**, η ανάφλεξη συμβαίνει όταν αρκετή ποσότητα ατμού εξατμισθεί από την επιφάνεια του υγρού (ή ήδη βρίσκεται στον αέρα) έτσι ώστε να σχηματισθεί πάλι μίγμα ατμού/ατμοσφ.αέρα **σε αναλογίες που κυμαίνονται ανάμεσα στα όρια αναφλεξιμότητας**. Για ορισμένα υγρά αυτό γίνεται σε θερμοκρασίες δωματίου ή κατώτερες, ενώ για άλλα μπορεί να χρειαστεί θέρμανση πριν από την παραγωγή της απαιτούμενης ποσότητας ατμού.

**Σημείο ανάφλεξης (flash-point)** ενός ρευστού ονομάζεται η κατώτερη θερμοκρασία στην οποία σχηματίζεται το κατάλληλο μίγμα ατμού/αέρα, όπου με μια πηγή θερμότητας θα αρχίσει ανάφλεξη. **Η γνώση του σημείου ανάφλεξης των εύφλεκτων υλικών που χρησιμοποιούνται σε ένα χώρο εργασίας, έχει ιδιαίτερη σημασία για την πρόληψη μιας πυρκαγιάς, ιδιαίτερα όταν αυτό προσεγγίζει ή είναι χαμηλότερο από τις συνηθισμένες θερμοκρασίες δωματίου.** Στοιχεία για το σημείο ανάφλεξης των καυσίμων υπάρχουν στα Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας Προϊόντων (MSDS) και γενικότερα στη σχετική βιβλιογραφία. Στον **πίνακα 1** αναφέρονται (ενδεικτικά) τα σημεία ανάφλεξης ορισμένων ρευστών.

**Πίνακας 1**

Αέρια	Σημείο ανάφλεξης °C
Μονοξειδίο του άνθρακα	-195
Μεθάνιο	-170
Προπάνιο	-104
Βουτάνιο	-60
Βενζίνη (πετρελαϊκός αιθέρας)	18
Τολουένιο	4,5
Αιθυλική αλκοόλη	13
Χλωροβενζόλιο	29
Οξικό οξύ	45
Πετρέλαιο	46
Οξικό οξύ	45

Στον **πίνακα 2** αναφέρονται (ενδεικτικά) τα όρια αναφλεξιμότητας ορισμένων χημικών στοιχείων ή ενώσεων.

**Πίνακας 2**

Αέριο ή Υγρό	Όρια αναφλεξιμότητας Κατώτερο	Ανώτερο
Ακετόνη	2,5	13
Βενζίνη (πετρ. Αιθέρας)	1	5
Βουτάνιο	2	8
Αιθάνιο	3	12,5
Αιθυλική αλκοόλη	2,5	13
Μεθάνιο	5	15
Νάφθα	1	5
Φυσικό αέριο	5	15
Πετρέλαιο	1,5	7,5
Προπάνιο	2	9,5

**Θα πρέπει να παρατηρήσουμε ότι, αν υπάρχει ένας συνδυασμός χαμηλού κατώτερου ορίου αναφλεξιμότητας, υψηλού ανώτερου ορίου και σημείου ανάφλεξης κάτω από τη θερμοκρασία δωματίου, τότε το υγρό ή το αέριο χαρακτηρίζεται πολύ επικίνδυνο.**

- Στην περίπτωση του **στερεού** καυσίμου, η ανάφλεξη μπορεί να συμβεί με έναν από τους παρακάτω τρόπους:
  - Όταν το στερεό θερμανθεί σε μια ορισμένη θερμοκρασία αρχίζει η χημική του αποσύνθεση (πυρόλυση), με δημιουργία ατμών στην επιφάνειά του, οπότε σχηματίζεται πάλι ένα εύφλεκτο μίγμα ατμών/αέρα. Η απαιτούμενη ένταση της πηγής ανάφλεξης εξαρτάται από τις φυσικές ιδιότητες και το σχήμα του αναφλέξιμου υλικού. Αν ο λόγος της επιφάνειάς του προς τη μάζα του είναι μεγάλος, τότε χρειάζεται μια μικρή πηγή ανάφλεξης (π.χ. φύλλα χαρτιού αναφλέγονται εύκολα με ένα σπύρτο) ενώ όταν αντίστοιχα ο λόγος είναι μικρός χρειάζεται έντονη και μακρόχρονη θέρμανση (π.χ. ανάφλεξη χονδροξύλων). Ο τρόπος αυτός ανάφλεξης ισχύει για τα περισσότερα οργανικά υλικά.
  - Ορισμένα στερεά όπως ο άνθρακας και τα περισσότερα μέταλλα που έχουν υψηλό σημείο τήξης, αναφλέγονται αφού προηγηθεί έντονη επιφανειακή οξειδωση. Αυτό προϋποθέτει μεγάλες τιμές του λόγου επιφάνειας προς μάζα, καθώς και έντονες πηγές εξωτερικής θερμότητας. Από τη στιγμή όμως που το υλικό αναφλεγεί η καύση μπορεί να αυτοσυντηρηθεί.

Ο όρος **θερμοκρασία ανάφλεξης** συναντιέται κυρίως στα στερεά και υγρά καύσιμα και αναφέρεται στη θερμοκρασία στην οποία πρέπει να θερμανθεί το καύσιμο για να ξεκινήσουν οι αντιδράσεις καύσης. Η πηγή ανάφλεξης πρέπει να αποδίδει με ταχύτητα αρκετή θερμική ενέργεια για να ανεβάσει τη θερμοκρασία του καυσίμου σε αυτήν της ανάφλεξης (π.χ. μικρές φλόγες από σπύρτα ή αναμμένα τσιγάρα έχουν υψηλές θερμοκρασίες μεταξύ 600-1000° C).

Υπάρχουν περιπτώσεις όπου η απαιτούμενη θερμότητα γεννιέται συνολικά μέσα στο καύσιμο, χωρίς τη συνδρομή εξωτερικής πηγής θερμότητας, οπότε έχουμε **αυτανάφλεξη**. Η απαιτούμενη θερμοκρασία του καυσίμου ονομάζεται **θερμοκρασία αυτανάφλεξης**.

Στον **πίνακα 3** αναφέρονται ενδεικτικά θερμοκρασίες ανάφλεξης και αυτανάφλεξης ορισμένων στερεών καυσίμων. Πληροφορίες για τις θερμοκρασίες ανάφλεξης και αυτανάφλεξης των καυσίμων υλικών υπάρχουν στη σχετική βιβλιογραφία.

**Πίνακας 3**

Υλικό	Θερμοκρασία ανάφλεξης °C	Θερμοκρασία αυτανάφλεξης °C
Βαμβάκι	230-266	254
Χαρτί	230	230
Εφημερίδες	185	–
Μαλλί	200	–
Φυτικό μετάξι	235	–
Πολυαιθυλένιο	341	349
PVC	391	454

### 3. ΕΚΡΗΞΕΙΣ

**Εκρήξεις** γενικά συμβαίνουν στις περιπτώσεις όπου το καύσιμο (συνήθως σε αέρια κατάσταση) και το οξειδωτικό μέσο (αέρας) έχουν προαναμιχθεί σε ορισμένη αναλογία πριν γίνει ανάφλεξη. Η εκρηκτική αυτή καύση, **διαφέρει από τη συνηθισμένη στο ότι είναι πλήρης και συμβαίνει σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα**. Στις φωτιές η μείξη καυσίμου-οξειδωτή ελέγχεται από την ίδια την εξέλιξη της φωτιάς, με αποτέλεσμα η **ταχύτητα καύσης ανά μονάδα όγκου να είναι αρκετά χαμηλότερη απ' αυτήν των εκρήξεων**. Το φαινόμενο της έκρηξης μπορεί να προκαλέσει μεγάλες καταστροφές με την απότομη εκτόνωση και εκπομπή μεγάλης ενέργειας. Εκρήξεις μπο-

ρεί επίσης να γίνουν σε σκόνες (αιωρούμενες σε διάφορους κλειστούς χώρους), από «ομίχλες» (δηλαδή σταγονίδια εύφλεκτων υγρών αιωρούμενων στον αέρα) ορισμένης συγκέντρωσης, κ.λπ. Τέλος, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται για την αποφυγή εκρήξεων σε χώρους όπου αποθηκεύονται και χρησιμοποιούνται **εκρηκτικές ύλες**.

#### 4. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ – ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Σύμφωνα με την Υπ.Απόφ.378/94 για την εναρμόνιση της χώρας με την ευρωπαϊκή οδηγία για την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών, ορίζονται ως:

– **Εκρηκτικές (“Ε”)**: στερεές, υγρές, παχύρρευστες ή ζελατινώδεις ουσίες και παρασκευάσματα που αντιδρούν εξώθερμα και με ταυτόχρονη ταχεία έκλυση αερίων, ακόμη και χωρίς την παρουσία ατμοσφαιρικού οξυγόνου και που υπό καθορισμένες συνθήκες δοκιμής εκपुरσοκροτούν, αναφλέγονται έντονα και γρήγορα ή εκρήγνυνται υπό την επίδραση θερμότητας και περιορισμού.

– **Οξειδωτικές (“Ο”)**: ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία σε επαφή με άλλες ουσίες, ιδίως εύφλεκτες, προκαλούν ισχυρά εξώθερμη αντίδραση.



Σήμανση επικίνδυνων ουσιών και προϊόντων

– **Εξαιρετικά εύφλεκτες (“F+”)**: υγρές ουσίες και παρασκευάσματα με σημείο ανάφλεξης κατώτερο των 0° C και σημείο βρασμού κατώτερο ή ίσο με 35° C, καθώς και αέριες ουσίες και παρασκευάσματα οι οποίες υπό κανονική θερμοκρασία και πίεση, αναφλέγονται στον αέρα.

– **Πολύ εύφλεκτες (“F”)** ουσίες και παρασκευάσματα: α) που μπορεί να θερμανθούν και τελικά να αναφλεγούν στον αέρα σε κανονική θερμοκρασία χωρίς απ' έξω παροχή ενέργειας, β) σε στερεά κατάσταση, που μπορούν να αναφλεγούν εύκολα μετά από σύντομη επίδραση πηγής ανάφλεξης και που εξακολουθούν να φλέγονται ή να καίγονται μετά την απόσυρση της πηγής ανάφλεξης, γ) σε υγρή κατάσταση, με πολύ χαμηλό σημείο ανάφλεξης (χαμηλότερο από 21° C), δ) που σε επαφή με το νερό ή με υγρό αέρα εκλύουν εξαιρετικά εύφλεκτα αέρια σε επικίνδυνες ποσότητες.

– **Εύφλεκτες**: υγρές ουσίες και παρασκευάσματα με πολύ χαμηλό σημείο ανάφλεξης (μεταξύ 21 και 55° C).

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, σε κάθε εργασιακό χώρο θα πρέπει να επισημαίνεται η ύπαρξη επικίνδυνων ουσιών και προϊόντων έτσι ώστε να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη των κινδύνων που σχετίζονται με αυτές<sup>2</sup>.



Εύφλεκτες ύλες ή/και υψηλή θερμοκρασία



Εκρηκτικές ύλες

#### Σήματα προειδοποίησης (ΠΔ 105/95) για την ύπαρξη επικίνδυνων ουσιών και προϊόντων σε εργασιακούς χώρους

2. Για περισσότερες πληροφορίες για τις επικίνδυνες χημικές ουσίες (ταξινόμηση, επισήμανση χημικών ουσιών, φράσεις κινδύνου και φράσεις προφύλαξης), βλ. σχετικό κεφάλαιο «Οι χημικοί βλαπτικοί παράγοντες στον εργασιακό χώρο».

## 5. ΠΗΓΕΣ ΕΝΑΥΣΗΣ

Ιδιαίτερη σημασία για την πρόληψη μιας πυρκαγιάς, έχει ο **έλεγχος των πηγών έναυσης** και η **απαγόρευση** ορισμένων ενεργειών που θα μπορούσαν να προκαλέσουν πυρκαγιά (π.χ. κάπνισμα), ιδιαίτερα σε χώρους διαχείρισης/αποθήκευσης εύφλεκτων υλικών.

Πιθανές **πηγές έναυσης** σε ένα χώρο εργασίας, ενδεικτικά μπορεί να είναι: γυμνή φλόγα (σπίρτα, εργασίες συγκόλλησης κ.λπ.), υπολείμματα καπνίσματος, στατικός ηλεκτρισμός, βραχυκύκλωμα σε ηλεκτρικές συσκευές, κερανοί, εκρήξεις-πυρκαγιές (είτε από τον εσωτερικό είτε από τον εξωτερικό χώρο της εγκατάστασης), κ.α.

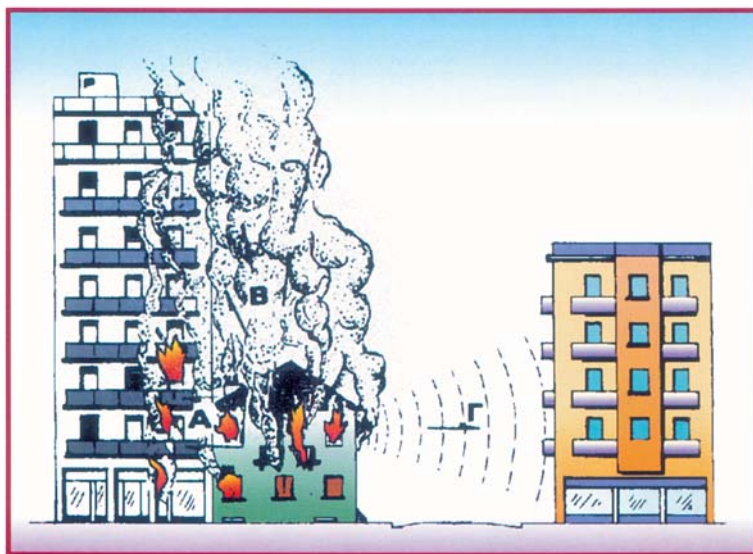


Απαγορεύεται το κάπνισμα Απαγορεύεται η χρήση γυμνής φλόγας και το κάπνισμα

**Σήματα απαγόρευσης (ΠΔ 105/95)**

## 6. ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Η φωτιά μπορεί να μεταδοθεί με τους ακόλουθους τρόπους (βλ. ενδεικτικά στο σχήμα που ακολουθεί): **(Α)** με απευθείας μετάδοση θερμότητας (με την επαφή από ένα μόριο στο άλλο), **(Β)** με μεταφορά ή διοχέτευση θερμότητας με τα ρεύματα του αέρα, **(Γ)** με ακτινοβολία, **(Δ)** με εκτίναξη κομματιών των σωμάτων που καίγονται.



Σχήμα 2:

## 7. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Μια πυρκαγιά αποτελεί πηγή σοβαρών κινδύνων για τον άνθρωπο, οι οποίοι οφείλονται στην ανάπτυξη υψηλών θερμοκρασιών, στη μείωση της αναλογίας του οξυγόνου, στον καπνό και τα αέρια παραπροϊόντα της καύσης, στην κατάρρευση των δομικών κατασκευών, κ.λπ..

- Οι **υψηλές θερμοκρασίες** μπορούν να επιδράσουν 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 (το μέγεθος των επιπτώσεων εξαρτάται από την ένταση της θερμικής ακτινοβολίας στο χώρο γύρω από τη φωτιά). Η υψηλή θερμοκρασία προκαλεί αφυδάτωση (εξάτμιση του νερού που είναι κύριο στοιχείο του ανθρώπινου σώματος) και εγκαύματα που μπορεί να οδηγήσουν στο θάνατο.
- Με την επαφή με θερμές αέριες μάζες (υπερθερμία, αφυδάτωση, σοκ, εγκαύματα, αναπνευστικά προβλήματα, καρδιακά προβλήματα, κ.α.).
- Η **μείωση οξυγόνου** στο περιβάλλον μιας οποιασδήποτε καύσης και επομένως και μιας πυρκαγιάς, μπορεί να προκαλέσει αίσθηση πνιγμού, συμπτώματα ασφυξίας και τελικά θάνατο.
- Εξαιτίας των υψηλών θερμοκρασιών, υποβαθμίζονται ή καταστρέφονται τα **φέροντα στοιχεία** των κτιρίων και μπορεί να προκληθούν καταρρεύσεις δομικών στοιχείων με σοβαρές συνέπειες για τους ανθρώπους που βρίσκονται εντός του κτιρίου.
- Στις περιπτώσεις **εκρήξεων** είναι πιθανόν να υπάρξουν σοβαροί τραυματισμοί ή/και θάνατοι από το ωστικό κύμα καθώς και από θραύσματα.
- Τα **καυσαέρια** (αέρια προϊόντα μιας καύσης) αποτελούνται συνήθως από ορατά κατάλοιπα της καύσης που χαρακτηρίζονται με τον όρο καπνός (αιωρούμενα σωματίδια άνθρακα και πίσσας) και από διάφορες χημικές ενώσεις. **Οι δυσμενείς επιπτώσεις από τα καυσαέρια** μπορεί να οφείλονται σε:
  - **εναπόθεση αιθάλης στους πνεύμονες,**
  - στην **παραγωγή μονοξειδίου του άνθρακα** λόγω ατελούς καύση εξαιτίας περιορισμένης ποσότητας οξυγόνου (η εισπνοή μονοξειδίου του άνθρακα ακόμη και για λίγα λεπτά της ώρας είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη και μπορεί να προκαλέσει θάνατο),
  - στην **παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα** (προϊόν τέλειας καύσης) το οποίο μπορεί να προκαλέσει ασφυξία επειδή εκτοπίζει το οξυγόνο και μειώνει την ποσοστιαία συμμετοχή του στο μίγμα της αναπνοής,
  - **ανάλογα με το είδος των καιγόμενων υλικών,** τα παραγόμενα καυσαέρια μπορεί να περιέχουν μεγάλη ποικιλία ενοχλητικών έως και **επικίνδυνων πτητικών ενώσεων και αερίων** που σε υψηλές συγκεντρώσεις προκαλούν **σοβαρά προβλήματα στην υγεία ή/και θάνατο** (υδρόθειο, διοξείδιο του θείου, αμμωνία, υδροχλώριο, κ.α.).
- Μια πυρκαγιά μπορεί να αποτελέσει αφορμή για τη διαρροή επικίνδυνων ουσιών που ενδεχομένως να αποθηκεύονται/χρησιμοποιούνται σε ένα χώρο εργασίας.

Οι **υλικές ζημιές** εξαιτίας μιας πυρκαγιάς μπορεί να είναι:

- καταστροφές στο υλικό περιεχόμενο, τον εξοπλισμό και το περίβλημα του χώρου,
- καταστροφή των φερόντων στοιχείων (υποστυλώματα, δοκοί) και τελική αχρήστευση ή κατάρρευση του κτιρίου,
- καταστροφές από μετάδοση ή επέκταση της πυρκαγιάς σε γειτονικούς χώρους,
- έμμεσες ζημιές από τη μερική ή ολική, προσωρινή ή οριστική διακοπή χρήσης της κατασκευής.

## 8. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

### 8.1 ΓΕΝΙΚΑ

*Η πυροπροστασία διακρίνεται σε παθητική και ενεργητική.*

Η **παθητική πυροπροστασία** περιλαμβάνει τις δομικές απαιτήσεις που είναι συνυφασμένες αφενός με τη δυνατότητα αποφυγής έναρξης πυρκαγιάς και αφετέρου στον περιορισμό της διάδοσης της πυρκαγιάς μέσα στο κτίριο αλλά και την επίτευξη ικανοποιητικού βαθμού πυραντίστασης των διαφόρων οικοδομικών στοιχείων. Παράλληλα στην παθητική πυροπροστασία επιδιώκεται η ύπαρξη των αναγκαίων οδεύσεων διαφυγής για την ασφαλή εκκένωση του κτιρίου στην περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς.

Η **ενεργητική πυροπροστασία** περιλαμβάνει όλα τα κατασταλτικά ή ενεργητικά μέτρα πυροπροστασίας που απαιτούνται κατά την έναρξη και κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς. Περιλαμβάνει το σύνολο του ηλεκτρομηχα-

νολογικού εξοπλισμού που είναι απαραίτητος για την κατάσβεση της πυρκαγιάς, είτε με χειροκίνητη επέμβαση, είτε μέσω αυτόματης ενεργοποίησης κατά την εμφάνιση πυρκαγιάς από κάποιο αισθητήριο που μπορεί να είναι η θερμοκρασία, ο καπνός κ.λπ.

## 8.2 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

Ο υπεύθυνος κάθε επιχείρησης υποχρεούται να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα πυροπροστασίας στον εργασιακό χώρο, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για την προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων και ιδιαίτερα με βάση το Ν. 1568/85 «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων», το ΠΔ 16/96 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ» και το ΠΔ 17/96 «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ».

Επίσης, σε κάθε εργασιακό χώρο, όπως και σε όλα τα είδη κτιρίων, ανάλογα με τη χρήση τους, πρέπει να τηρούνται οι σχετικοί κανονισμοί πυροπροστασίας και οι κτιριοδομικοί κανονισμοί.

Όλα τα κτίρια, ανεξαρτήτως της χρήσης τους, διακρίνονται από άποψη πυροπροστασίας σε υφιστάμενα και νέα. Οριακό σημείο για την διάκρισή τους αυτή, θεωρείται η ημερομηνία έναρξης ισχύος του Π.Δ. 71/1988 «Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων». Για τους σκοπούς του Κανονισμού Πυροπροστασίας, τα κτίρια ταξινομούνται ανάλογα με τη χρήση τους σε κατηγορίες, σύμφωνα με τον πίνακα 4.

Πίνακας 4

Κατηγορία	Είδη κτιρίων
Κατοικίες	Κτίρια διαμερισμάτων, Ξεχωριστές κατοικίες, Οικοτροφεία.
Ξενοδοχεία	Ξενοδοχεία, Ξενώνες.
Εκπαιδευτήρια	Σχολικά Κτίρια όλων των κατηγοριών και βαθμίδων εκπαίδευσης.
Γραφεία	Κτίρια με δημόσια ή και ιδιωτικά γραφεία.
Καταστήματα	Κτίρια για αποθήκευση, έκθεση και πώληση εμπορευμάτων.
Χώροι συνάθροισης κοινού	Κτίρια που χρησιμοποιούνται για τη συνάθροιση ατόμων, για κοινωνικές, οικονομικές, πνευματικές, ψυχαγωγικές ή αθλητικές δραστηριότητες.
Βιομηχανίες – Αποθήκες	Κτίρια που στεγάζουν βιομηχανικές και βιοτεχνικές δραστηριότητες ή και χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών & βιομηχανικών προϊόντων.
Νοσηλευτικές εγκαταστάσεις – φυλακές	Νοσοκομειακά κτίρια, Γηροκομεία, Παιδοβρεφονηπιακοί σταθμοί (με ύπνο), Κτίρια σωφρονισμού (φυλακές - αναμορφωτήρια).
Χώροι στάθμευσης οχημάτων & πρατήρια υγρών καυσίμων	Υπαίθρια, υπόγεια και υπέργεια κτίρια στάθμευσης αυτοκινήτων και πρατήρια υγρών καυσίμων.

Για την έγκριση άδειας οικοδομής κάθε κτιρίου, επιβάλλεται η έγκριση μελέτης πυροπροστασίας που συντάσσεται από Μηχανικό (σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις για τα επαγγελματικά δικαιώματα), και υποβάλλεται από τον ιδιοκτήτη του κτιρίου στις αρμόδιες υπηρεσίες. Η μελέτη υποβάλλεται στην Πολυενομητική Υπηρεσία και ελέγχεται από άποψη παθητικής πυροπροστασίας και στη συνέχεια υποβάλλεται στην Πυροσβεστική Υπηρεσία για τον έλεγχο των μέτρων ενεργητικής πυροπροστασίας<sup>3</sup>.

Ο έλεγχος για την ορθή εφαρμογή της μελέτης και την τήρηση διατάξεων του κανονισμού πυροπροστασίας αποτελεί αρμοδιότητα από κοινού, των Υπηρεσιών Πολυενομησίας και του Πυροσβεστικού Σώματος.

3. Υπάρχουν περιπτώσεις ανάλογα με τη χρήση και την έκταση του κτιρίου, όπου δεν επιβάλλεται από τη νομοθεσία η σύνταξη μελέτης για τα ενεργητικά μέτρα πυροπροστασίας. Σε κάθε περίπτωση, ο ιδιοκτήτης του κτιρίου θα πρέπει να απευθύνεται στις αρμόδιες υπηρεσίες για πληροφορίες σχετικά με τα απαραίτητα δικαιολογητικά για την έγκριση της άδειας όσον αφορά την πυροπροστασία.



Για τις παλαιές οικοδομές ισχύουν οι προγενέστερες του ΠΔ 71/88 **Πυροσβεστικές Διατάξεις** με τις εν συνεχεία τροποποιήσεις (στον **πίνακα 5** αναφέρονται ορισμένες από τις ισχύουσες Πυρ/κες Δ/ξεις).

**Πίνακας 5**

<b>Πυρ/κή Δ/ξη 2/1979 (ΦΕΚ 100/ Β/3-2-1979)</b> (τροποποιήσεις 1981, 1982 και 1983)	Ξενοδοχειακά καταλύματα
<b>Πυρ/κή Δ/ξη 3/1981 (ΦΕΚ 20/Β/19-1-1981)</b> (τροποποιήσεις 1981, 1983, 1995)	Αίθουσες συγκέντρωσης κοινού
<b>Πυρ/κή Δ/ξη 5/1991 (ΦΕΚ 387/Β/11-6-1991)</b>	Καθορισμός της διάρκειας ισχύος των βεβαιώσεων Πυρασφάλειας
<b>Πυρ/κή Δ/ξη 6/1996 (ΦΕΚ 150/Β/13-3-1996)</b>	Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε αποθήκες
<b>Πυρ/κή Δ/ξη 8/1997 (ΦΕΚ 725/Β/19-8-1997)</b>	Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε εμπορικά καταστήματα

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι ανάλογα με το είδος της επιχείρησης, εφαρμόζονται και **ειδικές διατάξεις** με βάση την ισχύουσα νομοθεσία. Για παράδειγμα, όσον αφορά στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις και βιοτεχνίες, παράλληλα με τα αναγραφόμενα στο άρθρο 11 του ΠΔ 71/88, πρέπει κατά τη σύνταξη της μελέτης πυροπροστασίας να λαμβάνεται υπόψη η απόφαση 5905/839/31995<sup>4</sup>. Επίσης ανάλογα με τους παράγοντες κινδύνου σ' ένα χώρο εργασίας θα πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί ασφαλείας που σχετίζονται και με την πρόληψη μιας πυρκαγιάς (π.χ. κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, τήρηση της σχετικής νομοθεσίας όταν χρησιμοποιείται εξοπλισμός υπό πίεση).

Όπως ήδη αναφέρθηκε, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας κάθε κτίριο για να πάρει άδεια οικοδομής **πρέπει ήδη να έχει εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας** από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Για την εξασφάλιση όμως του απαιτούμενου επιπέδου ασφαλείας σε έναν εργασιακό χώρο, δεν αρκεί η τυπική εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας. Απαιτείται **συνεχής έλεγχος και εφαρμογή** διαδικασιών για την πρόληψη και αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς όπως:

- έλεγχος εφαρμογής των μέτρων και διαδικασιών που προβλέπονται στα πλαίσια της μελέτης πυροπροστασίας (π.χ. ελεύθερες οδεύσεις διαφυγής, σήμανση χώρων και υλικών, συντήρηση εγκαταστάσεων/εξοπλισμού πυροπροστασίας, διατήρηση πυροθερμικού φορτίου στα προβλεπόμενα από τη μελέτη πυροπροστασίας όρια, κ.λπ.),
- πρόβλεψη και εφαρμογή μέτρων πρόληψης πυρκαγιάς (διαχείριση εύφλεκτων υλικών, έλεγχος πηγών έναυσης κ.λπ.),
- κατάρτιση σχεδίου διαφυγής/διάσωσης,
- εκπαίδευση εργαζομένων, κ.α.

### 8.3. ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

#### 8.3.1 Γενικά

Η παθητική πυροπροστασία περιέχει τη μελέτη των φαινομένων που εμφανίζονται και εξελίσσονται κατά τη διάρκεια των πυρκαγιών σε κτίρια. Περιλαμβάνει τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά το **σχεδιασμό και την κατασκευή των κτιρίων**, ώστε αν ξεσπάσει πυρκαγιά, τα αποτελέσματα της να είναι όσο το δυνατόν λιγότερο καταστρεπτικά για τον πληθυσμό, για το άψυχο περιεχόμενο του κτιρίου, για το ίδιο το κτίριο καθώς και για την περιοχή στην οποία βρίσκεται αυτό, ακόμη και στην περίπτωση που δεν γίνει χρήση των μέτρων και μέσω της Ενεργητικής Πυροπροστασίας.

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

4. Στη συγκεκριμένη εισήγηση δεν θα επεκταθούμε στην αναφορά στις νομοθετικές απαιτήσεις σχετικά με την πυροπροστασία για βιομηχανίες, χώρους στάθμευσης οχημάτων και γενικότερα χώρους που δεν ανήκουν στην κατηγορία Γ' σύμφωνα με το ΠΔ 294/1988.

- Πρόβλεψη κατά τη σχεδίαση των κτιρίων, ώστε να εξασφαλίζεται η ύπαρξη οδών διαφυγής του πληθυσμού προς το υπαίθριο ή προς άλλα διαμερίσματα προστατευόμενα από την πυρκαγιά. Ταυτόχρονα πρέπει να γίνεται πρόβλεψη της διαδρομής καπνού και αερίων, ώστε οι οδοί διαφυγής να διατηρούνται ελεύθερες, για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την εκκένωση του πληθυσμού.
- Διαχωρισμός του κτιρίου σε διαμερίσματα, τα οποία κατασκευάζονται με επαρκώς πυράντοχα δομικά στοιχεία, ώστε να επιτυγχάνεται η καθυστέρηση της μετάδοσης της φωτιάς. Μ' αυτό τον τρόπο αυξάνεται ο χρόνος για την αντιμετώπιση της φωτιάς και τη διάσωση του εγκλωβισμένου πληθυσμού.
- Στατική επάρκεια των φερόντων στοιχείων. Ο χρόνος στατικής επάρκειας εξαρτάται από τη χρήση του κτιρίου και καθορίζεται από ειδικούς κανονισμούς.
- Άρτια εξωτερική διαμόρφωση του κτιρίου ώστε να εξασφαλίζεται η ακίνδυνη δυνατότητα προσέγγισης και δράσης της Πυροσβεστικής.

### 8.3.2 Πυροθερμικό φορτίο

Ιδιαίτερη σημασία για τους υπολογισμούς της παθητικής πυροπροστασίας, έχει ο υπολογισμός του **πυροθερμικού φορτίου** για ένα χώρο. Το πυροθερμικό φορτίο καθορίζεται από τη συνολική ποσότητα θερμότητας που μπορεί να αποδοθεί από την πλήρη καύση του συνόλου των καυσίμων υλών που περιέχονται σε αυτόν (περιλαμβανομένων των επίπλων, των διακοσμητικών στοιχείων, των επιχηρισμάτων και γενικότερα των εσωτερικών τελειωμάτων).

Η τιμή του πυροθερμικού φορτίου για ένα συγκεκριμένο χώρο ή ένα κτίριο, δεν είναι σταθερή αλλά παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις (για ένα χώρο με την πάροδο του χρόνου και τις αλλαγές χρήσης και για ένα κτίριο από χώρο σε χώρο), οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τους υπολογισμούς της πυροπροστασίας.

### 8.3.3 Οδεύσεις διαφυγής

*Όδευση διαφυγής* (ΟΔ) λέγεται μία συνεχής και χωρίς εμπόδια πορεία για τη διαφυγή από οποιοδήποτε σημείο ενός κτιρίου προς ένα ασφαλή, υπαίθριο συνήθως χώρο, σε περίπτωση πυρκαγιάς. Ο κύριος **στόχος του σχεδιασμού των ΟΔ** σ' ένα κτίριο είναι η επίτευξη ασφαλούς εκκένωσης όλων των ενοίκων, σε περίπτωση πυρκαγιάς. Οι οδεύσεις διαφυγής πρέπει να παραμένουν ασφαλείς και αποτελεσματικές για τη χρονική διάρκεια που χρειάζονται και να είναι σαφώς αντιληπτές και προσπελάσιμες απ' όλους τους χρήστες.

**Η χρήση του κτιρίου και οι ανάγκες των ενοίκων καθορίζουν τον τρόπο σχεδιασμού, την διαστασιολόγηση, καθώς και τη θέση των ΟΔ.** Ορισμένες έννοιες που αναφέρονται στους αναγκαίους υπολογισμούς για το σωστό σχεδιασμό των ΟΔ ενδεικτικά είναι η παροχή της ΟΔ και η πυραντίσταση. **Παροχή ΟΔ** είναι ο αριθμός των ατόμων που είναι δυνατό να διαφύγει έγκαιρα, σε περίπτωση πυρκαγιάς, χρησιμοποιώντας αυτή την όδευση. **Πυραντίσταση** λέγεται η ικανότητα μιας κατασκευής ή ενός δομικού στοιχείου ν' αντιστέκεται για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα, που ονομάζεται **δείκτης πυραντίστασης**, στα θερμικά αποτελέσματα μιας φωτιάς, χωρίς απώλεια της ευστάθειας, της ακεραιότητας και της αντίστασης στη δίοδο της θερμότητας.

Στα πλαίσια της εισήγησης δεν θα αναφερθούμε αναλυτικά στις προβλέψεις της νομοθεσίας για τις ΟΔ<sup>5</sup>. Ενδεικτικά, ορισμένα ζητήματα που αποτελούν σημαντικές πλευρές και όσον αφορά στον αρχικό σχεδιασμό των ΟΔ (κατά τη σύνταξη της μελέτης πυροπροστασίας) αλλά κυρίως στην **τήρηση των διατάξεων κατά την καθημερινή λειτουργία ενός χώρου εργασίας** (π.χ. αποφυγή κατάρτησης στην πράξη μιας ΟΔ με την τοποθέτηση εμπορευμάτων, επίπλων κ.λπ.) είναι:

- Γενικά πρέπει να επιδιώκεται η προσπέλαση προς δύο τουλάχιστον εναλλακτικές εξόδους κινδύνου από χώρους με πληθυσμό περισσότερο των 10 ατόμων ή όροφο με πληθυσμό περισσότερο των 50 ατόμων.
- Οι εξοδοί κινδύνου από κάθε σημείο του χώρου πρέπει να τοποθετούνται σε θέσεις σαφώς αντιληπτές από τους ένοικους.
- 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, όταν στο χώρο του κτιρίου αντιστοιχεί πληθυσμός μεγαλύτερος από 50 άτομα ή ο χώρος παρουσιάζει υψηλό βαθμό κινδύνου.

5. Για μια αναλυτική εξέταση βλ. ΠΔ 71/88 ή σχετικές Πυρ/κές Δ/ξεις.

- Γενικά απαγορεύεται η χρήση κυλιόμενων κλιμάκων ή διαδρόμων, καθώς και των ανελκυστήρων ως οδεύσεων διαφυγής.
- Η τελική έξοδος ή οι τελικές εξοδοί πρέπει να τοποθετούνται κατάλληλα στην κάτοψη του κτιρίου, έτσι ώστε να είναι σαφής η κατεύθυνση διαφυγής προς το ύπαιθρο.
- 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 μην φράσσει σκαλοπάτια ή πλατύσκαλα και να μη μειώνει το πλάτος της σκάλας ή του πλατύσκαλου, διασφαλίζοντας μία τουλάχιστο 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 ν' ανοίγονται και με το χέρι σε περίπτωση διακοπής της παροχής ενέργειας.
- Γενικά τα παράθυρα δεν θεωρούνται τμήματα ΟΔ. Ωστόσο, στην περίπτωση ισογείου χώρου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικές εξοδοί, εφόσον έχουν διαστάσεις τουλάχιστον 0,60 του μέτρου πλάτους, και 0,85 του μέτρου ύψους (καθαρό άνοιγμα) και ύψος στάθμης κατωφλιού από το δάπεδο όχι μεγαλύτερο από 1,00 μέτρο.
- Οι σκάλες, τα πλατύσκαλα, οι εξώστες, οι ράμπες, που αποτελούν τμήματα ΟΔ πρέπει να είναι κατάλληλα προστατευμένα με στηθαία στις ανοιχτές πλευρές.

### 8.3.4 Τεχνητός φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής

#### Γενικά

Ανάλογα με τις **ειδικές διατάξεις για κάθε χρήση κτιρίου**, όταν απαιτείται φωτισμός των ΟΔ<sup>6</sup>, 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.

#### Πηγές φωτισμού

Ο τεχνητός φωτισμός πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρες πηγές ενέργειας, όπως ηλεκτρικό ρεύμα από τη Δ.Ε.Η. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση φωτιστικών σωμάτων, που λειτουργούν με συσσωρευτές και η χρήση των φορητών στοιχείων για τον κανονικό φωτισμό των ΟΔ, όμως επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν ως βοηθητική πηγή ενέργειας, για τον φωτισμό ασφαλείας. Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται φωσφορίζοντα ή ανακλαστικά του φωτός στοιχεία ως υποκατάστατα των απαιτούμενων ηλεκτρικών φωτιστικών σωμάτων.

#### Φωτισμός ασφαλείας

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

**α.** 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.

**β.** 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.

**γ.** Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό για 1½ τουλάχιστον ώρα, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

6. Βλ. Π.Δ. 71/88 ή σχετικές Πυρ/κές Δ/ξεις.

### 8.3.5 Σήμανση οδεύσεων διαφυγής

Η σήμανση των ΟΔ πρέπει να γίνεται με σήματα και ευανάγνωστες επιγραφές σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 105/95 «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ»<sup>7</sup>.

### 8.3.6 Δομική πυροπροστασία

Με τον όρο «Δομική Πυροπροστασία» χαρακτηρίζεται το σύνολο των μέτρων, εργασιών και κατασκευών, που βασισμένες σε προσεκτική μελέτη όσων διαδραματίζονται στις πυρκαγιές κτιρίων, επιτρέπουν την πυρασφαλή σχεδίαση των δομικών κατασκευών. Το **άρθρο 3 του Κανονισμού Πυροπροστασίας Κτιρίων** αναφέρεται στη Δομική πυροπροστασία. Οι διατάξεις του άρθρου αυτού αποσκοπούν στον περιορισμό των κινδύνων μερικής ή ολικής κατάρρευσης του κτιρίου εξαιτίας πυρκαγιάς, εξάπλωσης της φωτιάς μέσα στο κτίριο και μετάδοσης της πυρκαγιάς σε γειτονικά κτίρια ή άλλες κατασκευές<sup>8</sup>.

#### Φέροντα δομικά στοιχεία

Ο φέρων οργανισμός των κτιρίων πρέπει, σε περίπτωση πυρκαγιάς, να είναι ικανός να φέρει τα φορτία για τα οποία προορίζεται, για ένα χρονικό διάστημα που καθορίζεται από το δείκτη πυραντίστασης στις ειδικές διατάξεις για κάθε χρήση κτιρίου. Η απαίτηση αυτή εφαρμόζεται τόσο στο σύνολο του φέροντος οργανισμού, όσο και στα επί μέρους δομικά στοιχεία που τον απαρτίζουν.

#### Εξάπλωση πυρκαγιάς μέσα στο κτίριο

Ο έλεγχος εξάπλωσης της πυρκαγιάς μέσα στο κτίριο επιδιώκεται με το διαχωρισμό του κτιρίου σε **πυροδιαμερίσματα** και τη χρήση υλικών περιορισμένης αναφλεξιμότητας και καυστότητας, στα διάφορα δομικά στοιχεία και στα εσωτερικά τελειώματα. Ο διαχωρισμός ενός κτιρίου σε πυροδιαμερίσματα έχει στόχο να περιορίσει την πυρκαγιά μέσα στο χώρο που εκδηλώθηκε και να ανασχέσει την οριζόντια ή/και κατακόρυφη εξάπλωσή της στο υπόλοιπο κτίριο. Για **κάθε κατηγορία κτιρίων** καθορίζεται ένα **μέγιστο εμβαδόν** ορόφου ή ορόφων ή/και όγκου κτιρίου, πέρα από το οποίο ο όροφος ή το κτίριο υποδιαιρείται σε πυροδιαμερίσματα. Τα **δομικά στοιχεία** του περιβλήματος ενός πυροδιαμερίσματος, δηλαδή οι τοίχοι, τα πατώματα και τα κουφώματα έχουν δείκτη πυραντίστασης που καθορίζεται επίσης στις Ειδικές Διατάξεις για κάθε χρήση κτιρίου. **Επικίνδυνοι χώροι** (π.χ. λεβητοστάσια) ή τμήματα κτιρίων με υψηλό βαθμό κινδύνου από τα περιεχόμενα πρέπει υποχρεωτικά να αποτελούν πυροδιαμέρισμα, με δείκτη πυραντίστασης τον απαιτούμενο για το υπόλοιπο κτίριο και όχι μικρότερο των 60 λεπτών.

#### Μετάδοση της πυρκαγιάς εκτός κτιρίου

Η πυρκαγιά μπορεί να μεταδοθεί από ένα κτίριο στο γειτονικό, που βρίσκεται σε επαφή, δια μέσου του διαχωριστικού τοίχου, ή σ' ένα κοντινό άλλο κτίριο με ακτινοβολία από τον αντίστοιχο εξωτερικό τοίχο ή και από τη στέγη ή προς τη στέγη γειτονικού κτιρίου. Καθένας από τους δύο σε επαφή τοίχους ομόρων κτιρίων πρέπει να έχει **δείκτη πυραντίστασης** τον απαιτούμενο για το πυροδιαμέρισμα του κτιρίου στο οποίο ανήκει.

## 8.4 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

### 8.4.1 Γενικά

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, **κατασταλτικά ή ενεργητικά μέτρα πυροπροστασίας** είναι μέτρα, εξοπλισμός και προγραμματισμένες δραστηριότητες που ενεργοποιούνται μόνο με την εμφάνιση ή κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς. Στα ενεργητικά μέτρα πυροπροστασίας περιλαμβάνονται τα δίκτυα **πυρανίχνευσης** και σήμανσης (**συναγερμός**) για την εμφάνιση της πυρκαγιάς, τα συστήματα καταιονισμού **κατασβεστικών υλικών** (νερό, αφρός, σκόνες κ.λπ.) και τα ειδικά κεντρικά ή τοπικά **μέσα κατάσβεσης**.

7. Για τη σήμανση των ΟΔ βλ. αναλυτικά στο κεφάλαιο 4.

8. Για μια αναλυτική εξάταση βλ. ΠΔ 71/88 ή σχετικές Πυρ/κές Δ/Ξεις.

### 8.4.2 Πυρανίχνευση

Όπου επιβάλλεται από τις ειδικές διατάξεις<sup>9</sup> 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 αυτομάτου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς είναι ν' ανιχνεύσει έγκαιρα την πυρκαγιά και να σημάνει συναγερμό, που δίνεται με ηχητικά ή οπτικά μέσα στην ελεγχόμενη περιοχή ή σ' ένα πίνακα ενδείξεων τοποθετημένο σε ειδικό χώρο ελέγχου.

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.ά.

Η **εγκατάσταση** ενός αυτόματου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς γίνεται κατόπιν μελέτης σύμφωνα με το **παράρτημα Α της 3/81 πυροσβεστικής διάταξης** «Βασικά στοιχεία συστήματος ανιχνεύσεως πυρκαγιάς».

Ένα σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης **πρέπει να περιλαμβάνει**: Πίνακα, Καλωδιώσεις, Ανιχνευτές, Φωτεινούς επαναλήπτες, Σειρήνες συναγερμού, Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συστήματος, Εφεδρική πηγή ενέργειας. **Μπορεί όμως να περιλαμβάνονται-συνδυάζονται** με το σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης και οι εξής «άμεσες ενέργειες»: σύστημα ενεργοποίησης μόνιμων εγκαταστάσεων πυρόσβεσης, αυτόματο άνοιγμα παραπετασμάτων καπνού, μετακίνηση και τοποθέτηση πυροφραγμών, έλεγχος αερισμού, κλείσιμο θυρών πυρασφάλειας, διακοπή λειτουργίας ανελκυστήρων.

#### Τύποι ανιχνευτών

Οι ανιχνευτές **σύμφωνα με το φαινόμενο που ανιχνεύεται** χαρακτηρίζονται ως:

1. **Θερμικοί**: Μπορεί να είναι είτε θερμοκρασιακοί (διεγείρονται μόλις η θερμοκρασία φθάσει μια ορισμένη οριακή τιμή), είτε ταχύρυθμοι ή θερμοδιαφορικοί (χρησιμοποιούν ως κριτήριο συναγερμού την άνοδο της θερμοκρασίας σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο).
2. **Ανιχνευτές καπνού**: (Ιονισμού, φωτοηλεκτρικού τύπου, ανιχνευτές ορατού καπνού)
3. **Ανιχνευτές φλόγας**

**Ανιχνευτές εύφλεκτων αερίων**: Η χρησιμοποίηση συστήματος ανίχνευσης αερίων έχει στόχο την έγκαιρη προειδοποίηση για την παρουσία εύφλεκτου αερίου, πριν η συγκέντρωση φτάσει στο κατώτερο όριο αναφλεξιμότητας.

#### Εγκατάσταση ανιχνευτών

Από τη νομοθεσία, επιτρέπεται η **αιτιολογημένη χρήση** όλων των κυκλοφορούντων, σύμφωνα με εγκεκριμένες προδιαγραφές, ανιχνευτών.

Τα βασικά στοιχεία της **τοποθέτησης των πυρανιχνευτών** είναι:

- Η κατάλληλη επιλογή του τύπου πυρανιχνευτή, ανάλογα με τη χρήση του κτιρίου.
- Τα σημεία τοποθέτησης και η πυκνότητα των ανιχνευτών, το οποίο βέβαια δεύτερο στοιχείο σχετίζεται με την ευαισθησία και αξιοπιστία της εγκατάστασης πυρανίχνευσης.

### 8.4.3 Συναγερμός

Τα συστήματα συναγερμού αποτελούν απαραίτητο κομμάτι του συστήματος πυροπροστασίας των κτιρίων και επιβάλλεται η παρουσία τους ειδικά στους χώρους των βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Τα συστήματα συναγερμού για πυρκαγιές ανήκουν σε δύο τύπους:

- **Χειροκίνητα** συστήματα τα οποία επιτρέπουν στο άτομο που θα ανακαλύψει μια πυρκαγιά, να καλέσει αμέσως βοήθεια χειριζόμενο ένα διακόπτη από αυτούς που βρίσκονται μέσα στο κτίριο.
- **Αυτόματα** συστήματα ανίχνευσης πυρκαγιάς και κρούσης του συναγερμού χωρίς ανθρώπινη επέμβαση.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, οι συσκευές συναγερμού που εκπέμπουν ηχητικά σήματα πρέπει να έχουν τέτοια χαρακτηριστικά και να είναι κατανοητές με τέτοιο τρόπο, ώστε τα σήματα να υπερσχύουν της μέγιστης στάθμης θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και να ξεχωρίζουν από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

9. Βλ. ΠΔ 71/88 ή σχετικές Πυρ/κες Δ/ξεις.

### Χειροκίνητα ηλεκτρικά μέσα

Οι ηλεκτρικοί αγγελητήρες πυρκαγιάς πρέπει να **τοποθετούνται** σε προσιτά και φανερά σημεία των οδούσεων διαφυγής, σε κουτί με σταθερό γυάλινο κάλυμμα.

Οι αγγελητήρες τοποθετούνται κοντά στο κλιμακοστάσιο ή στην έξοδο κινδύνου. Σε κτίρια πολυώροφα, με επαναλαμβανόμενους τυπικούς ορόφους, τοποθετούνται στις ίδιες θέσεις σε κάθε όροφο.

Ο **αριθμός των αγγελητήρων** σε κάθε όροφο καθορίζεται από τον περιορισμό ότι, κανένα σημείο του ορόφου δεν πρέπει ν' απέχει περισσότερο από 50 μέτρα από τον αγγελητήρα.

Η πίεση του ηλεκτρικού κουμπιού μετά από σπάσιμο του καλύμματος ενεργοποιεί σειράνα συναγερμού που είναι συνδεδεμένη με το κύκλωμα.

### Αυτόματα μέσα

Τα αυτόματα μέσα πρόκλησης συναγερμού που αναφέρθηκαν στην παράγραφο για τους ανιχνευτές, ενεργοποιούνται με την εμφάνιση πυρκαγιάς ή την πρόκληση βλάβης στο αντίστοιχο σύστημα και μεταδίδουν ηχητικά σήματα με σειρήνες συναγερμού.

Όπου από ειδικές διατάξεις απαιτείται η **αυτόματη ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας**, πρέπει το σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιάς να προβλέπει αυτόματη διαβίβαση του σήματος συναγερμού στον πλησιέστερο Πυροσβεστικό Σταθμό.

## 8.4.4 Πυρόσβεση

### Βασικές αρχές πυρόσβεσης

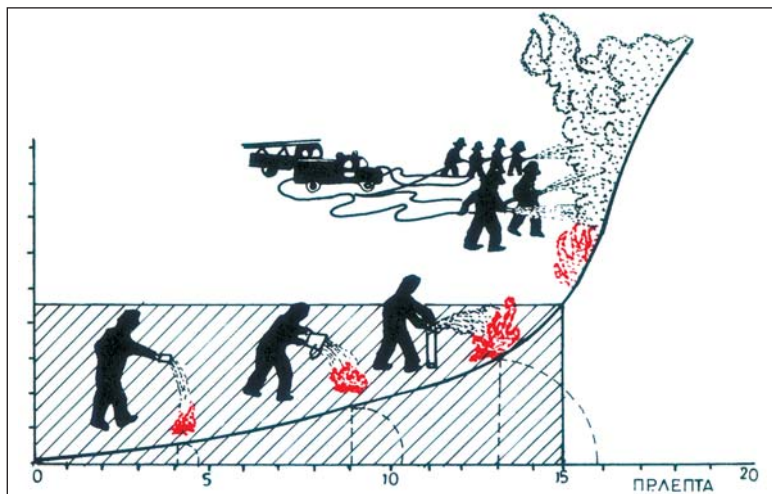
Η **πυροσβεστική επέμβαση στο ξεκίνημα μιας φωτιάς είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική**. Στα πρώτα λεπτά μιας πυρκαγιάς αρκεί «ένας κουβάς νερό» ή ένας μικρός φορητός πυροσβεστήρας για να αποτραπεί μια δαπανηρή και πολύ δύσκολη προσπάθεια με μεγάλη πιθανότητα σοβαρών επιπτώσεων.

Όπως αναφέρθηκε, υπάρχουν **τέσσερις απαραίτητες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη μιας πυρκαγιάς οι οποίες αποτελούν τη λεγόμενη «πυραμίδα της φωτιάς»** (θερμοκρασία, καύσιμο, οξυγόνο, ελεύθερες ρίζες). Η **εξουδετέρωση** ενός ή περισσότερων από αυτούς τους παράγοντες μπορεί να καταστείλει μια πυρκαγιά.

Με βάση τα παραπάνω, οι **βασικές αρχές πυρόσβεσης** είναι οι ακόλουθες:

(1) **Αραιώση**, δηλαδή μείωση της πυκνότητας συγκέντρωσης του υλικού ανάφλεξης, στην περιοχή που εξελίσσεται η πυρκαγιά. Το φαινόμενο της αραιώσης σπανίως επιτυγχάνεται με κατασβεστικά μέσα. Συνήθως οφείλεται σε διαδικασίες έγκαιρης απομάκρυνσης υλικών, που δεν έχουν ακόμα αναφλεγεί.

(2) **Τοπική 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. Η ψυκτική επίδραση των μέσων κατάσβεσης στηρίζεται κυρίως σε διαδικασίες που απορροφούν σημαντικά ποσά θερμότητας, όπως είναι η εξάτμιση και η ατμοποίηση.



Σχήμα 3

(3) **Απόπνιξη**, που στηρίζεται στη διαπίστωση, ότι οι περισσότερες φωτιές σβήνουν όταν στην περιοχή της εστίας μειωθεί η περιεκτικότητα του αέρα σε οξυγόνο κατά 30% περίπου. Η τοπική αυτή μείωση της περιεκτικότητας σε οξυγόνο μπορεί να επιτευχθεί με διαδικασία αραίωσης, λόγω αυξημένης παρουσίας ή προσθήκης αδρανών (ως προς την καύση) αερίων, συνήθως μονοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>). Η μέθοδος της «απόπνιξης» βρίσκει εφαρμογή κυρίως σε κλειστούς χώρους ή όταν υπάρχει δυνατότητα να καλυφθεί ολόκληρη η φλεγόμενη περιοχή έστω πρόσκαιρα, από άκαυστο κάλυμμα ή από το κατασβεστικό μέσο. Για την κάλυψη της φλεγόμενης περιοχής, μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα πυρίμαχα μέσα ή συνηθέστερα αφρός ή άκαυστες ουσίες που δημιουργούν «κρούστα και εμποδίζουν το οξυγόνο να συντηρήσει την καύση.

(4) **Καταλυτική κατάσβεση**, που στηρίζεται στη διαπίστωση ότι η διαδικασία εξέλιξης του φαινομένου της καύσης προϋποθέτει συνεχείς (αλυσιδωτές) αντιδράσεις. Αν αυτές οι αντιδράσεις επιβραδυνθούν αρκετά και τελικά διακοπούν, επιτυγχάνεται κατάσβεση. Για να επιτευχθούν οι πυροσβεστικές δράσεις που ήδη αναφέρθηκαν πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα **κατάλληλα υλικά** και βέβαια ο **απαραίτητος εξοπλισμός**.

*Η επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού (κατασβεστικά υλικά – μέσα πυρόσβεσης) έχει μεγάλη σημασία για την προστασία των ανθρώπων και του κτιρίου όσον αφορά στην καταπολέμηση μιας πυρκαγιάς.* Η επιλογή αυτή πρέπει να βασίζεται στο είδος και τις ποσότητες των υλικών που υπάρχουν σε ένα χώρο εργασίας. Εκτός από τις απαιτήσεις της ελληνικής νομοθεσίας, για τον πυροσβεστικό εξοπλισμό υπάρχουν και ακολουθούνται ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα.

## **Κινητά συστήματα και βασικός εξοπλισμός πυρόσβεσης**

### *Πυροσβεστήρες*

Οι **πυροσβεστήρες** ανάλογα με το **περιεχόμενο κατασβεστικό υλικό** τους χαρακτηρίζονται: νερού, ξηρής ή χημικής σκόνης, διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), Μηχανικού αφρού, αέριων υδρογονανθράκων κ.λπ. Ανάλογα με το **μέγεθος** τους ταξινομούνται σε: φορητούς πυροσβεστήρες, τροχήλατους πυροσβεστήρες εγκατεστημένους πάνω σε δίτροχο φορείο και δυνατότητα μεταφοράς τους από 1 άτομο, ρυμουλκούμενους πυροσβεστήρες, κ.λπ. **Σε πινακίδα που βρίσκεται στο σώμα του πυροσβεστήρα αναγράφονται το είδος του, οι κατηγορίες πυρκαγιάς για τις οποίες είναι κατάλληλος, η κατασβεστική του ικανότητα για τις διάφορες κατηγορίες πυρκαγιών, η καταλληλότητα ή μη για χώρους με τάση.**

*Οι πυροσβεστήρες θα πρέπει να συντηρούνται κάθε χρόνο σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές όπως αυτές ορίζονται από τις ισχύουσες διατάξεις, κάθε 5 έτη να περνούν τεστ υδραυλικών δοκιμών και να αναγομίζονται αμέσως μετά τη χρήση τους. Από την 30ή/5/2002 όλοι οι πυροσβεστήρες θα πρέπει να φέρουν την ένδειξη CE ανεξίτηλα και να συνοδεύεται με πιστοποιητικά EN3 και 97/23/EE.*

*Ανάλογα με τον τύπο του πυροσβεστήρα, υπάρχουν προδιαγραφές για την ελάχιστη απόσταση εκτόξευσης.*

### *Άλλα εργαλεία*

Μία σειρά από **εργαλεία και εξαρτήματα** υποβοηθούν έμμεσα την κατάσβεση πυρκαγιών. Τέτοια είναι βαρέλια με νερό ή άμμο, πυρίμαχα υφάσματα, χωρίσματα, στολές κ.λπ., φτυάρια, πυροσβεστικά τσεκούρια, σκάλες, γάντια, μάσκες κ.ά.

## **Εγκαταστάσεις πυρόσβεσης**

Η χρησιμοποίηση των πυροσβεστήρων χαρακτηρίζεται από χρονικό και ποσοτικό όριο, άρα η παρουσία τους παίζει ρόλο πρώτων βοηθειών. Με την επέκταση της φωτιάς και για την πλήρη αντιμετώπισή της, χρησιμοποιούνται μόνιμα, σταθερά συστήματα, που τα χρονικά και ποσοτικά τους όρια είναι συντριπτικά μεγαλύτερα από αυτά των φορητών μέσων πυρόσβεσης.

- **Μόνιμες εγκαταστάσεις πυρόσβεσης με νερό** (μόνιμο πυροσβεστικό σύστημα νερού, μόνιμο σύστημα αυτόματου καταιονισμού νερού – SPRINKLER, δίκτυο αυτόματων συστημάτων τεχνητής ομίχλης).
- **Μόνιμο σύστημα καταιονισμού με CO<sub>2</sub>.**
- **Μόνιμο σύστημα αφρού:** οι κυριότεροι τύποι αεραφρών είναι αφρός πρωτεΐνης, φλουοπρωτεΐνης, ειδικοί τύποι (μέσης, μεγάλης διόγκωσης) αφρός τύπου AFFF, αφρός αλκοολικού τύπου.
- **Μόνιμο σύστημα με σκόνης.**
- **Μόνιμο σύστημα εναλλακτικών αέριων παραγόντων (συστήματα αδρανούς αερίου ή συστήματα αέριων αλογοναυθράκων).**

Όπου απαιτείται από τις ειδικές διατάξεις (βλ. σχετική νομοθεσία), εγκαθίσταται αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης. Το αυτόματο σύστημα καταιονητήρων (SPRINKLERS) εγκαθίσταται κατόπιν μελέτης, σύμφωνα με το παράρτημα Γ της πυροσβεστικής διάταξης 3/81 «Βασικά στοιχεία εγκαταστάσεων αυτομάτου συστήματος καταιονισμού ύδατος».

Ανάλογα με το ειδικό χαρακτηριστικό των καυσίμων υλικών των χώρων, τοποθετούνται και άλλα αυτόματα συστήματα πυρόσβεσης με διοξείδιο του άνθρακα, ξηρή σκόνη, αφρό, αλογονούχες ενώσεις κ.λπ. Όταν μερικές από τις παραπάνω ουσίες είναι επικίνδυνες για την υγεία των ατόμων (τοξικές, ασφυξιογόνες, κ.λπ.) επιβάλλεται η λήψη ειδικών μέτρων προστασίας, όπως: κατάλληλη σήμανση, αυτόματο σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης, γραπτές οδηγίες για τους κινδύνους αναρτημένες σε εμφανή σημεία, καθώς και ορισμένες αναπνευστικές συσκευές για τα μέλη της Ομάδας Πυρασφάλειας.

Όπου από τις ειδικές διατάξεις απαιτείται εγκατάσταση αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης είναι υποχρεωτική και η εγκατάσταση χειροκίνητων αγγελτήρων πυρκαγιάς.

Για κτίρια ύψους μεγαλύτερου των 28 μέτρων ή όπου από τις ειδικές διατάξεις απαιτείται, εγκαθίσταται **μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο**. Οι απαιτήσεις εγκατάστασης και οι προδιαγραφές των εξαρτημάτων του υδροδοτικού αυτού δικτύου πρέπει μεταξύ άλλων να είναι σύμφωνες με το Παράρτημα Β της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/1981 «Βασικά στοιχεία υδροδοτικού Πυροσβεστικού δικτύου».

### Σήμανση πυροσβεστικού εξοπλισμού

Με βάση το ΠΔ 105/95 «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ», ο πυροσβεστικός εξοπλισμός πρέπει να σημανθεί κατάλληλα ώστε να είναι εύκολο να εντοπισθεί σε περίπτωση ανάγκης.



Πυροσβεστική μάνικα



Σκάλα



Τηλέφωνο για την καταπολέμηση πυρκαγιών



Πυροσβεστήρας



Κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθηθεί

### Υλικά κατάσβεσης

Τα βασικότερα υλικά κατάσβεσης τα οποία χρησιμοποιούνται στην προσπάθεια αντιμετώπισης των πυρκαγιών είναι:

#### Νερό

Η **κατασβεστική του ικανότητα** βασίζεται στην ιδιότητά του να απορροφά σημαντικά ποσά θερμότητας από την εστία φωτιάς, οπότε και ατμοποιείται. Ταυτόχρονα, απομονώνει θερμικά όλη την περιοχή της εστίας. Το εκτοξευόμενο νερό 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.
- Όταν η εστία έχει θερμοκρασία πολύ μεγάλη (1300 °C και άνω). Σε αυτές τις περιπτώσεις η πυρόσβεση αρχίζει με προσβολή – ψύξη της περιμέτρου της εστίας και βαθμιαία διείσδυση προς το κέντρο της παράλληλα με την ταυτόχρονη πρόοδο της ψύξης.
- Όταν εκτοξεύεται νερό σε υλικά που διογκώνονται πολύ ή συγκρατούν το νερό (βαμβάκι, καπνός, κ.ά.), ανακλύπουν άλλοι κίνδυνοι όπως κατάρρευση οικημάτων, κ.λπ.
- Στην κατάσβεση πυρωμένων ανθράκων γιατί παράγονται σημαντικές ποσότητες μονοξειδίου του άνθρακα και υδρογόνου.



- Όταν ρίχνεται συμπαγής βολή νερού σε καιγόμενα ή υπέρθερμα λάδια ή μαζούτ, απαιτείται μεγάλη προσοχή, γιατί υπάρχει κίνδυνος να παρατηρηθεί αναβρασμός και να εκσφενδονιστούν φλεγόμενες σταγόνες ή μικροποσότητες καιγόμενων υλικών σε αρκετή απόσταση (κίνδυνος επέκτασης της φωτιάς).
- Το νερό δεν σβήνει φωτιές φωσφόρου, θειαφιού, ναφθαλίνης, καμφοράς, εύφλεκτων κινηματογραφικών ταινιών και γενικά υλών που περιέχουν περίσσεια οξυγόνου (π.χ. υπεροξειδία). Επίσης όταν εκτοξεύεται με τη μορφή συμπαγούς βολής, δεν σβήνει, αλλά αντίθετα επεκτείνει, φωτιές πετρελαιοειδών και υγρών που επιπλέουν στο νερό (είναι μικρότερου ειδικού βάρους απ' το νερό).

*Στους χώρους στους οποίους απαγορεύεται η κατάσβεση με νερό, θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη σήμανση.*



Απαγορεύεται η κατάσβεση με νερό

#### Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>)

Η **κατασβεστική του δράση** οφείλεται στην αραίωση του αέρα και του οξυγόνου της καύσης. Χρησιμοποιείται με επιτυχία σαν κατασβεστικό υλικό αδρανές, μη αγώγιμο ηλεκτρικά και «καθαρό» επειδή δεν αφήνει κατάλοιπα μετά την χρήση του.

Χρησιμοποιείται ιδιαίτερα σε **χώρους** που περιέχουν υγρά ή αέρια καύσιμα, χώρους ηλεκτρικών συσκευών και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Η χρησιμοποίηση CO<sub>2</sub> **δεν αποτελεί σωστή επιλογή** για την κατάσβεση πυρκαγιών σε υλικά στη χημική σύσταση των οποίων περιέχεται επαρκές για την καύση τους οξυγόνο. Δεν είναι επίσης κατάλληλο για καιγόμενα μέταλλα. Το CO<sub>2</sub> αν και δεν είναι τοξικό, σε υψηλές συγκεντρώσεις που είναι αναγκαίες για την κατάσβεση πυρκαγιάς, είναι επικίνδυνο για τους ανθρώπους (κίνδυνος ασφυξίας). Εξ αιτίας αυτού, τα συστήματα ολικής κατάκλισης με CO<sub>2</sub> δεν θα πρέπει να είναι αυτόματης λειτουργίας όταν προορίζονται για χώρους στους οποίους βρίσκονται άνθρωποι. Όταν χρησιμοποιείται για πυροπροστασία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, οι ελάχιστες αποστάσεις του ακροφυσίου βολής από ηλεκτροφόρες περιοχές ή αγωγούς καθορίζονται με βάση συγκεκριμένες προδιαγραφές (π.χ. πρότυπο NFPA<sup>10</sup>). Κατά τη χρήση πυροσβεστήρων προφύλαξη πρέπει να ληφθεί, ώστε να αποφευχθεί η επαφή με στερεό CO<sub>2</sub> που ίσως δημιουργηθεί και με κάθε κρύο τμήμα του σωλήνα και της χοάνης εκροής για να μην επέλθει έγκυμα από το ψύχος.

#### Ξηρές ή χημικές σκόνες

Η **κατασβεστική τους ικανότητα** βασίζεται στην δυνατότητα επέμβασης στην αλυσίδα της φωτιάς. Υπάρχουν διάφορα είδη ξηρής σκόνης κατάλληλα για διαφορετικές πυρκαγιές (ανάλογα με τα καύσιμα υλικά).

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.

#### Αεραφρός κατάσβεσης, AFFF

Οι βασικοί τρόποι με τους οποίους δρα ως κατασβεστικό μέσο είναι με το «πνίξιμο της φλόγας», καθώς την καλύπτει και την απομονώνει από το οξυγόνο του αέρα και με την ψύξη της φλεγόμενης επιφάνειας λόγω της βαθμιαίας αποβολής και εξάτμισης του νερού από τον αφρό.

**Αφροί κατάσβεσης:** Συνήθως για την αντιμετώπιση της πυρκαγιάς σε πετρελαιοειδή, λάδια, χρώματα, διαλυτικά κ.α. χρησιμοποιείται αφροποιητικό υγρό το οποίο αποτελείται από νερό και ειδικό αφρογόνο υγρό σε κατάλληλη αναλογία.

10. National Fire Protection Association (ΗΠΑ).

**Ελαφρύ νερό** (AFFF ή Light water): Είναι ένας φθοριωμένος συνθετικός αφρός που παράγεται από ανάμιξη συνθετικού υγρού με γλυκό ή θαλασσινό νερό σε κατάλληλη αναλογία. Αυτό σχηματίζει μια υδάτινη μεμβράνη πάνω στην επιφάνεια φλεγόμενων υγρών ή επιφανειών γενικότερα.

Συστήματα αφρού υψηλής διόγκωσης 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.

#### Αλογονωμένοι υδρογονάνθρακες (Halon)

Η **κατασβεστική τους δράση** στηρίζεται στην αντικαταλυτική επέμβαση στις αλυσίδες της καύσης. Ακολουθώντας τις επιστημονικές αποδείξεις για την καταστροφή του στρώματος όζοντος της στρατόσφαιρας, 120 χώρες συμφώνησαν την άμεση κατάργηση των χημικών ουσιών που βαρύνονται γι' αυτή την καταστροφή. Τα Halons έχουν το μεγαλύτερο Δυναμικό Καταστροφής Όζοντος (Ozone Depleting Potential – ODP) και κατά συνέπεια ήταν τα πρώτα που έπρεπε να καταργηθούν (ορίσθηκε ως ημερομηνία παύσης παραγωγής η 31η/12/1993). Οι χρήστες Halons έχουν να λάβουν υπόψη τους αρκετές εναλλακτικές επιλογές.

#### Εναλλακτικοί Αέριοι Παράγοντες

Κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες: (1) Συστήματα αδρανούς αερίου: Τα αδρανή αέρια είναι καθαροί κατασβεστικοί παράγοντες ηλεκτρικά μη-αγώγιμοι. Αδρανές αέριο όπως το Άζωτο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μόνο του, αλλά επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και μίγματα αερίων τα κύρια συστατικά των οποίων είναι το Άζωτο και το Αργό. Χώροι όπου τα συστήματα αδρανών αερίων θα μπορούσαν να αποτελέσουν μια πιθανή λύση συμπεριλαμβάνουν τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις, χώρους Η/Υ, χώρους αποθήκευσης-φύλαξης αρχείων, περιοχές εύφλεκτων υγρών, θαλάμους μετασχηματιστών/διακοπών κ.α. (2) Συστήματα Αερίων Αλογονανθράκων: Ένας αριθμός κατασβεστικών αερίων αλογονανθράκων με πολύ χαμηλό ή μηδενικό ODP, έχουν αναπτυχθεί τελευταία (π.χ. περφθοροβουτάνιο, επταφθοροπροπάνιο κ.λπ.). Περιοχές εφαρμογής των νέων κατασβεστικών αερίων αλογονανθράκων μπορεί να είναι εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών και Η/Υ, θάλαμοι ελέγχου, χώροι μετασχηματιστών / διακοπών, χώροι αποθήκευσης-φύλαξης αρχείων, επικίνδυνα εύφλεκτα υγρά, κ.ά.

#### Κατηγορίες πυρκαγιών

Ανάλογα με το είδος καυσίμου, υπάρχουν τέσσερις βασικές κατηγορίες πυρκαγιών που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 6**

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ	ΚΑΙΓΟΜΕΝΑ ΕΙΔΗ
<b>A</b>	Συνήθη καιγόμενα υλικά (ξύλο, χαρτί, άχυρο, υφάσματα, ελαστικό, διάφορα πλαστικά, κ.ά.).
<b>B</b>	Εύφλεκτα υγρά (πετρελαιοειδή, διαλύτες, κ.λπ.).
<b>C</b>	Αέρια καύσιμα (μεθάνιο, προπάνιο, βουτάνιο, ασετιλίνη, υδρογόνο κ.λπ.).
<b>D</b>	Μέταλλα (νάτριο, κάλιο, μαγνήσιο, κ.λπ.).

Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι στην κατηγοριοποίηση των πυρκαγιών μέχρι πρόσφατα υπήρχε και η **κατηγορία E**, για πυρκαγιές **πάνω ή κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές ή εγκαταστάσεις, που βρίσκονται υπό τάση**. Σύμφωνα όμως με την κατηγοριοποίηση που ισχύει με βάση τα ευρωπαϊκά πρότυπα, δεν υπάρχει πλέον η ένδειξη E.

Σε κάθε περίπτωση, σε κάθε μέσο πυρόσβεσης πρέπει να αναγράφεται το αν είναι κατάλληλο ή όχι για χώρους με τάση (π.χ. γι' αυτού του είδους τις πυρκαγιές **χρησιμοποιούνται CO<sub>2</sub>**, κατάλληλη ξηρή σκόνη κ.λπ.).

## 8.5 ΓΕΝΙΚΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Στη συνέχεια αναφέρουμε ενδεικτικά ορισμένα γενικά προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας για τους χώρους εργασίας.

- Συνεχής καθαρισμός όλων των διαμερισμάτων, γραφείων, διαδρόμων, προαυλίων, αποθηκών κ.λπ. της επιχείρησης και άμεση απομάκρυνση των άχρηστων υλικών που μπορούν να αναφλεγούν (π.χ. υλικά αποσυσκευασίας)
- Αποφυγή επικίνδυνων γειτνιάσεων για εγκαταστάσεις και αποθηκεύματα.
- Τήρηση διόδων μεταξύ των αποθηκευμένων υλικών για την διευκόλυνση επέμβασης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς σ' αυτά.
- Επαρκής και συχνός αερισμός (φυσικός ή τεχνητός) των χώρων αποθήκευσης (αποφυγή δημιουργίας αναφλέξιμου μίγματος), ιδιαίτερα σε περιπτώσεις εύφλεκτων ή πολύ εύφλεκτων υλικών.
- Αποφυγή άστοχων πράξεων που ενδέχεται να δημιουργήσουν πυρκαγιά (π.χ. χρήση γυμνής φλόγας) - απαγόρευση καπνίσματος σε επικίνδυνους χώρους.
- Δημιουργία σε κατάλληλες θέσεις πυροσβεστικών σημείων. Αυτά θα περιλαμβάνουν κατάλληλους για τους κινδύνους του εργασιακού χώρου πυροσβεστήρες, διάφορα εργαλεία, κ.λπ.
- Τακτική επιθεώρηση και καλή συντήρηση θερμικών, χημικών και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και συσκευών, σύμφωνα με τους υπάρχοντες κανονισμούς. Έκτακτες επιθεωρήσεις. Επιθεώρηση μετά το τέλος των εργασιών.
- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τρόπους ενέργειας του προσωπικού της επιχείρησης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς
- Σήμανση θέσης πυροσβεστικών υλικών και μέσων, οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
- Σήμανση επικίνδυνων υλικών και χώρων.

## 9. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Ένα από τα σημαντικότερα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων σε έκτακτες καταστάσεις (πυρκαγιά, σεισμός, κ.α.), είναι η ύπαρξη **σχεδίου έκτακτης ανάγκης**.

Σύμφωνα με το **ΠΔ 17/96, Άρθρο 9** (Πρώτες βοήθειες, πυρασφάλεια, εκκένωση των χώρων από τους εργαζόμενους, σοβαρός και άμεσος κίνδυνος), «ο εργοδότης οφείλει:

**α)** Να λαμβάνει όσον αφορά τις πρώτες βοήθειες, την πυρασφάλεια και την εκκένωση των χώρων από εργαζόμενους τα αναγκαία μέτρα τα οποία θα είναι προσαρμοσμένα στο μέγεθος και στη φύση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης και θα λαμβάνουν υπόψη τα άλλα πρόσωπα που είναι παρόντα.

**β)** Να οργανώνει την κατάλληλη υποδομή και να εξασφαλίζει τις κατάλληλες διασυνδέσεις με αρμόδιες εξωτερικές υπηρεσίες προκειμένου να αντιμετωπισθούν άμεσα θέματα πρώτων βοηθειών, επείγουσας ιατρικής περίθαλψης, διάσωσης και πυρασφάλειας.

**γ)** Να ελέγχει τις εγκαταστάσεις και τα μέσα παροχής πρώτων βοηθειών τακτικά, όσον αφορά την πληρότητα και την ικανότητα χρησιμοποίησής τους».

Σύμφωνα με την παράγραφο 2 του αρ.9, ο εργοδότης πρέπει μεταξύ άλλων να ορίζει τους εργαζόμενους που είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή των μέτρων που αφορούν τις πρώτες βοήθειες, την πυρασφάλεια και την εκκένωση των χώρων από τους εργαζόμενους. Αυτοί οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν λάβει κατάλληλη επιμόρφωση να είναι επαρκείς σε αριθμό και να τίθεται στη διάθεσή τους το κατάλληλο υλικό, ανάλογα με το μέγεθος και τους ειδικούς κινδύνους της επιχείρησης και της εγκατάστασης.

Σύμφωνα με τον **N.1568/85, Αρθ.18** (Σχέδιο διαφυγής και διάσωσης-Οδός διάσωσης και έξοδοι κινδύνου): «Ο εργοδότης οφείλει να καταρτίσει σχέδιο διαφυγής και διάσωσης από τους χώρους εργασίας, εφόσον απαιτείται από τη θέση, την έκταση και το είδος της εκμετάλλευσής. Το σχέδιο διαφυγής και διάσωσης πρέπει να αναρτάται σε κατάλληλες θέσεις στους χώρους εργασίας. Το σχέδιο πρέπει να δοκιμάζεται τακτικά, με ασκήσεις ή άλλο πρόσφορο τρόπο, ώστε σε περίπτωση κινδύνου ή καταστροφής να μπορούν οι εργαζόμενοι να διασωθούν».

Ιδιαίτερα για τις περιπτώσεις αντιμετώπισης πυρκαγιάς, απαιτείται και επιβάλλεται νομοθετικά η συγκρότηση **ομάδας πυροπροστασίας** (για ορισμένες περιπτώσεις κτιρίων)<sup>11</sup>. Το προσωπικό πυροπροστασίας καθορίζεται ανάλογα με το είδος, την έκταση και τον πληθυσμό του κτιρίου. Η ομάδα πυροπροστασίας εκτελεί συγκεκριμένες ενέργειες που αποβλέπουν στη πρόληψη μεν της πυρκαγιάς, αλλά και την καταστολή της εάν αυτή προκληθεί. Γι' αυτό πρέπει να υπάρχει η κατάλληλη εκπαίδευση.

Γενικά, η **διαδικασία του σχεδιασμού έκτακτης ανάγκης** πρέπει να βασίζεται στους παρακάτω βασικούς άξονες, αποτελώντας μια χρήσιμη και διδακτική εμπειρία για τους συμμετέχοντες σε αυτήν:

- Εντοπισμός, αναγνώριση και καταγραφή όλων των επικίνδυνων σημείων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν έκτακτη κατάσταση.
- Ανάλυση όλων των πιθανών σεναρίων ατυχημάτων.
- Αναγνώριση των περιπολικών που θα μπορούσαν να υπάρξουν.
- Καταγραφή των διαθέσιμων μέσων αντιμετώπισης και σύγκριση με τα κατ' εκτίμηση αναγκαία μέσα.
- Ορισμός των ρόλων και των αρμοδιοτήτων όσων συμμετέχουν στην αντιμετώπιση.
- Κατάρτιση σχεδίου έκτακτης ανάγκης.
- Γνωστοποίηση του σχεδίου σε όλους τους συμμετέχοντες.
- Κατάλληλη εκπαίδευση.

**Σημείωση:** Τα σχήματα 1 και 2 έχουν ανατυπωθεί από το φυλλάδιο της ΔΕΗ «Ό,τι πρέπει να ξέρετε για την κατάσβεση μιας πυρκαγιάς» και το σχήμα 3 από το εγχειρίδιο της ΔΕΗ «Θέματα Πυρασφάλειας».

## Βιβλιογραφία

1. *Fire Protection Handbook*, 8<sup>th</sup> ed., National Fire Protection Association, 1997.
2. *Θέματα Πυρασφάλειας*, Αθήνα, ΔΕΗ.
3. Κώνστας Α., *Εγχειρίδιο πυρασφάλειας*, Αθήνα 1988.
4. Μαλαχίας Γ., *Πυροπροστασία κτιρίων & 4 πρότυπες μελέτες*, «Ίων», 1998.
5. Παπαϊωάννου Κ., *Εισαγωγή στην πυροπροστασία των κατασκευών*, Θεσσαλονίκη : University Studio Press, 1986.
6. Σελλούντος Β., Πέρδιος Στ., Παπαϊωάννου Γ., Χουσιανάκος Κ., *Πυρασφάλεια – Εφαρμοσμένη πυροπροστασία και στοιχεία πυρόσβεσης*, «Φοίβος».
7. *Ό,τι πρέπει να ξέρετε για την κατάσβεση μιας πυρκαγιάς*, Τομέας Ασφάλειας Εργασίας ΔΕΗ, 1997.
8. Ιστοσελίδα Πυροσβεστικού Σώματος Ελλάδας (<http://www.fireservice.gr>).

11. Βλ. σχετική νομοθεσία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

# ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

του Σπύρου Δρίβα

### 1. Θόρυβος

Στην αρχή του 20ου 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**». Αυτή η μέρα έφθασε και δεν είναι μόνο το αποτέλεσμα μιας μη ορθολογικής οργάνωσης της βιομηχανικής παραγωγής, αλλά και μιας χαώδους πολεοδομικής ανάπτυξης. Η βιομηχανική παραγωγικότητα αναπτύχθηκε παράλληλα με την αύξηση της ταχύτητας των μηχανών και κατά συνέπεια με τη μεγαλύτερη παραγωγή θορύβου. Η μεγάλη αύξηση των μέσων μεταφοράς καθώς και η εγκατάσταση παραγωγικών δραστηριοτήτων ή και δραστηριοτήτων «αναψυχής» στις κατοικημένες περιοχές των μεγάλων πόλεων, οξύνουν το πρόβλημα της «ηχητικής ρύπανσης» και των επιδράσεων της στη σωματική και ψυχική υγεία των εργαζομένων.

#### Τι είναι ο θόρυβος;

**Ήχος** είναι κάθε μεταβολή της πίεσης του αέρα ή άλλου μέσου, η οποία είναι ικανή να ερεθίσει την αίσθηση της ακοής και να γίνει αντιληπτή από τον άνθρωπο.

Ο **ανεπιθύμητος, ενοχλητικός** ή και απλά **δυσάρεστος** για τον άνθρωπο **ήχος**, λέγεται **θόρυβος**. Από φυσική άποψη **θόρυβος** είναι ένα *σύμπλεγμα ηχητικών κυμάτων με ελάχιστη ή καμιά περιοδικότητα*. Οι φυσικές έννοιες δεν επαρκούν για να καθορίσουν μόνες τους τη διαφορετική αίσθηση που προκαλεί ένας ήχος από ένα θόρυβο.

Αυτή η διαφορά καθορίζεται από υποκειμενικούς παράγοντες που προσδίδουν σε κάθε ηχητικό ερέθισμα που γίνεται αντιληπτό, έναν επιθυμητό ή ανεπιθύμητο χαρακτήρα.

#### Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά του θορύβου;

Τα κύρια φυσικά χαρακτηριστικά του θορύβου είναι η **συχνότητα** και η **ένταση**.

Η **συχνότητα** ορίζει τον αριθμό των ολοκληρωμένων δονήσεων στη μονάδα του χρόνου και μετράται σε κύκλους ανά δευτερόλεπτο ή **Hertz (Hz)**.

Ο άνθρωπος μπορεί να αντιληφθεί, να αφομοιώσει και κυρίως να ανεχθεί ένα ορισμένο φάσμα ήχων που βρίσκονται μέσα στην περιοχή συχνοτήτων από 16 έως 20.000 Hz.

Οι ήχοι που έχουν συχνότητα μεγαλύτερη των 20.000 Hz ονομάζονται «υπέρηχοι» ενώ εκείνοι με συχνότητα μικρότερη των 16 Hz, «υπόηχοι».

Οι υπόηχοι και οι υπέρηχοι, αν και δεν γίνονται αντιληπτοί από τον άνθρωπο, μπορεί να έχουν βλαπτική επίδραση στην υγεία του.

Σαν **ένταση ήχου** ορίζεται το ποσό της ηχητικής ενέργειας που διέρχεται από τη μονάδα επιφάνειας (η οποία βρίσκεται κάθετα στην ακτίνα μετάδοσης του ηχητικού κύματος), στη μονάδα του χρόνου. Εκφράζεται σε  $\text{Watt/m}^2$ .

Στην ακοολογία ως μονάδα μέτρησης της ηχητικής έντασης χρησιμοποιείται το **decibel (dB)**, το οποίο είναι λογαριθμική μονάδα και εκφράζει το επίπεδο της ηχητικής πίεσης.

Το **decibel (dB)** ως λογαριθμική μονάδα παρουσιάζει μια ιδιαιτερότητα πολύ σημαντική στην εκτίμηση των ηχητικών επιπέδων στους εργασιακούς χώρους. Για κάθε διπλασιασμό της ηχητικής έντασης παρατηρείται μια αύξηση 3dB του ηχητικού επιπέδου, δηλαδή το διπλάσιο των 85 dB δεν είναι τα 170 αλλά τα 88 dB.

## Πώς γίνεται αντιληπτός ο θόρυβος;

Το αισθητήριο όργανο της ακοής αποτελείται από το εξωτερικό αυτί (ακουστικό περύγιο και έξω ακουστικός πόρος), το μέσον αυτί (τυμπανοσταριώδες σύστημα και ευσταχιανή σάλπιγγα) και το εσωτερικό αυτί (κοχλίας και ημικύκλιοι σωλήνες).

Τα ηχητικά κύματα συγκεντρώνονται από το ακουστικό περύγιο, διέρχονται από τον έξω ακουστικό πόρο και φθάνουν στην τυμπανική μεμβράνη. Στο τυμπανοσταριώδες σύστημα μετασχηματίζεται το ηχητικό κύμα σε μηχανική κινητική ενέργεια. Το τυμπανοσταριώδες σύστημα (τυμπανική μεμβράνη, σφύρα, άκμονας και αναβολέας) έχει σαν βασική αποστολή τη μετάδοση των δονήσεων στο εσωτερικό αυτί (περίλεμφο του κοχλίου). Ο κοχλίας αποτελεί το «όργανο αντίληψης της ακοής» και μέσω του οργάνου του Corti μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε βιοηλεκτρική. Έτσι τα ακουστικά ερεθίσματα μεταβιβάζονται από το ακουστικό νεύρο στην ακουστική οδό και φθάνοντας στον ακουστικό φλοιό του εγκεφάλου γίνονται αντιληπτά.

## Πώς μετράμε το θόρυβο στους χώρους εργασίας;

Οι μετρήσεις του θορύβου στους εργασιακούς χώρους γίνονται με κατάλληλα όργανα τα οποία ονομάζονται «ηχόμετρα». Τα όργανα αυτά μπορούν με τη βοήθεια ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, όπως το σταθμιστικό κύκλωμα άλφα (Α), να προσομοιώνουν την ευαισθησία της ανθρώπινης ακοής.

Επίσης για τη μέτρηση της «δόσης» του θορύβου πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλο «ηχοδοσίμετρο». Το όργανο αυτό προσδιορίζει το σύνολο της ηχητικής ενέργειας που δέχεται ο εργαζόμενος στο ωράριο της βάρδιας του (8 ώρες), ανάγοντάς το σε εκατοστιαία αναλογία (δόση) της προκαθορισμένης επιτρεπτής Οριακής Τιμής για δωρη έκθεση.

## Ποιες είναι οι επιπτώσεις του θορύβου στην υγεία;

Οι επιπτώσεις του θορύβου στον οργανισμό μπορούν να ταξινομηθούν σε:

- μη ακουστικές επιδράσεις
- επιδράσεις στην ακοή

Οι *μη ακουστικές επιδράσεις* αφορούν κυρίως το νευρικό σύστημα, τις ψυχικές λειτουργίες, το κυκλοφορικό, το γαστρεντερικό, το ενδοκρινικό και άλλα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού.

Είναι γνωστό ότι οι εκτεθειμένοι στο θόρυβο εργαζόμενοι παρουσιάζουν συχνά υπέρταση, ταχυκαρδία, διαταραχές στην πέψη, δυσκολία στη συγκέντρωση, πονοκεφάλους, διαταραχές στον ύπνο, σωματική κόπωση, εκνευρισμό, υπερένταση, άγχος καθώς και διαταραχές στη συμπεριφορά. Ο θόρυβος δρα στο κεντρικό νευρικό σύστημα προκαλώντας αλλοιώσεις στο ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, επιβράδυνση του χρόνου της αντίδρασης και αύξηση των λαθών.

Οι *ακουστικές επιδράσεις* που αφορούν το όργανο της ακοής, χαρακτηρίζονται από τη βαρηκοΐα η οποία αποτελεί μία από τις συχνότερες επαγγελματικές ασθένειες.

Η **επαγγελματική βαρηκοΐα** χαρακτηρίζεται ως μία αμφοτερόπλευρη βαρηκοΐα αντιλήψεως (νευροαισθητηριακή) που προκαλείται από εκφυλιστικές και ατροφικές μεταβολές στο όργανο του Corti και το ακουστικό νεύρο. Αναπτύσσεται αργά, βαθμιαία, θα λέγαμε με δόλιο τρόπο. Αυτό οφείλεται στην ιδιαίτερη μορφή της μείωσης της ακουστικής οξύτητας που αρχικά αφορά το φάσμα των υψηλών συχνοτήτων (3000-6000 Hz), με μία χαρακτηριστική εκλεκτική ακοομετρική πτώση στα 4000 Hz.

Η βαρηκοΐα συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο των επαγγελματικών ασθενειών που καθορίζονται στο άρθρο 40 του Κανονισμού Ασθενείας του ΙΚΑ (ΦΕΚ 132/12.2.1979).

Στο άρθρο αυτό προσδιορίζεται σαν ελάχιστος χρόνος απασχόλησης για την αναγνώριση της βαρηκοΐας σαν επαγγελματική ασθένεια, τα 5 έτη. Στην περίπτωση εργασιών σε δοκιμαστήρια μηχανών αεροπλάνων, ο χρόνος αυτός μειώνεται στα 2 έτη.

## Πώς μπορούμε να προστατέψουμε την υγεία μας;

Η πρόληψη της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ένα επιβαρημένο από το θόρυβο εργασιακό περιβάλλον αναπτύσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του **Π.Δ. 85/91** «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία» (Φ.Ε.Κ. 38/Α/18-3-1991), μέσω δυο ενιαίων φάσεων που στοχεύουν στη διαφύλαξη της υγείας των εργαζομένων:

☞ **η τεχνική πρόληψη**, βασίζεται στην απομάκρυνση των γενεσιουργών αιτιών κινδύνου και τη μείωση του θορύβου στην πηγή του. Αυτό πετυχαίνεται με την αντικατάσταση της θορυβώδους παραγωγικής διαδικασίας με άλλη λιγότερο θορυβώδη, την τήρηση των οδηγιών εγκατάστασης και συντήρησης των μηχανών, καθώς και με τη μείωση της μετάδοσης του θορύβου τόσο στην πηγή (εγκλωβισμός των πηγών θορύβου) όσο και στο περιβάλλον εργασίας (υλικά κατασκευής με κατάλληλο συντελεστή ηχοαπορρόφησης, ηχοπαραπετάσματα κλπ)

Τα μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.) αποτελούν την τελευταία γραμμή άμυνας κατά του θορύβου και πρέπει η χρήση τους να έχει προσωρινό χαρακτήρα.

☞ **η ιατρική και οργανωτική πρόληψη**, βασίζεται αφενός μεν σε οργανωτικές επεμβάσεις που στοχεύουν στη μείωση του χρόνου έκθεσης των εργαζομένων στον βλαπτικό παράγοντα, αφετέρου δε στην **ιατρική παρακολούθηση των εργαζομένων** που εκτίθενται σε «θόρυβο» και η οποία αποτελεί και εργοδοτική υποχρέωση. Ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες γιατρού εργασίας όπως αυτός ορίζεται στο Νόμο 1568/85 ανεξάρτητα από τον αριθμό των εργαζομένων στην επιχείρηση.

Επίσης πρέπει να εξασφαλίζει σύμφωνα με τις υποδείξεις του γιατρού εργασίας ότι κάθε εργαζόμενος πριν από την έκθεση και στη συνέχεια σε τακτά χρονικά διαστήματα, υπόκειται σε ακοομετρικό έλεγχο για την εκτίμηση της κατάστασης της ακοής του.

## 2. Θερμικό περιβάλλον (μικροκλίμα)

Οι θερμικές συνθήκες ενός εργασιακού χώρου σε συνάρτηση με τη μορφή και το είδος της εργασίας, προσδιορίζουν τις θερμικές ανταλλαγές μεταξύ ανθρώπου και περιβάλλοντος καθορίζοντας τη θερμική κατάσταση (θερμική άνεση ή θερμική καταπόνηση) του ανθρώπινου οργανισμού. Οι επιβαρημένοι θερμικά εργασιακοί χώροι έχουν επιπτώσεις στη σωματική και ψυχική υγεία, με την εξάντληση και κόπωση των φυσιολογικών μηχανισμών θερμορύθμισης του οργανισμού. Αυτό δε συμβάλλει μόνο στην εμφάνιση συγκεκριμένων επαγγελματικών νοσημάτων, αλλά περιορίζει σημαντικά και την ικανότητα του εργαζόμενου να αντιδράσει σωστά στα εξωτερικά ερεθίσματα ή να παρακολουθήσει σύνθετες εργασιακές διαδικασίες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται εκείνες οι προϋποθέσεις που οδηγούν στα εργατικά ατυχήματα.

Ο άνθρωπος ως ομοιόθερμος οργανισμός, διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία του σώματος (ακόμα και όταν οι κλιματολογικές συνθήκες του εξωτερικού περιβάλλοντος δεν τον ευνοούν) και ιδιαίτερα εκείνη του λεγόμενου εσωτερικού πυρήνα, δηλαδή οργάνων όπως ο εγκέφαλος, η καρδιά και τα σπλάχνα, που δεν επιδέχονται σημαντικές θερμικές μεταβολές για τη φυσιολογική λειτουργία τους.

Σε φυσιολογικές συνθήκες η εσωτερική θερμοκρασία του σώματος ορίζεται στους 36,6° C, με διακυμάνσεις που κυμαίνονται μεταξύ των 36,1 και των 37,3° C.

Η θερμοκρασιακή ισορροπία του σώματος συντελείται μέσω της **θερμορύθμισης** και είναι το αποτέλεσμα δύο μηχανισμών, της **θερμογένεσης** και της **θερμοαποβολής**.

Για την καλή λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη ισορροπίας μεταξύ παραγόμενης, προσλαμβανομένης και αποβαλλόμενης θερμότητας, έτσι ώστε να διατηρείται σταθερή η εσωτερική θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος γύρω στους 37° C.

Η φυσική δραστηριότητα αυξάνει τη θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, περίπου κατά 0,5° C για τη μέτρια εργασία και πάνω από 4° C για τη βαριά εργασία.

Ξεκινώντας από μια συγκεκριμένη θερμοκρασία που αντιστοιχεί στη ζώνη της **θερμικής ευεξίας** για τον εργαζόμενο έχουμε στην περίπτωση των θερμικών αποκλίσεων, την εμφάνιση των συμπτωμάτων του θερμικού stress. Η ζώνη ευεξίας δεν είναι η ίδια για όλους τους εργαζόμενους. Τα αίτια αυτών των διαφορών οφείλονται λιγότερο στο φύλο, την ηλικία ή τη φυλή και περισσότερο στο είδος και τη μορφή της εργασίας καθώς και στην ένδυση που με τη σειρά της επιδέχεται εποχιακές διαφορές.

Οι παράμετροι που υπεισέρχονται για την εκτίμηση του θερμικού περιβάλλοντος είναι οι εξής:

κλιματολογικοί παράγοντες	άλλοι παράγοντες
◊ θερμοκρασία του αέρα	
◊ υγρασία του αέρα	◊ βαρύτητα της εργασίας
◊ ταχύτητα του αέρα	◊ ένδυση
◊ θερμική ακτινοβολία	◊ διάρκεια έκθεσης

Για την εκτίμηση του θερμοκρασιακού περιβάλλοντος ενός εργασιακού χώρου, υπάρχουν τέσσερα φυσικά μεγέθη (παράμετροι) που πρέπει να συνεκτιμηθούν προκειμένου να προσδιοριστεί η θερμοκρασιακή πραγματικότητα του χώρου. Αυτοί οι παράμετροι είναι η θερμοκρασία, η υγρασία, η ταχύτητα του αέρα καθώς επίσης και η ακτινοβολία των θερμικά ακτινοβολούντων σωμάτων ή επιφανειών.

Πράγματι, ένα εργασιακό περιβάλλον όπου η θερμοκρασία του αέρα είναι 35 °C, η σχετική υγρασία μικρή και στο οποίο υπάρχει κίνηση του αέρα ενώ δεν υπάρχουν ακτινοβολούντα σώματα, είναι ευνοϊκότερο για τον εργαζόμενο από ένα περιβάλλον στο οποίο η θερμοκρασία του αέρα είναι 32 °C, αλλά η σχετική υγρασία είναι μεγάλη, ο αέρας είναι πρακτικά ακίνητος και υπάρχουν ακτινοβολούντα σώματα στον εργασιακό χώρο.

Κατά συνέπεια, για την εκτίμηση του θερμοκρασιακού περιβάλλοντος ενός εργασιακού χώρου δεν αρκεί μόνο η μέτρηση της θερμοκρασίας του αέρα, αλλά πρέπει να προσδιοριστούν και να συνεκτιμηθούν ταυτόχρονα και οι άλλοι φυσικοί παράμετροι, δηλαδή η υγρασία του αέρα, η ταχύτητά αέρα και η θερμική ακτινοβολία.

Οι μικροκλιματικές συνθήκες στον εργασιακό χώρο είναι από εκείνους τους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα την αποδοτικότητα των εργαζόμενων και δημιουργούν τις προϋποθέσεις για διαταραχές όπως ανία, δυσφορία, απώλεια συγκέντρωσης και μείωσης της πνευματικής διαύγειας όπως επίσης μπορεί να γίνουν και αιτία προσωπικών τριβών μεταξύ συναδέλφων ή και τεταμένων εργασιακών σχέσεων.

Στους εργασιακούς χώρους που οι μικροκλιματικές συνθήκες καθορίζονται από κλιματιστικά μηχανήματα θα πρέπει αυτά να καθαρίζονται αφενός μεν σε τακτά χρονικά διαστήματα, για να μην επιβαρύνουν τον εργασιακό χώρο με διάφορους μολυσματικούς παράγοντες, αφετέρου δε, να ρυθμίζονται κατάλληλα έτσι ώστε να επιτυγχάνεται:

- η ταχύτητα του αέρα σε καμία περίπτωση να μην είναι μεγαλύτερη από 0,2 m/sec .
- η ενδεικνυόμενη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών χώρων θα πρέπει να συμφωνεί με τις τιμές που καθορίζει ο πίνακας που ακολουθεί:

	χειμώνας (°C)	καλοκαίρι (°C)
εξωτερική θερμοκρ.	οποιαδήποτε	20 22 24 28 30
εσωτερική θερμοκρ.	20	20 21 22 24 25

**κατά τους καλοκαιρινούς μήνες η διαφορά μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικής θερμοκρασίας δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 5° C**

- Οι ενδεικνυόμενες τιμές θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας για διάφορα είδη εργασίας είναι:

είδος εργασίας	θερμοκρασία °C
* εργασίες γραφείου	18 - 22
* ελαφριά βιομηχανία	15,5 - 19,5
* βαριά βιομηχανία	13 - 18

**η σχετική υγρασία πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 40 - 60%, και η ταχύτητα του αέρα δεν πρέπει να ξεπερνά τα 0,20 m/sec.**



## Παθολογία από επαγγελματική έκθεση σε δυσμενές θερμικό εργασιακό περιβάλλον.

Οι παθολογικές καταστάσεις που οφείλονται στην επαγγελματική έκθεση σε δυσμενές θερμικό περιβάλλον, ταξινομούνται σε δύο μεγάλες ομάδες ανάλογες των θερμικών συνθηκών που τις καθορίζουν.

- α. παθολογία από θερμό εργασιακό περιβάλλον.
- β. παθολογία από ψυχρό εργασιακό περιβάλλον.

### α. Παθολογία από θερμό εργασιακό περιβάλλον.

Όταν έχουμε επαγγελματική έκθεση σε θερμό περιβάλλον το οποίο προκαλεί παρατεταμένη ή μεγάλη θερμική καταπόνηση στον οργανισμό, παρουσιάζονται διάφορες παθολογικές καταστάσεις οι οποίες οφείλονται, είτε στην εξασθένιση της θερμορύθμισης, είτε στις διαταραχές των βοηθητικών μηχανισμών αυτής είτε ακόμη στις λειτουργικές αλλοιώσεις των οργάνων που συμμετέχουν. Αυτές οι καταστάσεις κατατάσσονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες φυσιοπαθολογικών εκδηλώσεων, σύμφωνα και με την ταξινόμηση που πρότεινε ο Minard το 1976.

#### α.1. Διαταραχές της θερμορύθμισης.

Η λειτουργική εξάντληση των μηχανισμών της θερμορύθμισης προκαλεί την άνοδο της κεντρικής θερμοκρασίας άνω των 40,5° C με ταυτόχρονη καταστολή των μηχανισμών της εφίδρωσης.

Αυτή η λειτουργική εξάντληση εκδηλώνεται κύρια με δύο παθολογικές καταστάσεις την θερμοπληξία και την υπερπυρεξία.

✓ Η **θερμοπληξία**, μπορεί να εκδηλωθεί είτε σταδιακά με πρόδρομα συμπτώματα είτε με οξύ τρόπο χωρίς καμία προειδοποίηση.

Στην πρώτη περίπτωση εκδηλώνεται με αίσθημα ανυπόφορης θερμότητας, ακολουθεί γενική εξάντληση, κεφαλαλγία και ναυτία συνοδευόμενη από εμετούς. Η συμπτωματολογία ολοκληρώνεται ή στις πρώτες δύο με τρεις ώρες από την εμφάνιση της ή το αργότερο εντός 48 ωρών.

Στην οξεία εμφάνισή του το σύνδρομο εκδηλώνεται με χαρακτηριστικά συμπτώματα όπως η άνοδος της εσωτερικής θερμοκρασίας του σώματος, η πλήρης καταστολή των μηχανισμών εφίδρωσης, η πτώση της αρτηριακής πίεσης, οι διαταραχές του ψυχισμού, οι σπασμοί και το κόμα, εμφανίζονται επίσης ερυθρότητα, ξηρότητα και υπερθερμία του δέρματος.

Η πρόγνωση είναι πολλές φορές μοιραία, όπως αποδεικνύει ο υψηλός δείκτης θνητότητας που χαρακτηρίζει το σύνδρομο και ο οποίος προσεγγίζει το 21%.

✓ Η **υπερπυρεξία**, χαρακτηρίζεται και αυτή από την άνοδο της εσωτερικής θερμοκρασίας του σώματος που μπορεί να υπερβεί τους 40,5° C, καθώς επίσης και από την πλήρη καταστολή των μηχανισμών της εφίδρωσης. Τα συμπτώματα αυτά συνοδεύονται από υπερκινητικότητα και κατάσταση παραληρήματος.

Η υπερπυρεξία θεωρείται από πολλούς ερευνητές πρόδρομος της θερμοπληξίας, καθώς και τα δύο σύνδρομα χαρακτηρίζονται από την τριάδα των συμπτωμάτων, διαταραχές της ψυχικής σφαίρας και του κεντρικού νευρικού συστήματος, άνοδος της θερμοκρασίας του σώματος και πλήρης καταστολή των μηχανισμών της εφίδρωσης. Η διαφορά τους όμως εστιάζεται στη βαρύτητα με την οποία εκδηλώνονται οι ψυχικές και νευρολογικές διαταραχές. Αυτή η βαρύτητα εξαρτάται όχι από τα επίπεδα της εσωτερικής θερμοκρασίας, αλλά από το χρονικό διάστημα έκθεσης του εγκεφάλου στην υψηλή θερμοκρασία. Η θερμοπληξία εκδηλώνεται με σαφώς βαρύτερα νευρολογικά συμπτώματα από την υπερπυρεξία, γεγονός που σημαίνει ότι στο θερμοπληκτικό σύνδρομο ο εγκεφαλος εκτέθηκε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στην υψηλή θερμοκρασία του σώματος.

Η υπερπυρεξία αντιμετωπίζεται με την μεταφορά του παθόντα σε δροσερό περιβάλλον και την άμεση ιατρική φροντίδα με την αποκατάσταση του υδρο - ηλεκτρολυτικού ισοζυγίου του. Η πλήρης αποκατάσταση της ομοιόστασης μπορεί να χρειαστεί περισσότερο από μια εβδομάδα.

#### α. 2. Θερμική συγκοπή (θερμική λιποθυμία).

Ορίζεται ως *θερμική συγκοπή* (λιποθυμία) η παροδική και αιφνίδια απώλεια της συνείδησης, η οποία κατά κύριο λόγο οφείλεται σ' ένα ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο λόγω μειωμένης αιματικής παροχής. Η πτώση της αιματικής παροχής στον εγκέφαλο εξαρτάται είτε από την μείωση της καρδιακής ικανότητας είτε από μια περιφερεια-

κή αγγειοδιαστολή που προκαλεί στάση και υπόταση. Η θερμική συγκοπή εκδηλώνεται στα άτομα που εργάζονται σ' ένα πολύ θερμό εργασιακό περιβάλλον και συνοδεύεται από υπερθερμία (η κεντρική θερμοκρασία του σώματος πλησιάζει τους 39° C), ωχρότητα, ζαλάδες, γενική εξάντληση, ταχυκαρδία και λιποθυμία.

Το λιποθυμικό επεισόδιο που χαρακτηρίζει την θερμική συγκοπή, μπορεί να εμφανιστεί επίσης και σε άτομα τα οποία εργάζονται στην ορθή στάση σε μέτρια επίπεδα θερμοκρασίας, χωρίς όμως να παρατηρηθεί αύξηση της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος (υπερθερμία).

### **α. 3. Διαταραχές του υδρο – ηλεκτρολυτικού ισοζυγίου.**

Η παθογένεση, τα κλινικά συμπτώματα καθώς και η ιατρική φροντίδα των διαταραχών του υδρο-ηλεκτρολυτικού ισοζυγίου, εξαρτώνται κύρια από τις αιτίες που προκάλεσαν αυτές τις διαταραχές.

√ Το *υδατικό έλλειμμα*, οφείλεται κύρια στη μη επαναπρόσληψη του ύδατος που χάθηκε με την εφίδρωση.

Τα βασικά συμπτώματα της αφυδάτωσης μπορούν να εμφανιστούν μετά από σχετικά μικρό χρονικό διάστημα βαριάς εργασίας σε θερμό περιβάλλον και εφόσον απολεσθεί το 5% του συνολικού υδατικού όγκου (η εφίδρωση 1 λίτρου ιδρώτα, αντιστοιχεί στην απώλεια του 2,5% του συνολικού υδατικού όγκου, για έναν ενήλικα βάρους 75 Kg και ύψους 175 cm).

Η αφυδάτωση εκδηλώνεται με έντονο αίσθημα δίψας, ταχυκαρδία, καταστολή των μηχανισμών της εφίδρωσης και νοητική σύγχυση.

√ Το *ηλεκτρολυτικό έλλειμμα*, οφείλεται στη μη επαναπρόσληψη του νατρίου που χάθηκε με τον ιδρώτα. Τα χαρακτηριστικά συμπτώματα που παρουσιάζει το έλλειμμα του νατρίου εκδηλώνονται κυρίως μετά από 7 με 8 ημέρες επαγγελματικής έκθεσης σ' ένα θερμό περιβάλλον και εντοπίζονται στη γενική εξάντληση, τις κράμπες (οξείς μυϊκοί πόνοι), τη βραδυκαρδία, τις ζαλάδες και τους εμετούς.

### **α. 4. Διαταραχές του δέρματος και των ιδρωτοποιών αδένων.**

Οι διαταραχές της επιδερμίδας που οφείλονται στην έκθεση σε θερμό εργασιακό περιβάλλον ταξινομούνται σε δύο ομάδες διαφορετικής παθογένεσης.

Τα *εγκαύματα* προκαλούνται όταν η επιδερμίδα έρθει σε επαφή με θερμά στερεά ή υγρά αντικείμενα και η θερμοκρασία της ξεπεράσει τοπικά τους 60° C. Επίσης εγκαύματα στην επιδερμίδα μπορεί να προκαλέσει και η ακτινοβολούμενη θερμοκρασία.

Το ερύθημα, το οίδημα και η φλύκταινα που χαρακτηρίζουν τα εγκαύματα εάν καλύπτουν μεγάλη επιφάνεια του σώματος μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα στην γενικότερη κατάσταση υγείας των παθόντων.

Το *εξάνθημα από θερμότητα*, εκδηλώνεται με κνησμό (φαγούρα) και οφείλεται στην μακρά και διαρκή ύγραση της επιδερμίδας από τον ιδρώτα. Συνοδεύεται με διακοπή της έκκρισης του ιδρώτα λόγω φραγμού των απεκκριτικών καναλιών του ιδρωτοποιού αδένου από κερατίνη. Τα εξανθήματα από τη θερμότητα όταν πλήττουν μεγάλες επιφάνειες του σώματος, επιδρούν αρνητικά στους μηχανισμούς της θερμορύθμισης αφού καταστέλλει με μηχανικό τρόπο τη θερμοαποβολή μέσω της εξάτμισης του ιδρώτα.

### **β. Παθολογία από ψυχρό εργασιακό περιβάλλον.**

Όταν ο ανθρώπινος οργανισμός εκτίθεται σ' ένα πολύ ψυχρό εργασιακό περιβάλλον, μπορούν να υπάρξουν διαταραχές στους μηχανισμούς της θερμορύθμισης, εφ' όσον το ποσόν της θερμότητας που αποδίδεται μέσω των παθητικών μηχανισμών της θερμοαποβολής στο περιβάλλον, είναι μεγαλύτερο από το ποσόν της θερμότητας που παράγει ενδογενώς ο οργανισμός. Αυτό το αρνητικό θερμικό ισοζύγιο οδηγεί σε μια μείωση της κεντρικής θερμοκρασίας του οργανισμού (υποθερμία), που προκαλεί διαταραχές στο κεντρικό νευρικό σύστημα και το μυοκάρδιο καθώς επίσης και στο κέντρο της αναπνοής που βρίσκεται στον προμήκη μυελό. Η επίμονη και συνεχής ενεργοποίηση των μηχανισμών της θερμορύθμισης, για την παραγωγή και εξοικονόμηση θερμότητας, επηρεάζει αρνητικά και τις επιφάνειες του σώματος που είναι εκτεθειμένες στο ψυχρό εργασιακό περιβάλλον, οι οποίες μπορούν να παρουσιάσουν ανατομικές και ιστολογικές αλλοιώσεις.

Τα *κρυοπαγήματα* αποτελούν ιστολογικές αλλοιώσεις που οφείλονται κατά κύριο λόγο στην ισχαιμία που προκαλεί η έντονη αγγειοσυστολή.

Πρέπει να προσθέσουμε ότι η συχνή εναλλαγή θερμοκρασιακών καταστάσεων (ζέστη-κρύο), ευθύνεται για την εκδήλωση παθολογιών του μυϊκού (ψύξεις) καθώς επίσης και για την ανάπτυξη διάφορων μικροβιακών νοσημάτων του αναπνευστικού συστήματος.

### 1.2.γ.5. Πρόληψη της υγείας των εργαζόμενων.

Για την αντιμετώπιση και εκτίμηση του θερμικού περιβάλλοντος στους εργασιακούς χώρους της βιομηχανίας, καθώς και στους χώρους των γραφείων, μπορούμε να εφαρμόσουμε εκτός από τα *ISO/DIS 7726*, *ISO/DIS 7730* και *ISO/DIS 7243* και την υπ' αριθμόν 130329/3.5.95 εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, τις συστάσεις της ACGIH (Αμερικάνικη Εταιρία Κυβερνητικών Υγειονολόγων Βιομηχανίας), καθώς και το Π.Δ 398/94 που αναφέρεται στις «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/270/ΕΟΚ» Φ.Ε.Κ 221/Α της 19.12.94.

Η πρόληψη της υγείας των εργαζόμενων που εκτίθενται σ' ένα επιβαρημένο θερμικό περιβάλλον για να μπορεί να είναι αποτελεσματική, πρέπει να θεωρείται αναπόσπαστο κομμάτι των γενικότερων διαδικασιών εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου και να μην αποτελεί μία περιστασιακή διαδικασία.

Ο ορθός προσδιορισμών όλων των φυσικών και φυσιολογικών παραμέτρων που συντελούν στους μηχανισμούς της θερμορύθμισης, θα καθορίσει τη μορφή και το είδος των αναγκαίων επεμβάσεων για τη διαμόρφωση ενός ανεκτού θερμικά εργασιακού περιβάλλοντος.

Μια τέτοια διαδικασία πρόληψης είναι ικανή να ανατρέψει κάθε κατάσταση κινδύνου και αναπτύσσεται μέσω δύο ενιαίων φάσεων που στοχεύουν στη διαφύλαξη της υγείας των εργαζόμενων:

- Την τεχνική πρόληψη
- Την ιατρική και οργανωτική πρόληψη

**α.** Η τεχνική πρόληψη, βασίζεται κύρια στην απομάκρυνση των γενεσιουργών αιτιών κινδύνου με τη λήψη μέτρων τεχνικής φύσης καθώς και στη χρήση του ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού.

**β.** Η ιατρική και οργανωτική πρόληψη, βασίζεται αφενός μεν σε οργανωτικές επεμβάσεις που στοχεύουν στη μείωση του χρόνου έκθεσης των εργαζόμενων στο βλαπτικό παράγοντα καθώς επίσης και στον περιορισμό του επιπέδου δραστηριότητας, αφετέρου δε στην ιατρική παρακολούθηση της υγείας των εργαζόμενων που εκτίθενται ή πρόκειται να εκτεθούν σ' ένα δυσμενές θερμικά περιβάλλον, αφενός μεν για την έγκαιρη διάγνωση πρόωρων νοσηρών καταστάσεων, αφετέρου δε για τον εντοπισμό των ατόμων υψηλού κινδύνου.

Στη διάρκεια της ιατρικής εξέτασης ο γιατρός εργασίας πρέπει να εστιάσει την προσοχή του στον έλεγχο της καρδιοαγγειακής, νεφρικής και αναπνευστικής λειτουργίας καθώς επίσης και σε τυχόν διαταραχές των ενδοκρινικών αδένων.

### Θερμική καταπόνηση των εργαζόμενων κατά το θέρος.

Κατά τη διάρκεια του θέρους και ιδιαίτερα κατά την περίοδο που δημιουργούνται ειδικές συνθήκες με αύξηση της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας (συνθήκες καύσωνα), η θερμική καταπόνηση μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στην υγεία των εργαζομένων και προβλήματα στην παραγωγική διαδικασία.

Για την αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων σε κλειστούς ή υπαίθριους χώρους, βάσει του Νόμου 1568/1985 και των Εγκυκλίων 140120/24-7-89 & 130427/26-6-90 του Υπουργείου Εργασίας, απαιτείται, *σύνταξη σχεδίου αντιμετώπισης της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων σε επίπεδο επιχείρησης.*

- Το σχέδιο συντάσσεται με τη συνεργασία του εργοδότη, του Τεχνικού Ασφάλειας, του Ειδικού Γιατρού Εργασίας και της Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας.
- Στο σχέδιο αυτό εξειδικεύονται τα οργανωτικά και τεχνικά μέτρα που παίρνει η επιχείρηση με στόχο τη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων.
- Επισημαίνεται ότι κατά τη σύνταξη του πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για τις ομάδες εργαζομένων με ιδιαίτερα προβλήματα υγείας (ομάδες υψηλού κινδύνου).

**α. Οργανωτικά μέτρα.**

- ✓ Δημιουργία διαλειμμάτων κατάλληλης διάρκειας, για τη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζόμενων.
- ✓ Διαμόρφωση κατάλληλων κλιματισμένων χώρων, κυλικείων ή άλλων, για την ανάπαυση των εργαζομένων.
- ✓ Διάθεση στους εργαζόμενους πόσιμου δροσερού νερού (10° – 15° C).
- ✓ Προγραμματισμός των εργασιών που καταπονούν θερμικά, εκτός θερμοκρασιακών αιχμών.

**β. Τεχνικά μέτρα:**

- ✓ Επαρκής γενικός αερισμός με εγκατάσταση ανεμιστήρων στα ψηλά σημεία των αιθουσών και αερισμό ζωνών εργασίας με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες.
- ✓ Επαρκής ανανέωση του αέρα των εργασιακών χώρων με προσαγωγή νωπού αέρα, μη κλιματισμένου και σύγχρονη επαγωγή του αέρα του χώρου εργασίας.
- ✓ Επιθυμητή είναι η ύπαρξη και λειτουργία κλιματιστικών στους χώρους εργασίας, όταν αυτό είναι δυνατόν.
- ✓ Θερμομόνωση, βάψιμο με λευκό, βρέξιμο της πλάκας ή στέγης.
- ✓ Κατασκευή σκιάστρων.
- ✓ Μόνωση των πηγών θερμότητας.

**γ. Ομάδες Υψηλού κινδύνου.**

Κατά τους θερινούς μήνες οι εργαζόμενοι, που με τη γνώματευση Γιατρού Εργασίας ανήκουν σε μία από τις παρακάτω ομάδες υψηλού κινδύνου, χρειάζονται ιδιαίτερη φροντίδα και συνίσταται η αποχή τους από την εργασία για το χρονικό διάστημα της επικράτησης «συνθηκών καύσωνα»:

- ✓ Καρδιοπαθείς: με στεφανιαία νόσο, βαλβιδοπάθειες, μυοκαρδιοπάθειες.
- ✓ Πνευμονοπαθείς: με αναπνευστική ανεπάρκεια, πνευμονικό εμφύσημα, άσθμα.
- ✓ Εργαζόμενοι με σακχαρώδη διαβήτη, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, διαταραχές της ηπατικής λειτουργίας, του θυρεοειδούς και της αρτηριακής πίεσης, αναιμία, ψυχικά νοσήματα, δερματοπάθειες, παχυσαρκία.
- ✓ Εργαζόμενοι που παίρνουν φάρμακα: διουρητικά, αναστολείς ιόντων ασβεστίου, αντιχολινεργικά, ψυχοφάρμακα, αντιεπιληπτικά, αντιδιαβητικά, ορμόνες.
- ✓ Εγκυμονούσες.

Με την εξαγγελία επικράτησης συνθηκών καύσωνα, πρέπει επίσης να παρθούν τα ακόλουθα μέτρα:

- ✓ Μείωση της απασχόλησης σε υπαίθριες εργασίες από τις 12:00 έως τις 15:00.
- ✓ Μείωση της απασχόλησης σε ιδιαίτερα επιβαρημένους θερμικά χώρους, όπως μηχανοστάσια, χυτήρια, υαλουργίες, κεραμοποιίες, ναυπηγικές εργασίες κλπ, από τις 12:00 έως τις 15:00.
- ✓ Μείωση των ιδιαίτερα βαρέων εργασιών.

### 3. Φωτισμός και εργασία.

Στο παρελθόν η μελέτη για τα αποτελέσματα της εργασίας στο ανθρώπινο όργανο όρασης, εστιαζόταν κύρια σε εκφυλιστικές αλλοιώσεις από την έκθεση σε τοξικές ουσίες (μόλυβδος, αρσενικό, υδράργυρος, χαλκός κλπ), φυσικούς παράγοντες (ακτινοβολίες) καθώς επίσης και σε οφθαλμικά τραύματα που προκαλούσαν ξένα σώματα ή διαβρωτικές ουσίες.

Η μηχανοποίηση και αυτοματοποίηση των παραγωγικών διαδικασιών συνέβαλε στη σχετική μείωση της συμμετοχής του μυοσκελετικού συστήματος στο εργασιακό φορτίο, απαιτώντας όμως μια αυξημένη απόδοση των πνευματικών και αισθητηρίων λειτουργιών.

Με την ανεξέλεγκτη χρήση της νέας τεχνολογίας στην παραγωγή (οθόνες οπτικής απεικόνισης, πίνακες ελέγχου κλπ) καθώς και με την εξάπλωση των λεγόμενων εργασιών ακρίβειας, κλήθηκε ο άνθρωπος μέσω των οπτικών λειτουργιών να καλύψει ένα μεγάλο μέρος των πληροφοριών του εξωτερικού περιβάλλοντος που συγκλίνουν στον εγκέφαλο. Κατά συνέπεια το επαγγελματικό οπτικό πεδίο δεν το χαρακτηρίζει μόνο η έκθεση σε φυσικούς και χημικούς βλαπτικούς παράγοντες, αλλά και η λεγόμενη οπτική προσήλωση, ως αποτέλεσμα της συνεχούς πολύωρης παρατήρησης αντικειμένων, τοποθετημένων μπροστά και σε μικρή σχετικά απόσταση από τους οφθαλμούς.

Είναι γνωστό ότι η συνεχής παρατήρηση αντικειμένων προκαλεί την καταπόνηση των οπτικών μηχανισμών λόγω της έντονης και επίπονης προσπάθειας στην οποία υποβάλλονται.

Στην εξέλιξή του το ανθρώπινο όργανο όρασης διαμορφώθηκε έτσι, ώστε να επιτελεί μια αποτελεσματική και τρισδιάστατη αναγνώριση του περιβάλλοντος χώρου και των αντικειμένων. Εξαιτίας της ανατομικής κατασκευής του όμως, αλλά και των φυσιολογικών λειτουργιών του αδυνατεί να προσαρμοστεί στις σύγχρονες εργασιακές ανάγκες.

Επίσης πρέπει να προσθέσουμε ότι οι εργάσιμες ώρες κατά τη διάρκεια της νύκτας και οι εργασίες σε περιβάλλον με τεχνητό φωτισμό έχουν πλέον καθιερωθεί, αφενός μεν λόγω της προσαρμογής του χρόνου εργασίας στις απαιτήσεις της παραγωγής, αφετέρου δε λόγω της χρήσης εργασιακών χώρων με ανεπαρκή φυσικό φωτισμό.

Επομένως η στατική όραση που απαιτείται επί το πλείστον σήμερα από τις διάφορες παραγωγικές διαδικασίες σε συνάρτηση και με τις φωτομετρικές παραμέτρους που καθορίζουν ένα εργασιακό περιβάλλον, δεν αποτελούν μόνο διπλό κίνδυνο για την ψυχοσωματική υγεία των εργαζόμενων, αλλά και μια πρόκληση για τον γιατρό εργασίας.

Ο γιατρός εργασίας πρέπει, σε συνεργασία με τους τεχνικούς, να προσεγγίσει τη σχέση «όραση-φωτισμός-εργασία» εκτιμώντας συνολικά και όχι αποσπασματικά τους τρεις συντελεστές και να προδιαγράψει εκείνες τις φωτοτεχνικές και εργοοφθαλμολογικές παραμέτρους, οι οποίες θα συντελέσουν στην οπτική υγεία των εργαζόμενων.

Αυτές εξάλλου οι θεωρήσεις συμβαδίζουν και με τους εννοιολογικούς προσδιορισμούς του επαγγελματικού κινδύνου, που θέλουν τις διαδικασίες εκτίμησής του, μια δυναμική και ολοκληρωμένη ανάλυση των συνθηκών εργασίας με στόχο την διαφύλαξη και προαγωγή της υγείας των εργαζομένων.

Σήμερα δύο είναι οι επικρατέστερες θεωρίες, που χρησιμοποιούνται για να κατανοήσουμε τους οπτικούς μηχανισμούς, σχετικά με την προέλευση και συμπεριφορά του φωτός.

Σύμφωνα με την κυματοειδή θεωρία, το φως είναι ένα φάσμα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που περιέχεται μεταξύ των 400 και 700 nm, έχοντας την ιδιότητα να ερεθίζει τον οφθαλμό σ' ένα μήκος κύματος 555 nm για την ημέρα και 505 nm για τη νύκτα.

Η κυματοειδής θεωρία μας βοηθάει να κατανοήσουμε την συμπεριφορά του οφθαλμού που σχετίζεται άμεσα με τα φυσικά φαινόμενα της διάθλασης και της πόλωσης του φωτός.

Οι φωτοχημικοί μηχανισμοί του αμφιβληστροειδούς χιτώνα κατανοούνται καλύτερα μέσω της σωματιδιακής θεωρίας, σύμφωνα με την οποία το φως είναι μορφή ενέργειας που αποτελείται από «φωτόνια». Η ενεργειακή δέσμη πλήττοντας τον αμφιβληστροειδή χιτώνα προκαλεί μια οπτική αίσθηση, ανάλογη της ποσότητας των φωτονίων που απορροφήθηκαν.

Ο αριθμός των απορροφηθέντων φωτονίων εξαρτάται από την επιλεκτικότητα των οπτικών κυττάρων του αμφιβληστροειδή χιτώνα, τους φωτοδέκτες.

Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας περιέχει δύο ειδών οπτικά κύτταρα (φωτοδέκτες):

- Τα ραβδία, τα οποία είναι περίπου 100 εκατομμύρια και ενεργοποιούνται για την νυχτερινή όραση, έχοντας μεγάλη αισθητικότητα στη μικρή ένταση του φωτός.
- Τα κωνία, τα οποία είναι περίπου 6 εκατομμύρια, έχουν χαμηλή αισθητικότητα στο έντονο φως και ενεργοποιούνται κατά την ημέρα.

Επίσης κάθε μήκος κύματος που χαρακτηρίζει το ορατό φάσμα, προσπίπτοντας στον οφθαλμό προκαλεί διαφορετικό ερέθισμα και ερμηνεύεται ως χρώμα.

Σχηματικά μπορούμε να διαχωρίσουμε το ανθρώπινο οπτικό σύστημα σε τρία διαφορετικά μέρη, τον *οπτικό βολβό* με αισθητήριες ιδιότητες, την οπτική οδό, με λειτουργίες μεταφοράς και επεξεργασίας του οπτικού ερεθίσματος και τους μύες του οφθαλμού οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την κινητική λειτουργία των οπτικών βολβών.

Η φωτεινή ενέργεια εισερχόμενη στον οπτικό βολβό, παράγει δια μέσου φωτοχημικών μηχανισμών που συντελούνται στον αμφιβληστροειδή χιτώνα το νευρικό ερέθισμα, το οποίο κατάλληλα επεξεργασμένο μεταφέρεται μέσω του οπτικού νεύρου στον εγκέφαλο, δημιουργώντας την οπτική αίσθηση.

Οι παράγοντες που καθορίζουν τις ποσοτικές και ποιοτικές ανάγκες σε φωτισμό, είναι σε άμεση συνάρτηση με τη φύση (είδος) της εργασίας, την ικανότητα της οπτικής οξύτητας του εργαζόμενου και το περιβάλλον στο οποίο εκτελείται η εργασία.

Το γεγονός ότι ένας εργασιακός χώρος έχει επάρκεια φωτισμού δεν σημαίνει ότι έχει καλές συνθήκες φωτισμού. Η εκτίμηση των συνθηκών φωτισμού δεν γίνεται μόνο βάσει της έντασης του φωτός αλλά συνεκτιμώντας και άλλες παραμέτρους όπως είναι το είδος, η θέση και διάταξη των φωτεινών πηγών, το χρώμα του περιβάλλοντος χώρου καθώς επίσης η μορφή και η οργάνωση της εργασίας.

Τα κύρια χαρακτηριστικά καθώς και οι αντίστοιχες μονάδες μέτρησης του φωτισμού είναι τα εξής:

- ✓ Η **φωτεινή ισχύς ή φωτεινή ροή**. Εκφράζει το συνολικό ποσό φωτεινής ενέργειας που εκπέμπεται από μια σημειακή φωτεινή πηγή στη μονάδα χρόνου. Το μέγεθος εκφράζεται σε Lumen.
- ✓ Η **ένταση φωτεινής πηγής**. Εκφράζει την ακτινοβολία που εκπέμπει μια φωτεινή πηγή μέσα σ' ένα κώνο στερεάς γωνίας, του οποίου την κορυφή κατέχει η φωτεινή πηγή. Το μέγεθος εκφράζεται σε κηρία/κανδέλλες (Candela, CD).
- ✓ Η **ένταση φωτισμού**. Αφορά την πυκνότητα της φωτεινής ροής που προσπίπτει σε μια επιφάνεια. Μονάδα φωτισμού στο Διεθνές Σύστημα (S.I.) είναι το **lux**. Η ποσοτική εκτίμηση της έντασης φωτισμού γίνεται με ειδικά όργανα που ονομάζονται *λουξόμετρα*. Δεν πρέπει να συγχέουμε λουξόμετρα με τα *φωτόμετρα*, που είναι τα κατεξοχήν όργανα μέτρησης της φωτεινής ροής.
- ✓ Η **λαμπρότητα**. Εκφράζει την ποσότητα του φωτός που ανακλάται, όταν σε μια επιφάνεια ενός m<sup>2</sup> πέφτει φως έντασης 1 cd. Το μέγεθος εκφράζεται σε Nit (1Nit = 1 cd/m<sup>2</sup>).
- ✓ Ο **συντελεστής ανάκλασης (R)**. Είναι ο λόγος της λαμπρότητας μιας επιφάνειας προς την ένταση φωτισμού.

Η εργασία σ' ένα επιβαρημένο οπτικά εργασιακό περιβάλλον επηρεάζοντας αρνητικά τη φυσιολογική κατάσταση του ατόμου, προκαλεί την εμφάνιση σωματικών και ψυχολογικών συμπτωμάτων τα οποία προέρχονται είτε από τη λεγόμενη οπτική κόπωση, είτε από το φαινόμενο της *θάμβωσης*.

Η **θάμβωση** χαρακτηρίζεται από τη μείωση της οπτικής ικανότητας που δημιουργείται όταν υπάρχουν περιοχές με υψηλή λαμπρότητα μέσα στο οπτικό πεδίο του εργαζόμενου. Το φαινόμενο οφείλεται κύρια στη δυσκολία προσαρμογής του αμφιβληστροειδή στις συνθήκες φωτεινότητας.

Ενώ όμως η φυσιολογική θάμβωση είναι ένα φαινόμενο που εντοπίζεται σχετικά εύκολα και συνεπώς αποκαθίσταται, ένα άλλο οπτικό φαινόμενο γνωστό σαν *ψυχολογική θάμβωση*, είναι πολύ δύσκολο και στον εντοπισμό και στην αποκατάστασή του.

Με τον όρο *ψυχολογική θάμβωση* εννοούμε τη μείωση της οπτικής αντίληψης που προκαλείται από εξαιρετικές αντιθέσεις λαμπρότητας, ανάμεσα σε διαφορετικές περιοχές του οπτικού πεδίου.

Η ψυχολογική θάμβωση οφείλεται κυρίως στη λανθασμένη επιλογή και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων, που έχει σαν αποτέλεσμα την απευθείας ακτινοβολία από αυτά προς τον οφθαλμό, όχι όμως από την κύρια διεύθυνση οράσεως, αλλά από δευτερεύουσες διευθύνσεις. Δημιουργείται με αυτόν τον τρόπο μια οπτική δυσφορία που οφείλεται κυρίως σε ψυχολογικά αίτια, με γρήγορη μετεξέλιξη σε οργανικά και λειτουργικά ενοχλήματα.

Η **οπτική κόπωση** θεωρείται μια κόπωση μυϊκού τύπου εφόσον οι γενεσιουργές αιτίες εστιάζονται κύρια στην εξάντληση του βλεφαριδικού μυός που είναι υπεύθυνος για την προσαρμογή απόστασης του οφθαλμού, των εξωτερικών μυών που συντελούν στη συγκλιτικότητα του οφθαλμού, καθώς επίσης και των μυών που συμβάλλουν στην διατήρηση της ορθής στάσης της κεφαλής.

Η οπτική κόπωση εκδηλώνεται κυρίως κατά τη διάρκεια μιας επίμονης και λεπτεπίλεπτης οπτικής εργασίας, με κλινικά συμπτώματα όπως:

- ✓ ο ερεθισμός των οφθαλμών
- ✓ η δακρύρροια
- ✓ η επιπεφυκίτιδα
- ✓ η διπλωπία
- ✓ οι πονοκέφαλοι
- ✓ η υπνηλία
- ✓ η μειωμένη ικανότητα προσαρμογής και σύγκλισης
- ✓ η μειωμένη οπτική οξύτητα
- ✓ η μειωμένη οπτική ευαισθησία στις αντιθέσεις κ.λπ.

Αυτή όμως η θεώρηση που αποδίδει τις γενεσιουργές αιτίες της οπτικής κόπωσης κατά κύριο λόγο στην μυϊκή εξάντληση, δεν εξηγεί όλα τα συμπτώματα καταπόνησης των οπτικών μηχανισμών που αναφέρονται από τους εργαζόμενους, λόγω της έντονης και επίπονης οπτικής προσπάθειας στην οποία υποβάλλονται.

Πολλοί ερευνητές αποδέχονται ότι τα συμπτώματα που χαρακτηρίζουν την οπτική κόπωση δεν είναι μόνο μυϊκής προέλευσης, αλλά και αποτέλεσμα μιας λειτουργικής εξάντλησης των νευρικών και ψυχικών μηχανισμών (ασθενοπία).

Μπορούμε να διαχωρίσουμε τις πηγές φωτισμού σε:

- ✓ φυσικές πηγές
- ✓ τεχνητές πηγές

Γενικά είναι παραδεκτό ότι όλοι οι χώροι εργασίας πρέπει να δέχονται φυσικό φως, όχι μόνο γιατί το μάτι προσαρμόζεται ευκολότερα σ' αυτό, αλλά και γιατί ο άνθρωπος νοιώθει την ανάγκη να έχει επαφή με το εξωτερικό του περιβάλλον.

Στην πραγματικότητα, λίγοι μόνο εργασιακοί χώροι βασίζονται αποκλειστικά στο φυσικό φως ως τη μόνη πηγή φωτός. Συνήθως συμπληρωματικά χρησιμοποιείται και τεχνητός φωτισμός με λαμπτήρες διαφόρων τύπων.

Για τον προσδιορισμό των φωτομετρικών παραμέτρων της οπτικής άνεσης, καθώς και για τη διαχρονική διατήρηση αυτών των τιμών, απαιτείται φωτομετρικός έλεγχος του εργασιακού χώρου σε συνάρτηση και με την εργοοφθαλμολογική εξέταση των εργαζόμενων, ενέργειες οι οποίες για να είναι πράγματι αποτελεσματικές πρέπει να εντάσσονται στις συνεχείς διαδικασίες εκτίμησης και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου.

Μπορούμε να αποδεχούμε ως ικανοποιητικές τις αντιθέσεις λαμπρότητας του επαγγελματικού οπτικού πεδίου, αυτές που προτείνονται από τις προδιαγραφές της Διεθνούς Επιτροπής Φωτισμού (CIE 1984), καθώς επίσης και από το ΠΔ 398/1994.

- 3:1 στο μέσο οπτικό πεδίο
- 10:1 στο περιφερειακό οπτικό πεδίο
- 10:1 μεταξύ του μέσου και του περιφερειακού οπτικού πεδίου

Ενδεικτικά επίσης παραθέτουμε τα αποδεκτά όρια έντασης φωτισμού για διάφορα είδη εργασίας

Είδος εργασίας	Ένταση (lux)
Διάδρομοι	150
Αποθήκες	150-200
Απλή κατεργασία	300-400
Εργασία με Η/Υ	300-500
Εργασία γραφείου	500
Συναρμολόγηση	500-700
Εργασίες ακριβείας	1500 και πάνω

**Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν κατοχυρωμένα νομοθετικά αποδεκτά** επίπεδα φωτισμού, αλλά μόνο προδιαγραφές γενικής κατεύθυνσης ως προς τα χαρακτηριστικά του τεχνητού φωτισμού στους χώρους εργασίας (Ν1568/85, Άρθρο 21, παρ.3), τη διάταξη των θέσεων εργασίας και προτεινόμενες αντιθέσεις λαμπρότητας στους χώρους εργασίας (ΠΔ. 398/94, «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία με Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης», Παράρτημα Ι παρ. 2.2 και Παράρτημα ΙΙ παρ. 2 αντίστοιχα).

Ορισμένοι γενικοί κανόνες για την οπτική άνεση είναι:

- ✓ Κατάλληλο επίπεδο φωτισμού
- ✓ Σωστές αντιθέσεις λαμπρότητας
- ✓ Ορθή διάταξη του φωτισμού
- ✓ Αποφυγή θάμβωσης

Όταν πρόκειται για εργασία με Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης ο φωτισμός χρίζει ιδιαίτερης προσοχής δεδομένων των ενοχλητικών αντανάκλασεων στις οθόνες. Ένας γενικός κανόνας που μπορεί να εφαρμοστεί είναι ότι η διάταξη των Η/Υ πρέπει να είναι παράλληλη με τις πηγές φωτός.

Ο Ιατρικός Έλεγχος εστιάζεται κύρια σε μια πλήρη εργοοφθαλμολογική εξέταση η οποία αποτελεί μέρος της κλασικής εξέτασης Ιατρικής της Εργασίας στην οποία υποβάλλονται οι εργαζόμενοι και περιλαμβάνει τις εξετάσεις της διάθλασης και της προσαρμογής, συμπληρωμένων από την ορθοπτική εξέταση.

## Βιβλιογραφία

1. Δρίβας, Σ., Ζορμπά, Κ., Κουκουλάκη, Θ., «Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου», Αθήνα: Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, 2001
2. Αγγελής, Α., «Ιατρική της Εργασίας και Βιομηχανική Ιατρική», Αθήνα, 1973
3. Casula, D., «*Medicina del Lavoro*», Monduzzi Editore, Bologna, 1996



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο

# ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

του Λορέντζο Ραντίν

Για να μειωθεί η συγκέντρωση των ρυπαντικών ουσιών, εκτός από την απομόνωση των πηγών ρύπανσης του περιβάλλοντος ή την αντικατάσταση των ουσιών που χρησιμοποιούνται στον κύκλο εργασίας, με άλλες λιγότερο επικίνδυνες, μπορούμε να καταφύγουμε στον **εξαερισμό γενικού ή τοπικού τύπου**.

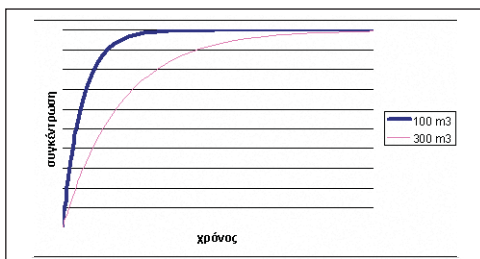
### Α. Γενικός εξαερισμός

Ο γενικός εξαερισμός συνίσταται στην ανανέωση του αέρα σε όλη την έκταση του χώρου.

Μια πρώτη εκτίμηση της αποτελεσματικότητας μιας εγκατάστασης γενικού εξαερισμού είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί υποθέτοντας ότι η συγκέντρωση της επικίνδυνης ουσίας είναι ομοιογενής στο εσωτερικό του χώρου εργασίας, στο διάστημα κατά το οποίο λειτουργεί η εγκατάσταση (εξαερισμός με αραίωμα).

Από τους υπολογισμούς προκύπτει ότι η τελική συγκέντρωση της ρυπαντικής ουσίας, έπειτα από ένα ικανοποιητικό χρονικό διάστημα, εξαρτάται μόνο από την εκπομπή της επικίνδυνης ουσίας στο χρόνο (σε kg/ώρα) και από τη χωρητικότητα της εγκατάστασης εξαερισμού (σε m<sup>3</sup>/ώρα). Είναι δε ίση με το λόγο τους. Ο όγκος του δωματίου (σε m<sup>3</sup>) επηρεάζει μόνο το χρόνο κατά τον οποίο επιτυγχάνεται η ισορροπία (βλέπε εικόνα αρ.1).

Εικόνα 1



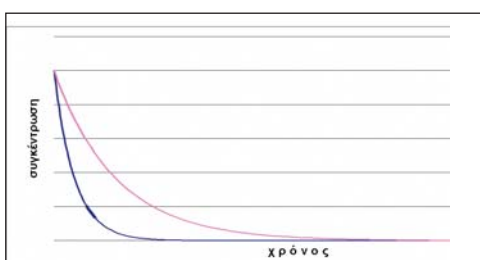
Οι δύο καμπύλες αναφέρονται σε δύο χώρους διαφορετικής ογκομετρίας (100 και 300 m<sup>3</sup>), οι οποίοι όμως έχουν ίδια και σταθερή χωρητικότητα εξαερισμού και εκπομπή ρυπαντικής ουσίας στο χρόνο.

Όπως είναι εμφανές, η συγκέντρωση, έπειτα από ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα είναι όμοια και στις δύο περιπτώσεις, ενώ στις αρχικές φάσεις προκύπτει μια συγκέντρωση αυξημένη στο μικρότερο χώρο.

Μπορεί επίσης να εξακριβωθεί τι συμβαίνει σε ένα χώρο, όταν η πηγή ρύπανσης δεν είναι πλέον ενεργή.

Στην εικόνα αρ.2 οι συνθήκες είναι όμοιες με τις προηγούμενες, με τη μόνη διαφορά ότι η πηγή ρύπανσης δεν είναι πλέον ενεργή.

Εικόνα 2



Προφανώς, έχοντας ως σημείο εκκίνησης την ίδια ακριβώς συγκέντρωση, ο χώρος που έχει μεγαλύτερο όγκο, χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να φθάσει τις χαμηλές συγκεντρώσεις.

## Β. Γενικές συμβουλές

Η χρήση του γενικού εξαερισμού περιορίζεται από τους ακόλουθους παράγοντες:

- Ο ρυθμός εκπομπής της ρυπαντικής ουσίας δεν πρέπει να είναι πολύ μεγάλος.
- Οι εργαζόμενοι πρέπει να βρίσκονται αρκετά μακριά από την πηγή εκπομπής ή η πηγή εκπομπής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα προβλεπόμενα όρια.
- Η εξέλιξη της ρυπαντικής ουσίας πρέπει να είναι ομοιόμορφη.
- Η τοξικότητα της ουσίας πρέπει να είναι χαμηλή.

Σε περίπτωση (όπως συμβαίνει συχνά) χώρων ατελούς μίξης, για να αντισταθμιστούν περιοχές όπου ο αερισμός είναι κατώτερος από το μέσο αερισμό του περιβάλλοντος, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσουμε κατάλληλους συντελεστές ασφαλείας, για να αυξήσουμε τη ροή του αέρα και συνεπώς την αποτελεσματικότητα του εξαερισμού.

## Γ. Τοπικός εξαερισμός

Όταν αναφερόμαστε σε τοπικό εξαερισμό εννοούμε την εξαγωγή του αέρα από μια περιοχή κοντά στη πηγή, έτσι ώστε η επικίνδυνη ουσία να μη διαδίδεται στον υπόλοιπο χώρο εργασίας. Στόχος είναι η δημιουργία μιας ροής αέρα που μπορεί να συλλαμβάνει την ουσία και να την φέρνει μέσα στον αγωγό αναρρόφησης. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα μια εγκατάστασης τοπικού εξαερισμού είναι: η γεωμετρική μορφή του συστήματος εισαγωγής αέρα (κάλυμμα αναρρόφησης), η απόστασή του από την πηγή και η ροή του αέρα που εισπνέουμε.

## Δ. Θεωρητικά στοιχεία

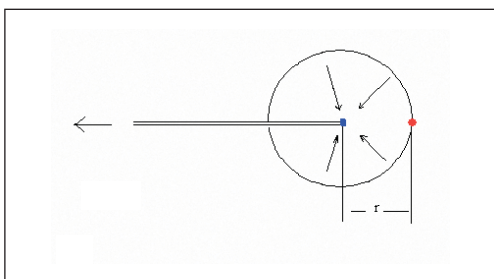
Η θεμελιώδης ιδέα του τοπικού εξαερισμού είναι η ταχύτητα σύλληψης, που ορίζεται ως η ταχύτητα του αέρα που είναι απαραίτητη για να εμποδιστούν οι ροές του αέρα στο χώρο εργασίας, αναγκάζοντας την επικίνδυνη ουσία να εισέλθει μέσα στον αγωγό.

Οι παράγοντες που χρησιμοποιούμε για να επιλέξουμε την ταχύτητα σύλληψης είναι: ταχύτητα εκπομπής της επικίνδυνης ουσίας, υπάρχουσες ροές αέρα στο χώρο εργασίας, τοξικότητα της ουσίας.

Η ταχύτητα του αέρα που δημιουργείται από το τοπικό σύστημα εξαερισμού και επομένως και η αποτελεσματικότητά του, ελαττώνεται ανάλογα με την απόσταση από τον αγωγό (βλέπε εικόνα αρ. 3).

## Ε. Ιδανική κατάσταση

Ας υποθεθεί ότι: η πηγή (η οποία σημειώνεται με την κόκκινη τελεία) έχει ασήμαντες διαστάσεις και ότι είναι τοποθετημένη στην επιφάνεια μιας ιδανικής σφαίρας, η οποία έχει στο κέντρο το σημείο αναρρόφησης (που σημειώνεται με την μπλε τελεία).



Τότε ισχύει:

$$Q = V \cdot A = V \cdot (4 \cdot \pi \cdot r^2) = 12,6 \cdot V \cdot r^2$$

$$V = Q / (12,6 \cdot r^2)$$

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \text{ροή αέρα}$$

$$V \text{ (m/s)} = \text{ταχύτητα αέρα στη απόσταση } r$$

$$r \text{ (m)} = \text{απόσταση πηγή - αγωγό}$$

$$A (4 \cdot \pi \cdot r^2) = \text{εμβαδόν της σφαίρας}$$

Εικόνα 3

## Στ. Πραγματική κατάσταση

Στην εικόνα αρ. 4 παρουσιάζεται η ταχύτητα του αέρα σε σχέση με την απόσταση από το κάλυμμα αναρρόφησης (ένας σωλήνας με κυκλική διατομή). Απ' αυτό προκύπτει ότι σε μια απόσταση ίση με τη διάμετρο του αγωγού, η ταχύτητα αναρρόφησης μειώνεται στο 7,5% της αρχικής τιμής. Ο εμπειρικός τύπος για μια πηγή μπροστά από το σύστημα αναρρόφησης είναι:

$$V = Q / (10 * r^2 + A)$$

όπου

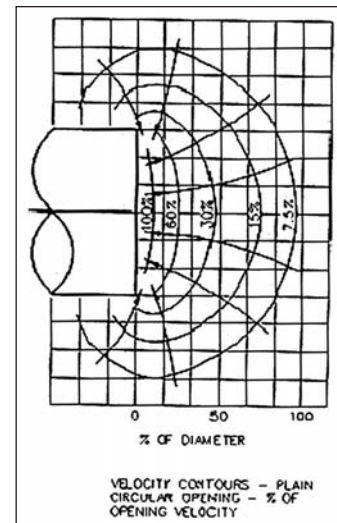
A = διατομή του αγωγού

Μια μικρή βελτίωση (κατά 25% περίπου) είναι εφικτή τοποθετώντας φλάντζες στο σημείο εισόδου (Εικόνα αρ. 5), έτσι ώστε να συγκεντρώνεται η ροή στο μπροστινό μέρος.

## Ζ. Γενικές συμβουλές

Για το καλύτερο αποτέλεσμα ενός τοπικού συστήματος εξαερισμού πρέπει:

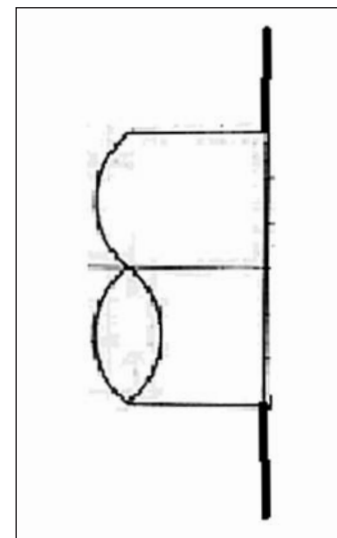
- να φέρουμε τον αγωγό όσο το δυνατό πιο κοντά στην πηγή της επικίνδυνης ουσίας.
- να σχεδιάσουμε σωστά το γεωμετρικό σχήμα του καλύμματος αναρρόφησης
- να μειώσουμε όσο γίνεται τις ροές αέρα μέσα στο χώρο εργασίας.



Εικόνα 4

## Η. Αέρας αποκατάστασης

Ένα λάθος που συμβαίνει συχνά στο σχεδιασμό των εγκαταστάσεων εξαερισμού, ειδικά σε μεγάλες ροές, είναι ότι δεν προβλέπεται ένα σύστημα για την αποκατάσταση του αέρα που έχει αναρροφηθεί. Το να βασιζόμαστε μόνο στα φυσικά ανοίγματα που υπάρχουν στο κτίριο (παράθυρα, πόρτες, κλπ) έχει σαν αποτέλεσμα σημαντικούς κινδύνους για την υγεία, όπως: ρεύματα που δεν μπορούμε να ελέγξουμε, που εμποδίζουν την καλή σύλληψη των ουσιών οι οποίες εκπέμπονται στο χώρο εργασίας και δημιουργούν ένα δυσμενές μικροκλίμα (ειδικά το χειμώνα), αρνητικές πιέσεις που έχουν σαν αποτέλεσμα την μειωμένη απόδοση των συστημάτων εξαερισμού και θέρμανσης, που υπάρχουν στο εσωτερικό του κτιρίου.



Εικόνα 5

## Νομοθεσία

Π.Δ. 16/1996, Π.Δ. 90/1999, Π.Δ. 77/1993, Ν. 1568/1985

**Σημείωση:** Οι εικόνες 3 και 4 έχουν ανατυπωθεί από το εγχειρίδιο των ACGIH «Industrial Ventilation – A manual of Recommended Practice».

## Βιβλιογραφία

1. *Industrial Ventilation – A Manual of Recommended Practice*, ACGIH.
2. *Ταξινόμηση επικίνδυνων περιοχών* – ΕΛΟΤ EN 60079.10
3. *Ventilazione Industriale*, Renato Rota, AIDII.
4. *Guida alla classificazione dei luoghi pericolosi*, CEI 31/35.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

# ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

της Κωνσταντίνας Λώμη

### Εργονομία – ο εξορκισμός του Προκρούστη

Ελληνική λέξη η εργονομία, ελληνικός και ο μύθος του Προκρούστη.

**Ο μύθος:** Ο Προκρούστης (το πραγματικό όνομα του οποίου ήταν Δαμάστης, Πολυπήμων ή Προκόπη) ήταν εγκατεστημένος στην τοποθεσία Ερινεό, στην οδό που ένωνε τα Μέγαρα με την Αθήνα. Προσποιούμενος ότι θα πρόσφερε φιλοξενία στους οδοιπόρους, απαιτούσε χρήματα από αυτούς εκτός και αν «ταίριαζαν» στο συγκεκριμένο κρεβάτι του. Αν ήταν κοντότεροι από το μήκος του κρεβατιού, τους τέντωνε έτσι ώστε να το καλύψουν, ενώ, αν ήταν ψηλότεροι, τους έσπαζε τα πόδια με σφυρί (1).

Η «Προκρούστεια» αυτή προσέγγιση εφαρμόστηκε ευρύτατα από τότε που ο άνθρωπος άρχισε να αλληλεπιδρά με το εργασιακό περιβάλλον της μεταβιομηχανικής περιόδου. Ο εργαζόμενος *κόπηκε και ράφτηκε* στα μέτρα και τις ανάγκες του συγκεκριμένου εργασιακού περιβάλλοντος. Μεταφορικά θα μπορούσε κανείς να πει ότι στη μια άκρη της κλίμακας του Προκρούστη, ανθρώπινα χέρια *μάκρυναν* για να μπορέσουν να φθάσουν απρόσιτα εργαλεία ή συστήματα ελέγχου ή αντίστοιχα ικανότητες αντίληψης *τεντώθηκαν* στην προσπάθειά τους να δουν ουσιαστικά αόρατα ή να ακούσουν ανεπαίσθητα σήματα ελέγχου. Στην άλλη άκρη της κλίμακας του Προκρούστη, ανθρώπινα πόδια *κόπηκαν* για να ταιριάξουν σε στενόχωρους εργασιακούς χώρους ή αντίστοιχα διανοητικές ικανότητες *σπρικνώθηκαν* σε βαρετά εργασιακά καθήκοντα. Το πρόβλημα πήρε ακόμα μεγαλύτερες διαστάσεις μετά τη βιομηχανική επανάσταση, καθώς εργασία και μηχανές γίνονταν ολοένα πιο περίπλοκες. Εξαιτίας της κακής προσαρμογής του εργασιακού περιβάλλοντος στον άνθρωπο, χάθηκαν ζωές και μειώθηκε η παραγωγικότητα. Βλέποντας τα αρνητικά αυτά αποτελέσματα της «προκρούστειας» προσέγγισης στην οργάνωση της εργασίας ξεκίνησε η αντίστροφη διαδικασία της προσαρμογής του εργασιακού περιβάλλοντος και της εργασίας στον άνθρωπο έτσι ώστε σταδιακά το φάντασμα του Προκρούστη να εξορκίζεται. Η διαδικασία αυτή αποτέλεσε το αντικείμενο μελέτης και παράλληλα το στόχο της εργονομίας (2).

**Η λέξη:** Ο όρος *εργονομία* υιοθετήθηκε επίσημα το 1950 από μια διεπιστημονική ομάδα ειδικών με κοινό ενδιαφέρον τη μελέτη των προβλημάτων της ανθρώπινης εργασίας (2). Χρησιμοποιήθηκε η ελληνική λέξη εργονομία που αποτελείται από τις λέξεις *έργο* και *νόμος* για να ορισθεί η γνωστική περιοχή που μελετά τους νόμους που διέπουν την παραγωγή έργου από τον άνθρωπο. Σύμφωνα με μια άλλη εκδοχή η λέξη νόμος είναι ομόριζη και της λέξεως νέμω, δηλ. διανέμω. Με αυτή την έννοια του δεύτερου συνθετικού, εργονομία σημαίνει και κατανομή της εργασίας (3). Συνώνυμοι, ή περίπου συνώνυμοι, είναι οι όροι *ανθρώπινοι παράγοντες* (human factors) και *ανθρωπομηχανική* (human engineering) που χρησιμοποιούνται στις ΗΠΑ (4).

### Εργονομία – πανάρχαιη εφαρμοσμένη γνώση

Αν και γνωρίζουμε ότι ως όρος η εργονομία χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1857 από τον Wojciech Jastrzebowski είναι δύσκολο να απαντηθεί, το πότε ακριβώς ξεκίνησε η ανάπτυξή της. Χωρίς καμιά πρόθεση ιστορικής ανασκόπησης αξίζει να αναφερθούν ενδεικτικά κάποια ιστορικά στοιχεία για να γίνει κατανοητό ότι ως

εφαρμοσμένη γνώση η εργονομία είναι πολύ παλιά. Τα εργαλεία για παράδειγμα που κατασκεύασε ο προϊστορικός άνθρωπος αποτελούν μια πρώτη ένδειξη εφαρμογής εργονομικών κριτηρίων. Αποτελούσαν την προέκταση του ανθρώπινου χεριού όσον αφορά τη συγκέντρωση και μεταφορά δύναμης και εξυπηρετούσαν τις καθημερινές λειτουργικές ανάγκες του ανθρώπου, ήδη από την εποχή του λίθου (5).

Κατά κοινή ομολογία όσων έχουν ασχοληθεί με την ιστορία της εργονομίας, οι άνθρωποι ανέκαθεν προσπαθούσαν να οργανώσουν την εργασία τους με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύκολη, λειτουργική και αποτελεσματική. Μια από τις πρώτες μαρτυρίες για αυτό βρίσκουμε στον Ιπποκράτη όπου στο βιβλίο του «Κατ' Ιητρείον» κάνει σαφείς αναφορές στην κατάλληλη διεύθυνση του εργασιακού χώρου του χειρουργείου από πλευράς σωστής χρήσης του φωτισμού, κατάλληλης στάσης εργασίας του χειρουργού, κατάλληλης ενδυμασίας του, κατάλληλης τοποθέτησης του εγχειριζόμενου σε σχέση με το χειρουργό, κατάλληλης τοποθέτησης των εργαλείων καθώς και των βοηθών που περιστοιχίζουν τον άρρωστο. Επισημαίνεται ακόμα και η ανάγκη εξάσκησης/εκπαίδευσης που χρειάζεται ο χειρουργός ούτως ώστε να χρησιμοποιεί με δεξιοότητα τις άκρες των δακτύλων του και τα χέρια του εν γένει, «*επιδιώκοντας να κάνει τη δουλειά του ικανά, σωστά, γρήγορα, ανώδυνα, αρμονικά και εύκολα*» (6, σ. 85).

Ανάλογες μαρτυρίες υπάρχουν και στο βιβλίο του Ιπποκράτη «Περί ιητρού» το οποίο αναφέρεται στην κατάρτιση του ιατρού. Επισημαίνεται και πάλι η καταλληλότητα του χώρου από πλευράς φωτισμού, αέρα και χρησιμοποιούμενων εργαλείων: «*Όλα τα εργαλεία πρέπει να είναι εύχρηστα όσον αφορά το μέγεθος, το βάρος και τη λεπτότητα της κατασκευής τους*» (7, σ. 123). Γίνεται δε αναφορά ακόμα και στα καθίσματα: «*Τα καθίσματα πρέπει να έχουν, όσο το δυνατό, ανάλογο ύψος, ώστε γιατρός και ασθενής να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο*» (7, σ. 121).

Μπορεί η λέξη εργονομία να μην χρησιμοποιούνταν στην αρχαία Ελλάδα αλλά, σύμφωνα με κάποιους μελετητές, υπάρχουν ενδείξεις ότι οι αρχαίοι Έλληνες έθεταν εργονομικά κριτήρια κατά το σχεδιασμό τόσο των εργαλείων που χρησιμοποιούσαν όσο και της εργασίας και των χώρων όπου αυτή διεξαγόταν (8). Όσον αφορά τον σχεδιασμό εργαλείων αναφέρεται ενδεικτικά η ιδιαίτερη μέριμνα που δινόταν στη μορφή αμφορέων οι χειρολαβές των οποίων διευκόλυναν, το σήκωμα και την αποθήκευσή τους σε περιορισμένο χώρο ή την κατάλληλη διαμόρφωση αντικειμένων καθημερινής χρήσης, ούτως ώστε να είναι λειτουργικά και εύχρηστα. Άλλο παράδειγμα ενδεικτικό της χρήσης εργονομικών κριτηρίων κατά το σχεδιασμό και την εκτέλεση της εργασίας στην αρχαιότητα, είναι και οι μέθοδοι που είχαν αναπτύξει οι αρχαίοι Έλληνες για τη μετακίνηση και ανύψωση τεράστιων λίθων με τους οποίους έχτιζαν τους ναούς τους. Προσπαθούσαν με άλλα λόγια να προσαρμόσουν την εργασία στον άνθρωπο ούτως ώστε να μειώνεται ο όγκος εργασίας, και να προάγεται η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα.

## Ιστορική αναγκαιότητα

Η εργονομία εξελίχθηκε σταδιακά σε ιστορική αναγκαιότητα εξαιτίας των αλλαγών που έχουν επέλθει στη διάρθρωση και οργάνωση της ανθρώπινης εργασίας. Σύμφωνα με κάποιους μελετητές είναι αποτέλεσμα της εξέλιξης της διαδικασίας παραγωγής από τότε που ξεκίνησε η βιομηχανική ανάπτυξη. Μια ανάπτυξη που δεν έλαβε υπόψη της τις ιδιαιτερότητες του ανθρώπινου παράγοντα ή όταν το έκανε ήταν πρωτίστως με στόχο την προαγωγή της παραγωγικότητας (3).

Η βιομηχανική εξέλιξη ξεκίνησε στα μέσα του 1700 στην Αγγλία. Δεν είναι επομένως τυχαίο ότι πρώτος ένας οικονομολόγος από τη Σκωτία, ο Adam Smith, παρατήρησε ότι η παραγωγικότητα αυξάνεται πάρα πολύ όσο περισσότερο κατανέμεται η εργασία σε μικρότερα κομμάτια και αναπτύσσεται η εξειδίκευση. Στο βιβλίο του «Έρευνα για τη φύση και τις αιτίες του πλούτου των εθνών» το 1776, βρίσκουμε το φημισμένο εδάφιο όπου περιγράφει τον καταμερισμό της εργασίας σε ένα εργοστάσιο κατασκευής καρφίτσων στο οποίο δέκα άτομα εξειδικευμένα σε διάφορα καθήκοντα, παράγουν 48.000 καρφίτσες ημερησίως, εν αντιθέσει με τις λίγες καρφίτσες, ίσως μόνο μία, που θα μπορούσε το κάθε άτομο από μόνο του να παράγει (9). Αν και το βιβλίο αυτό του Smith, ο οποίος σήμερα θεωρείται όχι μόνο κολοσσός στην ιστορία της οικονομικής σκέψης αλλά και κοινωνικός φιλόσοφος, δημοσιεύθηκε την εποχή του προβιομηχανικού καπιταλισμού, επηρέασε σημαντικά την οργάνωση της εργασίας στην επερχόμενη βιομηχανική επανάσταση όπου επεκράτησε η ορθολογική οργάνωση της εργασίας (3).

Αυτός όμως που κυρίως επηρέασε την οργάνωση της εργασίας προς αυτή την κατεύθυνση ήταν ο Frederick Winslow Taylor, Αμερικανός εφευρέτης και μηχανολόγος, γνωστός ως ο πατέρας της αποκαλούμενης «επιστημο-

νικής οργάνωσης της εργασίας». Το σύστημα ορθολογικής βιομηχανικής διαχείρισης που ανέπτυξε στις αρχές του 20ου αι. επηρέασε την ανάπτυξη όλων των βιομηχανικών κρατών. Ο Taylor υποστήριξε ουσιαστικά ότι η παραγωγικότητα ενός εργοστασίου μπορούσε να βελτιωθεί σημαντικά με προσεκτική παρακολούθηση του κάθε επί μέρους εργαζομένου και κατάργηση των νεκρών χρόνων και κινήσεων στην εργασία του. Η βασική ιδέα ήταν ότι όλες οι εργασίες μπορούν να υποδιαιρεθούν σε βασικές κινήσεις, η εκτέλεση των οποίων μπορεί να τυποποιηθεί και να μετρηθεί επακριβώς ο χρόνος που απαιτείται για την εκτέλεσή τους. Με αυτό το σκεπτικό δημιουργήθηκε λίγο αργότερα η σχολή οργάνωσης της εργασίας, που ονομάστηκε *χρονομετρική μελέτη* (time-and-motion study), που επηρέασε γενιές τεχνικών παραγωγής σε πολλές βιομηχανικές χώρες (3).

Ο A. Smith και ο F. W. Taylor αναφέρθηκαν για να καταδειχθεί το πώς αλλάζει πλέον ριζικά ο τρόπος οργάνωσης της εργασίας στις αρχές του 20ου αιώνα. Μέχρι τότε υπήρχε η δυνατότητα παρέμβασης των ίδιων των εργαζομένων στα μέσα και τους τρόπους παραγωγής, γεγονός που επέτρεπε μια εμπειρική προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο. Η σημαντική τεχνολογική εξέλιξη κατά τον 20ο αι., σημαίνει βαθμιαία ανάπτυξη συστημάτων παραγωγής όπου το κύριο βάρος δίνεται στην ανάπτυξη νέας τεχνολογίας την οποία οι εργαζόμενοι καλούνται να χρησιμοποιήσουν κάτω από συνθήκες που καθορίζουν άλλοι, μέσα σε οργανωτικές δομές σχεδιασμένες από άλλους. Αποτέλεσμα αυτού είναι να προκύψουν προβλήματα αυξομειώσεως της ποιότητας και ποσότητας της παραγωγής, καθώς και προβλήματα υγείας στους εργαζόμενους (10). Αυτό καθιστά πλέον την εργονομία αναγκαία.

## Η εξέλιξη της εργονομίας

Κατά τη διάρκεια του 1ου Παγκοσμίου πολέμου χρειάστηκε μαζική παραγωγή όπλων με τις λιγότερες δυνατές απώλειες σε ανθρώπινο εργατικό δυναμικό. Τα παραπάνω αναφερθέντα προβλήματα έγιναν τότε ιδιαίτερα αισθητά. Σε μια προσπάθεια επίλυσής τους δημιουργήθηκε το 1915 η *Επιτροπή Υγείας των Εργαζομένων στα Πολεμοφόδια* (Health of Munitions Worker's Committee) στην οποία συμπεριλαμβάνονταν φυσιολόγοι και ψυχολόγοι. Προς το τέλος του πολέμου αυτή η επιτροπή αναδιαμορφώθηκε σε *Συμβούλιο Έρευνας Βιομηχανικής Κόπωσης* (Industrial Fatigue Research Board) με κύριο στόχο τη διεξαγωγή έρευνας της κόπωσης στη βιομηχανία. Οι μελέτες αυτές συνέβαλλαν πολύ στην κατανόηση της επίδρασης του εργασιακού περιβάλλοντος στην εκτέλεση της ανθρώπινης εργασίας. Το 1929 το συμβούλιο αυτό μετονομάστηκε σε *Συμβούλιο Έρευνας Βιομηχανικής Υγείας* (Industrial Health Research Board) και διευρύνοντας τους στόχους του, άρχισε να διεξάγει έρευνες για τις γενικότερες συνθήκες απασχόλησης στη βιομηχανία, τη διασφάλιση της υγείας των εργαζομένων και την αποτελεσματικότητα της παραγωγής. Με το ξέσπασμα του 2ου παγκοσμίου πολέμου τα οπικά συστήματα γίνονται ακόμα πιο περίπλοκα και τα προβλήματα τόσο της παραγωγής όσο και της υγείας των εργαζομένων επιτείνονται. Γίνεται έτσι σταδιακά επιτακτική η ανάγκη να ληφθούν συστηματικά υπόψη οι ανθρώπινες προϋποθέσεις και τα όρια λειτουργίας του ανθρώπου κατά το σχεδιασμό και την οργάνωση της εργασίας, γεγονός που έδωσε ώθηση στην εξέλιξη της εργονομίας (2).

Στην Ευρώπη η εργονομία ξεκίνησε με εφαρμογές στο χώρο της βιομηχανίας στη δεκαετία του 1950, όπου αξιοποιώντας πληροφορίες και γνώσεις από την εργοφυσιολογία, εμβιομηχανική, ανθρωπομετρία και ψυχολογία επιδιώχθηκε αφενός η προαγωγή της παραγωγικότητας και αφετέρου η βελτίωση των εργασιακών συνθηκών. Σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες η σημασία της εργονομικής προσέγγισης για την υγεία, ασφάλεια και άνεση των εργαζομένων, είχε καθοριστική σημασία για την εξέλιξη και καταξίωσή της ως εφαρμοσμένη επιστήμη (4, 5).

Στις ΗΠΑ η εργονομία (συνώνυμος όρος του *ανθρώπινοι παράγοντες και ανθρωπομηχανική*) εξελίχθηκε από την προσπάθεια επίλυσης προβλημάτων του στρατού μετά τον 2ο παγκόσμιο πόλεμο. Υπήρχαν πολλά προβλήματα σχεδιασμού κατά τη χρήση περίπλοκου οπλικού εξοπλισμού, όπως αεροπλάνων, ραντάρ ή σταθμών υποβρύχιων ηχητικών εντοπιστών που κάποιες φορές προκαλούσαν ανθρώπινα λάθη με βαρύτερες συνέπειες. Στον πόλεμο της Κορέας για παράδειγμα, περισσότεροι πιλότοι σκοτώθηκαν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης παρά κατά τις στρατιωτικές δραστηριότητες. Για το λόγο αυτό το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στον καλύτερο σχεδιασμό συστημάτων ελέγχου στις καμπίνες με αποτέλεσμα να μειωθεί ο αριθμός των θανατηφόρων ατυχημάτων κατά την εκπαίδευση των πιλότων. Με αυτό το δεδομένο μεγάλο μέρος της έρευνας για τους ανθρώπινους παράγοντες στις

ΗΠΑ χρηματοδοτήθηκε από το Υπουργείο Άμυνας με αποτέλεσμα η αντίστοιχη βιβλιογραφία να είναι άμεσα επηρεασμένη από τα δεδομένα της έρευνας για στρατιωτικούς σκοπούς. Αυτό δεν είναι απαραίτητα μειονέκτημα καθόσον τα περισσότερα μοντέλα, θεωρητικά πλαίσια και αποτελέσματα αυτής της έρευνας είναι εφαρμόσιμα και σε πολιτικά συστήματα. Η εργονομία στις ΗΠΑ αξιοποιώντας τη γνώση από επιστήμες όπως η πειραματική ψυχολογία και η μηχανική συστημάτων, έδωσαν περισσότερο έμφαση στη μελέτη της ανθρώπινης ψυχολογίας και αντίληψης (5, 11).

Παρά τις ιστορικές διαφορές κατά την εξέλιξη της εργονομίας στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ, οι δύο προσεγγίσεις σήμερα συγκλίνουν και γι' αυτό οι δύο όροι *εργονομία* και *ανθρώπινοι παράγοντες* θεωρούνται πλέον συνώνυμοι. Τόσο οι εργονόμοι όσο και οι ειδικοί στους ανθρώπινους παράγοντες χρησιμοποιούν την ίδια μεθοδολογία έρευνας και τις ίδιες εφαρμογές χωρίς αυτό να σημαίνει βέβαια ότι δεν υπάρχουν διαφορές σε εθνικό επίπεδο (11).

Ενώ κατά τον 2ο παγκόσμιο πόλεμο η εργονομία ήταν αντικείμενο μόνο κάποιων εκατοντάδων ειδικών σε οπτικά συστήματα, σήμερα απασχολεί πάνω από 25.000 επαγγελματίες εργονόμους τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις βιομηχανικά αναπτυσσόμενες χώρες. Οι εργονόμοι αυτοί υποστηρίζονται από χιλιάδες επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων που συμβάλλουν στην εξέλιξη του γνωστικού αντικείμενου της εργονομίας, της μεθοδολογίας της εργονομίας και της τεχνολογίας που την υποστηρίζει. Το πεδίο δράσης των εργονόμων σήμερα είναι ευρύτατο. Εκτείνεται από τον σχεδιασμό απλών εργαλείων έως τον σχεδιασμό περίπλοκου εξοπλισμού, προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών και εργασιακών χώρων.

Ο σύγχρονος όρος «εργονομία» υποδηλώνει τόσο ένα συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο, όσο και συγκεκριμένες πρακτικές εφαρμογές αλλά και ένα επάγγελμα. Ως γνωστικό αντικείμενο η εργονομία, λαμβάνει υπόψη της τα στοιχεία και τις βασικές αρχές όσον αφορά τα χαρακτηριστικά, τις ικανότητες και τους περιορισμούς του ανθρώπου κατά την αλληλεπίδρασή του με τις μηχανές, την εργασία και το περιβάλλον του. Για τη μελέτη των παραπάνω η εργονομία αξιοποιεί γνώσεις από διάφορες επιστήμες, όπως π.χ. ανατομία, ανθρωπομετρία, εφαρμοσμένη φυσιολογία, περιβαλλοντική ιατρική, ψυχολογία, κοινωνιολογία και τοξικολογία, καθώς και από τεχνικούς τομείς, όπως είναι η μελέτη της βιομηχανίας και η επιχειρησιακή έρευνα. Οι πρακτικές εφαρμογές της εργονομίας αναφέρονται στη σύλληψη του σχεδιασμού των μηχανικών συστημάτων, στον καθορισμό των μεθόδων εργασίας και των συνθηκών περιβάλλοντος, με σκοπό την ασφάλεια, την άνεση και την παραγωγικότητα των ανθρώπων – χειριστών των μηχανημάτων. Ως επάγγελμα τέλος η εργονομία περιλαμβάνει μια σειρά από επιστήμονες και τεχνικούς διαφόρων ειδικοτήτων που ασχολούνται/μελετούν τον άνθρωπο στην εργασία του (1).

Ο καθηγητής Brian Shackel, ο ιστορικός της Διεθνούς Ένωσης Εργονόμων, συνοψίζει τη διεθνή εξέλιξη της εργονομίας με βάση την επικέντρωσή της σε διάφορους τομείς δραστηριότητας, ως εξής: στη δεκαετία του 1950 είχαμε τη στρατιωτική εργονομία, στη δεκαετία του 1960 τη βιομηχανική εργονομία, στη δεκαετία του 1970 την εργονομία του καταναλωτή αγαθών και υπηρεσιών και στη δεκαετία του 1980 την εργονομία των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Κατά τη δεκαετία του 1990 η εργονομία επικεντρώθηκε στην αποκαλούμενη γνωστική εργονομία με ιδιαίτερη έμφαση στις εφαρμογές αυτής της προσέγγισης στη βιομηχανία. Κατά τη δεκαετία αυτή βλέπουμε, σύμφωνα με τον Shackel και τη σταδιακή ωρίμανση της εργονομίας σε μια αυτόνομη, σαφώς καθορισμένη ειδικότητα (11).

## Ορισμός της εργονομίας

Αξίζει να επισημανθεί ότι έχουν διατυπωθεί κάπου 130 ορισμοί της εργονομίας και του συνώνυμου όρου της ανθρώπινοι παράγοντες (5). Θα αναφερθούν μόνο δύο, που φρονώ ότι είναι ενδεικτικοί της εξέλιξης της εργονομίας κατά τα τελευταία 40 χρόνια.

«*Η εργονομία*», γράφει ο Ελβετός Grandjean το 1963, «είναι πολυεπιστήμη που περιλαμβάνει τη Φυσιολογία και την Ψυχολογία της εργασίας καθώς και την Ανθρωπομετρία και την Κοινωνιολογία του ανθρώπου στην εργασία. Ο στόχος της εφαρμογής της Εργονομίας είναι η προσαρμογή των θέσεων εργασίας, των εργαλείων, των μηχανών, των ωραρίων και του περιβάλλοντος χώρου, στις απαιτήσεις του ανθρώπου. Η πραγματοποίηση αυτών των στόχων στο βιομηχανικό χώρο, έχει ως αποτέλεσμα η εργασία να γίνεται πιο εύκολη και η απόδοση της ανθρώπινης προσπάθειας να αυξάνει» (12).

«Εργονομία», λέει η Διεθνής Ένωση Εργονόμων το 2000, «είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη μελέτη της αλληλεπίδρασης μεταξύ των εργαζομένων ανθρώπων και των υπολοίπων στοιχείων ενός συστήματος εργασίας, η οποία εφαρμόζει θεωρητικές αρχές, δεδομένα και μεθόδους για το σχεδιασμό της εργασίας, με στόχο την προαγωγή της υγείας των εργαζομένων και τη βελτιστοποίηση της συνολικής απόδοσης του συστήματος. Οι εργονόμοι συμβάλλουν στον προγραμματισμό, σχεδιασμό και αξιολόγηση των εργασιών, των προϊόντων, της οργάνωσης, των εργαλείων, των διαμεσολαβητών ανθρώπου-μηχανής, του εργασιακού περιβάλλοντος και γενικότερα των συστημάτων, με στόχο να τα καταστήσουν συμβατά με τις ανάγκες, δυνατότητες και περιορισμούς του ανθρώπου» (13, σελ. 102)).

Όπως γίνεται αντιληπτό ενώ η κύρια επιδίωξη της εργονομίας παραμένει η ίδια κατά την πάροδο των τελευταίων δεκαετιών – προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο – η εργονομική προσέγγιση σήμερα εμπεριέχει ευρύτερη έννοια της υγείας των εργαζομένων – προαγωγή της υγείας – καθόσον παρεμβαίνει ήδη στο στάδιο σχεδιασμού και προγραμματισμού της εργασίας και των εργασιακών μεθόδων.

## Σκοπός και στόχοι της εργονομίας

Σκοπός της εργονομίας είναι να διασφαλισθεί το γεγονός ότι το εργασιακό περιβάλλον είναι εναρμονισμένο με τα εργασιακά καθήκοντα του εργαζομένου. Όσο ευνόητο και να ακούγεται αυτό δεν είναι καθόλου εύκολο να πραγματοποιηθεί για πολλούς λόγους. Ο άνθρωπος είναι ευέλικτος και ευπροσάρμοστος αλλά υπάρχουν πολύ μεγάλες διαφορές σε ατομικό επίπεδο. Διαφορές σε επίπεδο όπως αυτό του φυσικού μεγέθους και της μυϊκής δύναμης είναι προφανείς. Άλλες όμως όπως διαφορές σε επίπεδο πολιτισμικό ή επίπεδο δεξιοτήτων προσδιορίζονται δυσκολότερα.

Με δεδομένη αυτή την πολυπλοκότητα η λύση που προτείνεται είναι να δημιουργηθεί μια ευέλικτη κατάσταση στα πλαίσια της οποίας ο άνθρωπος να μπορεί να βελτιστοποιήσει τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιακών του καθηκόντων. Θα μπορούσε να υιοθετηθεί μια συστηματική προσέγγιση βάσει της οποίας θα τεθούν στόχοι που μπορούν να μετρηθούν και θα μπορεί να ελέγχεται η επίτευξη αυτών των στόχων. Οι στόχοι αυτοί θα μπορούσαν να είναι:

### *Ασφάλεια και υγεία*

Η ασφάλεια και υγεία ως στόχοι των εργαζομένων είναι βέβαια αδιαμφισβήτητοι. Η δυσκολία εδώ έγκειται στο γεγονός ότι οι (στόχοι αυτοί) δεν μπορούν να μετρηθούν άμεσα: η επίτευξή τους εκτιμάται περισσότερο από την απουσία τους παρά από την ύπαρξή τους.

Όσον αφορά την υγεία, είναι απαραίτητο να γίνονται επιδημιολογικές μελέτες για να προσδιορίζονται και να καταμετρούνται οι παράγοντες κινδύνου. Η ασφάλεια μπορεί να μετρηθεί πιο άμεσα μέσω της καταγραφής του είδους και της συχνότητας των ατυχημάτων. Υπάρχουν βέβαια προβλήματα τόσο στο να ορισθούν τα διάφορα είδη ατυχημάτων όσο και στο να προσδιορισθούν οι αιτίες που τα προκαλούν και συχνά δεν μπορεί να συσχετισθεί το είδος του ατυχήματος με τη σοβαρότητα της βλάβης που προκαλείται.

Παρόλα ταύτα, τα τελευταία 50 χρόνια έχουν συγκεντρωθεί πολλά στοιχεία όσον αφορά την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων που μπορούν να αξιοποιηθούν τόσο για την εξέλιξη της θεωρίας όσο και για τη δημιουργία νομοθετικού πλαισίου και κατευθυντήριων γραμμών για συγκεκριμένες εργασιακές συνθήκες.

### *Παραγωγικότητα και αποτελεσματικότητα*

Στη βιομηχανία είναι σχετικά εύκολο να μετρηθεί η παραγωγικότητα ενώ η αποτελεσματικότητα είναι έννοια πιο πολύπλευρη και δυσκολότερα μετρήσιμη. Για να έχει νόημα η μέτρησή της θα πρέπει να προσδιορισθεί επακριβώς σε ένα σαφώς καθορισμένο πλαίσιο.

### *Αξιοπιστία και ποιότητα*

Σε συστήματα υψηλής τεχνολογίας (για παράδειγμα σε διυλιστήρια, ή σταθμούς παραγωγής ενέργειας) η κύρια μέτρηση αφορά την αξιοπιστία του συστήματος και όχι την παραγωγικότητα. Η ποιότητα σχετίζεται με την αξιοπιστία αλλά είναι δύσκολη η μέτρησή της.



### Ικανοποίηση από την εργασία και προσωπική εξέλιξη

Αναγνωρίζοντας τη σημασία παραμέτρων όπως αυτές των προσωπικών πεποιθήσεων και αξιών στον άνθρωπο-εργαζόμενο, πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια κατά το σχεδιασμό και την οργάνωση της εργασίας, ώστε να διασφαλίζεται η ικανοποίηση από αυτή. Οι σκέψεις, απόψεις και αντιλήψεις των ανθρώπων που εκτελούν την εργασία αποτελούν σημαντικά στοιχεία που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την οργάνωσή της. Η ικανοποίηση (από την εργασία) μπορεί εν μέρει να μετρηθεί με βάση παραμέτρους όπως η αυτονομία του εργαζόμενου κατά την εκτέλεση της εργασίας. Όταν η αρχή της προσωπικής εξέλιξης του εργαζόμενου, ενσωματωθεί επιτυχώς στην οργάνωση της εργασίας, μπορεί να βελτιώσει όλες τις πλευρές της επίδοσης του ανθρώπου. Με δεδομένο ότι ο ανθρώπινος παράγων έχει πρωταρχική σημασία σε κάθε εργασιακή δραστηριότητα, είναι καθοριστικό να λαμβάνονται συστηματικά υπόψη οι ανάγκες, οι δυνατότητες και οι περιορισμοί του (4).

Συνοψίζοντας, ο σκοπός της εργονομίας είναι η βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος, των εργασιακών συνθηκών και της εκτέλεσης των εργασιακών καθηκόντων. Διατυπωμένο διαφορετικά είναι ο σχεδιασμός ή επανασχεδιασμός των στοιχείων που διαμορφώνουν ένα εργασιακό/παραγωγικό σύστημα, ώστε οι συνθήκες εργασίας να βελτιστοποιούνται με την προσαρμογή τους στα βιολογικά, φυσιολογικά, ψυχολογικά και κοινωνιολογικά χαρακτηριστικά του ανθρώπου (10).

### Μυοσκελετικές παθήσεις που σχετίζονται με την εργασία

Όπως προαναφέρθηκε ένας από τους κύριους λόγους που κατέστησαν την εργονομία αναγκαία κατά τον σχεδιασμό και οργάνωση της εργασίας ήταν οι συνέπειες στην υγεία των εργαζομένων από την μη προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο. Οι συνέπειες αυτές εμφανίστηκαν με την μορφή διαφόρων παθήσεων, κυρίως μυοσκελετικών σε όλες σχεδόν τις αναπτυσσόμενες χώρες μετά τη βιομηχανική επανάσταση. Πρόκειται για παθήσεις που καλύπτουν ευρύ φάσμα ασθενειών και αφορούν το σκελετό, τις αρθρώσεις, τους μύες και το μέρος εκείνο του νευρικού συστήματος που ελέγχει το μυϊκό σύστημα (14).

Αν και έχουν επισημανθεί σχετικά πρόσφατα, δεν είναι καινούργια νοσολογική οντότητα. Ο πρώτος που κατέγραψε την ύπαρξή τους στο εργασιακό περιβάλλον είναι ο Bernardino Ramazzini, που θεωρείται σήμερα ο θεμελιωτής της Ιατρικής της Εργασίας. Στο κλασικό έργο του «Οι ασθένειες των εργατών», ο Ramazzini παρατηρώντας τους εργασιακούς χώρους, συζητώντας με τους εργάτες και συσχετίζοντας τη συμπτωματολογία που παρουσίαζαν με την έκθεσή τους σε διάφορους παράγοντες του εργασιακού τους περιβάλλοντος, προσδιόρισε με σαφήνεια τη σχέση μεταξύ του τρόπου που οι ασθενείς του χρησιμοποιούσαν το σώμα τους κατά την εργασία και των συμπτωμάτων που παρουσίαζαν (15). «Κατά τη γνώμη μου» γράφει ο Ramazzini το 1713, «δύο είναι οι αιτίες που προκαλούν τις ποικίλες και σοβαρές ασθένειες των εργατών... Η πρώτη και σοβαρότερη αιτία αφορά τις ιδιότητες των χρησιμοποιούμενων ουσιών... Η δεύτερη αφορά εκείνες τις βίαιες κινήσεις και τις αφύσικες ενέργειες που προκαλούν ανωμαλίες στη δομή του σώματος, τέτοιες που με τον καιρό επέρχονται σοβαρές ασθένειες» (15, σ. 67). Ο Ramazzini κατέγραψε με ακρίβεια τις πιθανές αιτίες και τις μακροπρόθεσμες συνέπειες από την έκθεση σε χημικές ουσίες, τοξίνες, στρεσογόνα καθήκοντα ή επίπονες στάσεις εργασίας. Ήδη στις αρχές του 18ου αι. προσδιόρισε ότι «παρατεταμένη καθιστική εργασία», «ακατάπαυτη κίνηση του χεριού», «ένταση/κούραση του μυαλού», καθώς και «βίαιες και άτακτες κινήσεις» ήταν παράγοντες καθοριστικής σημασίας για την ανάπτυξη νευρομυϊκών παθήσεων.

Οι μυοσκελετικές παθήσεις εμφανίστηκαν από τα μέσα του 20ου αι., με τη μορφή επιδημίας σε διάφορες χώρες τόσο στην Ευρώπη όσο και στην Αμερική, Αυστραλία, Ιαπωνία. Στη Β. Αμερική αναφέρονται ως *πάθηση συσσωρευτικού τραύματος* (Cumulative Trauma Disorder), στην Αυστραλία και το Η. Βασίλειο είναι γνωστές ως *κακώσεις των άκρων που προέρχονται από επαναλαμβανόμενη καταπόνηση* (Repetitive Strain Injuries) καθώς και ως *σύνδρομο υπερβολικής επαγγελματικής δραστηριότητας* (Occupational Overuse Syndrome), στην Ιαπωνία αναφέρονται ως *αυχενοβραχιόνιο σύνδρομο* (Cervicobrachial Syndrome) και τέλος στις Σκανδιναβικές χώρες ως *παθήσεις μυοσκελετικής καταπόνησης* (Belastningsjukdomar). Οι διαφορές αυτές της ονομασίας στις διάφορες χώρες αντανακλούν και τη διαφορετική θεώρηση που αναπτύχθηκε γύρω από αυτές τις παθήσεις σε διάφορα σημεία του πλανήτη. Υπήρξαν διαφορετικές αντιλήψεις όσον αφορά τα αίτια που τις προκαλούσαν με αποτέλεσμα αφενός η έρευνα να εστιασθεί σε διαφορετικά σημεία και αφετέρου τα μέτρα που ελήφθησαν για την αντιμετώπισή τους να διαφέρουν α-

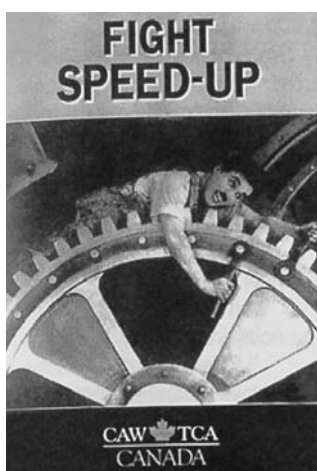
πό χώρα σε χώρα. Αποτέλεσμα αυτών των διαφορετικών αντιλήψεων είναι να έχουμε σήμερα μια σχετικά πολύπλευρη εικόνα για τις αιτίες που προκαλούν τις μυοσκελετικές παθήσεις και του τρόπου πρόληψης και αντιμετώπισης τους (16).

Ο πλέον δόκιμος όρος σήμερα, τουλάχιστον στην Ευρώπη, είναι «Μυοσκελετικές παθήσεις που σχετίζονται με την εργασία», καθόσον έχουμε πλέον σαφείς ενδείξεις ότι οι επαγγελματικοί παράγοντες αποτελούν μέρος της πολυδιάστατης αιτιολογίας για την εμφάνισή τους (4). Τα κύρια χαρακτηριστικά αυτών των παθήσεων είναι:

- Η αιτιολογία τους περιλαμβάνει φυσικούς, ψυχοκοινωνιολογικούς, καθώς οργανωτικούς εργασιακούς παράγοντες. Η σχετική συμμετοχή του κάθε παράγοντα ξεχωριστά δεν έχει ακόμα προσδιορισθεί.
- Σχετίζονται με την ένταση, συχνότητα και διάρκεια της έκθεσης σε εργονομικούς κινδύνους. Ο κίνδυνος για πάθηση εξαρτάται από το βαθμό της έκθεσης σε αυτούς τους παράγοντες και από τις προϋποθέσεις του ατόμου.
- Σε εργασίες στις οποίες συνυπάρχουν πολλοί παράγοντες κινδύνου υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα να προκληθούν νευρομυϊκά προβλήματα.
- Η συμπτωματολογία τους μπορεί να περιλαμβάνει τόσο αντικειμενικά σημεία όσο και μη ειδικά συμπτώματα όπως αυτό του πόνου.
- Αναπτύσσονται ύπουλα. Μπορεί να εμφανισθούν μετά από πάροδο μηνών ή και χρόνων.
- Αποκαθίστανται αργά. Ενδεχομένως να χρειάζονται μεγάλο χρόνο ανάρρωσης.
- Μπορεί να μειώσουν τόσο την αποδοτικότητα όσο και την αίσθηση ικανοποίησης από την εργασία (16).

## Εργονομικοί κίνδυνοι

Ποιες αιτίες προκαλούν μυοσκελετικές παθήσεις που σχετίζονται με την εργασία; Υπάρχει πλέον ομοφωνία όσον αφορά τους παράγοντες που μπορούν να ενοχοποιηθούν για την πρόκληση των μυοσκελετικών παθήσεων. Οι παράγοντες αυτοί καλούνται εργονομικοί κίνδυνοι. Ως εργονομικοί κίνδυνοι θεωρούνται οι παράγοντες που προκαλούν σωματική καταπόνηση καθώς και οι συνθήκες του χώρου εργασίας που θέτουν σε κίνδυνο το μυοσκελετικό σύστημα του εργαζόμενου μέσω τραυματισμού ή πάθησης (17). Πιο συγκεκριμένα, εργονομικοί κίνδυνοι είναι οι μονότονα επαναλαμβανόμενες και βίαιες κινήσεις, ο αμετάβλητος φόρτος εργασίας και η καταπόνηση των μυών, οι κραδασμοί και οι ακραίες θερμοκρασίες, οι άβολες/επίπονες και αφύσικες στάσεις εργασίας εξαιτίας ακατάλληλα σχεδιασμένου εξοπλισμού και εργασιακού χώρου. Στους εργονομικούς κινδύνους περιλαμβάνονται επίσης διάφοροι οργανωτικοί παράγοντες, όπως υπερβολικός ρυθμός ή διάρκεια της εργασίας, εργασία με μη ελεγχόμενο ή προκαθορισμένο ρυθμό (πχ γραμμή παραγωγής), ανεπαρκή διαλείμματα η διαστήματα ξεκούρασης, η μονότονη εργασία, η αίσθηση μη ικανοποίησης από την εργασία, οι κακές εργασιακές σχέσεις, η ανασφάλεια της εργασίας και ο ηλεκτρονικός έλεγχος κατά την εργασία (14, 17, 18).



Το 2000, το Ευρωπαϊκό Ίδρυμα για τη Βελτίωση των Συνθηκών Διαβίωσης και Εργασίας, πραγματοποίησε την τρίτη του ευρωπαϊκή έρευνα, με ερωτήσεις που έθεσε σε 21.500 εργαζόμενους μέσω προσωπικών συνεντεύξεων, σχετικά με τις συνθήκες εργασίας τους. Η έρευνα του 2000 αποκαλύπτει ότι οι μυοσκελετικές παθήσεις παρουσιάζουν αύξηση, καθότι ένας στους τρεις εργαζόμενους ανέφερε ότι υποφέρει από πόνους στη ράχη οι οποίοι σχετίζονται με το είδος της εργασίας που εκτελεί. Περίπου το μισό των ερωτηθέντων δήλωσε ότι η στάση του κατά την εργασία είναι επώδυνη ή κουραστική. Η έκθεση σε διάφορα είδη φυσικού περιβάλλοντος που προκαλούν άγχος και σωματική καταπόνηση (θόρυβος, κραδασμοί επικίνδυνες ουσίες, ζέστη, κρύο, κλπ), καθώς και ο πλημμελής σχεδιασμός (μεταφορά βαρέων φορτίων και εργασία κατά την οποία το σώμα λαμβάνει επίπονες ή κοπώδεις στάσεις) παραμένουν συνήθη φαινόμενα και το 2000, όπως ήταν το 1990 και το 1995. Το ποσοστό των εργαζομένων που εκτίθενται σε αυτούς τους κινδύνους παραμένει υψηλό ενώ παραμένουν τα παραδοσιακά χαρακτηριστικά της οργάνωσης της εργασίας – εξακολουθεί δηλ. να είναι επαναλαμβανόμενη και μονότονη. Η ένταση της ερ-

γασίας αυξήθηκε κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, και το 2000 περισσότεροι από τους μισούς εργαζόμενους δήλωσαν ότι εργάζονταν με ταχύτατο ρυθμό και με πιεστικές προθεσμίες. Επιπλέον, το 21% του συνόλου των εργαζομένων δήλωσαν ότι δε διαθέτουν αρκετό χρόνο για να εκτελέσουν την εργασία τους. Η εντατικοποίηση της εργασίας είναι από τα εντυπωσιακά ευρήματα της έρευνας. Το τελικό συμπέρασμα είναι ότι οι συνθήκες εργασίας στην Ευρώπη, όχι απλώς δεν βελτιώνονται αλλά, υπό ορισμένες απόψεις, επιδεινώνονται (19).

## Η συμβολή της εργονομίας στη πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την εργασία

Ένα από τα αδιαμφισβήτητα συμπεράσματα της ανασκόπησης των δεδομένων όσον αφορά τις μυοσκελετικές παθήσεις που σχετίζονται με την εργασία από την Εθνική Ακαδημία Επιστημών των ΗΠΑ το 1988, είναι ότι οι μυοσκελετικές παθήσεις μπορούν να προληφθούν αποτελεσματικά με τις κατάλληλες παρεμβάσεις στον εργασιακό χώρο που αποσκοπούν στη μείωση των εργονομικών κινδύνων (20).

Ερευνητές του Εθνικού Ιδρύματος για την Επαγγελματική Υγεία και Ασφάλεια των ΗΠΑ προσδιόρισαν πέντε ομάδες εργασιακών παραγόντων κινδύνου καθώς και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την πρόληψη και αντιμετώπισή τους.



### Παράγοντας κινδύνου 1: Επαναληπτικότητα

Λύσεις: Αναφέρεται ενδεικτικά η χρήση μηχανικών βοηθημάτων, η διεύρυνση των εργασιών με την προσθήκη περισσότερο ανόμοιων μεταξύ τους δραστηριοτήτων, η αυτοματοποίηση συγκεκριμένων εργασιών, η εργασία εκ περιτροπής, η αύξηση του χρόνου διαλείμματος, η ομοιόμορφη κατανομή της εργασίας σε κάθε βάρδια, η αναδιάρθρωση της εργασίας.

### Παράγοντας κινδύνου 2: Στάση εργασίας

Λύσεις: Αναφέρεται ενδεικτικά η προσαρμογή της εργασίας ώστε να μειώνονται οι αφύσικες και άβολες/επίπονες στάσεις εργασίας, η μετακίνηση του εργαζόμενου πιο κοντά στο αντικείμενο εργασίας ή το αντίθετο ώστε να αποφεύγονται οι άβολες στάσεις, ο κατάλληλος σχεδιασμός εργαλείων κλπ.

### Παράγοντας κινδύνου 3: Μηχανική φόρτιση

Λύσεις: Αναφέρεται ενδεικτικά η μείωση του βάρους εργαλείων/κιβωτίων και εξαρτημάτων, η αύξηση τριβής μεταξύ χειρολαβών και χεριού, η βελτίωση του σχήματος και του μεγέθους χειρολαβών, η βελτίωση του μηχανικού οφέλους, κατάλληλα γάντια, χρήση προστατευτικών μέσων κλπ.

### Παράγοντας κινδύνου 4: Κραδασμοί

Λύσεις: Αναφέρεται ενδεικτικά η επιλογή εργαλείων με τους λιγότερους κραδασμούς/δονήσεις, η χρήση μηχανικών βοηθημάτων, η χρήση μονωτικών εργαλείων η αποσβεστήρων των δονήσεων, η ρύθμιση της ταχύτητας λειτουργίας των εργαλείων που προκαλούν δονήσεις κλπ.

### Παράγοντας κινδύνου 5: Ψυχοκοινωνικές πιέσεις

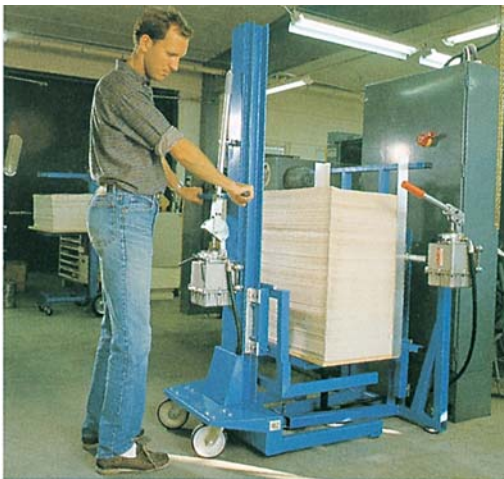
Λύσεις: Αναφέρεται ενδεικτικά η διεύρυνση των καθηκόντων των εργαζομένων, ο μεγαλύτερος έλεγχος του τρόπου εργασίας από τον εργαζόμενο, μικρά διαλείμματα, η ελαχιστοποίηση της εντατικής εργασίας, η κατάργηση ελέγχου μέσω ηλεκτρονικών οργάνων (21).

Σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές, ένα σωστό πρόγραμμα εργονομίας για την πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την εργασία αποτελείται από τα εξής δομικά στοιχεία:

- 1) Ανάλυση του χώρου εργασίας (αξιολόγηση του χώρου εργασίας και των ανθρώπινων ικανοτήτων)
- 2) Περιορισμός του επαγγελματικού κινδύνου (εργονομική προσαρμογή εργαλείων, εξοπλισμού, οργανωτικές/διοικητικές αλλαγές, χρήση προστατευτικού εξοπλισμού)
- 3) Παρακολούθηση της υγείας των εργαζομένων για την καταγραφή και παρακολούθηση των μυοσκελετικών παθήσεων που προκύπτουν από την εργασία
- 4) Ιατρική παρακολούθηση (πρόωρη αναφορά μυοσκελετικών παθήσεων, άμεση πρόσβαση του εργαζομένου σε ιατρική παρακολούθηση που παρουσιάζει συμπτώματα μυοσκελετικών παθήσεων, ιατρική επίσης παρακολούθηση μετά την επιστροφή του εργαζομένου στην εργασία, αποκατάσταση των εργαζομένων που έχουν υποστεί μυοσκελετική πάθηση)
- 5) Πληροφόρηση και εκπαίδευση όλων των εμπλεκομένων στην επιχείρηση για ενεργή συμμετοχή στην αντιμετώπιση των μυοσκελετικών παθήσεων (22).

### Η εργονομική παρέμβαση είναι αποτελεσματική

Υπάρχουν ήδη αρκετά ερευνητικά δεδομένα από τα οποία προκύπτει ότι ένα μεγάλο μέρος των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την εργασία μπορεί να αποφευχθεί. Ανασκόπηση 14 μελετών που αφορούσαν προγράμματα εργονομικής παρέμβασης σε διάφορες βιομηχανίες έδειξε ότι ο επανασχεδιασμός της εργασίας είναι η πιο αποτελεσματική στρατηγική για την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την αυτή (22).



Πέραν όμως των ερευνητικών δεδομένων έχουμε ήδη αρκετά ελπιδοφόρα μηνύματα από την εφαρμογή εργονομικών παρεμβάσεων σε διάφορους παραγωγικούς τομείς. Εκπρόσωπος των εργατικών συνδικάτων σε σφαγείο στη Γαλλία απέδειξε ότι οι μυοσκελετικές παθήσεις μπορούν να καταπολεμηθούν με την κατάλληλη αναδιοργάνωση της εργασίας βάσει υποδείξεων των εργαζομένων. Αντίστοιχες παρεμβάσεις στη Γαλλία σε τομείς της φαρμακοβιομηχανίας και αυτοκινητοβιομηχανίας έδειξαν πόσο ζωτικής σημασίας είναι η συνεργασία ανάμεσα στους ειδικούς εργονόμους και τους εργαζόμενους. Στις ΗΠΑ, αντίστοιχα, τα εργατικά συνδικάτα έχουν συμμετάσχει ενεργά στη δημιουργία εργονομικών εργαλείων στα κατασκευαστικά επαγγέλματα. Το Σουηδικό Εργατικό Συνδικάτο των Δημοσίων Διοικητικών Υπαλλήλων ανέπτυξε από τις αρχές της δεκαετίας του '80 έντονη δράση για να ενισχύσει τη δύναμη

των εργαζομένων που χρησιμοποιούν οθόνη οπτικής απεικόνισης στην εργασία τους, καταδεικνύοντας τα θετικά αποτελέσματα της συμμετοχής των εργαζομένων στην εξέλιξη των Οθονών Οπτικής Απεικόνισης. Οι προδιαγραφές του σουηδικού συνδικάτου αποτελούν σήμερα σημείο αναφοράς για πολλές χώρες της Β. Αμερικής και της Ευρώπης και τα προϊόντα των μεγαλύτερων εταιρειών σε διεθνές επίπεδο έχουν πάρει την πιστοποίησή του. Έχει πλέον αποδειχθεί ότι η εξέλιξη των εργαλείων εργασίας με γνώμονα το χρήστη είναι θετική όχι μόνο για εκείνους που χρησιμοποιούν τα εργαλεία αλλά και για εκείνους που τα εμπορεύονται. Υπάρχουν δε και παραδείγματα συμμετοχής των εργαζομένων ήδη στο στάδιο του σχεδιασμού, όπως έγινε με τη Διεθνή Ομοσπονδία Εργαζομένων στις Μεταφορές στις ΗΠΑ που το 1997 συναντήθηκε με ανώτερα στελέχη της εταιρείας κατασκευής αεροσκαφών Μπόινγκ με αποτέλεσμα τη βελτίωση του σχεδιασμού και της λειτουργικής ασφάλειας των αεροπλάνων (23).

Αξίζει βεβαίως να επισημανθούν και τα οικονομικά οφέλη από την αντιμετώπιση των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την εργασία με την συμβολή της εργονομίας. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1997 από το Γενικό Λογιστήριο των ΗΠΑ κατά την εξέταση εργονομικών προγραμμάτων από πέντε εταιρείες, απεδείχθη ότι αφ' ενός οι εργονομικές παρεμβάσεις δεν απαιτούν σημαντικές επενδύσεις από την πλευρά της εταιρείας και αφ' ετέρου μειώθηκε το κόστος των αποζημιώσεων προς τους εργαζόμενους σε ποσοστό που κυμαινόταν μεταξύ 36% και 92%. Αντίστοιχα η συνεργασία της Ένωσης των Εργαζομένων στις Βιομηχανίες με το

Διεθνές Συνδικάτο Μηχανικών και τη διοίκηση του εργοστασίου κατασκευής Μοτοσυκλετών της εταιρείας Harley Davidson στις ΗΠΑ με τη βοήθεια του Εθνικού Ιδρύματος για την Επαγγελματική Υγεία και Ασφάλεια, κατόρθωσε να μειώσει τα περιστατικά των μυοσκελετικών παθήσεων κατά 50% μέσα σε διάστημα πέντε χρόνων, ενώ οι εργάσιμες μέρες που χάνονταν μειώθηκαν από 610 σε 190 ανά 100 εργαζόμενους. Η σωστή τέλος και ασφαλή μετακίνηση των ασθενών τόσο για το προσωπικό όσο και για τους ασθενείς, μπορεί σύμφωνα με το Βασιλικό Κολέγιο Νοσηλευτριών στο Η. Βασίλειο, να εξοικονομήσει σημαντικούς πόρους στους εργοδότες στο χώρο της υγείας (23).

## Συμμετοχική εργονομία

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι βασικό σημείο μιας αποτελεσματικής εργονομικής παρέμβασης είναι η ενεργή συμμετοχή των εργαζομένων. Για αυτό και σήμερα μιλάμε για συμμετοχική εργονομία. Το Εθνικό Ίδρυμα για την Επαγγελματική Υγεία και Ασφάλεια των ΗΠΑ προωθεί ήδη ένα εργονομικό πρόγραμμα για την καταπολέμηση των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την εργασία, βασικός άξονας του οποίου είναι η συμμετοχή τόσο της διοίκησης όσο και των εργαζομένων. Τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από τη συμμετοχή των εργαζομένων επισημαίνονται σε έκθεση αυτού του Ιδρύματος και είναι τα εξής: ενίσχυση των κινήτρων και της ικανοποίησης των εργαζομένων, πρόσθετες δυνατότητες επίλυσης προβλημάτων, μεγαλύτερη αποδοχή των αλλαγών, βαθύτερη γνώση της εργασίας και της οργάνωσής της (24).

Η συμμετοχική εργονομία έχει δύο σημαντικά πλεονεκτήματα σύμφωνα με τον Peter Hasle, από το *Κέντρο Εναλλακτικής Κοινωνικής Ανάλυσης της Δανίας* (Denmarks's Centre for Alternative Social Analysis): πρώτον καλύτερη ποιότητα και μεγαλύτερη διάρκεια των εργονομικών παρεμβάσεων όταν λαμβάνεται υπόψη η εμπειρία του εργαζόμενου και δεύτερον η συμμετοχή καλύπτει την ψυχολογική ανάγκη των εργαζομένων για περισσότερο έλεγχο της εργασίας τους. Όσο όμως και να είναι μεγάλα τα οφέλη από τη συμμετοχή των εργαζομένων δεν μπορεί κανείς να παραβλέψει τις δυσκολίες που υπάρχουν στην υλοποίησή της. Ο εργαζόμενος, επισημαίνει ο Peter Hasle μετά από αξιολόγηση παρεμβάσεων που αφορούσαν τη συμμετοχική εργονομία, διαθέτει συνήθως λίγα περιθώρια ελέγχου της δουλειάς του και για αποτελεσματική συμμετοχή απαιτείται μακροχρόνιος σχεδιασμός και μια σειρά θετικών αποτελεσμάτων που θα δώσουν τη δυνατότητα στους εργαζόμενους να ασκήσουν επιρροή και να αναπτύξουν σταδιακά τις ικανότητές τους. Πρέπει επίσης να υφίστανται ευκαιρίες για διάλογο και προβληματισμό και βέβαια η διοίκηση να είναι πρόθυμη να ενσωματώσει αυτή τη συμμετοχή των εργαζομένων στη συνολική της στρατηγική (23).

Ανεξάρτητα όμως από τις δυσκολίες που υπάρχουν για τη συμμετοχή των εργαζομένων σε θέματα που αφορούν το εργασιακό τους περιβάλλον και την επαγγελματική τους υγεία, οι προσπάθειες των εργατικών συνδικάτων θα πρέπει να είναι προς αυτή την κατεύθυνση. Το Τεχνικό Γραφείο της Συνομοσπονδίας Ευρωπαϊκών Συνδικάτων προωθεί αυτή την άποψη προτείνοντας στα πρόσφατα δημιουργηθέντα Ευρωπαϊκά Εργασιακά Συμβούλια να λαμβάνουν μέρος μέλη των Επιτροπών για την Επαγγελματική Υγεία και Ασφάλεια (23).

## Επίλογος

Ως γνώση η εργονομία αξιοποιήθηκε από τη στιγμή που ο άνθρωπος άρχισε να κατασκευάζει εργαλεία για τις καθημερινές του ανάγκες. Μόλις στις αρχές του 20ου αι. όμως άρχισε να διαμορφώνεται σε σαφές γνωστικό αντικείμενο με πρωταρχικό σκοπό την προσαρμογή της εργασίας, των εργασιακών μεθόδων και του εργασιακού περιβάλλοντος στον άνθρωπο.

Με δεδομένο τις συνθήκες που κατέστησαν αναγκαία την εξέλιξη της εργονομίας είναι προφανές ότι οι έννοιες της εργονομίας και της οργάνωσης της εργασίας είναι αλληλένδετες. Κοινός δε παρονομαστής και των δύο η έν-



νοια «ανθρώπινος παράγων». Γνωρίζουμε πλέον τις συνέπειες τόσο για την παραγωγική διαδικασία όσο και για την κοινωνία γενικότερα όταν η ανθρώπινη υπόσταση παραγκωνίζεται κατά το σχεδιασμό και την οργάνωση της εργασίας. Μια ανταγωνιστική και ισχυρή οικονομία δεν μπορεί να στηριχθεί σε ένα άρρωστο ανθρώπινο δυναμικό. Το «*Πάντων χρημάτων μέτρον άνθρωπος*» του Πρωταγόρα παραμένει όχι μόνο επίκαιρο αλλά και επιτακτική ανάγκη των καιρών μας.

## Βιβλιογραφία

1. Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Λαρούς Μπριτάνικα, Πάπυρος, 1997.
2. Osborne, D.J., *Ergonomics at work*, New York: John Wiley & Sons, 1982.
3. Enqvist, J., *Om du inte passar är det fel på jobbet*, Arbetsmiljö 3/85.
4. Singleton, W.T., *The nature and aims of ergonomics*, In: Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, v.1, 4th ed., Geneva: ILO, 1998.
5. Helander, M., *The Human factors profession*, In: Handbook of human factors and ergonomics, 2nd ed. Gabriel Salvendy, New York: John Wiley & Sons, 1997.
6. Ιπποκράτης άπαντα. 11/17, *Περί των εν κεφαλή τραυμάτων, κατ' ηηρείον, περί αγμών, περί ελκών, περί αιμορροΐδων, περί συρρίγων*, Αθήνα: Κάκτος, 1992
7. Ιπποκράτης, Άπαντα, 1/17, *Ορκος, νόμος, περί αρχαΐης ιατρικής, περί ηηρού, περί τέχνης, περί ενοχημοσύνης, παραγγελΐαι, αφορισμοΐ*, Αθήνα: Κάκτος, 1994
8. Marmaras, N., [et al.], *Ergonomic design in ancient Greece*, Applied Ergonomics, 30(4), 1999 σ. 361-368.
9. Smith, A., Χρήστος Βαλλιάνος (μετ.), *Έρευνα για τη φύση και τις αιτίες του πλούτου των εθνών*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 2000.
10. Μαρμαράς, Ν., *Εισαγωγή στην Εργονομία*. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης και Επιχειρησιακής Έρευνας, 2002.
11. Hendrick, H.W., *Ergonomics: an International Perspective*, In: The Occupational Ergonomics Handbook / W. Karwowski, W.S. Marras (eds.), CRC Press LLC, 1999.
12. Grandjean, E., *Physiologische Arbeitsgestaltung*, Ott Verlag Thun, 1963.
13. *International encyclopedia of ergonomics and human factors*, v.1, Waldemar Karwosky (ed.), London: Taylor & Francis, c2001
14. Andersson, G.B.J., Fine, L.J., Silverstein, B.A. *Musculoskeletal Disorders*. In: *Occupational health: recognizing and preventing work-related disease*// Barry S. Levy, David H. Wegman (eds.), 3rd ed., Boston: Little Brown & Company, 1995.
15. Ramazzini, B., Ντουνιάς, Γ.Χ. (επιμ., μετ.), *Οι ασθένειες των εργατών = De Morbis Artificum diatriba*, Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ, 2001.
16. Sanders, M.J., *History of Work-related Musculoskeletal Disorders*, In: *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors/W. Karwowski (ed.), v.1, 2001*.
17. Yassi, A., *Repetitive strain injuries*, Lancet 1997, σ. 943-47.
18. Kuorinka, I., [et.al.], *Arbetsrelaterade sjukdomar i rörelseorganen – förekomst, orsaker och forebyggande. En kunskaps- och problemoversikt*. Nordiska Ministerrådet, 1990.
19. Merllie, D. Paoli, P. *Δέκα χρόνια Συνθήκες Εργασίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, 2001*. ([http://www.elinyae.gr/statistikos/EUR\\_RES1.htm](http://www.elinyae.gr/statistikos/EUR_RES1.htm))
20. *Work-related musculoskeletal disorders: a review of the evidence*. National Academy of Science, 1988.
21. *Cumulative trauma disorders in the workplace: Bibliography*. DHHS (NIOSH) Publication No. 95-119, 1995.
22. Kilbom, A. *Intervention programmes for work-related neck and upper limb disorders: strategies and evaluation*, Ergonomics, 38, 1998 σ. 922-927.
23. O'Neill R. *Europe under strain. A report on trade union initiatives to compact workplace musculoskeletal disorders*. European Trade Union Technical Bureau for Health and Safety, 1999.
24. National Institute for Occupational Safety and Health. *Participatory ergonomic interventions in meatpacking plants*. Publication No. 94-124, 1994.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο

# ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

του Δημήτρη Κωνσταντινίδη

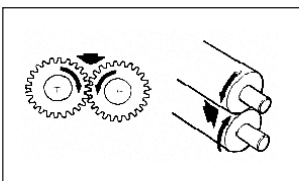
## 1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

### 1.1 ΤΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στη συνέχεια αναφέρονται με χρονολογική σειρά τα βασικά νομοθετήματα για τον εξοπλισμό εργασίας:

- ✓ **Π.Δ. της 14/3/34** (ΦΕΚ 112 Α') (ιδιαίτερα στα άρθρα από 54 έως 155): «περί υγιεινής και ασφάλειας των εργατών και υπαλλήλων των πάσης φύσεως βιομηχανικών και βιοτεχνικών εργοστασίων, εργαστηρίων κ.λπ.». Το Π.Δ. αυτό αποτελούσε ένα πρωτοποριακό νομοθέτημα για την εποχή του και αρκετές διατάξεις του ισχύουν μέχρι σήμερα.
- ✓ **Ν.1568/85** (άρθρα 22 & 23) (ΦΕΚ 177 Α'): «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων».
- ✓ **Π.Δ. 377/93** (ΦΕΚ 220 Α'): «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στις οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91386/ΕΟΚ σχετικά με τις μηχανές.
- ✓ **Π.Δ. 395/94** (ΦΕΚ 220 Α'): «Ελάχιστες προδιαγραφές Ασφάλειας & Υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ».

### 1.2 ΑΙΤΙΕΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



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. Οι κυριότερες αιτίες των ατυχημάτων αυτών συνοψίζονται παρακάτω:

1. Ο χειρισμός των μηχανών από άτομα μη επαρκώς εκπαιδευμένα.
2. Επαφή μέλους ανθρώπινου σώματος με ακάλυπτα κινούμενα μέρη των μηχανών.
3. Είσοδος χεριών στην επικίνδυνη ζώνη της μηχανής (σημεία κοπής, διαμόρφωσης αντικειμένων κλπ), κατά την τοποθέτηση-απομάκρυνση των υλικών ή τη διόρθωση των τοποθετημένων τεμαχίων.
4. Η χρησιμοποίηση ακατάλληλων ενδυμάτων, όπως φαρδιά ρούχα.
5. Ελλιπής συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού ή των συστημάτων ασφαλείας.
6. Η μη επιθυμητή έναρξη λειτουργίας της μηχανής κατά τη διάρκεια επισκευής, συντήρησης, καθαρισμού κ.λπ.
7. Η λειτουργία της μηχανής με εξουδετερωμένα τα συστήματα ασφαλείας.
8. Εκτίναξη υλικού ή αντικειμένου, του οποίου γίνεται η επεξεργασία, ή τμήματος αυτού.
9. Πτώση εργαζομένων από υπερυψωμένα δάπεδα εργασίας της μηχανής ή από κλίμακες που δε διαθέτουν προστασία έναντι πτώσης.
10. Πτώσεις εργαζομένων μετά από γλίστρημα στο δάπεδο εργασίας, εξαιτίας ουσιών, λόγω διαρροών κλπ, της μηχανής (π.χ. λάδια, γράσα κλπ).
11. Η ύπαρξη επικίνδυνων παραγόντων όπως αναθυμιάσεις, σκόνες, θόρυβος, υψηλές θερμοκρασίες κλπ, που μειώνουν την ένταση προσοχής του εργαζόμενου.
12. Η μη χρησιμοποίηση από τους εργαζομένους μέσω ατομικής προστασίας όπως γυαλιά, γάντια κ.λπ.

### 1.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ-ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο χρησιμοποιούμενος μηχανολογικός εξοπλισμός εργασίας θα πρέπει να φέρει το σήμα CE.

Τα προβλεπόμενα μέτρα που εισάγει ο κατασκευαστής πρέπει να έχουν σα στόχο την εξάλειψη των κινδύνων ατυχήματος κατά την προβλεπόμενη διάρκεια ζωής της μηχανής, συμπεριλαμβανομένων των φάσεων συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης, ακόμη και στην περίπτωση που οι κίνδυνοι ατυχημάτων προκύπτουν από ανώμαλες αλλά προβλέψιμες καταστάσεις.

Κατά την επιλογή των καταλληλότερων λύσεων ο κατασκευαστής θα πρέπει να εφαρμόζει τις ακόλουθες αρχές με τη σειρά που αναφέρονται:

1. Να εξαλείφει ή να μειώνει τους κινδύνους εξαντλώντας κάθε δυνατότητα συστημάτων ασφαλείας στο σχεδιασμό και την κατασκευή της μηχανής.
2. Να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για τους κινδύνους που δεν μπορούν να εξαλειφθούν.
3. Να πληροφορεί τους χρήστες, για τους κινδύνους αυτούς.

### 1.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΜΗΧΑΝΩΝ

Παρακάτω δίνονται πρακτικές οδηγίες για τη σωστή εγκατάσταση και διευθέτηση των μηχανών, όπως προκύπτουν από τη σχετική νομοθεσία, αλλά και τη γενικότερη εμπειρία:

1. Γύρω από τις μηχανές πρέπει να διατίθεται επαρκής ελεύθερος χώρος για την ανεμπόδιση τροφοδοσία υλικών, την απομάκρυνση προϊόντων και αχρήστων, καθώς και τη ρύθμιση και συντήρηση αυτών. Συνιστάται δε να επισημαίνεται κατάλληλα ο χώρος αυτός.
2. Τα μηχανήματα πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε ο χειριστής να μην εκτίθεται κοντά σε διαδρόμους κυκλοφορίας. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να τοποθετείται ισχυρό μεταλλικό κιγκλίδωμα για την προστασία του.
3. Πρέπει να διατίθενται πάγκοι και τροχήλατα ντουλαπάκια για εργαλεία και εξαρτήματα, κοντά στον αντίστοιχο μηχανικό εξοπλισμό.
4. Τα άχρηστα υλικά δεν πρέπει να συγκεντρώνονται στο δάπεδο εργασίας, αλλά πρέπει να υπάρχουν ειδικά διαμορφωμένα δοχεία για τη συγκέντρωσή τους.
5. Στους χώρους όπου υπάρχει ανάγκη ύπαρξης καθισμάτων συνιστάται να αποφεύγονται οι πρόχειρες κατασκευές διότι η χρήση τους μπορεί να είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη.
6. Η έδραση των μηχανών πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η δημιουργία και μετάδοση δονήσεων. Το δάπεδο στο οποίο εδράζονται πρέπει να αντέχει το στατικό και δυναμικό φορτίο που δημιουργεί η χρήση τους.
7. Είναι απαραίτητο να διασφαλίζεται επαρκής και σωστός φωτισμός. Σκιές, θάμβωση -άμεση ή από αντανάκλαση- και μεγάλες αντιθέσεις φωτεινότητας πρέπει να αποφεύγονται, διότι μπορεί να συνεισφέρουν στην πρόκληση ατυχημάτων.
8. Πρέπει να εγκαθίστανται τοπικά συστήματα απαγωγής των ρύπων εφόσον παράγονται από τη μηχανή. Παράλληλα πρέπει να εξασφαλίζεται επάρκεια αναπνεύσιμου αέρα με τεχνητό τρόπο, αν ο φυσικός εξαερισμός δεν επαρκεί.
9. Πρέπει να απαγορεύονται οι συντμήσεις χρόνου και αλλαγές διαδικασιών. Να τηρούνται πάντα οι καθορισμένοι τρόποι εργασίας, οι οποίοι πρέπει προηγουμένως να έχουν μελετηθεί ιδιαίτερα ως προς την ασφάλεια εκτέλεσής της εργασίας.

### 1.5 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΥΠΕΡΥΨΩΜΕΝΑ ΔΑΠΕΔΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Οι κλίμακες, τα υπερυψωμένα δάπεδα εργασίας ή διαβάσεις γύρω από τη μηχανή πρέπει να φέρουν πλευρική προστασία π.χ. μεταλλική ράβδο (χειρολισθήρας), ενδιάμεση ράβδο και ορθοστάτες.

Αντιολισθηρά δάπεδα επιβάλλονται όταν υπάρχει κίνδυνος γλιστρήματος.

### 1.6 ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Τα μέτρα προστασίας αυτά εφαρμόζονται σε μηχανές διαμόρφωσης ή κοπής (πρέσες, στράντζες, ψαλίδια κλπ), αλλά μπορούν να εφαρμοστούν και σε πολλές άλλες περιπτώσεις μηχανών για πρόσθετη προστασία των εργαζομένων από τα κινητά μέρη.



• **Δίχειρο σύστημα χειρισμού:**

Στην περίπτωση αυτή ο χειρισμός του μηχανήματος γίνεται από χειριστήριο με δύο διακόπτες, που απέχουν μεταξύ τους απόσταση μεγαλύτερη του μήκους της παλάμης ενός χεριού. Το σύστημα αυτό θέτει σε λειτουργία το επικίνδυνο τμήμα της μηχανής μόνο με ταυτόχρονη πίεση των δύο διακοπών, ένα σε κάθε χέρι.

• **Έλεγχος επικίνδυνης περιοχής με φωτοκύτταρο:**

Το φωτοκύτταρο ενεργοποιείται όταν βρεθεί κάποιο χέρι ή άλλο μέρος του σώματος, στην επικίνδυνη ζώνη.

• **Έλεγχος των προστατευτικών καλυμμάτων με σύστημα μανδάλωσης:**

Μέσω ηλεκτρικού, υδραυλικού ή μηχανικού μηχανισμού διακόπτεται η κίνηση της μηχανής όταν το προστατευτικό κάλυμμα δεν βρίσκεται στην θέση του. Έτσι η μηχανή τίθεται σε λειτουργία ή διακόπτεται απότομα όταν απασφαλισθεί το κάλυμμα.

Το κάλυμμα δεν ανοίγει ακόμη και όταν η μηχανή κινείται λόγω αδράνειας.

• **Συστήματα γενικής διακοπής (STOP button):**

Θεωρητικά πρέπει όλες οι μηχανές να είναι εφοδιασμένες με τη διάταξη αυτή. Όμως για να είναι αποτελεσματική πρέπει να έχει προβλεφθεί σε σημεία κοντά στη θέση εργασίας ή σε όποιο πιθανό επικίνδυνο σημείο μπορεί να βρεθεί ο εργαζόμενος.

Η ασφαλιστική αυτή διάταξη μπορεί να έχει τη μορφή push button τύπου μανταριού, μεταλλικής ράβδου που θωπείται ή ακόμη συρματόσχοινου που τραβιέται όταν εμφανιστεί η επικίνδυνη κατάσταση.



## 1.7 Η ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Η φάση της συντήρησης του εξοπλισμού εργασίας συχνά εγκυμονεί κινδύνους ιδιαίτερα όταν είναι κατασταλτική, σαν αποτέλεσμα αποκατάστασης βλαβών. Η διαδικασία αυτή ενδέχεται να παρεκκλίνει από τις υπόλοιπες ελέγξιμες ενέργειες λόγω της άμεσης ανάγκης αποκατάστασης αναπάντεχων βλαβών.

Παρακάτω δίνονται πρακτικές οδηγίες για τη φάση αυτή:

1. Προτείνεται να ακολουθείται ένα πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης των μηχανών, τηρώντας όσο το δυνατό πιστότερα τις υποδείξεις του κατασκευαστή, ιδιαίτερα ως προς τις ώρες λειτουργίας τους, ώστε να αποφεύγονται οι απρόβλεπτες καταστάσεις που δημιουργούνται από την εμφάνιση αναπάντεχων βλαβών.
2. Εξασφάλιση απομόνωσης ηλεκτρικών και άλλων παροχών της μηχανής, κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης. Αποκλείονται έτσι επικίνδυνες ενεργοποιήσεις ακούσια ή λόγω άγνοιας, από τρίτους.
3. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στις εργασίες συντήρησης που γίνονται αναγκαστικά με ενεργοποιημένη τη μηχανή. Στις περιπτώσεις αυτές συνιστάται η χρήση βηματικού συστήματος ενεργοποίησης-απενεργοποίησης. Έτσι το επικίνδυνο τμήμα της μηχανής (π.χ. κυλινδρικά τμήματα), μπορεί να κινηθεί με μικρή ταχύτητα και να σταματήσει μετά από μικρή διαδρομή.
4. Προτείνεται η καθιέρωση οργανωτικών μέτρων και διαδικασιών, όπως γραπτές άδειες εργασίας όταν πρόκειται να γίνουν εργασίες σε επικίνδυνους χώρους.
5. Τέλος άλλες επικίνδυνες καταστάσεις που πιθανόν να υπάρχουν στο προς συντήρηση ή επισκευή μηχανήμα και οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πριν ξεκινήσουν οι εργασίες αυτές, είναι:
  - υδραυλικά υγρά υπό πίεση
  - συμπιεσμένος αέρας
  - ενέργεια αποθηκευμένη σε ελατήρια
  - άλλου είδους πηγές ενέργειας, που μπορεί να προκαλέσουν απροσδόκητες κινήσεις μερών του μηχανήματος.

## 1.8 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΩΝ – ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Κατά τη χρήση των μηχανών και προκειμένου να προληφθούν διάφορες επικίνδυνες καταστάσεις, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και τα ακόλουθα:

- έκτακτες καταστάσεις, που μπορεί να δημιουργηθούν (όπως π.χ. η ανάγκη αντικατάστασης του χειριστή από άλλον, λιγότερο έμπειρο)
- αδέξιες κινήσεις εργαζόμενου (π.χ. λόγω γλιστρήματος και πιθανή επαφή του με κινούμενα μέρη του εξοπλισμού)
- κούραση εργαζομένων (ιδιαίτερα στη νυχτερινή βάρδια ή σε υπερωριακή απασχόληση).
- περιέργεια των εργαζομένων (ιδιαίτερα νέο-προσληφθέντων)
- αστεία μεταξύ συναδέλφων
- εργασία τρίτων (π.χ. υπεργολάβων)
- ομάδες ατόμων (π.χ. νέοι, υπερήλικες, έγκυες γυναίκες κλπ)

## 2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

### 2.1 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Από τη μέχρι σήμερα καταγραφή των ηλεκτρικών ατυχημάτων σε διεθνές επίπεδο, εξάγονται τα ακόλουθα στατιστικά συμπεράσματα:

1. Από το σύνολο των ατυχημάτων ηλεκτρικών κακώσεων, τα εργατικά ατυχήματα αντιπροσωπεύουν το 50-75%, και αφορούν κυρίως νέους άνδρες της παραγωγικής ηλικίας (20-40 ετών- Μ.Ο. 35 έτη).
2. Τα υπόλοιπα μη εργατικά ατυχήματα συμβαίνουν στο σπίτι και σε ανοικτούς χώρους γύρω από αυτό. Αφορούν ηλικίες κάτω των 18 ετών σε ποσοστό μέχρι 40% και συνήθως συμβαίνουν σε άτομα που επιδιορθώνουν ή ασχολούνται ερασιτεχνικά με ηλεκτρικές συσκευές, οικιακές εγκαταστάσεις, κεραίες τηλεόρασης κ.λπ.
3. Πάνω από το 50% των εργατικών ατυχημάτων συμβαίνουν σε υπαλλήλους ηλεκτρικών εταιριών που εργάζονται στα δίκτυα διανομής του ρεύματος, ενώ τα υπόλοιπα αφορούν εργαζόμενους σε οικοδομές, σε βιομηχανίες και σε εγκαταστάσεις κεραιών.
4. **Υπολογίζεται ότι το 80% όλων των περιπτώσεων ατυχημάτων θα μπορούσε να είχε προληφθεί αν οι πληγέντες ή οι συνοδοί τους ήταν πιο ενημερωμένοι ή πιο προσεκτικοί.**

### 2.2 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

**Ηλεκτροπληξία** έχουμε στην περίπτωση που το ηλεκτρικό ρεύμα περάσει μέσα από το σώμα μας. Όταν δηλαδή το σώμα μας γίνεται μέρος ενός ηλεκτρικού κυκλώματος με τάση ικανή να διαπεράσει την (ηλεκτρική) αντίστασή του και να επιτευχθεί ροή του ρεύματος

Για να συμβεί το **ηλεκτρικό ατύχημα** δεν είναι απαραίτητη η επαφή (άμεση ή έμμεση) με ηλεκτρισμένο σώμα ή κάποιο δίκτυο. Σε κάποιες περιπτώσεις αρκεί η προσέγγιση του ανθρώπινου σώματος ή άλλου αγωγίμου σώματος με το οποίο βρίσκεται σε επαφή, σε ένα ισχυρό ηλεκτρομαγνητικό πεδίο.

Η καλούμενη **κριτική απόσταση** είναι η απόσταση μεταξύ καλωδίου υψηλής τάσης και άλλου γειωμένου αντικειμένου μεταξύ των οποίων μπορεί να υπερπηδήσει το ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργώντας φωτεινό τόξο. Σε πολύ υψηλές τάσεις η υπερπήδηση αυτή μπορεί να γεφυρώσει αποστάσεις *μερικών μέτρων*.

Στη χώρα μας η ΔΕΗ συνιστά το **1,5 m** ως απόσταση ασφαλείας από τις ενεργείς γραμμές που έχουν τάση **150 KV** και τα 4 m για τις γραμμές που έχουν τάση **400 KV**.

### 2.3 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Μπορούμε να κατατάξουμε τα ηλεκτρικά ατυχήματα σε τρεις κατηγορίες:

1. Ηλεκτρικά ατυχήματα λόγω άμεσης επίδρασης του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα.
2. Έμμεση επαφή και πρόκληση εγκαυμάτων εξαιτίας μεγάλης ελκυσμένης θερμικής ενέργειας από ηλεκτρικό τόξο.
3. Δευτερεύοντα ατυχήματα από ασθενή συνήθως ηλεκτρικά ρεύματα που μπορεί να προκαλέσουν π.χ. πτώση ή ολίσθηση λόγω πανικού.

Διερχόμενο το ηλεκτρικό ρεύμα από το ανθρώπινο σώμα μπορεί να προκαλέσει εξωτερικά και εσωτερικά εγκαυματα, μυϊκές, αναπνευστικές και καρδιακές βλάβες, κακώσεις, αναπηρία ή και θάνατο.

Όταν ξεφύγει από τον έλεγχο σε μία εγκατάσταση ή συσκευή μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιές από υπερθέρμανση καλωδίων, εκρήξεις ατμών ή σκόνης από ηλεκτρικό σπινθήρα, κινδύνους πτώσης από ύψος λόγω απότομου τινάγματος, κινδύνους από άκαιρο ξεκίνημα ή σταμάτημα μηχανήματος κλπ.

Δρώντας επαγωγικά σε γειτονικά μηχανήματα ή εγκαταστάσεις μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες στη λειτουργία τους και να προκαλέσει ενδεχόμενα άλλα ατυχήματα.

## 2.4 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

Η σοβαρότητα των βλαβών που προκαλούνται στο ανθρώπινο σώμα από το ηλεκτρικό ρεύμα εξαρτάται από διάφορους παράγοντες:

1. την ποσότητα του ηλεκτρικού ρεύματος
2. τις παραμέτρους του ρεύματος (συνεχές, εναλλασσόμενο, υψηλής ή χαμηλής συχνότητας)
3. το χρόνο διέλευσης
4. την υγρασία του χώρου και την εφίδρωση του σώματος του θύματος
5. την επιφάνεια επαφής και εξόδου του ρεύματος
6. τη διαδρομή του ρεύματος μέσα στο ανθρώπινο σώμα (διέλευση μέσα από νευρικά κέντρα και ζωτικά όργανα).

**Όταν το δέρμα είναι υγρό, ρυπαρό ή εφιδρωμένο εμφανίζει 10 μέχρι 100 φορές μειωμένη αντίσταση.**

Η τιμή της ηλεκτρικής αντίστασης του δέρματος μπορεί να μεταβληθεί ριζικά από την έκταση του σημείου επαφής με τον ενεργό αγωγό. Έτσι αν π.χ. η επαφή γίνει με την κορυφή ενός δακτύλου, καρπιού ή σύρματος, η πυκνότητα του ρεύματος στο συγκεκριμένο σημείο είναι μεγάλη και η θερμότητα που αναπτύσσεται υπερβολική.

Αν η αντίσταση του δέρματος πέσει κάτω από  $1200 \Omega/\text{cm}^2$  ακόμη και 110Volt μπορούν να αποβούν μοιραία. Έτσι δικαιολογούνται θανατηφόρα ατυχήματα με ρεύμα χαμηλής τάσης που συμβαίνουν σε λουτρά και άλλους χώρους ή αφορούν ιδρωμένους εργάτες.

Αναφορικά με την επενεργούσα τάση σήμερα οριοθετούνται 2 κατηγορίες βλαβών, θέτοντας ένα κατά τα άλλα αυθαίρετο όριο των 1000V, βάση της κλινικής εικόνας του πληγέντος, δεδομένου ότι αυτές που προκαλούνται από τάση υψηλότερη των 1000V, είναι σημαντικά σοβαρότερες γιατί δεν περιορίζονται μόνο στο δέρμα αλλά επεκτείνονται και στους βαθύτερους ιστούς.

Το εναλλασσόμενο ρεύμα, σε σχέση με το αντίστοιχο συνεχές, είναι πιο επικίνδυνο γιατί προκαλεί ευκολότερα μη αναστρέψιμες διαταραχές του καρδιακού ρυθμού και παράλυση του αναπνευστικού κέντρου.

Αποδεικνύεται στην πράξη ότι οι άμεσοι θάνατοι προκαλούνται συχνότερα από ρεύμα χαμηλής τάσης (<380V), δηλαδή από αυτό που χρησιμοποιείται για οικιακή ή βιομηχανική χρήση, ενώ αντίθετα τα σοβαρά ηλεκτρικά εγκαύματα προκαλούνται από ρεύμα υψηλής τάσης.

Οι θερμικές κακώσεις που προκαλούνται στο σημείο εισόδου του ρεύματος είναι συνήθως σοβαρότερες από τις αντίστοιχες στο σημείο εξόδου, γιατί ένα μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας καταναλώνεται μέσα στο σώμα.

Η πύλη εισόδου, συνήθως εντοπίζεται στα άνω άκρα ή ακόμη στο τριχωτό της κεφαλής ή τον τράχηλο, όταν άτομα σκυμμένα ακουμπούν κατά την έγερσή τους με αυτά τα σημεία, ρευματοφόρους αγωγούς. Το ρεύμα τότε διέρχεται από το ΚΝΣ, προσβάλλοντας τον εγκέφαλο ή το νωτιαίο μυελό.

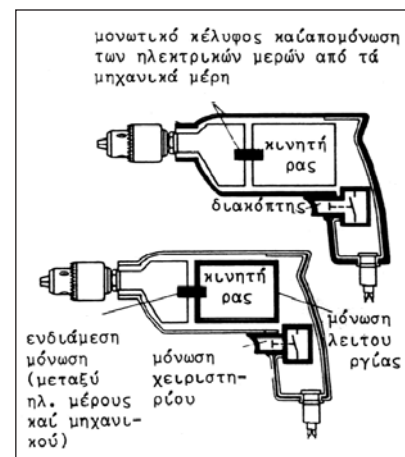
## 2.5 ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες κλασικές μέθοδοι προστασίας από τους κινδύνους του ηλεκτρικού ρεύματος.

### • συσκευές διπλής μόνωσης

Αν το τρυπάνι έρθει σε επαφή με ρευματοφόρο αγωγό, κατά τη διάρκεια τρυπήματος, το εργαλείο δε θα βρεθεί υπό τάση στο σύνολο του.

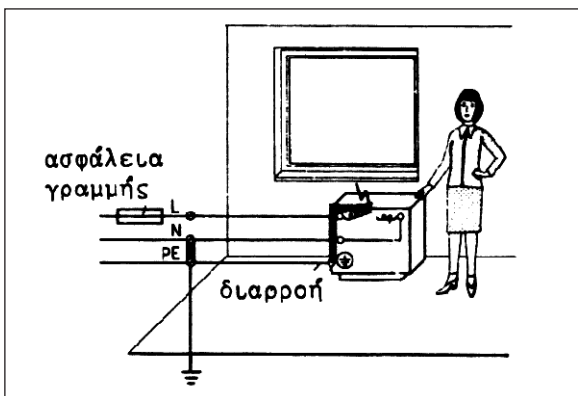
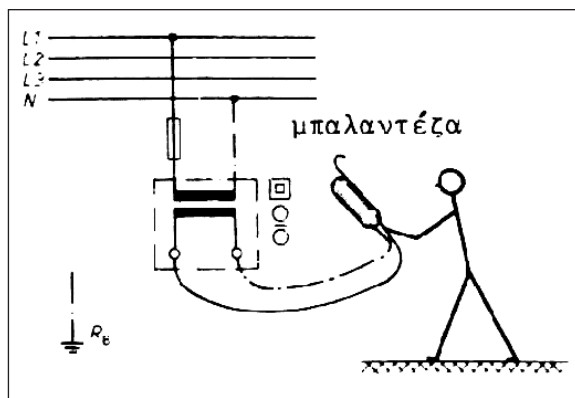
Αντίστροφα μία διαρροή του κινητήρα δεν θα επιτρέψει τη διέλευση ηλεκτρικού ρεύματος στο μεταλλικό μηχανισμό του τσοκ.



• **Ηλεκτρικός (γαλβανικός) διαχωρισμός κυκλώματος:**

Αν το ανθρώπινο σώμα έρθει σε επαφή με τη φάση και τη γη, δεν κλείνει κύκλωμα και άρα δεν διαρρέεται από ρεύμα.

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας υπάρχει μόνο αν έρθουμε σε επαφή και με τα δύο άκρα της πηγής (στο δευτερεύον).



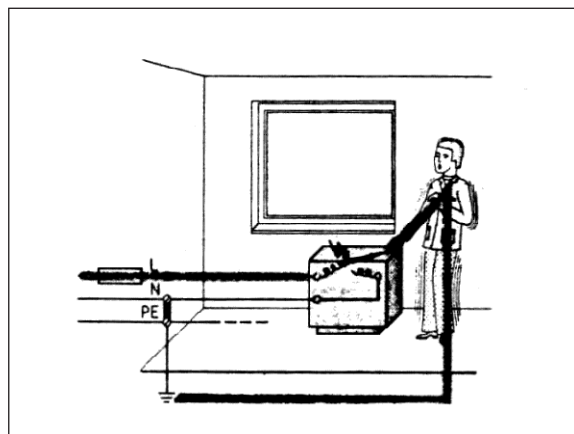
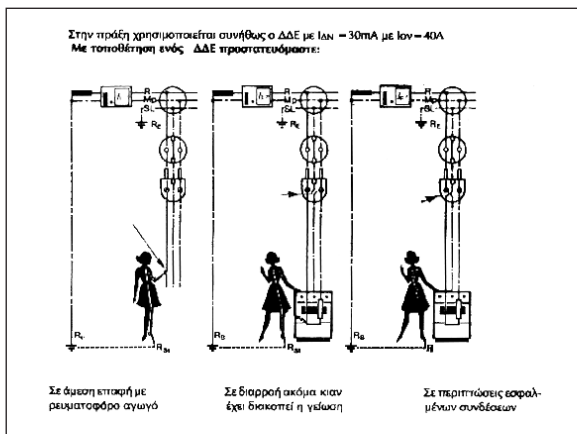
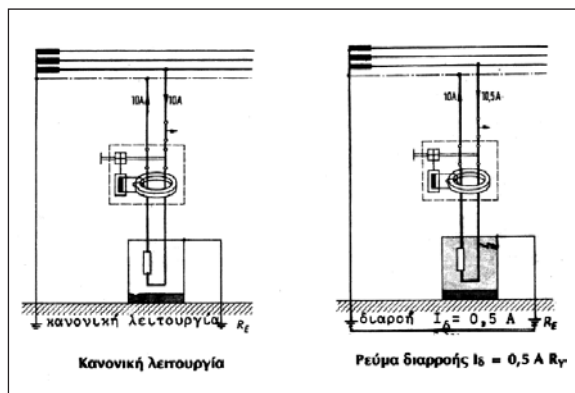
• **Γείωση Προστασίας:**

Η γειωμένη συσκευή (σε αντίθεση με τη μη γειωμένη) προκαλεί πτώση ή τήξη της ασφάλειας της γραμμής τροφοδοσίας.

• **Διακόπτης Διαφυγής Έντασης (ΔΔΕ)**

Ένας ΔΔΕ μπορούμε να πούμε απλουστευμένα ότι ανιχνεύει τη διαφορά εντάσεων των ρευματοφόρων αγωγών και ενεργοποιείται όταν ανιχνεύει ένα ρεύμα διαρροής. Η χρησιμότητά του είναι επικουρική επιπλέον των υπόλοιπων μεθόδων προστασίας.

Παρακάτω φαίνεται σχηματικά η χρησιμότητα του διακόπτη διαφυγής έντασης.



**2.6 ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ**

1. Απομάκρυνση του ατόμου από «ενεργό» αγωγό ή με άμεση διακοπή του ρεύματος, εάν αυτό δε δημιουργεί μεγαλύτερα προβλήματα (όπως σβήσιμο φώτων, σταμάτημα κινητήρων).

2. Αυτός που θα επιχειρήσει την απομάκρυνση δεν πρέπει να αγγίξει το θύμα με γυμνά χέρια. Πρέπει να χρη-

σιμοποιήσει ένα ξηρό ξύλο ή πλαστικό για να τον σπρώξει ή να τον τραβήξει από τα ρούχα του (εάν είναι στεγνά) ή διαφορετικά να χρησιμοποιήσει γάντια ελαστικά χωρίς τρύπες και κοψίματα.

3. Συχνά τα θύματα από ηλεκτροπληξία δεν αναπνέουν και χρειάζονται αμέσως τεχνητή αναπνοή.

Τα ηλεκτρικά εγκαύματα θεωρούνται μια από τις βαρύτερες κακώσεις που μπορεί να υποστεί ο άνθρωπος οργανισμός. Η αντιμετώπισή τους είναι ειδική, δύσκολη και πολύπλοκη.

Σε προηγμένες υγειονομικά χώρες υπάρχουν «*Ειδικά Κέντρα Αντιμετώπισης Εγκαυμάτων*» με ομάδες πλαστικών χειρουργών, αναισθησιολόγων, καρδιολόγων, νευρολόγων, τραυματολόγων κλπ και είναι εξοπλισμένα με συστήματα laser, μονάδες μικροχειρουργικής, μεταμοσχεύσεων ιστών, με μονάδες καλλιέργειας επιδερμικών κυττάρων κ.λπ.

Στη χώρα μας όπου λείπουν τα προαναφερόμενα κέντρα υπάρχει στασιμότητα σε θέματα αντιμετώπισης ηλεκτρικών και γενικότερα θερμικών κακώσεων. Υπάρχουν μόνο μικρά τμήματα Πλαστικής Χειρουργικής στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη και τα τμήματα Γενικής Χειρουργικής που αντιμετωπίζουν και όλα τα άλλα περιστατικά ασθενών.

## Βιβλιογραφία

1. «Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία», Υπουργείο Εργασίας, 1987.
2. Willie Hammer, «Occupational Safety Management and Engineering», 2nd ed., 1981.
3. Brauer, R.L., «Safety and Health for Engineers», New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.
4. Occupational Health and Safety Management Systems – Specification, OHSAS 18001:1999, BSI – British Standards Institution.
5. Φ. Δημόπουλος, «Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις», 2001
6. Δ. Χατζηπουλίδης, «Ηλεκτρικά εγκαύματα», Θεσσαλονίκη: Σιώκης, 1997
7. «Electricity at work: safe working practices», London: HSE, 1993, ISBN 0-7176- 0442-X
8. «Maintaining portable & transportable electrical equipment», London: HSE, 1994, ISBN 0-7176-0715-1
9. «Electrical safety on construction sites» London: HSE, 1995, ISBN 0-7176-1000-4

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο

# ΟΙ ΧΗΜΙΚΟΙ ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

του Σπύρου Δοντά

### 1. Οι χημικοί βλαπτικοί παράγοντες και οι ιδιότητές τους

Οι χημικές ενώσεις που είναι γνωστές στον άνθρωπο ανέρχονται σε αρκετά εκατομμύρια. Η Αμερικανική Χημική Εταιρεία είχε καταγράψει μέχρι το Νοέμβριο του 1977 4.039.907 χημικές ενώσεις. Από αυτές οι 67.725 είχαν θεωρηθεί ως οι πλέον διαδεδομένες στους διάφορους παραγωγικούς κύκλους. Ωστόσο, μόνο για 1.162 ενώσεις υπήρχαν τότε έγκυρα επιστημονικά στοιχεία για τις τοξικές επιδράσεις τους στον ανθρώπινο οργανισμό.

Σήμερα, ο συνολικός αριθμός των χημικών ενώσεων (ουσιών) έχει φθάσει τις 18.500.000 και υπολογίζεται ότι περίπου 4.000 νέες χημικές ενώσεις προστίθενται καθημερινά στον κατάλογο απογραφής.

Κάθε ένωση χαρακτηρίζεται από ένα πλήθος ιδιοτήτων που έχουν άμεση σχέση με την πιθανή επικινδυνότητά της για τον ανθρώπινο οργανισμό. Η ίδια η επικινδυνότητα λαμβάνει διαφορετικές μορφές. Υπάρχουν ενώσεις τοξικές, εύφλεκτες, διαβρωτικές, καρκινογόνες κλπ. Συνήθως οι ενώσεις παρουσιάζουν περισσότερες σχετικές ιδιότητες. Είναι, συνεπώς, απαραίτητη η υιοθέτηση ενός **συστήματος κατάταξης των ενώσεων βάσει των ιδιοτήτων αυτών** ώστε να διευκολύνεται η προστασία του εργαζομένου.

### 2. Επισήμανση των χημικών ουσιών – Πηγές πληροφοριών για τις ιδιότητες των επικίνδυνων χημικών ουσιών

Για να επιτευχθεί ο στόχος της μεταφοράς αξιόπιστων πληροφοριών στο χρήστη είναι απαραίτητη η **ταξινόμηση** των χημικών ουσιών σε **ομοειδείς κατηγορίες** από την άποψη της δράσης των ουσιών είτε στον άνθρωπο είτε στο περιβάλλον του. Η ταξινόμηση αυτή δεν βασίζεται κατ' ανάγκη σε ανάλογη χημική δομή. Η οδηγία 67/548/ΕΟΚ για την ταξινόμηση, τη συσκευασία και την επισήμανση των επικινδύνων ουσιών καθώς και η ανάλογη οδηγία 88/379/ΕΟΚ για τα παρασκευάσματα (μίγματα ουσιών) έχουν θέσει τις βάσεις για μια ενοποιημένη αντίληψη αντιμετώπισης των κινδύνων που προκύπτουν από τη χρήση των χημικών.

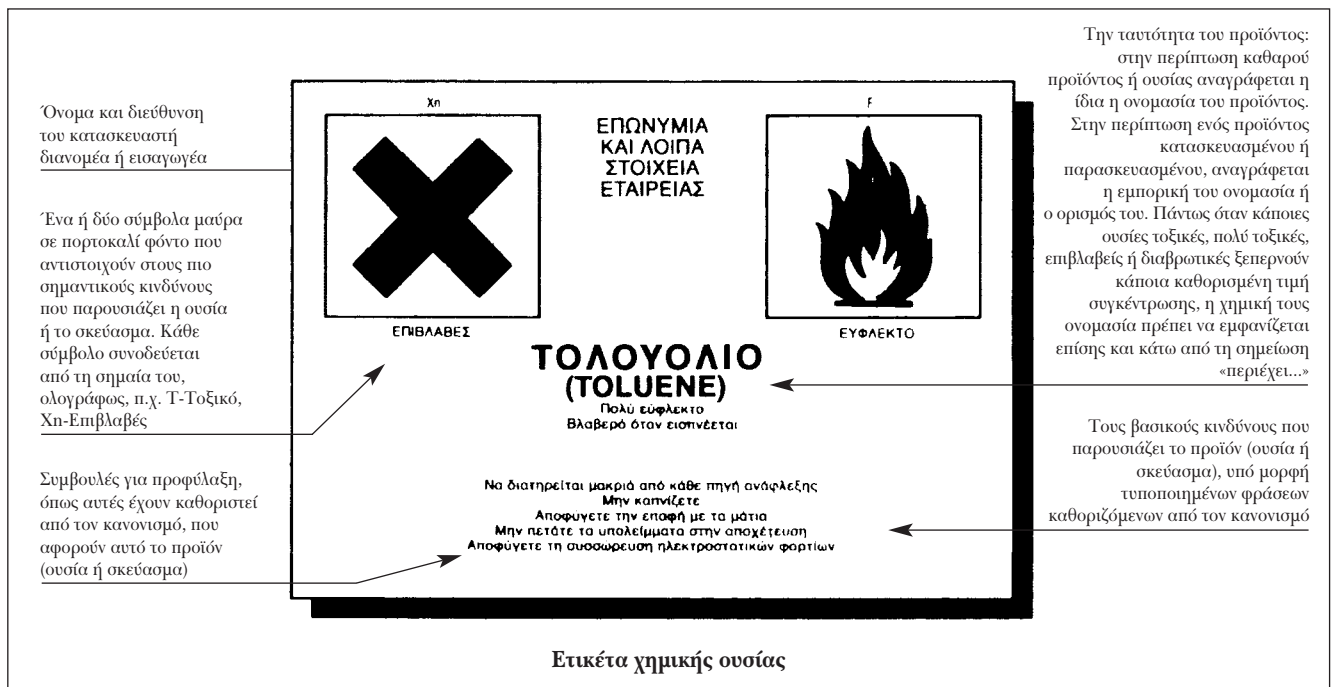
Σύμφωνα με τις ρυθμίσεις τις σχετικές με την **επισήμανση** των ουσιών και των παρασκευασμάτων, χημικά που παρουσιάζουν ανάλογη δράση κατατάσσονται στην ίδια κατηγορία (π.χ. εύφλεκτα, διαβρωτικά, ερεθιστικά κλπ) και χαρακτηρίζονται από ένα ειδικό σήμα της κατηγορίας τους. Οι ορισμοί που περιέχονται στα κείμενα αυτά είναι απλοί και γενικοί και σκοπό έχουν την ταχεία κατάταξη. Εκρηκτικές είναι π.χ. «ουσίες και παρασκευάσματα που δύνανται να εκραγούν υπό την επίδραση φλογός ή που είναι πλέον ευαίσθητα σε κρούσεις ή τριβές από το δινιτροβενζόλιο». Τοξικές είναι οι «ουσίες και παρασκευάσματα που δια της εισπνοής, καταπόσεως ή δια της εισδύσεως δια του δέρματος δύνανται να προκαλέσουν σοβαρούς κινδύνους για την υγεία, οξείς ή χρόνιους, ακόμη και το θάνατο». Δεδομένου ότι μια ουσία μπορεί να παρουσιάζει ταυτόχρονα περισσότερες ιδιότητες, είναι δυνατός ο πολλαπλός χαρακτηρισμός (π.χ. ουσία εύφλεκτη και επιβλαβής) που συνοδεύεται από τα αντίστοιχα σήματα. Το σήμα κάθε κατηγορίας (βλ. Εικόνα 1) είναι ένα τετράγωνο σε πορτοκαλί φόντο με ένα σχέδιο που απεικονίζει ή συμβολίζει τη δράση των χημικών της ομάδας. Το σήμα συνοδεύεται από ένα λατινικό γράμμα το οποίο σε ορισμένες περιπτώσεις ακολουθείται από ένα δείκτη ή το σύμβολο + (π.χ. οι εξαιρετικά εύφλεκτες ουσίες φέρουν το F+, οι επιβλαβείς το Xn, οι διαβρωτικές το C κλπ). **Τα σήματα αποτελούν το πρώτο επίπεδο πληροφοριών** που είναι δυνατόν να αντλήσει ένας εργαζόμενος για τη δράση ενός χημικού.



Εικόνα 1

Ένα απλό σήμα συχνά δεν αρκεί για να μεταφέρει το σύνολο των πληροφοριών που είναι ενδιαφέρουσες ή και απαραίτητες στο χρήστη τους. Η ποικιλία των κινδύνων και των μέτρων για την αντιμετώπιση τους απαιτεί περισσότερο εξειδικευμένη γνώση. Αυτό επιτυγχάνεται με τις *τυποποιημένες φράσεις κινδύνου* (φράσεις R, όπου R = risk) και τις *τυποποιημένες φράσεις προφυλάξεων ή ασφαλούς χρήσης*. Οι πρώτες προσφέρουν πληροφορίες για τους κινδύνους που εγκυμονεί η χρήση της εκάστοτε ουσίας ενώ οι δεύτερες αναφέρονται σε μέτρα που είναι απαραίτητο να λάβει κάποιος ώστε να αποφευχθεί η βλάβη της υγείας του. Οι φράσεις είναι κωδικοποιημένες και φέρουν έναν αριθμό μετά το γράμμα R ή S. Π.χ. η φράση R27 σημαίνει «Πολύ τοξικό σε επαφή με το δέρμα», η φράση S37 σημαίνει «Φοράτε κατάλληλα γάντια» ενώ είναι δυνατές και μικτές φράσεις σε κάθε κατηγορία που συνδυάζουν τις επιμέρους. Η φράση π.χ. R36/38 σημαίνει «Ερεθίζει τα μάτια και το δέρμα» ενώ η φράση S3/7/9 «Διατηρήσατε το δοχείο κλεισμένο σε χώρο δροσερό και καλώς αεριζόμενο»(βλ. Πίνακα στα Παραρτήματα)

Σ' έναν εργασιακό χώρο βρίσκονται συχνά μεγάλες ποσότητες χημικών ουσιών σε διάφορες συσκευασίες. Κάθε συσκευασία πρέπει να φέρει **ετικέτα** (βλ. Εικόνα 2) με όλες τις βασικές πληροφορίες για την περιεχόμενη ουσία: Την ταυτότητα του προϊόντος, την καθαρότητα της ουσίας, τα σήματα ταξινόμησης (π.χ. διαβρωτική κλπ), τις φράσεις κινδύνου και προφυλάξεων, το όνομα και τη διεύθυνση του παραγωγού κλπ. Σημειώνεται ότι στα προϊόντα που κυκλοφορούν στην Ευρώπη, οι βασικές πληροφορίες για τους κινδύνους ή τα μέτρα πρέπει να είναι γραμμένα και στην τοπική γλώσσα.



Εικόνα 2

### 3. Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας Προϊόντων (MSDS)

Τη σημερινή εποχή ανταλλάσσεται πλήθος προϊόντων σε όλο τον κόσμο. Είναι πρακτικά αδύνατο για το χρήστη να γνωρίζει τους κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια από τη χρήση ενός προϊόντος. Ένα σημαντικό ποσοστό χρηστών των προϊόντων αυτών είναι εργοδότες που τα χρησιμοποιούν στην επιχείρησή τους είτε ως πρώτες ύλες, είτε και ως βοηθητικά υλικά (π.χ. καθαριστικά). 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». Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε την οδηγία 91/155/ΕΟΚ (Υπουργική Απόφαση 378/94) όπου 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 Ασφάλειας Προϊόντος** (Material Safety Data Sheets, συντομογραφία: **MSDS**) (βλ. απόσπασμα Εικόνα 3). Το άρθρο 3 της οδηγίας αναφέρει τις πληροφορίες που υποχρεωτικά πρέπει να περιέχονται σ' ένα δελτίο δεδομένων ασφαλείας.

Συγκεκριμένα:

- 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 (ανάλογα με τον τρόπο έκθεσης του θύματος)
- Μέτρα για την καταπολέμηση της πυρκαγιάς (κατάλληλα και ακατάλληλα μέσα πυρόσβεσης)
- Μέτρα για την αντιμετώπιση τυχάιας έκλυσης (προσωπικές και περιβαλλοντολογικές προφυλάξεις και μέτρα καθαρισμού)
- Χειρισμός και αποθήκευση, έλεγχος της έκθεσης στο προϊόν και ατομική προστασία (π.χ. τύπος εξοπλισμού για την προστασία χεριών, οφθαλμών κλπ)
- Φυσικές και χημικές ιδιότητες (π.χ. οσμή, pH, σημείο ή περιοχή ζέσης, τήξης, ανάφλεξης, τάση ατμών κλπ)
- Σταθερότητα και δραστικότητα (συνθήκες ή υλικά που πρέπει να αποφεύγονται, επικίνδυνα προϊόντα αποσύνθεσης)
- Τοξικολογικά στοιχεία
- Οικολογικά στοιχεία (π.χ. ικανότητα αποικοδόμησης, δυνατότητα βιοσυσσώρευσης κλπ)
- Μέθοδοι εξάλειψης της ουσίας ή του παρασκευάσματος
- Στοιχεία σχετικά με τη μεταφορά
- Στοιχεία σχετικά με τις κανονιστικές διατάξεις
- Άλλα στοιχεία

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το άρθρο 3 της Υ.Α. 508/91 (συμπλήρωση της Υ.Α.1197/89 σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 91/155/ΕΟΚ) αναφέρει ότι «Το δελτίο δεδομένων ασφαλείας... πρέπει να περιέχει υποχρεωτικά τις ακόλουθες ενδείξεις **στην ελληνική ή και στην ελληνική**».

<b>ΔΕΛΤΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ</b> (MATERIAL SAFETY DATA SHEET - M.S.D.S.) (Σύμφωνα με την Οδηγία 91/155 ΕΟΚ και Υ.Α. 378/94)	
<b>1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ:</b>	
ΠΡΟΪΟΝ:	XXXXX
ΧΡΗΣΗ:	Αλκαλικό καθαριστικό χαμηλού αφρού.
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ ΕΜΠΟΡΙΟ:	XXXXX
<b>2. ΣΥΝΘΕΣΗ:</b>	
* Μίγμα αλκαλικών αλάτων, μεταξύ των οποίων αλκαλικά υδροξείδια, πυριτικά αλκαλικά άλατα με οργανικούς παρεμποδιστές, αναστολείς διάβρωσης και μειωτές επιφανειακής τάσης ανιονικούς και μη ανιονικούς.	
* Στατιστικά πολύ επικίνδυνα ή ταξί νομίσματα έτσι, βάσει των Ιταλικών νόμων DPR 256/74 και Ευρωπαϊκών (CEE).	
Πυριτικά αλκαλικά άλατα: 5-10% (C-R34)	
Υπεροξείδιο του νατρίου: 1-2% (C-R35)	
Ταξινόμηση και σήμανση "X": ερεθιστικό R38/38, S 26, S 28, S 24/25.	
<b>3. ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ (ΚΙΝΔΥΝΟΥ):</b>	
Το προϊόν μπορεί να προκαλέσει ερεθισμούς δέρματος, ιδιαίτερα μετά από παρατεταμένη επαφή. Τα μάτια και οι βλεννογόνοι είναι πιο ευαίσθητα και ο ερεθισμός μπορεί να δημιουργήσει έγκαυμα.	
<b>4. ΜΕΤΡΑ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ:</b>	
* Επαφή με τα μάτια: Πλύντε αμέσως με άφθονο νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά. Συμβουλευθείτε γιατρό.	
* Επαφή με το δέρμα: Πλύντε με άφθονο νερό.	
* Εισπνοή: Αν το προϊόν χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με τους αναφερόμενους κανόνες και σε κατάλληλο χώρο, δεν υπάρχουν κίνδυνοι από την εισπνοή του.	
* Κατάποση: Μην προκαλέσετε εμετό. Ζητήστε αμέσως ιατρική βοήθεια.	
<b>5. ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ:</b>	
* Προτεινόμενοι τρόποι σβέσης: Χρησιμοποιείστε νερό, CO <sub>2</sub> , αφρό... Ξηρά σκόνη.	
* Απαγορευμένοι τρόποι σβέσης: Κανόνες, ιδιαίτερα.	
* Μέτρα προστασίας: Ατομικοί αναπνευστήρες.	
<b>6. ΜΕΤΡΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΥΧΑΙΑΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ:</b>	
Φιλιάστε το προϊόν μακριά από το δίκτυο αποχέτευσης και επιφανειακά νερά. Συγκεντρώστε το σε πλαστικά δοχεία. Απορροφήστε το χυμένο προϊόν με κατάλληλα υλικά. Πλύντε τη μολυσμένη περιοχή με νερό. Διχετεύστε το διαρρέον προϊόν στο	

Εικόνα 3



#### 4. Έκθεση – Δόση – Οριακές Τιμές Έκθεσης

Βασική έννοια στη Βιομηχανική Υγιεινή είναι αυτή της **έκθεσης**. Με τον όρο εννοούμε τις συνθήκες υπό τις οποίες βλαπτικοί παράγοντες **έρχονται αρχικά σ' επαφή** με τον ανθρώπινο οργανισμό και στη συνέχεια **εισέρχονται σ' αυτόν**. Η προσέγγιση μιας χημικής ουσίας στον άνθρωπο γίνεται συνήθως με φυσικο-χημικό τρόπο (π.χ. με την εξάτμιση ενός διαλύτη). Κατόπιν, η ουσία εισέρχεται στον οργανισμό με τους εξής τρεις μηχανισμούς:

- Δια της **εισπνοής**
- Μέσω του **δέρματος** ή των **οφθαλμών**
- Δια της **κατάποσης**

Μέτρο της έκθεσης ενός ανθρώπου σ' έναν βλαπτικό παράγοντα (π.χ. μια τοξική ουσία) είναι η **δόση** η οποία είναι το **ποσό της ουσίας που προσλαμβάνεται από το σώμα με την έκθεσή του στο βλαπτικό παράγοντα**. Η δόση είναι **ανάλογη** τόσο **της ατμοσφαιρικής συγκέντρωσης της ουσίας** όσο και **του χρόνου έκθεσης σ' αυτήν**. Στις περισσότερες περιπτώσεις προβλημάτων υγείας, υπάρχει στενή σχέση μεταξύ της **ποσότητας** της προσλαμβανόμενης τοξικής ουσίας (δηλαδή της **δόσης**) και των **βλαβών** που προκαλούνται στην υγεία από την έκθεση. Όσο, λοιπόν, μεγαλύτερη είναι η τιμή της συγκέντρωσης ενός βλαπτικού παράγοντα στον αέρα του εργασιακού χώρου και όσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος έκθεσης, τόσο μεγαλύτερες θα είναι οι βλάβες αλλά και τόσο περισσότεροι θα είναι οι εργαζόμενοι που θα εκδηλώσουν τα συμπτώματα μιας επαγγελματικής ασθένειας. Είναι, κατά συνέπεια, απαραίτητο να ελεγχθούν οι υψηλές συγκεντρώσεις χημικών ουσιών. Η εισαγωγή των διαφόρων Οριακών Τιμών Έκθεσης αποσκοπεί σ' αυτό ακριβώς, να θέσει δηλαδή φραγμούς στις συγκεντρώσεις των χημικών βλαπτικών ουσιών στον αέρα των εργασιακών χώρων.

Μια **Οριακή Τιμή Έκθεσης (Ο.Τ.Ε.)** αντιστοιχεί σε **συγκέντρωση** μιας χημικής ουσίας στον αέρα στην οποία πιστεύεται ότι όλοι σχεδόν οι εργαζόμενοι μπορούν να εκτίθενται κατ' επανάληψη καθημερινά χωρίς δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία τους.

Ανάλογα με τον τρόπο εκτίμησης της δυσμενούς επίπτωσης στην υγεία αλλά και λαμβάνοντας υπόψη ζητήματα τεχνικής φύσης, έχουν προταθεί διάφορα συστήματα Ο.Τ.Ε. Οι ιδιαίτερα ανεπτυγμένες βιομηχανικά χώρες (π.χ. οι ΗΠΑ ή η Γερμανία) έχουν η κάθε μια αναπτύξει ένα ή και περισσότερα συστήματα. Το πλέον γνωστό και καθιερωμένο διεθνώς είναι αυτό της Αμερικανικής Εταιρίας Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH) το οποίο και αποτελεί τη βάση για νομοθετικές ρυθμίσεις σε άλλες χώρες, μεταξύ αυτών και την Ελλάδα. Είναι συνεπώς σκόπιμο να παρουσιασθεί η λογική των Οριακών αυτών Τιμών.

Η ACGIH έχει καθορίσει τις εξής εκφράσεις **Οριακών Τιμών (TLVs: Threshold Limit Values)**:

– **Οριακή Τιμή-Χρονικά Σταθμισμένη Μέση Τιμή (TLV-TWA)**: Είναι η χρονικά σταθμισμένη μέση τιμή της συγκέντρωσης ουσίας για μια συνηθισμένη ημέρα εργασίας 8 ωρών και για εβδομάδα 40 ωρών, στην οποία όλοι σχεδόν οι εργαζόμενοι μπορούν να εκτεθούν κατ' επανάληψη, καθημερινά, χωρίς αρνητικές επιδράσεις στην υγεία τους.

– **Οριακή Τιμή-Οριακή Τιμή Έκθεσης Μικράς Διαρκείας (TLV-STEL)**: Είναι η συγκέντρωση στην οποία οι εργαζόμενοι μπορούν να εκτίθενται συνεχώς για μια σύντομη περίοδο χωρίς να υποφέρουν από α) ερεθισμό β) χρόνια ή μη αναστρέψιμη καταστροφή ιστών ή γ) νάρκωση σε τέτοιο βαθμό ώστε να αυξάνεται η πιθανότητα τραυματισμού από ατύχημα, να εμποδίζεται η αυτοπροστασία ή να μειώνεται ουσιαστικά η απόδοση της εργασίας (υπό την προϋπόθεση ότι η ημερήσια TLV-TWA δεν υπερβαίνεται).

Σημειώνεται ότι η TLV-STEL δεν αποτελεί ανεξάρτητο όριο έκθεσης αλλά συμπληρώνει τη χρονικά σταθμισμένη μέση τιμή (TWA). Μια έκθεση STEL δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 15min και θα πρέπει να παρεμβάλλεται ένα χρονικό διάστημα το λιγότερο 60min μεταξύ διαδοχικών εκθέσεων σ' αυτή τη διακύμανση. Επιτρέπονται μόνον 4 εκθέσεις STEL για δωρη έκθεση TWA.

– **Οριακή Τιμή Οροφής (TLV-C)**: Είναι η συγκέντρωση η οποία δεν πρέπει να υπερβαίνεται οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Οι οριακές τιμές χημικών ουσιών εκφράζονται σε  $\text{mg/m}^3$  και σε ppm (μέρη ανά εκατομμύριο).

Οι ορισμοί αυτοί αποδίδουν την προσπάθεια να καλυφθούν με τα κατάλληλα όρια είτε ουσίες που δρουν α-καριαία είτε ουσίες των οποίων το αποτέλεσμα φανερώνεται μετά από μακρύ χρονικό διάστημα.

Οι TLVs δεν αποτελούν για τις ΗΠΑ νομοθετικές ρυθμίσεις/υποχρεώσεις. Είναι ένα είδος **οδηγιών ή προτάσεων** προς αυτούς που ασχολούνται με τη βιομηχανική υγιεινή για τον έλεγχο πιθανών κινδύνων υγείας. Έχουν καθάρως **διαχειριστικό χαρακτήρα**, υπό την έννοια ότι η υπέρβαση ενός ορίου θα πρέπει να θέτει σε ενέργεια διαδικασίες αποφυγής των υψηλών εκθέσεων.

Τονίζεται ότι **οι συγκεντρώσεις που υπερβαίνουν την Οριακή Τιμή Έκθεσης είναι βλαπτικές για την υγεία**. Συγκεντρώσεις **κατώτερες** της οριακής τιμής **δεν** είναι κατ' ανάγκην **ακίνδυνες**. Τα όρια **δεν** αποτελούν σαφείς γραμμές που διαχωρίζουν ασφαλείς από επικίνδυνες συγκεντρώσεις και **δεν** πρέπει να χρησιμοποιούνται ως δικαιολογία για το χαρακτηρισμό ως «επιτρεπτόν» συγκεντρώσεων βλαπτικών ουσιών κατώτερων των ορίων. **Στόχος είναι πάντοτε η όσο το δυνατόν χαμηλότερη συγκέντρωση βλαπτικών ουσιών, έως και ο μηδενισμός της παρουσίας τους.**

Στην χώρα μας έχουν εισαχθεί **νομοθετικές ρυθμίσεις** για μια σειρά βλαπτικούς παράγοντες. Πρώτη τέτοια ρύθμιση ήταν ο Ν.61/75 που αφορούσε την έκθεση στο βενζόλιο. Ακολούθησαν τα Προεδρικά Διατάγματα για το μονομερές βινυλοχλωρίδιο (Π.Δ 1179/80), την έκθεση σε ορισμένους χημικούς παράγοντες (Π.Δ 307/86), τον μεταλλικό μόλυβδο και τις ενώσεις του (Π.Δ 94/87), τον αμianto (Π.Δ 70α/88) και άλλα. Το βασικότερο όμως νομοθέτημα στο αντικείμενο αποτελεί το **Π.Δ. 90/99**. Το Π.Δ 90/99 καθορίζει τις οριακές τιμές έκθεσης ενός μεγάλου πλήθους χημικών ενώσεων πάσης φύσεως. Υιοθετεί σε σημαντικό βαθμό τα αντίστοιχα αμερικανικά όρια (TLVs). Στο Π.Δ 338/01 προβλέπονται δύο ελαφρά τροποποιημένες εκφράσεις οριακών τιμών, χωρίς ωστόσο ν' αλλάζουν την ουσία και τα δεδομένα του Π.Δ. 90/99:

**Α) Οριακή τιμή έκθεσης σε χημικό παράγοντα:** Η τιμή την οποία δεν επιτρέπεται να ξεπερνά η μέση δωρη χρονικά σταθμισμένη έκθεση του εργαζομένου στο χημικό παράγοντα, μετρημένη στον αέρα της ζώνης αναπνοής του, κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε δωρης ημερήσιας και 40ωρης εβδομαδιαίας εργασίας του

**Β) Ανώτατη οριακή τιμή έκθεσης σε χημικό παράγοντα:** 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

Οι οριακές τιμές έκθεσης σε χημικούς παράγοντες εκφράζονται σε  $\text{mg}/\text{m}^3$  και σε ppm (μέρη ανά εκατομμύριο).

## 5. Μορφές των επικίνδυνων χημικών ουσιών – Κίνδυνοι και Μέτρα Προφύλαξης

Οι επικίνδυνες χημικές ουσίες είναι δυνατόν να ταξινομηθούν με βάση τα **μορφολογικά** τους χαρακτηριστικά στις εξής μεγάλες ομάδες:

**1. Σωματιδιακοί αερόφερτοι ρύποι:** Στην ομάδα συμπεριλαμβάνονται οι **σκόνες** και οι **ίνες**, οι **καπνοί** και τα **νέφη (ομίχλες)**

**2. Αερόμορφοι ρύποι:** Στην ομάδα συμπεριλαμβάνονται τα **αέρια** και οι **ατμοί**.

**3. Υγροί ρύποι (διαλύτες)**

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι χημικές ενώσεις ή στοιχεία είναι δυνατόν να εντοπίζονται σε εργασιακούς χώρους σε περισσότερες από μια μορφές. Οι διαλύτες, εφόσον είναι πτητικοί, απελευθερώνουν ατμούς, τα μέταλλα είναι δυνατόν να περιέχονται στη σκόνη του αέρα, σε καπνούς (π.χ. κατά τις εργασίες συγκόλλησης μετάλλων) ή και σε νέφη (π.χ. κατά τις εργασίες υγρού καθαρισμού μεταλλικών επιφανειών). Στη συνέχεια εξετάζονται ορισμένα χαρακτηριστικά των μορφών αυτών, παρουσιάζονται οι κυριότεροι κίνδυνοι για την υγεία και προτείνονται γενικά μέτρα προστασίας.

**1. Οι σωματιδιακοί αερόφερτοι ρύποι**, είναι χημικές ουσίες που παρουσιάζονται με τη μορφή αιωρημάτων στερεών ή υγρών σωματιδίων στον αέρα. Η αεροδυναμική συμπεριφορά των στερεών και των υγρών σωματιδιακών αιωρημάτων ταυτίζεται, με τη διαφορά ότι τα υγρά σωματιδιακά αιωρήματα έχουν σχήμα πάντοτε σφαιρικό, ενώ το σχήμα των στερεών σωματιδιακών αιωρημάτων ποικίλλει. Η αεροδυναμική συμπεριφορά των σωματιδιακών αιωρημάτων σχετίζεται άμεσα με το χρόνο καθίζησης των σωματιδίων και εξαρτάται από την αεροδυναμική διάμετρο και την πυκνότητά τους.

**α. Σκόνες:** Οι σκόνες αποτελούνται από στερεά σωματίδια τα οποία έχουν τη δυνατότητα να αιωρούνται στον ατμοσφαιρικό αέρα λόγω της σχέσης που υπάρχει μεταξύ της διαμέτρου και της πυκνότητάς τους. Οι σκόνες δημιουργούνται κατά τη μηχανική κατεργασία στερεών σωμάτων ή αποτελούν το τελικό προϊόν της εκφυλιστικής διαδικασίας των υλικών.

Το μέγεθός τους (κοκκομετρία) ποικίλλει από μερικές εκατοντάδες μm (μικρά) μέχρι το 0,10 μm. Η θέση (ζώνη) εναπόθεσης των σωματιδίων μέσα στο αναπνευστικό σύστημα σχετίζεται άμεσα με το μέγεθος των κόκκων.

Το σύνολο των σωματιδίων που επικάθονται στην περιοχή ανταλλαγής των αερίων, δηλαδή τις πνευμονικές κυψελίδες, ονομάζεται στη Βιομηχανική Υγιεινή **αναπνεύσιμο κλάσμα**.

Τα σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο < 0,5μm φθάνουν στην περιοχή ανταλλαγής αερίων (κυψελίδες), αλλά δεν εναποτίθενται και αποβάλλονται με την εκπνοή.

Η εισπνεόμενη σκόνη μπορεί να προκαλέσει βλάβες στο αναπνευστικό σύστημα και κυρίως στην περιοχή ανταλλαγής των αερίων ή να χρησιμοποιήσει το αναπνευστικό σύστημα ως πύλη εισόδου στον ανθρώπινο οργανισμό, μεταφέροντας την επιβλαβή δράση της σε άλλα όργανα και ιστούς.

Στην περίπτωση βλαβών από την εισπνεόμενη σκόνη αναφερόμαστε σε **πνευμονοκοινογόνες σκόνες** και οι σχετικές ασθένειες ονομάζονται **πνευμονοκοινώσεις**. Τις πνευμονοκοινογόνες σκόνες ανάλογα με την παθογενετική τους ικανότητα μπορούμε να τις ταξινομήσουμε σε:

– **Αδρανείς ή μη ινογόνες σκόνες**, που προκαλούν συνήθως καλοήθεις πνευμονοκοινώσεις (ανέπαφη αρχιτεκτονική των κυψελίδων, ανατάξιμη αντίδραση των ιστών στη σκόνη). Τέτοιες είναι οι σκόνες του βαρίου, αντιμονίου, κασιτέρου κλπ, καθώς και οι ορυκτές σκόνες που περιέχουν κρυσταλλικό διοξείδιο του πυριτίου σε ποσότητα μικρότερη του 1%.

– **Ινογόνες ή σκληρογόνες σκόνες**, που προκαλούν αντιδραστική ίνωση των πνευμόνων (καταστροφή της αρχιτεκτονικής των κυψελίδων, ανάπτυξη ινώδους ιστού) με ανάλογη κλινική συμπτωματολογία.

Τέτοιες είναι οι ορυκτές σκόνες που περιέχουν κρυσταλλικό διοξείδιο του πυριτίου σε ποσότητα μεγαλύτερη του 1%, καθώς και οι ίνες του αμιάντου.

Υπάρχουν επίσης χρόνιες επαγγελματικές ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος που αν και οφείλονται στην εισπνοή αιωρημάτων στερεών σωματιδίων, δεν εντάσσονται στην κατηγορία των πνευμονοκοινώσεων καθώς το παθογενετικό αίτιο δεν εξαρτάται κύρια από την συσσώρευση σκόνης στο πνευμονικό παρέγχυμα. Η **βυσσίνωση**, η **βηρουλλίωση** και ο **πνεύμονας του αγρότη** αποτελούν παραδείγματα τέτοιων χρόνιων επαγγελματικών πνευμονοπαθειών ικανών να προκαλέσουν αναπηρία. Η παθογένεια αυτών των νοσημάτων οφείλεται σε αντίδραση υπερουαισθησίας με τον εισπνεόμενο βλαπτικό παράγοντα, είτε του πνεύμονα, με επακόλουθη ανάπτυξη κοκκιώδους ιστού, είτε των βρόγχων με την εκδήλωση συμπτωμάτων βρογχοσυστολής.

**β. Ίνες** ονομάζονται τα επιμήκη (μήκος >5μm) στερεά αιωρούμενα σωματίδια που χαρακτηρίζονται από τη σχέση: μήκος/διάμετρος ≥ 3. Οι ίνες με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη ή ίση των 3μm συμπεριφέρονται ως σφαιρικά σωματίδια και εντάσσονται στο κλάσμα της αναπνεύσιμης σωματιδιακής μάζας. Οι ίνες μπορεί να είναι φυσικές ή συνθετικές, είτε οργανικές είτε ανόργανες.

Η ομάδα των ανόργανων φυσικών ινών περιλαμβάνει και τον **αμιάντο** που αποτελεί τη συλλογική ονομασία ορισμένων ορυκτών ινώδους μορφής και κρυσταλλικής δομής. Χημικώς είναι ένυδρα πυριτικά άλατα.

Η ίνα του αμιάντου εισέρχεται στον ανθρώπινο οργανισμό με την εισπνοή και την κατάποση. Η διάμετρος, το μήκος και το σχήμα της ίνας, θεωρούνται καθοριστικές παράμετροι για την «αναπνευστικότητα» και κατά συνέπεια για τη διανομή και τελική εναπόθεσή της στον πνευμονικό ιστό. Επίσης η ανθεκτικότητα της ίνας θεωρείται σημαντικός παράγοντας, για την βιολογική επίδραση του αμιάντου στον ανθρώπινο οργανισμό. Οι επιστημονικές διαπιστώσεις αποδεικνύουν ότι ο αμιάντος είναι η αιτία πολλών επαγγελματικών ασθενειών. Η έκθεση σε ίνες αμιάντου μπορεί να προκαλέσει τις ακόλουθες παθήσεις: **αμιάντωση, μεσοθελίωμα, καρκίνο του πνεύμονα, καρκίνο του γαστροεντερικού συστήματος**.

**γ. Καπνοί:** νοούνται στερεά σωματίδια (0,005 – 0,5 μm), αιωρούμενα στον αέρα, παραγόμενα με θερμικές ή/και χημικές μεθόδους.

**δ. Νέφη (ομίχλες):** νοούνται υγρά σωματίδια σε λεπτό διαμερισμό, αιωρούμενα στον αέρα, παραγόμενα με τη συμπύκνωση αερίων ή με την διασκόρπιση υγρών.

**2. Οι αερόμορφοι ρύποι**, είναι οι χημικές ουσίες που παρουσιάζονται διάχυτες στον ατμοσφαιρικό αέρα υπό την μορφή αερίων ή ατμών. Η συγκεκριμένη μορφή (αέριο ή ατμός) εξαρτάται από τη σχέση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος με την κριτική θερμοκρασία της ουσίας. Ως κριτική θερμοκρασία μιας ουσίας ορίζεται η τιμή της θερμοκρασίας πάνω από την οποία δεν είναι δυνατή η υγροποίηση ενός αερίου με συμπίεση. Εάν η κριτική θερμοκρασία της αερόμορφης ουσίας είναι υψηλότερη της θερμοκρασίας περιβάλλοντος τότε έχουμε παρουσία ατμών. Εάν η κριτική θερμοκρασία της αερόμορφης ουσίας είναι χαμηλότερη της θερμοκρασίας περιβάλλοντος τότε έχουμε παρουσία αερίων.

**Βασική αρχή της Βιομηχανικής Υγιεινής** είναι ότι η **πρώτη επιλογή** για την αντιμετώπιση ενός κινδύνου για την υγεία και την ασφάλεια είναι η **εξάλειψη της ίδιας της πηγής του προβλήματος** (στην περίπτωση μας η αποφυγή δημιουργίας σκόνης, καπνών, αερίων ή ατμών υιοθετώντας μιαν άλλη παραγωγική διαδικασία). Εάν η εξάλειψη δεν είναι εφικτή, απαιτούνται **μέτρα ελέγχου της απελευθέρωσης των ουσιών** χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα συστήματα γενικού ή τοπικού εξαερισμού ή κλειστά κυκλώματα παραγωγής. Εάν ακόμα και αυτή η επιλογή δεν επιφέρει δραστική μείωση των εκπομπών και παραμένουν σημαντικοί κίνδυνοι έκθεσης για τους εργαζομένους, είμαστε υποχρεωμένοι να καταφύγουμε στα κατάλληλα **μέσα ατομικής προστασίας** δηλαδή σε προστατευτικές αναπνευστικές συσκευές. Ακόμα και σ' αυτήν την περίπτωση πρέπει να μεριμνάται ώστε η χρήση των μέσων να είναι περιορισμένη στα απολύτως απαραίτητα χρονικά διαστήματα και να παρεμποδίζει όσο το δυνατόν λιγότερο τις φυσικές κινήσεις του εργαζομένου.

Τα **μέσα προστασίας της αναπνοής** διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

A) Τα **φίλτρα** που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό του εισπνεομένου αέρα του άμεσου περιβάλλοντος από τα αιωρούμενα τοξικά αέρια ή τη σκόνη. Τα φίλτρα **εξαρτώνται από την ατμόσφαιρα του εργασιακού περιβάλλοντος**.

B) Τις **αναπνευστικές συσκευές** οι οποίες **δεν εξαρτώνται από την ατμόσφαιρα του εργασιακού περιβάλλοντος**. Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι **αυτόνομες αναπνευστικές συσκευές** (στις οποίες παρέχεται με κατάλληλο εσωτερικό κύκλωμα αέρας ή οξυγόνο) και οι **μη αυτόνομες αναπνευστικές συσκευές** (στις οποίες παρέχεται μέσω σωλήνα καθαρός αέρας από το μη μολυσμένο εξωτερικό περιβάλλον).

Η επιλογή των μέσων προστασίας της αναπνοής είναι μια διαδικασία η οποία πρέπει να ακολουθεί τη λεπτομερή ανάλυση των κινδύνων ενός χώρου.

**3. Διαλύτες:** Στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται πρακτικά οι υγρές χημικές ουσίες. Ένας διαλύτης χρησιμοποιείται συνήθως

- για τη δημιουργία ενός **ομοιογενούς μίγματος** (ακόμη και σε μικροσκοπικό επίπεδο)
- για τη δημιουργία **μιγμάτων διασποράς συσσωματωμάτων** (ανομοιογενών σε μικροσκοπικό επίπεδο)
- για τη δημιουργία «**ρευστών**» **μιγμάτων** καταλλήλων για δεδομένες βιομηχανικές διεργασίες όπως η εξώθηση, η εξάτμιση μετά από την εφαρμογή του μίγματος σε επιφάνειες κλπ
- ως **αντιδρώσα ουσία** ή/και **ενδιάμεσο** μιας χημικής αντίδρασης (π.χ. το βενζόλιο στην παραγωγή χρωμάτων)

Η **δραστηκότητα** μιας ουσίας είναι συνάρτηση της **δομής** της. Οι ενώσεις που ανήκουν στην ίδια χημική κατηγορία παρουσιάζουν κατά κανόνα ανάλογα τοξικολογικά χαρακτηριστικά και πλήττουν ανάλογους ιστούς του ανθρώπινου οργανισμού.

- Οι **κίνδυνοι για την ασφάλεια και την υγεία** από τους διαλύτες είναι συνοπτικά οι εξής:

**- Κίνδυνοι από ανάφλεξη και έκρηξη**

Οι διαλύτες είναι κατά κανόνα **πηητικοί** και **εύφλεκτοι** (Όσο πηητικότεροι είναι τόσο ευκολότερα απομακρύνονται από τη διαλελυμένη ουσία)

Αρκετοί σχηματίζουν **εκρηκτικά μίγματα** με τον αέρα ακόμα και σε κανονική θερμοκρασία δωματίου. Υπάρχει άμεσος κίνδυνος εάν η θερμοκρασία του δωματίου είναι ανώτερη από το σημείο ανάφλεξης (flash point) του διαλύτη (είναι η κατώτατη θερμοκρασία η οποία μπορεί να παράσχει ικανή ποσότητα ευφλέκτων ατμών που να αναφλέγεται με την εφαρμογή μιας μικρής φλόγας)

**– Κίνδυνοι για την υγεία****Νάρκωση**

Οι διαλύτες προκαλούν νάρκωση διότι είναι δυνατόν να καταλάβουν λιπόφιλες θέσεις των νευρικών κυττάρων. Αυξάνεται συνεπώς έμμεσα ο κίνδυνος ατυχήματος. Η πλήρης ανάνηψη μετά από νάρκωση είναι συνήθως δυνατή.

**Τοξική δράση των διαλυτών**

Οι διαλύτες είναι δυνατόν να προκαλέσουν μόνιμες βλάβες ή και το θάνατο. Η **τοξικότητα** του διαλύτη, η **διάρκεια της έκθεσης** και η **συγκέντρωση** του διαλύτη κατά την έκθεση είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες.

**Ερεθισμός του δέρματος, των βλενογόνων κ.λπ.**

Δημιουργία ξηρής, εύθραυστης και ευαίσθητης επιδερμίδας.

- Τα μέτρα για την αντιμετώπιση των κινδύνων από διαλύτες είναι τα εξής:

**Υποκατάσταση με λιγότερο επικίνδυνο διαλύτη**

Ορισμένες βιομηχανίες προσπαθούν να αντικαταστήσουν τους βλαπτικούς διαλύτες με άλλους λιγότερο βλαπτικούς, εφόσον αυτό είναι δυνατόν, δηλαδή εφόσον είναι εφικτή ανάλογη ποιότητα εργασιών. Σήμερα π.χ. υπάρχουν υδατοδιαλυτά χρώματα τοίχων και διαλύτες καθαρισμού φυτικής βάσης.

**Προστασία από ανάφλεξη/έκρηξη**

Έντονος τοπικός εξερισμός (ρυθμός εξερισμού τουλάχιστον 5πλάσιος από τον ελάχιστο απαιτούμενο για τη μη ανάφλεξη).

Αποκλεισμός κάθε πιθανής πηγής ανάφλεξης.

Χρησιμοποίηση ειδικών δοχείων αποθήκευσης αεροστεγώς κλεισμένων και, εφόσον είναι δυνατόν, με κατάλληλο σύστημα τροφοδοσίας διαλύτη.

Στις βιομηχανίες όπου υπάρχουν δεξαμενές διαλυτών θα πρέπει το δάπεδο να διαθέτει κατάλληλη κλίση ώστε να διευκολύνεται η απομάκρυνση των διαλυτών σε περίπτωση που διαρρεύσει ποσότητά τους.

Πριν τις εργασίες συγκόλλησης ή κοπής θα πρέπει ένα δοχείο διαλύτη να εκκενώνεται και να απομακρύνονται ακόμη και ίχνη υγρού ή ατμών.

**Προστασία της υγείας**

Οι διεργασίες που συμπεριλαμβάνουν διαλύτες πρέπει να εκτελούνται σε κλειστά δοχεία και κυκλώματα, κατά προτίμηση υπό αρνητική πίεση.

Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, απαιτείται κατάλληλος εξερισμός του χώρου.

Παρακολούθηση της συγκέντρωσης των ατμών στον αέρα με φορητά όργανα.

Παρακολούθηση βιολογικών παραμέτρων (μεταβολιτών των διαλυτών σε βιολογικά υγρά π.χ. στο αίμα ή τα ούρα).

Χρησιμοποίηση προστατευτικών μέσων του αναπνευστικού συστήματος (μάσκες αερίων, γραμμές τροφοδοσίας αέρα, φιάλες κλπ).

Χρησιμοποίηση προστατευτικών γαντιών για την πρόληψη ερεθισμών του δέρματος.

**6. Ποιοτικοί και ποσοτικοί προσδιορισμοί των χημικών παραγόντων**

Ως **προσδιορισμός** χαρακτηρίζεται κάθε μέθοδος μέτρησης των ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων των χημικών ρύπων, συμπεριλαμβανομένων και των αιωρούμενων στερεών σωματιδίων (σκόνης/ινών).

Ο **ποσοτικός και ποιοτικός προσδιορισμός των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος εντάσσεται στις διαδικασίες εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου**. Πρέπει να ακολουθεί τις φάσεις του «επτοπισμού των πηγών κινδύνου» και της «εξακρίβωσης των κινδύνων έκθεσης» ολοκληρώνοντας την φάση της «εκτίμησης» με την καταγραφή των αναλυτικών αποτελεσμάτων, την περιγραφή της θέσης δειγματοληψίας, την ημερομηνία και ώρα της δειγματοληψίας, την περιγραφή του εξοπλισμού, την περιγραφή της ακολουθούμενης μεθοδολογίας για τη δειγματοληψία και την ανάλυση καθώς και την Οριακή Τιμή αναφοράς και σύγκρισης. Η επιλογή των ποσοτικών και ποιοτικών μεθόδων εκτίμησης καθώς και η εφαρμογή των Οριακών Τιμών Έκθεσης πρέπει να καθορίζονται, με δεδομένη την δωρη ημερήσια απασχόληση και την εργάσιμη εβδομάδα των 40 ωρών.

Οι μέθοδοι μέτρησης των ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων των χημικών ρύπων, μπορούν να καταταγούν σε δύο βασικές κατηγορίες:

- τις **αναλυτικές μεθόδους**
- τις **μεθόδους απευθείας μέτρησης**

Η **αναλυτική μέθοδος** αποτελείται από δύο διαφορετικές φάσεις, τη φάση της **δειγματοληψίας** και τη φάση της **ανάλυσης** του δείγματος.

Η φάση της δειγματοληψίας απαιτεί τη δέσμευση (σύλληψη) μιας ποσότητας χημικού παράγοντα με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Πραγματοποιείται στον υπό εξέταση εργασιακό χώρο και απαιτεί κατάλληλα όργανα, ανάλογα με τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά και τη συμπεριφορά της προσδιοριζόμενης χημικής ουσίας.

Τα όργανα δειγματοληψίας αποτελούνται βασικά από δύο διαφορετικά μέρη ενός ενιαίου συστήματος:

- το σύστημα δέσμευσης (σύλληψης) του χημικού παράγοντα, που ονομάζεται **κεφαλή δειγματοληψίας**
- το σύστημα αναρρόφησης του αέρα που ονομάζεται **αντλία**

Οι κεφαλές δειγματοληψίας, ανάλογα με την υπό προσδιορισμό ουσία, μπορεί να είναι φιάλες με χημικό μέσο κατακράτησης (κεφαλές υγρής δειγματοληψίας), φιαλίδια με ενεργό άνθρακα ή άλλο προσροφητικό υλικό, θήκες (μεταλλικές ή πλαστικές) για φίλτρα μεμβράνης από εστέρες κυτταρίνης ή υαλοβάμβακα και άλλα υλικά. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατή η δειγματοληψία σε «προσροφητικό υλικό με διάχυση» χωρίς να χρησιμοποιηθεί αντλία.

Οι αντλίες αναρρόφησης αέρα, πρέπει να είναι σταθεράς ροής και να έχουν την δυνατότητα ρυθμιζόμενης παροχής μεταξύ 0,1 και 5 lit/min.

Μετά την ολοκλήρωση της δειγματοληψίας μεταφέρεται το δείγμα στο εργαστήριο για την ποσοτική και ποιοτική ανάλυση. Πρέπει να σημειώσουμε, ότι με τον όρο «ανάλυση του δείγματος» εννοούμε γενικότερα κάθε κατάλληλο χειρισμό που αποβλέπει στον ποσοτικό προσδιορισμό του δείγματος (π.χ. ζύγιση, εκτίμηση στο οπτικό ή ηλεκτρονικό μικροσκόπιο, αεριοχρωματογράφιση κλπ).

Ως παράδειγμα αναλυτικού προσδιορισμού αναφέρεται αυτός των αιωρούμενων στερεών σωματιδίων (σκόνης) στον εργασιακό χώρο. Η αναλυτική μέθοδος που χρησιμοποιείται για τον ποσοτικό προσδιορισμό της σκόνης είναι αυτή της «διαφοράς βάρους του φίλτρου», η οποία βασίζεται στην αναρρόφηση μιας γνωστής ποσότητας ατμοσφαιρικού αέρα, δια μέσου μιας μεμβράνης φίλτρου, σε προκαθορισμένο χρονικό διάστημα.

Οι **μέθοδοι της απευθείας μέτρησης** αερίων και ατμών χημικών ουσιών δίνουν τη δυνατότητα άμεσου προσδιορισμού (ποιοτικού και ποσοτικού) του χημικού παράγοντα. Είναι σχετικά απλές και κατάλληλες για **μετρήσεις κινδύνου** σε περιπτώσεις διαφυγής αερίων ή για **έκτακτες μετρήσεις σε επικίνδυνους χώρους**, όπου απαιτείται ο άμεσος προσδιορισμός του βλαπτικού παράγοντα για την λήψη κατάλληλων μέτρων προστασίας. Τα βασικά μειονεκτήματα εντοπίζονται στη μικρή διαχωριστική ικανότητα που τις χαρακτηρίζει, καθώς και στη σημαντική απόκλιση του τελικού αποτελέσματος (της τάξης περίπου  $\pm 5\%$ ) από την πραγματική συγκέντρωση του χημικού παράγοντα στον εργασιακό αέρα.

Ο προσδιορισμός της χημικής ουσίας βασίζεται συνήθως στη χρωστική χαρακτηριστική αντίδρασή της, με το υλικό πλήρωσης του ειδικού φιαλιδίου άμεσης εκτίμησης (ανάγνωσης), δια μέσου της απορρόφησης γνωστής ποσότητας ατμοσφαιρικού αέρα του εργασιακού χώρου.

## Βιβλιογραφία

1. Σ. Δρίβας, Κ. Ζορμπά, Θ. Κουκουλάκη, *Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου*, 2η εκδ., Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ, 2001.
2. Θ. Κουκουλάκη, *Τυποποίηση σε θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας*, Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ, 1999.
3. Σ. Δοντάς, Ξ. Κομηνός, *Βασικές αρχές υγείας και ασφάλειας στα χημικά εργαστήρια*, Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, (5) σ.13-14.
4. Σ. Δοντάς, Ξ. Κομηνός, *Βασικές αρχές υγείας και ασφάλειας στα χημικά εργαστήρια*, Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, (6) σ. 6-9.
5. Σ. Δοντάς, Ξ. Κομηνός, *Βασικές αρχές υγείας και ασφάλειας στα χημικά εργαστήρια*, Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, (7) σ.13-15.
6. Σ. Δοντάς, Ξ. Κομηνός, *Έκθεση-δόση-οριακές τιμές έκθεσης σε χημικούς βλαπτικούς παράγοντες*, Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, (9), 2002 σ.7-10.
7. «2003 TLVs® and BEIs®», American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο

### ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΜΑΠ)

της Κωνσταντίνας Ζορμπά

«Ως **Μέσα (ή εξοπλισμός) Ατομικής Προστασίας** νοείται κάθε εξοπλισμός μαζί με 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. (καθώς και κάθε συμπλήρωμα ή εξάρτημα του εξοπλισμού για το σκοπό αυτό)».

Η χρήση των ΜΑΠ πρέπει να θεωρείται ως η τελευταία λύση για την προστασία των εργαζομένων και να γίνεται μόνον εφόσον οι κίνδυνοι δεν μπορούν να αποφευχθούν ούτε να περιοριστούν 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 στο χώρο εργασίας και να ταιριάζει 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.

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Τα ΜΑΠ πρέπει:

1. Να είναι σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή τους από πλευράς ασφάλειας και υγείας.
2. Να είναι κατάλληλα για τους κινδύνους που πρέπει να προλαμβάνονται και η χρήση τους να μη συνεπάγεται νέους κινδύνους.
3. Να επιλέγονται με βάση τις συγκεκριμένες κάθε φορά συνθήκες και ανάγκες.
4. Να προσαρμόζονται στο χρήστη.
5. Να χρησιμοποιούνται μόνο για τις προβλεπόμενες χρήσεις και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
6. Να συνοδεύονται με σαφείς οδηγίες χρήσης στην ελληνική γλώσσα.
7. Να συντηρούνται, να επισκευάζονται και να καθαρίζονται τακτικά.
8. Να αντικαθίστανται όταν παρουσιάζουν προχωρημένη φθορά ή έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους.
9. Να φυλάσσονται σε ειδικές θέσεις ή χώρους με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής.
10. Σε περίπτωση πολλαπλών κινδύνων αν χρησιμοποιούνται περισσότερα του ενός, πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους και αποτελεσματικά.
11. 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.
12. 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.

13. Να προορίζονται για προσωπική χρήση.

15. 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.

16. 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.

17. Για κάθε Μέσο Ατομικής Προστασίας που διατίθεται στην αγορά, ο κατασκευαστής υποχρεωτικά συντάσσει και παραδίνει ενημερωτικό σημείωμα στην **ελληνική γλώσσα** που περιέχει χρήσιμα στοιχεία για αυτό, όπως:

- Τα στοιχεία του κατασκευαστή.
- Τις οδηγίες χρήσης, αποθήκευσης, συντήρησης, καθαρισμού, επιθεώρησης, 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 αντενδείκνυται η χρησιμοποίησή του.
- Την ημερομηνία ή χρονική διάρκεια απόσυρής του.
- Τη συσκευασία της ασφαλούς μεταφοράς.
- Τη σημασία της σήμανσης που υπάρχει.

18. Εφόσον οι περιστάσεις απαιτούν χρησιμοποίηση ενός Μέσου Ατομικής Προστασίας από περισσότερους του ενός εργαζομένους, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα έτσι ώστε αυτή να μη θέτει κανένα πρόβλημα υγείας ή υγιεινής στους διάφορους χρήστες.

### **Κατά τη χορήγηση των ΜΑΠ και μετά: Πρέπει να γίνεται:**

- Ενημέρωση των εργαζομένων για τους κινδύνους που απειλούν την ασφάλεια και την υγεία τους, τα προληπτικά μέτρα που έχουν ήδη ληφθεί, τα μέτρα και τις προφυλάξεις που πρέπει να τηρούν, καθώς και για τους κινδύνους που παραμένουν σε ορισμένες εργασίες ή θέσεις εργασίας και κάνουν αναγκαία τη χρήση των μέσων ατομικής προστασίας.
- Παροχή οδηγιών για την αποτελεσματική χρήση των ΜΑΠ, με σχετική εκπαίδευση ή και εξάσκηση των εργαζομένων όποτε χρειάζεται.
- Περιοδικός έλεγχος της σωστής χρήσης τους.
- Φροντίδα για τη φύλαξή τους σε θέσεις με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής.
- Διάθεση κατάλληλων διευκολύνσεων και μέσων για τις αναγκαίες συντηρήσεις, επισκευές και καθαρισμούς των σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Αντικατάστασή τους σε περίπτωση φθοράς ή όταν έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους.

### **Οι εργαζόμενοι πρέπει:**

1. Να φορούν τα ΜΑΠ, όπου απαιτείται, για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας τους.
2. Να χρησιμοποιούν σωστά τα ΜΑΠ που τίθενται στη διάθεσή τους και μετά τη χρήση να τα τακτοποιούν στη θέση τους.
3. Να ακολουθούν πιστά τις οδηγίες χρήσης.
4. Να αναφέρουν αμέσως στους επικεφαλής κάθε παρατηρούμενη ανωμαλία κατά τη χρήση των ΜΑΠ ή άλλη αιτία που δικαιολογεί τη συντήρηση, την επισκευή ή την αντικατάστασή τους.



**ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥΣ****ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΕΦΑΛΙΟΥ**

Στις περιπτώσεις που οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε κίνδυνο τραυματισμού του κεφαλιού κατά τη διάρκεια της εργασίας πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλο κράνος ασφαλείας. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να προέλθει κύρια από:

1. Πτώση των ιδίων των εργαζομένων
2. Πτώση ή εκτίναξη αντικειμένων
3. Πρόσκρουση σε αντικείμενο, μηχάνημα ή στοιχείο κατασκευής
4. Ηλεκτρισμό

Τα προστατευτικά κράνη πρέπει να επιλέγονται ανάλογα με το είδος και τη σοβαρότητα του κινδύνου, τις ιδιαιτερότητες των προς εκτέλεση εργασιών. Π.χ στις περιπτώσεις κινδύνου ατυχήματος από ηλεκτροπληξία οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με προστατευτικά κράνη από μονωτικό υλικό.

Οι εργαζόμενοι που κατά τη διάρκεια της εργασίας τους εκτίθενται στον ήλιο για μεγάλα διαστήματα κατά τη θερινή περίοδο πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλο κάλυμμα κεφαλιού, εφόσον δεν είναι δυνατό να προστατευθούν από τον ήλιο με άλλο τρόπο (π.χ. με την εγκατάσταση τεντών).

**ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΟΡΜΟΥ**

Όταν κατά τη διάρκεια της εργασίας υπάρχει κίνδυνος να λερωθούν ή να καταστραφούν τα κανονικά ρούχα των εργαζομένων πρέπει αυτοί να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα για το είδος της εργασίας ενδύματα εργασίας, όπως:

1. Ενδύματα προστασίας από τις κακοκαιρίες, σε εργασίες στο ύπαιθρο με βροχή ή κρύο.
2. Προστατευτικά ενδύματα που αναφλέγονται δύσκολα, για εργασίες συγκόλλησης.
3. Προστατευτικά ενδύματα για εκτέλεση εργασιών σε θέσεις με πιθανότητα ύπαρξης εκρηκτικού περιβάλλοντος.
4. Δερμάτινες ποδιές για εργασίες συγκόλλησης.
5. Γιλέκα, σακάκια και ποδιές προστασίας από τις μηχανικές και χημικές προσβολές.
6. Ζώνες συγκράτησης κορμού.

Τα παραπάνω πρέπει να καθαρίζονται ή να απολυμαίνονται αν απαιτείται, να στεγνώνονται μετά τη χρήση τους και να φυλάσσονται σε καλά αεριζόμενο χώρο μακριά από πηγές θερμότητας.

**ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΟΥ**

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 όρασής τους, από:

1. Εκτινασόμενα σωματίδια.
2. Επικίνδυνες ουσίες (καυστικά, ερεθιστικά υγρά, ατμούς κλπ).
3. Επικίνδυνες ακτινοβολίες.

**ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ**

Οι εργαζόμενοι πρέπει να προστατεύονται από τους κινδύνους που προέρχονται ή μπορεί να προέλθουν κατά την εργασία, όταν εκτίθενται σε θόρυβο.

Η έκθεση σε υψηλό θόρυβο μπορεί να προκαλέσει πτώση της ακουστικής ικανότητας του εργαζόμενου. Επίσης προκαλεί φυσιολογική και ψυχολογική καταπόνηση. Οι κίνδυνοι που δημιουργούνται από την ηχοέκθεση πρέπει να μειώνονται στο κατώτατο εύλογα εφικτό επίπεδο λαμβάνοντας υπόψη την τεχνική πρόοδο και τα διαθέσιμα μέτρα ελέγχου του θορύβου κυρίως στην πηγή (επιλογή μηχανών με χαμηλές εκπομπές θορύβου, εγκλεισμός των πηγών θορύβου, ηχοαπορροφητικά υλικά στο κτίριο ή ηχοπετάσματα).

Ο θόρυβος κατά την εργασία εκτιμάται και εφόσον υπάρχει ανάγκη μετράται, προκειμένου να επισημανθούν οι εργαζόμενοι και οι τόποι εργασίας που πιθανόν δημιουργείται πρόβλημα.

Τα τρία βασικά είδη Μέσων Ατομικής Προστασίας της ακοής είναι:

1. ωτοασπίδες
2. ωτοβύσματα
3. ωτοπώματα

Η επιλογή των κατάλληλων προστατευτικών της ακοής πρέπει να γίνεται μετά από ανάλυση των συχνοτήτων του θορύβου αλλά και λαμβάνοντας υπόψη το είδος της εργασίας και τις άλλες συνθήκες στο εργασιακό περιβάλλον (π.χ. θερμοκρασία)

## ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΟΔΩΝ

Όταν η προστασία της υγείας των εργαζομένων από την εισπονή επικίνδυνης σκόνης, καπνών, τοξικών αερίων ή την έλλειψη επαρκούς ποσότητας οξυγόνου δεν μπορεί να εξασφαλισθεί αποτελεσματικά με κλειστά συστήματα, εγκαταστάσεις επαρκούς τοπικού εξαερισμού ή άλλα τεχνικής φύσης μέτρα, πρέπει αυτοί να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα, ανάλογα με τη φύση της εργασίας και το είδος του επαγγελματικού κινδύνου, Μέσων Ατομικής Προστασίας των αναπνευστικών οδών (αναπνευστικός προστατευτικός εξοπλισμός).

Αυτά τα Μέσα Ατομικής Προστασίας πρέπει να επιτρέπουν την τροφοδοσία του χρήστη με αέρα κατάλληλο για αναπνοή όταν αυτός εκτίθεται σε ατμόσφαιρα μολυσμένη ή και με ανεπαρκή συγκέντρωση οξυγόνου.

### Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας της αναπνοής διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

**1. Αναπνευστήρες με φίλτρο για τον καθαρισμό του εισπνεόμενου αέρα του άμεσου περιβάλλοντος από τα αιωρούμενα τοξικά αέρια ή τη σκόνη** π.χ. μάσκες που καλύπτουν το μισό ή ολόκληρο το πρόσωπο και είναι εφοδιασμένες με μηχανικό ή χημικό φίλτρο. Μπορεί να είναι μιας χρήσης ή πολλών χρήσεων με δυνατότητα καθαρισμού ή αντικατάστασης του φίλτρου, όταν καταστραφεί ή λήξει ο χρόνος ισχύος του (προκειμένου για χημικό φίλτρο).

Η εισρόφηση του αέρα μέσω φίλτρου, γίνεται συνήθως με φυσικό τρόπο κατά την εισπονή του εργαζόμενου. Όμως σε ειδικούς τύπους τέτοιων αναπνευστήρων μπορεί να γίνεται με τη βοήθεια κατάλληλων ενσωματωμένων ανεμιστήρων. Οι ανεμιστήρες αυτοί κινούνται με μικρές φορητές μπαταρίες και εξασφαλίζουν έτσι θετική πίεση (υπερπίεση) μέσα στον αναπνευστήρα η οποία εμποδίζει την είσοδο μολυσμένου αέρα από το περιβάλλον.

Οι αναπνευστήρες αυτής της κατηγορίας δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε χώρους με ανεπάρκεια οξυγόνου. Σ' αυτές τις περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω κατηγορίες αναπνευστήρων που συνδυάζονται συνήθως με μάσκες οι οποίες καλύπτουν ολόκληρο το πρόσωπο.

**2. Αυτοδύναμες αναπνευστικές συσκευές.** Η ίδια η συσκευή παρέχει με κατάλληλο εσωτερικό κύκλωμα τον αέρα ή το οξυγόνο που χρειάζεται για την αναπνοή του εργαζόμενου που τη φορά. Είναι κατάλληλη ιδιαίτερα για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και δίνει στον εργαζόμενο μεγάλη ελευθερία κίνησης.

**3. Αναπνευστικές συσκευές με συνεχή παροχή καθαρού αέρα μέσω σωλήνα από το εξωτερικό περιβάλλον εκτός του μολυσμένου χώρου εργασίας.** Ο αέρας διοχετεύεται με τη φυσική εισπονή του εργαζόμενου ή συνήθως υπό πίεση με τη βοήθεια φυσητήρα, φιάλης υπό πίεση ή αεροσυμπιεστή. Η συσκευή αυτή δίνει τη δυνατότητα μακροχρόνιας παραμονής και εργασίας σε μολυσμένα περιβάλλοντα, αλλά περιορίζει σημαντικά την ελευθερία κίνησης του εργαζόμενου.

Για τις αναπνευστικές συσκευές με συνεχή παροχή καθαρού αέρα μέσω σωλήνα από το εξωτερικό περιβάλλον εκτός μολυσμένου χώρου εργασίας, επισημαίνονται τα εξής:

- Ο παρεχόμενος μέσω του σωλήνα αέρας πρέπει να είναι πάντα καθαρός και απαλλαγμένος από σκόνες, επικίνδυνα αέρια ή καπνούς, λάδια, νερό και δυσάρεστες οσμές. Η θερμοκρασία του πρέπει κατά το δυνατό να κυμαίνεται από 15-20° C και η σχετική υγρασία του να μην ξεπερνά το 85%.
- Όταν χρησιμοποιείται αεροσυμπιεστής ή φιάλη υπό πίεση για την παραγωγή του διοχετευόμενου αέρα πρέπει αυτός να είναι εφοδιασμένος με τα κατάλληλα φίλτρα καθαρισμού και βαλβίδες μείωσης και ρύθμισης της παροχής. Η ποσότητα του αέρα δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 120 lt/sec για κάθε εργαζόμενο και η πίεσή του στο σωλήνα προσαγωγής μικρότερη από 0,35 Kg/cm<sup>2</sup>.

- Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την άμεση ειδοποίηση του εργαζόμενου που φορά την αναπνευστική συσκευή στις περιπτώσεις κινδύνου διακοπής της παροχής του αέρα.

### Γενικά για τον αναπνευστικό προστατευτικό εξοπλισμό πρέπει να ισχύουν τα εξής:

- Τα συστατικά υλικά και τα λοιπά συστατικά αυτών των τύπων των Μέσων Ατομικής Προστασίας πρέπει να επιλέγονται ή να σχεδιάζονται και να συνδυάζονται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργία και η υγιεινή της αναπνοής του χρήστη κατά τη διάρκεια χρήσης του εν λόγω ΜΑΠ, υπό τις προβλεπόμενες συνθήκες χρήσης.
- Ο βαθμός στεγανότητας της προσωπίδας (μάσκας), η υποπίεση κατά την εισπνοή, καθώς και όσον αφορά τις διηθητικές συσκευές η ικανότητα καθαρισμού, πρέπει να είναι τέτοιες ώστε στην περίπτωση μολυσμένης ατμόσφαιρας, η διείσδυση μολυσματικών ουσιών να είναι επαρκώς χαμηλή ώστε να μη δημιουργεί κινδύνους για την υγεία του χρήστη.
- Για τις διηθητικές συσκευές ο κατασκευαστής πρέπει στο ενημερωτικό του σημείωμα να αναφέρει το χρονικό όριο αποθήκευσης του φίλτρου σε καινούργια κατάσταση όταν διατηρείται στην αρχική του συσκευασία.
- Να είναι κατά το δυνατόν προσωπικός, δηλαδή να χρησιμοποιείται κάθε φορά από τον ίδιο εργαζόμενο.
- Να καθαρίζεται τουλάχιστον μια φορά την ημέρα, όταν φυσικά δεν είναι μιας χρήσης και να απολυμαίνεται τακτικά και οπωσδήποτε πριν δοθεί για χρήση σε άλλο εργαζόμενο.
- Να ελέγχεται και να συντηρείται σε συχνά διαστήματα και να αντικαθίσταται άμεσα όταν διαπιστώνεται ότι δεν καλύπτει τις προϋποθέσεις ασφαλούς και αποτελεσματικής λειτουργίας.
- Να φυλάσσεται, όταν δε χρησιμοποιείται, σε καθαρούς κλειστούς χώρους ή κλειστά δοχεία που πληρούν τους όρους υγιεινής.

### ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΧΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΒΡΑΧΙΟΝΩΝ

Οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλα γάντια και -όταν χρειάζεται- με καλύμματα βραχιόνων ή να τους χορηγούνται ειδικές προστατευτικές κρέμες, ανάλογα με τη φύση της εργασίας τους, από:

- ♦ Ουσίες θερμές, τοξικές, ερεθιστικές ή διαβρωτικές.
- ♦ Εκτινάξεις διάπυρων ή αιχμηρών σωματιδίων.
- ♦ Κίνδυνο 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 αεροσφύρες)

### ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΣΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

ΑΙΤΙΑ	ΤΥΠΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΣΧΟΛΙΑ
Μηχανικά	Δονήσεις, τριβή	Εκδορές, γδαρμένο δέρμα, μελανιές, κάλοι, μόλυνση του δέρματος	Συσχετίζονται με τη χρήση εργαλείων
Φυσικά	Θερμότητα, ψύχος, άνεμος, ακτινοβολία, υπερβολική έκθεση στον ήλιο, υγρασία (παρατεταμένη διαβροχή με νερό)	Καψίματα, εξανθήματα από ζέστη, σκάσιμο δέρματος, κρυοπαγήματα, δερματοπάθεια, φούσκωμα χεριών	Αποτελούν κίνδυνο για εκείνους που εργάζονται στο ύπαιθρο
Χημικά	Υγρά μέταλλου	Σπυράκια, ξηρό ή σκασμένο δέρμα, έλκη	Χρησιμοποιούνται στο σχηματισμό μετάλλων και τις μηχανές
Κυκλοφορούν πολλές χιλιάδες διαφορετικές	Διαλυτικά	Ερυθρότητα, πόνος φουσκάλες, νεκρώσεις	Χρησιμοποιούνται σε λάδια, λίπη

<p>χημικές ουσίες στην αγορά. Μερικές από αυτές είναι βλαβερές ή ερεθίζουν το δέρμα, ενώ άλλες προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις σε ορισμένους ανθρώπους</p>	<p>Οξέα</p> <p>Σαπούνια – Απορρυπαντικά</p> <p>Καυστικές ενώσεις ουσίες</p>	<p>Εγκαύματα, φουσκάλες, νεκρώσεις</p> <p>Ξηρό, σκασμένο δέρμα, (αίσθηση καμμένου)</p> <p>Εγκαύματα, φουσκάλες νέκρωση</p>	<p>μπογιές και λιπαντικά. Μπορεί να απορροφηθούν από το δέρμα</p> <p>Χρησιμοποιούνται ως βάση για άλλα χημικά</p> <p>Χρησιμοποιούνται για την απομάκρυνση της βρωμιάς, των λιπών. Μπορεί να αφαιρέσουν τη φυσική προστασία του δέρματος</p> <p>Χρησιμοποιούνται ενάντια στα μέταλλα και τις χημικές ουσίες. Μπορεί να καταστρέψουν το δέρμα</p>
<p>Βιολογικά</p>	<p>Μικρόβια Μύκητες Ιοί</p>	<p>Μολύνσεις του δέρματος, εξανθηματικό νόσημα του δέρματος, φαγούρα, αλλεργίες, πιθανή μετάδοση από άνθρωπο σε άνθρωπο</p>	<p>Μπορεί να προσβάλλουν αγρότες εργαζόμενους σε δάσος και άλλους</p>

Η προστασία των χεριών από την έκθεση στα προαναφερόμενα αίτια επιτυγχάνεται με τη χρήση κατάλληλων γαντιών.

### Οδηγίες για τη χρήση και συντήρηση των γαντιών:

1. Δεν προσφέρουν όλα τα γάντια την ίδια προστασία. Ανάλογα με την εργασία που εκτελείται υπάρχουν και τα κατάλληλα γάντια.
2. Να γίνεται έλεγχος στα γάντια πριν από κάθε χρήση ώστε να μην υπάρχουν τρύπες στα άκρα ή ανάμεσα στα δάκτυλα.
3. Πριν βγουν τα γάντια, πρέπει πρώτα να ξεπλένονται με σαπούνι και νερό για να απομακρυνθούν τα χημικά, τα ξένα σώματα κλπ, να στεγνώνονται καλά και να αερίζονται.
4. Να μην στεγνώνονται πάνω σε καλοριφέρ, σόμπα κλπ. Η διαρκής επίδραση της θερμότητας αλλοιώνει τα γάντια και αυξάνει τη διαπερατότητα.
5. Τα γάντια για χημικά να μην αφήνονται γυρισμένα το μέσα έξω. Αυτό μπορεί να παγιδεύσει χημικά ή ατμούς μέσα σ' αυτά και να σαπίσει το υλικό τους.
6. Τα γάντια με τα μανικέτια να μην αποθηκεύονται διπλωμένα. Η πτυχή εξασθενίζει το υλικό και μπορεί να σκιστούν εύκολα.
7. Να ελέγχονται τα γάντια που παραμένουν στις αποθήκες και να γίνεται αντικατάσταση των παλιών και των χαλασμένων.
8. Τα γάντια του ηλεκτροτεχνίτη πρέπει κάθε 6 μήνες να ελέγχονται για διηλεκτρική αντοχή, αν χρησιμοποιούνται συχνά, και κάθε 12 αν χρησιμοποιούνται ευκαιρικά.

9. Εκτός του οπτικού ελέγχου τα γάντια του ηλεκτροτεχνίτη πρέπει κάθε πρωί να ελέγχονται με πίεση αέρα.  
10. Τα γάντια πρέπει να φυλάσσονται σε μέρος ξηρό και σκοτεινό, όπου η θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 10 και 21° C.

### ΓΑΝΤΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΤΗ

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα γάντια προστασίας του ηλεκτροτεχνίτη.

**Οι ευρωπαϊκές προδιαγραφές τα έχουν κατατάξει στις παρακάτω κλάσεις ανάλογα με την τάση έναντι της οποίας παρέχουν προστασία:**

ΚΛΑΣΗ	ΤΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΥΝ
00	500 V
0	1 KV
1	7,5 KV
2	17 KV
3	26,5 KV
4	36 KV

**Τα γάντια κατατάσσονται σε κατηγορίες ανάλογα με τις ειδικές ιδιότητες που έχουν:**

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ:
A	ΟΞΕΑ
H	ΕΛΑΙΑ
Z	ΟΖΟΝ
M	ΥΨΗΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ
R	ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ
C	ΧΑΜΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ

**Σε κάθε γάντι πρέπει να υπάρχουν τα παρακάτω:**

- ◆ Το CE (σήμα πιστότητας της ΕΟΚ).
- ◆ Ο αριθμός του εργαστηρίου που το ενέκρινε.
- ◆ Το έτος παραγωγής του.
- ◆ Το όνομα του κατασκευαστή.
- ◆ Οι ιδιαίτερες ιδιότητές του π.χ. A, H, ή RC.
- ◆ Το σύμβολο προστασίας από ηλεκτρικούς κινδύνους που είναι το διπλό τρίγωνο.
- ◆ Διαφορετικός χρωματισμός ανά κλάση.

### ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΟΔΙΩΝ

Εργαζόμενοι που λόγω της φύσης της εργασίας ή των χώρων στους οποίους απασχολούνται κινδυνεύουν να τραυματισθούν στα πόδια πρέπει να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα, ανάλογα με το είδος του επαγγελματικού κινδύνου, προστατευτικά υποδήματα ή μπότες και όποτε χρειάζεται, με κατάλληλες περικνημίδες.

Υπάρχουν υποδήματα χαμηλά και υποδήματα που φθάνουν υψηλότερα στην κνήμη. Τα υψηλότερα υποδήματα προσφέρουν μεγαλύτερη άνεση, προστατεύουν μεγαλύτερο τμήμα του ποδιού, εξασφαλίζουν την καλύτερη στήριξη του, αντιστέκονται στην κάμψη και έτσι μειώνουν τους κινδύνους τραυματισμού κατά τη χρήση.

Ο κίνδυνος τραυματισμού των ποδιών μπορεί να προέλθει από:

- Πτώση αντικειμένων, πρόσκρουση ή σύνθλιψη.
- Ουσίες θερμές, τοξικές, ερεθιστικές ή διαβρωτικές.
- Καρφιά ή άλλα αιχμηρά υλικά ή επιφάνειες.
- Εργαλεία με κοφτερές ακμές (όπως π.χ. τσεκούρια).
- Ολισθηρές επιφάνειες.

Ανάλογα με το είδος των προς εκτέλεση εργασιών επιλέγονται και τα κατάλληλα προστατευτικά υποδήματα ή μπότες για τους εργαζόμενους, όπως:

- Υποδήματα, μπότες ασφαλείας.
- Υποδήματα, μπότες με συμπληρωματική προστασία του άκρου του ποδιού.
- Υποδήματα, μπότες για προστασία από το κρύο.
- Υποδήματα, μπότες για προστασία από τα ηλεκτροστατικά φορτία.
- Υποδήματα, μπότες με ηλεκτρική μόνωση.

## ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΠΤΩΣΕΙΣ

**Σχοινιά και ζώνες ασφαλείας.** Οι εργαζόμενοι σε θέσεις εργασίας με σημαντική υψομετρική διαφορά από τον περιβάλλοντα χώρο, που δεν είναι δυνατό να προστατευθούν από τον κίνδυνο πτώσης με τεχνικά ή με άλλα μέτρα συλλογικής προστασίας, πρέπει να εφοδιάζονται με ατομικές ζώνες και σχοινιά ασφαλείας.

### Ισχύουν οι παρακάτω βασικές αρχές:

1. Όλα τα μεταλλικά μέρη των ζωνών και των σχοινιών ασφαλείας πρέπει να είναι κατασκευασμένα από σφυρήλατο χάλυβα ή από άλλο ισοδύναμης αντοχής υλικό.
2. Τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να είναι κατασκευασμένα από συνθετικά νήματα υψηλής αντοχής ή από ειδικό εύκαμπτο συρματόσχοινο, αν υπάρχει κίνδυνος να κοπούν από εξωτερική αιτία.
3. Οι γάντζοι που χρησιμοποιούνται για την αγκύρωση των ζωνών ασφαλείας πρέπει να είναι ειδικοί για το σκοπό αυτό γάντζοι ασφαλείας.
4. Οι ζώνες ασφαλείας, τα σχοινιά ασφαλείας και όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης και αγκύρωσης πρέπει, χωριστά το καθένα και συναρμολογημένα, να έχουν όριο θραύσης τουλάχιστον 1300 Kg και να μπορούν να σηκώνουν με ασφάλεια αιωρούμενο φορτίο βάρους τουλάχιστον 450 Kg.
5. Οι ζώνες και τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να ελέγχονται πριν από κάθε χρήση. Πρέπει να προσέχετε ιδιαίτερα να μην είναι κομμένα ή μόνιμα παραμορφωμένα.
6. Κατά τη χρήση των σχοινιών ασφαλείας πρέπει να αποφεύγεται η επαφή του με κοφτερές γωνίες, πηγές θερμότητας, οξέα ή καυστικές ουσίες.
7. Οι ζώνες ασφαλείας πρέπει να προσαρμόζονται μόνες τους ή με σχοινιά ασφαλείας, σε ένα σταθερό και ασφαλές σημείο αγκύρωσης. Στις περιπτώσεις που είναι αναγκαίο μπορεί να χρησιμοποιείται συγχρόνως και ιδιαίτερο σχοινί ασφαλείας με ανεξάρτητη αγκύρωση.
8. Απαγορεύεται να στερεώνεται παραπάνω από ένα σχοινί ασφαλείας στο ίδιο σημείο αγκύρωσης. Επίσης απαγορεύεται να συνδέονται με το ίδιο σχοινί ασφαλείας περισσότεροι από ένας εργαζόμενοι.
9. Οι ζώνες και τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να χρησιμοποιούνται και να στερεώνονται κατάλληλα, ώστε να περιορίζουν το ύψος ελεύθερης πτώσης του εργαζόμενου στο 1,5m.
10. Όταν η ζωή και η ασφάλεια ενός εργαζόμενου ο οποίος εργάζεται σε απομονωμένη θέση εργασίας, εξαρτάται μόνο από τη ζώνη ή το σχοινί ασφαλείας, αυτός δεν πρέπει να εργάζεται χωρίς παρακολούθηση.

## ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται συχνά σε κίνδυνο ατυχήματος από κινούμενα οχήματα πρέπει να εφοδιάζονται με:

1. Ειδικά ευδιάκριτα ακόμη και σε συνθήκες μειωμένης ορατότητας, ενδύματα χρώματος ζωηρού κίτρινου ή πορτοκαλί (π.χ. γιλέκα οπτικής σήμανσης).
2. Μέσα ή εξαρτήματα που ανακλούν το φως (ανακλαστικά).

### **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΠΝΙΓΜΟ**

Οι εργαζόμενοι που μπορεί να εκτεθούν σε κίνδυνο ατυχήματος από πνιγμό πρέπει να εφοδιάζονται με:

1. Σωσίβια
2. Σωστικές ενδυμασίες

Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας που έχουν σκοπό την πρόληψη πνιγμών πρέπει να μπορούν να επαναφέρουν το ταχύτερο στην επιφάνεια, τον ενδεχομένως εξαντλημένο ή λιπόθυμο χρήστη που είναι βυθισμένος σε υγρό μέσο χωρίς να βλάπτουν την υγεία του και να του επιτρέπουν να επιπλέει σε θέση η οποία του επιτρέπει να αναπνέει περιμένοντας βοήθεια.

Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας μπορούν να έχουν ολική ή μερική εκ κατασκευής πλευστότητα. Η πλευστότητα μπορεί ακόμη να εξασφαλίζεται με φούσκωμα, είτε με αέριο που απελευθερώνεται αυτόματα είτε με το χέρι είτε με το στόμα.

### **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΘΙΑ**

Τα μέσα ατομικής προστασίας που προορίζονται να προστατεύουν ολόκληρο το σώμα ή μέρος του από τις επιδράσεις του ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι επαρκώς μονωτικά για τις τιμές τάσης στις οποίες ενδέχεται να εκτεθεί ο χρήστης υπό τις πλέον δυσμενείς προβλεπτές συνθήκες.

Ο κατασκευαστής οφείλει να αναφέρει ειδικά στο ενημερωτικό του σημείωμα το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται αποκλειστικά αυτοί οι τύποι ΜΑΠ καθώς και το είδος και την περιοδικότητα των ηλεκτρικών δοκιμών τις οποίες οι συσκευές αυτές πρέπει να υφίστανται κατά τη διάρκεια ζωής τους.

**Η Βασική Νομοθεσία** για τα ΜΑΠ είναι:

Απόφ. 130558/89 Υπ. Προεδρίας της Κυβερνήσεως, Εθνικής Αμύνης, Εσωτερικών, Οικονομικών, Εργασίας και Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων στα μηχανογραφικά Κέντρα του Δημοσίου, ΝΠΔΔ και ΟΤΑ».

*(Φ.Ε.Κ. 471 τεύχος Β' της 12.6.89)*

Απόφ. 2078920/9085/0022/89 Υπ. Προεδρίας της Κυβερνήσεως, Εσωτερικών, Οικονομικών και Εργασίας «Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους των ΟΤΑ».

*(Φ.Ε.Κ. 800, τεύχος Β' της 11.10.89)*

Απόφ. 2024216/2802/0022/1990

«Είδη ατομικής προστασίας των Εργαζομένων στα εργαστήρια των υπηρεσιών Περ/ντος του ΥΠΕΧΩΔΕ».

*Φ.Ε.Κ. 265/Β'10-4-90*

Απόφ. Δ1Δ4/Φ7.1/30330/1990

Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας, σε υπαλλήλους του Υπουργείου Προεδρίας της Κυβ/σεως.

*Φ.Ε.Κ. 609Β'21-9-90*

Απόφ. 2039708/3491/0022/1991

Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους των ΟΔΔΥ.

Απόφ. Υπ. Προεδρίας της Κυβέρνησης, Εσωτερικών, Οικονομικών και Εργασίας 130709/1991.

*Φ.Ε.Κ. 879, Β'29.10.1991*

Απόφ. Οικ. Β. 4373/1205/93

Συμμόρφωση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την 89/686/ΕΟΚ Οδηγία του Συμβουλίου της 21ης Δεκεμβρίου 7989 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας.

**(Φ.Ε.Κ. 187 Β'23-3-93)**

Απόφ. 2040831/14806/0022/93

Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Μηχανικού εξοπλισμού των Νομαρχιακών Ταμείων.

**Φ.Ε.Κ. 497 Β'7-7-93**

Απόφ. 2054482/6210/0022/93

Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Οργανισμού Κεντρικής Αγοράς Αθηνών.

**Φ.Ε.Κ. 718/Β'16-9-93**

Απόφ. 194/93 Υπ. Προεδρίας της Κυβέρνησης, Οικονομικών και Εργασίας «Είδη ατομικής προστασίας των Τεχνικών και Υγειονομικών Επιθεωρητών των Υπηρεσιών του Υπουργείου Εργασίας».

**(Φ.Ε.Κ. 963 τεύχος Β' της 31.12.93)**

Απόφ. αρ. 2041405/4678/0022/94

«Τροποποίηση απόφασης για χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Μηχανικού εξοπλισμού των Νομαρχιακών Ταμείων».

**Φ.Ε.Κ. 535 Β'7-7-94**

Προεδρικό Διάταγμα υπα αριθμ. 396/1994

Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζομένους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ.

**Φ.Ε.Κ. 220/Α'19-12-94**

Απόφ. Αρ 8881

Τροποποίηση της 4373/1205/11.3.1993 Κοινής απόφασης των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Εργασίας και Βιομηχανίας Ενέργειας και τεχνολογίας για τα μέσα Ατομικής Προστασίας σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του Συμβουλίου (93/95/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ).

**ΦΕΚ 450/Β'1994**

Απόφ. Αρ Οικ. Β 5261/190

Τροποποίηση της 4373/1205/11.3.1993 Κοινής απόφασης των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Εργασίας και Βιομηχανίας Ενέργειας και τεχνολογίας για τα μέσα Ατομικής Προστασίας όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα σε συμμόρφωση προς την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 96/58/ΕΟΚ.

**ΦΕΚ 113/Β'1997**

## Βιβλιογραφία

1. «Νομοθετικό Πλαίσιο για την Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων», Αθήνα: Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, 2001.
2. Σ. Δρίβας, Κ. Ζορμπά, Θ. Κουκουλάκη «Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου», Αθήνα: ΕΛΙΝΥΑΕ, 2001.
3. Θ. Κουκουλάκη «Η τυποποίηση σε θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας», Αθήνα 2001.
4. «Μέσα Ατομικής Προστασίας Ακοής» Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας, Αθήνα, 2001.
5. «Ο θόρυβος στην δουλειά σας» Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας, Αθήνα, 2001.



6. «Ότι πρέπει να ξέρετε για τα γάντια προστασίας» Τομέας Ασφάλειας Εργασίας, ΔΕΚΠ, ΔΕΗ, 1995.
7. «Ότι πρέπει να ξέρετε για τα μέσα προστασίας της αναπνοής» Τομέας Ασφάλειας Εργασίας, ΔΕΚΠ, ΔΕΗ, 1995.
8. «Ότι πρέπει να ξέρετε για την προστασία της ακοής» Τομέας Ασφάλειας Εργασίας, ΔΕΚΠ, ΔΕΗ, 1996.
9. «Ότι πρέπει να ξέρετε για τις πτώσεις –ολισθήσεις» Τομέας Ασφάλειας Εργασίας, ΔΕΚΠ, ΔΕΗ, 1996.
10. «Ότι πρέπει να ξέρετε για την προστασία της κεφαλής» Τομέας Ασφάλειας Εργασίας, ΔΕΚΠ, ΔΕΗ, 1996.
11. «Personal protective equipment» Occupational Safety and Health Administration (OSHA), 1994.
12. «Οδηγός για την επιλογή και την χρήση αναπνευστικών συσκευών προστασίας» Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, V/E/3.
13. «Οδηγός για την επιλογή και την χρήση εξοπλισμού προστασίας των οφθαλμών και του προσώπου», Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, V/E/3.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12ο

# ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΥΑΕ)

της Κωνσταντίνας Καψάλη

Η βελτίωση των συνθηκών εργασίας είναι ένας από τους σημαντικότερους στόχους των σύγχρονων κοινωνιών.

Η θεμελιώδους σημασίας προστασία της σωματικής ακεραιότητας και της υγείας του εργαζόμενου δεν πρέπει να περιορίζεται μόνο στην επαγγελματική ασθένεια ή τραυματισμό αλλά και στην ψυχική και σωματική ευεξία του. Η ικανοποίηση του ατόμου από το περιβάλλον και το περιεχόμενο της εργασίας του έχει σαν άμεσο αποτέλεσμα τη συνεργασία και επικοινωνία μεταξύ των εργαζομένων καθώς και τη βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος γενικότερα.

Ένα από τα κύρια στοιχεία για τη βελτίωση των συνθηκών και της ασφάλειας της εργασίας είναι η σωστή και η επαρκής πληροφόρηση τόσο σχετικά με τους εγγενείς κινδύνους όσο και τις ασφαλείς πρακτικές που σχετίζονται με το χώρο εργασίας. Σημαντική είναι η γνώση αποτελεσματικών μέσων για την πληροφόρηση προς το εργατικό δυναμικό και τα πρόσωπα που είναι αρμόδια για την ασφάλεια και υγιεινή του. **Η διάδοση της πληροφορίας στους εργαζόμενους μπορεί να επιτευχθεί είτε με την παροχή των πληροφοριών που χρειάζονται είτε με τη δυνατότητα πρόσβασης σ' αυτές.**

Οι ανάγκες πληροφόρησης για θέματα υγιεινής και ασφάλειας στην εργασία (ΥΑ+Ε) είναι:

1. Πληροφόρηση για τη Νομοθεσία (εθνική και κοινοτική)
2. Τεχνική Πληροφόρηση σε θέματα υγιεινής και μέθοδοι πρόληψης – νέες τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα της πρόληψης Υ+ΑΕ
3. Πρακτική πληροφόρηση (εξαρτάται από τη θέση του χρήστη)
4. Τυποποιημένες προδιαγραφές (πρότυπα, κ.ά.)
5. Πληροφόρηση για κατάρτιση (σεμινάρια, ημερίδες, ανάγκες συγκεκριμένων ομάδων)

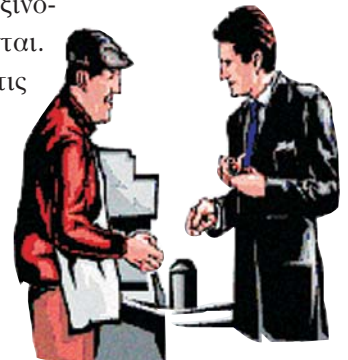
Οι ανάγκες πληροφόρησης για θέματα υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας σε εργαζόμενους και εργοδότες, όπως οι τρόποι αντιμετώπισης ενός ή πολλών κινδύνων, αντανακλούν την εμπλοκή τους στον τομέα αυτό π.χ. τεχνικοί ασφάλειας, ερευνητές, εργαζόμενοι εκτεθειμένοι σε χημικούς και βιολογικούς παράγοντες, σε καθημερινή χειρωνακτική εργασία κ.λπ.

Οι πληροφορίες πρέπει να συλλέγονται, να επεξεργάζονται, να παρουσιάζονται και να διαχέονται με κατάλληλο τρόπο στους ενδιαφερόμενους, να χρησιμοποιούνται συστηματικά και όταν ταξινομούνται και αποθηκεύονται σε κάποιο σύστημα θα πρέπει εύκολα να επανακτώνται.

Κανένα σύνολο εθνικών νόμων και κανονισμών ξεχωριστά δεν καλύπτει όλες τις πλευρές οργάνωσης της ασφάλειας στους χώρους εργασίας.

Για το λόγο αυτό υπάρχει και το ανάλογο αίτημα θέσπισης ενιαίου νομοθετικού πλαισίου που να ισχύει σ' όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Τα αρμόδια κοινοτικά όργανα έχουν προβεί στην καθιέρωση νομοθετικών κανόνων εκ των οποίων κάποιοι έχουν άμεση εφαρμογή ενώ κάποιοι άλλοι αποτελούν τις κατευθυντήριες γραμμές βάσει των οποίων πρέπει να γίνει η εναρμόνιση των εθνικών νομοθεσιών.



Η προστασία της υγείας και της ασφάλειας στο χώρο εργασίας εξασφαλίζεται με διατάγματα και τεχνικές ρυθμίσεις σχετικά με τα προϊόντα και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται από τους εργαζόμενους.

Η νομοθετική προσπάθεια που έχει αναλάβει η Ευρωπαϊκή Ένωση στον τομέα της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων είναι σημαντική και έχει τεράστια σημασία για την επίτευξη αυτού του στόχου.

Αλλά τόσο οι κοινοτικές οδηγίες, όσο και οι εθνικοί νόμοι, θα μπορέσουν να αποφέρουν καρπούς, μόνο εφόσον όλα τα ενδιαφέροντα μέρη συνεργαστούν κατά την επεξεργασία τους και μεριμνήσουν για την εφαρμογή τους.

Αποφασιστικό ρόλο παίζει και η συμμετοχή των πολιτών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι οποίοι πρέπει να βρίσκονται σε διαρκή εγρήγορση και να επιδεικνύουν αδιάλειπτα προσοχή και βούληση προστασίας στον ευαίσθητο αυτό τομέα προκειμένου να διασφαλισθεί το επίπεδο ποιοτικής παροχής εργασίας και η δυνατότητα εξέλιξής του.

Το σύνολο των οδηγιών αλλά και αποφάσεων σχετικά με Υ+ΑΕ στους χώρους εργασίας αναφέρεται τόσο σε ενέργειες γενικού χαρακτήρα όσο και σε ειδικότερα θέματα.

Στο «Λευκό Βιβλίο<sup>1</sup>» για την ευρωπαϊκή κοινωνική πολιτική, στο κεφάλαιο που αναφέρεται στην προώθηση της υγείας και της ασφάλειας στο χώρο της εργασίας, τίθενται στόχοι πέρα από την ανάπτυξη της κοινοτικής νομοθεσίας με βάση τις νέες γνώσεις, την τεχνική πρόοδο, την προώθηση των δραστηριοτήτων πληροφόρησης, εκπαίδευσης και κατάρτισης για εργοδότες και εργαζόμενους. Ένας από αυτούς είναι η προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών και των κοινωνικών εταίρων. Σκοπός είναι η ευαισθητοποίηση στα προβλήματα της υγείας και της ασφάλειας.

Τα κράτη μέλη πρέπει:

1. Να εξασφαλίζουν την πρόσβαση των εργαζομένων σε πληροφορίες, σχετικά με τους κινδύνους στον τόπο εργασίας, τα νομοθετικά κείμενα, τις οδηγίες κλπ.
2. Να υποχρεώνουν τους εργοδότες να πληροφορούν τους εργαζόμενους, να ζητούν τη γνώμη τους και να διευκολύνουν τη συμμετοχή τους στα θέματα που σχετίζονται με την ασφάλεια και την υγεία κατά την εργασία.
3. Επίσης να τους υποχρεώνουν να δίνουν κατάλληλες πληροφορίες και υποδείξεις σχετικά με τον εξοπλισμό εργασίας, (ενδείξεις, οδηγίες χρήσης κ.λπ.).

Όσον αφορά στους αυτοαπασχολούμενους θα πρέπει να είναι ενημερωμένοι για τη νομοθεσία και να φροντίζουν οι ίδιοι για την ασφάλειά τους.

Στην Ελλάδα η πληροφόρηση για θέματα Υ+ΑΕ είναι κάπως περιορισμένης εμβέλειας. Για να υπάρξει μια σωστή υπηρεσία πληροφόρησης θα πρέπει να υπάρξει και μια ανάλογη οργάνωση και συνεργασία των αρμόδιων υπηρεσιών.

**Το Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Υγείας και Ασφάλειας απαρτίζεται από Κρατικές Υπηρεσίες-Όργανα ελέγχου, το Εθνικό Δίκτυο Φορέων Πληροφόρησης, Συμβούλια και Επιτροπές και άλλους Φορείς. Αναλυτικά:**

**Το Υπουργείο Εργασίας έχει την κεντρική αρμοδιότητα επί των θεμάτων Υγείας-Ασφάλειας.** Οι βασικές του υπηρεσίες είναι:

- **Η Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας.** Είναι η αρμόδια Γενική Διεύθυνση του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων για τα θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας. Αποτελείται από δύο διευθύνσεις:

1. **Τη Διεύθυνση Συνθηκών Εργασίας** (προετοιμάζει το νομοθετικό έργο, ελέγχει την εφαρμογή του και υποστηρίζει τη διάδοση της πληροφορίας στους επιθεωρητές των περιφερειακών υπηρεσιών)

1. Λευκές Βίβλοι είναι έγγραφα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής που περιλαμβάνουν προτάσεις κοινοτικής δράσης σε συγκεκριμένους τομείς. Εφόσον διατυπωθεί ευνοϊκή γνώμη για το Λευκό βιβλίο από το Συμβούλιο, μπορεί ενδεχομένως να αποτελέσει πρόγραμμα δράσης της Ένωσης στο συγκεκριμένο τομέα.

## 2. Το Κέντρο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΚΥΑΕ).

Είναι κέντρο εφαρμοσμένης έρευνας. Ασχολείται με μετρήσεις χημικών, φυσικών και βιολογικών παραγόντων στους χώρους εργασίας στηρίζοντας τεχνικά τους επιθεωρητές. Είναι ο Εθνικός Εστιακός Πόλος του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την υγεία και ασφάλεια της εργασίας και του ευρωπαϊκού δικτύου για την προαγωγή της υγείας στους χώρους εργασίας

### • Το Σώμα Επιθεωρητών Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε)

Συστάθηκε το 1998. Την τελευταία πενταετία το έργο των επιθεωρητών έχει ενταχθεί στις νομαρχιακές αυτοδιοικήσεις της χώρας. Η πρώτη συγκρότηση του Σώματος έγινε την 1.7.99. Το Σ.ΕΠ.Ε διαρθρώνεται σε κεντρική και περιφερειακές υπηρεσίες. Τα καθήκοντα των τεχνικών και υγειονομικών Επιθεωρητών Εργασίας είναι: επιθεωρήσεις και περιοδικοί έλεγχοι στους χώρους εργασίας, υποδείξεις για τη λήψη μέτρων ασφάλειας και υγιεινής, παροχή πληροφόρησης προς τους εργαζόμενους και εργοδότες, μετρήσεις φυσικών, χημικών και βιολογικών παραγόντων, έλεγχοι και υποδείξεις σε προμηθευτές, κατασκευαστές, εισαγωγείς, παρασκευαστές μηχανημάτων, εργαλείων κ.ά. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, είναι αυτοί που θα επιβάλουν διοικητικές και ποινικές κυρώσεις. Επίσης είναι δικό τους καθήκον η εξέταση των αιτιών των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών.

Το Εθνικό Δίκτυο Φορέων Πληροφόρησης έχει σα στόχο ένα οργανωμένο δίκτυο πληροφόρησης και μέλη του είναι το σύνολο των ελληνικών υπηρεσιών, οργανισμών και φορέων που στηρίζουν και διαχέουν την πληροφορία σχετικά με την Υ+ΑΕ. Στην παρούσα φάση της ανάπτυξης, απαρτίζεται από τους εξής φορείς: τη Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας και το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

## Συμβούλια και Επιτροπές

Οι εργοδότες και οι εργαζόμενοι συμμετέχουν στη διαμόρφωση της πολιτικής για την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία.

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Εργασίας λειτουργούν θεσμοθετημένα συμβούλια και επιτροπές (με τριμερή ή πολυμερή σύνθεση) που εξασφαλίζουν τον κοινωνικό διάλογο και τον κοινωνικό έλεγχο.

- Συμβούλιο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΣΥΑΕ).
- Τριμερής Επιτροπή συνεργασίας για την ανάπτυξη του Εθνικού Εστιακού Πόλου του Ευρωπαϊκού Οργανισμού.
- Τριμερής Επιτροπή για τα θέματα προαγωγής υγείας στους χώρους εργασίας.
- Τριμερής Επιτροπή για την παρακολούθηση των δράσεων και των εκδηλώσεων που διενεργούνται στα πλαίσια των κοινοτικών δράσεων για την υγεία και ασφάλεια.



## ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.)

Το 1991 αποφασίζεται μεταξύ εργοδοτών και φορέων των εργαζομένων η σύσταση Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας. Το 1993 δημιουργείται το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., το οποίο έρχεται να καλύψει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων προστασίας της υγείας στην εργασία. Παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες εμπειρογνώμονα σε συνδικαλιστικές οργανώσεις, σε εργοδότες και επιχειρήσεις, σε επιστημονικούς και επαγγελματικούς φορείς σε θέματα ασφάλειας και υγείας της εργασίας. Οι δραστηριότητες του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. καλύπτουν θέματα εφαρμοσμένης έρευνας, τεκμηρίωσης-πληροφόρησης και κατάρτισης.

Το Κέντρο Πληροφόρησης-Τεκμηρίωσης (ΚΠΤ) του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., που είναι ένα από τα τμήματα του Ινστιτούτου, προσπαθεί να καλύψει το κενό στην περιορισμένη ενημέρωση και έλλειψη πληροφόρησης και έχει σα στόχο τη συλλογή, την επεξεργασία και τη διάδοση των πληροφοριών σε ότι αφορά, θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας.

Η βιβλιοθήκη του Ινστιτούτου αυτή τη στιγμή, αριθμεί 5.000 τίτλους ελληνικών και ξενόγλωσσων βιβλίων, 250 περιοδικές εκδόσεις και μια ειδική συλλογή 2.500 αποδελτιωμένων άρθρων και φυλλαδίων.

Επίσης διαθέτει μια μικρή συλλογή βιντεοταινιών, συλλογή ενημερωτικών φυλλαδίων από διεθνείς οργανισμούς και ελληνικές υπηρεσίες Υ+ΑΕ, συλλογή κοινοτικών εκδόσεων που αφορούν θέματα Υ+ΑΕ και παρέχει online πρόσβαση στη βάση CELEX που ουσιαστικά είναι η πρόσβαση στην ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Ακόμα διαθέτει ηλεκτρονική υπηρεσία πληροφόρησης και ηλεκτρονικές εξειδικευμένες βάσεις δεδομένων όπως NIOSHTIC, HSELINE, CIS-DOC, MHIDAS, MEDLINE και τη βάση MSDS με τα πληροφοριακά δελτία ασφάλειας χημικών ουσιών.

Η ασφάλεια και η υγιεινή της εργασίας είναι ένα θέμα που συνδυάζει πολλούς κλάδους. Έτσι ενδιαφέρον μπορεί να υπάρχει σε βιβλία και περιοδικά που ανήκουν σε πολλούς τομείς: Εφαρμοσμένη Τεχνολογία, Κοινωνιολογία, Ιατρική, Ψυχολογία, Νομική Επιστήμη, Οικονομική Επιστήμη. Επίσης υπάρχουν γενικοί τύποι πηγών πληροφόρησης όπως εγκυκλοπαίδειες, εγχειρίδια, λεξικά, κατάλογοι προϊόντων, ευρετήρια οργανισμών, στατιστικές, διδακτικά βιβλία, νομικά εγχειρίδια κ.ά.

Ένας από τους στόχους του ΚΠΤ είναι μια εξαντλητική συλλογή εξειδικευμένου υλικού σ' αυτά τα θέματα και η συγκέντρωση όλης της ελληνικής βιβλιογραφίας για θέματα Υ+ΑΕ.

Επίσης στόχος είναι η συλλογή και η δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης νομοθεσίας και νομολογίας.



Το είδος των υπηρεσιών που μπορεί να προσφέρει το ΚΠΤ στους χρήστες καλύπτει ένα ευρύ φάσμα: ενημέρωση σε θέματα νομοθεσίας και νομολογίας, παροχή βιβλιογραφικής ενημέρωσης μέσω του υλικού της βιβλιοθήκης το οποίο καταγράφεται, καταχωρείται και του οποίου γίνεται η επεξεργασία μέσα από ένα αυτοματοποιημένο βιβλιοθηκονομικό σύστημα, CD-ROM, παροχή δωρεάν φυλλαδίων και εκδόσεων. Επίσης διαθέτει υπηρεσία η οποία απαντά σε τεχνικά ερωτήματα, μέσω επιστολών (fax), τηλεφωνημάτων, e-mail ή προσωπικών επισκέψεων.

Η ιστοσελίδα του ΕΛΙΝΥΑΕ είναι μια από τις σημαντικότερες πηγές πληροφόρησης σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας σε εθνικό επίπεδο.

Η παροχή έγκυρων πληροφοριών και η πρόσβαση σε μια πηγή γνώσεων που συνεχώς εμπλουτίζεται σε θέματα νομοθεσίας, νομολογίας, μελετών, βιβλιογραφικών πηγών, έρευνας, στατιστικών εργατικών ατυχημάτων, εθνικών και διεθνών διασυνδέσεων, ζητήματα καλών πρακτικών, προγραμμάτων κατάρτισης, δημοσιεύσεων και νέων εκδηλώσεων επιτυγχάνεται μέσα από μια αρκετά καλή και φιλική προς το χρήστη ιστοθεσία.

Η αναζήτηση στον κατάλογο της Βιβλιοθήκης μέσω του διαδικτύου πραγματοποιείται μέσω web interface στη διεύθυνση:

<http://elinyae.gr/Opac/zConnectELL.html>

Επίσης ένας από τους στόχους του ΚΠΤ ήταν η έκδοση ενημερωτικού περιοδικού για θέματα Υ+ΑΕ που υλοποιήθηκε το 2000 και συνεχίζεται με επιτυχία μέχρι σήμερα,

κατέχοντας τη μοναδικότητα σε παρόμοιες περιοδικές εκδόσεις στον ελλαδικό χώρο. Απευθύνεται σε όλους όσους έχουν άμεση σχέση με την Υ+ΑΕ.

Επίσης εκδίδει σειρά ενημερωτικών φυλλαδίων.

Το ΚΠΤ προσπαθεί επίσης να καλύψει το περιορισμένο φάσμα ελληνικής εκδοτικής παραγωγής σε θέματα Υ+ΑΕ εκδίδοντας σημαντικά εγχειρίδια για θέματα νομοθεσίας, κατάρτισης, επαγγελματικού κινδύνου, στατιστικής ατυχημάτων και νομολογίας, επιδημιολογίας, εργονομίας, βιομηχανικών ατυχημάτων κ.ά.

Επίσης κατεύθυνσή του είναι να προσφέρει στους ενδιαφερόμενους μια βιβλιοθήκη με δυνατότητα δανεισμού έντυπου και μη έντυπου υλικού που να λειτουργεί από πρωινές μέχρι και απογευματινές ώρες για την εξυπηρέτηση των ενδιαφερόμενων.

Τα άτομα που ενδιαφέρονται ή είναι υπεύθυνα για την ασφάλεια και υγιεινή σε χώρους εργασίας συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα που δε μπορούν να λύσουν χωρίς πρόσθετη πληροφόρηση.

Η αναγνώριση, η αξιολόγηση και ο έλεγχος των κινδύνων στο χώρο εργασίας απαιτούν την αντιμετώπιση με τη βοήθεια της επιστήμης.

Οι εργοδότες και οι εργαζόμενοι δεν είναι συνήθως ενήμεροι για τις βασικές πηγές πληροφόρησης στον τομέα της ασφάλειας και υγιεινής στην εργασία.



Το Κέντρο Πληροφόρησης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. έχει γίνει σημείο επαφής για την ανεύρεση αναλυτικών πληροφοριών σε συγκεκριμένα θέματα.

Αναζητά νέους τρόπους για τη βελτίωση και υλοποίηση υπηρεσιών οι οποίες θα συμβάλλουν και στην πρόοδο του οργανισμού αλλά πραγματικά και στη βελτίωση συνθηκών εργασίας.

**Άλλοι φορείς της χώρας που** αναπτύσσουν δραστηριότητες για την Επαγγελματική Υγεία και Ασφάλεια, όπως προγράμματα σπουδών, επιμόρφωσης, κατάρτισης και προγράμματα ενημέρωσης και έχουν ενεργή συμμετοχή σε συμβούλια και επιτροπές που προάγουν τα θέματα υγείας και ασφάλειας είναι διάφορα εκπαιδευτικά ιδρύματα, επιστημονικοί και επαγγελματικοί φορείς.

Άλλες υπηρεσίες που έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν πληροφόρηση σε θέματα Υ+ΑΕ είναι: η **Βιβλιοθήκη και η Μονάδα Τεκμηρίωσης-Πληροφόρησης του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΕΕ)** που έχει πρόσβαση σε κάποιες τράπεζες πληροφοριών όπως ΗΣΕ και του Διεθνούς Γραφείου Εργασίας CIS-DOC (υγεία και ασφάλεια), LABORDOC (εργασιακά θέματα). Επίσης το **Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών** έχει πρόσβαση σε σχετικές τράπεζες πληροφοριών με θέματα Υ+ΑΕ και μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες παραγγελίες άρθρων και βιβλιογραφίας διεθνούς εμβέλειας μετά από αίτημα του ενδιαφερόμενου με χρηματικό αντίτιμο. Ακόμα το **Εργατικό Κέντρο Αθήνας** έχει τμήμα Υ+ΑΕ και εκδίδει ενημερωτικό δελτίο για την ασφάλεια και υγεία στους χώρους εργασίας με τίτλο «Δράση για υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας και προστασία του περιβάλλοντος». Επίσης η **ΓΣΕΕ** μπορεί να προσφέρει πληροφόρηση στο συγκεκριμένο θέμα.

Όπως αναφέρθηκε προηγούμενα, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποδίδει ιδιαίτερη σημασία στις παροχές πληροφόρησης στους εργαζόμενους και τους εργοδότες. Η πληροφόρηση αυτή πρέπει να προβλέπεται και όταν οι τεχνολογικές μεταβολές συνεπάγονται σημαντικές συνέπειες για το χώρο της εργασίας των ενδιαφερομένων και για όλα τα θέματα για τα οποία υπάρχουν οδηγίες.

Τα δύο γνωστά Ιδρύματα τα οποία έχουν ιδρυθεί μέσω της Ευρωπαϊκής Ένωσης με αντικείμενο την Υ+ΑΕ είναι:

α) το **Ευρωπαϊκό Ίδρυμα για τη Βελτίωση των Συνθηκών Εργασίας** που ιδρύθηκε το 1975 και εδρεύει στο Δουβλίνο και το οποίο έχει υλοποιήσει προγράμματα ασφάλειας και υγιεινής σ' όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

β) ο **Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Υ+ΑΕ** με έδρα το Bilbao. Ο καινούργιος αυτός οργανισμός έχει ως αντικείμενο τη συλλογή και τη διάδοση πληροφοριών τεχνικού, επιστημονικού και οικονομικού χαρακτήρα, σχετικά με την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία. Επίσης προωθεί την υποστήριξη ανταλλαγής πληροφοριών και εμπειρίας μεταξύ των κρατών μελών, τη διοργάνωση διασκέψεων και συνεδρίων, την παροχή στην Επιτροπή απαραίτητων πληροφοριών για την προετοιμασία και την αξιολόγηση της νομοθεσίας καθώς και τη δημιουργία ενός δικτύου που θα συνδέει τα εθνικά δίκτυα των κρατών μελών.

Ο οργανισμός παρέχει πληροφορίες σε τακτική βάση, με εκστρατείες πληροφόρησης κατά θέματα, με τη μορφή για παράδειγμα της Ευρωπαϊκής Εβδομάδας ή Ημέρας για Υ+ΑΕ, με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων και άλλων νέων τεχνολογιών.

Το περιοδικό **Magazine** του Ευρωπαϊκού Οργανισμού μπορεί να θεωρηθεί ένα καλό παράδειγμα για την ενημέρωση των κρατών μελών σε θέματα Υ+ΑΕ. Μέσω του περιοδικού αυτού προωθείται η ροή πληροφοριών για την υγεία και την ασφάλεια κατά την εργασία και έτσι έχει καθιερωθεί ένα δίκτυο ενημέρωσης και πληροφόρησης μεταξύ των κρατών μελών με σκοπό την συνέργεια και συνεργασία.

Διεθνείς οργανισμοί που παρέχουν πληροφόρηση σε θέματα Υ+ΑΕ είναι:

το **Κέντρο Πληροφόρησης για την Ασφάλεια και Υγιεινή της εργασίας του Διεθνούς Γραφείου Εργασίας (ILO)** για την επισκόπηση, παραγωγή και διάδοση πληροφοριών για την Υ+ΑΕ στους επαγγελματίες και στο κοινό σ' ολόκληρο τον κόσμο, η **Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO)**, το **Εθνικό Ινστιτούτο των ΗΠΑ για Επαγγελματική Ασφάλεια και Υγιεινή (NIOSH)** και πολλά άλλα Εθνικά Ινστιτούτα και οργανισμοί αλλά και πανεπιστημιακά τμήματα και επιστημονικές οργανώσεις και εταιρείες που είναι δραστηριοποιημένα και ευαίσθητοποιημένα στα συγκεκριμένα θέματα.

Το σημαντικότερο μέσο πληροφόρησης είναι σήμερα το Διαδίκτυο (**Internet**). Υπάρχει ένα τεράστιο σύνολο από προσπελάσιμη πληροφόρηση που είναι αποθηκευμένη σε υπολογιστές συνδεδεμένους στο Internet και αποτελούν μια πολύτιμη πηγή πληροφόρησης. Ανάμεσα σ' αυτά είναι ηλεκτρονικά βιβλία, περιοδικές εκδόσεις, εφημερίδες, διάφοροι κατάλογοι, οδηγοί κ.λπ.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα πρόσβασης στις πληροφορίες του Internet χρησιμοποιώντας τις υπηρεσίες ε-ντοπισμού πληροφοριών.

Το Internet θεωρείται ως πρόδρομος των λεγόμενων «λεωφόρων των πληροφοριών». Το μήνυμα είναι «έχω πληροφορία, που έχω ανάγκη, όταν την έχω ανάγκη και σε μια προσιτή τιμή». Αυτό το «όραμα» όταν και αν συντελεστεί θα συνδέει όλα τα σπίτια, τις επιχειρήσεις, τα σχολεία, τα νοσοκομεία και τις άλλες δημόσιες και κοινωνικές υπηρεσίες.

Το σημαντικό είναι ότι σχεδιάζεται από την αρχή το περιεχόμενο και ο ρόλος της εργασίας στις κοινωνίες μας. Ο σχεδιασμός αυτός απαιτεί να ερευνηθούν τα περιθώρια ελιγμού που παρέχονται με την καλύτερη χρησιμοποίηση του χρόνου, τόσο από πλευράς ατόμων όσο και από πλευράς επιχειρήσεων.

«Η εργασία του μέλλοντος, τόσο για τις επιχειρήσεις, όσο και για τα άτομα απαιτεί ταυτόχρονα ευελιξία και ασφάλεια. Αποτελεί τον κατεξοχήν τομέα δράσης των κοινωνικών εταιρών».

Συμπερασματικά η οργάνωση της εργασίας σε σχέση με την κοινωνία της πληροφορίας θα παίξει σπουδαίο ρόλο όσον αφορά νέες μορφές εργασίες (τηλεργασία), την υγιεινή και την ασφάλεια στην εργασία και γενικότερα στις εργασιακές σχέσεις.

Ας κλείσουμε, λέγοντας και υιοθετώντας ότι η **πληροφόρηση-ενημέρωση είναι η καλύτερη πρόληψη και η πρόληψη είναι πάντα καλύτερη από τη θεραπεία.**

## ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΦΩΝΑ

### 1. Κέντρο Τεκμηρίωσης και Πληροφόρησης ΕΛΙΝΥΑΕ

Γραφείο Πληροφόρησης, Βιβλιοθήκη, Τμήμα Εκδόσεων

Λιοσίων 143 και Θειροσίου 6, 10445 Αθήνα

Τηλ. 210 8200100, 210 8200151, 210 8200152, 2108200155

Internet: <http://www.elinyae.gr>

e-mail: [library@elinyae.gr](mailto:library@elinyae.gr)

Κατάλογος Βιβλιοθήκης: <http://www.elinyae.gr/opac/zConnectELL.html>

### 2. Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

**Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας**

Επικούρου 29, 105 53 Αθήνα

Τηλ.(210) 3214327, fax: (210)3214294

Internet: <http://www.osh.gr>

e-mail: [grhsa@compulink.gr](mailto:grhsa@compulink.gr)

**Κέντρο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΚΥΑΕ)**

Επικούρου 29, 105 53 Αθήνα

Τηλ. 210 3214147, fax: 210 3214197

Internet: <http://www.osh.gr/kyae>

**Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ)**

*Κεντρική Υπηρεσία*

Σταδίου 29, 101 10 Αθήνα

Τηλ. 210 3702425, 210 3702426, fax: 210 3702330

*Διεύθυνση Διοικητικής και Τεχνικής Στήριξης*

Τηλ. 210 3702410, 210 3702409, 210 3702427

e-mail: [ypersepe@otenet.gr](mailto:ypersepe@otenet.gr)

**Εθνικός Εστιακός Πόλος του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία**  
Internet: <http://gr.osha.eu.int>

**3. Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας.**

**Διεύθυνση Δημόσιας Υγιεινής** που αποτελείται από 4 τμήματα:

1. Τμήμα Επιδημιολογίας Νοσημάτων,
2. Τμήμα Προστασίας και Προαγωγής της Δημόσιας Υγείας,
3. Τμήμα Υγειονομικών κανονισμών Δημόσιας Υγείας,
4. Κεντρικό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας (ΚΕΔΥ)

Αριστοτέλους 17, 101 87 Αθήνα  
Τηλ. (210)5222393, fax: (210) 5243426

**Κέντρο Διάγνωσης και Ιατρικής της Εργασίας**

Δεληγιώργη 6, Αθήνα 10437  
Τηλ.: 210 5238470, 5234701

**4. Ελληνική Εταιρεία Ιατρικής της Εργασίας και Περιβάλλοντος**

Μαιάνδρου 63, 11528 Αθήνα,  
Τηλ. 210 7211845, fax: 210 7215082

**5. European Agency for Safety and Health at Work**

<http://osha.eu.int>

**6. International Labour Organization**

<http://www.ilo.org>

**7. International Labour Organization. International Occupational Safety and Health Information Centre**

<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis>

**8. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions**

<http://www.eurofound.ie>

**9. European Commission. Joint Research Centre. Major Accidents Hazards Bureau (MAHB)**

Internet: <http://mahbsrv.jrc.it>

**10. European Commission. Employment and Social Affairs**

[http://www.europa.eu.int/comm/employment\\_social/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/comm/employment_social/index_en.htm)

**11. World Health Organization**

<http://www.who.int>

**12. American Conference of Government Industrial Hygienists**

<http://www.acgih.org>

**13. National Institute for Occupational Safety and Health (USA)**

<http://www.cdc.gov/niosh/homepage.htm>

**14. Occupational Safety and Health Administration – US Department of Labor (USA)**

<http://www.osha.gov>



**15. Canadian Centre for Occupational Health and Safety**

<http://www.ccohs.ca>

**16. Health and Safety Executive (UK)**

<http://www.hse.gov.uk>

**17. Institut National de Recherche et de Sécurité (FR)**

<http://www.inrs.fr>

**17. Finnish Institute of Occupational Health**

<http://www.oocuphealth.fi/e>

**18. BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz (GERMANY)**

<http://www.hvbg.de/d/bia/start.htm>

Οι παραπάνω διευθύνσεις είναι οι βασικές διευθύνσεις από τις οποίες μπορεί να ξεκινήσει κάποιος την έρευνά του. Οι περισσότεροι από τους παραπάνω οργανισμούς παρέχουν στις ιστοσελίδες τους άλλους συνδέσμους, εξίσου χρήσιμους.

Όταν δεν γνωρίζουμε συγκεκριμένες διευθύνσεις για τα θέματα που αναζητούμε, κάνουμε χρήση λέξεων κλειδιά μέσα από τις διαθέσιμες μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο (Google, Altavista, Looksmart, Lycos, Overture, Metacrawler, Ixquick κ.ά.)

## **Βιβλιογραφία**

1. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*, 4th ed., Geneva: ILO, 1998
2. Ν. Σαραφόπουλος. *Οδηγός υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας*, Αθήνα: Μεταίχμιο, 2001
3. Γ. Σπυρόπουλος. *Υγεία, ασφάλεια και συνθήκες εργασίας στην Ελλάδα: εξελίξεις και προοπτικές*, Αθήνα: Α.Σάκκουλα, 2000
4. *Εθνικός Εσιακός Πόλος του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία* (<http://gr.osha.eu.int/systems>).



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ**



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**

**ΦΡΑΣΕΙΣ R – ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (όπου R = risk)**  
**ΦΡΑΣΕΙΣ S – ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΦΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΩΝ Ή ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ**  
**(όπου S = safety)**



## Φράσεις R – Τυποποιημένες Φράσεις Κινδύνου (όπου R=risk)

R1	«Εκρηκτικό σε ξηρή κατάσταση»
R2	«Κίνδυνος εκρήξεως από τράνταγμα, τριβή, φωτιά ή άλλες πηγές ανάφλεξης»
R3	«Πολύ μεγάλος κίνδυνος εκρήξεως από τράνταγμα, 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	«Σ' επαφή με καύσιμο υλικό μπορεί να προκαλέσει φωτιά»
R9	«Εκρηκτικό όταν αναμιχθεί με καύσιμα υλικά»
R10	«Εύφλεκτο»
R11	«Πολύ εύφλεκτο»
R12	«Εξαιρετικά εύφλεκτο»
R13	«Εξαιρετικά εύφλεκτο υγροποιημένο αέριο»
R14	«Αντιδρά βίαια με νερό»
R15	«Σε επαφή με το νερό ελευθερώνονται πολύ εύφλεκτα αέρια»
R16	«Εκρηκτικό όταν αναμιχθεί με οξειδωτικές ουσίες»
R17	«Αυτοαναφλέγεται στον αέρα»
R18	«Κατά τη χρήση μπορεί να σχηματίσει εύφλεκτα /εκρηκτικά μίγματα ατμού/ αέρος»
R19	«Μπορεί να σχηματίσει εκρηκτικά υπεροξειδία»
R20	«Βλαβερό όταν εισπνέεται»
R21	«Βλαβερό σε επαφή με το δέρμα»
R22	«Βλαβερό σε περίπτωση κατάποσης»
R23	«Τοξικό όταν εισπνέεται»
R24	«Τοξικό σε επαφή με το δέρμα»
R25	«Τοξικό σε περίπτωση κατάποσης»
R26	«Πολύ τοξικό όταν εισπνέεται»
R27	«Πολύ τοξικό σε επαφή με το δέρμα»
R28	«Πολύ τοξικό σε περίπτωση κατάποσης»
R29	«Σε επαφή με το νερό ελευθερώνονται τοξικά αέρια»
R30	«Κατά τη χρήση γίνεται πολύ εύφλεκτο»
R31	«Σε επαφή με οξέα ελευθερώνονται τοξικά αέρια»
R32	«Σε επαφή με οξέα ελευθερώνονται πολύ τοξικά αέρια»
R33	«Κίνδυνος αθροιστικών 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 μόνιμων βλαβών υγείας»
R40	«Πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων βλαβών υγείας»

R41	«Κίνδυνος σοβαρής βλάβης των ματιών»
R42	«Μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση με εισπνοή»
R43	«Μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση σε επαφή με το δέρμα»
R44	«Κίνδυνος έκρηξης εάν θερμανθεί σε κλειστή ατμόσφαιρα»
R45	«Μπορεί να προκαλέσει καρκίνο»
R46	«Μπορεί να προκαλέσει κληρονομική γενετική βλάβη»
R47	«Μπορεί να προκαλέσει εκ γενετής παραμορφώσεις»
R48	«Κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας κατόπιν παρατεταμένης έκθεσης»
R49	«Μπορεί να προκαλέσει καρκίνο όταν εισπνέεται»
R50	«Κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας κατόπιν παρατεταμένης έκθεσης»
R51	«Τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς»
R52	«Βλαβερό για τους υδρόβιους οργανισμούς»
R53	«Μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον»
R54	«Τοξικό για τη χλωρίδα»
R55	«Τοξικό για την πανίδα»
R56	«Τοξικό για τους οργανισμούς του εδάφους»
R57	«Τοξικό για τις μέλισσες»
R58	«Μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον»
R59	«Επικίνδυνο για τη στιβάδα του όζοντος»

### Συνδυασμοί R φράσεων

R14/15	«Αντιδρά βίαια σε επαφή με το νερό εκλύοντας αέρια πολύ εύφλεκτα»
R15/29	«Σε επαφή με νερό ελευθερώνονται τοξικά, λίαν εύφλεκτα»
R20/21	«Βλαβερό όταν εισπνέεται και σε επαφή με το δέρμα»
R21/22	«Βλαβερό σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R20/22	«Βλαβερό όταν εισπνέεται και σε επαφή με το δέρμα»
R20/21/22	«Βλαβερό όταν εισπνέεται, σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R23/24	«Τοξικό όταν εισπνέεται και σε επαφή με το δέρμα»
R24/25	«Τοξικό σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R23/25	«Τοξικό όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης»
R23/24/25	«Τοξικό όταν εισπνέεται, σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R26/27	«Πολύ τοξικό όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης»
R27/28	«Πολύ τοξικό σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R26/28	«Πολύ τοξικό όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης»
R26/27/28	«Πολύ τοξικό όταν εισπνέεται, σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R36/37	«Ερεθίζει τα μάτια και το αναπνευστικό σύστημα»
R37/38	«Ερεθίζει το αναπνευστικό σύστημα και το δέρμα»
R36/38	«Ερεθίζει τα μάτια και το δέρμα»
R36/37/38	«Ερεθίζει τα μάτια, το αναπνευστικό σύστημα και το δέρμα»
R39/23	«Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται»
R39/34	«Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων σε επαφή με το δέρμα»
R30/25	«Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων σε περίπτωση κατάποσης»
R39/23/24	«Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται και σε επαφή με το δέρμα»
R39/23/25	«Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης»
R39/24/25	«Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R39/23/24/25	«Τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται και σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»



R39/26	«Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται»
R39/27	«Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων σε επαφή με το δέρμα»
R39/28	«Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων σε περίπτωση κατάποσης»
R39/26/27	«Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται και σε επαφή με το δέρμα»
R39/27/28	«Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης»
R39/26/27/28	«Πολύ τοξικό: κίνδυνος πολύ σοβαρών μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται, σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R40/20	«Βλαβερό: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται»
R40/21	«Βλαβερό: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων επιδράσεων σε επαφή με το δέρμα»
R40/22	«Βλαβερό: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων επιδράσεων σε περίπτωση κατάποσης»
R40/20/21	«Βλαβερό: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης»
R40/21/22	«Βλαβερό: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται»
R40/20/21/22	«Βλαβερό: πιθανοί κίνδυνοι μόνιμων επιδράσεων όταν εισπνέεται, σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R40/43	«Δύναται να προκαλέσει ευαισθητοποίηση μέσω της εισπνοής και σε επαφή με το δέρμα»
R48/20	«Βλαβερό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση όταν εισπνέεται»
R48/21	«Βλαβερό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση σε επαφή με το δέρμα»
R48/22	«Βλαβερό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση σε περίπτωση κατάποσης»
R48/20/21	«Βλαβερό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση όταν εισπνέεται και σε επαφή με το δέρμα»
R48/20/22	«Βλαβερό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης»
R48/21/22	«Βλαβερό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R48/20/21/22	«Βλαβερό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση όταν εισπνέεται, σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R48/23	«Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση όταν εισπνέεται»
R48/24	«Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση σε επαφή με το δέρμα»
R48/25	«Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση σε περίπτωση κατάποσης»
R48/23/24	«Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση όταν εισπνέεται και σε επαφή με το δέρμα»
R48/23/25	«Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση όταν εισπνέεται και σε περίπτωση κατάποσης»
R48/24/25	«Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»
R48/23/24/25	«Τοξικό: κίνδυνος σοβαρής βλάβης της υγείας ύστερα από παρατεταμένη έκθεση όταν εισπνέεται, σε επαφή με το δέρμα και σε περίπτωση κατάποσης»

### Φράσεις S – Τυποποιημένες Φράσεις Προφυλάξεων ή Ασφαλούς Χρήσης (όπου S = safety)

S1	«Φυλάσσεται κλειδωμένο»
S2	«Μακριά από παιδιά»
S3	«Να φυλάσσεται σε δροσερό μέρος»

- S4 «Μακριά από κατοικημένες περιοχές»
- S5 «Διατηρείται το περιεχόμενο σε...» (το είδος του κατάλληλου υγρού καθορίζεται από τον κατασκευαστή)
- S6 «Διατηρείται σε ατμόσφαιρα...»(το είδος του αδρανούς αερίου καθορίζεται από τον κατασκευαστή)
- S7 «Διατηρείτε τη συσκευασία ερμητικά κλεισμένη»
- S8 «Προστατεύετε τη συσκευασία από υγρασία»
- S9 «Διατηρείται τη συσκευασία σε καλά αεριζόμενο μέρος»
- S12 «Να μη διατηρείται το δοχείο ερμητικά κλεισμένο»
- S13 «Μακριά από τρόφιμα, ποτά και ζωοτροφές»
- S14 «Μακριά από...» (ασύμβατες ουσίες που καθορίζονται από τον κατασκευαστή)
- S15 «Μακριά από θερμότητα»
- S16 «Μακριά από πηγές ανάφλεξης – Απαγορεύεται το κάπνισμα»
- S17 «Μακριά από καύσιμες ύλες»
- S18 «Χειριστείτε και ανοίξτε το δοχείο προσεκτικά»
- S20 «Μη τρώτε ή πίνετε όταν το χρησιμοποιείτε»
- S21 «Μην καπνίζετε όταν το χρησιμοποιείτε»
- S22 «Μην αναπνέετε την σκόνη»
- S23 «Μην αναπνέετε αέρια / καπνούς / ατμούς / εκνεφώματα» (η κατάλληλη διατύπωση καθορίζεται από τον κατασκευαστή)
- S24 «Αποφεύγετε επαφή με το δέρμα»
- S25 «Αποφεύγετε 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 ρούχα που έχουν μολυνθεί»
- S28 «Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, πλύνετε αμέσως με άφθονο...» (το είδος του υγρού καθορίζεται από τον κατασκευαστή)
- S29 «Μη ρίχνετε τα υπολείμματα στην αποχέτευση»
- S30 «Ποτέ μην προσθέτετε νερό στο προϊόν αυτό»
- S33 «Λάβετε προστατευτικά μέτρα έναντι ηλεκτροστατικών εκκενώσεων»
- S34 «Αποφεύγετε τα κτυπήματα και την τριβή»
- S35 «Πάρτε τις απαραίτητες προφυλάξεις προκειμένου να πετάξετε το προϊόν ή και τη συσκευασία του» (εξειδικεύεται από τον κατασκευαστή)
- S36 «Φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία» (εξειδικεύεται ανάλογα με την περίπτωση)
- S37 «Φοράτε κατάλληλα γάντια» (εξειδικεύεται ανάλογα με την περίπτωση)
- S38 «Σε περίπτωση μη επαρκούς αερισμού, χρησιμοποιείτε κατάλληλη αναπνευστική συσκευή»
- S39 «Χρησιμοποιείτε συσκευή προστασίας ματιών / προσώπου» (εξειδικεύεται ανάλογα με την περίπτωση)
- S40 «Για τον καθαρισμό του πατώματος και όλων των αντικειμένων που έχουν μολυνθεί από το υλικό αυτό χρησιμοποιείτε... (το είδος καθορίζεται από τον κατασκευαστή)
- S41 «Σε περίπτωση πυρκαγιάς ή / και έκρηξης μην αναπνέετε τους καπνούς»
- S42 «Κατά τη διάρκεια παραγωγής καπνού ή εκνεφώματος χρησιμοποιείτε κατάλληλη αναπνευστική συσκευή» (το είδος καθορίζεται από τον κατασκευαστή και (εξειδικεύεται ανάλογα με την περίπτωση)
- S43 «Σε περίπτωση πυρκαγιάς χρησιμοποιείτε...» (αναφέρεται το είδος μέσων κατάσβεσης)
- S44 «Εάν αισθανθείτε αδιαθεσία, ζητήστε ιατρική συμβουλή (δείξτε την ετικέτα του σκευάσματος όπου είναι δυνατόν)»
- S45 «Σε περίπτωση ατυχήματος ή εάν αισθανθείτε αδιαθεσία, ζητήστε ιατρική συμβουλή (δείξτε την ετικέτα του σκευάσματος όπου είναι δυνατόν)»
- S46 «Σε περίπτωση κατάποσης ζητήστε αμέσως ιατρική συμβουλή και δείξτε το δοχείο αυτό ή την ετικέτα»
- S47 «Διατηρείται σε θερμοκρασία κάτω των...» (καθορίζεται από τον κατασκευαστή)
- S48 «Διατηρείται υγρό με...» (το κατάλληλο υγρό καθορίζεται από τον κατασκευαστή)

S49	«Να διατηρείται μόνο στο αρχικό δοχείο»
S50	«Να μην αναμιγνύεται με...» (καθορίζεται από τον κατασκευαστή)
S51	«Να χρησιμοποιείται μόνο σε καλά αεριζόμενο χώρο»
S52	«Να μη χρησιμοποιηθεί σε ευρείες επιφάνειες σε κατοικούμενους χώρους»
S53	«Αποφεύγετε την έκθεση, λάβετε συγκεκριμένες οδηγίες πριν τη χρήση»
S54	«Να ληφθεί η σύμφωνη γνώμη των αρχών ελέγχου της ρύπανσης πριν από τη διοχέτευση σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων»
S55	«Να γίνει η επεξεργασία με τη βέλτιστη διαθέσιμη μέθοδο πριν από τη διοχέτευση σε υπονόμους ή στο περιβάλλον»
S56	«Να μη διοχετευθεί σε δίκτυο υπονόμων ή στο περιβάλλον. Να διατεθεί σε εγκεκριμένο χώρο συλλογής αποβλήτων»

### Συνδυασμοί S φράσεων

S1/2	«Φυλάξτε το κλειδωμένο και μακριά από παιδιά»
S 3/7/9	«Διατηρείστε το σε καλά κλεισμένη συσκευασία και σε χώρο δροσερό καλώς αεριζόμενο»
S3/9	«Διατηρείται σε δροσερό και καλά αεριζόμενο μέρος»
S3/9/14/49	«Διατηρείται σε δροσερό και καλά αεριζόμενο μέρος μακριά από...» (ασύμβατα υλικά που καθορίζονται από τον κατασκευαστή)
S3/9/49	«Διατηρείται μόνο στην αρχική συσκευασία σε δροσερό και καλά αεριζόμενο μέρος»
S3/14	«Διατηρείται σε δροσερό μέρος μακριά από...» (ασύμβατα υλικά που καθορίζονται από τον κατασκευαστή)
S7/8	«Το δοχείο διατηρείται ερμητικά κλεισμένο και προστατευόμενο από την υγρασία»
S7/9	«Διατηρείται ερμητικά κλεισμένο και προστατευόμενο από την υγρασία»
S20/21	«Όταν το χρησιμοποιείτε μη τρώτε, μην πίνετε ή καπνίζετε»
S24/25	«Αποφεύγετε επαφή με το δέρμα και τα μάτια»
S36/37	«Φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία και γάντια»
S36/37/39	«Φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία, γάντια και συσκευή προστασίας ματιών / προσώπου»
S36/39	«Φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία και συσκευή προστασίας ματιών / προσώπου»
S37/39	«Φοράτε κατάλληλα γάντια και συσκευή προστασίας ματιών/προσώπου»
S47/49	«Διατηρείται μόνο στην αρχική συσκευασία σε θερμοκρασία ίση ή κατώτερη των ... °C» (προσδιορίζεται από τον κατασκευαστή)



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2**

### **ΒΑΣΙΚΑ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**



## 1. Θεσμικό Πλαίσιο

1. **Ν. 1568/85**, (177/A): Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.
2. **Π.Δ 289/86**, (129/A): Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων σε χώρους εργασίας που εποπτεύονται από το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας.
3. **Π.Δ 294/88**, (138/A): Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παραγράφου 1 του ν. 1568/85 «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων».
4. **Υ.Α 88555/3293/88**, (721/B): Υγιεινή και ασφάλεια του προσωπικού του Δημοσίου, των Ν.Π.Δ.Δ. και των Ο.Τ.Α.
5. **Υ.Α 130558/89**, (471/B): Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων στα μηχανογραφικά Κέντρα του Δημοσίου, ΝΠΔΔ και ΟΤΑ.
6. **Π.Δ 157/92**, (74/A): Επέκταση των διατάξεων των Προεδρικών Διαταγμάτων και Υπουργικών Αποφάσεων που εκδόθηκαν με τις εξουσιοδοτήσεις του Ν. 1568/85 «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων» (177/A) στο Δημόσιο, Ν.Π.Δ.Δ. και Ο.Τ.Α.
7. **Ν. 2224/94**, (112/A): Ρύθμιση θεμάτων εργασίας, συνδικαλιστικών δικαιωμάτων, υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων και οργάνωσης Υπ. Εργασίας και των εποπτευομένων από αυτό νομικών προσώπων και άλλες διατάξεις.
8. **Π.Δ 17/96**, (11/A): Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.
9. **Ν. 2639/98**, (205/A): Ρύθμιση εργασιακών σχέσεων, σύσταση Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας.
10. **Π.Δ 95/99**, (102/A): Όροι ίδρυσης και λειτουργίας Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης.
11. **Π.Δ 159/99**, (157/A): Τροποποίηση του ΠΔ 17/96 «μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ (11/A)» και του ΠΔ 70α/88 «προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμιάντο κατά την εργασία (31/A)» όπως αυτό τροποποιήθηκε με το ΠΔ 175/97 (150/A).
12. **Ν. 2874/00**, (286/A): Προώθηση της απασχόλησης και άλλες διατάξεις. (άρθρα 13, 16)
13. **Ν. 3144/03**, (111/A): Κοινωνικός διάλογος για την προώθηση της απασχόλησης και την κοινωνική προστασία και άλλες διατάξεις.

## 2. Ακτινοπροστασία

1. **Υ.Α 1014 (ΦΟΡ)94/01**, (216/B): Έγκριση Κανονισμού Ακτινοπροστασίας.

## 3. Αλλαντοποιία

1. **Β.Δ 3/17-12-38**, (473/A): Περί κανονισμού υγιεινής εργαστηρίων αλλαντοποιίας.

## 4. Ανήλικοι

1. **Υ.Α 130627/90** (620/B): Καθορισμός επικίνδυνων, βαριών ή ανθυγιεινών εργασιών για την απασχόληση ανηλίκων.
2. **Π.Δ 62/98**, (67/A): Μέτρα για την προστασία των νέων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 94/33/ΕΚ.

3. **Ν. 3144/03**, (111/Α): Κοινωνικός διάλογος για την προώθηση της απασχόλησης και την κοινωνική προστασία και άλλες διατάξεις.

## 5. Βυρσοδεψεία

1. **Β.Δ 362/68**, (117/Α): Περί κανονισμού Υγιεινής και Ασφαλείας εργαζομένων εν τοις Βυρσοδεψείοις απάσης της Χώρας.
2. **Β.Δ 796/68** (277/Α): Περί Κανονισμού Υγιεινής και Ασφαλείας των εις τας αποθήκας ακατεργάστων δερμάτων εργαζομένων.

## 6. Γυναίκες

1. **Π.Δ 176/97** (150/Α): Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ.
2. **Π.Δ 41/03**, (44/Α): Τροποποίηση του π.δ 176/97 «μέτρα για την ασφάλεια και την υγεία κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ».

## 7. Ελαιουργεία κ.λπ.

1. **Υ.Α 50603/59**, Περί μέτρων ασφαλείας και υγιεινής εις εργοστάσια Ελαιουργίας, Σπορελαιουργίας, Υδρογόνωσης Ελαίων, Πυρηνελαιουργίας και Σαπωνοποιίας.

## 8. Επικίνδυνες Ουσίες

### 8.1. Αμιάντος

1. **Π.Δ 70α/88**, (31/Α): Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμιάντο κατά την εργασία.
2. **Π.Δ 70/90**, (31/Α): Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων σε ναυπηγικές εργασίες.
3. **Π.Δ 175/97**, (150/Α): Τροποποίηση του Π.Δ 70α/88 «προστασία εργαζομένων που εκτίθενται στον αμιάντο κατά την εργασία (31/Α0)» σε συμμόρφωση με την οδηγία 91/385/ΕΟΚ.

### 8.2. Βενζόλιο

1. **Ν. 61/75**, (132/Α): Περί προστασίας των εργαζομένων εκ των κινδύνων των προερχομένων εκ της χρήσεως βενζολίου ή προϊόντων περιεχόντων βενζόλιο.
2. **Ν. 492/76**, (332/Α): Περί κυρώσεως της ψηφισθείσης εν Γενεύη κατά το 1971 υπ αριθμ. 136 Διεθνούς Συμβάσεως Εργασίας, «περί προστασίας εκ των κινδύνων δηλητηριάσεως των οφειλομένων εις το βενζόλιο».
3. **Υ.Α 130879/87**, (341/Β): Τρόπος διενεργείας περιόδου ελέγχου για τον υπολογισμό της συγκέντρωσης βενζολίου στην ατμόσφαιρα των χώρων εργασίας.

### 8.3. Βιολογικοί Παράγοντες

1. **Π.Δ. 77/93** (34/Α): Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86 (135/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.



2. **Π.Δ 137/95**, (86/A): Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/88/ΕΟΚ.
3. **Π.Δ. 186/95**, (97/A): Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ.
4. **Π.Δ 174/97** (150/A): Τροποποίηση του ΠΔ 186/95 «προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ» (97/A) όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ 174/97(150/A), σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/ΕΚ.
5. **Π.Δ 15/99**, (9/A): Τροποποίηση του ΠΔ 186/95 «προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ» (97/A) όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ 174/97(150/A), σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/ΕΚ και 97/65/ΕΚ της Επιτροπής.

#### 8.4. Καρκινογόνοι Παράγοντες

1. **Π.Δ 399/94**, (221/A): Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ.
2. **Π.Δ 127/00**, (111/A): Τροποποίηση και συμπλήρωση ΠΔ 399/94 για προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με Οδηγία 90/394/ΕΟΚ σε συμμόρφωση με Οδηγία 97/42/ΕΚ.
3. **Π.Δ 43/03**, (44/A/21-2-03): Τροποποίηση και συμπλήρωση του π.δ. 399/94 «προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 1999/38/ΕΚ του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1999 (Ε.Ε.Λ 138/01.06.1999)».

#### 8.5. Μόλυβδος

1. **N. 2654 της 6/16 Αυγ. 1921**, (143/A): Περί απαγορεύσεως της χρήσεως του ανθρακικού μολύβδου λευκού χρώματος (στυπαισιού), του οξειδίου του μολύβδου (μίνιου) και λιθάργυρου εις οικοδομικά και άλλα έργα.
2. **B.Δ 17/27-12-21**, (243/A): Περί απαγορεύσεως της χρήσεως του ανθρακικού μολύβδου λευκού χρώματος (στυπαισιού), του οξειδίου του μολύβδου (μίνιου) του λιθάργυρου και πάσης άλλης συνθέσεως των οξειδίων τούτων για τον χρωματισμό οικοδομών πλοίων και λοιπά.
3. **N. 2994/22**, (162/A): Περί κυρώσεως της διεθνούς συμβάσεως της Γ' Διεθνούς Συνδιασκέψεως Εργασίας της Γενεύης, της κανονίζουσας την χρήσιν του ανθρακικού μολύβδου (στυπαισιού) εν τοις χρωματισμοίς.
4. **B.Δ της 7/20 Ιαν. 1937**, (16/A): Περί απαγορεύσεως της χρήσεως του εκ συνθέσεως μολύβδου λευκού χρώματος, ως και οργανικών τινών χρωμάτων. (περιλαμβάνει τους: √. Νόμος 6011 της 29 Ιαν./6 Φεβρ. 1934, √. Νόμος 6080 της 19/24 Φεβρ. 1934, √. Α.Ν.97 της 31 Αυγ./7 Σεπτ.1936π.).
5. **A.N 1204/38**, (177/A): Περί απαγορεύσεως της χρήσεως των μολυβδούχων χρωμάτων.
6. **B.Δ 590/68** (199/A): Περί Κανονισμού Υγιεινής και Ασφαλείας των εις τα Εργοστάσια και Εργαστήρια κατασκευής Συσσωρευτών Μολύβδου εργαζομένων.
7. **Π.Δ 94/87**, (54/A): Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται στον μεταλλικό μόλυβδο και τις ενώσεις ιόντων του κατά την εργασία.

#### 8.6. Ταξινόμηση – Συσκευασία – Επισήμανση

1. **Π.Δ. 329/83**, (118/A & 140/A): Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες του Συμβουλίου των Ε.Κ. 67/548/ΕΟΚ, 69/81/ΕΟΚ, 70/189/ΕΟΚ, 71/141/ΕΟΚ, 23/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ και της Επιτροπής των Ε.Κ. 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ.
2. **Π.Δ 445/83**, (166/A): Περί του περιορισμού θέσης σε κυκλοφορία και χρήσης μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρ. Κοινοτήτων 76/769 ΕΟΚ και 79/663/ΕΟΚ.

3. **Π.Δ 454/83**, (171/A): Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των χρωμάτων, βερνικιών, τυπογραφικών μελανιών, κολλών και συναφών προϊόντων.
4. **Π.Δ 522/83**, (200/A): Ταξινόμηση, συσκευασία & επισήμανση των χρωμάτων, βερνικιών, τυπογραφικών μελάνων, κολλών και συναφών προϊόντων, σε συμμόρφωση με την οδηγία 77/728/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
5. **Α.Χ.Σ 2592/84**, (230/B): Εναρμόνιση του Ελληνικού Δικαίου προς το Κοινοτικό. Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 445/83 (166/A).
6. **Υ.Α 279/85**, (146/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 329/83, «ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών».
7. **Υ.Α Ε.Υ 1998/85**, (513/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση των Π.Δ 329/83, 454/83, για εναρμόνιση του Ελληνικού στο Κοινοτικό Δίκαιο.
8. **Υ.Α 1310/86**, (605/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση του άρθρου 2 της απόφασης Α.Χ.Σ με την οποία τροποποιείται και συμπληρώνεται το Π.Δ 445/83 (166/A) «περί του περιορισμού θέσης σε κυκλοφορία και χρήσης μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρ. Κοινοτήτων 76/769 ΕΟΚ και 79/663/ΕΟΚ».
9. **Υ.Α 1232/87**, (501/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση των παραρτημάτων του Π.Δ 329/83 με το οποίο έγινε η εναρμόνιση της Εθνικής μας Νομοθεσίας προς την Κοινοτική οδηγία 67/548/ΕΟΚ.
10. **Υ.Α 1517/87**, (559/B87): Συμπλήρωση του παραρτήματος 1 του Π.Δ 445/83 σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου ΕΟΚ 85/610/ΕΟΚ.
11. **Υ.Α 2459/87**, (77/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 329/83.
12. **Υ.Α 1228/88**, (753/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 329/83 ταξινόμηση, συσκευασία.
13. **Υ.Α 2459/87**, (77/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 329/83.
14. **Υ.Α ΓΧΚ 1197/89**, (567/B): Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων παρασκευασμάτων σε εναρμόνιση με τις οδηγίες 88/379/ΕΟΚ και 89/178/ΕΟΚ.
15. **Υ.Α 1251/91**, (67/B): Τροποποιήσεις και συμπληρώσεις Π.Δ 329/83 σε συμμόρφωση προς την οδηγία της Επιτροπής 91/325/ΕΟΚ που αφορά επικίνδυνες ουσίες.
16. **Υ.Α 509/91 (ΓΧΚ, ΑΧΣ), της 14-10-91**, (885/B): Συμπλήρωση της 1197/89 σε συμμόρφωση με την 90/492/ΕΟΚ που αφορά ταξινόμηση συσκευασία και επισήμανση επικίνδυνων παρασκευασμάτων.
17. **Υ.Α ΓΧΚ 508/91**, (886/B): Συμπλήρωση της απόφασης 1197/89 του ΓΧΚ, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/155/ΕΟΚ που αφορά στα επικίνδυνα παρασκευάσματα και επικίνδυνες ουσίες.
18. **Υ.Α Α.Χ.Σ 1100/91**, (1008/B): Τροποποίηση της απόφασης ΑΧΣ 2592/84 «περί περιορισμού κυκλοφορίας στην αγορά και τη χρήση μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 89/677/ΕΟΚ».
19. **Υ.Α 400/92**, (669/B): Τροποποίηση του Π.Δ 329/83 σύμφωνα με την οδηγία 91/410/ΕΟΚ.
20. **Υ.Α 1154/93** (93/B): Τροποποίηση του παρ/τος Ι του Π.Δ 445/83 «περί περιορισμών θέσης σε κυκλοφορία και χρήσης μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων σε συμμόρφωση με την Οδηγία 91/659/ΕΟΚ».
21. **Υ.Α 378/94**, (705/B): Επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 67/548/ΕΟΚ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
22. **Υ.Α 47/95**, (431/B): Τροποποίηση της απόφασης ΑΧΣ 508/91 «περί καθορισμού και καθορισμού λεπτομερών κανόνων για το σύστημα ειδικής πληροφόρησης σχετικά με τις επικίνδυνες ουσίες και τα επικίνδυνα παρασκευάσματα κατ' εφαρμογή του άρθρου 10 της οδηγίας του συμβουλίου 88/379/ΕΟΚ σε εναρμόνιση με την Οδηγία της Επιτροπής 93/112/Ε.Κ».
23. **ΦΕΚ 537/Β/21-6-95**: Διόρθωση σφάλματος στην ΑΧΣ 47/95 (431/B).
24. **Υ.Α 170/95**, (621/B): Εικοστή προσαρμογή στην τεχνική Πρόοδο της Οδηγίας 67/548/Ε.Ε.Κ περί προσεγγίσεως των Νομοθετικών και Διοικητικών Διατάξεων που αφορούν την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών, σε εναρμόνιση προς την οδηγία 93/101/Ε.κ (ΕΕΛ της 15-1-94) της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
25. **Α.Χ.Σ 364/95**, (1014/B): Τροποποίηση του παραρτήματος Ι του Π.Δ 445/83 «περί προσεγγίσεως των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των Κρατών- Μελών που αφορούν περιορισμούς της διάθε-

- σης στην αγορά και της χρήσεως ορισμένων επικινδύνων ουσιών και παρασκευασμάτων, σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 94/60/Ε.Κ. (Ε.Ε. L 365 της 31.12.1994) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
26. **Π.Δ 146/96**, (356/Β): Τροποποίηση της απόφασης ΑΧΣ 364/95 περί τροποποίησης παραρτήματος Ι Π.Δ 445/83, «περί προσέγγισης νομοθετικών κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των κρατών μελών που αφορούν περιορισμούς της διάθεσης στην αγορά και της χρήσης ορισμένων επικινδύνων ουσιών και παρασκευασμάτων σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 94/60/ΕΚ Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ως προς την ημερομηνία έναρξης ισχύος της».
27. **Υ.Α 995/96**, (1085/Β): Εικοστή πρώτη προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της 67/548/Ε.Ε.Κ περί προσεγγίσεως των Νομοθετικών και Διοικητικών Διατάξεων που αφορούν την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών, σε εναρμόνιση προς την οδηγία 94/69/Ε.Κ (ΕΕL 381 της 31-12-94, τόμοι Ι και ΙΙ) της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
28. **Υ.Α ΓΧΚ 590/97**, (294/Β): Προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 67/548/ΕΟΚ περί προσεγγίσεως των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων που αφορούν την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών, σε εναρμόνιση προς τα σημεία ΣΤ,Ζ,Θ,Ι,Κ και Μ του παραρτήματος V της οδηγίας 96/54/ΕΚ (ΕΕL.248 της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων).
29. **Υ.Α 511/98**, (168/Β): Τροποποίηση της αποφ. 378/94 (705/Β) σε εναρμόνιση προς την οδηγία 96/54/ΕΚ (ΕΕL 343 της 13-12-97) της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Κοινότητας «για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο για εικοστή τρίτη φορά, της οδηγίας 67/548/Ε.Ε.Κ περί προσεγγίσεως των Νομοθετικών και Διοικητικών Διατάξεων που αφορούν την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών».
30. **Π.Δ 54/98**, (387/Β): Τροποποιήσεις του Π.Δ 445/83, (166/Α) «περί του περιορισμού θέσης σε κυκλοφορία και χρήσης μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρ. Κοινοτήτων 76/769 ΕΟΚ και 79/663/ΕΟΚ».
31. **Υ.Α 455/98**, (1314/Β): Τροποποίηση της αποφ. 378/94 (705/Β) σε εναρμόνιση προς την οδηγία 96/54/ΕΚ (ΕΕL 248 της 30-9-96) της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Κοινότητας «για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο για εικοστή δεύτερη φορά, της οδηγίας 67/548/Ε.Ε.Κ περί προσεγγίσεως των Νομοθετικών και Διοικητικών Διατάξεων που αφορούν την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών».
32. **Υ.Α 482/98**, (1316/Β): Τροποποίηση της απόφ. ΑΧΣ 378/94 (705/Β) σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 96/56/Ε.Κ «για την τροποποίηση της οδηγίας 67/548/ΕΟΚ περί προσεγγίσεως των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων που αφορούν την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών».
33. **Υ.Α 487/98**, (1327/Β): Τροποποίηση των αποφάσεων ΑΧΣ 1197/89 (567/Β) και 1384/91 (88/Β) σε εναρμόνιση προς την οδηγία 96/65/Ε.Κ (ΕΕL 265 της 18-10-96) της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Κοινότητας «για τέταρτη προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 88/379/ΕΟΚ του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων που αφορούν την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων παρασκευασμάτων και για την τροποποίηση της οδηγίας 91/442/ΕΟΚ σχετικά με τα επικίνδυνα παρασκευάσματα των οποίων οι συσκευασίες πρέπει να φέρουν σφράγισμα ασφαλείας για τα παιδιά.
34. **Υ.Α 677/99**, (294/Β): Τροποποίηση της απόφασης του ΑΧΣ 378/94 (705/Β) «επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου των Ε.Κ 67/548/ΕΟΚ», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
35. **Υ.Α 690/99**, (294/Β): Τροποποίηση του άρθρου 32 της απόφασης του ΑΧΣ 378/94 (705/Β) «επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου των Ε.Κ 67/548/ΕΟΚ», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
36. **Υ.Α 651/00**, (363/Β): Τροποποίηση του ΠΔ 445/83 (166/Α) σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 1999/43/ΕΚ του Ε.Κ και του Συμβουλίου (ΕΕ L 166/1-7-9) «σχετικά με τη δέκατη έβδομη τροποποίηση της Οδηγίας 76/769 ΕΟΚ περί προσεγγίσεως των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των Κρατών Μελών που αφορούν περιορισμούς της κυκλοφορίας στην αγορά και της χρησιμοποίησης μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων».
37. **Υ.Α 652/00**, (363/Β): Τροποποίηση της Απόφασης ΑΧΣ 378/94, (705/Β) σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 98/98/Ε.Κ. (Ε.Ε. L 355 της 30.12.1998) της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Κοινότητας «για την προσαρμογή στην τεχνική πρό-

- οδο, για εικοστή πέμπτη φορά, της οδηγίας 67/548/Ε.Ο.Κ. περί προσεγγίσεως των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων που αφορούν την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών» και σε εναρμόνιση με τα Διορθωτικά της Οδηγίας 98/98/Ε.Κ. (Ε.Ε. L 293 της 15.11.1999 και Ε.Ε. L 136 της 8.6.2000).
38. **Υ.Α 459/00**, (1453/Β): Εφαρμογή της 1197/89 απόφασης Α.Χ.Σ. στα απορρυπαντικά και προϊόντα καθαρισμού.
39. **Υ.Α 388/01**, (170/Β): Εναρμόνιση της Εθνικής Νομοθεσίας προς τις οδηγίες 2000/21/Ε.Κ, 2000/32/Ε.Κ, 2000/33/Ε.Κ της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. (τροποποίηση της Α.Χ.Σ 378/94 (705/Β)).
40. **Υ.Α 41/02**, (755/Β): Τροποποίηση της απόφασης ΑΧΣ 378/94, (708/Β/20-9-94) σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 2001/59/ΕΚ της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Κοινότητας «σχετικά με την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο, για εικοστή όγδοη φορά της οδηγίας 67/548/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων που αφορούν την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών.
41. **Υ.Α 195/02**, (907/Β): Τροποποίηση της απόφασης ΑΧΣ 508/91, (886/Β) σε εναρμόνιση προς την οδηγία 2001/58/ΕΚ της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Κοινότητας «για τη δεύτερη τροποποίηση της οδηγίας 91/155/ΕΟΚ της Επιτροπής περί προσδιορισμού και καθορισμού των λεπτομερών κανόνων για το σύστημα της ειδικής πληροφόρησης σχετικά με τα επικίνδυνα παρασκευάσματα κατ'εφαρμογή του άρθρου 14 της οδηγίας 1999/45/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και σχετικά με τις επικίνδυνες ουσίες κατ'εφαρμογή του άρθρου 27 της οδηγίας 67/548/ΕΟΚ του Συμβουλίου (δελτία δεδομένων ασφαλείας).
42. **Υ.Α 201/02**, (907/Β): Τροποποίηση του Π.Δ 445/83 (166/Α), σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 2001/41/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕL194/18-7-01) «σχετικά με την εικοστή πρώτη τροποποίηση της Οδηγίας 76/769/ΕΟΚ περί προσεγγίσεως των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των κρατών μελών που αφορούν περιορισμούς της κυκλοφορίας στην αγορά και της χρήσης μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων, όσον αφορά τις ουσίες που έχουν ταξινομηθεί ως καρκινογόνες, μεταλλαξιογόνες ή τοξικές στην αναπαραγωγή.
43. **Υ.Α 265/02**, (1214/Β): Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση επικίνδυνων παρασκευασμάτων σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 1999/45/Ε.Κ )ΕΕL 200 της 30-7-99) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και της Οδηγίας 2001/60/ΕΚ (ΕΕL 226 της 22-8-01) της Επιτροπής της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

### 8.7. Φυσικοί Παράγοντες

1. **Π.Δ 85/91**, (38/Α): Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.
2. **Π.Δ 77/93** (34/Α): Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86 (135/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.

### 8.8 Χημικές ουσίες

1. **Ν 2273/20**, (145/Α): Περί απαγορεύσεως χρήσεως του λευκού (κιτρίνου) φωσφόρου εις την βιομηχανία των πυρρείων.
2. **Υ.Α 1179/80**, (302/Α): Περί προστασίας της υγείας των εργαζομένων των εκτιθεμένων εις το μονομερές βινυλοχλωρίδιον κατ'εφαρμογήν της οδηγίας υπ αριθ. 78/610 (ΕΕΝ. 197/12.12.78).
3. **Π.Δ. 307/86**, (135/Α): Προστασία της Υγείας των Εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.
4. **Υ.Α 1146/88**, (669/Β): Έγκριση εφαρμογής των αρχών της ορθής πρακτικής και έλεγχος της εφαρμογής τους κατά τις δοκιμασίες των χημικών ουσιών –χημικών προϊόντων.
5. **Α.Χ.Σ 1285/89**, (58/Β): Έναρξη Οδηγίας 88/320/ΕΟΚ για την επιθεώρηση και τον έλεγχο της ορθής εργαστηριακής πρακτικής (ΟΕΠ).
6. **Υ.Α 131099/89**, (930/Β): Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχει η υγεία τους με την απαγόρευση ορισμένων ειδικών παραγόντων και /ή ορισμένων δραστηριοτήτων.

7. **Υ.Α 1282/91**, (669/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση της 1285/89 αποφ. ΑΧΣ σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/18/ΕΟΚ η οποία αφορά στην επιθεώρηση και στον έλεγχο της ορθής εργαστηριακής πρακτικής.
8. **Π.Δ. 77/93** (34/A): Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86 (135/A) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.
9. **Υ.Α ΓΧΚ 452/1997**, (294/B): Εφαρμογή των αρχών (Ο.Ε.Π) Ορθής Εργαστηριακής Πρακτικής, έλεγχος συμμόρφωσης προς τις αρχές (Ο.Ε.Π) κατά τις μελέτες των χημικών ουσιών – χημικών προϊόντων και σύστημα επιθεώρησης και διαπίστευσης των Πειραματικών Μονάδων Ο.Ε.Π.
10. **Υ.Α 127/97**, (731/B): Καθορισμός ανωτάτου ορίου μονομερούς βινυλοχλωριδίου στα ομοπολυμερή και συμπολυμερή του βινυλοχλωριδίου.
11. **Π.Δ 90/99**, (94/A): Καθορισμός οριακών τιμών έκθεσης και ανώτατων οριακών τιμών έκθεσης των εργαζομένων σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 91/322/ΕΟΚ και 96/94/ΕΚ της Επιτροπής και τροποποίηση και συμπλήρωση του ΠΔ 307/86 «προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους (135/A), όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ 77/93 (34/A)».
12. **Π.Δ 338/01**, (227/A): Προστασίας της υγείας και ασφαλείας των εργαζομένων κατά την εργασία από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες.
13. **Π.Δ 339/01**, (227/A): Τροποποίηση του Π.Δ 307/86 «προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

## 9. Ηλεκτρικές Στήλες – Συσσωρευτές

1. **Υ.Α αριθ. 73537/1438/95**, (781/A): Διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και των συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες.
2. **Υ.Α 19817/1702/00**, (963/B): Τροποποίηση της 73537/14398/1995 Κ.Υ.Α «διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και των συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες» (781/B). Πρόγραμμα δράσης για τη διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σύμφωνα με το άρθρο 5 της απόφασης αυτής.

## 10. Θερμική καταπόνηση

1. **Εγκύκλιος Υπ. Εργασίας 140120/24-7-89**: Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης.
2. **Εγκύκλιος Υπ. Εργασίας 130427/26-6-90**: Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης.
3. **Εγκύκλιος Υπ. Εργασίας 130329/3-7-95**: Αντιμετώπιση θερμικής καταπόνησης εργαζομένων κατά το θέρος.
4. **Εγκύκλιος 130295/13-6-01**: Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος.

## 11. Θόρυβος

1. **Υ.Α Α5/2375/78**, (689/B): Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών.
2. **Π.Δ 85/91**, (38/A): Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.

## 12. Κάπνισμα

1. **Υ.Α ΥΙ/Γ.Π./οικ. 76017/29-7-02**, (1001/B): Απαγόρευση του καπνίσματος σε δημόσιους χώρους, μεταφορικά μέσα και μονάδες παροχής Υπηρεσιών Υγείας.

### 13. Κρεοπωλεία

1. **Π.Δ 306/80** (86/A): Περί όρων τεμαχισμού νωπού κρέατος και ελέγχου των εργαστηρίων τεμαχισμού, αποστείρωσης και παρασκευής μπιτωτού.
2. **Π.Δ 468/90**, (180/A): Όροι και προϋποθέσεις επαγγελματικής εκπαίδευσης των υποψηφίων κρεοπωλών και εκδοροσφαγέων.
3. **Π.Δ 126/00**, (111/A): Όροι και προϋποθέσεις επαγγελματικής εκπαίδευσης κρεοπωλών και εκδοροσφαγέων.

### 14. Κτιριολογικές απαιτήσεις

#### 14.1 Γενικά

1. **Υ.Α Γ1γ/9900/74**, (1266/B): Περί υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητηρίων.
2. **Υ.Δ Γ1/2.400/75**, (371/B): Τροποποίηση του Υ.Δ Γ1γ/9.900/74 «περί υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητηρίων».
3. **ΦΕΚ 362/Δ/4-7-79**: Κανονισμός θερμομόνωσης.
4. **Υ.Δ Αιβ/2055/4-3-80**, (338/B): Τροποποίηση της Γ1/2400/75, (371/B).
5. **Ν. 1577/85**, (210/A): Γενικός οικοδομικός κανονισμός.
6. **Ν. 1772/88**, (91/A): Τροποποίηση του Ν. 1577/85 «γενικός κτιριοδομικός κανονισμός».
7. **Υ.Α 3046/304/89**, (59/Δ): Κτιριοδομικός Κανονισμός.
8. **Π.Δ 16/96**, (10/A): Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ.
9. **Ν. 2831/00**, (140/A): Τροποποίηση των διατάξεων του ν. 1577/85 «Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός» και άλλες διατάξεις.

#### 14.2 Ανελκυστήρες

1. **Β.Δ 37/65**, (10/A): Περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων.
2. **Β.Δ 890/68**, (311/A): Περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων.
3. **Υ.Α 18173/88**, (664/B): Κατασκευή, εγκατάσταση και λειτουργία ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων.
4. **Υ.Α Φ.9.2/οικ.32803/1308/97**, (815/B): Κατασκευή και λειτουργία ανελκυστήρων.
5. **Υ.Α οικ.3899/253/Φ.9.2/02**, (291/B): Συμπλήρωση των διατάξεων σχετικά με την εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση και ασφάλεια των ανελκυστήρων.

#### 14.3 Ατμολέβητες

1. **Β.Δ 30-1/5-2-37**, (37/A): Περί επιβλέψεως της λειτουργίας και συντηρήσεως κινητηρίων μηχανών και ατμολεβήτων.
2. **Β.Δ 12/12-8-48**, (203/A): Περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως του από 30/1/37 διατάγματος «περί επιβλέψεως της λειτουργίας και συντηρήσεως κινητηρίων μηχανών και ατμολεβήτων».
3. **Υ.Α 51949/51**, της 10-13/9/51: Περί μέτρων ασφαλείας λειτουργίας λεβήτων και λεβητοστασίων σταθερών εγκαταστάσεων
4. **Β.Δ 4/11-3-55**, (82/A): Χειρισμός και επίβλεψη ατμολεβήτων.
5. **Β.Δ 277/63**, της 30Απρ/22 Μαΐου 1963, (65/A): Περί ατμολεβήτων, εγκαταστάσεων και λειτουργίας αυτών.

#### 14.4 Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις

1. **Υ.Α 80225/55**, (59/B): Κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

2. **Υ.Α 18304/672/66**, (293/Β): Κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
3. **Υ.Α 83752/4165/71**, (687/Β): Περί τροποποίησης και συμπλήρωσης του κανονισμού εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
4. **Υ.Α 6242/185/73**, (1525/Β): Περί τροποποίησης και συμπλήρωσης του κανονισμού εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
5. **Ν. 158/75**, (189/Α): Περί εργασίας επί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ευρισκομένων υπό τάση.
6. **Υ.Α 470/85**, (183/Β): Ηλεκτρολογικό υλικό που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσεως σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 73/23/ΕΟΚ 93/68/ΕΟΚ (ΕΕ L 220/30-8-93) της 22-7-93.
7. **Υ.Α Β 6467/608/88**, (214/Β): Τροποποίηση της 470/85 κοινής Υ.Α των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών «ηλεκτρολογικό υλικό που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσεως σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 73/23 ΕΟΚ (183/Β).
8. **Υ.Α 16717/5052/94**, (992/Β): Τροποποίηση της αριθ. 470/85 απόφασης, σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 93/68/ΕΟΚ (ΕΕ L 220/30-8-93) της 22-7-93.

#### 14.5 Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις

1. **Π.Δ 902/75**, (287/Α): Επίβλεψη μηχανολογικών εγκαταστάσεων.
2. **Π.Δ 38/91**, (21/Α): Εκτέλεση, συντήρηση και επισκευή θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων και λοιπών ειδικών εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης των κτιρίων καθώς και έκδοση επαγγελματικών αδειών για τους εργαζόμενους στις σχετικές εργασίες.
3. **Π.Δ 48/95**, (36/Α): Τροποποίηση του Π.Δ 38/91 «εκτέλεση, συντήρηση και επισκευή θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων και λοιπών ειδικών εγκαταστάσεων».
4. **Π.Δ 87/96**, (72/Α): Εκτέλεση συντήρηση και επισκευή ψυκτικών εγκαταστάσεων ψυκροστασιών και μηχανημάτων παραγωγής ψύχους, καθορισμός των προσόντων και έκδοση επαγγελματικών αδειών για τους εργαζόμενους στις σχετικές εργασίες.
5. **Π.Δ 55/00**, (44/Α): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 38/91 (21/Α) «εκτέλεση, συντήρηση και επισκευή θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων και λοιπών ειδικών εγκαταστάσεων και λοιπών ειδικών εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης των κτιρίων, καθώς και έκδοση επαγγελματικών για τους εργαζόμενους στις σχετικές εργασίες» όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ 48/95 (Α/36).

#### 15. Μέσα Ατομικής Προστασίας

1. **Κ.Υ.Α Β 4373/1205/93**, (187/Β): Συμμόρφωση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την 89/686/ΕΟΚ Οδηγία του Συμβουλίου της 21ης Δεκεμβρίου 1989 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας.
2. **Π.Δ 396/94**, (220/Α): Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ.
3. **Κ.Υ.Α 8881/94**, (450/Β): Τροποποίηση της Β4373/1205/93 απόφασης για τα μέσα ατομικής προστασίας, σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του Συμβουλίου 93/95/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.
4. **Υ.Α 5261/190/97**, (113/Β): Τροποποίηση της Β4373/1205/93 Κ.Υ.Α για τα μέσα ατομικής προστασίας όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μέχρι σήμερα σε συμμόρφωση προς την οδηγία ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 96/58/ΕΚ.

## 16. Μηχανές

### 16.1. Μεταφορικές Ταινίες – Ανυψωτικά Μηχανήματα

1. **Π.Δ 212/76**, (78/A): Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων εις μεταφορικές ταινίας και προωθητές εν γένει.
2. **Π.Δ 216/78**, (47/A): Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων εις την μεταφοράν ρευστών-πυρακτωμένων υλών, δια περονοφόρων οχημάτων.
3. **Π.Δ 31/90**, (11/A): Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης Τεχνικών Έργων.
4. **Π.Δ 499/91**, (180/A): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 31/90 (11/A) «επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης τεχνικών έργων».
5. Ν. 2696/99, (57/A): Κύρωση του Κ.Ο.Κ. (άρθρο 2 §, 87, 88, 90).

### 16.2. Εξοπλισμός Εργασίας – Μηχανές

1. **Π.Δ 377/93**, (160/A): Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις Οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων σχετικά με τις μηχανές.
2. **Π.Δ 395/94**, (220/A): Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ.
3. **Π.Δ 18/96**, (11/A): Τροποποίηση του Π.Δ/τος 377/93 σχετικά με τις μηχανές σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του Συμβουλίου 93/44/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.
4. **Π.Δ 89/99**, (94/A): Τροποποίηση του Π.Δ 395/94 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ, (220/A) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου».
5. **Π.Δ 304/00**, (241/A): Τροποποίηση του Π.Δ 395/94 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (220/A) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ 89/99. Τροποποίηση του Π.Δ 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου (94/A).

### 16.3. Πιεστήρες

1. **Π.Δ 151/78**, (31/A): Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των απασχολουμένων εις θερμοπλαστικούς και παρομοίους τούτων πιεστήρας.
2. **Π.Δ 152/78**, (31/A): Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων εις πιεστήρας δι' εκκέντρου και παρομοίους τούτους.

## 17. Ξυλουργεία

1. **Β.Δ 10-9/14-10-37**, (405/A): Περί ασφαλείας των εν τοις ξυλουργικούς εργοστασίοις ασχολουμένων εργατών και τεχνιτών.
2. **Υ.Α 193066/85**, (831/B): Εμποτιστικά ξύλου CCA και CCB.

## 18. Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης

1. **Π.Δ 398/94**, (221/A): Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας κατά την εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/270/ΕΟΚ.



## 19. Πυροπροστασία

1. **Εγκύκλιος Διαταγή Α.Π.Σ 7600/700 Φ.51.1/6-7-60**, Περί υποδείξεως και εφαρμογής προληπτικών μέτρων και μέσων πυροπροστασίας.
2. **Υ.Α 22745/314/71**, (264/Β): Περί καθιερώσεως ως Εθνικής Ελληνικής Προδιαγραφής της υπ' αριθ NHS 10/1971 τοιαύτης επί των τεχνικών απαιτήσεων των φορητών πυροσβεστήρων.
3. **Υ.Α 14602/284/72** (429/Β): Περί καθιερώσεως ως Εθνικής Ελληνικής Προδιαγραφής της υπ' αριθ NHS 18/1972 τοιαύτης επί των τεχνικών απαιτήσεων των φορητών πυροσβεστήρων και δη των Γενικών Οδηγιών εγκαταστάσεων και συντηρήσεως αυτών.
4. **Υ.Α 14603/285/72** (429/Β): Περί καθιερώσεως ως Εθνικής Ελληνικής Προδιαγραφής της υπ' αριθ NHS 19/1971 τοιαύτης επί των τεχνικών απαιτήσεων των φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως.
5. **Υ.Α 14604/286/72** (429/Β): Περί καθιερώσεως ως Εθνικής Ελληνικής Προδιαγραφής της υπ' αριθ NHS 20/1971 τοιαύτης επί των φιαλιδίων διοξειδίου του άνθρακος δια φορητούς πυροσβεστήρες.
6. **Υ.Α 25007/517/72** (429/Β): Περί καθιερώσεως ως Εθνικής Ελληνικής Προδιαγραφής της υπ' αριθ NHS 21/1971 τοιαύτης επί των τεχνικών απαιτήσεων των φορητών πυροσβεστήρων ύδατος.
7. **Π.Δ 460/76**, (170/Α): Περί λήψεως μέτρων πυρασφάλειας υπό Βιομηχανικών και Βιοτεχνικών επιχειρήσεων και αποθηκών.
8. **Ν. 616/77**, (166/Α): Περί έκδοσης Πυροσβεστικών Διατάξεων.
9. **Υ.Α 17483/281/78**, (269/Β): Περί κατατάξεως των βιομηχανικών και βιοτεχνικών επιχειρήσεων από απόψεως κινδύνου πυρκαγιάς.
10. **Υ.Α 17484/282/78**, (283/Β): Περί εφαρμοστέων μέτρων Πυροπροστασίας Βιομηχανικών και Βιοτεχνικών επιχειρήσεων.
11. **Πυρ/κή Δ/ξη 1/78**, (1148/Β): Περί λήψεως βασικών μέτρων πυροπροστασίας σε εμπορικά καταστήματα και στους αποθηκευτικούς χώρους.
12. **Πυρ/κή Δ/ξη 2/79**, (100/Β): Περί λήψεως βασικών μέτρων πυροπροστασίας εις τα ξενοδοχειακά καταλύματα.
13. **Πυρ/κή Δ/ξη 3/81**, (20/Β): Περί λήψεως βασικών μέτρων πυροπροστασίας σε αίθουσες συγκεντρώσεως κοινού.
14. **Πυρ/κή Δ/ξη 1α/81**, αριθ. 37738/Φ.700.1/1α, (538/Β): Περί τροποποιήσεως της υπ. αριθ. 1/30-12-78 Πυρ/κής Δ/ξης.
15. **Πυρ/κή Δ/ξη 2α/81**, αριθ. 37738/Φ.700.1/2α, (538/Β): Περί τροποποιήσεως της 2/79 Πυρ/κής Δ/ξης.
16. **Πυρ/κή Δ/ξη 3α/81**, αριθ. 37738/Φ.700.1/3α, (538/Β): Περί τροποποιήσεως της 3/19-1-81 Πυρ/κής Δ/ξης.
17. **Πυρ/κή Δ/ξη 2β/82**, (623/Β): Τροποποίηση της 2/3-2-79 Πυρ/κής Δ/ξης.
18. **Πυρ/κή Δ/ξη 1β/83**, αριθ. Φ.701.1/1β/83, (450/Β): Τροποποίηση της 1/30-12-78 Πυρ/κής Δ/ξης.
19. **Πυρ/κή Δ/ξη 2γ/83**, αριθ. Φ.701.1/2γ/83, (457/Β): Τροποποίηση της 2/3-2-79 Πυρ/κής Δ/ξης.
20. **Πυρ/κή Δ/ξη 3β/83**, Φ.701.1/3β/83, (457/Β): Τροποποίηση της 3/19-1-81 Πυρ/κής Δ/ξης.
21. **Πυρ/κή Δ/ξη 4/87**, (724/Β): Μέτρα πρόληψης πυρκαγιών εις οικόπεδα και λοιπούς ακάλυπτους χώρους, που βρίσκονται κοντά σε κατοικημένες περιοχές.
22. **Π.Δ 71/88**, (32/Α): Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων.
23. **Π.Δ 374/88**, (168/Α): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 71/88 «κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων». (Διόρθωση στο 59/Α).
24. **Υ.Α 7755/160/88**, (241/Β): Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις Βιομηχανικές-Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και αποθήκες αυτών καθώς και αποθήκες ευφλέκτων και εκρηκτικών υλών.
25. **Υ.Α Δ7/Φ1/4817/90**, (188/Β): Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις εγκαταστάσεις μεταλλείων και λατομείων.
26. **Υ.Α 34458/90**, (846/Β): Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών, διαμόρφωσης, σχεδίασης, κατασκευής, ασφαλούς λειτουργίας και πυροπροστασίας εγκαταστάσεων διυλιστηρίων και λοιπών βιομηχανιών πετρελαίου.
27. **Υ.Α 263/91**, (22/Β): Τροποποίηση της Υ.Α αριθ. 7755/160/88 «περί λήψεως μέτρων πυροπροστασίας στις Βιομηχανικές-Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και αποθήκες αυτών καθώς αποθήκες εύφλεκτων και εκρηκτικών υλών κατά το άρθρο 3».
28. **Υ.Α 58185/2474/91**, (360/Β): Περί τροποποιήσεως και συμπλήρωσης του Π.Δ 71/88 «κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων (32/Α διόρθωση 59/Α)».

29. **Υ.Α 7376/91**, (386/B): Λήψη μέτρων και μέσων πυροπροστασίας στις εγκαταστάσεις ανάμειξης, συσκευασίας και αποθήκευσης λιπαντικών ελαίων και λιπών.
30. **Πυρ/κή Δ/ξη 5/91**, (387/B): Καθορισμός της διάρκειας ισχύος των βεβαιώσεων πυρασφάλειας.
31. **Υ.Α Υπ. Δημ. Τάξης & Βιομηχανίας 29-7-1991**, (578/B): Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης υγρών καυσίμων των επιχειρήσεων που δεν αποτελούν εταιρείες εμπορίας πετρελαιοειδών προϊόντων.
32. **Υ.Α 81813/5428/93**, (647/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 71/88 «κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων».
33. **Υ.Α 54229/2498/94**, (312/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 71/88 «κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων» (32/Α διόρθωση 59/Α).
34. **Υ.Α Φ. 124/62/Β2 1219/94**, (312/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση του π.δ 71/88.
35. **Υ.Α 5905/Φ.15/839/95**, (611/B): Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις βιομηχανικές-βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και αποθήκες αυτών καθώς και αποθήκες εύφλεκτων και εκρηκτικών υλών.
36. **Υ.Α 28240 Φ. 701.2, Πυρ/κή Δ/ξη 3γ/95**, (717/B): Τροποποίηση της 3/81 Πυρ/κής Δ/ξης «περί λήψεως βασικών μέτρων πυροπροστασίας εις αίθουσας συγκεντρώσεως κοινού».
37. **Πυρ/κή Δ/ξη 3δ/95**, (959/B): Τροποποίηση της 3/81 Πυρ/κής Δ/ξης «περί λήψεως βασικών μέτρων πυροπροστασίας εις αίθουσας συγκεντρώσεως κοινού».
38. **Πυρ/κή Δ/ξη 6/96**, (150/B): Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε αποθήκες.
39. **Πυρ/κή Δ/ξη 7/96**, (155/B): Λήψη μέτρων πυροπροστασίας κατά την εκτέλεση θερμών εργασιών.
40. **Πυρ/κή Δ/ξη 8/97**, (725/B): Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε εμπορικά καταστήματα.
41. **Υ.Α 33940/7590/98**, (1316/B): Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ 71/88 «κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων».

## 20. Σήμανση

1. **Π.Δ 422/79**, (128/A): Περί συστήματος σηματοδότησεως ασφαλείας εις τους χώρους εργασίας.
2. **Π.Δ 105/95** (67/A): Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ.

## 21. Σταφίδαποθήκες

1. **Β.Δ 16-3/5-4/23**, (91/A): Περί κανονισμού των μέτρων υγιεινής και καθαριότητας των σταφίδαποθηκών.
2. **Β.Δ 13-10/6-11/23**, (321/A): Περί κανονισμού των μέτρων υγιεινής και καθαριότητας των αποθηκών συσκευασίας σύκων.
3. **Β.Δ 30/10/24**, (275/A): Περί κανονισμού όρων εργασίας εν τοις εργαστηρίοις και αποθήκες σύκων.

## 22. Στεγνοκαθαριστήρια

1. **Υ.Α Α5α/5333/87**, (721/B): Όροι ιδρύσεως και λειτουργίας Καταστημάτων κλπ. πλυντηρίων, στεγνοκαθαριστηρίων, βαφείων, ταπητοκαθαριστηρίων και αμιγών σιδηρωτηρίων ρουχισμού Δημοσίας χρήσεως.

## 23. Σφαγεία

1. **Β.Δ 15-4-38**, (180/A): Περί κανονισμού υγιεινής σφαγείων.
2. **Π.Δ 306/80** (86/A): Περί όρων τεμαχισμού νωπού κρέατος και ελέγχου των εργαστηρίων τεμαχισμού, αποστεώσεως και παρασκευής μπιτωτού.

3. **Π.Δ 468/90**, (180/A): Όροι και προϋποθέσεις επαγγελματικής εκπαίδευσης των υποψηφίων κρεοπωλών και εκδοροσφαγέων.
4. **Π.Δ 126/00**, (111/A): Όροι και προϋποθέσεις επαγγελματικής εκπαίδευσης κρεοπωλών και εκδοροσφαγέων.

## 24. Συγκολλήσεις

1. **Π.Δ 95/78**, (20/A): Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων.

## 25. Τυπογραφεία

1. **Β.Δ 464/68**, (153/A): Περί Κανονισμού Υγιεινής και Ασφαλείας των εργαζομένων εις τα Τυπογραφεία και γενικώς εργοστάσια Γραφικών Τεχνών και Επεξεργασίας Χάρτου απάσης της Χώρας, είτε λειτουργούντων ως αυτοτελών επιχειρήσεων, είτε ως συγκροτημάτων εργοστασιακών ή μεμονωμένων.
1. **Π.Δ 454/83**, (171/A): Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των χρωμάτων, βερνικιών, τυπογραφικών μελανιών, κολλών και συναφών προϊόντων.
2. **Π.Δ 522/83**, (200/A): Ταξινόμηση, συσκευασία & επισήμανση των χρωμάτων, βερνικιών, τυπογραφικών μελάνων, κολλών και συναφών προϊόντων, σε συμμόρφωση με την οδηγία 77/728/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

## 26. Χαλυβουργία

1. **Υ.Α 32141/1957**, Περί μέτρων ασφαλείας εις εργοστάσια Χαλυβουργίας.

## 27. Χειρωνακτική Διακίνηση Φορτίων

1. **Π.Δ 397/94**, (221/A): Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ.

## 28. Χρόνος Εργασίας

1. **Π.Δ 88/99**, (94/A): Ελάχιστες προδιαγραφές για την οργάνωση του χρόνου εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 93/104/ΕΚ.



### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

#### ΠΥΞΙΔΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

*(έχουν δημοσιευθεί στην τριμηνιαία έκδοση  
του ΕΛΙΝΥΑΕ «Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας»)*



### Ασθένειες από Μηχανικές Δονήσεις

#### Γενικά:

Η χρήση μηχανών ή και εργαλείων που παράγουν δονήσεις ή κραδασμούς, με άμεση ή έμμεση μετάδοση στον ανθρώπινο οργανισμό, έχουν ως αποτέλεσμα τη μεταφορά μηχανικής ενέργειας στον εργαζόμενο άνθρωπο. Συνέπεια αυτού είναι η εμφάνιση μιας ευρείας συμπτωματολογίας που χαρακτηρίζει την έκθεση στις δονήσεις.

Οι δονήσεις είναι μηχανικές ταλαντώσεις που μεταφέρονται μέσω στερεών σωμάτων και χαρακτηρίζονται από φυσικά μεγέθη, τα κυριότερα των οποίων είναι:

- η περίοδος (T)
- η συχνότητα (n), με μονάδα μέτρησης το Hertz (Hz)
- το πλάτος, που εκφράζεται σε cm
- η ταχύτητα, μετράται σε cm/sec
- η επιτάχυνση, μετράται σε m/sec<sup>2</sup>

Ο μηχανισμός με τον οποίον επιδρούν οι μηχανικές δονήσεις στον ανθρώπινο οργανισμό είναι σύνθετος και συνάρτηση πολλών μεταβλητών.

Η μεταφορά μηχανικής ενέργειας (δονήσεων/κραδασμών) στο ανθρώπινο σώμα πραγματοποιείται κυρίως:

√ δια μέσου της «επιφάνειας στήριξης» του ανθρωπίνου σώματος από το μέσο που δονείται.

√ δια μέσου του άξονα χειρός-βραχίονα (πηχεοκαρπικός άξονας) όταν ο εργαζόμενος χειρίζεται διάφορα κρουστικά ή περιστρεφόμενα εργαλεία.

Η μηχανική ενέργεια και τα φυσικά μεγέθη που την χαρακτηρίζουν (πλάτος, ταχύτητα, επιτάχυνση) αποτελούν τον «συντελεστή καταπόνησης» όχι μόνο των οργάνων και ιστών που βρίσκονται σε άμεση επαφή με την πηγή της ενέργειας, αλλά και των οργάνων και ιστών στα οποία η ενέργεια μεταφέρεται δια μέσου των ενδιάμεσων δομών.

Επίσης, σημαντική παράμετρος για την εκτίμηση των κραδασμών στον οργανισμό αποτελεί το φάσμα συχνοτήτων των μηχανικών δονήσεων.

Το ανθρώπινο σώμα αντιδρά διαφορετικά στις χαμηλές από ότι στις υψηλές συχνότητες.

Στις δονήσεις με συχνότητα 1-2 Hz (χαμηλές δονήσεις) το ανθρώπινο σώμα αντιδρά σαν ομοιογενής μάζα, ενώ στις δονήσεις με συχνότητα πάνω από 20 Hz (υψηλές δονήσεις) αντιδρά σαν ένα σύνθετο σύστημα αποτελούμενο από διαφορετικά μέρη, το καθένα με ιδιαίτερη συμπεριφορά ανάλογη των φυσικών χαρακτηριστικών που το διακρίνουν, όπως η ελαστικότητα και η αδράνεια.

#### Απασχόληση:

Οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε μηχανικές δονήσεις χρησιμοποιώντας:

- √ γεωργικές μηχανές
- √ επίγεια μέσα μεταφοράς
- √ εναέρια μέσα μεταφοράς και ειδικότερα ελικόπτερα
- √ αεροτρύπανα και αερόσφυρα
- √ αλυσοπρίονα
- √ άλλα κρουστικά ή περιστρεφόμενα φορητά εργαλεία

<p><b>Μέθοδοι Μέτρησης και Οριακές Τιμές Έκθεσης:</b></p>	<p>Πρόσφατα ψηφίστηκε κοινοτική νομοθεσία για την πρόληψη των δονήσεων στους χώρους εργασίας: «<i>Κοινοτική Οδηγία 2002/44/ΕΚ, περί των ελαχίστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (κραδασμοί)</i>» (16η ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16, παρ 1 της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ).</p> <p>Η Οδηγία αυτή θεσπίζει εκτός των εργοδοτικών υποχρεώσεων (προσδιορισμό και εκτίμηση των κινδύνων, αποφυγή ή μείωση της έκθεσης, ενημέρωση και κατάρτιση των εργαζομένων, επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων) και τις <i>ημερήσιες οριακές τιμές έκθεσης</i> καθώς επίσης και τις <i>ημερήσιες τιμές έκθεσης για την ανάληψη δράσης</i> από τους εργοδότες.</p> <p><i>Για κραδασμούς μεταδιδόμενους στο σύστημα χεριού-βραχίονα:</i></p> <p>α) Η ημερήσια οριακή τιμή έκθεσης αναγόμενη σε περίοδο αναφοράς 8 ωρών καθορίζεται σε 5 m/s<sup>2</sup>.</p> <p>β) Η ημερήσια τιμή έκθεσης για την ανάληψη δράσης, αναγόμενη σε περίοδο αναφοράς 8 ωρών καθορίζεται σε 2,5 m/s<sup>2</sup>.</p> <p><i>Για κραδασμούς σε ολόκληρο το σώμα:</i></p> <p>α) Η ημερήσια οριακή τιμή έκθεσης αναγόμενη σε περίοδο αναφοράς 8 ωρών καθορίζεται σε 1,15 m/s<sup>2</sup> ή κατ' επιλογήν του κράτους μέλους, σε τιμή δόσης κραδασμών 21 m/s<sup>1,75</sup>.</p> <p>β) Η ημερήσια τιμή έκθεσης για την ανάληψη δράσης, αναγόμενη σε περίοδο αναφοράς 8 ωρών καθορίζεται σε 0,5 m/s<sup>2</sup> ή κατ' επιλογήν του κράτους μέλους, σε τιμή δόσης κραδασμών 9,1 m/s<sup>1,75</sup>.</p> <p>Για την εκτίμηση έκθεσης σε κραδασμούς και τον προσδιορισμό των κραδασμών στους χώρους εργασίας εφαρμόζονται και τα παρακάτω διεθνή πρότυπα:</p> <p>– <i>Για κραδασμούς στο σύστημα χεριών βραχίονα:</i> ISO 5349-1 (2001) (Mechanical vibration-Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration, Part 1: General requirements) και ISO 5349-2: 2001 (Mechanical vibration-Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration, Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace).</p> <p>– <i>Για κραδασμούς σε ολόκληρο το σώμα:</i> ISO 2631-1 (1997) (Mechanical vibration and shock-Evaluation of human exposure to whole body vibration, Part 1: General requirements)*</p>
<p><b>Παθολογία και Συμπτώματα:</b></p>	<p>Η επίδραση των δονήσεων στον ανθρώπινο οργανισμό, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες και διαταραχές στις φυσιολογικές λειτουργίες, καθώς και διάφορες ανατομικές αλλοιώσεις.</p> <p>Επίσης, η έκθεση σε μηχανικές δονήσεις προκαλεί και ψυχολογικές διαταραχές, που είναι ικανές να επηρεάσουν αρνητικά την γενικότερη κατάσταση της ψυχικής ευεξίας του ατόμου, μειώνοντας την ικανότητα αντίδρασης του οργανισμού στα εξωτερικά ερεθίσματα και κατά συνέπεια αυξάνοντας τις πιθανότητες πρόκλησης ατυχήματος.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι δονήσεις που επιδρούν σε όλο το ανθρώπινο σώμα εντάσσονται στο φάσμα των χαμηλών (0-2 Hz) και μέσων συχνοτήτων (2-20 Hz). Η επαγγελματική έκθεση εντοπίζεται κύρια στις οικοδομικές και εξορυκτικές δραστηριότητες, στην γεωργία και στις μεταφορές εν γένει.</li> </ul>



	<p>Πλήττουν κυρίως τους εργαζόμενους που βρίσκονται στην όρθια καθώς και στην καθιστική στάση, προκαλώντας την εμφάνιση διάφορων συμπτωμάτων, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>√ ναυτία</li> <li>√ υπέρταση</li> <li>√ διαταραχές καρδιακού ρυθμού</li> <li>√ δυσκολίες στην χώνεψη</li> <li>√ γενική δυσφορία</li> <li>√ δύσπνοια</li> <li>√ διαταραχές στην ισορροπία και στις κινήσεις</li> <li>√ βλάβες στην σπονδυλική στήλη κλπ.</li> </ul> <p>Έχουν επίσης παρατηρηθεί ηλεκτροκαρδιογραφικές διαταραχές, παθήσεις του ήπατος και του γαστρεντερικού συστήματος καθώς και ασταθής αρχικά υπέρταση στους οδηγούς των επίγειων μέσων μεταφοράς.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι δονήσεις που εντάσσονται στο φάσμα των συχνοτήτων μεταξύ 10-50 Hz, προσβάλλουν τα οστά και τις αρθρώσεις κυρίως των άκρων και της σπονδυλικής στήλης προκαλώντας εκφύλιση του σκελετού.</li> <li>• Οι δονήσεις των συχνοτήτων πάνω από 50 Hz όπως αυτές που προκαλούνται από τα τρυπάνια, τα αλυσοπρίονα και άλλα κρουστικά ή περιστρεφόμενα εργαλεία, προκαλούν διάφορες νευροαγγειακές παθήσεις και ευθύνονται για την κλινική εικόνα που χαρακτηρίζει το «φαινόμενο Raynaud» ή σύμπτωμα του «Λευκού δακτύλου».</li> </ul> <p>Ευθύνονται επίσης για αρθροπάθειες κυρίως του αγκώνα και για την νέκρωση του μηνοειδούς οστού.</p>
<p><b>Διάγνωση και Περιοδικός Ιατρικός έλεγχος:</b></p>	<p>Η διάγνωση των παθήσεων που εκδηλώνονται με την επαγγελματική έκθεση στις δονήσεις/κραδασμούς, βασίζεται στο επαγγελματικό ιστορικό, στα κλινικά και εργαστηριακά ευρήματα.</p> <p>Η Ιατρική παρακολούθηση (σύμφωνα και με την κείμενη νομοθεσία για την υγεία και ασφάλεια της εργασίας), περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>√ τον πρώτο ιατρικό έλεγχο των εργαζομένων.</li> <li>√ τον περιοδικό ιατρικό έλεγχο των εκτεθειμένων εργαζομένων</li> </ul> <p>Η πρώτη ιατρική εξέταση, συμπεριλαμβανομένων και των εργαστηριακών εξετάσεων πραγματοποιείται αμέσως μετά την πρόσληψη, για την σωστή τοποθέτηση του εργαζόμενου στην παραγωγική διαδικασία.</p> <p>Ο περιοδικός ιατρικός έλεγχος πραγματοποιείται τουλάχιστον μια (1) φορά τον χρόνο και περιλαμβάνει πλήρη κλινική εξέταση. Συμπληρώνεται δε από μια σειρά στοχευμένων εργαστηριακών εξετάσεων όπως πληθυσμογραφία, αγγειοσκοπία των δακτύλων του χεριού, θερμογραφία, Doppler, ακτινογραφία του καρπού και αν κριθεί αναγκαία ακτινογραφία της σπονδυλικής στήλης.</p>
<p><b>Πρόληψη:</b></p>	<p>Η τεχνική πρόληψη περιλαμβάνει μια σειρά από ενέργειες που αποσκοπούν στην μείωση των μεταφερόμενων δονήσεων, στον περιορισμό των δονήσεων στην πηγή τους, καθώς και στην μείωση του χρόνου έκθεσης στον βλαπτικό παράγοντα.</p> <p>Για την πρόληψη των δονήσεων του άξονα χειρός-βραχίονα (πηχεοκαρπικός άξονας) συνιστάται η χρήση:</p>

	<p>√ αντικραδασμικών εργαλείων κατάλληλων πρακτικών εργασίας που διατηρούν τα χέρια του εργαζόμενου και το υπόλοιπο σώμα του ζεστά και ελαχιστοποιούν την επαφή μεταξύ του εργαζόμενου και του δονητικού εργαλείου.</p>
<b>Νομοθεσία:</b>	<p>Οι παθήσεις που οφείλονται στην επαγγελματική έκθεση σε μηχανικές δονήσεις ή κραδασμούς συμπεριλαμβάνονται στον κατάλογο των επαγγελματικών ασθενειών που καθορίζονται στο άρθρο 40 του Κανονισμού του Ι.Κ.Α. (ΦΕΚ 132/12.2.1979). Στο άρθρο αυτό προσδιορίζεται σαν ελάχιστος χρόνος απασχόλησης για την αναγνώριση αυτών των παθήσεων σαν επαγγελματικές ασθένειες, οι 6 μήνες.</p>

Επιμέλεια κειμένου: Σπύρος Δρίβας

\* Το κείμενο τροποποιήθηκε μετά από ψήφιση της κοινοτικής νομοθεσίας.

**Το Σύνδρομο του Άρρωστου Κτιρίου  
(Sick Building Syndrome)**

<b>Άρρωστο Κτίριο:</b>	Ο όρος «άρρωστο κτίριο» χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει τα καινούρια κτίρια που δεν προορίζονται για βιομηχανική χρήση αλλά για να στεγάσουν υπηρεσίες ή κατοικίες και που παρουσιάζουν προβλήματα «εσωτερικής ρύπανσης».
<b>Εσωτερική Ρύπανση:</b>	Ως «εσωτερική ρύπανση» νοείται η κακή ποιότητα του αέρα των εσωτερικών χώρων ο οποίος εμπεριέχει φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς βλαπτικούς παράγοντες, σε συνάρτηση με τις μικροκλιματολογικές συνθήκες που χαρακτηρίζουν τους χώρους.
<b>Σύνδρομο του Άρρωστου Κτιρίου:</b>	Ο όρος «σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου» χρησιμοποιείται για να εκφράσει την κακή κατάσταση υγείας (τουλάχιστον του 50% των ενοίκων), που χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένα συμπτώματα, αποδιδόμενα αποκλειστικά και μόνο στην εσωτερική ρύπανση του αέρα του κτιρίου.
<b>Συμπτώματα:</b>	<p>Τα κυριότερα συμπτώματα που παρουσιάζουν οι ένοικοι κατά την παραμονή τους σ' ένα άρρωστο κτίριο είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ δύσπνοια</li> <li>✓ ξηρός βήχας</li> <li>✓ πονόλαιμος</li> <li>✓ βράχνιασμα</li> <li>✓ ρινόρροια</li> <li>✓ δακρύρροια</li> <li>✓ φτάρνισμα</li> <li>✓ ερεθισμός του δέρματος (εξανθήματα)</li> <li>✓ πονοκέφαλοι</li> <li>✓ ζαλάδες</li> <li>✓ ναυτία</li> <li>✓ πνευματική κόπωση</li> <li>✓ σύγχυση</li> <li>✓ σωματική κόπωση</li> <li>✓ λήθαργος</li> <li>✓ πεπτικές διαταραχές</li> </ul>
<b>Παθολογικές Εκδηλώσεις:</b>	<p>Η μακροχρόνια παραμονή σ' ένα άρρωστο κτίριο μπορεί να προκαλέσει λοιμώξεις όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ρινίτιδες (αλλεργικές ή από μη αλλεργικές αιτίες)</li> <li>✓ ιγμορίτιδες</li> <li>✓ ωτίτιδες</li> <li>✓ επιπεφυκτίτιδες</li> <li>✓ πνευμονίες</li> <li>✓ δερματίτιδες (εκζέματα)</li> <li>✓ παθήσεις του πεπτικού συστήματος</li> </ul> <p>και άλλες ασθένειες όπως:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>√ νεοπλασίες</li> <li>√ παθήσεις του ήπατος</li> <li>√ παθήσεις των νεφρών</li> <li>√ παθήσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος</li> </ul>
<p><b>Κύριες Αιτίες:</b></p>	<p>◆ <b>Χημικοί παράγοντες:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>√ <b>Φορμαλδεΰδη (HCHO):</b> είναι υποπροϊόν καύσης και ευρέως χρησιμοποιούμενη χημική ουσία που βρίσκεται σε πολλά βιομηχανικά προϊόντα. Η παρουσία της φορμαλδεΰδης στους εσωτερικούς χώρους οφείλεται κατά κύριο λόγο στη μεγάλη χρήση ρητινών που την εμπεριέχουν και από τις οποίες απελευθερώνεται. Τέτοιες ρητίνες χρησιμοποιούνται στην κατασκευή μονωτικών υλικών, επίπλων από κόντρα πλακέ, νοβοπάν ή από άλλα συνθετικά ξύλα, συνθετικών μοκετών, υφασμάτων επιπλώσεως κλπ. Η φορμαλδεΰδη επίσης μαζί με άλλες αλδεΰδες αποτελεί ένα από τα προϊόντα που απελευθερώνονται κατά την καύση των τσιγάρων.</li> <li>√ <b>Μονοξείδιο του άνθρακα (CO):</b> είναι ένα άχρωμο και άοσμο αέριο το οποίο παράγεται κατά την ατελή καύση. Όταν εισέρχεται στον ανθρώπινο οργανισμό ενώνεται με την αιμοσφαιρίνη και εμποδίζει την κατανομή του οξυγόνου στα κύτταρα. Ένα μέρος της ποσότητας του μονοξειδίου του άνθρακα που εντοπίζεται στους εσωτερικούς χώρους των κτιρίων προέρχεται από το εξωτερικό περιβάλλον δεδομένου ότι αποτελεί προϊόν αφενός μεν της οδικής κυκλοφορίας, αφετέρου δε της βιομηχανικής δραστηριότητας και των κεντρικών συστημάτων θέρμανσης. Στους εσωτερικούς χώρους το μονοξείδιο του άνθρακα απελευθερώνεται κατά την καύση των τσιγάρων, καθώς επίσης και από τη χρήση μαγειρικών συσκευών αερίου.</li> <li>√ <b>Οξειδία του αζώτου (NO – NO<sub>2</sub>):</b> απελευθερώνονται στον εσωτερικό χώρο με τη χρήση μαγειρικών συσκευών αερίου.</li> <li>√ <b>Αμιάντος:</b> αποτελεί τη συλλογική ονομασία ορισμένων ορυκτών ινώδους μορφής και κρυσταλλικής δομής. Ο αμιάντος ως πρώτη ή δευτερεύουσα ύλη εντοπίζεται σε περισσότερες από 3.000 διαφορετικές τεχνικές εφαρμογές. Αναμιγνύεται με διάφορες συγκολλητικές ουσίες όπως το τσιμέντο και χρησιμοποιείται σαν οικοδομικό υλικό με τη μορφή των φύλλων και των σωλήνων αμιαντοτσιμέντου. Επίσης χρησιμοποιείται ως μονωτικό υλικό στα πλακάκια, στους φούρνους, στις σόμπες, στα ηλεκτρικά σίδερα και σε άλλα προϊόντα. Η απελευθέρωσή του στον εσωτερικό χώρο των κτιρίων οφείλεται στη σταδιακή γήρανση του υλικού, καθώς επίσης και στις παρεμβάσεις συντήρησης.</li> <li>√ <b>Τεχνητές ορυκτές ίνες:</b> χρησιμοποιούνται σαν θερμομονωτικά υλικά σε υποκατάσταση του αμιάντου. Τέτοιες ίνες είναι ο πετροβάμβακας και ο υαλοβάμβακας. Η απελευθέρωσή του στον εσωτερικό χώρο των κτιρίων οφείλεται κύρια στις παρεμβάσεις συντήρησης.</li> <li>√ <b>Παθητικό κάπνισμα:</b> ένα σημαντικό μέρος της ρύπανσης του εσωτερικού αέρα, οφείλεται και στα προϊόντα καύσης του καπνού των τσιγάρων, της πίπας και των πούρων. Ο καπνός που παράγεται αποτελεί ένα μείγμα αερίων, αιωρούμενων στερεών σωματιδίων και οργανικών ουσιών που</li> </ul>

	<p>προέρχονται από την ατελή καύση τόσο των καπνών, όσο και του χαρτιού των τσιγάρων. Έχουν εντοπισθεί στον καπνό του τσιγάρου περίπου 200 χημικές ουσίες, ορισμένες εκ των οποίων είναι δυνατόν να προκαλέσουν διάφορα πνευμονικά νοσήματα αλλά και καρκίνο στους παθητικούς καπνιστές. Ο καπνός του τσιγάρου στους κλειστούς εσωτερικούς χώρους αυξάνει τις συγκεντρώσεις τόσο των αιωρούμενων στερεών σωματιδίων, όσο και των άλλων αέριων ρύπων όπως τη νικοτίνη, τους αρωματικούς υδρογονάνθρακες, το μονοξειδίο του άνθρακα, κλπ.</p> <p>√ <u>Πτητικές οργανικές ουσίες</u>: χημικές ουσίες όπως το τριχλωροαιθυλένιο, το τριχλωροαιθάνιο, το τριχλωρομεθάνιο καθώς και άλλοι αλογονωμένοι διαλύτες, εξαερώνονται με τη θερμοκρασία των εσωτερικών χώρων, από διάφορα προϊόντα (χρώματα, πλαστικά, κόλλες κλπ) τα οποία τις χρησιμοποιούν ως διαλύτες.</p> <p>√ <u>Στερεά σωματίδια</u>: σε μη αεριζόμενους κλειστούς εσωτερικούς χώρους έχει παρατηρηθεί υψηλή συγκέντρωση στερεών αιωρούμενων σωματιδίων τα οποία αποτελούν και το τελικό προϊόν της εκφυλιστικής διαδικασίας των υλικών.</p> <p>◆ <b>Φυσικοί παράγοντες:</b></p> <p>√ <u>Ραδόνιο</u>: αποτελεί προϊόν ραδιενεργούς μετάπτωσης του ραδίου 226 και σε ίχνη αποτελεί συστατικό στοιχείο των βράχων και του εδάφους. Απελευθερώνεται σε αέρια μορφή στους κλειστούς εσωτερικούς χώρους των κτιρίων από τα κατασκευαστικά υλικά και το νερό. Υψηλές συγκεντρώσεις από ραδόνιο, παρατηρούνται και στους μη αεριζόμενους υπόγειους χώρους, όπου το στοιχείο απελευθερώνεται και από το έδαφος.</p> <p>◆ <b>Βιολογικοί παράγοντες:</b></p> <p>Οι βιολογικοί παράγοντες οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τη ρύπανση του εσωτερικού αέρα των κτιρίων είναι κυρίως τα βακτήρια, οι ιοί και οι μύκητες. Αυτοί οι βιολογικοί ρυπαντές του εσωτερικού αέρα προέρχονται από τα κλιματιστικά συστήματα με πύργους ψύξης καθώς επίσης από τους ανθρώπους και τα ζώα.</p> <p>Το 1976 στη Φιλαδέλφεια των ΗΠΑ, στα μέλη ενός συνεδρίου απόστρατων λεγεωνάριων, παρουσιάστηκαν 29 θανατηφόρα κρούσματα πνευμονίας (νόσος των λεγεωνάριων). Αργότερα εξακριβώθηκε ότι η αιτία αυτής της πνευμονίας ήταν ένα μικρόβιο (λεγιονέλλα πνευμονόφιλος) που είχε αναπτυχθεί στους αεραγωγούς και τα φίλτρα του κεντρικού κλιματιστικού συστήματος του ξενοδοχείου.</p>
<p><b>Πρόληψη:</b></p>	<p>√ καλή συντήρηση και καθαρισμός των κεντρικών κλιματιστικών συστημάτων</p> <p>√ εναλλαγή του εσωτερικού αέρα</p> <p>√ ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα η οποία να μην υπερβαίνει το 30%</p> <p>√ μείωση της χρήσης συνθετικών προϊόντων στην επίπλωση του χώρου</p> <p>√ μη χρησιμοποίηση χημικών καθαριστικών</p> <p>√ απαγόρευση του καπνίσματος σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους</p> <p>√ εκτίμηση των επαγγελματικών κινδύνων με ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος.</p>



## Μυοσκελετικές Παθήσεις που οφείλονται στην εργασία

<p><b>Μυοσκελετικές Παθήσεις (ΜΣΠ):</b></p>	<p>Οι «<b>Μυοσκελετικές Παθήσεις</b>» καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα διαταραχών της υγείας των εργαζόμενων. Οι κυριότερες εκδηλώσεις αφορούν κακώσεις λόγω επαναλαμβανόμενης καταπόνησης σε όλα τα τμήματα της σπονδυλικής στήλης (αυχένα, ράχη, οσφυϊκή μοίρα) καθώς και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος των άνω και κάτω άκρων συμπεριλαμβανομένων των ώμων, των καρπών, των αγκώνων και των γονάτων.</p>
<p><b>Κάκωση λόγω Επαναλαμβανόμενης Καταπόνησης:</b></p>	<p>Ο όρος «<b>Κάκωση λόγω Επαναλαμβανόμενης Καταπόνησης</b>» χρησιμοποιείται ευρέως, χωρίς ωστόσο να έχει συμφωνηθεί καθολικά, για να δηλώσει τις μυοσκελετικές παθήσεις που οφείλονται στην εργασία. Συγχρόνως ο όρος αποδίδει επακριβώς τόσο τους παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς αυτών των παθήσεων που μπορεί να προκληθούν από εργασίες που απαιτούν επίμονες στάσεις του σώματος και έντονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις ή γίνονται με εξαιρετικά γρήγορο ρυθμό, όσο και τη γενεσιουργό αιτία που δεν είναι άλλη από την <u>επαγγελματική έκθεση στους βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος.</u></p>
<p><b>Το μέγεθος του προβλήματος:</b></p>	<p>Οι μυοσκελετικές παθήσεις αποτελούν την επικρατέστερη μορφή χρόνιων παθήσεων στις αναπτυγμένες χώρες. Σύμφωνα με επιδημιολογικές μελέτες αφορούν το 20 με 40% του πληθυσμού ηλικίας από 16 ετών και πάνω. Το μέγεθος του προβλήματος προβλέπεται να αυξηθεί, καθώς οι εργαζόμενοι εκτίθενται όλο και περισσότερο σε παράγοντες κινδύνου που συντελούν στην ανάπτυξη μυοσκελετικών παθήσεων. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία για τις Σκανδιναβικές και τις Κάτω Χώρες, υπολογίζεται ότι το κόστος των ΜΣΠ από την εργασία αντιστοιχεί σε ποσοστό μεταξύ 0,5 και 2% του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος.</p>
<p><b>Ομάδες υψηλού κινδύνου:</b></p>	<p>Οι ΜΣΠ από την εργασία εκδηλώνονται σε όλες τις μορφές και σε όλους τους κλάδους απασχόλησης. Ωστόσο ορισμένες ομάδες όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>√ γεωργία, δασοκομία και αλιεία</li> <li>√ βιομηχανία, εξορυκτική βιομηχανία</li> <li>√ χειριστές μηχανών, τεχνίτες, ράφτες</li> <li>√ κατασκευές, χονδρικό και λιανικό εμπόριο</li> <li>√ ξενοδοχειακές υπηρεσίες, εστίαση και τροφοδοσία</li> <li>√ γραμματείς, δακτυλογράφοι</li> <li>√ φορτωτές και εκφορτωτές</li> </ul> <p>είναι ιδιαίτερα ευπρόσβλητες από τις παθήσεις αυτές.</p> <p>Οι πιθανότητες να εκδηλώσει ένας εργαζόμενος ΜΣΠ αυξάνονται από παράγοντες ή συνδυασμούς παραγόντων όπως η χειρονακτική μεταφορά φορτίων, η έλλειψη κίνησης, οι επίμονες και οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις καθώς και η έκθεση σε δονήσεις και κραδασμούς. Η εμφάνιση αυτών των παθήσεων συνδέεται άμεσα με το είδος και τη μορφή της εργασίας που επιτελείται. Η γυναικεία εργασία δεν εξαντλείται μόνο στη διπλή εργασιακή ημέρα αλλά χαρακτηρίζεται και από συγκεκριμένες παραγωγικές δραστηριότητες που θέτουν τις γυναίκες σε μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσουν μυοσκελετικές παθήσεις.</p>

**Παθολογικές εκδηλώσεις:**

Η **οσφυαλγία**, γνωστή από την εποχή του Ιπποκράτη, έχει πάρει σήμερα επιδημικές διαστάσεις στις βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής καθώς και η σημερινή δομή της παραγωγικής διαδικασίας που οδηγεί στην αναγκαστική προσαρμογή του ανθρώπου στις απαιτήσεις της εργασίας έχουν ως αποτέλεσμα το 20 – 40% των ατόμων της παραγωγικής ηλικίας να παρουσιάζουν κάποιο πρόβλημα στη μέση τους.

Θα πρέπει να τονισθεί ότι η οσφυαλγία ( άλγος στην οσφύ) δεν είναι αρρώστια αλλά αποτελεί ένα σύμπτωμα, ένα σημάδι ότι κάτι δεν πάει καλά με τη μέση μας, με υπεύθυνη τις περισσότερες φορές τη σπονδυλική μας στήλη.

Παρατηρείται είτε σε περιπτώσεις υπερφόρτωσης της σπονδυλικής στήλης (αχθοφόροι, κλπ.), είτε σε μη σωστή θέση της σπονδυλικής στήλης σε ελαφρές εργασίες (καθιστικές), είτε σε κακώσεις που οφείλονται σε επαναλαμβανόμενη καταπόνηση των στοιχείων που συντελούν στη φυσιολογική λειτουργία της σπονδυλικής στήλης.

Μπορεί να προσβληθεί ο δίσκος (δισκοπάθεια, δισκοκήλη) ή τα διάφορα τμήματα των σπονδύλων (αρθρίτιδα, σπονδυλολίθωση κλπ.).

Η απώλεια της ανθεκτικότητας του ινώδη δακτυλίου οδηγεί προοδευτικά σε φθορά από την πίεση που ασκεί σε αυτόν ο πηκτοειδής πυρήνας και σε δημιουργία μικρορωγμών. Μέσω των ρωγμών αυτών προβάλλει προς τα πίσω ο παχύρρευστος και υπό συνεχή τάση ευρισκόμενος, πηκτοειδής πυρήνας και πιέζει τις ρίζες των νεύρων. Η προβολή αυτή του πυρήνα, γνωστή ως «κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου ή δισκοκήλη» είναι υπεύθυνη για τους οξείς πόνους στη μέση που παρατηρούνται σε εκτιθέμενους επαγγελματικά εργαζόμενους.

Η εκτίμηση και η ακριβής διάγνωση γίνεται κυρίως κλινικά και βασίζεται στο επαγγελματικό ιστορικό του παθόντος.

Επαναλαμβανόμενες κινήσεις ή ασυνήθιστη, αφύσικη δραστηριότητα των άκρων μπορεί να οδηγήσει σε **τενοντίτιδα** ή **ελυτρίτιδα** με φλεγμονή και οίδημα των γύρο μαλακών μοριών. Οι συχνότερα προσβαλλόμενες περιοχές είναι ο ώμος, ο αγκώνας, ο καρπός και η ποδοκνημική άρθρωση.

Στην περιοχή του ώμου η συχνότερη και αντιπροσωπευτική τενοντίτιδα είναι εκείνη του υπερρακανθίου μυός. Παρατηρείται κυρίως σε εργαζόμενους που χειρίζονται περιστρεφόμενα ή και κρουστικά βιομηχανικά εργαλεία, καθώς επίσης και σε χειριστές ηλεκτρονικών υπολογιστών που αναγκάζονται να κρατούν τα άνω άκρα τους σε απαγωγή και ελαφρά έσω στροφή.

Η **επικονδυλίτιδα**, είναι μια ιδιαίτερη κλινική εκδήλωση που παρατηρείται στους ασχολούμενους με τη πληκτρολόγηση, σε χτίστες κ.ά. Πρόκειται για φλεγμονή της παρακονδύλιας απόφυσης του βραχιονίου οστού και των γύρω τενόντων η οποία μπορεί να επεκταθεί στο περίοστεο και να συνυπάρχει με μικρές ρωγμές και μικροσκοπικές ρήξεις μεταξύ οστού-περιοστέου.

Πολύ συχνό επίσης είναι το **σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα** που παρατηρείται συνήθως σε δακτυλογράφους, αγρότες και άλλους χειρανάκτες. Εκδηλώνεται με πόνο και μούδιασμα στην κατανομή του μέσου νεύρου (3 ½ δάκτυλα) και αδυναμία κάμψης των δακτύλων, με αποτέλεσμα τη δυσχέρεια εκτέλεσης διαφόρων μικροεργασιών.



	<p>Σπανιότερα επαγγελματικά σύνδρομα μπορούν να εμφανιστούν σε ορισμένες επαγγελματικές ομάδες (καθαρίστριες, πατωματζίδες κ.λπ.) που καταπονούν ή χρησιμοποιούν συνεχώς ένα συγκεκριμένο μέλος του σώματός τους, όπως το γόνατο (<b>προεπιγονατιδική θυλακίτιδα</b>).</p>
<p><b>Πρόληψη των ΜΣΠ:</b></p>	<p>Οι μυοσκελετικές παθήσεις αποτελούν την συνέπεια των επιδράσεων της οργάνωσης εργασίας στην υγεία.</p> <p>Ως εκ τούτου <b>η πρόληψη</b> αυτών των παθήσεων εντάσσεται στις διαδικασίες που χαρακτηρίζουν την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου στους εργασιακούς χώρους.</p> <p>Η καταγραφή, ο ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος, η εκτίμηση των επιπτώσεων των παραγόντων αυτών στην υγεία των εργαζόμενων καθώς και η ενημέρωση και κατάρτιση των εργαζόμενων μαζί με την εργονομική συμβολή στην οργάνωση της εργασίας, θα συμβάλουν στη διαμόρφωση ευρύτερων προγραμμάτων πρόληψης, ικανών να περιορίσουν την επαγγελματική έκθεση στους βλαπτικούς παράγοντες.</p>
<p><b>Νομοθεσία:</b></p>	<p>Μια σειρά από νομοθετήματα προβλέπουν την εκτίμηση των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος, τον ιατρικό έλεγχο, την ενημέρωση των εργαζόμενων.</p> <p>√ Ν. 1568/85 «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζόμενων» ΦΕΚ 177/Α/85</p> <p>√ Π.Δ. 395/94 «Εξοπλισμός εργασίας» ΦΕΚ 220/Α/94</p> <p>√ Π.Δ. 397/94 « Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων» ΦΕΚ 221/Α/94</p> <p>√ Π.Δ. 398/94 «Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης» ΦΕΚ 221/Α/94</p> <p>√ Π.Δ. 16/96 «Χώροι εργασίας» ΦΕΚ 10/Α/96</p> <p>√ Π.Δ. 17/96 «Βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας» ΦΕΚ 11/Α/96</p> <p>Επίσης ορισμένες από τις μυοσκελετικές παθήσεις που οφείλονται σε επαγγελματική έκθεση, περιλαμβάνονται στον κατάλογο των επαγγελματικών ασθενειών που καθορίζονται στο άρθρο 40 του Κανονισμού του Ι.Κ.Α. (ΦΕΚ 132/12.2.1979).</p>

Επιμέλεια κειμένου: Σπύρος Δρίβας



### Θερμική καταπόνηση των εργαζομένων

<p><b>Παθολογία από θερμό εργασιακό περιβάλλον:</b></p>	<p>Η παρατεταμένη ή μεγάλη θερμική καταπόνηση του οργανισμού από την επαγγελματική έκθεση σε θερμό περιβάλλον μπορεί να προκαλέσει διάφορες παθολογικές καταστάσεις οι οποίες οφείλονται είτε στην εξασθένηση της θερμορύθμισης είτε στις διαταραχές των βοηθητικών μηχανισμών αυτής είτε ακόμη στις λειτουργικές αλλοιώσεις των οργάνων που συμμετέχουν.</p>
<p><b>Κατηγορίες φυσιοπαθολογικών εκδηλώσεων:</b></p>	<p>➤ <b>Διαταραχές της θερμορύθμισης</b>          Η λειτουργική εξάντληση των μηχανισμών της θερμορύθμισης προκαλεί την άνοδο της εσωτερικής θερμοκρασίας άνω των 40,5° C με ταυτόχρονη καταστολή των μηχανισμών της εφίδρωσης και εκδηλώνεται κύρια με δύο παθολογικές καταστάσεις:          ✓ τη <b>θερμοπληξία</b>, η οποία μπορεί να εκδηλωθεί είτε σταδιακά με πρόδρομα συμπτώματα η εκδήλωση των οποίων ξεκινά με αίσθημα ανυπόφορης θερμότητας ακολουθούμενο από γενική εξάντληση, κεφαλαλγία και ναυτία συνοδευόμενη από εμετούς, είτε με οξύ τρόπο χωρίς καμία προειδοποίηση, με χαρακτηριστικά συμπτώματα όπως η άνοδος της εσωτερικής θερμοκρασίας του σώματος, η πλήρης καταστολή των μηχανισμών εφίδρωσης, η πτώση της αρτηριακής πίεσης, οι διαταραχές του ψυχιισμού, οι σπασμοί και το κόμα. Η πρόγνωση είναι πολλές φορές μοιραία, όπως αποδεικνύει ο υψηλός δείκτης θνησιμότητας που χαρακτηρίζει το σύνδρομο και ο οποίος προσεγγίζει το 21%.          ✓ την <b>υπερπυρεξία</b>, η οποία θεωρείται πρόδρομος της θερμοπληξίας.</p> <p>➤ <b>Θερμική συγκοπή</b>          Ως θερμική συγκοπή (θερμική λιποθυμία) ορίζεται η παροδική και αιφνίδια απώλεια της συνείδησης, η οποία κατά κύριο λόγο οφείλεται σε ισχυρικό εγκεφαλικό επεισόδιο λόγω μειωμένης αιματικής παροχής.</p> <p>➤ <b>Διαταραχές του υδρο-ηλεκτρολυτικού ισοζυγίου</b>          Το <u>υδατικό έλλειμμα</u>, οφείλεται κύρια στη μη επαναπρόσληψη του ύδατος που χάθηκε με την εφίδρωση. Το <u>ηλεκτρολυτικό έλλειμμα</u> οφείλεται στη μη επαναπρόσληψη του νατρίου που χάθηκε με τον ιδρώτα.</p> <p>➤ <b>Διαταραχές του δέρματος και των ιδρωτοποιών αδένων</b>          Οι διαταραχές του δέρματος που οφείλονται στην έκθεση σε θερμό εργασιακό περιβάλλον ταξινομούνται σε δύο ομάδες διαφορετικής παθογένεσης:          ✓ Τα <b>εγκαύματα</b> τα οποία προκαλούνται όταν η επιδερμίδα έρθει σε επαφή με θερμά στερεά ή υγρά αντικείμενα και η θερμοκρασία της ξεπεράσει τοπικά τους 60° C.          ✓ Το <b>εξάνθημα από θερμότητα</b> που εκδηλώνεται με φαγούρα και οφείλεται στη μακρά και διαρκή ύγρανση της επιδερμίδας από τον ιδρώτα.</p>
<p><b>Παράμετροι προσδιορισμού του εργασιακού θερμικού περιβάλλοντος:</b></p>	<p>Οι καταστάσεις θερμικής καταπόνησης στο εργασιακό περιβάλλον είναι σύνθετες και καθορίζονται από πολλούς παράγοντες. Για τη μελέτη και ανάλυσή τους απαιτείται ο προσδιορισμός όχι μόνο μίας σειράς φυσικών παραγόντων όπως η θερμοκρασία του χώρου, η σχετική υγρασία, η ταχύτητα</p>

	<p>του αέρα, οι πηγές θερμικής ακτινοβολίας αλλά και παραμέτρων που σχετίζονται με τον εργαζόμενο όπως το είδος και η μορφή της εργασίας, η βαρύτητα της εργασιακής δραστηριότητας εκφρασμένη σε κατανάλωση οξυγόνου, η διάρκεια έκθεσης στο δυσμενές θερμικό περιβάλλον, ο ρουχισμός καθώς επίσης και η κατάσταση υγείας του εργαζόμενου (ασθένειες, παχυσαρκία, εγκυμοσύνη, εγκλιματισμός κ.τ.λ.).</p>																
<p><b>Εκτίμηση του θερμικού περιβάλλοντος στους εργασιακούς χώρους:</b></p>	<p>Για την ορθή εκτίμηση της θερμικής καταπόνησης στους εργασιακούς χώρους πρέπει να χρησιμοποιείται ο βιοκλιματικός δείκτης WBGT. Ως μεθοδολογία μετρήσεων και οριακές τιμές για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, προτείνονται τα περιλαμβανόμενα στην ελληνική έκδοση του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. «1996 – Οριακές τιμές Χημικών Ουσιών και Φυσικών Παραγόντων και Δείκτες Βιολογικής Έκθεσης» της Αμερικανικής Εταιρείας Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (σελ. 100 – 107).</p> <p><b>Οριακές Τιμές Επιτρεπτής Θερμικής Έκθεσης (σε °C WBGT)</b></p> <table data-bbox="598 797 1404 1102"> <tr> <td>Ελαφριά εργασία σε 30.0° C</td> <td>Συνεχής εργασία</td> </tr> <tr> <td>Βαριά εργασία σε 25.0° C</td> <td>Συνεχής εργασία</td> </tr> <tr> <td>Ελαφριά εργασία σε 30.6° C</td> <td>75% εργασία – 25% ανάπαυση/ώρα</td> </tr> <tr> <td>Βαριά εργασία σε 25.9° C</td> <td>75% εργασία – 25% ανάπαυση/ώρα</td> </tr> <tr> <td>Ελαφριά εργασία σε 31.4° C</td> <td>50% εργασία – 50% ανάπαυση/ώρα</td> </tr> <tr> <td>Βαριά εργασία σε 27.9° C</td> <td>50% εργασία – 50% ανάπαυση/ώρα</td> </tr> <tr> <td>Ελαφριά εργασία σε 32.2° C</td> <td>25% εργασία – 75% ανάπαυση/ώρα</td> </tr> <tr> <td>Βαριά εργασία σε 30.0° C</td> <td>25% εργασία – 75% ανάπαυση/ώρα</td> </tr> </table> <p>Οι οριακές τιμές του πίνακα αναφέρονται σε συνθήκες θερμικής καταπόνησης, υπό τις οποίες πιστεύεται ότι σχεδόν όλοι οι εργαζόμενοι μπορούν να εκτίθενται επανειλημμένα χωρίς βλαπτικές επιπτώσεις στην υγεία τους. Οι τιμές αυτές βασίζονται στην παραδοχή ότι σχεδόν όλοι οι εγκλιματισμένοι, με πλήρη ένδυση εργαζόμενοι που εφοδιάζονται επαρκώς με νερό και αλάτι μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά κάτω από τις δεδομένες εργασιακές συνθήκες χωρίς η εσωτερική θερμοκρασία του σώματός τους να υπερβεί τους 38° C.</p>	Ελαφριά εργασία σε 30.0° C	Συνεχής εργασία	Βαριά εργασία σε 25.0° C	Συνεχής εργασία	Ελαφριά εργασία σε 30.6° C	75% εργασία – 25% ανάπαυση/ώρα	Βαριά εργασία σε 25.9° C	75% εργασία – 25% ανάπαυση/ώρα	Ελαφριά εργασία σε 31.4° C	50% εργασία – 50% ανάπαυση/ώρα	Βαριά εργασία σε 27.9° C	50% εργασία – 50% ανάπαυση/ώρα	Ελαφριά εργασία σε 32.2° C	25% εργασία – 75% ανάπαυση/ώρα	Βαριά εργασία σε 30.0° C	25% εργασία – 75% ανάπαυση/ώρα
Ελαφριά εργασία σε 30.0° C	Συνεχής εργασία																
Βαριά εργασία σε 25.0° C	Συνεχής εργασία																
Ελαφριά εργασία σε 30.6° C	75% εργασία – 25% ανάπαυση/ώρα																
Βαριά εργασία σε 25.9° C	75% εργασία – 25% ανάπαυση/ώρα																
Ελαφριά εργασία σε 31.4° C	50% εργασία – 50% ανάπαυση/ώρα																
Βαριά εργασία σε 27.9° C	50% εργασία – 50% ανάπαυση/ώρα																
Ελαφριά εργασία σε 32.2° C	25% εργασία – 75% ανάπαυση/ώρα																
Βαριά εργασία σε 30.0° C	25% εργασία – 75% ανάπαυση/ώρα																
<p><b>Νομοθεσία:</b></p>	<p>➤ Νόμος 1568/1985 (Θέτει το γενικό θεσμικό πλαίσιο προστασίας της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων):</p> <p>«Οι χώροι εργασίας, καθώς και οι βοηθητικοί χώροι σε όλη τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας πρέπει να έχουν θερμοκρασία ανάλογη με τη φύση της εργασίας και τη σωματική προσπάθεια που απαιτείται για την εκτέλεσή της. Περιοχές θέσεων εργασίας που βρίσκονται υπό την επίδραση υψηλών θερμοκρασιών που εκλύονται από τις εγκαταστάσεις, πρέπει να ψύχονται μέχρι μια ανεκτή θερμοκρασία, όσο αυτό είναι πρακτικά δυνατό» (άρθρο 21.2). «Ο εργοδότης οφείλει να παίρνει μέτρα, ώστε να αποφεύγεται ή να ελαχιστοποιείται η έκθεση των εργαζομένων σε παράγοντες, όσο είναι πρακτικά δυνατό. Σε κάθε περίπτωση το επίπεδο έκθεσης πρέπει να είναι κατώτερο από εκείνο που ορίζει η “οριακή τιμή έκθεσης”» (άρθρο 26.1). Επίσης ο εργοδότης πρέπει «να προβλέπει και να λαμβάνει ειδικά επείγοντα μέτρα για τις περιπτώσεις έκτακτων περιστατικών, που μπορεί να οδηγήσουν σε μεγάλες υπερβάσεις των “οριακών τιμών έκθεσης”» (άρθρο 26.3.γ).</p>																

	<p>➤ Π.Δ. 17/1996 (Θέτει το γενικό θεσμικό πλαίσιο προστασίας της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων): «Ο εργοδότης υποχρεούται να εξασφαλίζει την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων ως προς όλες τις πτυχές της εργασίας, και να λαμβάνει μέτρα που να εξασφαλίζουν την υγεία και ασφάλεια των τρίτων» (άρθρο 7.1). Επίσης ο εργοδότης υποχρεούται «να γνωστοποιεί στους εργαζόμενους τον επαγγελματικό κίνδυνο από την εργασία τους» (άρθρο 7.6.δ).</p> <p>➤ Εγκύκλιος 140120/24-7-89 του Υπουργείου Εργασίας, με θέμα τις τεχνικές οδηγίες για τις μετρήσεις θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας στους χώρους εργασίας.</p> <p>➤ Εγκύκλιος 130427/26-6-90 του Υπουργείου Εργασίας, με θέμα την αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος, όπου ορίζονται τα οργανωτικά και τεχνικά μέτρα, τα μέτρα για τις υπαίθριες εργασίες, οι ομάδες υψηλού κινδύνου και οι οριακές τιμές έκθεσης.</p>
<p><b>Σχέδιο αντιμετώπισης της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων σε επίπεδο επιχείρησης:</b></p>	<p>Το σχέδιο συντάσσεται με την συνεργασία του εργοδότη, του Τεχνικού Ασφάλειας, του Ειδικού Ιατρού Εργασίας και της Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας. Στο σχέδιο αυτό εξειδικεύονται τα <b>οργανωτικά</b> και <b>τεχνικά</b> μέτρα που παίρνει η επιχείρηση με στόχο τη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων. Επισημαίνεται ότι κατά την σύνταξή του πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για τις <b>ομάδες εργαζόμενων με ιδιαίτερα προβλήματα υγείας (ομάδες υψηλού κινδύνου)</b>.</p>
<p><b>Οργανωτικά μέτρα:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Δημιουργία διαλειμμάτων κατάλληλης διάρκειας, για την μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων.</li> <li>✓ Διαμόρφωση κατάλληλων κλιματισμένων χώρων, κυλικίων ή άλλων, για την ανάπαυση των εργαζομένων.</li> <li>✓ Διάθεση στους εργαζόμενους πόσιμου δροσερού νερού (10° – 15° C).</li> <li>✓ Προγραμματισμός των εργασιών που καταπονούν θερμικά, εκτός θερμοκρασιακών αιχμών.</li> </ul>
<p><b>Τεχνικά μέτρα:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Επαρκής γενικός εξαερισμός με εγκατάσταση ανεμιστήρων στα ψηλά σημεία των αιθουσών και αερισμός ζωνών εργασίας με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες.</li> <li>✓ Επαρκής ανανέωση του αέρα των εργασιακών χώρων με προσαγωγή νωπού αέρα (μη κλιματισμένου) και σύγχρονη απαγωγή του αέρα του χώρου εργασίας.</li> <li>✓ Απαγωγή των ρύπων και του θερμού αέρα στο πλησιέστερο δυνατό σημείο προς την πηγή τους.</li> <li>✓ Επιθυμητή είναι η ύπαρξη και λειτουργία κλιματιστικών στους χώρους εργασίας, όταν αυτό είναι δυνατό.</li> <li>✓ Θερμομόνωση, βάψιμο με λευκό χρώμα, βρέξιμο της πλάκας ή στέγης.</li> <li>✓ Κατασκευή σκιάστρων.</li> <li>✓ Μόνωση των πηγών θερμότητας.</li> </ul>

<b>Ομάδες υψηλού κινδύνου:</b>	<p>Κατά τους θερινούς μήνες οι εργαζόμενοι που με τη γνωμάτευση Ιατρού Εργασίας ανήκουν σε μία από τις παρακάτω ομάδες υψηλού κινδύνου, χρειάζονται ιδιαίτερη φροντίδα και συνίσταται η αποχή τους από την εργασία για το χρονικό διάστημα της επικράτησης <b>συνθηκών καύσωνα</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>√ Καρδιοπαθείς: με στεφανιαία νόσο, βαλβιδοπάθειες, μυοκαρδιοπάθειες.</li><li>√ Πνευμονοπαθείς: με αναπνευστική ανεπάρκεια, πνευμονικό εμφύσημα, άσθμα.</li><li>√ Εργαζόμενοι με σακχαρώδη διαβήτη, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, διαταραχές της ηπατικής λειτουργίας, του θυρεοειδούς και της αρτηριακής πίεσης, αναιμία, ψυχικά νοσήματα, δερματοπάθειες, παχυσαρκία.</li><li>√ Εργαζόμενοι που παίρνουν φάρμακα: διουρητικά, αναστολείς ιόντων ασβεστίου, αντιχολινεργικά, ψυχοφάρμακα, αντιεπιληπτικά, αντιδιαβητικά, ορμόνες.</li><li>√ Εγκυμονούσες.</li></ul>
--------------------------------	---

Επιμέλεια κειμένου: Σπύρος Δρίβας, Θανάσης Σαμαράς

## Ασθένειες από ΑΜΙΑΝΤΟ

### Ιστορία:

Αναφορές για τη βλαπτικότητα του αμιάντου στην ανθρώπινη υγεία υπάρχουν ήδη από τον πρώτο μ.Χ. αιώνα, όταν για πρώτη φορά ο Ρωμαίος ιστορικός Πλίνιος ο Νεότερος, περιέγραφε την αρνητική επίδραση του αμιάντου στην υγεία των σκλάβων που εργάζονταν στην εξόρυξή του. Χρειάστηκε όμως να περάσουν 1800 χρόνια ώστε οι υπόνοιες να μετατραπούν σε πεποίθηση.

Το 1906 ο Λονδρέζος ιατρός M. Murray, κλήθηκε να καταθέσει σε μια κυβερνητική επιτροπή που εξετάζε θέματα συνταξιοδότησης. Η περίπτωση για την οποία η επιτροπή επικαλέσθηκε τη μαρτυρία του Dr. Murray σαν ειδήμονα, αφορούσε εργαζόμενους σε μια εταιρεία επεξεργασίας αμιάντου, όπου σε μια ομάδα 11 εργατών με μέση εργασιακή ηλικία τα 30 χρόνια, οι 10 είχαν πεθάνει.

Στην δεκαετία του '60 εμφανίζονται στον τύπο οι πρώτες αντιδράσεις για τη μαζική παραγωγή και χρήση του αμιάντου, μαζί με τα πρώτα επιδημιολογικά στοιχεία για τη βλαπτική επίδρασή του στην ανθρώπινη υγεία. Παρ' όλα αυτά όμως, η παγκόσμια ετήσια παραγωγή αμιάντου που το 1960 ήταν 2.200.000 τόνοι, αυξάνεται αλματωδώς στους 6.018.000 τόνους το 1977.

### Ουσία:

Αμιάντος είναι η συλλογική ονομασία ορισμένων ορυκτών ινώδους μορφής. Χημικώς είναι ένυδρα πυριτικά άλατα του μαγνησίου, που όμως ανάλογα με το είδος τους μπορεί να περιέχουν και Ca, Fe ή Na καθώς και 2-4% ελεύθερο πυρίτιο.

Ορυκτολογικώς διακρίνονται στους ΟΦΕΙΤΙΚΟΥΣ ή ομάδα των ΣΕΡΙΠΕΝΤΙΝΩΝ (χρυσοσίλης) και στους ΑΜΦΙΒΟΛΙΤΙΚΟΥΣ (ανθοφυλίτης, κροκιδολιθικός ή μπλε αμιάντος, αμοσίτης).

Τα μεγαλύτερα κοιτάσματα αμιάντου υπάρχουν στον Καναδά, τη Ρωσία και τη Νότια Αφρική. Στην Ευρώπη κοιτάσματα υπάρχουν στην Ιταλία, την Ελλάδα και την Κύπρο. Στην Ελλάδα, το σημαντικότερο είναι στο Ζιδάνι Κοζάνης.

Ο αμιάντος λόγω των φυσικών ιδιοτήτων που διαθέτει, ελαστικός και ανθεκτικός στα οξέα, στις μεγάλες θερμοκρασίες και στην τριβή, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '80 χρησιμοποιείται σχεδόν παντού: στα φρένα και στους δίσκους των αυτοκινήτων, στις σόμπες και στους φούρνους, στις ηλεκτρικές σιδερώστρες και τα ηλεκτρικά σίδερα, στα πιστολάκια για τα μαλλιά. Στα πλαστικά πλακάκια, στις πρίζες και τα καλώδια. Υφαίνεται και με την κατάλληλη επεξεργασία παίρνει τη μορφή σχοινιών, υφασμάτων, ακόμα και φίλτρων για υγρά.

Αναμιγνύεται με διάφορες συγκολλητικές ουσίες όπως το τσιμέντο και χρησιμοποιείται σαν οικοδομικό υλικό. Επίσης παίρνει τη μορφή σωλήνων αμιαντοτσιμέντου που χρησιμεύουν στην αποχέτευση αλλά και για την ύδρευση των πόλεων.

Ως πρώτη ή δευτερεύουσα ύλη εντοπίζεται σε περίπου 3.000 διαφορετικές τεχνικές εφαρμογές και καταναλωτικά προϊόντα.

<p><b>Έκθεση:</b></p>	<p>Οι κυριότερες ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ίνες αμιάντου είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>√ οι εργαζόμενοι στα ορυχεία αμιάντου.</li> <li>√ οι εργαζόμενοι στην παραγωγή προϊόντων αμιαντοτοιμημένου.</li> <li>√ οι εργαζόμενοι που ασχολούνται με θερμομονώσεις.</li> <li>√ οι τεχνίτες που επισκευάζουν φρένα και φερμουίτ αυτοκινήτων.</li> <li>√ οι οικοδόμοι που χρησιμοποιούν προϊόντα με αμιάντο.</li> <li>√ οι εργαζόμενοι που ασχολούνται με την ύφανση και γενικότερα με την επεξεργασία διαφόρων προϊόντων αμιάντου.</li> <li>√ οι εργαζόμενοι στα διαλυτήρια των πλοίων.</li> <li>√ οι εργαζόμενοι στην ανακαίνιση παλαιών κτιρίων όπου είχε χρησιμοποιηθεί ο αμιάντος ως οικοδομικό υλικό.</li> </ul> <p>Πολύ δύσκολο είναι όμως, να προσδιορίσουμε τους μη επαγγελματικά εκτιθεμένους στον αμιάντο, όπως π.χ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α) κατοίκους των περιοχών που βρίσκονται κοντά σε ορυχεία ή εργοστάσια επεξεργασίας αμιάντου.</li> <li>β) κατοίκους των μεγάλων πόλεων, από τη διάβρωση των οικοδομικών υλικών που περιέχουν αμιάντο και την τριβή των φρένων και των συμπλεκτών των αυτοκινήτων και των τραίνων.</li> </ul> <p>Χαρακτηριστικό είναι αυτό που γράφει ο Dr. Selikof (Ιατρός παγκοσμίως γνωστός για τις σχετικές με τον αμιάντο μελέτες του) «αυτοί που εκτίθενται στον αμιάντο, συχνά δεν υποπτεύονται ούτε γνωρίζουν την παρουσία του».</p>
<p><b>Οριακές Τιμές Έκθεσης:</b></p>	<p>Το Π.Δ 175/1997 (Φ.Ε.Κ. 150/Α/15.7.1995), καθορίζει στο «Άρθρο 12» τις ακόλουθες Οριακές Τιμές Έκθεσης για τους <b>Επαγγελματικά Εκτεθειμένους</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Η χρονικά σταθμισμένη μέση τιμή συγκέντρωσης ινών χρυσότιλου στον αέρα του χώρου εργασίας, στην οποία εκτίθενται οι εργαζόμενοι κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε 8ωρης ημερήσιας εργασίας μιας 40ωρης εβδομαδιαίας εργασίας, δεν πρέπει να ξεπερνά τις 0,60 ίνες/cm<sup>3</sup> αέρα.</li> <li>2. Για όλους τους υπόλοιπους τύπους αμιάντου, είτε μεμονωμένους είτε σε μείγματα, συμπεριλαμβανομένων και των μειγμάτων που περιέχουν χρυσότιλο, η χρονικά σταθμισμένη μέση τιμή συγκέντρωσης ινών στον αέρα του χώρου εργασίας, στην οποία εκτίθενται οι εργαζόμενοι κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε 8ωρης ημερήσιας εργασίας μιας 40ωρης εβδομαδιαίας εργασίας, δεν πρέπει να ξεπερνά τις 0,30 ίνες/cm<sup>3</sup> αέρα.</li> </ol> <p>Επίσης, με την 1154/93 απόφαση του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου (ΦΕΚ 93/1993) απαγορεύεται η εμπορία και χρήση του κροκιδολιθικού αμιάντου.</p>
<p><b>Παθολογία:</b></p>	<p>Η ίνα του αμιάντου εισέρχεται στον ανθρώπινο οργανισμό με την εισπνοή και με την κατάποση. Η διάμετρος, το μήκος και το σχήμα της ίνας, θεωρούνται κριτικοί παράμετροι για την «αναπνευσσιμότητα» και κατά συνέπεια για τη διανομή και τελική κατάληξη της, στον πνευμονικό ιστό.</p> <p>Επίσης σημαντικές για τη βιολογική επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό, θεωρούνται η ανθεκτικότητα και η αντοχή της ίνας αμιάντου.</p> <p>Οι ίνες αμιάντου μπορούν να εντοπισθούν σ' όλο το αναπνευστικό σύστημα και κύρια στον κάτω και μέσο λοβό του πνεύμονα. Άπαξ και βρεθούν οι ίνες στον πνεύμονα, ένα ποσοστό τους, ιδιαίτερα αυτές που έχουν ένα μήκος από 10 μέχρι και 40 μικρά και διάμετρο 3 με 5 μικρά, αποκτούν ένα ανώμαλο κάλυμμα που τους δίνει μορφή ροπάλου ή κομπολογιού και χρώμα</p>



	<p>κίτρινο μέχρι κόκκινο-καφέ. Οι επικαλυμμένες αυτές ίνες ονομάζονται «σωματίδια αμιάντου».</p> <p>Αυτά μπορούν να βρεθούν στην απόχρεμψη ήδη 2 με 3 μήνες από την αρχή της έκθεσης ή ακόμα 3 χρόνια μετά το τέλος της έκθεσης.</p> <p>Η δημιουργία τους είναι μια βιολογική διαδικασία, δηλαδή το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ ινών αμιάντου και των κυψελιδικών μακροφάγων. Η εντόπιση των «σωματιδίων αμιάντου» στα πτύελα των επαγγελματικά εκτεθειμένων, θεωρείται από διάφορους ερευνητές σαν πρώιμος προακτινολογικός δείκτης μιας κυψελιδικής φλεγμονής, που οδηγεί στην αμιάντωση.</p> <p><u>Η Αμιάντωση</u> είναι μια διάχυτος πνευμονική ίνωση. Αν και γνωστή εδώ και 70 σχεδόν χρόνια σαν νοσολογική οντότητα, ο παθογενετικός μηχανισμός της είναι ακόμα σχεδόν άγνωστος. Εκδηλώνεται μετά από 20-30 χρόνια έκθεσης σε αμιάντο όλων των μορφών και η κατάληξή της είναι μοιραία. Ότι η επαγγελματική ή μη επαγγελματική έκθεση σε αμιάντο μπορεί να οδηγήσει σε <u>Βρογχογενή Καρκίνο</u> είναι πλέον αποδεκτό απ' όλους τους επιστήμονες. Ερευνητές απέδειξαν ότι η καρκινογένεση από τον αμιάντο ακολουθεί αρχικά δυο στάδια, το στάδιο της έναρξης και το στάδιο της προαγωγής.</p> <p>Οι <u>κακοήθειες του υπεζωκότα και περιτοναϊκά μεσοθηλιώματα</u> δεν είναι συχνοί όγκοι της επένδυσης μεσοθηλίου και σχετίζονται με την έκθεση σε αμιάντο. Το κακοήθες μεσοθηλίωμα είναι διάχυτο, διηθεί ευρέως τον υπεζωκότα και συνοδεύεται πάντα από υπεζωκοτική συλλογή.</p> <p>Η Διεθνής Οργάνωση Εργασίας (ILO), σε σχετικό δελτίο τύπου με ημερομηνία 24.5.2002, εκτιμά σε 100.000 ετησίως τους θανάτους που οφείλονται σε επαγγελματική έκθεση σε αμιάντο, παγκοσμίως.</p>
<b>Περιοδικός έλεγχος:</b>	<p>Η πρώτη ιατρική εξέταση, συμπεριλαμβανομένων και των εργαστηριακών εξετάσεων της ακτινογραφίας θώρακος του σπιρομετρικού ελέγχου, πραγματοποιείται αμέσως μετά την πρόσληψη, για τη σωστή τοποθέτηση του εργαζόμενου στην παραγωγική διαδικασία. Ο περιοδικός ιατρικός έλεγχος των εργαζόμενων που εκτίθενται σε αμιάντο, πραγματοποιείται μια φορά τον χρόνο και περιλαμβάνει πλήρη κλινική, σπιρομετρική εξέταση καθώς και διάχυση. Ο ακτινολογικός έλεγχος (ακτινογραφία θώρακος και όχι μικροακτινογραφία) πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΔΟΕ (ILO) και μια φορά κάθε πέντε χρόνια.</p>
<b>Πρόληψη:</b>	<p>Η τεχνική πρόληψη περιλαμβάνει μια σειρά από ενέργειες που αποσκοπούν στην ελαχιστοποίηση της έκθεσης στον βλαπτικό παράγοντα, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ αντικατάσταση του επικίνδυνου υλικού.</li> <li>✓ υγρές διαδικασίες παραγωγής.</li> <li>✓ κλειστές διαδικασίες παραγωγής.</li> <li>✓ χρήση ατομικών μέσων προστασίας.</li> <li>✓ διεξαγωγή μετρήσεων για τον ποσοτικό και ποιοτικό προσδιορισμό του βλαπτικού παράγοντα.</li> </ul>
<b>Νομοθεσία:</b>	<p>Η αμιάντωση συμπεριλαμβάνεται στις επαγγελματικές ασθένειες που περιέχει το άρθρο 40 του Κανονισμού του Ι.Κ.Α.</p>

	<p>Το Π.Δ. 70α/1988 που αναφέρεται στην «προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται στον αμίαντο κατά την εργασία» προσδιορίζει τις εργοδοτικές υποχρεώσεις καθώς και τη μεθοδολογία για τον έλεγχο του εργασιακού περιβάλλοντος και την ιατρική παρακολούθηση των εργαζομένων.</p>
--	---

Επιμέλεια κειμένου: Σπύρος Δρίβας

**ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ Η/ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ  
ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**Εισαγωγή**

Η σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας του εργασιακού περιβάλλοντος χωρίζεται στη μόνιμη και την περιστασιακή σήμανση. Η μόνιμη σήμανση περιλαμβάνει σήματα απαγόρευσης, υποχρέωσης, προειδοποίησης, μέσων διάσωσης ή βοήθειας, εξοπλισμού καταπολέμησης πυρκαγιάς και σήμανση εμποδίων, επικίνδυνων σημείων και οδών κυκλοφορίας. Η περιστασιακή σήμανση περιλαμβάνει φωτεινά σήματα, ηχητικά σήματα, προφορική ανακοίνωση και σήματα με χειρονομίες.

**Σήματα  
απαγόρευσης**



Απαγορεύεται το κάπνισμα



Απαγορεύεται η χρήση γυμνής φλόγας και το κάπνισμα



Απαγορεύεται η διέλευση πεζών



Απαγορεύεται η κατάσβεση με νερό



Μη πόσιμο νερό



Απαγορεύεται η είσοδος στους μη έχοντας ειδική άδεια



Απαγορεύεται η διέλευση στα οχήματα διακίνησης φορτίων



Μην αγγίζετε

**Σήματα  
υποχρέωσης**



Υποχρεωτική προστασία των ματιών



Υποχρεωτική προστασία του κεφαλιού



Υποχρεωτική προστασία των αφτιών























Υποχρεωτική προστασία των αναπνευστικών οδών












Υποχρεωτική προστασία των ποδιών







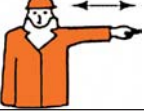




Υποχρεωτική προστασία των χεριών

	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Υποχρεωτική προστασία του σώματος</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Υποχρεωτική προστασία του προσώπου</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Υποχρεωτική προστασία έναντι πτώσεων</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Υποχρεωτική διάβαση για πεζούς</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Γενική υποχρέωση</p> </div> </div>
<p><b>Σήματα προειδοποίησης</b></p>	<div style="display: grid; grid-template-columns: repeat(3, 1fr); gap: 10px;"> <!-- Row 1 --> <div style="text-align: center;">  <p>Εύφλεκτες ύλες ή/και υψηλή θερμοκρασία</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Εκρηκτικές ύλες</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Τοξικές ύλες</p> </div> <!-- Row 2 --> <div style="text-align: center;">  <p>Διαβρωτικές ύλες</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Ραδιενεργά υλικά</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Αιωρούμενα φορτία</p> </div> <!-- Row 3 --> <div style="text-align: center;">  <p>Οχήματα διακίνησης φορτίων</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Γενικός κίνδυνος</p> </div> <!-- Row 4 --> <div style="text-align: center;">  <p>Ακτινοβολία λέιζερ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Αναφλέξιμες ύλες</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες</p> </div> <!-- Row 5 --> <div style="text-align: center;">  <p>Ισχυρό μαγνητικό πεδίο</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Κίνδυνος παραπατήματος</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Κίνδυνος πτώσης</p> </div> </div>

	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Βιολογικός κίνδυνος</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Χαμηλή θερμοκρασία</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Βλαβερές ή ερεθιστικές ουσίες</p> </div> </div>
<p><b>Σήματα μέσων διάσωσης ή βοήθειας</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Έξοδος κινδύνου</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Τηλέφωνο για διάσωση και πρώτες βοήθειες</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Φορείο</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Θάλαμος καταιονισμού</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Πλύση ματιών</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Πρώτες βοήθειες</p> </div> </div>
<p><b>Σήματα εξοπλισμού καταπολέμησης πυρκαγιάς</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Πυροσβεστική μάνικα</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Σκάλα</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Τηλέφωνο για την καταπολέμηση πυρκαγιών</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Πυροσβεστήρας</p> </div> </div>
<p><b>Σήμανση εμποδίων, επικίνδυνων σημείων και οδών κυκλοφορίας</b></p>	<p>Η σήμανση των κινδύνων από εμπόδια και των επικίνδυνων σημείων στο εσωτερικό των κτιριακών χώρων γίνεται με κίτρινο χρώμα που εναλλάσσεται με μαύρο ή με κόκκινο χρώμα που εναλλάσσεται με άσπρο. Οι κίτρινες-μαύρες και οι κόκκινες-άσπρες λωρίδες πρέπει να είναι ίσες μεταξύ τους και να έχουν κλίση 45°.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">   </div> <p>Η επισήμανση των οδών κυκλοφορίας γίνεται και από τις δύο πλευρές τους με συνεχή λωρίδα ιδιαίτερα ορατού χρώματος κατά προτίμηση άσπρου ή κίτρινου ανάλογα με το χρώμα του δαπέδου.</p>

<p><b>Φωτεινά σήματα</b></p>	<p>Τα χαρακτηριστικά των φωτεινών σημάτων είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ κατάλληλη φωτεινή αντίθεση (χωρίς θάμπωμα)</li> <li>➤ φωτεινή επιφάνεια ενιαίου χρώματος ή να περιέχει εικονοσύμβολο σε καθορισμένο φόντο</li> <li>➤ διακεκομμένο σήμα (υποδεικνύει σε σχέση με το σταθερό υψηλότερο κίνδυνο)</li> <li>➤ διάρκεια και συχνότητα λάμπσεων (εξασφάλιση καλής κατανόησης του σήματος)</li> <li>➤ όχι ταυτόχρονη χρήση δύο φωτεινών σημάτων (σύγχυση)</li> <li>➤ εξασφάλιση τροφοδοσίας σε περίπτωση διακοπής της κανονικής τροφοδοσίας</li> <li>➤ έλεγχος καλής λειτουργίας κατά την εγκατάσταση και σε τακτά χρονικά διαστήματα</li> </ul>												
<p><b>Ηχητικά σήματα</b></p>	<p>Τα χαρακτηριστικά των ηχητικών σημάτων είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ηχητικό επίπεδο ανώτερο των διάχυτων θορύβων του περιβάλλοντος</li> <li>➤ εύκολη αναγνώριση και διάκριση από τους διάχυτους θορύβους του περιβάλλοντος</li> <li>➤ εύκολη αναγνώριση και διάκριση από άλλο ηχητικό σήμα</li> <li>➤ κυμαινόμενη συχνότητα (υποδεικνύει σε σχέση με τη σταθερή υψηλότερο κίνδυνο)</li> <li>➤ όχι ταυτόχρονη χρήση δύο ηχητικών σημάτων (σύγχυση)</li> <li>➤ εξασφάλιση τροφοδοσίας σε περίπτωση διακοπής της κανονικής τροφοδοσίας</li> <li>➤ έλεγχος καλής λειτουργίας κατά την εγκατάσταση και σε τακτά χρονικά διαστήματα</li> </ul>												
<p><b>Προφορική ανακοίνωση</b></p>	<p>Η προφορική ανακοίνωση πραγματοποιείται μεταξύ ενός ομιλητή ή πομπού και ενός ή περισσότερων ακροατών. Τα χαρακτηριστικά της προφορικής ανακοίνωσης είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ σύντομα, απλά και σαφή μηνύματα</li> <li>➤ γνώση της γλώσσας από τα άτομα στα οποία απευθύνεται η ανακοίνωση</li> <li>➤ χρήση λέξεων-κωδικών π.χ. έναρξη, τέλος, προχώρησε, οπισθοχώρησε κ.τ.λ.</li> </ul>												
<p><b>Σήματα με χειρονομίες</b></p>	<p>Τα σήματα με χειρονομίες δίνονται από ειδικά εκπαιδευμένο άτομο, το σηματοφόρο, προς τον παραλήπτη των σημάτων, τον χειριστή.</p> <table border="1" data-bbox="584 1596 1465 2000"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><b>A Γενικές χειρονομίες</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>A1</b></td> <td>ΕΝΑΡΞΗ Προσοχή, Ανάληψη καθοδήγησης</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>A2</b></td> <td>ΣΤΟΠ Διακοπή, Τέλος κίνησης</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>A3</b></td> <td>ΤΕΛΟΣ των ενεργειών</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>	<b>A Γενικές χειρονομίες</b>			<b>A1</b>	ΕΝΑΡΞΗ Προσοχή, Ανάληψη καθοδήγησης		<b>A2</b>	ΣΤΟΠ Διακοπή, Τέλος κίνησης		<b>A3</b>	ΤΕΛΟΣ των ενεργειών	
<b>A Γενικές χειρονομίες</b>													
<b>A1</b>	ΕΝΑΡΞΗ Προσοχή, Ανάληψη καθοδήγησης												
<b>A2</b>	ΣΤΟΠ Διακοπή, Τέλος κίνησης												
<b>A3</b>	ΤΕΛΟΣ των ενεργειών												

<b>Β Κατακόρυφες κινήσεις</b>		
<b>B1</b>	ΑΝΥΨΩΣΗ	
<b>B2</b>	ΚΑΘΟΔΟΣ	
<b>B3</b>	ΚΑΘΕΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	
<b>Γ Οριζόντιες κινήσεις</b>		
<b>Γ1</b>	ΠΡΟΧΩΡΗΣΕ	
<b>Γ2</b>	ΟΠΙΣΘΟΧΩΡΗΣΕ	
<b>Γ3</b>	ΔΕΞΙΑ ως προς τον σηματορό	
<b>Γ4</b>	ΑΡΙΣΤΕΡΑ ως προς τον σηματορό	
<b>Γ5</b>	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	
<b>Δ Κίνδυνος</b>		
<b>Δ1</b>	ΚΙΝΔΥΝΟΣ επείγουσα διακοπή ή στάση	
<b>Νομοθεσία</b>	Π.Δ. 105/1995 «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ»	

Επιμέλεια κειμένου: Βαγιόκας Νικόλαος





**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4**

**ΑΝΑΓΓΕΛΙΑ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ**



## ΑΝΑΓΓΕΛΙΑ ΕΡΓΑΤΙΚΟΥ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ: .....

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: .....

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: .....

ΤΗΛΕΦΩΝΟ: .....

ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ: .....

ΑΣΤΥΝ. ΤΜΗΜΑ: .....

(ΤΟΥ ΤΟΠΟΥ ΠΟΥ ΣΥΝΕΒΗ ΤΟ ΑΤΥΧΗΜΑ)

ΠΡΟΣ: 1. ΚΕΠΕΚ .....

2. Α/Τ .....

1. Ονοματεπώνυμο παθόντα: .....

2. Όνομα πατρός: .....

3. Έτος γέννησης: ..... Ηλικία: .....

4. Δ/ση κατοικίας και περιοχή: ..... τηλ.: .....

5. Οικογενειακή κατάσταση: .....

6. Υπηκοότητα: .....

7. Ημερομηνία πρόσληψης: .....

8. Διάρκεια απασχόλησης: Έτη ..... Μήνες ..... Ημέρες .....

9. Ειδικότητα παθόντα (καθορισμένη με ακρίβεια): .....

10. Εργασία τη στιγμή του ατυχήματος (συνήθης ή ευκαιριακή): .....

11. Έχει υποστεί ο παθών εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας της εργασίας (ΝΑΙ ή ΟΧΙ): .....

12. Ημερομηνία ατυχήματος: .....

13. Ημέρα ατυχήματος: ..... Ώρα ατυχήματος: .....

14. Τόπος που έγινε το ατύχημα : .....

15. Σοβαρότητα ατυχήματος (θανατηφόρο, σοβαρό, ελαφρύ): .....

16. Μέρος του σώματος που τραυματίστηκε: .....

17. Σύντομη περιγραφή του ατυχήματος: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ημ/νία: .....

Η ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ (Υπογραφή – Σφραγίδα)

**\* ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

- Θανατηφόρα και σοβαρά ατυχήματα να αναγγέλλονται άμεσα και να διατηρούνται αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύνανται να χρησιμεύσουν για την εξακρίβωση των αιτιών του ατυχήματος.
- Αναγγελία κάθε εργατικού ατυχήματος εντός 24 ωρών, στο ΚΕ.ΠΕ.Κ ..... (Π.Δ. 17/96 άρθρο 8, παρ.2)



ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ

«ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ Γ' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ» (αρθ.2, Π.Δ. 294/88)

ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΚΑΙ ΤΥΠΩΘΗΚΕ  
ΑΠΟ ΤΟΝ  
ΕΚΔΟΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΛΙΒΑΝΗ ΑΒΕ

Σόλωνος 98 - 106 80 Αθήνα. Τηλ. : 210 36 61 200, Φαξ: 210 36 17 791  
<http://www.livanis.gr>

ΓΙΑ ΤΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ  
Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΙΝΑΙ Η Α' ΕΚΔΟΣΗ ΚΑΙ ΤΥΠΩΘΗΚΕ ΣΕ 5.000 ΑΝΤΙΤΥΠΙΑ





**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ  
ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ  
ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Λιτσίων 143 και Θειροσίου 6, 104 45 ΑΘΗΝΑ  
Τηλ.: 210 82 00 100, Φαξ: 210 82 00 222 - 210 88 13 270  
Email: [info@elinyae.gr](mailto:info@elinyae.gr) Internet: <http://www.elinyae.gr>  
ISBN: 960-7678-41-9