

## Προγράμματα Δια Βίου Εκπαίδευσης Δημοσίων Υπαλλήλων



### Εισαγωγική Συνδικαλιστική Εκπαίδευση

Υγιεινή και ασφάλεια εργασίας των εργαζομένων  
στο Δημόσιο Τομέα

#### Πράξη

Προγράμματα Δια Βίου εκπαίδευσης Δημοσίων Υπαλλήλων

Άξονες Προτεραιότητας: 7, 8 και 9

#### Υποέργο 1

«Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού – Εκπαίδευση – Οριζόντιες δράσεις στήριξης»

#### Επιμέλεια

- ο Αλεξάνδρα Παναγιωτοπούλου, Ειδικός Επιστημονας σε Θέματα Εκπαίδευσης, Επιστημονικά Υπεύθυνη Κοινωνικού Πολύκεντρου, Υπεύθυνη του Έργου.

#### Οργάνωση της ύλης - Διαμόρφωση δομής εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

- ο Θεόδωρος Χρονόπουλος, Εκπαιδευτικός, Πρόεδρος Κοινωνικού Πολύκεντρου, Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του Έργου.
- ο Αλεξάνδρα Παναγιωτοπούλου, Ειδικός Επιστημονας σε Θέματα Εκπαίδευσης, Επιστημονικά Υπεύθυνη Κοινωνικού Πολύκεντρου, Υπεύθυνη του Έργου.
- ο Νίκος Παίζης, Μαθηματικός - Ερευνητής, Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του Έργου.
- ο Πάυλος Χαραμής, Εκπαιδευτικός, Συντονιστής της Συγγραφικής Ομάδας.

#### Συγγραφή θεματικών Ενότητων

- ο Χρήστος Ψαρόπουλος, Δρ Οργάνωσης και Διοίκησης Υπηρεσιών Υγείας.

#### Επιμέλεια περιεχομένου εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

- ο Αλεξάνδρα Παναγιωτοπούλου, Ειδικός Επιστημονας σε Θέματα Εκπαίδευσης, Επιστημονικά Υπεύθυνη Κοινωνικού Πολύκεντρου, Υπεύθυνη του Έργου.
- ο Νίκος Παίζης, Μαθηματικός- Ερευνητής, Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του Έργου.

#### Επεξεργασία και μορφοποίηση φύλλων εργασίας – Ψηφιοποίηση εκπαιδευτικού υλικού

- ο Αλεξάνδρα Παναγιωτοπούλου, Ειδικός Επιστημονας σε Θέματα Εκπαίδευσης, Επιστημονικά Υπεύθυνη Κοινωνικού Πολύκεντρου, Υπεύθυνη του Έργου.
- ο Νίκος Παίζης, Μαθηματικός- Ερευνητής, Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του Έργου.
- ο Πάυλος Χαραμής, Εκπαιδευτικός, Συντονιστής της Συγγραφικής Ομάδας.

#### Επιμέλεια περιεχομένου ασκήσεων - κειμένων

- ο Θεόδωρος Χρονόπουλος, Εκπαιδευτικός, Πρόεδρος Κοινωνικού Πολύκεντρου, Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του Έργου.
- ο Αλεξάνδρα Παναγιωτοπούλου, Ειδικός Επιστημονας σε Θέματα Εκπαίδευσης, Επιστημονικά Υπεύθυνη Κοινωνικού Πολύκεντρου, Υπεύθυνη του Έργου.
- ο Νίκος Παίζης, Μαθηματικός- Ερευνητής, Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του Έργου.
- ο Πάυλος Χαραμής, Εκπαιδευτικός, Συντονιστής της Συγγραφικής Ομάδας.
- ο Χρήστος Ψαρόπουλος, Δρ Οργάνωσης και Διοίκησης Υπηρεσιών Υγείας.

#### Δημοσιοποίηση

ΑΘΗΝΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2012

ISBN: 978-960-98366-8-5

Copyright: ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ

Διεύθυνση: Δοσκούρων 4 & Πολυγνώτου, 10555 Αθήνα

Τηλ.: 210 3310080-2, Fax: 210 3310083

Email: info@kpolykentro.gr, Ιστοτόπος: www.kpolykentro.gr



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ

Διοσκούρων 4 & Πολυγνώτου - Αθήνα 105 55

Τηλ: 210 3310080-2, Fax: 210 3310083

info@kpolykentro.gr

www.kpolykentro.gr



Το παρόν εκπαιδευτικό εγχειρίδιο εκπονήθηκε στο πλαίσιο της Πράξης

«Προγράμματα Δια Βίου Εκπαίδευσης Δημοσίων Υπαλλήλων»

Άξονες 07, 08 και 09 για τις 8 Περιφέρειες σύγκλισης, για τις 3 Περιφέρειες Σταδιακής

Εξόδου και για τις 2 Περιφέρειες Σταδιακής Εισόδου αντίστοιχα,

του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση»

με συγχρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση [Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο] και από εθνικούς πόρους

*Η παρούσα έκδοση αποτελεί προϊόν συλλογικής πνευματικής εργασίας στο πλαίσιο του Εκπαιδευτικού Προγράμματος «Εισαγωγική Συνδικαλιστική Εκπαίδευση» στο πλαίσιο του έργου: «Προγράμματα Δια Βίου Εκπαίδευσης Δημοσίων Υπαλλήλων» στους άξονες 07, 08 και 09 για τις 8 Περιφέρειες σύγκλισης, για τις 3 Περιφέρειες Σταδιακής Εξόδου και για τις 2 Περιφέρειες Σταδιακής Εισόδου αντίστοιχα, του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» με συγχρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση [Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο] και από εθνικούς πόρους, με το Κοινωνικό Πολύκεντρο ως τελικό δικαιούχο.*

*Τα κείμενα που παρατίθενται στο παρόν συλλογικό τεύχος εμπίπτουν στις διατάξεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας (Ν. 2121/1993) κι ως εκ τούτου η αξιοποίηση με κάθε τρόπο μέσο ή μορφή από τρίτους απαιτεί την έγγραφη συγκατάθεση του Κοινωνικού Πολύκεντρου.*

*Τελούν δε κάτω από την απόλυτη και προσωπική ευθύνη των συγγραφέων κι ως εκ τούτου το Κοινωνικό Πολύκεντρο δεν φέρει καμία απολύτως ευθύνη για την γνησιότητα των κειμένων αυτών, καθώς και για τις απόψεις που παρατίθενται.*

# Υγιεινή και ασφάλεια εργασίας των εργαζομένων στο Δημόσιο Τομέα

Από το Χρήστο Ψαρόπουλο

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	9
Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ.....	9
Η ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ.....	12
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΚΥΡΩΣΕΙΣ.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	17
Ο ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	23
ΕΡΓΑΣΙΑΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	37
ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑ.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.....	41
ΘΟΡΥΒΟΣ.....	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8.....	45
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΕΙΑ.....	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10.....	51
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΩΤΙΑ ΚΑΙ ΕΚΡΗΞΗ.....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11.....	57
ΧΗΜΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.....	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12.....	61
ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13.....	69
ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	69
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ.....	83
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	84
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΣΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ.....	86
ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	90
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	107
ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	107

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο δημόσιος τομέας, συμπεριλαμβανομένων και των ΟΤΑ, στη χώρα μας περιλαμβάνει σχεδόν το σύνολο των εργασιακών δραστηριοτήτων της κοινωνίας. Ως χώρος εργασίας αλλά και υποδοχής συναλλασσόμενου κοινού, επιβάλλονται νομοθετικά οι αρχές της διασφάλισης της υγείας τόσο των εργαζόμενων όσο και του συναλλασσόμενου κοινού σε κάθε τέτοιο χώρο.

Πλέον της πιο πάνω αρχής, πρέπει να τονιστεί ότι ο δημόσιος τομέας μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε :

1. **εργασιακό χώρο με τη στενή έννοια της δημόσιας διοίκησης**, όπως υπουργεία ή διάφορες υπηρεσίες που, λόγω της φύσης της επιτελούμενης εργασίας, είναι υπηρεσίες μη επισκέψιμες από το κοινό.
2. **εργασιακό χώρο συναλλαγών της δημόσιας διοίκησης με τον πολίτη**, όπως διάφορες υπηρεσίες συναλλαγών και εξυπηρέτησης του κοινού και
3. **εργασιακό χώρο εξ αντικειμένου παροχής υπηρεσιών προς τον πολίτη**, όπως εκπαιδευτικά ιδρύματα, νοσηλευτικά και προνοιακά ιδρύματα κ.λπ.

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Οι πρώτες νομοθετικές προσπάθειες σχετικά με θέματα υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας στη χώρα μας έγιναν στις αρχές του προηγούμενου αιώνα. Αφορούσαν, είτε στην απαγόρευση της έκθεσης ειδικών ομάδων ή κατηγοριών εργαζομένων σε επικίνδυνες ουσίες, είτε στην απαγόρευση της χρήσης των ουσιών αυτών χωρίς άδεια.

Η ψήφιση του Ν. 1568/85 (177/Α) «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων» ήταν η σημαντικότερη αλλαγή-προσθήκη στο ως τότε ισχύον νομοθετικό πλαίσιο και αποσκοπούσε στον εκσυγχρονισμό του. Η εφαρμογή του ήταν αρχικά υποχρεωτική για επιχειρήσεις που απασχολούσαν περισσότερα από 150 άτομα και των οποίων ο αριθμός δεν ξεπερνούσε τα 700.

Αργότερα η εφαρμογή των διατάξεών του επεκτάθηκε στους χώρους που εποπτεύονται από το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας (Π.Δ. 289/86), το Δημόσιο τομέα, τα Ν.Π.Δ.Δ. και τους ΟΤΑ (Κ.Υ.Α. 88555/88, που κυρώθηκε με το Ν. 1836/89), ενώ το 1992 με το Π.Δ. 157/92 επεκτάθηκε και η εφαρμογή των Π.Δ./των που είχαν εκδοθεί με τις εξουσιοδοτήσεις του στους χώρους αυτούς.

Το 2003 με το ν. 3144/03 επεκτάθηκε η εφαρμογή του νόμου 1568/85, των Π.Δ./των που είχαν εκδοθεί με την εξουσιοδότησή του καθώς και του άρθρου 39 του Ν. 1836/89 (79/Α) στο ένστολο προσωπικό των ένοπλων δυνάμεων και των σωμάτων ασφάλειας, με εξαίρεση ορισμένες δραστηριότητες του προσωπικού αυτού, οι οποίες παρουσιάζουν εγγενείς ιδιαιτερότητες. Στην περίπτωση αυτή:

α) για το ένστολο προσωπικό των ένοπλων δυνάμεων θα πρέπει να εξασφαλίζεται κατά το δυνατό υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων στο πλαίσιο των παραπάνω διατάξεων, και

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

Για τη σύνταξη του παρόντος εγχειριδίου χρησιμοποιήθηκε το επίσημο από τον ΕΛΙΝΥΑΕ εκπαιδευτικό και βιβλιογραφικό υλικό που αναφέρεται στη Γενική Βιβλιογραφία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ

Γενικές αρχές για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων και την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου.

(Ν. 1568/85 "ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ" ΚΑΙ Π.Δ. ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗΣ ΜΕ ΟΔΗΓΙΑ 89/391/ΕΟΚ)

#### Σκοπός

Η κατανόηση των υποχρεώσεων των εργοδοτών, της Δημόσιας Διοίκησης και των εργαζομένων σε αυτή για την διασφάλιση της εργασίας κάτω από συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Ο αναγνώστης, με την οιαδήποτε ιδιότητά του, ως εργαζόμενος στο Δημόσιο Τομέα θα μπορεί να αναγνωρίσει το ρόλο και τις υποχρεώσεις του απέναντι στο νόμο που αφορά τη διασφάλιση της υγείας των εργαζομένων στο χώρο εργασίας τους.

#### Έννοιες κλειδιά

- Αρχή ευθύνης εργοδότη
- Υποχρεώσεις εργοδοτών
- Υποχρεώσεις εργαζομένων
- Επιτροπές υγιεινής και ασφάλειας
- Γιατρός εργασίας
- Τεχνικός ασφάλειας

### Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ

Ο εργοδότης δεν απαλλάσσεται από αυτή την ευθύνη του, ούτε όταν οι εργαζόμενοι δεν τηρούν τις υποχρεώσεις τους, ούτε όταν αναθέτει καθήκοντα προστασίας και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου στον τεχνικό ασφάλειας, στον γιατρό εργασίας και σε αρμόδιες εξωτερικές υπηρεσίες προστασίας και πρόληψης (Ν.1568/85 (177/Α)).

*Σε όλες τις επιχειρήσεις του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, ανεξαρτήτως κλάδου οικονομικής δραστηριότητας και αριθμού εργαζομένων, ο εργοδότης έχει υποχρέωση να παρέχει στους εργαζομένους υπηρεσίες προστασίας και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου. Ν.1568/85 ' (177/Α)*

Ειδικότερα:

Σε όλες τις επιχειρήσεις ή οργανισμούς, ανεξάρτητα από το φορέα και τον αριθμό των εργαζομένων, ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες τεχνικού ασφάλειας και γιατρό εργασίας [Ν. 1568/85 (177Α), Π.Δ. 17/96 (11/Α)].

Στις δραστηριότητες που απασχολούν 50 και άνω εργαζομένους ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες γιατρού εργασίας.

Επιπλέον, στις δραστηριότητες που συνδέονται με την ύπαρξη:

- ❖ Μόλυβδου (ΠΔ 94/87),

- ❖ αμιάντου (ΠΔ 212/06),
- ❖ καρκινογόνων ουσιών (ΠΔ 399/94) και
- ❖ βιολογικών παραγόντων (ΠΔ 186/95),

και στις οποίες από την εκτίμηση των κινδύνων καταδεικνύεται κίνδυνος για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, ανεξάρτητα από τον αριθμό των εργαζομένων που απασχολούνται στην επιχείρηση, ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες γιατρού (ειδικότητας εργασίας). Ο εργοδότης, προκειμένου να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις του για παροχή υπηρεσιών προστασίας και πρόληψης, δύναται να επιλέξει μεταξύ των περιπτώσεων ανάθεσης των καθηκόντων τεχνικού ασφάλειας και γιατρού εργασίας:

- ❖ σε εργαζόμενους στον Οργανισμό,
- ❖ σε άτομα εκτός του Οργανισμού,
- ❖ σε Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞΥΠΠ)

και συνδυασμό μεταξύ αυτών των δυνατοτήτων.

Οι Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞΥΠΠ) [Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 95/99 (102/Α)] θα διαθέτουν έναν ελάχιστο εξοπλισμό και προσωπικό, θα κατέχουν άδεια χορηγούμενη από το Υπουργείο Εργασίας και θα προσφέρουν υπηρεσίες τεχνικού ασφάλειας και γιατρού εργασίας.

Στους Οργανισμούς που απασχολούν λιγότερους από 50 εργαζομένους και εφόσον υπάγονται στην κατηγορία επικινδυνότητας Γ', όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 του Π.Δ. 294/88, ο εργοδότης μπορεί να αναλάβει ο ίδιος τις υποχρεώσεις του τεχνικού ασφάλειας, εφόσον επιμορφωθεί κατάλληλα.

Ο ελάχιστος χρόνος απασχόλησης του τεχνικού ασφάλειας και του γιατρού εργασίας, το επίπεδο γνώσεων και η ειδικότητα του τεχνικού ασφάλειας περιγράφονται στο Ν. 1568/85, στο Π.Δ. 294/88 και στο Π.Δ. με το οποίο γίνεται εναρμόνιση του εθνικού δικαίου με την οδηγία 891391/ΕΟΚ

Σε κάθε περίπτωση απασχόλησης τεχνικού ασφάλειας και γιατρού εργασίας, ο ελάχιστος πραγματικός χρόνος ετήσιας απασχόλησης για τον καθένα χωριστά δεν μπορεί να είναι μικρότερος:

- ❖ των 75 ωρών ετησίως, για οργανισμούς που απασχολούν άνω των 50 ατόμων,
- ❖ των 50 ωρών ετησίως, για οργανισμούς που απασχολούν από 21-50 άτομα,
- ❖ των 25 ωρών ετησίως, για οργανισμούς που απασχολούν μέχρι 20 άτομα.

Η άλλως, σύμφωνα με το Π.Δ. 17/96 και το Π.Δ. 294/88, για την κατηγορία της Δημόσιας Διοίκησης, και εν γένει για Γ' κατηγορίας, σύμφωνα με το νόμο, δραστηριότητες (διοικητικές και οικονομικές δραστηριότητες εν γένει), απαιτείται οι ώρες ετήσιας απασχόλησης του τεχνικού ασφάλειας και του γιατρού εργασίας να είναι τουλάχιστον 0,4 ώρες ανά εργαζόμενο σε ετήσια βάση (Θέματα υγείας και ασφάλειας, ΕΛΙΝΥΑΕ, Αθήνα 2003).

### Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ

Στο Ν. 1568/85 και τις παραγράφους 1, 2 και 3 του άρθρου 7 του Π.Δ. 17/96 διατυπώνεται ρητά η αρχή ευθύνης του εργοδότη, σύμφωνα με την οποία:

«Ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων στην επιχείρησή του. Δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη αυτή ούτε όταν:

- οι εργαζόμενοι δεν τηρούν τις υποχρεώσεις τους,

➤ αναθέτει καθήκοντα προστασίας και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου στον τεχνικό ασφάλειας ή/και στο γιατρό εργασίας ή/και σε αρμόδιες Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης».

#### ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ

Οι υποχρεώσεις των εργοδοτών, των εργαζομένων και του κράτους πηγάζουν από το Ν. 1568/85 (177/Α) «Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων» και το Π.Δ. 17/96 (11/Α) «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία».

■ Σύμφωνα με τα νομοθετήματα αυτά οι εργοδότες είναι υποχρεωμένοι να απασχολούν:

- ❖ **τεχνικό ασφάλειας** σε όλες τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, ανεξαρτήτως οικονομικής δραστηριότητας, οι οποίες απασχολούν έστω και έναν εργαζόμενο
- ❖ **γιατρό εργασίας** σε όλες τις 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. 212/06), καρκινογόνες ουσίες (Π.Δ. 399/94) ή βιολογικούς παράγοντες (Π.Δ. 186/95).

Οι εργοδότες είναι υποχρεωμένοι να ενημερώνουν την τοπική επιθεώρηση εργασίας:

- ❖ στην περίπτωση ανάθεσης καθηκόντων τεχνικού ασφάλειας (Τ.Α.) ή/και γιατρού εργασίας (Γ.Ε.) σε εργαζόμενο της επιχείρησης - ο οποίος πληροί τις προϋποθέσεις του νόμου - ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης,
- ❖ στην περίπτωση ανάθεσης καθηκόντων τεχνικού ασφάλειας ή/και γιατρού εργασίας σε ΕΞ.Υ.Π.Π. ο εργοδότης υποχρεούται να γνωστοποιεί στην αρμόδια αρχή:
- ❖ το νομικό καθεστώς της ΕΞ.Υ.Π.Π.,
- ❖ τον νόμιμο εκπρόσωπό της,
- ❖ τον ελάχιστο προβλεπόμενο χρόνο απασχόλησης του Τ.Α. ή/και του Γ.Ε. για την επιχείρηση.

■ Οι εργοδότες είναι υποχρεωμένοι να εξασφαλίζουν:

- ❖ την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων ως προς όλες τις πτυχές της εργασίας τους,
- ❖ την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των τρίτων, με τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για:
- ❖ την πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων,
- ❖ την ενημέρωση και κατάρτιση των εργαζομένων, και
- ❖ τη δημιουργία της απαραίτητης υποδομής ασφάλειας.

■ Οι εργοδότες είναι υποχρεωμένοι να εφαρμόζουν τα μέτρα που προβλέπονται βάσει των γενικών αρχών πρόληψης, όπως είναι:

- ❖ η αποφυγή των κινδύνων,
- ❖ η εκτίμηση των κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν,
- ❖ η προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, ειδικότερα όσον αφορά τη διαμόρφωση των θέσεων εργασίας, καθώς και την επιλογή των εξοπλισμών και των μεθόδων εργασίας, ιδιαίτερα προκειμένου να μετριαστεί η μονότονη και ρυθμικά επαναλαμβανόμενη εργασία, και να μειωθούν οι επιπτώσεις της στην υγεία,
- ❖ η αντικατάσταση του επικίνδυνου από το μη επικίνδυνο ή το λιγότερο επικίνδυνο.

Απαιτείται, λοιπόν, ο προγραμματισμός της πρόληψης με στόχο ένα συνεκτικό σύνολο που να ενσωματώνει στην πρόληψη: την τεχνική, την οργάνωση της εργασίας, τις συνθήκες εργασίας, τις σχέσεις μεταξύ εργοδοτών και εργαζομένων και την επίδραση των παραγόντων του περιβάλλοντος στην εργασία. Απαιτείται, δηλαδή, η εφαρμογή μέτρων που οδηγούν:

- ❖ στην καταπολέμηση των κινδύνων στην πηγή τους,

- ❖ στη προτεραιότητα στη λήψη μέτρων ομαδικής προστασίας σε σχέση με τα μέτρα ατομικής προστασίας,
- ❖ στην προσαρμογή στις τεχνικές εξελίξεις, και
- ❖ στην παροχή των κατάλληλων οδηγιών στους εργαζομένους.

Οι εργοδότες είναι υποχρεωμένοι να φροντίζουν για:

- ❖ την επίβλεψη της ορθής εφαρμογής των μέτρων υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας,
- ❖ τη γνωστοποίηση στους εργαζομένους του επαγγελματικού κινδύνου από την εργασία τους,
- ❖ την εξασφάλιση της συντήρησης και την παρακολούθηση της ασφαλούς λειτουργίας μέσων και εγκαταστάσεων,
- ❖ την προσαρμογή των μέτρων ανάλογα με τις μεταβολές των περιστάσεων και τη βελτίωση των υφιστάμενων καταστάσεων,
- ❖ την εφαρμογή των υποδείξεων των τεχνικών και υγειονομικών επιθεωρητών εργασίας και, γενικά, τη διευκόλυνση του έργου τους μέσα στην επιχείρηση κατά τους ελέγχους,
- ❖ την κατάρτιση προγράμματος προληπτικής δράσης και βελτίωσης των συνθηκών εργασίας στην επιχείρηση, και
- ❖ την ενθάρρυνση και διευκόλυνση της επιμόρφωσης των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους, σύμφωνα με το άρθρο 13 του Ν. 1568/85 και τα άρθρα 6 και 12 του Π.Δ. 17/96.

#### Η ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Οι εργαζόμενοι είναι υποχρεωμένοι:

- ❖ 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, τις συσκευές, τα εργαλεία, τις επικίνδυνες ουσίες, τα μεταφορικά μέσα κ.λπ.,
- ❖ να χρησιμοποιούν σωστά τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό που τους παρέχεται,
- ❖ να μη θέτουν εκτός λειτουργίας, αλλάζουν, μετατοπίζουν αυθαίρετα τους μηχανισμούς ασφάλειας των μηχανών, των εργαλείων, των συσκευών, των εγκαταστάσεων και των κτιρίων και να χρησιμοποιούν σωστά αυτούς τους μηχανισμούς,
- ❖ να αναφέρουν αμέσως στον εργοδότη, τον Τ.Α. ή τον Γ.Ε. τις καταστάσεις που μπορεί να θεωρηθεί ότι παρουσιάζουν άμεσο και σοβαρό κίνδυνο, καθώς και την έλλειψη συστημάτων προστασίας,
  - να βοηθούν τον εργοδότη, τον Τ.Α. ή τον Γ.Ε. στην εκπλήρωση των καθηκόντων τους,
  - να παρακολουθούν τα σχετικά επιμορφωτικά προγράμματα.

Επίσης, οι εργαζόμενοι έχουν υποχρέωση:

- ❖ να εκλέγουν Επιτροπή Υγιεινής & Ασφάλειας της Εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.) ή αντιπρόσωπο (άρθρο 2 του Ν. 1568/85 & άρθρο 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 τα τεχνικά μέτρα πρόληψης που πρέπει να τηρούν,
- ❖ να πληροφορούνται για τα αποτελέσματα των επιπέδων έκθεσης και 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 κλινικών, εργαστηριακών και βιολογικών εξετάσεών τους που είναι ενδεικτικά της έκθεσής τους,
- ❖ να έχουν πρόσβαση στο βιβλίο ατυχημάτων
- ❖ να υποβάλλουν προτάσεις για την αντιμετώπιση ή και εξάλειψη των κινδύνων,
- ❖ να απευθύνονται στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας και να παρίστανται κατά τις επισκέψεις και τους ελέγχους των επιθεωρητών εργασίας.

**Η εκλογή της Επιτροπής των Εκπροσώπων των Εργαζομένων** γίνεται ως εξής:

1. Όταν στον Οργανισμό 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 τουλάχιστον 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,
- ❖ η εκλογή γίνεται με πλειοψηφικό σύστημα από ενιαίο ψηφοδέλτιο, στο οποίο οι υποψήφιοι αναγράφονται με αλφαβητική σειρά,
- ❖ οι εκλογές διεξάγονται από τριμελή εφορευτική επιτροπή,
- ❖ η ψηφοφορία είναι μυστική.

Αίτηση ακύρωσης της απόφασης της απόφασης της γενικής συνέλευσης ασκείται στο Ειρηνοδικείο της περιφέρειας όπου βρίσκεται η επιχείρηση, εντός 10 ημερών, από το 1/5 του αριθμού των εργαζομένων (ΕΛΙΝΥΑΕ, Θέματα υγιεινής και ασφάλειας εργασίας, Αθήνα 2007).

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 με το άρθρο 2 του Ν. 1568/85 και το άρθρο 3 του Π.Δ. 17/96 ως εξής:

- ένα (1), σε επιχειρήσεις με 1 έως 20 εργαζομένους,
- δύο (2), σε επιχειρήσεις με 21 έως 100 εργαζομένους,
- τρία (3), σε επιχειρήσεις με 101 έως 300 εργαζομένους,
- τέσσερα (4), σε επιχειρήσεις με 301 έως 600 εργαζομένους,
- πέντε (5), σε επιχειρήσεις με 601 έως 1.000 εργαζομένους,
- έξι (6), σε επιχειρήσεις με 1.001 έως 2.000 εργαζομένους,
- επτά (7), σε επιχειρήσεις με περισσότερους από 2.000 εργαζομένους.

Για τον καθορισμό των μελών της Επιτροπής λαμβάνεται υπόψη 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 ή/και του εκπροσώπου για την Υ.Α.Ε.** είναι:

- ❖ 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, χωρίς να αποκλείεται και η διακοπή λειτουργίας ή μηχανήματος εγκατάστασης ή παραγωγικής διαδικασίας,
- ❖ να ζητά τη συνδρομή εμπειρογνομίων για θέματα Υ.Α.Ε., με τη σύμφωνη γνώμη του εργοδότη,
- ❖ να συνεδριάζει με τον εργοδότη, παρουσία του Τ.Α. και του Γ.Ε., για τη διευθέτηση σχετικών θεμάτων.

#### ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΥΑΕ

**Οι εργοδότες υποχρεούνται:**

- ❖ 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,
- ❖ 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. 17/96, χωρίς να προσμετρείται σε αυτόν ο χρόνος των τριμηνιαίων κοινών συνεδριάσεών τους με τον Τεχνικό Ασφάλειας, τον Γιατρό Εργασίας και τον εργοδότη, που αναφέρονται στην παράγραφο Β.2 του άρθρου 2 του Ν. 1568/85,
- ❖ να τους ενημερώνουν για τα σχετικά με την υγιεινή και την ασφάλεια θέματα.

#### Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

**Ρόλος της πολιτείας είναι η προαγωγή των θεμάτων της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χάραξη πολιτικής και τη διαμόρφωση των απαιτούμενων δομών και διαδικασιών για την παραγωγή νομοθετικού, ενημερωτικού, ερευνητικού και ελεγκτικού έργου.**

Την κύρια αρμοδιότητα έχουν οι υπηρεσίες του Υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας, οι οποίες, σύμφωνα με το Ν. 3227/04 (311Α) άρθρο 25, είναι:

- ❖ η Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας, στην οποία ανήκουν η Διεύθυνση Συνθηκών Εργασίας,
- ❖ το Κέντρο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (Κ.Υ.Α.Ε.) και η Διεύθυνση Διαχείρισης της Πληροφόρησης, Επιμόρφωσης και Παρακολούθησης Πολιτικών Συνθηκών Εργασίας για Θέματα Ασφάλειας και Υγείας, και
- ❖ το Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.Επ.Ε.)

Αρμόδιο όργανο για την επίβλεψη της εφαρμογής των διατάξεων της νομοθεσίας στους χώρους εργασίας είναι το Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.Επ.Ε.), η λειτουργία του οποίου, με τη σημερινή του μορφή, θεσμοθετήθηκε με το Ν. 2639/98 (205/Α).

Προκειμένου να ανταποκριθεί στο έργο του το Σ.Επ.Ε. έχει, μεταξύ άλλων, τις παρακάτω δικαιοδοσίες:

- ❖ να εισέρχεται ελεύθερα σε κάθε χώρο εργασίας του ιδιωτικού ή του δημόσιου τομέα, ακόμα και χωρίς προειδοποίηση, οποιαδήποτε ώρα κατά τη διάρκεια της μέρας ή της νύκτας,



- ❖ να έχει πρόσβαση στα αρχεία, τα έγγραφα, τα μητρώα, τα βιβλία και τα άλλα στοιχεία της επιχείρησης,
- ❖ να προβαίνει σε κάθε είδους αναγκαία εξέταση, έλεγχο ή έρευνα για τη διαπίστωση της εφαρμογής των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας,
- ❖ να προβαίνει σε δειγματοληψίες, αναλύσεις, μετρήσεις φυσικών, χημικών και βιολογικών παραγόντων και να λαμβάνει φωτογραφίες,
- ❖ να επιβάλλει διοικητικές κυρώσεις ή να προσφεύγει στη δικαιοσύνη για την επιβολή ποινικών κυρώσεων,
- ❖ να διακόψει προσωρινά τη λειτουργία της επιχείρησης ή τμήματός της, αν κρίνει ότι υπάρχει άμεσος κίνδυνος για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, και να εισηγείται στον αρμόδιο Υπουργό για την οριστική διακοπή της λειτουργίας της,
- ❖ να διερευνά τα αίτια των θανατηφόρων και σοβαρών εργατικών ατυχημάτων και να συντάσσει εκθέσεις αυτοψίας,
- ❖ να ερευνά τα αίτια και τις συνθήκες εμφάνισης των επαγγελματικών νόσων, και
- ❖ να παρεμβάλλει συμφιλιωτικά για την επίλυση ατομικών ή συλλογικών διαφορών που προκύπτουν.

Η παρεμπόδιση της εισόδου των επιθεωρητών εργασίας στις επιχειρήσεις ή η παροχή ψευδών στοιχείων συνεπάγονται ποινικές κυρώσεις.

Όλες οι διοικητικές, αστυνομικές, λιμενικές αρχές, οι δικαστικές και οι δημόσιες υπηρεσίες καθώς και οι υπηρεσίες της αυτοδιοίκησης, και των δύο βαθμών, υποχρεούνται να παρέχουν στο Σ.Ε.Π. κάθε απαιτούμενη συνδρομή.

Οι επιθεωρητές εργασίας πρέπει να τηρούν το επιχειρησιακό απόρρητο.

#### ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΚΥΡΩΣΕΙΣ

Ο έλεγχος της εφαρμογής της ισχύουσας νομοθεσίας για τα θέματα υγιεινής και ασφάλειας είναι αρμοδιότητα του κράτους και ειδικότερα του ελέγχοντος επιθεωρητή. Στους παραβάτες επιβάλλονται διοικητικές και ποινικές κυρώσεις.

Σχετικά με τις επιβαλλόμενες κυρώσεις νομοθετήματα:

- ❖ Ν. 3385/05 (ΦΕΚ 210/ΝΙ9.8.05) Ρυθμίσεις για την προώθηση της απασχόλησης, την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και άλλες διατάξεις (άρ. 3, § 2, 3).
- ❖ Ν. 3227/04 (ΦΕΚ 31/Ν9.2.04) Μέτρα για την αντιμετώπιση της ανεργίας και άλλες διατάξεις (άρ. 4).
- ❖ Ν. 3144/03 (ΦΕΚ 111/Ν8.5.03) Κοινωνικός διάλογος για την προώθηση της απασχόλησης και την κοινωνική προστασία και άλλες διατάξεις (άρ. 11 § 5, 21, § 11).
- ❖ Ν. 2874/00 (ΦΕΚ 286/Ν29.12.00) Προώθηση της απασχόλησης και άλλες διατάξεις (άρ. 12 § 4 εδ. 4).
- ❖ Ν. 2639/98 (ΦΕΚ 205/Ν2.9.98) Ρύθμιση εργασιακών σχέσεων, σύσταση Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας και άλλες διατάξεις (άρ. 16 § 6, 17).
- ❖ Ν. 2224/94 (ΦΕΚ 112/Ν6.7.94) Ρύθμιση θεμάτων εργασίας, συνδικαλιστικών δικαιωμάτων, υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων και οργάνωσης υπ. Εργασίας και των εποπτευόμενων από αυτό νομικών προσώπων και άλλες διατάξεις (άρ. 24, 25).
- ❖ Ν. 1568/85 (ΦΕΚ 177/ΝΙ8.10.85) Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων (άρ. 33, 34, 35).

Με απόφαση του Υπουργού Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από αιτιολογημένη εισήγηση του αρμόδιου Επιθεωρητή Εργασίας, μπορεί να γίνει:

- ❖ προσωρινή διακοπή της λειτουργίας για διάστημα μεγαλύτερο των τριών (3) ημερών ή και

- ❖ οριστική διακοπή της λειτουργίας συγκεκριμένης παραγωγικής διαδικασίας ή τμήματος ή τμημάτων ή του συνόλου της επιχείρησης ή εκμετάλλευσης.

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

Για την επιβολή των διοικητικών κυρώσεων συνεκτιμώνται:

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

Κάθε εργοδότης που παραβαίνει τις διατάξεις της εργατικής νομοθεσίας που αφορούν τους όρους και τις συνθήκες εργασίας και, συγκεκριμένα, τα χρονικά όρια εργασίας ή την αμοιβή ή την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων τιμωρείται με:

- ❖ ποινή φυλάκισης τουλάχιστον έξι (6) μηνών ή
- ❖ χρηματική ποινή τουλάχιστον 900,00 € ή
- ❖ και με τις δύο αυτές ποινές.

#### Δραστηριότητες

Στην υπηρεσία ή στον οργανισμό στον οποίο απασχολείστε, προτείνετε τι επιτροπή ΥΑΕ θα έπρεπε να έχετε συστήσει, με ποιες αρμοδιότητες και ευθύνες έναντι των εργαζομένων. Πώς θα είχε γίνει η εκλογή των μελών της επιτροπής ΥΑΕ;

#### Βιβλιογραφία-πηγές

- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007.
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Αφροδίτη Δάικου): Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, 1η έκδοση, Αθήνα 2003 (Νομοθετικό πλαίσιο για ΥΑΕ και υποχρεώσεις).
- 📖 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. 159/99 (157/Α), «Τροποποίηση του Π.Δ. 17/96».
- 📖 Ανακοίνωση δημοσίευσης του Ν. 1568/85, Υπουργείο Εργασίας, Διεύθυνση Συνθηκών Εργασίας, 1985.
- 📖 Εγκύκλιος 1302971 15-7-96: «Εφαρμογή του Π.Δ. 17/96».
- 📖 Ν.1568/85 (177/Α): "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων" και Π.Δ. Εναρμόνισης με Οδηγία 89/391/ΕΟΚ.
- 📖 www.elinyae.gr.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Ο ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Σκοπός

- ❖ Ο αναγνώστης επιδιώκεται να κατανοήσει την έννοια του εργασιακού ή επαγγελματικού κινδύνου.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- ❖ Ο αναγνώστης θα μπορεί να εντοπίζει το είδος των κινδύνων που διατρέχει από την άσκηση της δραστηριότητάς του, ώστε εν συνεχεία να μπορεί να λαμβάνει τα ανάλογα προληπτικά μέτρα.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ Γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου
- ❖ Ταξινόμηση επαγγελματικών κινδύνων
- ❖ Εντοπισμός - εξακρίβωση - εκτίμηση κινδύνων έκθεσης, στον επαγγελματικό κίνδυνο

#### Εργασιακός κίνδυνος (Σ. Δρίβας Μ. Παπαδόπουλος, Αθήνα 2003)

Στην καθομιλούμενη η έννοια του κινδύνου εκφράζει το «επικείμενο κακό» ή 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 έκθεση στους βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος.**

Ως «πηγή κινδύνου» χαρακτηρίζεται η εγγενής ιδιότητα ή ικανότητα κάποιου στοιχείου να προκαλέσει βλάβη.

Ο «επαγγελματικός κίνδυνος» σχετίζεται με την πιθανότητα ή τη συχνότητα έκθεσης των εργαζομένων σε κάποια πηγή κινδύνου στον εργασιακό χώρο (π.χ. θόρυβος, χημικές ουσίες, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, όπως συμβαίνει σε νοσηλευτές, τεχνικούς ΟΤΑ κ.λπ., 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 από την έννοια της **επικινδυνότητας**, που προσδιορίζει το βαθμό του επαγγελματικού κινδύνου.

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου είναι μια σύνθετη, διαχρονική και δυναμική διαδικασία αξιολόγησης των κινδύνων του εργασιακού περιβάλλοντος, με σκοπό την προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων.

Δεν πρέπει να κυριαρχήσει η άποψη, ότι η εκτίμηση αυτή λειτουργεί μόνο ως μέσο αποθήκευσης τεχνικών πληροφοριών και ότι, ως αποτέλεσμα, έχει μόνο την εύρεση δεικτών επικινδυνότητας. Τα πληροφοριακά στοιχεία που προέρχονται από την ανάλυση του εργασιακού περιβάλλοντος και των επιπτώσεών του στην υγεία και την ασφάλεια, κατάλληλα επεξεργασμένα, συντελούν στη συγκρότηση των παρεμβάσεων πρόληψης, που οδηγούν στην προσαρμογή του εργασιακού περιβάλλοντος στις ανθρώπινες ικανότητες και δυνατότητες (Δρίβας και Παπαδόπουλος, 2004).

Αυτές οι παρεμβάσεις πρέπει να είναι ικανές να ανατρέψουν την υπάρχουσα κατάσταση, στοχεύοντας στην απομάκρυνση των ενδογενών κινδύνων κάθε παραγωγικής δραστηριότητας.

**Η γραπτή εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου** προβλέπεται στις διατάξεις του Π.Δ. 17/1996 (το οποίο συμπληρώνεται με το ΠΔ 159/1999) και αποτελεί εργοδοτική υποχρέωση. Συντάσσεται από τον Τεχνικό Ασφάλειας και τον Ιατρό Εργασίας. Επίσης, αποτελεί βασικό μέσο αυτοελέγχου 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. Ωστόσο, θα πρέπει να αναφερθεί, ότι η έλλειψη θεομοθετημένου επιπέδου ποιότητας για τη Γραπτή Εκτίμηση των Επαγγελματικών Κινδύνων μπορεί να οδηγήσει στην κατ' όνομα εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ.

171/1996, αλλοιώνοντας έτσι τους βασικούς στόχους των διαδικασιών πρόληψης της επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας (Δρίβας & Παπαδοπούλου, 2007).

Για να είναι πλήρης και αποτελεσματική η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, πρέπει να είναι μια συλλογική διαδικασία με συγκεκριμένη ακολουθία βασικών ενεργειών.

Οι βασικές ενέργειες περιλαμβάνουν:

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

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

- ❖ απουσία κινδύνων έκθεσης στον εργασιακό χώρο,
- ❖ παρουσία κινδύνων «ελεγχόμενης» έκθεσης αναφορικά με τα επίπεδα που ορίζει κάθε φορά η εθνική νομοθεσία ή/και η διεθνής πρακτική,
- ❖ παρουσία κινδύνων μη ελεγχόμενης έκθεσης.

Στην πρώτη περίπτωση, δεν αναδεικνύονται κίνδυνοι οι οποίοι συνδέονται άμεσα με την παραγωγική διαδικασία. Στη δεύτερη, οι κίνδυνοι που προκύπτουν από αυτή 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. Στην 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.

#### ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

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: (Δρίβας & Παπαδοπούλου, 2007).

#### Ομάδα 1η

■ **Κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι εργατικού ατυχήματος** που περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί τραυματισμός ή βιολογική βλάβη στους εργαζόμενους, ως συνέπεια της έκθεσης στην πηγή κινδύνου. Η φύση της πηγής κινδύνου καθορίζει την αιτία και το είδος του τραυματισμού ή της βιολογικής βλάβης, που μπορεί να είναι μηχανική, ηλεκτρική, χημική, θερμική κ.λπ.

Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να οφείλονται (ενδεικτικά):

- ❖ στις κτηριακές δομές και τη διαμόρφωση των χώρων εργασίας, όπως: μη τήρηση των πολεοδομικών και υγειονομικών κανονισμών, ανεπάρκεια εξόδων κινδύνου, στατική ανεπάρκεια εγκαταστάσεων, ολισθηρά δάπεδα, επικίνδυνες επιφάνειες (π.χ. αιχμηρές άκρες), περιορισμένος χώρος, ελλιπής συντήρηση κατασκευών, απουσία προστατευτικών έναντι πτώσης (εργασία σε ύψος, επικίνδυνα ανοίγματα κ.λπ.) και μέτρων προστασίας από πτώσεις υλικών, ακατάλληλος φωτισμός κ.ά.,

- ❖ στον εξοπλισμό εργασίας, όπως απουσία ή κακή λειτουργία διατάξεων ασφάλειας (προστατευτικά στις επικίνδυνες ζώνες των μηχανών, διατάξεις επείγουσας διακοπής κ.λπ.), ελλιπής συντήρηση, χρήση από μη εκπαιδευμένο προσωπικό, μη τήρηση διαδικασιών ασφαλούς εργασίας, απουσία προστατευτικών έναντι πτώσης, κίνηση οχημάτων στο χώρο εργασίας χωρίς τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας κ.ά.,
- ❖ στο ηλεκτρικό ρεύμα, όπως: μη τήρηση κανονισμού ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, απουσία προστατευτικών διατάξεων σε εγκαταστάσεις και εργαλεία, ελλιπής συντήρηση, μη τήρηση διαδικασιών ασφαλούς εργασίας κ.ά.,
- ❖ σε χρήση εύφλεκτων ή/και εκρηκτικών ουσιών, όπως: μη τήρηση προδιαγραφών ασφαλούς χρήσης και αποθήκευσης των ουσιών, έλλειψη μέτρων ελέγχου πηγών έναυσης, ελλιπής εξοπλισμός, ανεπαρκής εξοπλισμός πυρανίχνευσης-συναγερμού-κατάσβεσης, απουσία διατάξεων ασφάλειας του εξοπλισμού υπό πίεση κ.ά.,
- ❖ σε χρήση ή/και ύπαρξη άλλων επικίνδυνων ουσιών, όπως τοξικές, διαβρωτικές κ.λπ., όπως: ελλιπής πληροφόρηση για την επικινδυνότητα των ουσιών (π.χ. απουσία δελτίων δεδομένων ασφάλειας προϊόντων), μη τήρηση προδιαγραφών ασφαλούς χρήσης και αποθήκευσης των ουσιών κ.ά.,
- ❖ σε απουσία ή ελλιπή εφαρμογή διαδικασιών ασφάλειας: π.χ. για εργασία σε κλειστούς χώρους, για θερμές εργασίες, για αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων, για συντήρηση κ.ά.,
- ❖ σε φυσικούς παράγοντες, όπως: απόσπαση προσοχής εργαζομένου λόγω υψηλού θορύβου, απουσία προστατευτικών διατάξεων για κινδύνους ακτινοβολίας, ελλιπή μέτρα ασφάλειας για τον κίνδυνο επαφής με θερμές - ψυχρές επιφάνειες, απουσία προστατευτικών διατάξεων και μεθόδων ασφαλούς εργασίας για ρευστά υπό πίεση κ.ά.

#### Ομάδα 2η

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

Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να οφείλονται σε:

- ❖ χημικούς παράγοντες, όπως χημικές ουσίες, σκόνες (π.χ. υπέρβαση οριακών τιμών έκθεσης),
- ❖ φυσικούς παράγοντες, όπως θόρυβο, ακτινοβολίες, θερμικό περιβάλλον, δονήσεις κ.λπ. (π.χ. υπέρβαση οριακών τιμών έκθεσης), και
- ❖ βιολογικούς παράγοντες (π.χ. παρουσία βιολογικών ρύπων).

#### Ομάδα 3η

■ **Κίνδυνοι εργονομικοί ή εγκάρσιοι (για την υγεία και την ασφάλεια)**, οι οποίοι χαρακτηρίζονται από την αλληλεπίδραση 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 ανθρώπου και εργασιακού περιβάλλοντος, με βασική συντεταγμένη την προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, προσαρμογή που προϋποθέτει τη γνώση των φυσιολογικών αλλά και των παθολογικών μηχανισμών του ανθρώπινου οργανισμού.

Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να οφείλονται:

- ❖ στην οργάνωση εργασίας (π.χ. εντατικοποίηση, μονοτονία, ωράρια εργασίας, βάρδιες κ.λπ.),

- ❖ σε ψυχολογικούς παράγοντες (π.χ. άτυπες μορφές εργασίας, ηθική παρενόχληση, ψυχική πίεση, κλειστοφοβία κ.λπ.),
- ❖ σε εργονομικούς παράγοντες (π.χ. μη εργονομικός σχεδιασμός της θέσης εργασίας, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων κ.λπ.),
- ❖ σε αντίξοες συνθήκες εργασίας (π.χ. εργασίες με ακατάλληλο εξοπλισμό, εργασίες σε αντίξοες κλιματολογικές συνθήκες κ.λπ.).

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

(Δρίβας, Σ. & Παπαδόπουλος, Μ.: Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου. Από την έκδοση ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.-ΕΚΑ: «Οδηγός για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων», Αθήνα 2004).

**1. Εντοπισμός πηγών κινδύνου (πρώτη φάση)** (Σ. Δρίβας - Κ. Ζορμπά - Θ. Κουκουλάκη, Β' έκδοση, Αθήνα 2003).

Αυτή η φάση περιλαμβάνει μια επιμελημένη και πλήρη καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας των χώρων ή θέσεων εργασίας. (Σ. Δρίβας - Κ. Ζορμπά - Θ. Κουκουλάκη, Β' έκδοση, Αθήνα 2003).

Η καταγραφή αφορά:

- ❖ την παραγωγική διαδικασία και ροή, 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,
- ❖ τον προορισμό χρήσης των χώρων εργασίας (π.χ. εργαστήρια, γραφεία, αποθήκες κ.λπ.),
- ❖ τα κτιριακά χαρακτηριστικά του εργασιακού χώρου (αντισεισμική προστασία, επιφάνεια, χωρητικότητα, ανοίγματα κ.λπ.),
- ❖ τα χαρακτηριστικά των εργαζομένων στα υπό εξέταση τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας (αριθμός εργαζομένων, φύλο, βάρδιες εργασίας, εργασιακή ηλικία, εκπαίδευση κ.λπ.),
- ❖ 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 την ασφάλεια των εργαζομένων.

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

**2. Εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης (δευτέρα φάση)**

Η εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης αποτελεί εκείνη τη διαδικασία, η οποία μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε ποσοτικά τους βλαπτικούς παράγοντες στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι. Ως εκ τούτου, εξετάζουμε και καταγράφουμε:

- ❖ τον τρόπο λειτουργίας καθώς και τη μορφή της παραγωγικής δραστηριότητας,
- ❖ την οργάνωση της παραγωγικής δραστηριότητας στο υπό εξέταση εργασιακό περιβάλλον (π.χ. χρόνος παραμονής στον εργασιακό χώρο, ταυτόχρονη ύπαρξη άλλων δραστηριοτήτων, μέθοδοι εργασίας κ.λπ.),
- ❖ τη λήψη ή μη μέτρων προστασίας και πρόληψης για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων (ύπαρξη τεχνικών και οργανωτικών μέτρων πρόληψης, βαθμός τήρησης των διαδικασιών ασφαλούς εργασίας κ.λπ.),

- ❖ 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).

Στην υλοποίηση της συγκεκριμένης κατεύθυνσης ο ρόλος της Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΥΑΕ) είναι αναγκαίως αναγκαίως. Η ΕΥΑΕ μπορεί αντικειμενικά να εξελιχθεί σε πόλο συγκέντρωσης της εμπειρίας των εργαζομένων. Ταυτόχρονα, μπορεί να αναδείξει επικίνδυνες πρακτικές που υπάρχουν στη ζωή της επιχείρησης και τις οποίες αποκρύπτει ο εργοδότης για ευνόητους λόγους.

Στη φάση αυτή μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα μεθοδολογικά εργαλεία, όπως λίστες ελέγχου, ερωτηματολόγια για τους εργαζομένους κ.ά.

### 3. Εκτίμηση 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 διά μέσου:

- ❖ του ελέγχου της εφαρμογής των τεχνικών και οργανωτικών κανόνων ασφάλειας και υγείας (π.χ. για την ασφάλεια των μηχανών, την πυροπροστασία, την ασφάλεια των ηλεκτρομηχανολογικών, θερμικών και κτιριακών εγκαταστάσεων, των κανονισμών για τη διαχείριση χημικών ουσιών, την πρόληψη των κινδύνων από την έκθεση σε φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες, τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, την οργάνωση εργασίας κ.ά.),
- ❖ 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 και τη διεθνή εμπειρία και πρακτική,
- ❖ του ποσοτικού προσδιορισμού της επικινδυνότητας.

Ο ποσοτικός προσδιορισμός της επικινδυνότητας αποτελεί το πιο κρίσιμο στάδιο κάθε διαδικασίας εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου. Συνίσταται στον προσδιορισμό της πιθανότητας να υπάρξει έκθεση του εργαζομένου σε μια επικίνδυνη κατάσταση ή ένα βλαπτικό παράγοντα του εργασιακού περιβάλλοντος, καθώς και στην εκτίμηση της σοβαρότητας των συνεπειών που θα έχει η έκθεση αυτή (βλ. ενδεικτικά στο σχήμα που ακολουθεί).

#### Επικινδυνότητα = Πιθανότητα x Σοβαρότητα

Η ποσοτική εκτίμηση των δυο αυτών συνιστωσών είναι απαραίτητη στο πλαίσιο της ιεράρχησης των μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης του επαγγελματικού κινδύνου (μείωση της πιθανότητας να συμβεί ένα γεγονός, μέτρα που στοχεύουν στη μείωση της σοβαρότητας κάθε κινδύνου).

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν μεθοδολογίες και μοντέλα που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της πιθανότητας (απλά μοντέλα με χρήση δεικτών συχνότητας, δένδρα σφαλμάτων και δένδρα γεγονότων, ιδιαίτερα για βιομηχανίες υψηλού κινδύνου, όπως οι χημικές κ.ά.), καθώς και τη σοβαρότητα των συνεπειών (δείκτες σοβαρότητας με βάση το είδος τραυματισμού, μοντέλα που λαμβάνουν υπόψη τη διάρκεια έκθεσης στην επικίνδυνη κατάσταση ή το βλαπτικό παράγοντα κ.ά.). Ωστόσο, η αναλυτική αναφορά στις μεθόδους αυτές ξεφεύγει από τους σκοπούς του συγκεκριμένου κεφαλαίου.

Επίσης, στο πλαίσιο του ποσοτικού προσδιορισμού του επαγγελματικού κινδύνου εντάσσονται:

- ❖ οι μετρήσεις και ο ποσοτικός προσδιορισμός βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος (φυσικών, χημικών, βιολογικών), ο υπολογισμός της έντασης φαινομένων που σχετίζονται με ατυχήματα, με επικίνδυνες ουσίες (φωτιές, διαρροές τοξικών, εκρήξεις) και στη συνέχεια η εκτίμηση των συνεπειών οξείας ή συνεχούς έκθεσης με βάση τις αντίστοιχες οριακές τιμές (σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τη διεθνή βιβλιογραφία).

- ❖ η στοχευόμενη ιατρική παρακολούθηση των εργαζομένων για την εκτίμηση των επιπτώσεων στην υγεία, λόγω της έκθεσής τους σε βλαπτικούς παράγοντες και επικίνδυνες καταστάσεις.

Η αποτίμηση μιας βασικής παραμέτρου του ποσοτικού προσδιορισμού, η οποία είναι η σοβαρότητα των συνεπειών από κάθε πηγή κινδύνου, δεν αποτελεί μια απλή, ουδέτερη τεχνολογική διαδικασία. Το αποτέλεσμα της εκτίμησης εξαρτάται στην πράξη από ένα πλήθος παραγόντων που καθορίζουν την εργασία του Τεχνικού Ασφάλειας και του Ιατρού Εργασίας (χρόνος απασχόλησής τους, εκπαίδευση, εργασιακές σχέσεις και βαθμός ανεξαρτησίας τους από τον εργοδότη κ.λπ.). Η παρέμβαση, επομένως, των εργαζομένων στη συγκεκριμένη θεματολογία δεν εξαντλείται στην απαίτηση για τυπική ύπαρξη γραπτής εκτίμησης, αλλά στους όρους διαμόρφωσης του περιεχομένου της.

Ανάλογος πρέπει να είναι και ο προσανατολισμός του κρατικού ελέγχου.

Οι κρατικοί έλεγχοι πρέπει να αναδεικνύουν τους κινδύνους για την ασφάλεια που μπορεί να προέρχονται από:

- ❖ κτιριακές δομές,
- ❖ εξοπλισμό εργασίας,
- ❖ ηλεκτρικές εγκαταστάσεις,
- ❖ επικίνδυνες ουσίες,
- ❖ φυσικούς παράγοντες.

#### Δραστηριότητες

Στο καθημερινό εργασιακό περιβάλλον σας, μπορείτε να αναγνωρίσετε και απαριθμήσετε κάποιους, κατά την γνώμη σας, κινδύνους που σχετίζονται με το αντικείμενο και το χώρο εργασίας σας. Μπορείτε να κατηγοριοποιήσετε τους κινδύνους αυτούς;

#### Ενδεικτική βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- 📖 Δρίβας, Σ. - Ζορμπά, Κ. - Κουκουλάκη, Θ.: Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα 2001.
- 📖 Δρίβας, Σ. & Παπαδόπουλος, Μ.: Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου. Από την έκδοση του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.: Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (άρθρο 2, Π.Δ. 294/1988), Αθήνα 2003.
- 📖 Δρίβας, Σ. & Παπαδόπουλος, Μ.: Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου. Από την έκδοση ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.-ΕΚΑ: Οδηγός για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, Αθήνα 2004.
- 📖 Παπαδόπουλος, Μ.: Προστασία της υγείας απ' τον επαγγελματικό κίνδυνο. Από την έκδοση του Κέντρου Μαρξιστικών Ερευνών: Προσεγγίσεις στην κατάσταση της εργατικής τάξης στην Ελλάδα, σελ. 226-234, Σύγχρονη Εποχή, Αθήνα 2000.
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας & Μάκης Παπαδόπουλος): Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, Α' έκδοση, Αθήνα 2003 (ISBN 960-7678-41-9).

#### Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- 📖 [www.elinyae.gr](http://www.elinyae.gr)
- 📖 Δρίβας, Σ. & Παπαδόπουλος, Μ.: Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου. Από την έκδοση ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.-ΕΚΑ: Οδηγός για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, Αθήνα 2004.
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΕΡΓΑΣΙΑΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

#### Σκοπός

- ❖ Η κατανόηση των αιτιών στα οποία οφείλονται τα εργασιακά ατυχήματα.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- ❖ Ο εκπαιδευόμενος, με την οποιαδήποτε ιδιότητά του, ως εργαζόμενος ή διευθυντικό στέλεχος υπηρεσίας, θα μπορεί να αναγνωρίσει τις αιτίες που προκαλούν τα εργασιακά ατυχήματα, ώστε έγκαιρα να λάβει τα κατάλληλα μέτρα προς αποφυγήν τους.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ Εργατικά ατυχήματα οφειλόμενα στον εργαζόμενο
- ❖ Εργατικά ατυχήματα οφειλόμενα στο περιβάλλον της εργασίας και στα μέσα παραγωγής
- ❖ Εργατικά ατυχήματα οφειλόμενα σε απρόβλεπτα γεγονότα

#### Εργατικά η εργασιακά ατυχήματα

Η μελέτη των εργατικών ατυχημάτων έχει αποδείξει ότι δεν συμβαίνουν τυχαία. Πάντα υπάρχουν μία ή περισσότερες αιτίες. Όμως, τα εργατικά ατυχήματα δεν είναι ούτε τυχαία ούτε μοιραία, γιατί μπορούμε να απομακρύνουμε τις αιτίες που τα προκαλούν. Δεν οφείλονται στην έλλειψη τύχης του εργαζομένου ή στην κακιά ώρα, αλλά στην έλλειψη προσοχής, σε συνδυασμό με μειωμένη σύνεση και επαγρύπνηση.

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

- ❖ στον ίδιο τον εργαζόμενο,
- ❖ στο περιβάλλον της εργασίας και τα μέσα παραγωγής ή
- ❖ σε απρόβλεπτα γεγονότα.

Η στατιστική ανάλυση μεγάλου αριθμού ατυχημάτων έδειξε ότι, τουλάχιστον το 80% από αυτά, οφείλονται στον παράγοντα άνθρωπος, δηλαδή στον ίδιο τον εργαζόμενο. Χρειάζεται, λοιπόν, προσοχή, για να μη γίνονται οι εργαζόμενοι υπεύθυνοι ατυχημάτων.

Μερικοί από τους παράγοντες που προκαλούν ατυχήματα και προέρχονται από τον άνθρωπο:

- ❖ Η ηλικία: οι νέοι, παρά την αναμφισβήτητη ενεργητικότητα και τα ταχύτερα αντανακλαστικά, παθαίνουν πολύ συχνά ατυχήματα, γιατί τους λείπει η πείρα.
- ❖ Η απειρία ή η άγνοια: η απειρία ή η άγνοια που έχουν οι ανειδίκευτοι, οι μαθητευόμενοι και οι νέοι τεχνίτες γίνονται αφορμή για ατυχήματα.
- ❖ Διανοητική ικανότητα: όλοι οι άνθρωποι δεν έχουν τις ίδιες διανοητικές ικανότητες. Υπάρχουν εργασίες που χρειάζονται ιδιαίτερα προσόντα, όπως, π.χ., ταχύτητα αντίληψης, ευστροφία και ετοιμότητα.
- ❖ Κακές συνήθειες: κάθε άνθρωπος δεν έχει μόνο προτερήματα, έχει και ορισμένα ελαττώματα, που πολλές φορές γίνονται αιτία ατυχημάτων· μερικά από αυτά είναι η αμέλεια, η απροσεξία, η ανυπακοή, η αφρημάδα, η βιασύνη, η επιτολαιότητα κ.λπ.

Στις κακές συνήθειες πρέπει να αναφερθούν δύο συχνές αιτίες:

- ❖ το παρεξηγημένο, κακώς εννοούμενο φιλότιμο ή «παλικαριά», και
- ❖ η μοιρολατρική αντίληψη που υπάρχει σε μερικούς εργαζομένους, ότι, αν πρόκειται να του συμβεί ατύχημα, τότε δεν μπορεί να το αποφύγει.

**Συναισθηματικοί παράγοντες:** σπουδαιότεροι είναι η ανησυχία, η ανυπομονησία, η εύκολη συγκίνηση και η νευρικότητα, επειδή οδηγούν στη διαταραχή της ψυχικής ηρεμίας. Η έλλειψη ψυχικής ηρεμίας κατά τη διάρκεια της εργασίας κάνει τον εργαζόμενο νευρικό, ανήσυχο, μειώνει

την προσοχή και την αυτοσυγκέντρωσή του. Παράγοντες που οδηγούν σε διατάραξη της ψυχικής ηρεμίας είναι οι ακόλουθοι:

- ❖ οικογενειακά προβλήματα,
- ❖ διαφορές με τους προϊσταμένους ή με τους άλλους συναδέλφους.

**Παθολογικοί παράγοντες:** διάφορες νοσηρές καταστάσεις, φανερές ή κρυφές, οδηγούν πολλές φορές στο ατύχημα.

- ❖ Κόπωση: η σωματική ή ψυχική κόπωση, που προκαλείται από πολύωρη, έντονη ή μονότονη εργασία, αποτελεί επίσης ένα πολύ σημαντικό παράγοντα για την πρόκληση εργατικού ατυχήματος.

#### Οι σπουδαιότερες αιτίες ατυχημάτων είναι:

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

Κύριος υπεύθυνος των ατυχημάτων είναι ο άνθρωπος. Είναι γνωστό από τις στατιστικές ότι τα περισσότερα εργατικά ατυχήματα (95%) οφείλονται σε άστοχες και επικίνδυνες ενέργειες των εργαζομένων (αφρημάδα, βιασύνη, απροσεξία, αμέλεια, επικίνδυνα αστεία κ.λπ.).

**Η πρόληψη των ατυχημάτων** εξαρτάται από τον κάθε εργαζόμενο χωριστά, αλλά και από τη συνεργασία όλων, μεταξύ τους και με τους εργοδότες. Οι εργαζόμενοι έχουν υποχρέωση να συνεργαστούν για την αποφυγή ατυχημάτων.

Για να το επιτύχουν, πρέπει:

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

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

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

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

Μια ολοκληρωμένη προσπάθεια για την καταπολέμηση του μεγάλου εχθρού, του ατυχήματος, πρέπει να φθάνει μέχρι την ασφαλή οργάνωση του περιβάλλοντος της εργασίας, η οποία περιλαμβάνει:

- ❖ ασφαλές κτίριο (δάπεδα, τοίχοι, οροφές και σκάλες σε καλή κατάσταση, κατάλληλος φωτισμός κ.λπ.),
- ❖ ασφαλή εξοπλισμό (εργαλεία, συσκευές και μηχανήματα κατάλληλα για την εργασία και σε καλή κατάσταση κ.λπ.),
- ❖ μέσα προστασίας (προφυλακτικές και γειώσεις για τα μηχανήματα, ατομικά προστατευτικά μέσα για τους εργαζομένους κ.λπ.),
- ❖ τάξη και καθαριότητα (διάδρομοι κυκλοφορίας, καλό στοίβαγμα υλικών, καθαριότητα κ.λπ.),
- ❖ υγιεινή **ατμόσφαιρα** (εξάλειψη κινδύνων από καπνούς, σκόνες, τοξικά αέρια κ.λπ.).

Η πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων απαιτεί πειθαρχία των εργαζομένων στους χώρους εργασίας. Όλοι οφείλουν να υπακούουν στις οδηγίες που δίνουν οι υπεύθυνοι, γραπτές ή προφορικές. Στις οδηγίες αυτές ανήκουν και οι κανόνες ασφαλείας.

#### Βιβλιογραφία

- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας*, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες*. Α' έκδοση, Εκδοτικός οίκος Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2008 (ISBN978-960-6818-08-0).

#### Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- 📖 Δρίβας, Σ. - Ζορμπά, Κ. - Κουκουλάκη, Θ.: *Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και την πρόληψη επαγγελματικών κινδύνων*, Β' έκδοση, ΕΛΙΝΥΑΕ 2000.
- 📖 [www.elinyae.gr/el/item\\_details.jsp?cat\\_id=33&item\\_id=1726](http://www.elinyae.gr/el/item_details.jsp?cat_id=33&item_id=1726)
- 📖 [www.elinyae.gr](http://www.elinyae.gr)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Ο ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

#### Σκοπός

Να αντιληφθεί ο αναγνώστης τη σημαντική θέση που καταλαμβάνει ο φωτισμός στην έννοια της εργασιακής άνεσης και ασφάλειας.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Ο εκπαιδευόμενος, θα μπορεί να αναγνωρίσει τον παράγοντα φωτισμός και το πόσο σημαντική θέση καταλαμβάνει στην ασφάλεια της εργασίας.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ Ένταση φωτεινής πηγής
- ❖ Φωτεινή ισχύς και λαμπρότητα φωτισμού
- ❖ Οπτική κόπωση
- ❖ Είδη λαμπτήρων και φωτισμός σε εργασία με θόνες οπτικής απεικόνισης

#### Φωτισμός (Πούλιος, Κ., Αθήνα 2007)

Είναι κοινά αποδεκτό ότι ο άνθρωπος περνάει ένα μεγάλο μέρος της ζωής του στους χώρους εργασίας. Προκειμένου, λοιπόν, να εξασφαλιστούν οι καλύτερες δυνατές συνθήκες εργασίας, είναι απαραίτητος ο έλεγχος όλων των παραγόντων του περιβάλλοντος που επηρεάζουν την ανθρώπινη απόδοση και αποτελεσματικότητα. Μεταξύ αυτών των παραγόντων σημαντική θέση καταλαμβάνουν το φως και ο φωτισμός, που καθιστούν τους εργαζόμενους ικανούς να βλέπουν και να παρατηρούν με ταχύτητα, ακρίβεια, άνεση και ασφάλεια. Στην πραγματικότητα, η ανθρώπινη συμπεριφορά, η απόδοση, η υγεία και η ψυχική διάθεση είναι, σε αξιοσημείωτο βαθμό, συνάρτηση της όρασης και, συνεπώς, του κατάλληλου φωτισμού (Πούλιος, Κ., Αθήνα 2007).

**Τα κριτήρια** που πρέπει να πληροί ο φωτισμός ενός χώρου εργασίας, ώστε να θεωρείται ικανοποιητικός, είναι ποσοτικά και ποιοτικά. Τα πρώτα είναι μετρήσιμα, άμεσα συνδεδεμένα με τη δυναμική ασφάλεια του εργαζόμενου και καθορίζονται με σχετική ευκολία. Τα δεύτερα, όμως, που έχουν σχέση με την υγεία και την ψυχική διάθεση του υποκειμένου, είναι δύσκολο να μετρηθούν και να υπολογιστούν.

Το φως είναι μία ηλεκτρομαγνητική πηγή που έχει την ιδιότητα να ερεθίζει το αισθητήριο της όρασης. Τα κυριότερα μεγέθη που χαρακτηρίζουν ποσοτικά και ποιοτικά το φωτισμό περιγράφονται παρακάτω:

- ❖ Η ένταση φωτεινής πηγής (I). Εκφράζει την ακτινοβολία που εκπέμπει μια φωτεινή πηγή μέσα σε ένα κώνο στερεάς γωνίας  $\omega$ , του οποίου την κορυφή κατέχει η φωτεινή πηγή. Μονάδα μέτρησης είναι το κηρίο ή κανδέλλα (Candela, cd).
- ❖ Η φωτεινή ισχύς ή φωτεινή ροή (Φ). Εκφράζει το συνολικό ποσό φωτεινής ενέργειας που εκπέμπεται από μια σημειακή φωτεινή πηγή στη μονάδα χρόνου και μετράται σε Lumen.
- ❖ Με βάση τον παραπάνω ορισμό, η απόδοση των ηλεκτρικών λαμπτήρων εκφράζεται από το λόγο Lumen / Watt (lm/W).
- ❖ Η ένταση φωτισμού (E). Αναφέρεται στην πυκνότητα της φωτεινής ροής που προσπίπτει κάθετα σε μια επιφάνεια.
- ❖ Η λαμπρότητα (B). Εκφράζει την ποσότητα του φωτός που ανακλάται, όταν σε μια επιφάνεια ενός τετραγωνικού μέτρου ( $m^2$ ) προσπίπτει φως έντασης 1 cd.
- ❖ Ο συντελεστής ανάκλασης (R) είναι ο λόγος της λαμπρότητας μιας επιφάνειας προς την ένταση φωτισμού.
- ❖ Η αντίθεση (contrast). Ορίζεται ως ο λόγος της διαφοράς της λαμπρότητας του περιβάλλοντος από τη λαμπρότητα ενός αντικειμένου, προς τη λαμπρότητα του περιβάλλοντος.

- ❖ Η θερμοκρασία χρώματος πηγής (Θ). Εκφράζει την απόλυτη θερμοκρασία ενός μέλανος σώματος που εκπέμπει, με τη βοήθεια θέρμανσης, φως του ίδιου χρώματος με την υπό εξέταση πηγή. Οι φωτεινές πηγές που περιέχουν σε μεγάλο ποσοστό ερυθρές ακτινοβολίες χαρακτηρίζονται ως πηγές με «θερμό» φως. Από την άλλη πλευρά, τα μεγάλα ποσοστά κυανών ακτινοβολιών χαρακτηρίζουν τις «ψυχρές» φωτεινές πηγές.

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

Στην εξέλιξη της η ανθρώπινη αίσθηση της όρασης διαμορφώθηκε έτσι, ώστε να επιτελεί μία αποτελεσματική και τρισδιάστατη αναγνώριση του περιβάλλοντος χώρου και των αντικειμένων. Εξαιτίας της ανατομικής κατασκευής του, όμως, αλλά και των φυσιολογικών λειτουργιών του, το μάτι αδυνατεί πολλές φορές να προσαρμοστεί στις σύγχρονες εργασιακές απαιτήσεις.

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 ανάγκες της σύγχρονης οικονομίας, αφετέρου δε λόγω της χρήσης εργασιακών χώρων με ανεπαρκή φυσικό φωτισμό. Από την άλλη πλευρά, το γεγονός, ότι ένας εργασιακός χώρος έχει επάρκεια φωτισμού, δεν σημαίνει ότι έχει ικανοποιητικές 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 η διάταξη των φωτεινών πηγών, το χρώμα του περιβάλλοντος χώρου καθώς επίσης η μορφή και η οργάνωση της εργασίας.

**Η εργασία σε 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. 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 ως αποτέλεσμα την απευθείας ακτινοβολία από αυτά προς τα μάτια, όχι όμως από την κύρια διεύθυνση όρασης, αλλά από δευτερεύουσες διευθύνσεις. Δημιουργείται με αυτό τον τρόπο μια οπτική δυσφορία, που οφείλεται κυρίως σε ψυχολογικά αίτια, με γρήγορη μετεξέλιξη σε οργανικές και λειτουργικές ενοχλήσεις.
- ❖ Η οπτική κόπωση εκδηλώνεται κυρίως κατά τη διάρκεια μιας επίπονης 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.

Οι πηγές φωτισμού διακρίνονται σε **φυσικές** και **τεχνητές**. Γενικά, είναι παραδεκτό ότι όλοι οι χώροι εργασίας πρέπει να δέχονται φυσικό φως, όχι μόνο γιατί τα μάτια προσαρμόζονται ευκολότερα σε αυτό, αλλά και γιατί ο άνθρωπος νιώθει την ανάγκη να έχει επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον. Ο φωτισμός με φως ημέρας (φυσικός φωτισμός) μπορεί να είναι, είτε άμεσος (άμεσο ηλιακό φως στη θέση εργασίας), είτε έμμεσος (με ανακλώμενο, διάχυτο φως). Κατά κανόνα προτιμάται ο έμμεσος φωτισμός με φως ημέρας, επειδή παρουσιάζει καλύτερη ομοιομορφία και οι υπερβολικές αντιθέσεις (contrast) είναι σπάνιες.

Στην πραγματικότητα, λίγοι μόνο εργασιακοί χώροι βασίζονται αποκλειστικά στο φυσικό φως, ως μόνη πηγή φωτός. Συνήθως χρησιμοποιείται συμπληρωματικά και τεχνητός φωτισμός με λαμπτήρες διάφορων τύπων. Ο τεχνητός φωτισμός μπορεί να είναι απλός (μόνο γενικός ή μόνο τοπικός) ή σύνθετος (συνδυασμός των δύο). Φωτισμός αποτελούμενος μόνο από τοπικές πηγές

πρέπει να αποφεύγεται, διότι επιβαρύνει υπερβολικά την όραση εξαιτίας της ανομοιομορφίας του. Η εφαρμογή του σύνθετου φωτισμού ενδείκνυται σε χώρους στους οποίους υπάρχουν θέσεις εργασίας που απαιτούν μεγάλη ένταση φωτισμού, ενώ παράλληλα είναι ασύμφορη η εγκατάσταση γενικού φωτισμού τέτοιας έντασης. Όταν χρησιμοποιείται συνδυασμός γενικού και τοπικού φωτισμού, τουλάχιστον το 10% με 15% του συνολικού φωτισμού θα πρέπει να παρέχεται από το γενικό φωτισμό.

Σε κάθε περίπτωση, όπου τα χρώματα πρέπει να διακρίνονται στις φυσικές τους αποχρώσεις (όπως αυτές εμφανίζονται στο φως της ημέρας), είναι επιτακτική η χρησιμοποίηση τεχνητών πηγών φωτισμού με χρωματικό φάσμα παρόμοιο με αυτό του φωτός της ημέρας.

Οι κυριότερες πηγές φωτισμού που χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα ηλεκτρικά φωτιστικά σώματα είναι δύο:

- ❖ Οι λαμπτήρες πυράκτωσης έχουν απόδοση που κυμαίνεται μεταξύ 10 και 15 Lm/W, ονομαστικό χρόνο ζωής περίπου 1.000 ώρες και θερμοκρασία χρώματος γύρω στους 2.700 OK. Η αρχή της λειτουργίας τους βασίζεται στο φαινόμενο της θέρμανσης μεταλλικού νήματος - συνήθως βολφραμίου- μέχρι λευκοπύρωσης με τη βοήθεια ηλεκτρικού ρεύματος. Ωστόσο, θεωρούνται ανοικονομικοί, ιδιαίτερα σε χώρους εργασίας όπου ο φωτισμός λειτουργεί επί οκτώ ή και περισσότερες ώρες σε καθημερινή βάση, καθώς από την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια, μόνο το 10-20% μετατρέπεται σε ωφέλιμη φωτεινή ενέργεια και το υπόλοιπο σε θερμότητα (απώλειες).
- ❖ Οι λαμπτήρες εκκένωσης λειτουργούν με την αρχή της εκκένωσης τόξου στο εσωτερικό γυάλινου σωλήνα, σε περιβάλλον αδρανούς αερίου με την προσθήκη υδράργυρου ή νατρίου. Ο υδράργυρος εκπέμπει λευκό φως πλούσιο σε ιώδη και υπεριώδη ακτινοβολία, το δε νάτριο εκπέμπει μονοχρωματικό κίτρινο φως. Γενικά το φως τους υστερεί στην απόδοση χρωμάτων σε σχέση με τους λαμπτήρες πυράκτωσης.

**Οι λαμπτήρες ατμών νατρίου** υψηλής πίεσης εκπέμπουν ένα φως χρυσόλευκο και χρησιμοποιούνται εκεί όπου ενοχλεί η μονοχρωματική ακτινοβολία των λαμπτήρων ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης.

Σε διάφορες χώρες υπάρχουν προδιαγραφές που καθορίζουν τα ελάχιστα επιτρεπτά επίπεδα φωτισμού για κάθε χώρο εργασίας, ανάλογα με το είδος της εργασίας και την ηλικία του εργαζομένου. Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν κατοχυρωμένα νομοθετικά αποδεκτά επίπεδα φωτισμού, αλλά μόνο προδιαγραφές γενικής κατεύθυνσης ως προς τα χαρακτηριστικά του τεχνητού φωτισμού στους χώρους εργασίας (Ν.1568/85, Άρθρο 21, παρ. 3), τη διάταξη των θέσεων εργασίας και προτεινόμενες αντιθέσεις λαμπρότητας στους χώρους εργασίας (Π.Δ. 398/94, «Ελάχιστα προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία με Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης», Παράρτημα Ι, παρ. 2.2 και Παράρτημα ΙΙ, παρ. 2 αντίστοιχα). Ωστόσο, οι γενικότερες συνθήκες φωτισμού καθορίζονται από τα διατάγματα που ορίζουν και τις συνθήκες αερισμού, δηλαδή: το Β.Δ. του 1920 και το Π.Δ. του 1934. Το Π.Δ./1934 είναι κάπως σαφέστερο, αλλά απέχει πολύ από το να θεωρηθεί πλήρες. Δίνεται ένας ανεπαρκέστατος ορισμός του «ανεπαρκούς» φωτισμού ως εξής: «... ανεπαρκής θεωρείται ο φωτισμός όταν χρειαστεί να προσφύγουμε σε τεχνητό μεταξύ της 9ης πρωινής και 4ης απογευματινής ώρας...»

Σύμφωνα με τις γενικές αναφορές του Ν. 1568/1985 (άρθρο 21, παράγραφος 3), 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 αντιθέσεις και εναλλαγές φωτεινότητας,
- ❖ να διαχέεται, να διευθύνεται και να κατανέμεται σωστά.

### 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: 1.500 και πάνω

**Ειδικότερα, για εργασία με Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης** (ΥΑΕ Οθόνες οπτικής απεικόνισης ΕΛΙΝΥΑΕ ISBN 978-960-7678-6 (Θ. Κουκουλάκη, Κ. Λώμη & Χ. Χατζής), Αθήνα 2007)

Ο φωτισμός χρήζει ιδιαίτερης προσοχής, δεδομένων των ενοχλητικών αντανάκλασεων στις οθόνες. Ένας γενικός κανόνας που μπορεί να εφαρμοστεί είναι ότι η ακτινοβολούσα εκπομπή των Η/Υ πρέπει να είναι παράλληλη με τις πηγές φωτός. Το Π.Δ. 398/1994, που αναφέρεται στις «Ελάχιστα Προδιαγραφές Ασφάλειας και Υγείας κατά την εργασία με Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/270/ΕΟΚ»,

- ❖ Ο γενικός και τοπικός φωτισμός πρέπει να εξασφαλίζουν ικανοποιητικές συνθήκες φωτισμού και κατάλληλη αντίθεση λαμπρότητας μεταξύ της οθόνης και του οπτικού πεδίου γύρω από αυτή, λαμβανομένων υπόψη της φύσης της εργασίας και των οπτικών αναγκών του χρήστη.
- ❖ Πρέπει να αποφεύγονται η πρόκληση θάμβωσης και οι ενοχλητικές ανακλάσεις πάνω στην οθόνη ή σε κάθε άλλη επιφάνεια, με κατάλληλη διεύθυνση των χώρων και των θέσεων εργασίας αφενός και με σωστή επιλογή των τεχνικών χαρακτηριστικών του τεχνητού φωτισμού αφετέρου.
- ❖ Οι θέσεις εργασίας πρέπει να είναι διευθετημένες έτσι, ώστε οι φωτεινές πηγές, όπως τα σήματα φωτισμού, τα παράθυρα και τα άλλα ανοίγματα, τα διαφανή ή ημιδιαφανή τοιχώματα καθώς και οι ανοιχτόχρωμες επιφάνειες εξοπλισμών ή τοίχων, να μην προκαλούν θάμβωση και να μη δημιουργούν ανακλάσεις επί της οθόνης.
- ❖ Τα παράθυρα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με κατάλληλο σύστημα ρυθμιζόμενης κάλυψης για τη ρύθμιση του φωτός ημέρας που προσπίπτει στη θέση εργασίας.

### Βιβλιογραφία

- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Δρίβας, Σπύρος): Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για Επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88), Α' έκδοση, 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες. Α' έκδοση, Εκδοτικός οίκος Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2008 (ISBN978-960-6818-08-0).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### Ο ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

#### Σκοπός

Να αντιληφθεί ο αναγνώστης τη σημασία της έννοιας <καλή ποιότητα> του αέρα στους εσωτερικούς χώρους εργασίας (indoor air quality).

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Ο αναγνώστης, με την οποιαδήποτε ιδιότητά του, ως εργαζόμενος ή διευθυντής υπηρεσίας, θα μπορεί να αναγνωρίσει τη σημασία της καλής ποιότητας του αέρα στους εσωτερικούς χώρους και πώς επηρεάζεται η υγεία και η ανθρώπινη ευεξία από αυτό όπως και τα ευαίσθητα ηλεκτρονικά συστήματα.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ αερισιμός εργασιακού χώρου
- ❖ Νόσος των λεγεωνάριων
- ❖ Σύνδρομο άρρωστου κτιρίου

#### Αερισιμός (Κ. Πούλιος, 2007)

**Η ποιότητα του αέρα στους εσωτερικούς χώρους (indoor air quality) μπορεί να οριστεί ως το σύνολο των ιδιοτήτων του εσωτερικού αέρα ενός κλειστού χώρου που επηρεάζουν την υγεία και την ανθρώπινη ευεξία ή επηρεάζουν ευαίσθητα ηλεκτρονικά συστήματα.**

Η ποιότητα της εσωτερικής ατμόσφαιρας (ΠΕΑ) εξαρτάται από πολλές παραμέτρους, όπως:

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

Η υποβάθμιση της ποιότητας της εσωτερικής ατμόσφαιρας ενός εργασιακού χώρου επηρεάζει τόσο την ανθρώπινη υγεία όσο και την αίσθηση της «θερμικής άνεσης». Οι επιπτώσεις της ποιότητας της εσωτερικής ατμόσφαιρας στην ανθρώπινη υγεία διακρίνονται σε άμεσες και μακροχρόνιες:

- ❖ Άμεσες επιπτώσεις θεωρούνται αυτές που εκδηλώνονται σε μικρό χρονικό διάστημα (π.χ. μέσα σε 24 ώρες) έπειτα από έκθεση σε ρύπους. Χημικές ουσίες που εκπέμπονται από δομικά ή άλλα υλικά του κτιρίου μπορούν να προκαλέσουν κεφαλαλγίες. Σπόροι μούχλας μπορούν να προκαλέσουν κνησμό στα μάτια και καταρροή της μύτης, μια σειρά, δηλαδή, από συμπτώματα που δεν διαρκούν πολύ και εξαφανίζονται μετά το τέλος της έκθεσης.
- ❖ Όμως η έκθεση σε κάποιους βιολογικούς παράγοντες, όπως είναι οι μύκητες, τα βακτήρια ή οι ιοί, που προέρχονται από προβλήματα αυξημένης υγρασίας, κακή συντήρηση ή ανεπαρκή αερισιμό, έχει διαπιστωθεί ότι είναι δυνατό να προκαλέσουν απειλητικές για τη ζωή αναπνευστικές παθήσεις ή χρόνια αναπνευστικά νοσήματα.
- ❖ Οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις είναι μεγάλης διάρκειας αποκρίσεις του οργανισμού σε μακροχρόνιες εκθέσεις ή έκθεση που επαναλαμβάνεται συχνά. Μακροχρόνιες εκθέσεις ακόμη και σε χαμηλές συγκεντρώσεις ορισμένων χημικών ουσιών μπορεί να έχουν μακροπρόθεσμες επιπτώσεις. Ο καρκίνος είναι η συνηθέστερη βλάβη της ανθρώπινης υγείας που συνδέεται με ρύπους εσωτερικών χώρων.

Ασθένειες ή συγκεκριμένες επιπτώσεις που αποδεδειγμένα έχουν σχέση με την παραμονή των εργαζομένων στα κτήρια.

Οι Ασθένειες ή συγκεκριμένες επιπτώσεις είναι:

- ❖ νόσος των λεγεωνάριων,

- ❖ πυρετός των υγραντών ή των κλιματιστικών,
- ❖ πολλαπλή ευαισθησία σε χημικές ουσίες,
- ❖ ασθένειες υπερευαισθησίας,
- ❖ σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου.

#### Η νόσος των λεγεωνάριων

Είναι η πρώτη πνευμονική νόσος που μελετήθηκε συστηματικά. Η πνευμονία οφείλεται σε βακτήριο που ονομάζεται Legionella Pneumophila. Η μόλυνση προκαλείται από την εισποχή μικρών σταγονιδίων νερού που έχουν μολυνθεί από το βακτήριο, αλλά η ασθένεια δεν είναι μεταδοτική. Στις ομάδες υψηλού κινδύνου ανήκουν: τα άτομα άνω των 45 ετών, οι καπνιστές, αυτοί που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες αλκοόλ, αυτοί που έχουν χρόνιες ασθένειες του αναπνευστικού ή των νεφρών και τα άτομα με εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα.

Το βακτήριο της λεγεωνάριωσης βρίσκεται σε συνήθεις πηγές ύδατος, όπως ποτάμια και λίμνες. Καθώς είναι διαδεδομένο στο περιβάλλον, μπορεί να αναπυχθεί και να μολύνει και άλλα υδατικά συστήματα, όπως πύργους ψύξης κλιματιστικών και παροχή ψυχρού ή θερμού νερού. Το βακτήριο επιβιώνει σε σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες και ευδοκιμεί μεταξύ 20° και 45° C, αν οι συνθήκες είναι κατάλληλες, δηλαδή αν υπάρχει παροχή τροφής, όπως σκουριά, λίπη, ακαθαρσίες και άλλα βακτήρια. Αντίθετα, σε υψηλές θερμοκρασίες >45° C δεν μπορεί να αναπυχθεί και πεθαίνει. Στα κτίρια, ο εξοπλισμός που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη επικινδυνότητα είναι:

- ❖ οι πύργοι ψύξης και οι συμπυκνωτές (κλιματιστικά) με πιθανές διαρροές,
- ❖ οι υγραντήρες και τα συστήματα spa.

Ο κίνδυνος της ασθένειας των λεγεωνάριων σε υδατικά συστήματα μπορεί να ελεγχθεί, αλλά απαιτείται συνεχής παρακολούθηση. Συγκεκριμένα πρέπει να τηρούνται τα εξής:

- ❖ να ελέγχεται κατάλληλα ο ψεκασιμός σταγονιδίων νερού,
- ❖ να αποφεύγεται η ύπαρξη υλικών, θερμοκρασιών και συνθηκών που ευνοούν την ανάπτυξη του βακτηρίου και άλλων μικροοργανισμών,
- ❖ να διασφαλίζεται ότι δεν μένει στάσιμο νερό πουθενά στο σύστημα, με την αφαίρεση άχρηστων σωληνώσεων και τη μείωση όσο γίνεται γενικά των σωληνών,
- ❖ να διατηρούνται το σύστημα και το περιεχόμενο νερό καθαρά,
- ❖ να γίνεται επεξεργασία του νερού για την εξάλειψη τόσο της ύπαρξης του βακτηρίου ή άλλων μικροοργανισμών όσο και της δυνατότητας ανάπτυξής τους.

#### Το σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου

Ο όρος «άρρωστο κτίριο» χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει τα καινούρια κτίρια τα οποία στεγάζουν υπηρεσίες ή κατοικίες και παρουσιάζουν προβλήματα «εσωτερικής ρύπανσης». Το «σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου» (Sick Building Syndrome) χρησιμοποιείται για να εκφράσει την εμφάνιση προβλημάτων υγείας τουλάχιστον στο 50% των ενοίκων, που χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένα συμπτώματα, τα οποία οφείλονται αποκλειστικά και μόνο στην εσωτερική ρύπανση του αέρα του κτιρίου.

**Τα κυριότερα συμπτώματα** που παρουσιάζουν οι ένοικοι κατά την παραμονή τους σε ένα τέτοιο χώρο είναι: δύσπνοια, ξηροδερμία, πόνος μυών (κλειδώσεις που πονούν, ακαμψία πλάτης, μούδιασμα στους ώμους, τα χέρια και τους καρπούς), θωρακική συμφόρηση, προβλήματα λαιμού (ξηρός βήχας, πονόλαιμος, βραχνάδα, ξηρός λαιμός), αλλεργίες, ρινόρροια ή ρινική συμφόρηση, δακρύρροια, φταρνίσματα, εξανθήματα, κεφαλαλγίες, ζαλάδες, ναυτία, σύγχυση, άσθμα, λήθαργος, σωματική κόπωση και νευρολογικά συμπτώματα όπως νευρική κατάσταση, ένταση ή αδυναμία συγκέντρωσης).

Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η μακροχρόνια παραμονή σε ένα άρρωστο κτίριο μπορεί να προκαλέσει λοιμώξεις όπως: ρινίτιδες (αλλεργικές ή μη), ιγμορίτιδες, ωτίτιδες, επιπεφυκίτιδες, πνευμονίες, δερματίτιδες και παθήσεις του πεπτικού συστήματος.

Επισημαίνεται ότι ο αριθμός και η βαρύτητα των συμπτωμάτων ποικίλλουν από άτομο σε άτομο ανάλογα με το φύλο, την ηλικία, την ιδιοσυγκρασία κ.ά.

Ιδιαίτερα ευπαθή άτομα είναι αυτά που:

- ❖ φορούν φακούς επαφής,
- ❖ πάσχουν από χρόνια καρδιαγγειακή νόσο ή υφίστανται χημειοθεραπεία ή ακτινοβολίες,
- ❖ έχουν αλλεργίες ή χρόνια αναπνευστική πάθηση,
- ❖ έχουν εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα εξαιτίας ασθένειας ή έχουν νευρολογικά προβλήματα.

Οι αιτίες των διάφορων συμπτωμάτων είναι δύσκολο να διαχωριστούν, αλλά θεωρείται ότι αποτελούν ένα συνδυασμό χημικών, φυσικών και βιολογικών παραγόντων των εσωτερικών χώρων, οι κυριότεροι από τους οποίους αναλύονται ακολούθως:

- ❖ Διοξειδίο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>): Είναι αέριο άχρωμο και άοσμο και αποτελεί το βασικό προϊόν που παράγεται κατά την καύση και την αποσύνθεση οργανικών ενώσεων. Δεν είναι τοξικό και γι' αυτό από πολλούς δεν θεωρείται ρύπος. Η εκπνοή των ατόμων μέσα σε ένα κτίριο είναι η σημαντικότερη εσωτερική πηγή CO<sub>2</sub>. Η συγκέντρωσή του σε ένα χώρο χρησιμοποιείται ευρέως ως δείκτης της ποιότητας εσωτερικής ατμόσφαιρας και της επάρκειας του συστήματος εξαερισμού.
- ❖ Μονοξειδίο του άνθρακα (CO): Είναι αέριο άχρωμο, άοσμο, τοξικό και ελαφρύτερο από τον αέρα. Παράγεται κυρίως κατά την ατελή καύση άνθρακα και υδρογονανθράκων. Εισέρχεται στους εσωτερικούς χώρους κυρίως από το εξωτερικό περιβάλλον, καθώς αποτελεί προϊόν της οδικής κυκλοφορίας, της βιομηχανικής δραστηριότητας και των κεντρικών συστημάτων θέρμανσης, καθώς και της καύσης των τσιγάρων. Σε υψηλές συγκεντρώσεις προκαλεί το θάνατο. Η δηλητηρίαση από μονοξειδίο του άνθρακα μοιάζει με ασφυξία, ενώ δημιουργεί ζάλη, πονοκέφαλο, μειωμένες αντιδράσεις, σωματική κόπωση και περιορισμό του οπτικού ορίου.
- ❖ Φορμαλδεΐδη (HCHO): Πρόκειται για μία πολύ κοινή ουσία, καθώς χρησιμοποιείται σε περισσότερα από 3.000 διαφορετικά δομικά υλικά. Αποτελεί υποπροϊόν καύσης και στους εσωτερικούς χώρους απελευθερώνεται από τις ρητίνες που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή μονωτικών υλικών, επίπλων από κόντρα πλακέ, νοβοπάν, συνθετικών μοκετών, υφασμάτων επίπλωσης κ.ά. Η φορμαλδεΐδη αποτελεί, επίσης, ένα από τα προϊόντα που απελευθερώνονται κατά την καύση του τσιγάρου. Η έκθεση σε φορμαλδεΐδη προκαλεί πονοκεφάλους, ξηρότητα στο λαιμό και σωματική κόπωση.
- ❖ Οξείδια του αζώτου (NO<sub>x</sub>): Απελευθερώνονται στους εσωτερικούς χώρους κατά τη χρήση συσκευών αερίου (υγραερίου ή φυσικού αερίου) για θέρμανση και μαγειρέμα.
- ❖ Το Όζον (O<sub>3</sub>): Έχει αναγνωριστεί ως ένα από τα πλέον τοξικά αέρια, με οξειδωτικό χαρακτήρα, που μακροχρόνια μπορεί να έχει καρκινογόνο δράση λόγω της υψηλής δραστηριότητας με βιολογικά μόρια και τη δημιουργία ελεύθερων ριζών. Πηγές όζοντος στους εσωτερικούς χώρους μπορεί να είναι ορισμένες ηλεκτρονικές συσκευές όπως τα φωτοτυπικά μηχανήματα, οι ιονιστήρες αέρα, οι οζονιστήρες (χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό των μικροσωματιδίων σε γραφεία και εξουδετέρωση οσμών) κ.ά.
- ❖ Αμιάντος: Πρόκειται για ορυκτές ίνες κρυσταλλικής δομής. Αναμειγνύεται με διάφορες συγκολλητικές ουσίες όπως το τσιμέντο για παραγωγή σωλήνων και φύλλων αμιαντοτσιμέντου. Γενικά, εντοπίζεται σε πάνω από 3.000 χρήσεις: ως μονωτικό στα πλακάκια, στους φούρνους, στις σόμπες, στα ηλεκτρικά σίδερα και σε άλλα προϊόντα.
- ❖ Τεχνητές ορυκτές ίνες: Χρησιμοποιούνται ως θερμομονωτικά υλικά υποκαθιστώντας τον αμιάντο. Τέτοιες ίνες είναι ο πετροβάμβακας και ο υαλοβάμβακας. Η απελευθέρωσή τους στο χώρο οφείλεται σε εργασίες συντήρησης.

- ❖ Παθητικό κάπνισμα: Ο καπνός των τσιγάρων, της πίπας και των πούρων αποτελεί μία από τις σημαντικότερες αιτίες εσωτερικής ρύπανσης, καθώς περιέχει περίπου 4.300 χημικές ενώσεις, μεταξύ των οποίων μεγάλο αριθμό τοξικών, μεταλλαξογόνων και καρκινογόνων ουσιών.
- ❖ Πτητικές οργανικές ενώσεις: Αποτελούν μία μεγάλη οικογένεια χημικών ουσιών γνωστή ως VOCs (Volatile Organic Compounds), στην οποία ανήκουν το τριχλωροαιθάνιο, το τριχλωροαιθυλένιο, το τριχλωρομεθάνιο, το βενζόλιο, το τολουόλιο, η ακετόνη κ.ά. Χρησιμοποιούνται ως διαλύτες σε διάφορα προϊόντα όπως χρώματα, πλαστικά, κόλλες, γυψοσανίδες, καθαριστικά χώρων κ.ά. Μικρή έκθεση προξενεί ενοχλήσεις στο λαιμό, τη μύτη και τα μάτια, ενώ χρόνια έκθεση σε VOCs μπορεί να επιφέρει σημαντικές βλάβες στο συκώτι, τους νεφρούς και το νευρικό σύστημα.
- ❖ Στερεά σωματίδια: Σε αυτά συγκαταλέγονται οι ανόργανες σκόνες και διάφορα ινώδη υλικά που παράγονται από τα οικοδομικά υλικά, τη φθορά των επίπλων, των χαλιών, των υλικών διακόσμησης, από διάφορες διεργασίες (π.χ. σκόνη χαρτιού, υλικά φωτοτυπικών μηχανημάτων κ.ά.).
- ❖ Ραδόνιο (Rn-222): Πρόκειται για ένα φυσικό, χημικά αδρανές, ραδιενεργό αέριο. Αποτελεί προϊόν φυσικής μετάπτωσης του ραδίου 226 και σε ίχνη αποτελεί συστατικό στοιχείο των ραδιούχων πετρωμάτων και του εδάφους. Το αέριο αυτό διεισδύει από ρωγμές του εδάφους μέσω των θεμελίων και των οικοδομικών υλικών στους εσωτερικούς χώρους και συγκεντρώνεται σταδιακά σε μεγάλες ποσότητες. Για το λόγο αυτό εντοπίζεται σε υψηλές συγκεντρώσεις σε μη αεριζόμενους υπόγειους χώρους.

Οι εσωτερικοί χώροι, λόγω της θερμοκρασίας, της υγρασίας και του ανθρώπινου παράγοντα, καθίστανται ιδανικοί για την ανάπτυξη διάφορων μικροοργανισμών όπως είναι:

- ❖ τα βακτήρια,
- ❖ οι ιοί και τα μικρόβια (νόσος των λεγεωνάριων),
- ❖ οι μύκητες - **τοξίνες** (πυρετός των υγραντών ή των κλιματιστικών).

Οι μικροοργανισμοί (βακτήρια, ιοί, μύκητες, ακάρια κ.λπ.), η γύρη κάποιων λουλουδιών και η σκόνη αποτελούν τους κυριότερους βιολογικούς παράγοντες της εσωτερικής ρύπανσης, καθώς ταξιδεύουν ελεύθερα με τον αέρα, είναι αόρατοι στο ανθρώπινο μάτι και εισέρχονται εύκολα στο αναπνευστικό σύστημα από τη μύτη ή το στόμα.

Η εισπνοή μικροοργανισμών αποτελεί αιτία συχνών αναπνευστικών μολύνσεων. Μπορεί να προκαλέσουν αλλεργικές αντιδράσεις (φτάρνισμα, βήχα, φαγούρα, εξανθήματα), ζαλάδα, δακρύρροια, αναπνευστικά προβλήματα. Διάφορες αλλεργίες προκαλούνται από μούχλες, που είναι αποτέλεσμα αυξημένης υγρασίας και ελλιπούς καθαριότητας. Μεγαλύτερο πρόβλημα αντιμετωπίζουν τα άτομα που πάσχουν από άσθμα ή άλλες παθήσεις του αναπνευστικού.

**Η πρόληψη του Συνδρόμου του Άρρωστου Κτιρίου** είναι υποχρέωση του εργοδότη και μπορεί να επιτευχθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ❖ καλή συντήρηση και καθαρισμός των κεντρικών κλιματιστικών συστημάτων,
- ❖ εναλλαγή του εσωτερικού αέρα,
- ❖ ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα η οποία να μην υπερβαίνει το 30%,
- ❖ μείωση της χρήσης συνθετικών προϊόντων στην επίπλωση του χώρου,
- ❖ αποφυγή χρήσης χημικών καθαριστικών,
- ❖ απαγόρευση του καπνίσματος σε κλειστό χώρο,
- ❖ εκτίμηση των επαγγελματικών κινδύνων με ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος.

Τα περισσότερα δομικά υλικά κάθε κτηρίου, η επίπλωση και ο εξοπλισμός του, οι ένοικοι και οι δραστηριότητές τους παράγουν ρύπους. Οι σημαντικότεροι παράγοντες που καθορίζουν την ατμοσφαιρική ρύπανση μέσα στους χώρους εργασίας είναι:

- ❖ οι εσωτερικές και οι εξωτερικές πηγές ρύπανσης,
- ❖ ο εξαερισμός του κτιρίου και τα φίλτρα του αέρα,
- ❖ οι διαδρομές του αέρα και οι σχέσεις πίεσης μέσα στο χώρο.

Μια πρώτη, ενδεικτική και όχι εξαντλητική, ταξινόμηση των ρύπων στο σύνολό τους από εσωτερικές και εξωτερικές πηγές που εισέρχονται στα κτίρια φαίνεται παρακάτω:

**Εξωτερικές πηγές:** Εκπομπές αυτοκινήτων, γύρη, μύκητες, σκόνη, βιομηχανικοί ρύποι, οσμές απορριμμάτων, αεραγωγοί εξόδου συστήματος εξαερισμού γειτονικής εγκατάστασης, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων, φυτοφάρμακα και εντομοκτόνα.

**Εσωτερικές πηγές:** Μικροοργανισμοί στις υδρορροές, στους αεραγωγούς, στους υγραντήρες κ.λπ. των συστημάτων εξαερισμού/κλιματισμού, φωτοτυπικά μηχανήματα, χώροι προετοιμασίας τροφίμων, χώροι καπνίσματος, προϊόντα καθαριότητας, εντομοκτόνα

**Ο τρόπος και ο ρυθμός αερισμού** του κτιρίου αποτελεί παράγοντα κλειδί για την κατανομή και τη συγκέντρωση των εσωτερικών ρυπαντών καθώς και για τη θερμική άνεση. Η κίνηση του αέρα μέσα σε ένα χώρο με τρόπο ώστε ο χρησιμοποιημένος εσωτερικός αέρας συνεχώς να αντικαθίσταται από νωπό εξωτερικό αέρα ονομάζεται εξαερισμός. Ο όρος «εξωτερικός αέρας» περιλαμβάνει και τον ανακυκλούμενο αέρα που επανέρχεται στο χώρο από άλλο σημείο του κτιρίου. Ο εξαερισμός στα κτίρια πραγματοποιείται:

- ❖ με απλή διείσδυση εξωτερικού ή εκροή εσωτερικού αέρα (infiltration/exfiltration) από σχισμές των κουφωμάτων και των δομικών στοιχείων του κτηρίου, όταν οι πόρτες και τα παράθυρα είναι κλειστά
- ❖ με φυσικό αερισμό (natural ventilation), από ανοικτές πόρτες και παράθυρα: κατά το φυσικό αερισμό υπάρχει ελεύθερη ροή αέρα από τον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο στο εσωτερικό του κτιρίου και αντικατάσταση του χρησιμοποιημένου αέρα με νωπό
- ❖ με εξαναγκασμένο αερισμό (forced ventilation), που επιτυγχάνεται με έναν απλό ανεμιστήρα ή μέσω ενός συστήματος εξαερισμού-κλιματισμού (HV AC system).
- ❖ με συνδυασμό δύο ή τριών από τους παραπάνω τρόπους.

Ένα κατάλληλα σχεδιασμένο σύστημα εξαερισμού, προκειμένου να θεωρείται αποτελεσματικό, πρέπει να επιτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

- ❖ να παρέχει συνθήκες θερμικής άνεσης,
- ❖ να διανέμει επαρκείς ποσότητες νωπού (εξωτερικού) αέρα, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των εργαζομένων στο κτίριο,
- ❖ να απομονώνει και να απομακρύνει οσμές και ρύπους μέσω του ελέγχου της ατμοσφαιρικής πίεσης.

Η δημιουργία συνθηκών θερμικής άνεσης στους εσωτερικούς χώρους των κτιρίων πραγματοποιείται με την εγκατάσταση συστημάτων κλιματισμού θέρμανσης-ψύξης. Κάθε ολοκληρωμένο σύστημα κλιματισμού καλείται να ελέγξει, να ρυθμίσει και να διαμορφώσει έναν αριθμό παραμέτρων στον αέρα των εσωτερικών χώρων, όπως είναι:

- ❖ η θερμοκρασία,
- ❖ η σχετική υγρασία,
- ❖ η κίνηση του αέρα μέσα στο χώρο (ταχύτητα αέρα),
- ❖ η καθαρότητα του αέρα (αέρια, ατμοί, σκόνη),
- ❖ η στάθμη θορύβου.

Τα συστήματα κλιματισμού έχουν χαρακτήρα τοπικό (αυτόνομο) ή κεντρικό. Οι κυριότεροι τύποι των σύγχρονων συστημάτων κλιματισμού είναι:

- ❖ Κεντρικό σύστημα κλιματισμού με δίκτυο αεραγωγών για θέρμανση/ψύξη και αερισμό των χώρων.

- ❖ Κεντρικό σύστημα ανεξάρτητου ελέγχου ζωνών με δίκτυο νερού. Ανάλογα με την αρχή λειτουργίας της εξωτερικής μονάδας, τα συστήματα αυτά διακρίνονται σε:
- ❖ -αντλίες θερμότητας αέρα-νερού, και
- ❖ -αντλίες θερμότητας νερού-νερού με πύργο ψύξης- το σύστημα αυτό περιλαμβάνει εξωτερική μονάδα υδροψυκτική και εσωτερική μονάδα νερού (fun coil).
- ❖ Σύστημα απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού μέσου με δίκτυο σωληνώσεων.

Συνοπτικά, ένα αποτελεσματικό σύστημα κλιματισμού θα πρέπει:

- ❖ να έχει υπολογιστεί, για να αντιμετωπίσει τα θερμικά/ψυκτικά φορτία του κλιματιζόμενου χώρου,
- ❖ να έχει μελετηθεί, ώστε να λαμβάνει υπόψη του τη συγκέντρωση των επικίνδυνων χημικών ιών του χώρου εργασίας,
- ❖ να δημιουργεί άνετες συνθήκες για τους εργαζομένους στους χώρους εργασίας,
- ❖ να λειτουργεί έτσι, ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική ψύξη και η δημιουργία επικίνδυνων ρευμάτων,
- ❖ να συντηρείται τακτικά και να διατηρείται ο εξοπλισμός του σε άριστη κατάσταση.

#### Σχετική νομοθεσία

Η ΠΕΑ και οι γενικές προδιαγραφές των χώρων εργασίας καθορίζονται στην ελληνική νομοθεσία από τα ακόλουθα προεδρικά διατάγματα:

- ❖ Π.Δ. 16/1996: «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ».
- ❖ Π.Δ. 90/1999: «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 91/332/ΕΟΚ και 96/94/ΕΚ της επιτροπής, και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 307/1986 «Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους» όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 77/93».

Δεν έχουν οριστεί όρια επαγγελματικής έκθεσης για τους βιολογικούς παράγοντες. Η διαφορά μεταξύ των βιολογικών παραγόντων και των άλλων βλαπτικών παραγόντων είναι η ικανότητα των πρώτων να αναπαράγονται. Για την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους, που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία τους, πρέπει να εφαρμόζονται τα Π.Δ. 186/1995, 174/1997 και 15/1999 σχετικά με την «Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία».

#### Βιβλιογραφία

- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Δρίβας, Σπύρος & Ραντίν, Λορέντζο): Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για Επιχειρήσεις Γ' Κατηγορίας (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88), Α' έκδοση, 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες, Α' έκδοση, Εκδοτικός οίκος Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2008 (ISBN978-960-6818-08-0).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑ

#### Σκοπός

- ❖ Η κατανόηση του σημαντικού ρόλου του εργασιακού μικροκλίματος στην απόδοση και την ευεξία στην εργασία και στην αποφυγή εργασιακών νόσων.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- ❖ Ο εκπαιδευόμενος θα μπορεί να αναγνωρίσει τι σημαίνει και πώς επιδρούν οι θερμικές συνθήκες ενός εργασιακού χώρου σε συνάρτηση πάντα με τη μορφή και το είδος της επιτελούμενης εργασίας.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ Εκτίμηση ενεργειακού κόστους εργασίας
- ❖ Παθολογία θερμού εργασιακού περιβάλλοντος
- ❖ Παθολογία ψυχρού εργασιακού περιβάλλοντος

#### Μικροκλίμα (Κ. Πούλιος, Αθήνα 2007)

Οι θερμικές συνθήκες ενός εργασιακού χώρου, σε συνάρτηση πάντα με τη μορφή και το είδος της επιτελούμενης 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 δεν συμβάλλει μόνο στην εμφάνιση συγκεκριμένων επαγγελματικών νοσημάτων, αλλά περιορίζει σημαντικά και την ικανότητα του εργαζομένου 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). Η διαδικασία με την οποία το ανθρώπινο σώμα διατηρεί τη θερμοκρασιακή ισορροπία του ονομάζεται **θερμορύθμιση** 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, προσλαμβανόμενης και αποβαλλόμενης θερμότητας, ώστε να διατηρείται σταθερή η εσωτερική θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος γύρω στους 37° C. Αισθητές αποκλίσεις από μια συγκεκριμένη θερμοκρασία, που αντιστοιχεί στη ζώνη της θερμικής άνεσης ή ευεξίας για τον εργαζόμενο, οδηγούν στην εμφάνιση των συμπτωμάτων του θερμικού stress.

Η ζώνη ευεξίας δεν είναι η ίδια για όλους τους εργαζομένους. Τα αίτια αυτών των διαφορών οφείλονται πρωτίστως στο είδος και τη μορφή της εργασίας και την ένδυση, που με τη σειρά της επιδέχεται εποχιακές διαφορές, και δευτερευόντως σε άλλους παράγοντες.

- ❖ Το σύνολο των χημικών μεταβολών που συντελούνται στα ζωντανά κύτταρα του οργανισμού ονομάζεται μεταβολισμός. Ένα λίτρο οξυγόνου είναι περίπου ισοδύναμο με θερμότητα μεταβολισμού 5 Kcal. Ο μέσος άνθρωπος κατά τη διάρκεια της ξεκούρασης καταναλώνει 0,3 lt οξυγόνου ανά λεπτό, το οποίο ισοδυναμεί με παραγωγή θερμότητας μεταβολισμού 1,5 Kcal/min ή περίπου 90 Kcal/h.

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

- ❖ παθολογία από θερμό εργασιακό περιβάλλον,
- ❖ 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 σε διαταραχές των μηχανισμών και οργάνων της θερμορύθμισης. Αυτές οι καταστάσεις κατατάσσονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες φυσιολογικών εκδηλώσεων:

- ❖ Η θερμοπληξία μπορεί να εκδηλωθεί, είτε σταδιακά, 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 πτώση της αρτηριακής πίεσης, οι διαταραχές του ψυχισμού, οι σπασμοί και το κόμμα-εμφανίζονται επίσης ερυθρότητα, ξηρότητα και υπερθερμία του δέρματος.
- ❖ Η υπερπυρεξία χαρακτηρίζεται και αυτή από την άνοδο της εσωτερικής θερμοκρασίας του σώματος, που μπορεί να υπερβεί τους 40,5ο C, καθώς επίσης και από την πλήρη καταστολή των μηχανισμών της εφίδρωσης.
- ❖ Η θερμική συγκοπή (λιποθυμία), η παροδική και αιφνίδια απώλεια της συνείδησης, η οποία κατά κύριο λόγο οφείλεται σ' ένα ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, λόγω μειωμένης παροχής αίματος.
- ❖ Οι διαταραχές της επιδερμίδας, που οφείλονται στην έκθεση σε θερμό εργασιακό περιβάλλον, ταξινομούνται σε δύο ομάδες.
- ❖ 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 θερμότητα.
- ❖ το εξάνθημα από θερμότητα: εκδηλώνεται με κνησμό (φαγούρα) και οφείλεται στην μακρά και διαρκή ύγρανση της επιδερμίδας από τον ιδρώτα- συνοδεύεται από διακοπή της έκκρισης του ιδρώτα λόγω φραγμού των απεκκριτικών καναλιών του ιδρωτοποιού αδένα.

**β) Παθολογία από ψυχρό εργασιακό περιβάλλον.** Όταν ο ανθρώπινος οργανισμός εκτίθεται σε ένα πολύ ψυχρό εργασιακό περιβάλλον, μπορούν να υπάρξουν διαταραχές στους μηχανισμούς της θερμορύθμισης, εφόσον η ποσότητα της θερμότητας που αποδίδεται μέσω των παθητικών μηχανισμών της θερμοαποβολής στο περιβάλλον είναι μεγαλύτερη από την ποσότητα της θερμότητας που παράγει εσωτερικά ο οργανισμός. Αυτό το αρνητικό θερμικό ισοζύγιο οδηγεί σε 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.

Οι μικροκλιματικές συνθήκες στον εργασιακό χώρο είναι από εκείνους τους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα την αποδοτικότητα των εργαζομένων 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 όπου οι μικροκλιματικές συνθήκες καθορίζονται από κλιματιστικά μηχανήματα θα πρέπει αυτά αφενός μεν να καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, για να μην επιβαρύνουν τον εργασιακό χώρο με διάφορους μολυσματικούς παράγοντες, αφετέρου δε να ρυθμίζονται κατάλληλα, ώστε να επιτυγχάνονται:

- ❖ ταχύτητα αέρα η οποία σε καμία περίπτωση να μην είναι μεγαλύτερη από 0,2 m/sec,
- ❖ διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών χώρων σύμφωνα με τις τιμές που ακολουθούν.

Εξωτερική θερμοκρασία 20 22 24 28 30

## Εσωτερική θερμοκρασία 20 21 22 24 25

Κατά τη διάρκεια του θέρους και ιδιαίτερα κατά την περίοδο στη διάρκεια της οποίας 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. Σύμφωνα με το Π.Δ. 16/96, Παράρτημα 1, παράγραφος 8, 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 εκτέλεση της εργασίας, λαμβανομένων πάντα υπόψη και των κλιματολογικών συνθηκών των εποχών του έτους. 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. Η θερμοκρασία των χώρων ανάπαυσης, υγιεινής, εστιατορίων, παροχής πρώτων βοηθειών και των φυλακίων πρέπει να ανταποκρίνεται στον ειδικό προορισμό των χώρων αυτών. Στους χώρους εργασίας όπου υπάρχουν παράθυρα και γυάλινα τοιχώματα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα, ώστε να αποφεύγεται ο υπερβολικός ηλιασμός λαμβανομένων υπόψη του είδους της εργασίας και της φύσης του χώρου εργασίας. Σε περίπτωση καύσωνα εφαρμόζονται τα ειδικά μέτρα που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις.

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 Οργανισμού.

Το σχέδιο αυτό συντάσσεται με τη συνεργασία του εργοδότη, του Τεχνικού Ασφάλειας (ΤΑ), του Ειδικού Γιατρού Εργασίας (ΓΕ) και της Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΥΑΕ), και θα πρέπει να περιλαμβάνει τα οργανωτικά και τεχνικά μέτρα που παίρνει ο οργανισμός 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).

Τα οργανωτικά μέτρα συνίστανται στις ακόλουθες ενέργειες:

- ❖ δημιουργία διαλειμμάτων κατάλληλης διάρκειας για τη μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων,
- ❖ διαμόρφωση κατάλληλων κλιματισμένων χώρων, κυλικίων ή άλλων, για την ανάπαυση των εργαζομένων,
- ❖ διάθεση στους εργαζομένους πόσιμου δροσερού νερού,
- ❖ προγραμματισμός των εργασιών που καταπονούν θερμικά, εκτός θερμοκρασιακών αιχμών.

Τα τεχνικά μέτρα μπορούν κατά περίπτωση να είναι:

- ❖ επαρκής γενικός αερισμός με εγκατάσταση ανεμιστήρων στα υψηλά σημεία των αιθουσών και αερισμός ζωνών εργασίας με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες,
- ❖ επαρκής ανάνεωση 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, βαφή με λευκό χρώμα, συχνή διαβροχή της πλάκας ή στέγης,
- ❖ κατασκευή σκιάστρων,
- ❖ μόνωση των πηγών θερμότητας.

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

- ❖ καρδιοπαθείς: με στεφανιαία νόσο, βαλβιδοπάθειες, μυοκαρδιοπάθειες
- ❖ πνευμονοπάθειες: 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, αντιχολινηργικά, ψυχοφάρμακα, αντιεπιληπτικά, αντιδιαβητικά, ορμόνες
- ❖ εγκυμονούσες.

Με την εξαγγελία επικράτησης συνθηκών καύσωνα πρέπει επίσης να ληφθούν 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 δημοτικά έργα, από τις 12:00 έως τις 15:00,
- ❖ μείωση των ιδιαίτερα βαρέων εργασιών.

### Βιβλιογραφία

- 📖 Οικονομόπουλος, Ι.: Φωτισμός και ασφάλεια στους χώρους εργασίας.
- 📖 Philips Lighting: Βασικές αρχές φωτισμού και κριτήρια επιλογής λαμπτήρων
- 📖 Philips Lighting: Φωτισμός γραφείων και φωτισμός βιομηχανικών χώρων
- 📖 Ανδρεάδης, Π. & Παπαϊωάννου, Γ.: Ασφάλεια Εργαζομένου, ΙΩΝ, 1997
- 📖 Δρίβας, Σ. - Ζορμπά, Κ. - Κουκουλάκη, Θ.: Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. 2001.
- 📖 Ιστοσελίδα της EPA (Environmental Protection Agency) <http://www.epa.gov/>, σχετικά με θέματα για ασθένειες οφειλόμενες στο κτίριο.
- 📖 Δρίβας, Σ.: Το σύνδρομο του άρρωστου κτηρίου, Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας (3), Πυξίδα, Νο 3, 2000.
- 📖 Λούπα-Δράκου, Ρ.: Τεχνικές οδηγίες για την ποιότητα της ατμόσφαιρας στους εσωτερικούς χώρους, 2002.
- 📖 Θερμική καταπόνηση των εργαζομένων κατά το θέρος, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. 1999.

### Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας): Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88) Α' έκδοση 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες. Α' έκδοση, Νοέμβριος, Εκδ. Οίκος Λιβάνη, Αθήνα 2008 (ΑΒΕ ISBN978-960-6818-08-0).
- 📖 ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.: Θερμική καταπόνηση των εργαζομένων κατά το θέρος, Αθήνα 1999.
- 📖 Κέντρο Υγιεινής & Ασφάλειας της Εργασίας (Κ.Υ.Α.Ε.): Προστασία του εργαζομένου σε υψηλές θερμοκρασίες, Αθήνα 1991.
- 📖 ΕΛΟΤ EN ISO 7730, Μη ακραίο θερμικό περιβάλλον - Προσδιορισμός των δεικτών PMV και PPD και προδιαγραφή των συνθηκών για θερμική άνεση, Αθήνα 1995.
- 📖 [www.elinyae.gr](http://www.elinyae.gr)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### ΘΟΡΥΒΟΣ

#### Σκοπός

- ❖ Η κατανόηση του όρου «ηχορύπανση» και πόσο σημαντικός παράγοντας είναι για την υγεία και την ευεξία των εργαζομένων.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- ❖ Ο εκπαιδευόμενος, με την οποιαδήποτε ιδιότητά του, θα κατανοήσει τις συνέπειες του θορύβου στο χώρο εργασίας.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ Ένταση θορύβου
- ❖ Μη ακουστικές επιδράσεις του θορύβου
- ❖ Οι Επιδράσεις του θορύβου στην ακοή

#### Θόρυβος (Κ. Πούλιος, Αθήνα 2007)

Η ενόχληση από τους θορύβους, ειδικά στις μεγαλουπόλεις, είναι μία από τις μάστιγες της σύγχρονης ζωής, καθώς έχει άμεσες επιπτώσεις στην κατάσταση της ψυχικής ισορροπίας ειδικά, αλλά και στην κατάσταση της υγείας και τη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού γενικότερα. Ο όρος «ηχορύπανση» έχει καθιερωθεί εδώ και πολλά χρόνια ακριβώς για να εκφράσει το γεγονός ότι οι ηχητικές ενοχλήσεις αποτελούν επίσης, μόλυνση του περιβάλλοντος όπου ζούμε.

Ήχος ονομάζεται κάθε μεταβολή της πίεσης του αέρα ή άλλου ελαστικού μέσου η οποία είναι ικανή να διεγείρει το αισθητήριο της ακοής και να γίνει αντιληπτή από τον άνθρωπο. Ο ανεπιθύμητος, ενοχλητικός ή και απλώς δυσάρεστος για τον άνθρωπο ήχος λέγεται θόρυβος. Από φυσική άποψη, θόρυβος είναι ένα σύμπλεγμα ηχητικών κυμάτων με ελάχιστη ή καμιά περιοδικότητα. Η διαφορά του ήχου από το θόρυβο καθορίζεται από υποκειμενικούς παράγοντες, που προσδίδουν σε κάθε ηχητικό ερέθισμα που γίνεται αντιληπτό έναν επιθυμητό ή ανεπιθύμητο χαρακτήρα.

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

Η συχνότητα ορίζει τον αριθμό των ολοκληρωμένων δονήσεων (μεταβολών της πίεσης) στη μονάδα του χρόνου και μετράται σε κύκλους ανά δευτερόλεπτο (Hertz). Συμβολίζεται με ΗΖ.

Ένας φυσιολογικός υγιής άνθρωπος μπορεί να αντιληφθεί, να αφομοιώσει και κυρίως να ανεχθεί ένα ορισμένο φάσμα ήχων που βρίσκονται μέσα στην περιοχή συχνοτήτων από 20 έως 20.000 ΗΖ. Οι ήχοι που έχουν συχνότητα μεγαλύτερη των 20.000 ΗΖ ονομάζονται «υπέρηχοι» ενώ εκείνοι με συχνότητα μικρότερη των 20 ΗΖ «υπόηχοι». Οι υπόηχοι και οι υπέρηχοι, αν και δεν γίνονται αντιληπτοί από τον άνθρωπο, μπορεί να έχουν βλαπτική επίδραση στην υγεία του.

Ως **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.

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.

Οι επιπτώσεις του θορύβου στον οργανισμό μπορούν να ταξινομηθούν σε:

- ❖ μη ακουστικές επιδράσεις και
- ❖ 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, υπέρταση, 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. Η ενόχληση είναι ένα υποκειμενικό αλλά και αντικειμενικό αίσθημα. Όσο πιο δυνατός γίνεται ο θόρυβος, τόσο πιο ενοχλητικός είναι. Σε συνθήκες συνεχούς έκθεσης εμφανίζεται προσαρμογή μόνον εφόσον δεχτούμε το θόρυβο ως αναπόσπαστο τμήμα του περιβάλλοντος.

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 αντιληψεως (νευροαισθητηριακή) που προκαλείται από εκφυλιστικές και ατροφικές μεταβολές στο όργανο του Corti και το ακουστικό νεύρο.

Σε περίπτωση υπέρβασης των ανώτερων τιμών έκθεσης για ανάληψη δράσης, ο εργοδότης οφείλει να καταρτίσει και να εφαρμόσει, σε συνεργασία με τον Τεχνικό Ασφαλείας και τον Γιατρό Εργασίας, πρόγραμμα το οποίο συνίσταται σε τεχνικά ή/και οργανωτικά μέτρα με σκοπό τη μείωση της έκθεσης σε θόρυβο και να αναρτήσει κατάλληλη σήμανση για τις αντίστοιχες θέσεις εργασίας. Επιπρόσθετα, οι χώροι όπου βρίσκονται οι παραπάνω θέσεις εργασίας θα πρέπει να οριοθετούνται και η πρόσβαση σε αυτούς να περιορίζεται όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό και δικαιολογείται από τον κίνδυνο έκθεσης.

Εάν οι κίνδυνοι που προέρχονται από την έκθεση σε θόρυβο δεν είναι δυνατό να προληφθούν με άλλα μέσα, τίθενται στη διάθεση των εργαζομένων και χρησιμοποιούνται από αυτούς κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας της ακοής σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 396/94, υπό τους ακόλουθους όρους:

- ❖ όταν η έκθεση σε θόρυβο υπερβαίνει τις κατώτερες τιμές για ανάληψη δράσης, ο εργοδότης θέτει στη διάθεση των εργαζομένων μέσα ατομικής προστασίας της ακοής
- ❖ όταν η έκθεση σε θόρυβο είναι ίση ή υπερβαίνει τις ανώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης, η χρήση μέσων ατομικής προστασίας της ακοής είναι υποχρεωτική
- ❖ τα μέσα ατομικής προστασίας της ακοής επιλέγονται κατά τρόπο ώστε να αποσοβείται ή να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος για την ακοή.

Κατά την εφαρμογή των οριακών τιμών έκθεσης, στον προσδιορισμό της πραγματικής έκθεσης του εργαζομένου συνηγορείται η ηχοεξασθένηση που επιτυγχάνεται από τα μέσα ατομικής προστασίας της ακοής που φέρει ο εργαζόμενος. Στις τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης η ηχοεξασθένηση από τα μέσα ατομικής προστασίας της ακοής που φέρει ο εργαζόμενος δεν συνηγορείται.








Κάθε εργαζόμενος του οποίου η έκθεση σε θόρυβο υπερβαίνει τις κατώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης δικαιούται έλεγχο της ακοής του από τον γιατρό εργασίας, εφόσον υπάρχει υποχρέωση απασχόλησης γιατρού εργασίας, ή από άλλο γιατρό και, αν κριθεί απαραίτητο από αυτούς, από εξειδικευμένο γιατρό.

Εάν, παρά τα μέτρα που λαμβάνονται για την εφαρμογή του Π.Δ. 149/2006, σημειώνονται εκθέσεις άνω των οριακών τιμών έκθεσης, ο εργοδότης οφείλει:







- ❖ να αναλάβει αμέσως δράση, για να μειώσει την έκθεση κάτω των οριακών τιμών έκθεσης,
- ❖ να εντοπίσει τους λόγους που προκάλεσαν την υπέρβαση των οριακών τιμών έκθεσης, και
- ❖ να προσαρμόσει τα μέτρα προστασίας και πρόληψης προκειμένου να αποφευχθεί τυχόν επανάληψη της υπέρβασης.

#### Βιβλιογραφία

- 📖 Δρίβας, Σ. – Ζορμπά, Κ. – Κουκουλάκη, Θ.: *Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου*, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 2001.
- 📖 Ανδρεάδης, Π. - Παπαϊωάννου Γ.: *Ασφάλεια εργαζομένου*, ΙΩΝ 1997.
- 📖 Δρίβας, Σ.: *Θόρυβος αυτός ο άγνωστος...*, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 1999.
- 📖 Βαφειδίου, Ε. - Γκινάλας, Τ. - Δρίβας, Σ.: *Ο θόρυβος στην εργασία*, ΥΠ.Α.Κ.Π. - ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 2005.

-  *Reducing risk of hand-arm vibration injury from hand-held power tools*, Health & Safety Executive, Information Document 246/31, 2001.
-  *Health risks from hand-arm vibration- Advise for employers*, Health & Safety Executive, Information Leaflet, 2001.
-  Safety Executive, *Information Leaflet*, 2002.
-  *Vibration-measurements, control and standards*, Canadian Centre for Occupational Health and Safety, [www.ccohs.ca](http://www.ccohs.ca). Updated 1998.
-  *Occupational vibration syndrome*, Department of Occupational Medicine, Finnish Institute of Occupational Health, 2003.
-  Γκινάλας, Τ.: Δονήσεις, 1999.
-  Οδηγία 2002/44/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Ιουνίου 2002 «περί των ελαχίστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (κραδασμοί)».

#### Συμπληρωματική βιβλιογραφία

-  ΕΛΙΝΥΑΕ: Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
-  ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας): Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88), Α' έκδοση, 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
-  ΕΛΙΝΥΑΕ: Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες, Α' έκδοση, Νοέμβριος 2008, Εκδοτικός οίκος Λιβάνη, Αθήνα (ISBN 978-960-6818-08-0).
-  Δρίβας Σ.: Θόρυβος αυτός ο άγνωστος..., ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 1999.
-  Βαφειδου, Ε. - Γκινάλας, Τ. - Δρίβας, Σ.: Ο θόρυβος στην εργασία, ΥΠ.Α.Κ.Π. - ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 2005.
-  [www.elinyae.gr](http://www.elinyae.gr)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

### ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ

#### Σκοπός

Η κατανόηση των υποχρεώσεων των εργοδοτών και των εργαζομένων σχετικά με τη διασφάλιση της εργασίας, από την άποψη της υγιεινής και της ασφάλειας, από τους κινδύνους ηλεκτροπληξίας.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Ο αναγνώστης, με την οποιαδήποτε ιδιότητά του, ως εργαζόμενος ή διευθυντής υπηρεσίας, θα μπορεί να αναγνωρίσει και να αποφύγει κινδύνους που προέρχονται από ηλεκτροπληξία.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ Ηλεκτρικά ατυχήματα
- ❖ Προληπτικά μέτρα
- ❖ Κανόνες ασφάλειας για αποφυγή ηλεκτροπληξίας

#### Οι Κίνδυνοι από ηλεκτροπληξία (Χρήστος Χατζηγιάννου, Αθήνα 2007)

Οι κίνδυνοι που αφορούν συσκευές και περιουσιακά στοιχεία σχετίζονται με εκρήξεις και πυρκαγιές, ενώ οι κίνδυνοι για το προσωπικό σχετίζονται με την ηλεκτροπληξία.

Οι κανονισμοί και η κατασκευή των εγκαταστάσεων και των συσκευών βασίζονται, κατά το μεγαλύτερο μέρος τους, στη θεώρηση του παραπάνω κινδύνου.

Οι σημαντικότεροι κίνδυνοι που αφορούν στα άτομα είναι:

- ❖ Εγκαύματα στο σώμα λόγω επίδρασης του ηλεκτρικού τόξου. Εμφανίζονται συνήθως σε ατυχήματα που συμβαίνουν σε εγκαταστάσεις ισχύος υψηλής τάσης.
- ❖ Το ηλεκτρικό ρεύμα που ρέει μέσα από το ανθρώπινο σώμα μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες, ακόμα και το θάνατο.
- ❖ Δευτερογενή ατυχήματα, από ασθενή συνήθως ηλεκτρικά ρεύματα, που μπορεί να προκαλέσουν, π.χ., πτώση ή ολίσηση λόγω πανικού.

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

Η ηλεκτροπληξία μπορεί να προκληθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- ❖ επαφή με τον ενεργοποιημένο αγωγό (ακροδέκτη),
- ❖ ρευματολήπτες,
- ❖ ηλεκτρικό σύστημα που έχει απομονωθεί για επισκευή ή συντήρηση και τίθεται σε λειτουργία κατά λάθος από μη αρμόδιο άτομο,
- ❖ επαφή με ενεργοποιημένο καλώδιο που είναι φθαρμένο λόγω φυσιολογικής φθοράς ή χτυπημένο.

Σημαντικό ρόλο στη φθορά των αγωγών παίζουν παράγοντες όπως:

- ❖ υπερθέρμανση
- ❖ υγρασία περιβάλλοντος
- ❖ βιολογικοί/φυσικοί παράγοντες (π.χ. μερικά μονωτικά είναι θρεπτικά για ζώντες οργανισμούς, όπως αρουραίοι),
- ❖ επαφή με ηλεκτρικό μηχανισμό που έχει βλάβη, με αποτέλεσμα τη δημιουργία βραχυκυκλώματος,
- ❖ εκφόρτωση στατικού ηλεκτρισμού.

Η σοβαρότητα των βλαβών που προκαλούνται από το ηλεκτρικό ρεύμα εξαρτάται από διάφορους παράγοντες:

- ❖ την ένταση του ρεύματος,

- ❖ τη χρονική διάρκεια του ρεύματος,
- ❖ το δρόμο του ρεύματος μέσω του σώματος,
- ❖ τη συχνότητα ή τη μορφή του ρεύματος, δηλαδή εναλλασσόμενο, συνεχές "κρουστικό",
- ❖ τη δεδομένη κατάσταση του οργανισμού (εξασθενημένος, ιδρωμένος, με γεμάτο στομάχι)
- ❖ την υγρασία του χώρου,
- ❖ την επιφάνεια επαφής και εξόδου του ρεύματος.

Η πιο επικίνδυνη για τη ζωή βλάβη είναι η μαρμαρυγή (Ventricular Fibrillation, Herzkammer-Flimmern), η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μερικά λεπτά στο θάνατο ή σε μόνιμη αδυναμία μέρους του εγκεφάλου.

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

- ❖ ΚΑΤΕΒΑΣΕ ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ.
- ❖ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕ ΤΟΝ ΠΑΘΟΝΤΑ/ΤΗΝ ΠΑΘΟΥΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΡΕΥΜΑ.
- ❖ ΚΑΝΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΑΝΑΠΝΟΗ ΚΑΙ ΜΑΣΑΖ ΚΑΡΔΙΑΣ
- ❖ ΤΗΛΕΦΩΝΗΣΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΣΤΙΣ ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ (166) ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ (100)
- ❖ ΣΥΝΕΧΙΣΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΔΙΑΣΩΣΗΣ (ΤΕΧΝΗΤΗ ΑΝΑΠΝΟΗ) ΜΕΧΡΙ ΝΑ ΑΝΑΛΑΒΕΙ Ο ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΓΙΑΤΡΟΣ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΤΕΙ Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΑΝΑΠΝΟΗ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΑΣΘΕΝΟΦΟΡΟ.

#### Προληπτικά

- ❖ **ΜΑΘΕ** ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
- ❖ ΜΑΘΕ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΤΟ ΚΟΝΤΙΝΟΤΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΚΑΙ ΓΝΩΡΙΖΕ ΑΠΟ ΜΝΗΜΗΣ ΤΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΠΡΩΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ.
- ❖ ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: 166
- ❖ ΑΜΕΣΗ ΔΡΑΣΗ: 100
- ❖ ΜΑΘΕ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ
- ❖ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ: 199
- ❖ ΜΗΝ ΚΑΝΕΙΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥΣ ΠΡΙΝ ΕΝΤΟΠΙΣΕΙΣ ΠΟΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟ ΤΑΣΗ

#### Κανόνες ασφάλειας για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας







- ❖ Ο κυριότερος κανόνας προσωπικής ασφάλειας είναι να σκέφτεστε πρώτα, πριν κάνετε κάτι.
- ❖ Βεβαιωθείτε για την κατάσταση των συσκευών που χρησιμοποιείτε και τους κινδύνους που μπορεί να εμφανιστούν ΠΡΙΝ ΕΡΓΑΣΤΕΙΤΕ ΜΕ ΑΥΤΕΣ.
- ❖ ΠΟΤΕ μην εμπιστεύεστε τη ζωή σας αποκλειστικά σε συσκευές όπως ασφάλειες, ρελέ κ.λπ.
- ❖ ΠΟΤΕ μη διακόπτετε τη γείωση μιας συσκευής. Η συσκευή θα γίνει επικίνδυνη για τη ζωή σας.
- ❖ ΠΟΤΕ μη δουλεύετε σε υγρά πατώματα όταν έρχεστε σε επαφή με ηλεκτρικά κυκλώματα.
- ❖ ΠΟΤΕ μη δουλεύετε μόνοι σας. Πάντα να υπάρχει κάποιο άτομο δίπλα σας για να διακόψει την παροχή, αν χρειαστεί.
- ❖ Αποφεύγετε να πιάνετε κυκλώματα με τα δύο σας χέρια. Το ρεύμα, όταν διέρχεται από το ένα χέρι στο άλλο, διασχίζει την καρδιά σας, γεγονός που κάνει πιο επικίνδυνο ένα σοκ.
- ❖ ΜΗ ΜΙΛΑΤΕ όταν δουλεύετε σε κύκλωμα υπό τάση.
- ❖ Αποφεύγετε τις απότομες κινήσεις, τα σπρωξίματα κ.λπ. στους χώρους του εργαστηρίου.

#### Βιβλιογραφία

- 📖 Ντοκόπουλος, Π.: *Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις καταναλωτών μέσης και χαμηλής τάσης*, Ζήτη, 1992.
- 📖 Δημόπουλος, Φ.: *Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις*, 2003.
- 📖 *Electricity at work: Safe working practices*, HSE, 1993.
- 📖 Υπουργείο Εργασίας: *Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία*.



**Συμπληρωματική βιβλιογραφία**

-  ΕΛΙΝΥΑΕ: Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
-  ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας): Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88) Α' έκδοση, 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
-  ΕΛΙΝΥΑΕ (Δ. Κωνσταντινίδης): Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες. Α' έκδοση, Νοέμβριος 2008 Εκδοτικός οίκος Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα (ISBN978-960-6818-08-0).
-  ΔΕΗ: Ασφάλεια στην εργασία. Τομέας ΔΕΚΠ/ΔΕΗ, 1999.
-  Δημόπουλος, Φ.: Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, 2003.
-  [www.elinyae.gr](http://www.elinyae.gr)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

### Η ΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

#### Σκοπός

- ❖ Η αναγνώριση της σπουδαιότητας της σήμανσης ασφάλειας και υγείας του εργασιακού περιβάλλοντος για την αποτροπή εργασιακών η εργατικών ατυχημάτων

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- ❖ Ο εκπαιδευόμενος με την οιαδήποτε ιδιότητά του, ως εργαζόμενος ή επισκέπτης, θα μπορεί να αναγνωρίσει το σημαντικό ρόλο της σήμανσης του χώρου για την προσωπική του ασφάλεια.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ Μόνιμη και περιστασιακή σήμανση
- ❖ Σήματα απαγόρευσης και σήματα προειδοποίησης
- ❖ Σήματα διάσωσης και πυροσβεστικού υλικού
- ❖ Σήματα ασφαλούς κατεύθυνσης

#### Σήμανση (Νικόλαος Βαγιόκας, Αθήνα 2007)

Η σήμανση ασφάλειας και υγείας του εργασιακού περιβάλλοντος χωρίζεται στη μόνιμη και την περιστασιακή.

- ❖ Η μόνιμη σήμανση περιλαμβάνει σήματα απαγόρευσης, προειδοποίησης, υποχρέωσης, μέσων διάσωσης ή βοήθειας, εξοπλισμού καταπολέμησης πυρκαγιάς και σήμανσης εμποδίων, επικίνδυνων σημείων και οδών κυκλοφορίας.
- ❖ Η περιστασιακή σήμανση περιλαμβάνει φωτεινά και ηχητικά σήματα, προφορική ανακοίνωση και σήματα με χειρονομίες.
- ❖ Τα χαρακτηριστικά των σημάτων απαγόρευσης είναι: κυκλικό σχήμα, μαύρο εικονοσύμβολο σε λευκό φόντο, με κόκκινη περίμετρο (το κόκκινο χρώμα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 35% της επιφάνειας της πινακίδας) και κόκκινη γραμμή διαγραφής (που κατεβαίνει από αριστερά προς τα δεξιά, σε όλο το μήκος του εικονογράμματος υπό γωνία 45ο).
- ❖ Τα χαρακτηριστικά των σημάτων προειδοποίησης είναι: Το τριγωνικό σχήμα, μαύρο εικονοσύμβολο σε κίτρινο φόντο με μαύρο περίγραμμα (το κίτρινο χρώμα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 35% της επιφάνειας της πινακίδας).
- ❖ Τα χαρακτηριστικά των σημάτων υποχρέωσης είναι: Το κυκλικό σχήμα, το λευκό εικονοσύμβολο σε μπλε φόντο (το μπλε χρώμα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 35% της επιφάνειας της πινακίδας).
- ❖ Τα χαρακτηριστικά των σημάτων διάσωσης ή βοήθειας είναι: Το ορθογώνιο ή τετράγωνο σχήμα, το λευκό εικονοσύμβολο σε πράσινο φόντο (το πράσινο χρώμα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 50% της επιφάνειας της πινακίδας).
- ❖ Τα χαρακτηριστικά των σημάτων πυροσβεστικού υλικού ή εξοπλισμού είναι το τετράγωνο σχήμα με λευκό εικονοσύμβολο σε κόκκινο φόντο (το κόκκινο χρώμα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 50% της επιφάνειας της πινακίδας).
- ❖ 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.
- ❖ Η περιστασιακή σήμανση χρησιμοποιείται για επισήμανση επικίνδυνων συμβάντων, κλήση ατόμων για μια συγκεκριμένη ενέργεια, επείγουσα απομάκρυνση ατόμων και καθοδήγηση ατόμων που εκτελούν χειρισμούς.

Οι παραπάνω ενέργειες γίνονται με τη χρήση φωτεινών ή/και ηχητικών σημάτων, προφορικής ανακοίνωσης και σημάτων με χειρονομίες.

Τα χαρακτηριστικά των φωτεινών σημάτων είναι:

- ❖ κατάλληλη φωτεινή αντίθεση (χωρίς θάμπωμα),
- ❖ φωτεινή επιφάνεια ενιαίου χρώματος ή να περιέχει εικονοσύμβολο σε καθορισμένο φόντο,
- ❖ διακεκομμένο σήμα (υποδεικνύει, σε σχέση με το σταθερό, υψηλότερο κίνδυνο),
- ❖ διάρκεια και συχνότητα λάμψεων (εξασφάλιση καλής κατανόησης του σήματος),
- ❖ όχι ταυτόχρονη χρήση δύο φωτεινών σημάτων (σύγχυση),
- ❖ εξασφάλιση τροφοδοσίας σε περίπτωση διακοπής της κανονικής τροφοδοσίας,
- ❖ έλεγχος καλής λειτουργίας κατά την εγκατάσταση και σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Τα χαρακτηριστικά των ηχητικών σημάτων είναι:

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

Η προφορική ανακοίνωση πραγματοποιείται μεταξύ ενός ομιλητή ή πομπού και ενός ή περισσότερων ακροατών.

Τα χαρακτηριστικά της προφορικής ανακοίνωσης:

- ❖ είναι σύντομα, απλά και σαφή μηνύματα,
- ❖ προϋποθέτουν τη γνώση της γλώσσας από τα άτομα στα οποία απευθύνεται η ανακοίνωση,
- ❖ βασίζονται σε χρήση λέξεων-κωδικών π.χ. έναρξη, τέλος, προχώρησε, οπισθοχώρησε κ.λπ.

Τα δοχεία που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα και χρησιμοποιούνται είτε κατά την εργασία είτε για αποθήκευση, καθώς επίσης και οι σωληνώσεις που περιέχουν ή μεταφέρουν επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα, επισημαίνονται με κατάλληλες ετικέτες.

Τα χαρακτηριστικά επισήμανσης δοχείων και σωληνώσεων είναι:

- ❖ Άκαμπτη πινακίδα ή αυτοκόλλητο σήμα ή ζωγραφισμένη ένδειξη, τοποθέτηση σε εμφανή σημεία, τοποθέτηση κοντά στο σημείο με το μεγαλύτερο κίνδυνο (π.χ. σημεία σύνδεσης), επανάληψη με επαρκή συχνότητα, τοποθέτηση σε συνδυασμό με την προειδοποιητική πινακίδα «Γενικός κίνδυνος» στις εισόδους των αποθηκών.
- ❖ Ο χρωματισμός των σωληνώσεων γίνεται στα εμφανή σημεία του δικτύου των σωληνώσεων και κοντά στα σημεία όπου υπάρχουν οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι, όπως οι βάνες και τα σημεία σύνδεσης. Τα χρώματα που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες κατηγορίες των μεταφερόμενων ουσιών μέσω σωληνώσεων πρέπει να επεξηγούνται σε συγκεντρωτικούς πίνακες στις εισόδους και σε εμφανή σημεία του εργασιακού χώρου.

#### Βιβλιογραφία

- 📖 Ν.1568/85 (177/Α) "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων" ΚΑΙ Π.Δ. εναρμόνισης με Οδηγία 89/391/ΕΟΚ.
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας*, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας): *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας* (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88), Α' έκδοση, Αθήνα 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες*. Α' έκδοση, Εκδοτικός οίκος Λιβάνη, Αθήνα 2008 (ΑΒΕ ISBN978-960-6818-08-0).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Σ. Δοντάς, Εύη Γεωργιάδου, Ν. Βαγιόκας): *Σήμανση Ασφάλειας και Υγείας*, Αθήνα 2008 (ISBN978-960-6818-19-6 ,

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

### ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΦΩΤΙΑ ΚΑΙ ΕΚΡΗΞΗ

#### Σκοπός

➤ Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια συνοπτική αναφορά στις βασικές πλευρές που αφορούν στην εκτίμηση, την πρόληψη και την αντιμετώπιση των κινδύνων από φωτιά και έκρηξη. Για μεγαλύτερη εμπέδωση, λαμβάνοντας υπόψη και το είδος της δραστηριότητας, ο ενδιαφερόμενος θα πρέπει να ανατρέξει στη σχετική νομοθεσία και βιβλιογραφία (βλέπε Παράρτημα).

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

❖ Ο εκπαιδευόμενος θα δύναται να αναγνωρίζει στο χώρο του τις πιθανές αιτίες που μπορούν να προκαλέσουν φωτιά ή έκρηξη και την σπουδαιότητα της γνώσης της χρήσης των καταλλήλων πυροσβεστικών συσκευών.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ καύσιμη ύλη
- ❖ ενεργητική πυροπροστασία
- ❖ τύποι πυροσβεστήρων και χρήση τους για ανάλογες κατασβέσεις
- ❖ σχέδια έκτακτης ανάγκης

#### Κίνδυνοι από φωτιά και έκρηξη (Ε. Γεωργιάδου & Μ. Παπαδόπουλος, Αθήνα 2007)

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

**Η καύση** είναι μια χημική αντίδραση κατά την οποία παράγεται θερμότητα.

**Φωτιά** είναι το φαινόμενο στο οποίο η καύση είναι εμφανής και άμεσα ορατή από τον άνθρωπο, όταν δηλ. υπάρχει φλόγα.

Για την αποφυγή έναρξης και επέκτασης μιας φωτιάς, αλλά και για την κατάσβεσή της, πρέπει να εμποδιστεί η συνύπαρξη τριών παραγόντων:

- ❖ καύσιμης ύλης,
- ❖ κατάλληλης θερμοκρασίας (ανάλογα με την καύσιμη ύλη) και
- ❖ οξειδωτικού παράγοντα (συνήθως οξυγόνου του αέρα).

Οι παράγοντες αυτοί αποτελούν το λεγόμενο «**τρίγωνο της φωτιάς**». Νεότερες επιστημονικές έρευνες έχουν δείξει ότι υπάρχει και ένα τέταρτο στοιχείο απαραίτητο 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» ή «τετράεδρο της φωτιάς».

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

- ❖ Αν το καύσιμο είναι αέριο, ανάφλεξη μπορεί να γίνει μόνον όταν υπάρξει ένα μείγμα αερίου/ατμοσφαιρικού αέρα, του οποίου η αναλογία κυμαίνεται μεταξύ ενός κατώτερου και ενός ανώτερου ορίου αναφλεξιμότητας (lower/upper flammability limit), με τη συνδρομή μιας πηγής θερμότητας (π.χ. φλόγας ενός σπέρτου).
- ❖ Αν το καύσιμο είναι υγρό, η ανάφλεξη συμβαίνει όταν αρκετή ποσότητα ατμού εξατμιστεί από την επιφάνεια του υγρού έτσι, ώστε να σχηματισθεί πάλι μείγμα ατμού/ατμοσφαιρικού αέρα σε αναλογίες που κυμαίνονται ανάμεσα στα όρια αναφλεξιμότητας.
- ❖ Στην περίπτωση του στερεού καυσίμου, η ανάφλεξη μπορεί να συμβεί ως εξής:

- Όταν το στερεό θερμανθεί σε μια ορισμένη θερμοκρασία, αρχίζει η χημική του αποσύνθεση, 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.
- Ορισμένα στερεά, όπως ο άνθρακας και τα περισσότερα μέταλλα που έχουν υψηλό σημείο τήξης, αναφλέγονται αφού προηγηθεί έντονη επιφανειακή οξείδωση.

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

- ❖ εξαιρετικά εύφλεκτες ("F+"): υγρές ουσίες και παρασκευάσματα με σημείο ανάφλεξης κατώτερο του 0° C και σημείο βρασμού κατώτερο ή ίσο με 35°C, καθώς και αέριες ουσίες και παρασκευάσματα που, υπό κανονική θερμοκρασία και πίεση, αναφλέγονται στον αέρα:
- ❖ πολύ εύφλεκτες ("F") ουσίες και παρασκευάσματα:
  - που μπορεί να θερμανθούν και τελικά να αναφλεγούν στον αέρα, σε κανονική θερμοκρασία, χωρίς από έξω παροχή ενέργειας,
  - σε στερεά κατάσταση, που μπορούν να αναφλεγούν εύκολα μετά από σύντομη επίδραση πηγής ανάφλεξης και που εξακολουθούν να φλέγονται μετά την απόσυρση της πηγής ανάφλεξης,
  - σε υγρή κατάσταση, με πολύ χαμηλό σημείο ανάφλεξης (χαμηλότερο από 21° C), η που σε επαφή με το νερό ή με υγρό αέρα εκλύουν εξαιρετικά εύφλεκτα αέρια σε επικίνδυνες ποσότητες.

**Η Ενεργητική Πυροπροστασία** αφορά στα εξής μέτρα:

- ❖ **κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας**, τα οποία είναι μέτρα, εξοπλισμός και προγραμματισμένες δραστηριότητες που ενεργοποιούνται με την εμφάνιση ή κατά τη διάρκεια της πυρκαγιάς,
- ❖ **ενεργητικά μέτρα πυροπροστασίας**, όπου περιλαμβάνονται τα δίκτυα πυρανίχνευσης και σήμανσης (συναγερμός) για την εμφάνιση της πυρκαγιάς, τα συστήματα καταιονισμού κατασβεστικών υλικών (νερό, αφρός, σκόνης κ.λπ.) και τα ειδικά κεντρικά ή τοπικά μέσα κατάσβεσης.

Όλα τα κτίρια, ανεξάρτητα από τη χρήση τους, διακρίνονται από άποψη πυροπροστασίας σε υφιστάμενα και νέα. Οριακό σημείο για τη 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 που παρατίθεται.

#### Κατηγορία Είδη κτηρίων

- ❖ **Κατοικίες** (Κτίρια διαμερισμάτων, ξεχωριστές κατοικίες, οικοτροφεία).
- ❖ **Ξενοδοχεία** (Ξενοδοχεία, Ξενώνες).
- ❖ **Εκπαιδευτήρια** (Σχολικά κτίρια όλων των κατηγοριών και βαθμίδων εκπαίδευσης).
- ❖ **Κτίρια Γραφεία** ( 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 εκδηλώσεις)
- ❖ **Νοσηλευτικά εγκαταστάσεις** (Νοσοκομειακά κτίρια, γηροκομεία, παιδο-βρεφονηπιακοί σταθμοί, φυλακές (με ύπνο), κτίρια σωφρονισμού (Φυλακές - αναμορφωτήρια).

**Τα μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας** που πρέπει να λαμβάνονται αναφέρονται στις αντίστοιχες νομοθετικές διατάξεις ανάλογα με το είδος της εγκατάστασης και τη χρήση του. Όπου επιβάλλεται από τις ειδικές διατάξεις για κάθε κατηγορία κτιρίων, γίνεται εγκατάσταση αυτόματου συστήματος ανίχνευσης της πυρκαγιάς με παροχή σημάτων συναγερμού ή και ελέγχου ή και βλάβης. Σκοπός της

εγκατάσταση ενός αυτόματου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς είναι να ανιχνεύσει έγκαιρα την πυρκαγιά και να σημάνει συναγερμό, που δίνεται με ηχητικά ή οπτικά μέσα στην ελεγχόμενη περιοχή ή σε ένα πίνακα ενδείξεων τοποθετημένο σε ειδικό χώρο ελέγχου.

**Οι ανιχνευτές** σύμφωνα με το φαινόμενο που ανιχνεύεται χαρακτηρίζονται ως θερμικοί, ανιχνευτές καπνού, ανιχνευτές φλόγας κ.ά.

**Τα συστήματα συναγερμού** αποτελούν απαραίτητο τμήμα του συστήματος πυροπροστασίας των κτιρίων. 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 κατανεμημένες με τέτοιο τρόπο, ώστε τα σήματα να υπερισχύουν της μέγιστης στάθμης θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και να ξεχωρίζουν από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

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 καταστεί περιττή μια 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:

- ❖ **Αραίωση**, δηλαδή μείωση της πυκνότητας συγκέντρωσης του υλικού ανάφλεξης.
- ❖ **Τοπική ψύξη**, που βασίζεται στην αφαίρεση ποσοτήτων θερμότητας από την εστία πυρκαγιάς με ρυθμό ταχύτερο από το ρυθμό παραγωγής τους.
- ❖ **Απόπνιξη**, δηλ. μείωση της περιεκτικότητας σε οξυγόνο, που μπορεί να επιτευχθεί με διαδικασία αραίωσης,
- ❖ **Καταλυτική κατάσβεση**, που στηρίζεται στη διαπίστωση ότι η διαδικασία εξέλιξης του φαινομένου της καύσεως 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 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.

Όσον αφορά στο μηχανικό εξοπλισμό, χρησιμοποιείται μια μεγάλη ποικιλία εργαλείων και βοηθητικών μέσων, σταθερών και κινητών συσκευών και μηχανημάτων καθώς και ειδικές εγκαταστάσεις. Όσον αφορά στα υλικά κατάσβεσης, χρησιμοποιούνται το νερό, το Διοξείδιο του άνθρακα CO<sub>2</sub>, ειδικές σκόνες (γνωστές ως «ξηρές σκόνες»), αεραφρόι και ειδικά αέρια.

#### **Πυροσβεστήρες**

Ανάλογα με το μέγεθός τους ταξινομούνται σε: φορητούς, τροχήλατους, εγκαταστημένους πάνω σε δίκροχο φορείο και με δυνατότητα μεταφοράς τους από ένα άτομο, ρυμουλκούμενους κ.λπ.

Οι πυροσβεστήρες θα πρέπει να ελέγχονται τακτικά από τον ιδιοκτήτη όσον αφορά στην καλή κατάσταση σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας τους (π.χ. έλεγχος μανομέτρου πίεσης), στο σημείο τοποθέτησής τους κ.λπ. Επίσης, ο ιδιοκτήτης θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι οι πυροσβεστήρες ελέγχονται και συντηρούνται κατάλληλα από αναγνωρισμένη εταιρεία (που έχει εγκριθεί από ένα διαπιστευμένο φορέα), σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί, και να φροντίζει να αναγομωθούν

ή να αντικατασταθούν οι πυροσβεστήρες οι οποίοι έχουν ολικώς ή μερικώς εκκενωθεί για κάποιο λόγο, ή ο έλεγχός τους έχει υποδείξει ότι είναι απαραίτητη η αναγόμωση.

- ❖ **Ξηρές ή χημικές σκόνες**: Η κατασβεστική τους ικανότητα βασίζεται στη δυνατότητα επέμβασης στην αλυσίδα της φωτιάς. Οι πιο διαδοσμένες ξηρές χημικές σκόνες έχουν ως βασικό υλικό το δισανθρακικό κάλιο ή νάτριο. Γενικά, όπου δεν υπάρχει κίνδυνος ζημιών από τα κατάλοιπα, οι ξηρές σκόνες αποτελούν άριστη λύση.
- ❖ **Αεραφρός κατάσβεσης, ΑΡΡΡ**: Οι βασικοί τρόποι με τους οποίους δρα ως κατασβεστικό μέσο είναι οι εξής: (α) με την «πνίξιμο» της φλόγας, καθώς την καλύπτει και την απομονώνει από το οξυγόνο του αέρα, και (β) με την ψύξη της φλεγόμενης επιφάνειας λόγω της βαθμιαίας αποβολής και εξάτμισης του νερού από τον αφρό. Οι Αφροί κατάσβεσης χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση πυρκαγιών σε πετρελαιοειδή, λάδια, χρώματα, διαλυτικά κ.ά.
- ❖ **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 (Halons)**: Η κατασβεστική τους δράση στηρίζεται στην αντικαταλυτική επέμβαση στις αλυσίδες της καύσης. Από το 1994 έχει απαγορευθεί η παραγωγή τους λόγω της σημαντικής συμβολής τους στην καταστροφή του στρώματος όζοντος της στρατόσφαιρας.

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

- ❖ εντοπισμός, αναγνώριση και καταγραφή όλων των επικίνδυνων σημείων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν έκτακτη κατάσταση,
- ❖ ανάλυση όλων των πιθανών σεναρίων ατυχημάτων,
- ❖ αναγνώριση των περιτλοκών που θα μπορούσαν να υπάρξουν,
- ❖ καταγραφή των διαθέσιμων μέσων αντιμετώπισης και σύγκριση με τα κατ'επίκληση 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.

Σύμφωνα με το Π.Δ. 17/96, «Ο εργοδότης οφείλει:

- ❖ 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·
- ❖ να οργανώνει την κατάλληλη υποδομή και να εξασφαλίζει τις κατάλληλες διασυνδέσεις με αρμόδιες εξωτερικές υπηρεσίες προκειμένου να αντιμετωπιστούν άμεσα θέματα πρώτων βοηθειών, επείγουσας ιατρικής περίθαλψης, διάσωσης και πυρασφάλειας·
- ❖ 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 άρ.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. 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.

#### Βιβλιογραφία

- 📖 Νομοθεσία (1861- 2005), Νομολογία (1955 - 2004), Θέματα ΥΑΕ, CD-ROM ΕΛ.Ι.Ν.Υ.Α.Ε, Αθήνα, 2005
- 📖 Γεωργιάδου, Ε.: Κίνδυνοι από πυρκαγιά και πυροπροστασία. Από την έκδοση του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.: *Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας (άρθρο 2, Π.Δ. 294/1988*, Αθήνα 2003.
- 📖 ΔΕΗ: Θέματα Πυρασφάλειας.
- 📖 Δοντάς, Σ. & Γεωργιάδου, Ε.: *Βιομηχανικά αέρια σε φιάλες. Μέτρα ασφάλειας κατά τη χρήση τους, Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας*, Πυξίδα 2003 (14).
- 📖 Ιστοσελίδα Πυροσβεστικού Σώματος Ελλάδας (<http://www.fireservice.gr!>)
- 📖 Κώνστας, Α.: *Εγχειρίδιο πυρασφάλειας*, Αθήνα 1988.
- 📖 Μαλαχίας, Γ.: *Πυροπροστασία κτιρίων & 4 πρότυπες μελέτες*, ΙΩΝ 1998.
- 📖 Παπαϊωάννου, Κ.: *Εισαγωγή στην πυροπροστασία των κατασκευών*, University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1986.
- 📖 Σελλούντος, Β. - Πέρδιος, Στ. - Παπαϊωάννου, Γ. - Χουσιανάκος, Κ.: *Πυρασφάλεια - Εφαρμοσμένη πυροπροστασία και στοιχεία πυρόσβεσης*, Φοίβος 1995.
- 📖 ΔΕΗ: *Ό,τι πρέπει να ξέρετε για την κατάσταση μιας πυρκαγιάς*, Τομέας Ασφάλειας Εργασίας, 1997.

#### Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- 📖 Ν.1568/85 (177/Α) "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων" και Π.Δ. εναρμόνισης με Οδηγία 89/391/ΕΟΚ.
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας*, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας): *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88) Α' έκδοση*, Αθήνα 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες*. Α' έκδοση, Νοέμβριος 2008, Εκδοτικός οίκος Λιβάνη ΑΒΕ (ISBN978-960-6818-08-0).
- 📖 Ν.1568/85, «Ο εργοδότης οφείλει να καταρτίσει σχέδιο διαφυγής και διάσωσης από τους χώρους εργασίας, εφόσον απαιτείται από τη θέση, την έκταση και το είδος της εκμετάλλευσης. 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».

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

### ΧΗΜΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

#### Σκοπός

Οι χημικές ενώσεις (ουσίες) που χρησιμοποιούνται διεθνώς στους χώρους εργασίας υπερβαίνουν σήμερα τις εκατό χιλιάδες. Είναι, συνεπώς, εξαιρετικά πολύπλοκο το πρόβλημα της αντιμετώπισης των κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια από τη χρήση και την αποθήκευσή τους.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Η αντιμετώπιση των κινδύνων από την χρήση χημικών ενώσεων (ουσιών) που χρησιμοποιούνται διεθνώς στους χώρους εργασίας.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ Τοξικά χημικά
- ❖ MSDS
- ❖ R και S
- ❖ Οριακή τιμή έκθεσης ΟΤΕ
- ❖ Σωματιδιακοί αερόφερτοι ρύποι

#### Χημικοί κίνδυνοι (Σταύρος Δοντάς, Αθήνα 2007)

Οι χημικές ενώσεις (ουσίες) που είχαν εντοπιστεί διεθνώς στους χώρους εργασίας μέχρι το 1977 είχαν ταξινομηθεί σε 4.039.907 ουσίες. Χρησιμοποιούνταν 67.725, ενώ για 1.162 τεκμηριώνονταν τοξικές επιδράσεις. Το 2001 είχαν ταξινομηθεί 18.500.000, ενώ προστίθενται καθημερινά περίπου 4.000 νέες. Έχουν ήδη προταθεί οριακές τιμές έκθεσης σε περίπου 800 χημικές ενώσεις, ενώ το Π.Δ. 307/86 θεσπίζει τιμές για 38 ενώσεις. Είναι, συνεπώς, εξαιρετικά πολύπλοκο το πρόβλημα της αντιμετώπισης των κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια από τη χρήση και την αποθήκευσή τους.

Υπάρχουν ενώσεις τοξικές, εύφλεκτες, διαβρωτικές, καρκινογόνες κ.λπ. Ο απλούστερος τρόπος γνώσης και αντιμετώπισης των κινδύνων είναι η ταξινόμηση των ουσιών σε λίγες βασικές κατηγορίες και η κατάλληλη επισήμανσή τους με εύκολα αναγνωρίσιμα σύμβολα.

Η οδηγία 67/548/ΕΟΚ για την ταξινόμηση, τη συσκευασία και την επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών καθώς και η ανάλογη οδηγία 88/379/ΕΟΚ για τα παρασκευάσματα έχουν θέσει τις βάσεις για μια ενοποιημένη αντίληψη αντιμετώπισης των κινδύνων.

**Εκρηκτικές** είναι ουσίες και τα παρασκευάσματα που δύνανται να εκραγούν υπό την επίδραση φλόγας ή που είναι πλέον ευαίσθητα σε κρούσεις ή τριβές από το διντροβενζόλιο.

**Τοξικές** είναι οι «ουσίες και τα παρασκευάσματα που διά της εισπνοής, της κατάποσης ή της διείσδυσης διά του δέρματος μπορούν να προκαλέσουν σοβαρούς κινδύνους για την υγεία, οξείας ή χρόνιας, ακόμη και το θάνατο.

Η ποικιλία των κινδύνων και των μέτρων για την αντιμετώπισή τους απαιτεί περισσότερο εξειδικευμένη γνώση. Αυτή παρέχεται από τις τυποποιημένες φράσεις κινδύνου (φράσεις **R**, όπου **R = risk**) και τις τυποποιημένες φράσεις προφυλάξεων ή ασφαλούς χρήσης (φράσεις **S**, όπου **S = safety**). 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 μεικτές φράσεις σε κάθε κατηγορία, που συνδυάζουν τις επιμέρους. Η φράση, π.χ., **R36/38** σημαίνει «Ερεθίζει τα μάτια και το δέρμα»

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε την οδηγία 91/155/ΕΟΚ (Υπουργική Απόφαση 378/94), με την οποία προβλέπεται η υποχρέωση παροχής δωρεάν πληροφοριών από τον παραγωγό, τον εισαγωγέα ή τον διανομέα προς τον χρήστη. Οι πληροφορίες πρέπει να παρέχονται υπό τη μορφή ενός δελτίου δεδομένων ασφάλειας (διεθνώς: Material Safety Data Sheets, συντομογραφία: **MSDS**). Το άρθρο 3 της οδηγίας αναφέρει τις πληροφορίες που υποχρεωτικά πρέπει να περιέχονται σε ένα δελτίο δεδομένων ασφάλειας.

#### 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 τυχαιάς έκλυσης (προσωπικές και περιβαλλοντικές προφυλάξεις και μέτρα καθαρισμού),
- ❖ χειρισμός και αποθήκευση, έλεγχος της έκθεσης στο προϊόν και ατομική προστασία (π.χ. τύπος εξοπλισμού ή την προστασία χεριών, οφθαλμών κ.λπ.),
- ❖ φυσικές και χημικές ιδιότητες (π.χ. οσμή, ΡΗ, σημείο ή περιοχή ζέσης, τήξης, ανάφλεξης, τάση ατμών κ.λπ.),
- ❖ σταθερότητα και δραστηριότητα (συνθήκες ή υλικά που πρέπει να αποφεύγονται, επικίνδυνα προϊόντα αποσύνθεσης),
- ❖ τοξικολογικά στοιχεία,
- ❖ οικολογικά στοιχεία (π.χ. ικανότητα αποικοδόμησης, δυνατότητα βιοσυσσώρευσης κ.λπ.),
- ❖ μέθοδοι εξάλειψης της ουσίας ή του παρασκευάσματος ,
- ❖ στοιχεία σχετικά με τη μεταφορά,
- ❖ στοιχεία σχετικά με τις κανονιστικές διατάξεις,
- ❖ άλλα στοιχεία.

Συνήθως οι εργαζόμενοι εκτίθενται εισπνέοντας κάποια ποσότητα χημικής ουσίας. Μέτρο της έκθεσης είναι η δόση, η οποία είναι το ποσό της ουσίας που προσλαμβάνεται από το σώμα με την έκθεσή του στον βλαπτικό παράγοντα.

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.

Στη χώρα μας μια σειρά από νομοθετήματα προβλέπουν Ο.Τ.Ε. για αρκετές χημικές ουσίες. Ο Ν. 61/75 αφορά το βενζόλιο, το Π.Δ. 1179/80 το μονομερές του βινυλοχλωριδίου, το Π.Δ. 94/87 το μεταλλικό μόλυβδο και τις ενώσεις του, το Π.Δ. 70α/88 τον αμίαντο κ.λπ. Το βασικότερο όμως νομοθέτημα στο αντικείμενο αποτελεί το Π.Δ. 90/99. Το Π.Δ. 90/99 καθορίζει τις Ο.Τ.Ε. ενός μεγάλου πλήθους χημικών ενώσεων πάσης φύσεως. Τέλος, στο Π.Δ. 338/01 προβλέπονται δύο ελαφρά τροποποιημένες εκφράσεις οριακών τιμών, χωρίς ωστόσο να αλλάζουν οι προβλέψεις του Π.Δ. 90/99:

- ❖ **Οριακή τιμή έκθεσης** σε χημικό παράγοντα: η τιμή την οποία δεν επιτρέπεται να ξεπερνά η μέση 8ωρη χρονικά σταθμισμένη έκθεση του εργαζομένου στο χημικό παράγοντα, μετρημένη στον αέρα της ζώνης αναπνοής του, κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε 8ωρης ημερήσιας και 40ωρης εβδομαδιαίας εργασίας του.
- ❖ **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.

Οι επικίνδυνες χημικές ουσίες είναι δυνατόν να ταξινομηθούν με βάση τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά στις εξής μεγάλες ομάδες:

- ❖ **Οι σωματιδιακοί αερόφερτοι ρύποι** είναι χημικές ουσίες που παρουσιάζονται με τη μορφή αιωρημάτων στερεών ή υγρών σωματιδίων στον αέρα.
  - **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.

- **Οι ίνες** είναι επιμήκη στερεά αιωρούμενα σωματίδια. Οι ίνες μπορεί να είναι φυσικές ή συνθετικές, οργανικές ή ανόργανες. Π.χ. ο αμιάντος μπορεί να προκαλέσει: αμιάντωση, μεσοθηλίωμα, καρκίνο του πνεύμονα, καρκίνο του γαστρεντερικού συστήματος.
- **Οι καπνοί** είναι στερεά σωματίδια, αιωρούμενα στον αέρα, παραγόμενα με θερμικές ή/και χημικές μεθόδους.
- **Τα νέφη** (ομίχλες) είναι υγρά σωματίδια σε λεπτό διαμερισμό, αιωρούμενα στον αέρα, που παράγονται με τη συμπύκνωση αερίων ή με τη διασπορά υγρών.
- ❖ **Οι αερόμορφοι ρύποι** είναι οι χημικές ουσίες που παρουσιάζονται διάχυτες στον ατμοσφαιρικό αέρα υπό τη μορφή αερίων ή ατμών. Τα μέσα προστασίας της αναπνοής διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες:
  - **Τα φίλτρα:** χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό του εισπνεόμενου αέρα του άμεσου περιβάλλοντος από τα αιωρούμενα τοξικά αέρια ή τη σκόνη.
  - **Οι αναπνευστικές συσκευές:** 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).
- ❖ **Διαλύτες.** Στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται οι υγρές χημικές ουσίες. Ένας διαλύτης χρησιμοποιείται συνήθως:
  - για τη δημιουργία ενός ομοιογενούς μείγματος (ακόμη και σε μικροσκοπικό επίπεδο),
  - για τη δημιουργία μειγμάτων διασποράς (ανομοιογενών σε μικροσκοπικό επίπεδο),
  - για τη δημιουργία ρευστών μειγμάτων κατάλληλων για δεδομένες βιομηχανικές διεργασίες, όπως η εξάχνωση η εξάτμιση μετά από την εφαρμογή του μείγματος σε επιφάνειες κ.λπ.,
  - ως αντιδρώσα ουσία ή/και ενδιάμεσο μιας χημικής αντίδρασης (π.χ. το βενζόλιο στην παραγωγή χρωμάτων).

Οι κίνδυνοι για την ασφάλεια και την υγεία από τους διαλύτες είναι συνοπτικά οι εξής:

- ❖ κίνδυνοι από ανάφλεξη και έκρηξη,
- ❖ κίνδυνοι για την υγεία, με την τοξική δράση των διαλυτών, που εμφανίζεται με ερεθισμό του δέρματος, των βλεννογόνων κ.λπ.

Τα μέτρα για την αντιμετώπιση των κινδύνων από διαλύτες είναι τα εξής:

- ❖ υποκατάσταση με λιγότερο επικίνδυνο διαλύτη,
- ❖ προστασία από ανάφλεξη/έκρηξη,
- ❖ έντονος τοπικός εξαερισμός,
- ❖ προστασία της υγείας,
- ❖ χρησιμοποίηση προστατευτικών μέσων του αναπνευστικού συστήματος (μάσκες αερίων κ.λπ.).

#### Βιβλιογραφία

- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ-ΕΚΑ: *Οδηγός για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων*, 2005. Δρίβας, Σ. – Ζορμπά, Κ. – Κουκουλάκη, Θ.: *Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου*, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 2η Έκδοση (2001).
- 📖 Κουκουλάκη, Θ.: *Τυποποίηση σε θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας*, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 1999.
- 📖 Δοντάς, Κομηνός Σ.: *Βασικές αρχές υγείας και ασφάλειας στα χημικά εργαστήρια, Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας*.
- 📖 Δοντάς, Κομηνός Σ.: *Έκθεση – Δόση - Οριακές Τιμές Έκθεσης σε χημικούς βλαπτικούς παράγοντες, Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας*.

#### Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- 📖 Ν.1568/85 (177/Α) "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων" ΚΑΙ Π.Δ. εναρμόνισης με Οδηγία 89/391/ΕΟΚ.
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας*, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας): *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88)*, Α' έκδοση, Αθήνα 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες*. Α' έκδοση, Εκδοτικός Οίκος Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2008 (ISBN978-960-6818-08-0).
- 📖 [www.elinyae.gr](http://www.elinyae.gr)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

### ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

#### Σκοπός

- ❖ Η κατανόηση των νομοθετημένων υποχρεώσεων των Υπηρεσιών και Οργανισμών για το πώς πρέπει να είναι κατασκευασμένα τα κτίρια και η λειτουργική τους υποδομή που σχετίζεται άμεσα με την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων και συναλλασσομένων σε αυτό.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- ❖ Ο αναγνώστης προσδοκείται ότι θα κατανοήσει τις νομοθετημένες απαιτήσεις των κτιριακών υποδομών και εγκαταστάσεων.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ κτιριολογική κατασκευή
- ❖ ειδικοί χώροι
- ❖ μετακινήσεις στο χώρο εργασίας
- ❖ εξαερισμός χώρων
- ❖ ειδικές κατηγορίες εργαζομένων - απαιτήσεις χώρων εργασίας
- ❖ εργονομία

#### Κτιριολογικές απαιτήσεις (Ν. Βαγιόκας, Αθήνα 2007)

##### Κτιριολογική κατασκευή

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

##### 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 γίνονται μόνον από πρόσωπα που έχουν τα απαραίτητα προσόντα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις περί «Εκτελέσεως, επίβλεψης και συντηρήσεως ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων».

##### 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 επαρκώς αντοχής στις κρούσεις και τις τριβές,
- ❖ να μη δημιουργούν σκόνη λόγω φθοράς,
- ❖ να έχουν τη δυνατότητα εύκολου καθαρισμού και συντήρησης.

Τα δάπεδα των χώρων εργασίας, επίσης, πρέπει:

- ❖ να διαθέτουν κατάλληλο σύστημα αποχέτευσης (π.χ. κλίση, φρεάτια, κανάλια κ.λπ.),
- ❖ να έχουν επαρκή αντοχή όπου υπάρχει κίνδυνος από καυστικές ή διαβρωτικές ουσίες,
- ❖ να είναι αδιαπτόιστα, όπου το απαιτούν λόγοι υγιεινής,
- ❖ να είναι πυράντοχα, όπου υπάρχει κίνδυνος λόγω δημιουργίας σπινθήρων ή χρήσης φλόγας,
- ❖ να είναι κατασκευασμένα από υλικά που δεν επιτρέπουν τη δημιουργία σπινθήρων (αντιστατικά) στους χώρους.

#### 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 ασφάλειας ή να χωρίζονται από τις εν λόγω θέσεις εργασίας και τους διαδρόμους κυκλοφορίας, ώστε οι εργαζόμενοι να μην έρχονται σε επαφή με τα τοιχώματα αυτά ούτε να τραυματίζονται από τυχόν θραύσματά τους.

Οι τοίχοι πρέπει να είναι λείοι και αδιαπτόιστοι μέχρι ύψους τουλάχιστον 1,50 μέτρου από το δάπεδο, όπου το απαιτούν λόγοι υγιεινής (π.χ. αποχωρητήρια, λουτρά).

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

**Οροφές-στεγές** 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, αναρτημένα φορτία κ.λπ.). Υαλόφρακτα τμήματα σε οροφές ή στέγες πρέπει να φέρουν μέτρα για την προστασία των εργαζομένων κάτω από αυτά από τυχόν θραύση τους. Τα υαλόφρακτα τμήματα των στεγών πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένα, ώστε να προστατεύουν από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία.

**Παράθυρα και φεγγίτες 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 εργαζομένους με ασφάλεια και ευκολία. Όταν είναι ανοιχτά, δεν πρέπει να αποτελούν κίνδυνο για τους εργαζομένους, 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 εργαζομένους που εκτελούν την εργασία αυτή καθώς και για τους εργαζομένους που βρίσκονται στα κτίρια και γύρω από αυτά.

**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 ανοίγονται και προς τις δύο κατευθύνσεις κυκλοφορίας πρέπει να είναι διαφανείς ή να διαθέτουν άλλο τρόπο που να μην παρεμποδίζει την οπτική επαφή. Εφόσον οι διαφανείς ή διαφώτιστες επιφάνειες των θυρών και πυλών δεν είναι κατασκευασμένες από υλικά ασφάλειας και υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού των εργαζομένων από θραύσματα, οι παραπάνω επιφάνειες πρέπει να προστατεύονται από τις κρούσεις. Οι συρόμενες πόρτες πρέπει να διαθέτουν σύστημα ασφάλειας, το οποίο να τις εμποδίζει να βγαίνουν από τις τροχιές τους και να πέφτουν. Θύρες και πύλες από τις οποίες διέρχονται εργαζόμενοι πρέπει να μπορούν να ανοίγουν και να κλείνουν από αυτούς με ευκολία και ασφάλεια. Οι θύρες και 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.

**Αποβάθρες-ράμπες.** Οι αποβάθρες και οι εξέδρες φόρτωσης-εκφόρτωσης πρέπει να είναι κατάλληλες για τις διαστάσεις των μεταφερόμενων φορτίων και να έχουν πλάτος τουλάχιστον 80 εκατοστά. Επίσης, πρέπει να διαθέτουν, όσο αυτό είναι πρακτικά δυνατόν, προστατευτικό έναντι της βροχής προστέγασμα επαρκών διαστάσεων. 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 έξοδοι αυτές μπορεί να είναι μόνιμες κλίμακες ή κεκλιμένα επίπεδα.



**Ειδικό χώρο.** Σε κάθε επαγγελματικό κτίριο, ανάλογα με την φύση της επαγγελματικής δραστηριότητας που ασκείται σε αυτό, πρέπει να διαθέτει:

- ❖ εξοπλισμό υγιεινής,
- ❖ χώρο πρώτων βοηθειών.

**Ειδικότερα για δραστηριότητες γραφείων** υποδοχής ή επίσκεψης **συναλλασσόμενων**, πρέπει να διαθέτουν χώρο πρώτων βοηθειών και τον απαραίτητο φαρμακευτικό εξοπλισμό. Τα ελάχιστα απαιτούμενα υλικά πρώτων βοηθειών δίνονται στον παρακάτω πίνακα: Ακετυλοσαλικυλικό οξύ, παρακεταμόλη, αντιισταμινικά δισκία, αντιόξινα δισκία, σπασμολυτικό (σταγόνες ή δισκία), αντιδιαρροϊκό καολίνης/πηκτίνης, αντισηπτικό κολλύριο, αντιισταμινική αλοιφή, επίδεσμο, βαμβάκι, απορροφητική γάζα αποστειρωμένη, λευκοπλάστης, τεμάχια λευκοπλάστη με γάζα αποστειρωμένη, τριγωνικός επίδεσμος, ποτηράκια μιας χρήσης (χάρτινα ή πλαστικά), αμμοστατικός επίδεσμος, διάλυμα αμμωνίας, οξυζενέ, οινόπνευμα καθαρό, βάμμα ιωδίου, μερκουροχρώμ ή άλλο αντισηπτικό, χάρτια άνθρακα (καρβουνάκια).

**Στους χώρους εργασίας όπου ο αριθμός των εργαζομένων υπερβαίνει τους 100 πρέπει να προβλέπονται 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 φορειών.

#### **Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου - Μετακινήσεις στον χώρο εργασίας**

- ❖ διάδρομοι κυκλοφορίας,
- ❖ κυλιόμενες σκάλες και διάδρομοι,
- ❖ προστασία από πτώσεις αντικειμένων-ζώνες κινδύνου,
- ❖ διαστάσεις και όγκος αέρα.

Οι χώροι εργασίας πρέπει να έχουν επιφάνεια, ύψος και όγκο αέρα που να επιτρέπουν στους εργαζομένους να εκτελούν την εργασία τους χωρίς κίνδυνο για την ασφάλεια, την υγεία και την ευεξία τους. Στους χώρους εργασίας απαιτείται ο κατάλληλος χώρος για τις ανάγκες κυκλοφορίας ανθρώπων και μηχανικών μέσων, διακίνησης των υλικών και 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 μέτρων. 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 για κάθε διαρκώς παρευρισκόμενο εργαζόμενο πρέπει να υπάρχει ελάχιστος χώρος ως εξής:

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

Ο παραπάνω όγκος προσαυξάνεται 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.

#### **Φυσικοί παράγοντες**

**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 καταβάλλουν οι εργαζόμενοι. 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, και
- ❖ κάθε βλάβη του συστήματος να επισημαίνεται κατάλληλα από αυτόματη διάταξη ενσωματωμένη στο σύστημα ή το μέσο.

**Απαγωγή παραγόντων.** Οι σκόνης, οι καπνοί, οι 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 διά πυρός κ.λπ.), ώστε να καθίστανται αβλαβείς για τους ανθρώπους, τα ζώα και το περιβάλλον.

**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.

Στους χώρους εργασίας όπου υπάρχουν παράθυρα και γυάλινα τοιχώματα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα, ώστε να αποφεύγεται ο υπερβολικός ηλιασμός λαμβανομένων υπόψη του είδους της εργασίας και της φύσης του χώρου εργασίας.

**Οι εγκαταστάσεις φωτισμού** των χώρων εργασίας και των 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, να κατευθύνεται και να κατανέμεται σωστά.

#### **Ειδικές κατηγορίες εργαζομένων**

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

Οι χώροι εργασίας πρέπει να είναι διαρρυθμισμένοι με τέτοιο τρόπο, ώστε να λαμβάνονται υπόψη, κατά περίπτωση, οι ιδιαιτερότητες των εργαζομένων με ειδικές ανάγκες. Ιδιαίτερη μέριμνα 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 και την επίπλωση.

**Εξωτερικοί χώροι εργασίας.** Οι θέσεις εργασίας, οι διάδρομοι κυκλοφορίας και άλλες θέσεις ή εγκαταστάσεις στο ύπαιθρο, στις οποίες 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. 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.

**Ως εργονομία** (Κ. Λώμη, Αθήνα 2007) μπορεί να οριστεί η προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο. Όλοι οι εργαζόμενοι δεν έχουν τα ίδια ανθρωπομετρικά δεδομένα (π.χ. ύψος, βάρος), τις ίδιες δυνατότητες ή περιορισμούς (ηλικία, φύλο). Η εργονομία, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορές στις ανθρώπινες ικανότητες, έχει στόχο το σχεδιασμό των θέσεων εργασίας, των μεθόδων εργασίας, του εξοπλισμού και των εργαλείων, ώστε αυτά να προσαρμόζονται στον εργαζόμενο. Με άλλα λόγια, εργονομία είναι το πώς θα βελτιωθεί το ταίριασμα ανάμεσα στις απαιτήσεις της εργασίας και στον εργαζόμενο που την εκτελεί. Ένα απλό παράδειγμα είναι η κατάλληλη προσαρμογή του ύψους ενός τραπέζιου εργασίας, ώστε ο εργαζόμενος να μη χρειάζεται να σκύβει για να εργαστεί. Άλλο παράδειγμα είναι τα εργαλεία που κατασκεύασε ο άνθρωπος ήδη από την εποχή του λίθου. Ο εργονόμος μελετά την αλληλεπίδραση του εργαζομένου με το χώρο εργασίας του. Όταν οι εργονόμοι αξιολογούν κατά πόσο η εργασία έχει προσαρμοστεί στον εργαζόμενο, λαμβάνουν υπόψη τους πολλούς παράγοντες. Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν:

- ❖ τον άνθρωπο, τα φυσικά δηλ. και ψυχολογικά χαρακτηριστικά του, όπως:
  - το μέγεθος και το σχήμα του σώματος,
  - τη φυσική κατάσταση και τη μυϊκή δύναμη,
  - τη στάση του σώματος,
  - τις αισθήσεις και ειδικά την όραση, την ακοή και την αφή,
  - την καταπόνηση των μυών, των αρθρώσεων και των νεύρων,
  - τις νοητικές ικανότητες,
  - την προσωπικότητα,
  - τη γνώση,
  - την εμπειρία,
- ❖ το είδος και τις απαιτήσεις της συγκεκριμένης εργασίας για τον εργαζόμενο, τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται (μέγεθος, σχήμα και καταλληλότητα), τις πληροφορίες που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση της εργασίας, το πώς, δηλαδή, παρουσιάζονται, αξιολογούνται και τροποποιούνται,
- ❖ το φυσικό περιβάλλον (π.χ. θερμοκρασία, υγρασία, φωτισμό, θόρυβο, δονήσεις),
- ❖ το κοινωνικό περιβάλλον (π.χ. ομάδα εργασίας, υποστήριξη από τη διοίκηση).

Αξιολογώντας τους παραπάνω παράγοντες αλλά και την αλληλεπίδρασή τους, οι εργονόμοι μπορούν να σχεδιάσουν ασφαλή, αποτελεσματικά και παραγωγικά συστήματα εργασίας. Όταν η εργονομική παρέμβαση γίνει κατά την εισαγωγή νέων μεθόδων εργασίας, νέου εξοπλισμού ή εργαλείων και γενικά κατά το στάδιο του σχεδιασμού θέσεων εργασίας, τότε μιλάμε για προληπτική εργονομική παρέμβαση. Όταν η εργονομική παρέμβαση γίνεται για να άρει από το εργασιακό περιβάλλον συνθήκες που μπορεί να προκαλέσουν κόπωση ή προβλήματα υγείας στους εργαζομένους, τότε μιλάμε για διορθωτική εργονομική παρέμβαση. Η εργονομία, δηλαδή, χρησιμοποιείται για να καθοριστεί πώς θα σχεδιασθεί ή θα προσαρμοστεί ο εργασιακός χώρος έτσι, ώστε να προληφθούν μια σειρά από προβλήματα υγείας στους εργαζομένους και να αυξηθεί η αποτελεσματικότητά τους.

Η εφαρμογή της εργονομίας στην εργασία προσφέρει πολλαπλά οφέλη:

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

Συχνά οι εργαζόμενοι αναγκάζονται να προσαρμοστούν σε κακώς σχεδιασμένο εργασιακό περιβάλλον. Αυτό μπορεί να οδηγήσει στις λεγόμενες μυοσκελετικές παθήσεις. Πρόκειται για

κακώσεις και παθήσεις των μαλακών ιστών (μύες, τένοντες, σύνδεσμοι και χόνδρος) και του νευρικού συστήματος.

Οι παθήσεις που προκαλούνται από κακώς σχεδιασμένα ή ακατάλληλα εργαλεία και θέσεις εργασίας αναπτύσσονται συχνά με αργούς ρυθμούς, κατά τη διάρκεια μηνών ή ετών. Συνήθως ο εργαζόμενος έχει κάποια συμπτώματα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Μπορεί, για παράδειγμα, να αισθάνεται άβολα όταν κάνει την εργασία του ή να αισθάνεται πόνους σε μύες και αρθρώσεις όταν επιστρέφει στο σπίτι. Είναι σημαντικό να διερευνηθούν αυτού του είδους τα προβλήματα, γιατί κάτι που αρχίζει ως ενόχληση μπορεί σε μερικές περιπτώσεις να οδηγήσει σε σοβαρή πάθηση και μόνιμη ανικανότητα.

Παρακάτω δίνονται μερικά παραδείγματα από τις πιο συχνές κακώσεις και παθήσεις που προκαλούνται από κακώς σχεδιασμένη εργασία. Οι εργαζόμενοι, στο πλαίσιο του περιοδικού ιατρικού προληπτικού ελέγχου, πρέπει να ενημερώνονται για τις μυοσκελετικές παθήσεις, ώστε να αναγνωρίζουν έγκαιρα τα συμπτώματα και τα πιθανά αίτια που έχουν σχέση με την εργασία. Οι δε εργοδότες θα πρέπει, στο πλαίσιο της γραπτής εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, να καταγράφουν αυτές τις παθήσεις συστηματικά. Αξίζει εδώ να επισημανθεί ότι η έγκαιρη πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων είναι όχι μόνο εφικτή αλλά και δεν κοστίζει ιδιαίτερα. Όταν οι παθήσεις αυτές εξελιχθούν σε μόνιμες είναι συνήθως μη αναστρέψιμες και δαπανηρές στην αντιμετώπισή τους

#### **Κάκωση: Συμπτώματα, χαρακτηριστικά, αίτια.**

- ❖ Σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα: Μυρμήγκιασμα, πόνος και επαναλαμβανόμενη εργασία με την πίεση των νεύρων που περνούν, μούδιασμα στον αντίχειρα και τον καρπό σε θέση κάμψης.
- ❖ Τενοντίτις: φλεγμονή, πόνος, οίδημα και ερυθρότητα. Προέρχεται από επαναλαμβανόμενες κινήσεις στο χέρι, η τον καρπό. Δυσκολία χρήσης του χεριού.
- ❖ Μια εργασία αποτελείται από επιμέρους εργασιακά καθήκοντα. Κάποιες εργασίες μπορεί να περιλαμβάνουν ένα μόνο εργασιακό καθήκον, κατά κανόνα όμως πολλές εργασίες περιέχουν συνήθως πολλά εργασιακά καθήκοντα.

Οι διαστάσεις της θέσης (και του χώρου) εργασίας καθορίζονται με βάση τις τρεις παρακάτω παραμέτρους, από τις οποίες οι δύο πρώτες είναι οι σημαντικότερες:

- ❖ τα ανθρωπομετρικά δεδομένα,
- ❖ τη φύση της εργασίας, και
- ❖ τη συμπεριφορά των εργαζομένων.

Σε γενικές γραμμές, ο σχεδιασμός της θέσης (και του χώρου) πρέπει να ικανοποιεί τα ακόλουθα κριτήρια:

- ❖ να βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του εργαζομένου,
- ❖ να επιτρέπει σωστές στάσεις εργασίας,
- ❖ να ελαχιστοποιεί την κόπωση,
- ❖ να ελαχιστοποιεί τους κινδύνους για την υγεία και ασφάλεια, όπως καταπόνηση του μυοσκελετικού συστήματος,
- ❖ να είναι οικονομικός.

Δεν είναι, βέβαια, εφικτό να προκαθοριστεί ένας σχεδιασμός που θα ισχύει για όλες τις θέσεις εργασίας, γιατί οι διαστάσεις εξαρτώνται από τα φυσικά χαρακτηριστικά των χρηστών καθώς και από τη σκοπιμότητα της θέσης.

Οι παρακάτω εργονομικές αρχές, παρ' όλα αυτά, μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως γενικές κατευθυντήριες γραμμές για το σχεδιασμό της θέσης εργασίας. Εννοείται ότι σε αυτές θα πρέπει να συμπεριληφθούν η κοινή λογική καθώς και η εμπειρία.

- ❖ Η θέση εργασίας θα πρέπει να σχεδιάζεται με βάση τα ανθρωπομετρικά δεδομένα των χρηστών.
- ❖ Πρέπει να υπάρχει αρκετός χώρος για το κεφάλι, τον κορμό, τα άνω και κάτω άκρα. Τα μεγαλόσωμα άτομα καθορίζουν τις διαστάσεις της θέσης εργασίας.

- ❖ Πρέπει να αποφεύγονται επίπονες στάσεις εργασίας, για παράδειγμα κάμψη ή στροφή του κορμού ή της κεφαλής, συνδυασμένη στροφή και άρση βάρους, άρση βάρους πάνω από το επίπεδο των ώμων.
- ❖ Πρέπει να αποφεύγονται επίπονες στάσεις εργασίας για τα άνω άκρα, για παράδειγμα τέντωμα των χεριών μπροστά ή στο πλάι, κάμψη του καρπού, σε επαναλαμβανόμενη καθήκοντα.
- ❖ Η θέση εργασίας πρέπει να σχεδιάζεται περισσότερο για καθιστή παρά για όρθια εργασία.
- ❖ Το εργασιακό πεδίο πρέπει να είναι στην καλύτερη απόσταση από τα μάτια του εργαζόμενου.
- ❖ Τα εργαλεία πρέπει να τοποθετούνται κοντά στο σώμα με τέτοιο τρόπο, ώστε να διευκολύνονται η αλληλουχία των κινήσεων και η χρήση τους.
- ❖ Να υπάρχει επαρκής χώρος για τον πιο ψηλό εργαζόμενο.
- ❖ Τοποθετείτε τις οθόνες στο ύψος ή κάτω από το επίπεδο των ματιών, γιατί το βλέμμα φυσιολογικά κατευθύνεται προς τα κάτω.
- ❖ Τα πάνελ ελέγχου πρέπει να τοποθετούνται σε ύψος ανάμεσα στους ώμους και τη μέση.
- ❖ Αποφεύγετε να τοποθετείτε αντικείμενα που χρησιμοποιούνται συχνά πάνω από το επίπεδο των ώμων.
- ❖ Τοποθετείτε αντικείμενα κοντά σας, ώστε να αποφεύγετε το τέντωμα προς τα πάνω ή προς τα έξω.
- ❖ Τοποθετείτε τα αντικείμενα που χρειάζεστε για την εργασία έτσι, ώστε ο ψηλότερος εργαζόμενος να μη χρειάζεται να σκύβει.
- ❖ Έχετε τα υλικά και τα εργαλεία που χρησιμοποιείτε συχνά, κοντά και μπροστά στο σώμα - προσαρμόστε το ύψος της επιφάνειας εργασίας έτσι, ώστε η εκτέλεση των περισσότερων εργασιών να γίνεται στο ύψος του αγκώνα ή λίγο πιο κάτω από αυτό. Τα υλικά και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται συχνά πρέπει να είναι κοντά στο σώμα.
- ❖ Βεβαιωθείτε ότι αντικείμενα που πρέπει να σηκωθούν βρίσκονται στο ύψος μεταξύ χεριού και ώμου.
- ❖ Προσαρμόστε το ύψος του καθίσματος σύμφωνα με το ύψος των κάτω άκρων και το ύψος της επιφάνειας εργασίας.
- ❖ Να υπάρχει αρκετός χώρος, ώστε τα κάτω άκρα να μπορούν να τεντώνονται εντελώς.
- ❖ Να υπάρχει προσαρμοζόμενο υποπόδιο έτσι, ώστε τα κάτω άκρα να μην αιωρούνται και ο εργαζόμενος να μπορεί να αλλάζει στάση.
- ❖ Οι χειρολαβές θα πρέπει να ταιριάζουν στα χέρια. Μικρά χέρια χρειάζονται μικρές χειρολαβές, μεγαλύτερα χέρια χρειάζονται μεγαλύτερες.
- ❖ Να υπάρχει αρκετός χώρος για τα μεγαλύτερα χέρια.
- ❖ Να υπάρχει αρκετός χώρος στη θέση εργασίας για τον πιο μεγαλόσωμο εργαζόμενο.

### Βιβλιογραφία

- 📖 Λώμη, Κ.: Μέθοδος για τον προσδιορισμό των εργονομικών κινδύνων που μπορεί να προκαλέσουν μυοσκελετική καταπόνηση. Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας. Τεύχος 9, 2002.
- 📖 *Seating at work*. Health and Safety Executive, HSG572002.
- 📖 *Ergonomics for the prevention of musculoskeletal disorders*. Statute book of the Swedish National Board of Occupational Safety and Health, AFS 1998: 1
- 📖 Work-tool design. In: *Occupational Ergonomics Principles and Applications*. Tayyari, F. - Smith, J.L., Chapman & Hall, London 1997.
- 📖 *Ergonomic checkpoints. Practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions*. Geneva, International Labour Office, 1996.
- 📖 Easy ergonomics: A guide to Selecting Non-Powered Hand Tools.

- 📖 Dababneh, A. – Lowe, B. – Krieg, E. – Kong, Y. and Waters, T.A.: Checklist for the Ergonomic Evaluation of NonPowered Hand Tools, *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 1: D135-D145.

### Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- 📖 N.1568/85 (177/A) "Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων" και Π.Δ. Εναρμόνισης με Οδηγία 89/391/ΕΟΚ.
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας*, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας): *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88)*, Α' έκδοση 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες*. Α' έκδοση, Εκδοτικός Οίκος Λιβάνη, Αθήνα 2008 (ISBN978-960-6818-08-0).
- 📖 Δοντάς, Σ. - Κομηνός, Ξ.: Έκθεση – Δόση - Οριακές Τιμές Έκθεσης σε χημικούς βλαπτικούς παράγοντες, *Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας*, Πυξίδα, Νο 9, σ. 7-10.
- 📖 Dababneh, A. - Lowe, B. - Krieg, E. - Kong, Y. - Waters, T.A.: Checklist for the Ergonomic Evaluation of Non-Powered Hand Tools (Απόδοση στα Ελληνικά: Κ. Λώμη), *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 1:D135-D145.
- 📖 *Ergonomi. Arbetskyddsnamnden*, Stockholm 1998.
- 📖 Kilbom, A.: *Ergonomi. Vad ar det? Arbetskyddsstyrelsen*, 1984.
- 📖 *Ergonomics*. International Labour Office, Geneva 1996.
- 📖 *Understanding ergonomics at work. Reduce accidents and ill health and increase productivity by fitting the task to the worker*. HSE.
- 📖 *Ergonomics: The Study of Work*. [www.osha.gov/publications/osha3125.pdf](http://www.osha.gov/publications/osha3125.pdf)
- 📖 *Easy ergonomics. A Practical Approach for Improving the Workplace*. [www.cbs.state.or.us/external/osha/pdf/pubs/3347.pdf](http://www.cbs.state.or.us/external/osha/pdf/pubs/3347.pdf)
- 📖 ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.: *Το σύνδρομο δόνησης χεριού-βραχίονα. Τα χέρια σε κίνδυνο*. Δεκέμβριος 2003.
- 📖 ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.: *Οδηγοί δονούμενων οχημάτων. Η σπονδυλική στήλη σε κίνδυνο*, Δεκέμβριος 2003.
- 📖 "Cumulative trauma disorders in the workplace bibliography", September 1995, DHHS (NIOSH) Publication No 95-119. <http://www.cdc.gov/niosh/95-119.html>.
- 📖 Kemmlert, K.A.: *Method assigned for the identification of ergonomic hazards* -PLIBEL. Appl. Ergon 1995;26: 199-211. Best Paper Award 1995.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

### ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

#### Σκοπός

- ❖ Η κατανόηση της ύπαρξης και της χρήσης των απαραίτητων και σωστών μέσων ατομικής προστασίας στην καθημερινή δραστηριότητα των εργαζομένων για την αποφυγή ατυχημάτων.

#### Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- ❖ Ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση να κατανοήσει ποια είναι τα μέσα ατομικής προστασίας και γιατί είναι νομοθετημένη η ύπαρξη και η χρήση τους από όλους τους εργαζομένους σύμφωνα με το αντικείμενο δραστηριότητάς τους.

#### Έννοιες κλειδιά

- ❖ μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ)
- ❖ υποχρεώσεις εργοδοτών και εργαζομένων
- ❖ απαιτήσεις καταλληλότητας ΜΑΠ

#### Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) (Κωνσταντίνος Ζορμπά, Αθήνα 2007)

**«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 προστατευτεί 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 μέσων ατομικής προστασίας (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. Επίσης, 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 σχετική 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 ΜΑΠ αποτελεί επίσης υποχρέωση του εργοδότη. Τα ΜΑΠ πρέπει:

- ❖ να είναι σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή τους από πλευρά ασφάλειας και υγείας,
- ❖ να είναι κατάλληλα για τους κινδύνους που πρέπει να προλαμβάνονται και η χρήση τους να μη συνεπάγεται νέους κινδύνους,
- ❖ να επιλέγονται με βάση τις συγκεκριμένες κάθε φορά συνθήκες και ανάγκες,
- ❖ να προσαρμόζονται στον χρήστη,
- ❖ να χρησιμοποιούνται μόνο για τις προβλεπόμενες χρήσεις και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή,
- ❖ να συνοδεύονται με σαφείς οδηγίες χρήσης στην ελληνική γλώσσα,
- ❖ να συντηρούνται, να επισκευάζονται και να καθαρίζονται τακτικά,
- ❖ να αντικαθίστανται όταν παρουσιάζουν προχωρημένη φθορά ή έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους,
- ❖ να φυλάσσονται σε ειδικές θέσεις ή χώρους με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής,
- ❖ σε περίπτωση πολλαπλών κινδύνων, αν χρησιμοποιούνται περισσότερα του ενός, να είναι συμβατά μεταξύ τους και αποτελεσματικά,
- ❖ να προορίζονται για προσωπική χρήση.

Τα ΜΑΠ που διατίθενται στην αγορά απαιτείται να φέρουν τη σήμανση **CE** πάνω σε αυτά και στη συσκευασία τους με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι ορατή και ευανάγνωστη και να παραμένει

ανεξίτηλη κατά την αναμενόμενη διάρκεια ζωής τους. Για κάθε ΜΑΠ που διατίθεται στην αγορά ο κατασκευαστής υποχρεωτικά συντάσσει και παραδίνει ενημερωτικό σημείωμα στην ελληνική γλώσσα, που περιέχει χρήσιμα στοιχεία για αυτό, όπως:

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

Εφόσον οι περιστάσεις απαιτούν χρησιμοποίηση ενός ΜΑΠ από περισσότερους του ενός εργαζομένους, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα, ώστε αυτή να μη δημιουργεί κανένα πρόβλημα υγείας ή υγιεινής στους διάφορους χρήστες.

**Κατά τη χορήγηση των ΜΑΠ και μετά** πρέπει οι εργαζόμενοι να ενημερώνονται 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,
- ❖ τους κινδύνους που παραμένουν σε ορισμένες εργασίες ή θέσεις εργασίας και κάνουν αναγκαία τη χρήση των ΜΑΠ.

#### Πρέπει, επίσης:

- ❖ να τους παρέχεται εκπαίδευση ή και εξάσκηση, όποτε χρειάζεται, για αποτελεσματική χρήση των ΜΑΠ,
- ❖ να γίνεται περιοδικός έλεγχος σωστής χρήσης των ΜΑΠ,
- ❖ να υπάρχει μέριμνα για τη φύλαξή τους σε θέσεις με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής,
- ❖ να παρέχονται στους εργαζομένους οι κατάλληλες διευκολύνσεις και τα μέσα για την αναγκαία συντήρηση, επισκευή και καθαρισμό τους, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή,
- ❖ να γίνεται αντικατάστασή τους σε περίπτωση φθοράς ή όταν έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους.

#### Οι εργαζόμενοι πρέπει:

- ❖ να φορούν τα ΜΑΠ όπου απαιτείται για την ασφάλεια και την προστασία της υγείας τους,
- ❖ να χρησιμοποιούν σωστά τα ΜΑΠ που τίθενται στη διάθεσή τους και μετά τη χρήση να τα τακτοποιούν στη θέση τους,
- ❖ να ακολουθούν πιστά τις οδηγίες χρήσης,
- ❖ 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.

#### Ειδική νομοθεσία περί μέσων ατομικής προστασίας

- ❖ ΥΑ 130558/89: Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων στα Μηχανογραφικά Κέντρα του Δημοσίου, Ν.Π.Δ.Δ. και ΟΤΑ (Φ.Ε.Κ. 471, τεύχος Β').
- ❖ ΥΑ 2078920/9085/0022/89: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους των ΟΤΑ (Φ.Ε.Κ. 800, τεύχος Β').
- ❖ ΥΑ Διδ4/Φ7.1/30330/1990: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Υπουργείου Προεδρίας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ 609/Β/21.9.1990).
- ❖ ΥΑ 2024216/2802/0022/1990: Είδη Ατομικής Προστασίας των Εργαζομένων στα Εργαστήρια των Υπηρεσιών Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ (Φ.Ε.Κ. 265 τεύχος Β').

- ❖ YA 130709/1991: Χορήγηση Ειδών Ατομικής Προστασίας (ειδικών γυαλιών) σε όλους τους Εργαζομένους στα Μηχανογραφικά Κέντρα του Δημοσίου, ΝΠΙΔ. και ΟΤΑ (ΦΕΚ 879, τεύχος Β).
- ❖ YA 2039708/3491/0022/1991: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους των ΟΔΔΥ.
- ❖ Κ.ΥΑ Β 4373/1205/93: 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 (ΦΕΚ 187, τεύχος Β').
- ❖ YA 2040831/14806/0022/93: Χορήγηση Ειδών Ατομικής Προστασίας σε υπαλλήλους του Μηχανικού Εξοπλισμού των Νομαρχιακών Ταμείων (Φ.Ε.Κ. 497, τεύχος Β').
- ❖ YA 2054482/6210/0022/93: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Οργανισμού Κεντρικής Αγοράς Αθηνών (Φ.Ε.Κ. 718, τεύχος Β').
- ❖ YA 194/93: Είδη ατομικής προστασίας των Τεχνικών και Υγειονομικών Επιθεωρητών των Υπηρεσιών του Υπουργείου Εργασίας (Φ.Ε.Κ. 963, τεύχος Β').
- ❖ ΚΥΑ 8881/1994: Τροποποίηση της 4373/1205/93 (Ι87/Β) για τα μέσα ατομικής προστασίας (ΦΕΚ 450/Β'/16.6.1994).
- ❖ YA 2041405/4678/0022/94: Τροποποίηση απόφασης για χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Μηχανικού Εξοπλισμού των Νομαρχιακών Ταμείων (Φ.Ε.Κ. 535, τεύχος Β').
- ❖ Π.Δ. 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, τεύχος Α').
- ❖ YA 2041405/4678/0022/94: Τροποποίηση απόφασης για χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Μηχανικού Εξοπλισμού των Νομαρχιακών Ταμείων (ΦΕΚ 535, τεύχος Β'/266).
- ❖ Διορθ. Σφ. 1995: Διορθώσεις σφαλμάτων στα Π.Δ. 395/94 (2201Α), 396/94 (22 Ο/Α) , 397/94 (221/Α), 398/94 (221/Α), 399/94 (221/Α) (ΦΕΚ 6/ΑΙ25.1.1995).
- ❖ YA 2005651/422/0022/95: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους της Επιτροπής Δημοσίων Κήπων και Δενδροστοιχιών ( ΦΕΚ 63, τεύχος Β').
- ❖ YA 2004722/377/0022/95: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας στο προσωπικό του (ΟΑΘ) (ΦΕΚ 72, τεύχος Β').
- ❖ YA 2015043/1485/0022/95: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Ειδικού Ταμείου Μονίμων Οδοστρωμάτων Αθηνών (ΕΤΜΟΑ) (ΦΕΚ 185, τεύχος Β').
- ❖ YA ΔΙΚΔ/Φ.Ι/2/8794/95: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του ΥΠΚ (ΦΕΚ 245, τεύχος Β').
- ❖ YA 2026696/2869/0022/95: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας στο προσωπικό του Οργανισμού Ύδρευσης Θεσσαλονίκης (Ο.Υ.Θ.) (ΦΕΚ 427, τεύχος Β').
- ❖ YA 2074505/8801/0022/95: Τροποποίηση - Συμπλήρωση της ΚΥΑ 2026696/2869/0022/95 «Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Οργανισμού Ύδρευσης Θεσσαλονίκης (ΦΕΚ 1003, τεύχος Β').
- ❖ YA 107672011208/0001/1996: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους της Επιτροπής Ολυμπίων και Κληροδοτημάτων (ΦΕΚ 575/Β'/16.7.1996).
- ❖ YA οικ. 34042/96: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους των ΟΤΑ και μέτρα προληπτικής ιατρικής (ΦΕΚ 77, τεύχος Β').
- ❖ YA οικ. Β 5261/190/1997: Τροποποίηση της Β 4373/1205/11-3-93 (187/Β'/23-3-93) κοινής απόφασης για τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΦΕΚ 113/Β'/26.2.1997).
- ❖ ΥΑΕ. οικ 8653/97: Μερική τροποποίηση της οικ. 34042/1-2-96 κοινής απόφασης περί χορήγησης ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους των ΟΤΑ και μέτρα προληπτικής ιατρικής (ΦΕΚ 175, τεύχος Β').
- ❖ YA 1117772/1813/0001/98: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους της Υπηρεσίας Εντύπων και Αξιών του Δημοσίου (Υ.Ε.Ε.Α.Δ.) (ΦΕΚ 1142, τεύχος Β').

- ❖ YA 130037/99: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Οργανισμού Εργατικής Εστίας (ΦΕΚ 71, τεύχος Β').
- ❖ YA ΔΙΚΔ/Φ.Ι/2/3019/99: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους της Γενικής Γραμματείας Δημόσιας Διοίκησης του Υπ. ΕΣ.Δ.Α. (ΦΕΚ 121, τεύχος Β').
- ❖ YA 2/73931/0022/99: Τροποποίηση απόφασης για χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Μηχανικού Εξοπλισμού των τώως Νομαρχιακών Ταμείων (ΦΕΚ 1957, τεύχος Β').
- ❖ YA 34653/793/99: Επέκταση της αναγνώρισης του Ελληνικού Κέντρου Δέρματος ως φορέα ελέγχου μέσων ατομικής προστασίας (ΦΕΚ 2097, τεύχος Β').
- ❖ YA 130064/00: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας στους εργαζομένους στη Φοιτητική Λέσχη του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσ/νίκης (ΦΕΚ 362, τεύχος Β').
- ❖ YA 2/4491/0022/01: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας στο μόνιμο προσωπικό της Επιτροπής Δημοσίων Κήπων και Δενδροστοιχιών του Εθνικού Κήπου (ΦΕΚ 336, τεύχος Β').
- ❖ YA 13040012002: Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας στους εργαζομένους στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΦΕΚ 828/Β'/2.7.2002).
- ❖ YA 2/1882/0022/02: Τροποποίηση της απόφασης για χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους του Μηχανικού Εξοπλισμού των τώως Νομαρχιακών Ταμείων (ΦΕΚ 320, τεύχος Β').
- ❖ YA 2/65786/0022/2003: Μερική τροποποίηση της 2/12542/0022/20.3.2003 κοινής απόφασης «Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης και μέτρα προληπτικής ιατρικής» (ΦΕΚ 1892/Β'/19.12.2003).
- ❖ YA 168315/2003: Είδη ατομικής προστασίας για τους Κοινωνικούς Επιθεωρητές Εργασίας (ΦΕΚ 1892, τεύχος Β').
- ❖ YA 2/12542/0022/2003 : Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης ή μέτρα προληπτικής ιατρικής (ΦΕΚ 441, τεύχος Β').
- ❖ Π.Δ. 155/2004: Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ (N220), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2001/45/ΕΚ (ΦΕΚ 121, τεύχος Α).
- ❖ YA 10 12241/275/2004: Τροποποίηση απόφασης για τη χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους της Υπηρεσίας Εκτύπωσης Εντύπων & Αξιών του Δημοσίου (Υ.Ε.Ε.Α.Δ.) (ΦΕΚ 318, τεύχος Β').
- ❖ YA 2172329/0022/2005: Μερική τροποποίηση της αριθ. 2/12542/0022/03 (441/Β') κοινής απόφασης «Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' βαθμού και μέτρα προληπτικής ιατρικής (ΦΕΚ 201Β/14.1.2005).
- ❖ YA 53361/2006: Παροχή μέσων ατομικής προστασίας σε υπαλλήλους των ΟΤΑ και μέτρα προληπτικής ιατρικής (ΦΕΚ 1503/Β/11.10.2006).

#### Βιβλιογραφία

- 📖 Ν. 1568/85 (Ι77/Α) "Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων" ΚΑΙ Π.Δ. Εναρμόνισης με Οδηγία 89/391/ΕΟΚ.
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας*, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας): *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας* (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88) Α' έκδοση, 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες*. Α' έκδοση, Εκδοτικός Οίκος Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2008 (ISBN978-960-6818-08-0).
- 📖 *Νομοθετικό Πλαίσιο για την Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων*, Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Αθήνα, 2001.

- 📖 Δρίβας, Σ. - Ζορμπά, Κ. - Κουκουλάκη, Θ.: *Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου*, ΕΛΙΝΥΑΕ., Αθήνα 2001.
- 📖 Κουκουλάκη, Θ.: *Η τυποποίηση σε θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας*, Αθήνα 2001.
- 📖 Δάικου, Α.: Χρονολογικός και θεματικός κατάλογος νομοθετημάτων σχετικών με την υγιεινή και ασφάλεια στους χώρους εργασίας και το περιβάλλον, ΕΛΙΝΥΑΕ, 2002.

#### Συμπληρωματική Βιβλιογραφία

- 📖 Ν. 1568/85 (177/Α) "Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων" ΚΑΙ Π.Δ. Εναρμόνισης με Οδηγία 89/391/ΕΟΚ.
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας*, εκδόσεις Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2007 (ISBN 978-960-7678-84-3).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ (Σπύρος Δρίβας): *Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας Εργασίας για επιχειρήσεις Γ' κατηγορίας* (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88) Α' έκδοση, 2003 (ISBN 960-7678-41-9).
- 📖 ΕΛΙΝΥΑΕ: *Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου στις Διοικητικές Υπηρεσίες*. Α' έκδοση, Εκδοτικός Οίκος Λιβάνη ΑΒΕ, Αθήνα 2008 (ISBN978-960-6818-08-0).
- 📖 *Μέσα ατομικής προστασίας ακοής*, Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας, Αθήνα, 2001.
- 📖 *Οδηγός για την επιλογή και τη χρήση αναπνευστικών συσκευών προστασίας*, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, ν/Ε/3.
- 📖 *Οδηγός για την επιλογή και τη χρήση εξοπλισμού προστασίας των οφθαλμών και του προσώπου*, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, ν/Ε/3.
- 📖 *Οδηγός για την επιλογή και τη χρήση μαιετισμού προστασίας*, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, ν/Ε/3.
- 📖 *Οδηγός για την επιλογή και τη χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας κατά των πτώσεων*, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, ν/Ε/3.
- 📖 *Οδηγός για την επιλογή και τη χρήση προστατευτικών γαντιών*, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, ν/Ε/3.
- 📖 *Οδηγός για την επιλογή και τη χρήση ειδών υπόδησης ασφαλείας*, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, ν/Ε/3.
- 📖 *Οδηγός για την επιλογή και τη χρήση κρανών προστασίας στη βιομηχανία*, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, ν/Ε/3.
- 📖 *Οδηγός για την επιλογή και τη χρήση των μέσων προστασίας της ακοής*, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Γενική Διεύθυνση Απασχόλησης, Εργασιακών Σχέσεων και Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας, ν/Ε/3.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

## ΕΙΔΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΙ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ

Η ιδιομορφία της παροχής κοινωνικών υπηρεσιών και η άμεση σχέση της με βιολογικούς κινδύνους (λόγω της φύσης της εργασίας), αλλά και με το σύνολο των βλαπτικών παραγόντων που υπάρχουν στο εργασιακό περιβάλλον, καθιστούν το ενδιαφέρον για την υγεία και την ασφάλεια των υγειονομικών εργαζομένων πολύ έντονο και ζήτημα άμεσης προτεραιότητας. Οι βιολογικοί κίνδυνοι, όσο και οι λοιποί βλαπτικοί παράγοντες, επιδρούν στην υγεία των υγειονομικών εργαζομένων και έχουν άμεσα σοβαρές συνέπειες στην υγεία και στη ζωή των πολιτών της χώρας μας που αναζητούν υγειονομικές υπηρεσίες.

**Το νομοθετικό καθεστώς που διέπει την υγεία και την ασφάλεια των υγειονομικών εργαζομένων.**

**Π.Δ. 186/1995 «Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/697/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ»**

#### ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ (Άρθρο 1)

Σε όλες τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, ανεξαρτήτως κλάδου οικονομικής δραστηριότητας στον οποίο κατατάσσονται, με αντικείμενο την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους για την υγεία και την ασφάλειά τους, συμπεριλαμβανομένης της πρόληψης των κινδύνων που προέρχονται ή είναι δυνατόν να προέλθουν από την έκθεση, κατά τη διάρκεια της εργασίας, σε βιολογικούς παράγοντες.

#### ΟΡΙΣΜΟΙ-ΚΑΤΑΤΑΞΗ (Άρθρο 2)

**Βιολογικοί παράγοντες:** Οι μικροοργανισμοί, μεταξύ των οποίων και οι γενετικά τροποποιημένοι, οι κυτταροκαλλιέργειες και τα ενδοπαράσιτα του ανθρώπου, που είναι δυνατόν να προκαλέσουν οποιαδήποτε μόλυνση, αλλεργία ή τοξικότητα.

**Μικροοργανισμός:** Μικροβιακή οντότητα, κυτταρική ή μη κυτταρική, που είναι ικανή να αναπαράγεται ή να μεταφέρει γενετικό υλικό.

**Κυτταροκαλλιέργεια:** Η *in vitro* ανάπτυξη κυττάρων που προέρχονται από πολυκύτταρους οργανισμούς. Οι βιολογικοί παράγοντες κατατάσσονται σε τέσσερις ομάδες, ανάλογα με το βαθμό του κινδύνου μόλυνσης:

**Ομάδα 1:** Περιλαμβάνει τους βιολογικούς παράγοντες που είναι απίθανο να προκαλέσουν ασθένεια στον άνθρωπο.

**Ομάδα 2:** Περιλαμβάνει τους παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν ασθένεια στον άνθρωπο και κίνδυνο για τους εργαζομένους, ενώ δεν υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να εξαπλωθούν στο κοινωνικό σύνολο. Γενικά, υπάρχει αποτελεσματική προληπτική ή θεραπευτική αγωγή (π.χ. *S. Aureus*, *C. Tetani*, *B. Pertussis*, *N. Meningitidis*).

**Ομάδα 3:** Περιλαμβάνει τους παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν ασθένεια στον άνθρωπο και συνιστούν σοβαρό κίνδυνο για τους εργαζομένους. Ενδέχεται να υπάρχει κίνδυνος να διαδοθούν στο κοινωνικό σύνολο, αλλά γενικά, υπάρχει αποτελεσματική προληπτική ή θεραπευτική αγωγή (π.χ. *Mycobacterium tuberculosis*, *HBV*, *HCV*, *HIV*, *S. Typhi*).

**Ομάδα 4:** Περιλαμβάνει τους παράγοντες που προκαλούν σοβαρή ασθένεια στον άνθρωπο και συνιστούν σοβαρό κίνδυνο για τους εργαζομένους, ενδέχεται να παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο διάδοσης στο κοινωνικό σύνολο για τον οποίο συνήθως δεν υπάρχει αποτελεσματική προληπτική ή θεραπευτική αγωγή (π.χ. *ioi Marburg*, *Ebola* και αιμορραγικού πυρετού Κογκό/Κριμαίας).

Η επικινδυνότητα ενός βιολογικού παράγοντα καθορίζεται από:

- ❖ τη μολυσματικότητα, δηλαδή την ικανότητα εισόδου και πολλαπλασιασμού του σε έναν οργανισμό,
- ❖ την παθογονικότητα, δηλαδή την ικανότητα πρόκλησης νόσου ως συνέπεια της λοίμωξης,
- ❖ τη μεταδοτικότητα, δηλαδή την ικανότητα ενός μικροοργανισμού να μεταδοθεί από έναν μολυσμένο οργανισμό σε έναν επιδεκτικό,
- ❖ την αδρανολίση-εξουδετέρωση, δηλαδή τη δυνατότητα λήψης προληπτικών μέτρων για την πρόληψη της νόσου ή θεραπευτικών για τη θεραπεία,
- ❖ άλλα χαρακτηριστικά, όπως αλλεργιογόνος και τοξική ικανότητα.

#### ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Άρθρο 3)

Για κάθε δραστηριότητα που ενδέχεται να συνεπάγεται έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες, ο εργοδότης οφείλει να έχει στη διάθεσή του μια γραπτή εκτίμηση των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων.

##### Μέθοδοι για την αξιολόγηση του κινδύνου:

- ❖ επιδημιολογική εκτίμηση της επίπτωσης των παθολογικών επιπτώσεων που σχετίζονται με την έκθεση και των μέτρων συλλογικής και ατομικής προστασίας,
- ❖ καταγραφή των ατυχημάτων για την ποσοτικοποίηση των παρόντων κινδύνων,
- ❖ πληροφορίες από επιστημονικές ή σχετικές «υπηρεσιακές» πηγές.

##### Προληπτικά μέτρα και μέτρα προστασίας

Ενεργοποιούνται στις περιπτώσεις που η εκτίμηση έχει αποσαφηνίσει βιολογικούς κινδύνους για την υγεία των εργαζομένων.

#### ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ (Άρθρο 6)

Για τον περιορισμό του κινδύνου, ο εργοδότης πρέπει να προλαμβάνει την έκθεση των εργαζομένων, όταν από τα αποτελέσματα της εκτίμησης προκύπτει ότι υπάρχει κίνδυνος για την υγεία ή την ασφάλειά τους.

Όταν αυτό δεν είναι τεχνικά εφικτό, ο κίνδυνος έκθεσης πρέπει να μειώνεται σε τόσο χαμηλό επίπεδο, ώστε να προστατεύεται επαρκώς η υγεία και η ασφάλειά τους με τη λήψη μέτρων όπως:

- ❖ περιορισμός στο ελάχιστο δυνατό του αριθμού των εργαζομένων που εκτίθενται ή ενδέχεται να εκτεθούν,
- ❖ κατάλληλος σχεδιασμός των μεθόδων εργασίας και των τεχνικών μέτρων,
- ❖ μέτρα συλλογικής και ατομικής προστασίας,
- ❖ μέτρα υγιεινής για την πρόληψη ή τον περιορισμό της λόγω λάθους μεταφοράς ή απελευθέρωσης κάποιου βιολογικού παράγοντα έξω από το περιβάλλον εργασίας,
- ❖ χρήση του σήματος του βιολογικού κινδύνου και άλλων σχετικών προειδοποιητικών σημάτων,
- ❖ εκπόνηση σχεδίων για την αντιμετώπιση ατυχημάτων στα οποία ενέχονται βιολογικοί παράγοντες,
- ❖ έλεγχος, όπου απαιτείται και είναι τεχνικά εφικτό, της παρουσίας βιολογικών παραγόντων εκτός του χώρου του πρωτογενούς φυσικού περιορισμού,
- ❖ μέσα για την ασφαλή συλλογή, αποθήκευση και αποκομιδή των αποβλήτων από τους εργαζομένους, ύστερα από τυχόν απαιτούμενη κατάλληλη επεξεργασία χρήση ασφαλών και αναγνωρίσιμων δοχείων,
- ❖ μέτρα για τον ασφαλή χειρισμό και τη μεταφορά των βιολογικών παραγόντων στο χώρο εργασίας.

#### ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΤΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (Άρθρο 8)

**Ο εργοδότης πρέπει να εξασφαλίζει τα εξής:**

- ❖ κατάλληλες υγειονομικές υπηρεσίες στους εργαζομένους,



- ❖ κατάλληλο προστατευτικό ιματισμό και εξοπλισμό (ΜΑΠ), ο οποίος διατηρείται σε καθορισμένο χώρο, ελέγχεται και καθαρίζεται, επιδιορθώνεται ή αντικαθίσταται πριν από νέα χρήση,
- ❖ ο προστατευτικός ιματισμός και εξοπλισμός που ενδέχεται να έχει μολυνθεί από βιολογικούς παράγοντες, να αφαιρείται κατά την αποχώρηση από το χώρο εργασίας, να απολυμαίνεται, να καθαρίζεται ή, εφόσον είναι απαραίτητο, να καταστρέφεται,
- ❖ να μην τρώνε ή πίνουν οι εργαζόμενοι στους χώρους εργασίας στους οποίους υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης από βιολογικούς παράγοντες.

#### ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ (Άρθρα 9 και 10)

Ο εργοδότης πρέπει να ενημερώνει, να παρέχει γραπτές οδηγίες στο χώρο εργασίας και, εφόσον απαιτείται, να αναρτά αφίσες στις οποίες ορίζεται τουλάχιστον η διαδικασία που πρέπει να ακολουθείται στην περίπτωση:

- ❖ σοβαρού ατυχήματος ή περιστατικού που σχετίζεται με το χειρισμό βιολογικού παράγοντα,
- ❖ βιολογικού παράγοντα της ομάδας 4.
- ❖ Οι εργαζόμενοι οφείλουν να αναφέρουν κάθε ατύχημα ή περιστατικό που σχετίζεται με το χειρισμό βιολογικού παράγοντα στον εργοδότη, τον τεχνικό ασφαλείας και το Γιατρό Εργασίας.
- ❖ Ο εργοδότης πρέπει να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα, ώστε οι εργαζόμενοι ή/και οι εκπρόσωποί τους να εκπαιδεύονται σχετικά με:
  - ❖ τους κινδύνους για την υγεία,
  - ❖ τις προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται για την πρόληψη της έκθεσης,
  - ❖ τις απαιτήσεις υγιεινής,
  - ❖ τη χρήση του προστατευτικού εξοπλισμού και ιματισμού,
  - ❖ τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνουν σε περίπτωση ατυχήματος και για την πρόληψη των ατυχημάτων.

Η εκπαίδευση πρέπει να παρέχεται κατά την έναρξη της εργασίας που συνεπάγεται επαφή με βιολογικούς παράγοντες, να προσαρμόζεται στην εξέλιξη των κινδύνων και την εμφάνιση νέων, και να επαναλαμβάνεται περιοδικά.

#### ΚΑΤΑΛΟΓΟΙ ΕΚΤΙΘΕΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ (Άρθρο 11)

Οι εργοδότες τηρούν κατάλογο των εργαζομένων που εκτίθενται σε βιολογικούς παράγοντες των ομάδων 3 και 4, στον οποίο αναφέρεται το είδος της εκτελούμενης εργασίας και, εφόσον είναι δυνατόν, το βιολογικό παράγοντα στον οποίο έχουν εκτεθεί οι εργαζόμενοι, καθώς και τα σχετικά με την έκθεση στοιχεία, τα ατυχήματα και τα περιστατικά, ανάλογα με την περίπτωση.

Ο κατάλογος διατηρείται επί 10 τουλάχιστον έτη μετά το πέρας της έκθεσης και σε ειδικές περιπτώσεις επί 40 έτη.

#### ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ -ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ (Άρθρο 14)

Αν τα αποτελέσματα της εκτίμησης καταδεικνύουν κίνδυνο για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, ο εργοδότης έχει υποχρέωση να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες Γιατρού Εργασίας, ανεξάρτητα από τον αριθμό των εργαζομένων στον Οργανισμό.

Πρέπει να διατίθενται, όταν χρειάζεται, αποτελεσματικά εμβόλια στους εργαζομένους που δεν έχουν ήδη ανοσοποιηθεί κατά του βιολογικού παράγοντα στον οποίο εκτίθενται ή ενδέχεται να εκτεθούν.

#### Ανάλυση του εργασιακού περιβάλλοντος των υγειονομικών εργαζομένων - επαγγελματικές δραστηριότητες.

- ❖ Γραφεία
- ❖ Εργασία σε θυρίδες
- ❖ Εργαστήρια

- ❖ Θάλαμοι κλινικών
- ❖ Αίθουσες χειρουργείων
- ❖ Εξωτερικά ιατρεία
- ❖ Διαγνωστικές υπηρεσίες
- ❖ Νεκροτομεία
- ❖ Φαρμακεία
- ❖ Τμήμα διαχείρισης λυμάτων και αποβλήτων
- ❖ Τεχνικές υπηρεσίες

Για κάθε μια από τις πιο πάνω αναφερόμενες εργασιακές δραστηριότητες ο τεχνικός ασφαλείας και γιατρός εργασίας είναι υποχρεωμένοι να αναγνωρίσουν και εκτιμήσουν όλους εκείνους τους βλαπτικούς παράγοντες που δυναμικά επενεργούν πάνω στον εργαζόμενο υγειονομικό και είναι δυνατό να του προκαλέσουν επαγγελματικές ασθένειες ή να αποτελέσουν αιτία για ατύχημα στον εργαζόμενο.

#### Χάρτης μελέτης εκτίμησης επαγγελματικών βλαπτικών παραγόντων των υγειονομικών εργαζομένων (τι πρέπει να εκτιμηθεί)

##### A. Χάρτης Για την υγεία των υγειονομικών εργαζομένων

##### 0. Γενικοί παράγοντες

- A.0.1 Ποιότητα εσωτερικού αέρα - εξαερισμός
- A.0.2 Συστήματα κλιματισμού
- A.0.3 Φωτοτυπικά μηχανήματα
- A.0.4 Μονωτικά υλικά
- A.0.5 Οθόνες οπτικής απεικόνισης
- A.0.6 Φωτισμός
- A.0.7 Φάρμακα
- A.0.8 Νοσοκομειακά απόβλητα
- A.0.9 Ηλεκτρικό ρεύμα

##### A.1 Φυσικοί παράγοντες

- A.1.1 Laser
- A.1.2 μικροκλίμα
- A.1.3 Ιονίζουσες ακτινοβολίες
- A.1.4 Υπεριώδεις ακτινοβολίες
- A.1.5 Ραδιοσυχνότητες και ακτινοβολίες μικροκυμάτων
- A.1.5 Θόρυβος
- A.1.6 Υπέρηχοι

##### A.2 Χημικοί παράγοντες

- A.2.1 Τα οξέα και οι βάσεις
- A.2.2 Ανασθητικά
- A.2.3 Χημειοθεραπευτικά φάρμακα
- A.1.4 Ραδιοϊσότοπα
- A.1.5 Απορρυπαντικά
- A.1.6. Φορμαλδεΐδη
- A.1.7 Γλουταραλδεΐδη
- A.1.8 Σκιαγραφικές ουσίες
- A.1.8 Οξείδιο του αιθυλενίου

##### A.3 Βιολογικοί παράγοντες

- A.3.1 Μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης
- A.3.2 Ιός της ηπατίτιδας Β, C
- A.3.3 Ιός της ανθρώπινης ανοσοεπάρκειας AIDS
- A.3.4 Τέτανος .

**A.4 Διάφοροι άλλοι**

- A.4.1 Εργονομία
- A.4.2 Φυσική καταπόνηση
- A.4.3 Νοητική καταπόνηση
- A.4.3 Συναισθηματική καταπόνηση
- A.4.4 Αλλεργιογόνοι παράγοντες
- A.4.5 Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων
- A.4.6 Stress
- A.4.7 Ωράριο εργασίας και νυκτερινή εργασία

**B. Για την ασφάλεια των υγειονομικών εργαζόμενων**

- B.1 Πυροπροστασία-σήμανση-σχέδιο διαφυγής
- B2. Εργαστήρια
- B.3. Αντλίες, δίκτυα σωληνώσεων
- B.4 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- B.5. Δίκτυα αερίων-αναισθητικά αέρια, χειρουργεία

Για περαιτέρω αναλυτική μελέτη των προαναφερθέντων κεντρικών παραγόντων που συνεργούν στην ασφάλεια και την υγεία των υγειονομικών εργαζόμενων συστήνεται το έγκριτο εγχειρίδιο «Υγεία και ασφάλεια στους χώρους εργασίας των Νοσοκομείων», Αθήνα 2007, Εκδόσεις ΕΛΙΝΥΑΕ (ISBN 978-960-7678-78-2).

**Βασικές προφυλάξεις έναντι βιολογικών κινδύνων**

Έχουν σκοπό την πρόληψη ή τη μείωση του κινδύνου για ατυχήματα τα οποία οφείλονται στην παρεντερική, τη βλεννογόνο ή τη μη ακέραια δερματική έκθεση των υγειονομικών εργαζομένων στο αίμα και σε άλλα βιολογικά υγρά, και είναι:

- ❖ το πλύσιμο των χεριών και ο επιμελής καθαρισμός του ακέραιου δέρματος,
- ❖ η χρήση των μέσων ατομικής προστασίας,
- ❖ γάντια,
- ❖ μπλούζες μιας χρήσης,
- ❖ μάσκες και γυαλιά.

**Βιολογικά υγρά για τα οποία εφαρμόζονται οι βασικές προφυλάξεις**

Αίμα και βιολογικά υγρά που περιέχουν αίμα σε ποσότητες τέτοιες που να το καθιστούν εμφανές.

**Υγρά**

- ❖ Πλευρικό
- ❖ Περιτονοϊκό
- ❖ Περικαρδιακό
- ❖ Αμνιακό
- ❖ Αρθρικό
- ❖ Οσφυονωτιαίο
- ❖ Κολπικές εκκρίσεις, σπερματικά υγρά.

**ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

Χρησιμοποιούνται:

- ❖ σε όλες τις διαδικασίες προσπέλασης (εισαγωγής) σε αγγεία,
- ❖ σε ενδεχόμενο επαφής με αίμα ή άλλα βιολογικά υγρά,
- ❖ σε λύσεις του δέρματος του εργαζομένου,
- ❖ κατά τη μέτρηση σακχάρου με φορητό μετρητή,
- ❖ στις περιπτώσεις στις οποίες ο εργαζόμενος θεωρεί ότι μπορεί να έλθουν σε επαφή τα χέρια του με αίμα (π.χ. μη συνεργάσιμος ασθενής),

- **οι μπλούζες μιας χρήσης φοριούνται** κατά τη διάρκεια διαδικασιών που μπορούν να προκαλέσουν εκτόξευση αίματος ή άλλων βιολογικών υγρών

- **Οι μάσκες και τα γυαλιά φοριούνται** κατά τη διάρκεια διαδικασιών που μπορούν να προκαλέσουν την έκθεση των βλεννογόνων του στόματος, της μύτης ή των οφθαλμών σε:

- εκτόξευση σταγονιδίων αίματος,
- εκτόξευση σταγονιδίων άλλων βιολογικών υγρών,
- εκτίναξη οστικών τεμαχιδίων.

- ❖ • Μη μεταφέρετε εργαλεία χωρίς προστατευτικά στις τσέπες ή απευθείας στα χέρια: τα αιχμηρά, τα κοπτικά ή τα γυάλινα εργαλεία πρέπει να μεταφέρονται σε κατάλληλα δοχεία.
- ❖ • Μην προσπαθείτε να πιάσετε τα εργαλεία που πέφτουν: κατά τη διάρκεια τέτοιων χειρισμών μπορεί να προκληθεί ατύχημα.
- ❖ • Αποφεύγετε την επανακάλυψη των βελόνων ή των κοπτικών εργαλείων: η πιο κατάλληλη διαδικασία είναι η άμεση απόρριψη -μετά τη χρήση- των βελόνων ή άλλων κοπτικών εργαλείων στο κατάλληλο δοχείο με άκαμπτα τοιχώματα.

- ❖ Χρήση των νέων συρίγγων και νυστεριών ασφάλειας, τα οποία διαθέτουν αυτόματους ή ειδικούς μηχανισμούς κάλυψης.
- ❖ Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα (ειδικά) δοχεία με άκαμπτα τοιχώματα: για την απόρριψη των βελόνων, των συρίγγων με βελόνα και των άλλων κοπτικών (τεμνόντων) εργαλείων. Τα δοχεία πρέπει να είναι αδιάτρητα, με αναγνωρίσιμο χρώμα και τοποθετημένα κοντά στο σημείο της απόρριψης.

Διαχειριστείτε με προσοχή τον ακάθαρτο ρουχισμό: προσέχετε κατά τη συλλογή (το μάζεμα) του ρουχισμού, γιατί μπορεί -από λάθος- να υπάρχουν τέμνοντα εργαλεία. Μην ενεργείτε βιαστικά: ακόμα και στα επείγοντα πρέπει πάντα να σκεπτόμαστε την ασφάλεια.

**Οδηγίες προς τους αρμόδιους χάραξης πολιτικών, διαχειριστές, εργαζομένους στον τομέα της υγείας και ειδικούς με την υγεία και ασφάλεια στην εργασία**

- ❖ Η πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των διαδικασιών διαχείρισης, διοίκησης και εκτίμησης των κινδύνων, ιδίως της εκτίμησης των διαδικασιών και της ποιότητας της περίθαλψης. Όλοι οι νοσηλευτές πρέπει να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας και ασφάλειας στην εργασία, ανεξαρτήτως του ιδρύματος ή της δομής στην οποία εργάζονται. Όλοι οι κίνδυνοι για την υγεία των νοσηλευτών πρέπει να αποτελούν το αντικείμενο μιας συστηματικής εκτίμησης, σε τακτά χρονικά διαστήματα, η οποία περιλαμβάνει όλους τους τομείς φυσικούς, χημικούς, εργονομικούς, βιολογικούς και ψυχοκοινωνικούς, του περιβάλλοντος της εργασίας.
- ❖ Προγράμματα πρόληψης του συνόλου των επαγγελματικών κινδύνων σε συνδυασμό με τα απαραίτητα, εξειδικευμένα μέσα πρόληψης επιβάλλεται να οριστούν. Οι νοσηλευτές πρέπει να συμμετέχουν ενεργά στην κατάρτιση και την εφαρμογή αυτών των προγραμμάτων.
- ❖ Όλο το νοσηλευτικό προσωπικό πρέπει να είναι ενημερωμένο και εκπαιδευμένο για τους επαγγελματικούς κινδύνους και την πρόληψή τους, συμπεριλαμβανομένου του τομέα της υγιεινής.
- ❖ Ομαδικά μέτρα πρόληψης, συμπεριλαμβανομένων χώρων πλυσίματος των χεριών και άλλου εξοπλισμού προσωπικής υγιεινής, πρέπει να εφαρμοστούν.
- ❖ Το προσωπικό πρέπει να προμηθευτεί κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.
- ❖ Η πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων για το προσωπικό πρέπει να ενσωματώνεται στην πολιτική υγιεινής κάθε ιδρύματος ή δομής περίθαλψης: ο αγώνας κατά των νοσοκομειακών λοιμώξεων συμπεριλαμβάνει μέτρα πρόληψης για τους νοσηλευτές.
- ❖ Η εφαρμογή προγραμμάτων εμβολιασμού προσωπικού είναι απαραίτητη. Το προσωπικό πρέπει να έχει δωρεάν πρόσβαση στις ιατρικές συμβουλές, στους εμβολιασμούς και, εάν κριθεί απαραίτητο, σε μία προφύλαξη μετά την έκθεση. Τα προγράμματα πρόληψης πρέπει να εξετάζονται από πριν και οι κίνδυνοι να επανεξετάζονται συνεχώς με στόχο τη βελτίωση της πρόληψης.

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΓΕΙΝΟΝΟΜΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ****Αρχές**

- ❖ Υποχρεωτική εκπαίδευση του προσωπικού
- ❖ Άριστη γνώση των κινδύνων
- ❖ Τήρηση των μέτρων ατομικής προστασίας
- ❖ Η τήρηση των κανόνων - οδηγιών για την ασφάλεια στον εργασιακό χώρο αποτελεί υποχρέωση του κάθε εργαζομένου.

**Απαγορεύσεις**

- ❖ κατανάλωση ποτού και φαγητού και το κάπνισμα στο χώρο του εργαστηρίου,
- ❖ χρήση καλλυντικών,
- ❖ αλλαγή και εφαρμογή φακών επαφής,
- ❖ η χρήση των μέσων ατομικής προστασίας εκτός του χώρου του εργαστηρίου,
- ❖ η επαφή με παραπεμπτικά, χειρολαβές, ακουστικά τηλεφώνου, mouse υπολογιστών και γενικά εξοπλισμό που δεν χρησιμοποιείται κατά την τέλεση επικίνδυνων εργασιών, όταν φοράμε γάντια, τα σανδάλια και ανοιχτά υποδήματα η χρήση πιπέτας με το στόμα.

Γενικά υποχρεωτικά - προληπτικά μέτρα: Όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να γνωρίζουν το περιεχόμενο των φύλλων δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS) και να ανατρέχουν σε αυτό πριν από την χρήση του χημικού..

Υποχρεωτικά και προληπτικά μέτρα ατομικής προστασίας:

- ❖ ιδιαίτερα προσεκτικοί πρέπει να είναι οι εργαζόμενοι με μούσι, μακριά μαλλιά ή αυτοί που φορούν κοσμήματα και ωρολόγια,
- ❖ τα προσωπικά είδη των εργαζομένων πρέπει να φυλάσσονται εκτός του χώρου του εργαστηρίου,
- ❖ να αποφεύγεται ο φαρδύς ρουχισμός,
- ❖ πρέπει να πλένονται τα χέρια μετά τη χρήση γαντιών, πριν και μετά τη χρήση της τουαλέτας, πριν την απομάκρυνση από το εργαστήριο, πριν την κατανάλωση τροφής ή ποτού και πριν το κάπνισμα,
- ❖ χρήση των μέσων ατομικής προστασίας,
- ❖ άμεση αναφορά ατυχήματος (π.χ. κόψιμο), για το οποίο πρέπει να ενημερώνεται ο διευθυντής του εργαστηρίου και εγγράφως η υπηρεσία ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, και να παρέχεται η αντίστοιχη ιατρική φροντίδα,
- ❖ χρήση δοσιμετρητών (κονκαρδών) κατάλληλων για ατμούς φορμαλδεΐδης και ξυλόλης, που φορούν επάνω στην μπλούζα τους οι εκτιθέμενοι,
- ❖ προσωπίδες ημίσεως προσώπου σε συνδυασμό με προστατευτικά γυαλιά ή πλήρους προσώπου με φίλτρα υπερμαγγανικού καλίου για τους ατμούς φορμόλης (απόρριψη παρασκευασμάτων, εργασία σε πάγκο χωρίς σύστημα κάθεταις απορρόφησης ατμών φορμόλης) και ενεργού άνθρακα για τα λουτά,
- ❖ ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά την επεξεργασία νωπών ιστών,
- ❖ χρήση γαντιών ανθεκτικών στα κοψίματα (λήψη νωπών τομών και μονιμοποιημένων),
- ❖ χρήση γαντιών από νιτρίλιο ελεγμένων για χημικούς παράγοντες ή και διπλά γάντια εναλλακτικά άμεσα σε περίπτωση ατυχήματος,
- ❖ η απόρριψη των μολυσμένων-τοξικών και αιχμηρών αντικειμένων πρέπει να γίνεται μόνον σε ειδικές συσκευασίες,
- ❖ ύπαρξη ειδών για την αντιμετώπιση ατυχημάτων που ανανεώνονται άμεσα μετά πιθανή χρήση τους.

**ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

- ❖ Ευρωπαϊκό Ίδρυμα για τη Βελτίωση των Συνθηκών Διαβίωσης και Εργασίας (EUROFOUND). Είναι ένα τριμερές όργανο της Ε.Ε., εδρεύει στο Δουβλίνο και συγκροτήθηκε το 1975 με στόχο να συμβάλει στο σχεδιασμό και την επίτευξη καλύτερων συνθηκών διαβίωσης και εργασίας στην Ευρώπη. Συγκεκριμένα, αξιολογεί και αναλύει τις συνθήκες διαβίωσης και εργασίας, διατυπώνει έγκυρες γνώμες και παρέχει συμβουλές στους αρμόδιους φορείς και τους βασικούς συντελεστές της κοινωνικής πολιτικής, συνεισφέρει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, καταγράφει τις εξελίξεις και τις τάσεις, ιδίως εκείνες που επιφέρουν αλλαγές.
- ❖ Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Υγεία και την Ασφάλεια στην Εργασία. Ιδρύθηκε το 1996, είναι τριμερές όργανο της Ε.Ε. και εδρεύει στο Βίλντο της Ισπανίας. Στόχος του είναι η συλλογή, ανάλυση και διάδοση πληροφοριών τεχνικού, επιστημονικού και οικονομικού χαρακτήρα σχετικά με την ΥΑΕ. Επίσης, προωθεί την ανταλλαγή πληροφοριών και εμπειριών μεταξύ των κρατών μελών, τη διοργάνωση διασκέψεων και συνεδρίων, την παροχή στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή απαραίτητων πληροφοριών για την προετοιμασία και την αξιολόγηση της νομοθεσίας και τη δημιουργία ενός δικτύου που θα συνδέει τα εθνικά δίκτυα των κρατών μελών με απώτερο σκοπό να καταστήσει τους χώρους εργασίας στην Ευρώπη ασφαλέστερους, υγιεινότερους και παραγωγικότερους, και ιδίως να προαγάγει μια αποτελεσματική παιδεία πρόληψης στο χώρο εργασίας.
- ❖ Στο πλαίσιο αυτής της πολιτικής, παρέχει πληροφορίες σε τακτική βάση με εκστρατείες πληροφόρησης κατά θέματα, όπως, για παράδειγμα, η Ευρωπαϊκή Εβδομάδα. Μέσω της ετήσιας έκδοσης Magazine για την Ευρωπαϊκή Εβδομάδα, και των υπόλοιπων ενημερωτικών εκδόσεων και εκδηλώσεων του Οργανισμού, έχει δημιουργηθεί ένα δίκτυο ενημέρωσης και πληροφόρησης που προάγει τη συνεργασία και τη συνεργασία στα θέματα ΥΑΕ.
- ❖ Διεθνές Γραφείο Εργασίας (ILO). Κέντρο Πληροφόρησης για την Ασφάλεια και Υγιεινή της Εργασίας (CIS-ILO). Ιδρύθηκε το 1959. Εδρεύει στη Γενεύη και αποτελεί ένα διεθνές δίκτυο με 136 μέλη. Στόχος του είναι η διάχυση και η ανταλλαγή πληροφοριών σε θέματα ΥΑΕ παγκοσμίως. Εκδίδει την πληρέστερη βάση βιβλιογραφικών δεδομένων ΥΑΕ, την οποία διαθέτει δωρεάν στο Διαδίκτυο μαζί με άλλα χρηστικά εργαλεία, όπως η Εγκυκλοπαίδεια και ο Θησαυρός ΥΑΕ.
- ❖ Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO). Διεθνές Δίκτυο για την Επαγγελματική Υγεία (GOHNET). Ιδρύθηκε το 1990. Εδρεύει στη Γενεύη και αριθμεί 64 συνεργαζόμενα κέντρα ΥΑΕ σε όλο τον κόσμο. Στόχος του είναι η υιοθέτηση μιας παγκόσμιας στρατηγικής για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και την ανάπτυξη της επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας.
- ❖ Υπάρχουν, επίσης, πολλά εθνικά ινστιτούτα και οργανισμοί σε όλο τον κόσμο, π.χ. το Εθνικό Ινστιτούτο για Επαγγελματική Ασφάλεια και Υγιεινή (NIOSH) των ΗΠΑ, αλλά και πανεπιστημιακά τμήματα, επιστημονικές οργανώσεις και εταιρείες που είναι ευαισθητοποιημένες και δραστηριοποιούνται στα συγκεκριμένα θέματα προσφέροντας πολύτιμες πληροφορίες.
- ❖ Το σημαντικότερο μέσο πληροφόρησης είναι σήμερα το Διαδίκτυο (Internet). Προσφέρει ένα τεράστιο σύνολο από προσπελάσιμη πληροφόρηση που είναι αποθηκευμένη σε υπολογιστές συνδεδεμένους με το Internet (ηλεκτρονικά βιβλία, περιοδικές εκδόσεις, εφημερίδες, διάφορους καταλόγους, οδηγούς κ.λπ.).
- ❖ **Κέντρο Τεκμηρίωσης και Πληροφόρησης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.**  
Γραφείο πληροφόρησης, βιβλιοθήκη, τμήμα εκδόσεων, Λιοσίων 143 και Θειοσίου 6, 104.45 Αθήνα, τηλ. 210 8200100, 210 8200151, 210 8200152, 210 8200155 <http://www.elinyae.gr> e-mail: [library@elinyae.gr](mailto:library@elinyae.gr)  
κατάλογος Βιβλιοθήκης: <http://www.elinyae.gr:8090>
- ❖ **Υπουργείο Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας**  
Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας, Επικούρου 29, 105.53 Αθήνα, τηλ. 210 3214327, fax: 210 3214294 <http://www.ypakp.gr> e-mail: [grhsa@otenet.gr](mailto:grhsa@otenet.gr)

- ❖ **Κέντρο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΚΥΑΕ)**
  - ❖ Τηλ. 210 3214147, fax: 210 321419, <http://www.yrakp.gr> e-mail: [kyae@otenet.gr](mailto:kyae@otenet.gr)
  - ❖ **Εθνικός Εστακός Πόλος του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία**
  - ❖ Πειραιώς 40, Αθήνα - Τ.Κ. 101.82, τηλ. 210 3214105, 210 3213673, φαξ: 210 3214294, e-mail: [epimorfosi.osh@yeka.gr](mailto:epimorfosi.osh@yeka.gr)
  - ❖ **Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε.)**
  - ❖ Κεντρική Υπηρεσία: Σταδίου 29, 101.10 Αθήνα, <http://www.yrakp.gr> τηλ. 210 3702425, 210 3702426, fax: 210 3702330
  - ❖ **Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού Τεχνικής & Υγειονομικής Επιθεώρησης:** τηλ: 210 3702419 - 3702344
  - ❖ **Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού Κοινωνικής Επιθεώρησης:** τηλ: 210 3702425 - 3702426.
  - ❖ **Διεύθυνση Διοικητικής και Τεχνικής Στήριξης:** τηλ: 210 3702410 - 3702409 - 3702427 e-mail: [ypersepe@otenet.gr](mailto:ypersepe@otenet.gr)
  - ❖ **Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας - Διεύθυνση Δημόσιας Υγιεινής:**
    - Τμήμα Επιδημιολογίας Νοσημάτων
    - Τμήμα Προστασίας και Προαγωγής της Δημόσιας Υγείας
    - Τμήμα Υγειονομικών Κανονισμών Δημόσιας Υγείας
    - 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 104.37, τηλ.: 210 5238470, 5234701.
  - ❖ **Ελληνική Εταιρεία Ιατρικής της Εργασίας και Περιβάλλοντος:** Μαιάνδρου 63, 115.28 Αθήνα, τηλ.: 210 7211845, fax: 210 7215082.
  - ❖ **European Agency for Safety and Health at Work:** <http://osha.europa.eu>
  - ❖ **International Labour Organization:** <http://www.ilo.org>
  - ❖ **International Labour Organization. International Occupational Safety and Health Information Centre:** <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis>
  - ❖ **European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions:** <http://www.eurofound.europa.eu>
  - ❖ **European Commission. Joint Research Centre. Major Accidents Hazards Bureau (MAHB):** <http://mahbsrv.jrc.it>
  - ❖ **European Commission. Employment and Social Affairs:** <http://www.europa.eu.int/comm/employmentsocial/indexen.htm>
  - ❖ **WHO Occupational Health Network:** [http://www.who.int/occupational\\_health/networklen/index.html](http://www.who.int/occupational_health/networklen/index.html)
  - ❖ **American Conference of Government Industrial Hygienists:** <http://www.acgih.org>
  - ❖ **National Institute for Occupational Safety and Health (USA):** <http://www.cdc.gov/niosh/homepage.htm>
  - ❖ **Occupational Safety and Health Administration - US Department of Labor (USA):** <http://www.osha.gov>
  - ❖ **Canadian Centre for Occupational Health and Safety:** <http://www.ccohs.ca>
  - ❖ **Health and Safety Executive (UK)Q** <http://www.hse.gov.uk>
  - ❖ **Institut National de Recherche et de Securite (FR):** <http://www.inrs.fr>
  - ❖ **Finnish Institute of Occupational Health:** <http://www.occuphealth.fi>
  - ❖ **BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz (GERMANY):** <http://www.hvbg.de/d/bia/start.htm>

1. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*, 4th ed., Geneva: 1998.

2. Σαραφόπουλος, Ν.: *Οδηγός υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας*, Μεταίχιμο, Αθήνα 2001.

3. Σπυρόπουλος, Γ.: *Υγεία, ασφάλεια και συνθήκες εργασίας στην Ελλάδα: Εξελίξεις και προοπτικές*, Α. Σάκκουλα, Αθήνα 2000.
4. Υπουργείο Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας. Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας.  
(<http://www.yrakp.gr>)

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΣΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

##### **Το σχολικό εργαστήριο αφορά:**

- α) το σύνολο του εργαστηριακού εξοπλισμού που διαθέτει ένα σχολείο για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας,
  - β) το σύνολο των υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω αυτού του εξοπλισμού σε κατάλληλα οργανωμένους (εργαστηριακούς) χώρους,
  - γ) τις διαδικασίες που διέπουν τη λειτουργία του εργαστηρίου.
- Κτιριακός σχεδιασμός, εξοπλισμός, ασφάλεια και υγιεινή - Αποτελεσματικό σχολικό εργαστήριο σημαίνει:
- ❖ σωστός κτιριακός σχεδιασμός,
  - ❖ σωστός εξοπλισμός,
  - ❖ επιστημονική κατάρτιση του προσωπικού του εργαστηρίου,
  - ❖ σχεδιασμός και επιστημονική εγκυρότητα του περιεχομένου των εργαστηριακών ασκήσεων και η σύνδεσή τους με τη διδασκαλία,
  - ❖ παιδαγωγική προσέγγιση κατά τη διεξαγωγή τους.

##### **Κτιριακός σχεδιασμός, εξοπλισμός, ασφάλεια και υγιεινή σημαίνουν:**

- ❖ έμφαση στη συσχέτιση του τεχνολογικού σχολικού εργαστηρίου με τον πραγματικό κόσμο,
- ❖ δυνατότητα εργασίας με ποικιλία εργαλείων, υλικών, μηχανημάτων και παραγωγικών διαδικασιών που να καλύπτουν σημαντικούς τομείς της συνεχώς μεταβαλλόμενης τεχνολογίας: σφαιρική ενημέρωση των μαθητών σε όλους τους τεχνολογικούς τομείς,
- ❖ δύσκολη και κρίσιμη διαδικασία ειδικά μέσα στους εργαστηριακούς χώρους,
- ❖ οι προδιαγραφές για το σχεδιασμό και τη λειτουργία ενός τεχνολογικού εκπαιδευτικού εργαστηρίου πρέπει να αποτελούν τα κριτήρια που θα εξασφαλίζουν την ποιότητα και τις ιδανικές συνθήκες εργασίας και μάθησης, ασφάλειας και υγιεινής.

##### **Πλαίσιο σχεδιασμού εργαστηρίου**

- ❖ Κατασκευάζεται με στόχο να προσφέρει ένα ασφαλές περιβάλλον μάθησης και εργασίας με τρόπο, ώστε να εκτελούνται και να ενθαρρύνονται ασφαλείς εργαστηριακές ασκήσεις και διεργασίες.
- ❖ Η αμέλεια, η άγνοια ή η αδιαφορία της ασφάλειας και υγιεινής στο εργαστήριο είναι πολύ πιθανό να μεταφερθούν και στη μελλοντική επαγγελματική καριέρα του μαθητή με ιδιαίτερα αρνητικές ή/και βλαβερές συνέπειες.
- ❖ Παράδειγμα: εργαστήριο φυσικής εξοπλισμένο με ηλεκτρικές συσκευές υψηλής τάσης δεν θα πρέπει να συνδυαστεί με χημικό εργαστήριο.

##### **Προβλεπόμενοι χώροι εργαστηρίου**

- ❖ εργαστηριακοί χώροι,
- ❖ χώροι σε μορφή τάξης,
- ❖ αποθηκευτικοί χώροι.

##### **Εργαστηριακοί χώροι:** είναι οι χώροι όπου τοποθετούνται:

- ❖ πάγκοι εργασίας,
- ❖ κινητός και ακίνητος εργαστηριακός εξοπλισμός,
- ❖ μηχανήματα,
- ❖ εργαλεία,
- ❖ αντιδραστήρια που χρησιμοποιούνται από τους μαθητές, και
- ❖ προσωπικό του εργαστηρίου.

**Χώροι σε μορφή τάξης:** Στους χώρους αυτούς παρέχεται στους μαθητές η δυνατότητα να

- ❖ συζητούν,
- ❖ μελετούν,
- ❖ εκτελούν ομαδικές εργασίες,
- ❖ συμμετέχουν σε εργαστηριακή διδασκαλία με τη μορφή σεμιναρίων,
- ❖ χρησιμοποιούν τα παρεχόμενα εποπτικά μέσα διδασκαλίας,
- ❖ μπορεί να είναι και η αίθουσα του αντίστοιχου μαθήματος.

**Διαμόρφωση εργαστηριακού χώρου:**

- ❖ Να έχει τις κατάλληλες διαστάσεις:
  - οι μαθητές να κινούνται **άνετα**,
  - όταν οι διαστάσεις είναι μικρές, δημιουργούνται συνθήκες συνωστισμού οι οποίες δυσχεραίνουν τις κινήσεις των μαθητών,
  - πρέπει, επίσης, να είναι δυνατή η γρήγορη εκκένωση του εργαστηριακού χώρου, αν αυτό απαιτηθεί.
- ❖ Να είναι φωτεινός και εξοπλισμένος με τα κατάλληλα μέσα εξαερισμού:
  - να είναι ευχάριστος για τους μαθητές και το εκπαιδευτικό προσωπικό,
  - πρέπει να διαθέτει τον κατάλληλο φωτισμό και να αερίζεται επαρκώς είτε με φυσικό τρόπο (παράθυρα) είτε με τεχνητό (εξαεριστήρες).
- ❖ Εξοπλισμένος με τα κατάλληλα εργαστηριακά όργανα και σε αριθμό ικανό, ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των εργαστηριακών ασκήσεων:
  - να υπάρχει αντιστοιχία 1:1 μεταξύ εξοπλισμού και ομάδων μαθητών.
- ❖ Να είναι εξοπλισμένος με σταθμό ασφαλείας:
  - διάταξη που περιλαμβάνει ειδικές εγκαταστάσεις εξοπλισμού ασφαλείας και αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης,
  - να περιέχει τουλάχιστον:
    - ο συσκευή πηγή πλύσης ματιών,
    - ο πυροσβεστήρα,
    - ο κουβέρτα πυρόσβεσης,
    - ο γυαλιά ασφαλείας,
    - ο γάντια προστασίας,
    - ο προστατευτικό ρουχισμό σώματος (παπουτσιών, ποδιές),
    - ο κουτί πρώτων βοηθειών κ.ά.
    - ο να περιέχει πίνακα ανακοινώσεων κανόνων ασφαλείας καθώς και ανάλογων ανακοινώσεων.

Είναι αρκετά αποδοτικό για την ασφάλεια των εργαζομένων και χρηστών των εργαστηριακών χώρων να υπάρχει αντιστοιχία μεταξύ των σταθμών ασφαλείας από εργαστήριο σε εργαστήριο.

**Διεθνή πρότυπα ασφαλείας και υγιεινής που διέπουν τους εργαστηριακούς χώρους σχολείων**

- ❖ Χώροι: πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικό ποιότητας ISO/IEC 17025:2005.
- ❖ Όργανα και συσκευές: πρέπει να διαθέτουν ISO 9000 - 9001.
- ❖ Έπιπλα (πάγκοι, οργανοθήκες κ.λπ.) και υλικά κατασκευής: πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικά ποιότητας, καταλληλότητας και ελέγχου (CE, TUV, DIN, DVGW, DVE, κ.λπ.).

**Επίσης πρέπει να διαθέτουν:**

- ❖ μέτρα ατομικής προστασίας εργαστηρίου (μπλούζες, γάντια, προστατευτικά γυαλιά, μάσκες),
- ❖ μέτρα γενικότερης προστασίας και ασφαλείας του εργαστηρίου από ατυχήματα, βλάβες, συμβάντα μερικής ή ολικής καταστροφής,
- ❖ μέτρα ελέγχου παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στους πάγκους εργασίας και στον κεντρικό πίνακα παροχής,
- ❖ συνθήκες εργασίας (θερμοκρασία, πίεση, ήχος, φως),

- ❖ χρήση των προτυποποιημένων μονάδων μέτρησης των φυσικοχημικών μεγεθών (μονάδες SI),
- ❖ εξοπλισμό του εργαστηρίου με εποπτικά μέσα διδασκαλίας,
- ❖ διαμόρφωση αποχετευτικού δικτύου για τα υγρά απόβλητα,
- ❖ τρόπους συγκέντρωσης και απόρριψης
- ❖ στερεών απορριμμάτων,
- ❖ υγρών απορριμμάτων, τα οποία δεν είναι δυνατόν να διοχετευτούν στο αποχετευτικό δίκτυο,
- ❖ αερισμό και βοηθητικά συστήματα ταχύτατου αερισμού, (επίπτωσή τους στην ψυχολογία των μαθητών),
- ❖ φωτισμό και χρώματα του εργαστηριακού χώρου.
- ❖ ερμάρια ή/και ντουλάπια συγκέντρωσης προσωπικών ειδών,
- ❖ χώρους συναρμολόγησης συσκευών ή μοντέλων κατασκευών και προθήκες για την έκθεση κατασκευών των μαθητών.
- ❖ Ο εργαστηριακός χώρος πρέπει να είναι κατάλληλα διαμορφωμένος και εξοπλισμένος έτσι, ώστε να μπορεί να υποστηρίξει την εργαστηριακή άσκηση των μαθητών αλλά και τη διδασκαλία του αντίστοιχου μαθήματος.

**Ο υπεύθυνος του σχολικού εργαστηρίου (ΦΕ)**

- ❖ Είναι υπεύθυνος για την εξασφάλιση της σωστής λειτουργίας του εξοπλισμού του σχολικού εργαστηρίου και των υπηρεσιών που προσφέρονται από αυτό.
- ❖ Φροντίζει για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού και τη σωστή συντήρησή του, είναι υπεύθυνος για την ορθή και λογισμένη χρήση των αναλωσίμων, την τήρηση των κανόνων ασφαλείας και υγιεινής.
- ❖ Παρέχει βοήθεια σε όλους τους χρήστες του εργαστηρίου για την αποδοτικότερη χρήση του (Απόφαση 88698/Γ7/23-7-2009/ Δ/νση ΣΕΠΕΔ/ ΥΠΕΠΘ).

**Ο υπεύθυνος του σχολικού εργαστηρίου (διευθυντής ΣΕΚ/ υπεύθυνος τεχνολογικού εργαστηρίου):**

- ❖ Εποπτεύει την κατάλληλη διαμόρφωση και τον εξοπλισμό των εργαστηριακών χώρων.
- ❖ Φροντίζει ώστε οι χώροι να είναι εξοπλισμένοι με τα κατάλληλα μέσα εξαερισμού και πυρόσβεσης και τα εργαστηριακά όργανα που απαιτούνται σε ικανό αριθμό.
- ❖ Είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας του ΣΕΚ (ή των εργαστηρίων σχολικής μονάδας).
- ❖ Έχει την εποπτεία για την προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού των εργαστηρίων και την αναθέτει στο διδακτικό προσωπικό ή στους συντηρητές με σκοπό την αποφυγή βλαβών και ατυχημάτων.
- ❖ Έχει την εποπτεία και αναθέτει τη λήψη των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας και υγιεινής στους χώρους των εργαστηρίων και στους κοινόχρηστους χώρους κ.λπ.
- ❖ Απόφαση Γ2/6098/13-11-2001/ ΔΣΔΕ/ ΥΠΕΠΘ.

**Τα βιβλία υλικού και συμβάντων.**

**Βιβλίο υλικού** του εργαστηρίου.

- ❖ Καταγράφεται το σύνολο του εξοπλισμού του σχολικού εργαστηρίου που είναι διαθέσιμο στους χρήστες.
- ❖ Επικαιροποιημένα στοιχεία που αντικατοπτρίζουν την πραγματική σύνθεση και δομή του σχολικού εργαστηρίου.
- ❖ Ο υπεύθυνος θα πρέπει:
  - να καταγράφει αμέσως νεοεισερχόμενο εξοπλισμό (έπιπλα, όργανα, συσκευές και εκπαιδευτικό λογισμικό),
  - να ενημερώνει αμέσως τα στοιχεία καταγραφής σε οποιαδήποτε αλλαγή, καταστροφή ή αντικατάσταση,

- να φροντίζει, ώστε κάθε χρονική στιγμή τα καταγεγραμμένα στοιχεία να αντικατοπτρίζουν απόλυτα την πραγματική σύνθεση του σχολικού εργαστηρίου.

#### Βιβλίο συμβάντων του εργαστηρίου.

- ❖ Απαραίτητη η καταγραφή όλων των περιστατικών που τα αφορούν.
- ❖ Την ευθύνη τήρησης έχει ο υπεύθυνος λειτουργίας του σχολικού εργαστηρίου.
- ❖ Καταχωρούνται:
  - όλες οι ενέργειες που έγιναν στον εξοπλισμό,
  - κάθε περιστατικό σχετικό με αυτά (αναφορές σχετικές με τη λειτουργία του εργαστηρίου, του εξοπλισμού κ.λπ.),
  - αναλυτική καταγραφή προβλημάτων και κακής λειτουργίας ή χρήσης, καθώς και των συνοδευτικών ενεργειών που έγιναν για την επίλυσή τους.
- ❖ Το συμπληρώνουν όλοι οι χρήστες του σχολικού εργαστηρίου για κάθε εργαστηριακή /διδασκτική ώρα.

#### Τα όρια ευθύνης και αρμοδιότητας.

Το σχολικό εργαστήριο υπόκειται στον έλεγχο του διευθυντή του σχολείου, ο οποίος πρέπει να είναι ενήμερος για την κατάσταση του.

Ο υπεύθυνος του σχολικού εργαστηρίου αναφέρει στον διευθυντή κάθε θέμα που αφορά το σχολικό εργαστήριο, λόγου χάρι, ασφάλεια της αίθουσας, φύλαξη κλειδιών, αγορά οργάνων και δαπάνες αναλωσίμων, σύνδεση και πρόσβαση στο Διαδίκτυο κ.λπ.

(Απόφαση Φ.353.1/324/105657/Δ1, ΦΕΚ 1340Β 72002, άρθρα 28 και 29).

Ο εξοπλισμός δεν μετακινείται έξω από το χώρο του σχολικού εργαστηρίου παρά μόνο για την αποστολή του προς επιδιόρθωση σε περίπτωση βλάβης.

Σε καμία περίπτωση δεν μπορεί ο υπεύθυνος του σχολικού εργαστηρίου ή άλλος να αποφασίσει αυτόβουλα για τη μεταφορά εξοπλισμού.

#### Προδιαγραφές που εξασφαλίζουν ασφάλεια:

- ❖ τα συστήματα πυρόσβεσης, πυρανίχνευσης και συναγερμού,
- ❖ η πρόσβαση μόνο σε εξουσιοδοτημένα πρόσωπα,
- ❖ η ασφάλισή του με πόρτα ασφάλειας ή η ύπαρξη κλειδαριάς ασφάλειας, η τοποθέτηση προστατευτικών κιγκλιδωμάτων στα παράθυρα και λουπά παρεμφερή μέτρα ασφάλειας,
- ❖ πρόνοια για την παροχή πρώτων βοηθειών σε περίπτωση ατυχήματος,
- ❖ λουπά απαραίτητα μέτρα και μέσα προστασίας (πινακίδα ανακοινώσεων για μέτρα ασφάλειας, ύπαρξη συμβόλων ασφάλειας κ.λπ.),
- ❖ πρόνοια για την αντιμετώπιση ιδιαίτερων συνθηκών που επικρατούν, όπως:
  - έντονη ηλιακή ακτινοβολία, καλοκαιρινή ζέστη (τοποθέτηση κουρτινών, περσίδων κ.λπ.),
  - προστασία από την υγρασία και τη σκόνη που βλάπτουν τον εξοπλισμό αλλά και την υγεία των χρηστών του εργαστηρίου,
  - επαρκής εξαερισμός του χώρου - τοπικό σύστημα συλλογής σκόνης σε τεχνολογικά εργαστήρια ξυλουργικών χώρων και μηχανουργείου,
  - τοπικοί συλλέκτες σκόνης πίσω από τα μηχανήματα (βοηθούν στην εξοικονόμηση ενέργειας με μείωση του φόρτου του κύριου συστήματος εξαερισμού κατά την επεξεργασία του ξύλου, μη τοξικών μετάλλων και των πλαστικών).
- ❖ Την ευθύνη για την εξασφάλιση των παραπάνω υποδομών - σταθμός ασφάλειας - έχει ο διευθυντής της σχολικής μονάδας. Την ευθύνη για εντοπισμό τυχόν δυσλειτουργίας τους έχει ο υπεύθυνος του εργαστηρίου, ο οποίος σε συνεννόηση με τον διευθυντή μεριμνά για την αποκατάσταση της ορθής λειτουργίας.
- ❖ Ο χώρος του σχολικού εργαστηρίου πρέπει να είναι συνεχώς καθαρός, σύμφωνα με προδιαγραφές καθαριότητας και υγιεινής που θα εξασφαλίζουν την υγεία μαθητών και διδασκόντων.

- Επιβάλλεται η τοποθέτηση ειδικών κάδων για σκουπίδια σε σημεία εύκολα προσβάσιμα από όλους και απαγορεύεται η ρίψη σκουπιδιών σε οποιοδήποτε άλλο σημείο εκτός αυτών.
- Στο χώρο του εργαστηρίου πρέπει να υπάρχει επαρκής καθαρός αέρας και η θερμοκρασία να διατηρείται σε επίπεδο που να ευνοεί την εκπαιδευτική διαδικασία.
- Εάν χρησιμοποιείται εγκατάσταση τεχνητού εξαερισμού, πρέπει να διατηρείται σε κατάσταση καλής λειτουργίας.
- ❖ Μέσα στο χώρο του σχολικού εργαστηρίου απαγορεύεται:
  - το κάπνισμα (συμπεριλαμβανομένων των διδασκόντων),
  - η κατανάλωση φαγητού, ποτών, αναψυκτικών, καφέ κ.λπ., λαμβάνοντας υπόψη την ιδιαιτερότητα του εξοπλισμού (εύφλεκτες χημικές ουσίες κ.λπ.) που υπάρχει στο σχολικό εργαστήριο.
  - ❖ Στο χώρο του σχολικού εργαστηρίου πρέπει να επικρατεί κατά το δυνατόν ησυχία και κάθε χρήστης οφείλει να σέβεται τους υπόλοιπους και να μην προκαλεί θόρυβο ή να παρενοχλεί κατά οποιονδήποτε τρόπο. Τέτοια περιστατικά πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα στο χώρο του σχολικού εργαστηρίου από τον υπεύθυνο του εργαστηρίου ή τον διδάσκοντα.

#### ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Υπάρχουν σε κάθε εργαστήριο, είτε αυτό είναι το σχολικό/εκπαιδευτικό είτε ενός νοσοκομείου, ενός επιστημονικού κέντρου ερευνών ή μιας βιομηχανίας. Οι οδηγίες ασφάλειας είναι απαραίτητες για να προειδοποιούνται οι εργαζόμενοι στο εργαστήριο σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους που υπάρχουν, ώστε να προλαμβάνονται τα ατυχήματα και θα πρέπει να τηρούνται σχολαστικά. Η επισήμανση των κινδύνων δεν αποτελεί μόνο πρόληψη κατά των ατυχημάτων στο σχολικό εργαστήριο φυσικών επιστημών (και στα άλλα σχολικά εργαστήρια) αλλά και υπαγορεύει συμπεριφορά, που θα επηρεάσει το παιδί στην προσωπική του ζωή. Η ασφάλεια πρέπει να διδάσκεται, δεν μπορεί να τη μάθει κανείς μόνος του!

Οι οδηγίες ασφάλειας των εργαστηριακών οδηγιών πρέπει:

- ❖ να μελετηθούν προσεκτικά από τους μαθητές,
- ❖ να διδαχτούν στην τάξη και αυτό να γραφεί στο βιβλίο ύλης.

Οι πρόσθετες οδηγίες ασφάλειας πρέπει να φωτοτυπηθούν και να τους μοιραστούν.

Οι οδηγίες ασφαλείας πρέπει να αναρτηθούν στον Πίνακα Ανακοινώσεων που υπάρχει στο σχολικό εργαστήριο.

Σκοπός:

- ❖ όχι να τρομάξουν τους μαθητές, αλλά
- ❖ να ασκηθούν στην αναγκαία πειθαρχία, που πρέπει να υπάρχει στο εργαστήριο ή κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας.

#### ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

##### Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία.

Είναι απαραίτητη η διαχείριση και η ενσωμάτωση της Επαγγελματικής Ασφάλειας και Υγείας (EAY) και στον κλάδο της εκπαίδευσης. Μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους, που περιλαμβάνουν τα ίδια βασικά στάδια:

- ❖ Σχεδιασμός της εκτίμησης κινδύνων μετά από διαβουλεύσεις με το εμπλεκόμενο εκπαιδευτικό δυναμικό.
- ❖ Προσδιορισμός των υπαρκτών κινδύνων.
- ❖ Προσδιορισμός του ποιοι μπορεί να πληγούν, πώς και πού.
- ❖ Αξιολόγηση του επιπέδου κινδύνου και λήψη απόφασης σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν.
- ❖ Λήψη μέτρων για την εξάλειψη ή τη μείωση του κινδύνου.
- ❖ Παρακολούθηση και ανάλυση των δράσεων.

Κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια στον τομέα της εκπαίδευσης διατρέχουν όχι μόνο οι εργαζόμενοι αλλά και οι μαθητές, οι σπουδαστές και οι επισκέπτες.

#### Ποιότητα στην εργασία.

- ❖ Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία.
- ❖ Καθοριστικοί παράγοντες για τη διατήρηση και τη βελτίωση της ποιότητας στην εργασία:
  - η εκπαίδευση,
  - η παιδεία πρόληψης.
- ❖ Τμήμα του προγράμματος σπουδών:
  - η ασφάλεια,
  - η υγεία,

οι οποίες δεν πρέπει να περιορίζονται σε ένα συγκεκριμένο θεματικό τομέα στο πρόγραμμα σπουδών αλλά να ενσωματώνονται στο πρόγραμμα ως «οριζόντια» θέματα (ενσωματώνονται σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης και σε διάφορες θεματικές ενότητες).

#### Υπόδειγμα δράσεων ΕΑΥ.

Αναπτύχθηκε με βάση το οικολογικό-ολιστικό υπόδειγμα σχολείων που προάγουν την υγεία.

- ❖ παρουσιάζει τους βασικούς εξωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία ενσωμάτωσης των θεμάτων ΕΑΥ στην εκπαίδευση καθώς και
- ❖ τους εσωτερικούς παράγοντες που επηρεάζουν την προώθηση της ενσωμάτωσης εντός του σχολείου ή άλλων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων.

Τα βασικότερα στοιχεία της διαδικασίας ενσωμάτωσης της ΕΑΥ στην εκπαίδευση.

**Πιθανός κίνδυνος - Αξιοκρατικός/ υπαρκτός κίνδυνος (danger),**  
**Ρίσκο (risk), δηλαδή να συμβεί ατύχημα και να υποστούμε βλάβη με πιθανότητα 100%.**

Στο σχολικό εργαστήριο υφίστανται πολύ μικρότεροι πιθανοί κίνδυνοι από αυτούς της κανονικής ζωής.

- ❖ Για να επιτευχθεί ένα ικανοποιητικό επίπεδο ασφάλειας στο σχολικό εργαστήριο, απαραίτητες προϋποθέσεις είναι:
  - η επίγνωση των πηγών αυξημένης επικινδυνότητας, η γνώση των βλαβών (λ.χ. τραυματισμός, ασθένεια) που μπορεί να προκληθούν και
  - η ενημέρωση για τα μέτρα πρόληψης που απαιτείται να ληφθούν κάθε φορά,
  - η γνώση αντιμετώπισης μιας επικίνδυνης κατάστασης (πυρκαγιάς, σεισμού),
  - η γνώση πρώτων βοηθειών σε περίπτωση τραυματισμού.

#### Επιμόρφωση

- ❖ Απαραίτητη είναι η επιμόρφωση των εμπλεκόμενων εκπαιδευτικών στους τομείς:
  - της ασφάλειας,
  - της υγιεινής,
  - του πιθανού κινδύνου, και
  - η συνακόλουθη εκπαίδευση των μαθητών.

Νομοθεσία: ΠΔ 17/ 1996, άρθρα 1, 7 και 12, απόφαση Φ.353.1/324/105657/Δ1, άρθρα 26 § 21, 28 και 29.

Να ληφθεί υπόψη ότι ο κίνδυνος για ατύχημα δεν προέρχεται από την κανονική εκτέλεση μιας άσκησης/εργασίας, αλλά έχει σχέση με την εργαστηριακή συμπεριφορά μαθητών.

#### Παράγοντες ατυχημάτων

- ❖ Αντικανονική εκτέλεση μιας άσκησης/ εργασίας
- ❖ Εργαστηριακή συμπεριφορά μαθητών:
  - έλλειψη αυτοσυγκέντρωσης των μαθητών,
  - έλλειψη πειθαρχίας στο εργαστήριο,
  - φυσική ροπή των μαθητών για αστεισμούς και πειράγματα,
  - λανθασμένη εκτίμηση του βαθμού επικινδυνότητας μιας πράξης (τους).

#### Αξιολόγηση του επιπέδου κινδύνου και ευθύνη εκπαιδευτικών

- ❖ Πρώτο βήμα για την επιτυχημένη διαχείριση των κινδύνων:
  - Η εκτίμηση κινδύνων
- ❖ Επιτυχημένη διαχείριση της ασφάλειας και της υγείας
  - Κατάλληλη εκτίμηση.
- ❖ Κατάρτιση καταλόγου με τα προληπτικά μέτρα που απαιτούνται κατά σειρά προτεραιότητας
- ❖ Ανάλυση δράσης.
  - Η επικέντρωση της προσοχής στα υποκείμενα προβλήματα αποτελεί τον πιο αποδοτικό, από άποψη κόστους, τρόπο διαχείρισης των κινδύνων.
- ❖ Αξιολογείται το κατά πόσο υπάρχει η πιθανότητα ο υπαρκτός κίνδυνος να έχει ως αποτέλεσμα βλάβη ή τραυματισμό καθώς και το πόσο σοβαρός είναι ο τραυματισμός.
- ❖ Εξετάζεται το κατά πόσο είναι επαρκή τα μέτρα ελέγχου που εφαρμόζονται.

#### Αν υπάρχει η πιθανότητα να υποστεί κάποιος βλάβη

- να απομακρυνθεί τελείως ο υπαρκτός κίνδυνος,
- να περιοριστεί ή να ελεγχθεί ο κίνδυνος (λ.χ. εάν αποκατασταθεί με κάτι λιγότερο επικίνδυνο),
- να ληφθούν μέτρα προστασίας για όλους όσοι εκτίθενται.
- Απαιτείται η χρήση μέσων ατομικής προστασίας για την προστασία του εργαζομένου όταν τα συλλογικά προληπτικά μέτρα δεν παρέχουν επαρκή προστασία.

#### Υπεύθυνοι σε περίπτωση ατυχημάτων

**Διεθνής πρακτική για πιθανό ατύχημα στους μαθητές κατά την παραμονή τους στο σχολικό εργαστήριο:**

#### Υπηρεσιακά υπεύθυνος και δικαστικά υπόλογος είναι:

- ❖ ο εκπαιδευτικός που τους διδάσκει στο εργαστήριο και
- ❖ κατά περίπτωση και
  - ο υπεύθυνος του εργαστηρίου
  - ο διευθυντής της σχολικής μονάδας.

#### Ενδεικτικές περιπτώσεις υπηρεσιακής αμελείας

- ❖ Ο εκπαιδευτικός
  - αφήνει τους μαθητές στο εργαστήριο σε ώρα διδασκαλίας μόνους τους χωρίς επιτήρηση,
  - παραλείπει να μιλήσει τους μαθητές στην τήρηση βασικών κανόνων ασφάλειας,
  - παραλείπει να ελέγξει επικίνδυνους εξοπλισμούς ή εργαστηριακές διατάξεις πριν επιτρέψει τη χρήση τους από τους μαθητές,
  - παραλείπει να επιβάλει την τήρηση των βασικών κανόνων ασφαλείας,
- ❖ Το εργαστήριο
  - δεν έχει τις απαραίτητες συσκευές ασφάλειας, προστασίας και υγιεινής,
  - δεν έχει ειδικά ντουλάπια για την ασφαλή αποθήκευση επικίνδυνων για την υγεία των μαθητών υλικών,
- ❖ Οι μαθητές εργάζονται στο εργαστήριο
  - σε ώρες εκτός κανονικής λειτουργίας του σχολείου,
  - χωρίς την εποπτεία του αρμόδιου εκπαιδευτικού.

#### Βασικές οδηγίες ασφαλείας

- ❖ προετοιμασία των μαθητών στην εφαρμογή στοιχειωδών μέτρων ασφαλείας πριν μπουν στο εργαστήριο,
- ❖ ύπαρξη εξοπλισμού ασφαλείας,
- ❖ σαφής κανονισμός εργαστηρίου (που μπορεί να γίνει σε συνεργασία με τους μαθητές) βοηθάει στην πρόληψη πιθανών κινδύνων,
- ❖ πολλοί κίνδυνοι μπορούν να αποφευχθούν, αν λεπτομερώς ενημερωθούν οι μαθητές στη χρήση οργάνων και συσκευών (λόγω χάρη για το μικροσκόπιο, το τροφοδοτικό τάσης ή τις

χημικές ουσίες κ.λπ.) στην τάξη και πριν καθίσουν στον πάγκο εργασίας, για ασφαλή οργάνωση και λειτουργία του σχολικού εργαστηρίου και την ασφαλή διεξαγωγή των πειραμάτων.

#### Αναφορά

- στη συμπεριφορά των μαθητών στο εργαστήριο,
- στο χειρισμό των γυάλινων οργάνων και συσκευών,
- στη χρήση των χημικών ουσιών,
- στο χειρισμό των πηγών θερμότητας και την αντιμετώπιση πυρκαγιάς,
- στη χρήση του εξοπλισμού ασφαλείας (από τον καθηγητή και από τους μαθητές),
- στην ασφάλεια και την υγιεινή του χώρου.

#### Γενικοί κανόνες για τη συμπεριφορά στο εργαστήριο

- ❖ Οι μαθητές πριν μπουν στο εργαστήριο πρέπει να ενημερωθούν για τη χρήση του χώρου και τους κανόνες ασφαλείας, τις θέσεις των εγκαταστάσεων ασφαλείας (εξόδους κινδύνου, θέσεις και χειρισμό του εξοπλισμού ασφαλείας: συσκευή πλύσης ματιών, πυροσβεστήρες, φαρμακείο κ.λπ.).
- ❖ Να αποφεύγονται οι άσκοπες μετακινήσεις των μαθητών μέσα στο εργαστήριο (εργονομικός σχεδιασμός του χώρου).
- ❖ Στους πάγκους εργασίας πρέπει να υπάρχουν μόνο τα απαραίτητα για την αντίστοιχη εργαστηριακή άσκηση και να αποφεύγονται ξένα αντικείμενα.
- ❖ Πριν από την εκτέλεση των πειραμάτων θα πρέπει να ελέγχεται η συναρμολόγηση των διατάξεων.
- ❖ Να ενημερώνεται αμέσως ο υπεύθυνος καθηγητής σε περίπτωση ατυχήματος, τραυματισμού ή ζημιάς. Άμεση παροχή Πρώτων Βοηθειών και ιατρική περίθαλψη αμέσως μετά από ατύχημα με χημικά αντιδραστήρια.
- ❖ Απαγορεύεται η μετακίνηση οργάνων, συσκευών, χημικών ουσιών κ.λπ. έξω από το εργαστήριο και η χρήση οργάνων για πειραματισμούς εκτός των οδηγιών.
- ❖ Τα θερμά γυάλινα σκεύη τα πιάνουμε φορώντας αντιθερμικό γάντι (αν δεν είμαστε βέβαιοι κατά πόσο ένα γυάλινο σκεύος είναι θερμό ή ψυχρό, αντιμετωπίζεται πάντα ως θερμό).

#### Κίνδυνοι σε εργαστηριακούς χώρους κατασκευών και κατεργασιών.

Απαιτούνται, κατά περίπτωση, επιπρόσθετοι χειρισμοί και κανόνες συμπεριφοράς για την ασφάλεια και την πρόληψη.

#### Ειδικό κίνδυνο

- ❖ Ευρεία γκάμα μηχανικών κινδύνων.
- ❖ Κίνδυνοι που προέρχονται από το χειρισμό ογκωδών συσκευών/ οργάνων.
- ❖ Όποιος χειρίζεται ένα μηχάνημα πρέπει να γνωρίζει τις οδηγίες χρήσης και τις απαιτήσεις σχετικά με τη συντήρηση, την ασφάλεια και την υγεία.
- ❖ Άλλοι εμφανιζόμενοι κίνδυνοι: ηλεκτρικοί, χημικοί, κίνδυνοι από τις υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις.

#### Κουτί Πρώτων Βοηθειών

- ❖ βαμβάκι
- ❖ αιμοστατικό, απολυμαντικό
- ❖ οινόπνευμα (αντισηπτικό), οξυζενέ (απολυμαντικό), βάμμα ιωδίου (αντισηπτικό), Betadine (αντισηπτικό, αιμοστατικό)
- ❖ γάζες (αιμοστατικό, προστατευτικό)
- ❖ αυτοκόλλητα patch για μικροτραύματα / HANSAPLAST (απολυμαντικό, προστατευτικό), λευκοπλάστη (επίδεση), επίδεσμος τριγωνικός (για κατάγματα) και αιμοστατικός

- ❖ κολλύριο με αντισηπτικό (ερεθισμός)
- ❖ αλοιφή αντισηπτική
- ❖ αλοιφή για εγκαύματα
- ❖ απλή κορτιζονούχος κρέμα (για δήγματα εντόμων)
- ❖ τοπικό αναισθητικό σε κρέμα ή γέλη
- ❖ DEPON/ασπιρίνη
- ❖ αντισταμινικά δισκία και κρέμα ή γέλη
- ❖ αντιόξινα δισκία
- ❖ αντιδιαρροϊκό
- ❖ σπασμολυτικό

#### Γενικές οδηγίες χειρισμού γυάλινων οργάνων και συσκευών

Απαιτείται η χρήση γυάλινων οργάνων και συσκευών με προσοχή. Κίνδυνος θραύσης τους - τραυματισμός από τα σπασμένα τμήματα, εγκαύματα από τις χημικές ουσίες και τα βιολογικά παρασκευάσματα.

Πρέπει:

- ❖ να εξετάζονται πριν από κάθε χρήση για ρωγμές ή χαραγές - επικίνδυνα για θραύση,
- ❖ να μην πιέζονται βίαια τα πώματα και οι ελαστικοί σωλήνες στα τοιχώματα των γυάλινων σωλήνων,
  - χρήση λιπαντικού ή ελαφριάς θέρμανσης, και
  - να επιλέγεται το σωστό μέγεθος πώματος,
- ❖ να πλένονται καλά τα γυάλινα αντικείμενα μετά τη χρήση τους,
- ❖ τα γυάλινα όργανα με μεγάλο μήκος να μεταφέρονται σε κατακόρυφη θέση (σιφώνια, προχοϊδες),
- ❖ η προσαρμογή γυάλινων σωλήνων ή θερμομέτρων σε πώμα με σπή να γίνεται με τη χρήση μιας πετσέτας ή φορώντας βαμβακερά γάντια και γυαλιά προστασίας και μακριά από το σώμα μας,
- ❖ να μην αναρροφούνται με το στόμα υγρά σε σωλήνες ή σε σιφώνια,
- ❖ να απομακρύνονται τυχόν σπασμένα γυαλικά με σκούπα και φαράσι και ποτέ με γυμνά χέρια,
- ❖ κατά τη θέρμανση με τη χρήση εργαστηριακού λύχνου υγραερίου:
  - να διατηρείται φλόγα χαμηλή,
  - να χρησιμοποιείται πυρίμαχο πλέγμα για να αποφεύγεται η τοπική θέρμανση,
  - τα δοχεία με υγρά πρέπει να θερμαίνονται αργά (αποφυγή υπερχειλίσης) και να ψύχονται αργά,
  - να επέρχονται σταδιακά οι μεταβολές θερμοκρασίας, για να μη ραγίσει ή σπάσει το γυαλί.

#### Γενικές οδηγίες για τη χρήση χημικών ουσιών

Τήρηση κανόνων ασφαλείας, υπό την επίβλεψη του υπευθύνου του εργαστηρίου:

- ❖ Τα δοχεία με τα χημικά να φυλάγονται σε ξηρό, καλά αεριζόμενο χώρο (αναδύονται ατμοί πιθανώς τοξικοί ή διαβρωτικοί).
- ❖ Αποφεύγεται η χρήση φωτιάς κοντά στους χώρους αποθήκευσης.
- ❖ Επιθεωρούνται συχνά τα αποθηκευμένα χημικά και απομακρύνονται τα αλλοιωμένα είδη.
- ❖ Ασφάλεια, ώστε οι μαθητές να μην έχουν (άμεση) πρόσβαση.
- ❖ Σωστή ταξινόμηση σε ομάδες ομοειδών αντιδραστηρίων.
- ❖ Οι βαριές γυάλινες φιάλες με ισχυρά οξέα ή οξειδωτικά να τοποθετούνται στα χαμηλά ράφια των οργανοθηκών (ξύλινοι φοριαμοί).
- ❖ Διαβάζουμε την ετικέτα πριν το άνοιγμα.
- ❖ Να επιβεβαιώνεται εάν πράγματι περιέχεται η ουσία που αναγράφεται και πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.
- ❖ Δοχείο που δεν έχει ετικέτα δεν χρησιμοποιείται και καταστρέφεται.



- ❖ Λαμβάνονται υπόψη οι σημάνσεις κινδύνων (πιθανές αντιδράσεις με ουσίες).
- ❖ Προσεκτικό άνοιγμα δοχείου σε καλά αεριζόμενο περιβάλλον.
- ❖ Να χρησιμοποιούνται προστατευτικά ενδύματα και εξοπλισμός.
- ❖ Να χρησιμοποιείται η κατάλληλη μέθοδος εξαγωγής και χρήσης.
- ❖ Μετά τη χρήση το δοχείο ή η φιάλη να ξανακλείνεται καλά.
- ❖ Να αποφεύγεται η μεταφορά των επικίνδυνων χημικών ουσιών από τους μαθητές (προετοιμασία από εκπαιδευτικό).
- ❖ Ο χειρισμός των χυμένων υγρών να γίνεται με τις απαραίτητες προφυλάξεις και μεθόδους αντίστοιχες των πιθανών κινδύνων.
- ❖ Ποτέ δεν αναμειγνύονται άγνωστες ουσίες - κίνδυνος παραγωγής επικίνδυνων αερίων ή βίαιης αντίδρασης.

## Επικίνδυνες ιδιότητες χημικών ουσιών

α/α	Χημική ουσία	Επικίνδυνη ιδιότητα		
		Τοξική	Εύφλεκτη	Καυστική
1	Θειικό οξύ (βιτριόλι)	+	-	+
2	Νιτρικό οξύ (ακουαφόρτε)	+	-	+
3	Υδροχλωρικό οξύ	+	-	+
4	Οξικό οξύ	+	-	+
5	Ανθρακικό οξύ	+	-	+
6	Καυστικό κάλιο (καυστική ποτάσα)	+	-	+
7	Καυστικό νάτριο (καυστική σόδα)	+	-	+
8	Πολτός ασβέστη	-	•	+
9	Αιθέρας	-	+	-
10	Βενζίνη	+	+	+
11	Βενζόλιο, τολουόλιο, ξυλόλιο	+	+	+
12	Αιθανόλη (οινόπνευμα)	+	+	+
13	Τριχλωροαιθυλένιο	+	-	+
14	Τετραχλωράνθρακας	+	-	-
15	Μόλυβδος	+	-	-

## Σύμβολα προειδοποίησης επικίνδυνων αντιδραστηρίων και απαραίτητες προφυλάξεις

Εκρηκτικά – Explosive

Διαβρωτικό Corrosive

Πρέπει να αποφεύγεται κάθε

Πολύ Εύφλεκτο - Highly

Βλαβερό - Harmful

Flammable

Πρέπει να απόφευγε ι οι η

Εξαιρετικά Εύφλεκτα ·

Ερεθιστικό – Irritant

Πολύ Τοξικό - Very Toxic

Οξειδωτικό - Oxidizing

Πρέπει να διατηρείται

Επικίνδυνο για το περιβάλλον Dangerous for the environment



## Σύμβολα και οι ενδείξεις

R (R = risk) τυποποιημένες φράσεις κινδύνου

S (S = safety) τυποποιημένων φράσεων ασφάλειας

- ❖ καλύπτουν το σύνολο των βασικών επιπτώσεων ενός προϊόντος,
- ❖ δίνουν οδηγίες προφύλαξης κατά τη χρήση ή αποθήκευση της ουσίας, τις επιπτώσεις που απορρέουν από αυτούς τους κινδύνους,
- ❖ ενημερώνουν για τη στάση που τηρούμε σε περίπτωση ατυχήματος.

Παράδειγμα:

- ❖ R5: Θέρμανση μπορεί να προκαλέσει έκρηξη.
- ❖ R10: Εύφλεκτο.
- ❖ R14: Αντιδρά βίαια με το νερό.
- ❖ R14/15: Αντιδρά βίαια με το νερό ελευθερώνοντας πολύ εύφλεκτα αέρια.

- ❖ S1: Φυλάσσεται κλειδωμένο.
- ❖ S16: Μακριά από πηγές ανάφλεξης - Απαγορεύεται το κάπνισμα.
- ❖ S37/39: Φοράτε κατάλληλα γάντια και συσκευή προστασίας ματιών /προσώπου.

#### Γενικές οδηγίες για το χειρισμό των πηγών θερμότητας

- ❖ Η πιο συνηθισμένη πηγή θερμότητας, ο εργαστηριακός λύχνος υγραερίου (γκαζάκι), μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα (πυρκαγιά ή εγκαύματα).
- ❖ Ο εργαστηριακός λύχνος υγραερίου μπορεί να αντικατασταθεί με το λύχνο οιοπνεύματος.
- ❖ Ασφαλής χειρισμός λύχνου υγραερίου - προληπτικά μέτρα:
  - Οι μαθητές να εξασκηθούν στη χρήση του.
  - Δεν πρέπει να αφήνεται αναμμένος όταν δεν χρειάζεται.
  - Όταν θερμαίνεται μια ουσία σε δοκιμαστικό σωλήνα, ο λύχνος θα πρέπει να θερμαίνει ομοιόμορφα όλο το μήκος του σωλήνα και όχι τοπικά.
  - Ιδιαίτερη μέριμνα, ώστε ο θερμαινόμενος από το λύχνο σωλήνας να μην είναι στραμμένος προς το πρόσωπο των πειραματιζομένων.
  - Τα εύφλεκτα υλικά και τα πτητικά υγρά πρέπει να απομακρύνονται από τον αναμμένο λύχνο.
- ❖ Ο ελαστικός δακτύλιος επαφής του στελέχους του λύχνου με τη φιάλη πρέπει να διατηρεί την ελαστικότητά του. Αυτό επιτυγχάνεται αλείφοντας το στέλεχος με βαζελίνη ή λάδι. Αν παρουσιάσει ραγίσματα, χρειάζεται αντικατάσταση.
- ❖ Η αποθήκευση των ανταλλακτικών φιαλών υγραερίου να γίνεται σε δροσερό μέρος, να αποφεύγεται η άμεση έκθεσή τους στην ηλιακή ακτινοβολία και η γεινιάσή τους με πηγές θερμότητας.
- ❖ Να αποφεύγεται η πρόωρη αλλαγή φιάλης. Η αλλαγή φιάλης πρέπει να γίνεται πάντοτε κοντά σε ανοικτό παράθυρο και μακριά από εστίες θέρμανσης και τους μαθητές.
- ❖ Το άναμμα του λύχνου γίνεται πρώτα με άναμμα του σπρίτρου ή του αναπτήρα και έπειτα το άνοιγμα της στρόφιγγας τροφοδοσίας του καυσίμου. Η αντίστροφη σειρά εγκυμονεί πολλαπλούς κινδύνους!
- ❖ Υπάρχουσα διαρροή διαπιστώνεται από τη χαρακτηριστική οσμή, τον ήχο της απώλειας και τη χαμηλή θερμοκρασία της φιάλης που προκαλείται από την εκτόνωση του καυσίμου.
- ❖ Πάντοτε διατηρούμε τη φλόγα του λύχνου σε χαμηλό ύψος (ήπια θέρμανση).

#### Γενικές οδηγίες στη χρήση εξοπλισμού ασφάλειας

Στον εξοπλισμό ασφάλειας του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών περιλαμβάνονται:

- ❖ Εργαστηριακή ποδιά, πάνινη ή πλαστική (PVC), προστατεύει τα ρούχα από τη διάβρωση που προκαλούν οι χημικές ουσίες (εκτίναξη σταγονιδίων οξέος).
- ❖ Εργαστηριακά προστατευτικά γυαλιά. Έχουν φακούς που είναι κατασκευασμένοι από PVC, παρέχουν άμεση και πλευρική προστασία των οφθαλμών από σκόνη, ρινίσματα, εκτίναξη μικρών αντικειμένων ή σταγονιδίων χημικών ουσιών, πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα από όλους, μαθητές και εκπαιδευτικούς, όταν χειρίζονται γυάλινα σκεύη ή χημικές ουσίες ή φλόγα.
- ❖ Προσωπίδες στα πειράματα χημείας ή όταν χρησιμοποιείται φλόγα από πεπευσμένο χαρτί, που συγκρατούνται με λάστιχο, για την προστασία του αναπνευστικού συστήματος από σωματίδια σκόνης, καπνών και ατμών, με ειδικά φίλτρα, που παρέχουν προστασία από οργανικά αέρια και ατμούς, ανόργανα αέρια, διοξείδιο του θείου, όξινα αέρια, αμμωνία, οξείδια του αζώτου κ.λπ.
- ❖ Ειδικά γάντια χρησιμοποιούνται για την προστασία των δακτύλων, της παλάμης και του καρπού από τοξικές ή επιβλαβείς ουσίες, από τη θερμότητα, είτε από μικρόβια, μύκητες και ιούς που μπορεί να προκαλέσουν μολύνσεις και νοσήματα του δέρματος, αλλεργίες κ.λπ. Είναι από ύφασμα ή από λάστιχο ή είναι τα λεπτά ελαστικά γάντια χειρουργείου.

- ❖ Κατά την εργασία στο εργαστήριο θα πρέπει να αποφεύγονται οι γραβάτες και τα φαρδιά ή κρεμαστά ρούχα, τα ελεύθερα μακριά μαλλιά (κίνδυνοι από φλόγα του λύχνου υγραερίου), τα "κρεμαστά" κοσμήματα: μπορεί να παρασύρουν κάποια συσκευή ή να έρθουν σε επαφή με κάποιο αντιδραστήριο και να προκληθεί ατύχημα ή αθέλητη χημική αντίδραση.

#### Νυτήρας με τη συσκευή πλύσης ματιών

Έχει μία ή δύο παροχές κρύου νερού που με το πάτημα κατάλληλου μοχλού (πεταλούδας) εκτοξεύουν πίδακα νερού για την πλύση των ματιών σε περίπτωση ατυχήματος. Υπάρχουν και φορητές συσκευές πλύσης ματιών.

#### Οι κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα.

Στο σχολικό εργαστήριο ο κίνδυνος για να είναι πολύ περιορισμένος.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση καθώς και οι χρησιμοποιούμενες ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να φέρουν

- ❖ μονωμένους διακόπτες,
- ❖ φινις και πρίζες στερεής κατασκευής και
- ❖ διακόπτη (ρελέ) διαφυγής,
- ❖ οι ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιούνται να έχουν πόλο γείωσης και
- ❖ τα καλώδια των συσκευών να φέρουν κατάλληλη μόνωση και να φέρουν την ένδειξη ISO και CE.

Καλό είναι να γνωρίζουμε τους κινδύνους από το ηλεκτρικό ρεύμα. Η γνώση και η πρόληψη είναι οι καλύτεροι σύμβουλοι για την ασφάλειά μας. Το σώμα μας είναι αγωγός του ηλεκτρισμού - κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Αν αγγίξουμε το καλώδιο φάσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης το σώμα μας θα βρεθεί "υπό τάση" 220 V.

Οι συνέπειες είναι:

- ❖ προσβολή του αναπνευστικού συστήματος, με άμεσο καρδιακό επεισόδιο - εξωτερικά ή εσωτερικά εγκαύματα,
- ❖ προσβολή του αναπνευστικού συστήματος, με επακόλουθο την αναστολή της αναπνοής, δηλαδή ασφυξία.
- ❖ Οι συνέπειες εξαρτώνται από τις συνθήκες της ηλεκτροπληξίας και είναι ανάλογες με:
- ❖ το είδος του ρεύματος:
  - το συνεχές ρεύμα (DC) είναι λιγότερο επικίνδυνο από το εναλλασσόμενο (AC)
- ❖ την ένταση του ρεύματος E
  - εξαρτάται από την ηλεκτρική αντίσταση του ανθρώπινου σώματος τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή· είναι μεταβλητή, από 1.000 Ω (υγρό) έως 20 ΚΩ (ξηρό).
  - το ρεύμα αρχίζει να γίνεται επικίνδυνο αν ξεπεράσει τα 50 mA, ενώ ρεύμα μεγαλύτερο από 100 mA προκαλεί θάνατο.

#### Φυσιολογικές επιδράσεις του ρεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό

##### Τάση

- ❖ Στις υψηλές τάσεις μπορεί να προκληθεί ηλεκτροπληξία και χωρίς επαφή (ηλεκτρική εκκένωση).
- ❖ Η υψηλή τάση έχει την ιδιότητα να "απωθεί" το ανθρώπινο σώμα, και έτσι εκτινάσσεται τη στιγμή της ηλεκτροπληξίας.
- ❖ Η χαμηλή τάση συστά τα νεύρα, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να απαγκιστρωθεί το σώμα από το σημείο επαφής που βρίσκεται σε τάση.
- ❖ Τάση μεγαλύτερη από 50 V γίνεται επικίνδυνη, αν και έχουν αναφερθεί περιπτώσεις ηλεκτροπληξίας και για τάση 12 V (υπό προϋποθέσεις).
- ❖ Η τάση των 220 V του δικτύου της ΔΕΗ είναι πάντοτε από επικίνδυνη έως θανατηφόρα.

##### Ισχύς

- ❖ όσο μεγαλύτερη είναι, τόσο το ρεύμα γίνεται περισσότερο επικίνδυνο.

**Συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος:** Όσο μεγαλύτερη είναι αυτή, τόσο πιο ακίνδυνο είναι το ρεύμα. Φυσιολογικές επιδράσεις του ρεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό - εναλλασσόμενο 50 Hz Διάρκεια ηλεκτροπληξίας 1 sec

Τιμή ρεύματος	Φυσιολογικές επιδράσεις
<25 mA	0,01 - 1 mA: Απλή αίσθηση, ελαφρά μυϊκή σύσπαση δακτύλων 1-5 mA: Κλονισμός των νεύρων, πόνος, όριο ανοχής 5-15 mA: Μυϊκές συστολές, μόλις γίνεται δυνατή η απελευθέρωση από τον αγωγό 15-25 mA: Το θύμα αδυνατεί να απαγκιστρωθεί μόνο του, όριο κινδύνου
25 - 60 mA	Σύσπαση αναπνευστικών μυών, καρδιακές ανωμαλίες, απώλεια των αισθήσεων, εγκαύματα τρίτου βαθμού
60 mA - 3 A	Καρδιακή παύση και κοιλιακή μαρμαρυγή
>3A	Παράλυση αναπνευστικού κέντρου και σπασμοί

#### Ενέργειες κατά την ηλεκτροπληξία

- ❖ Πρέπει να διακόψουμε το ρεύμα κατεβάζοντας το γενικό διακόπτη,
- ❖ να κάνουμε τεχνητή αναπνοή στο θύμα και
- ❖ να καλέσουμε τον γιατρό.

Προσοχή, δεν πρέπει να αγγίζουμε το θύμα πριν διακόψουμε το ρεύμα, γιατί θα πάθουμε και εμείς ηλεκτροπληξία!

#### Σύμβολα και ασφάλεια- Πινακίδες σήμανσης

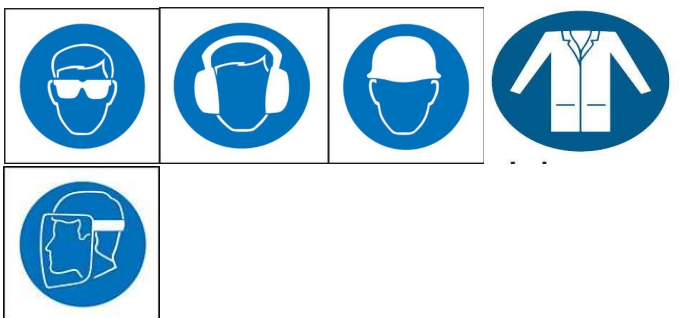
- ❖ Σύμβολα ή εικονοσύμβολα ασφάλειας:
- ❖ περιγράφουν μια κατάσταση ή μια συμπεριφορά που αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη δραστηριότητα.
- ❖ Υπενθυμίζουν:
  - τι πρέπει να κάνουμε και
  - τι δεν πρέπει να κάνουμε ή
  - δίνουν οδηγίες για την ασφάλεια μας, όταν εργαζόμαστε στο εργαστήριο
  - μας προειδοποιούν ότι υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος και πιθανού τραυματισμού.
- ❖ Πριν οι μαθητές μπουν στο εργαστήριο πρέπει στοιχειωδώς να αναγνωρίζουν κάποια σύμβολα ασφάλειας.

#### ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ Η ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ



Πινακίδα σήμανσης	Χρώμα φόντου	Χρώμα εικονοσυμβόλου	Σημασία ή σκοπός	Ενδείξεις και διευκρινίσεις
Απαγορευτική	κόκκινο	μαύρο	Απαγόρευση κινδύνου και συναγερμού	Επικίνδυνες συμπεριφορές
Προειδοποίησης	κίτρινο ή πορτοκαλί	μαύρο	Προειδοποίησης	Συστήματα επείγουσας διακοπής/ εκκένωσης
Υποχρέωσης	μπλε	λευκό	Υποχρέωσης σε συγκεκριμένη συμπεριφορά	Υποχρέωση να φέρεται εξοπλισμός ατομικής ασφάλειας
Διάσωσης ή βοήθειας	πράσινο	λευκό	Διάσωση ή βοήθεια, κατάσταση βοήθειας	Πόρτες, εξοδοί, οδοί, υλικά, θέσεις, χώροι- επιστροφή στην ομαλή κατάσταση
Πυροσβεστικού εξοπλισμού	κόκκινο	λευκό	Υλικό και εξοπλισμός καταπολέμησης πυρκαγιάς	Αναγνώριση και εντοπισμός

### Υποχρέωση



### Κατάσταση βοήθειας



### Προειδοποίηση



### Γενικές οδηγίες για την αντιμετώπιση πυρκαγιών. Πυροσβεστήρες

Αιτίες πυρκαγιών στο σχολικό εργαστήριο:

- ❖ διαρροή αερίων,
- ❖ αυτανάφλεξη απροστάτευτων εύφλεκτων υλών,
- ❖ βραχυκυκλώματα λόγω ελαττωματικών ηλεκτρικών συσκευών κ.λπ.,
- ❖ αναμμένος λύχνος υγραερίου.

Για να προκληθεί πυρκαγιά είναι απαραίτητο να υπάρχει

- ❖ καύσιμη ύλη,
- ❖ οξυγόνο,
- ❖ θερμοκρασία υψηλότερη από τη θερμοκρασία ανάφλεξης του υλικού.

Η πρόληψη και η κατάσβεση της πυρκαγιάς επιτυγχάνονται με την απομάκρυνση ενός τουλάχιστον από τους τρεις παράγοντες, π.χ. η χρήση του νερού και των πυροσβεστήρων επιτυγχάνει την απομάκρυνση του οξυγόνου και την ελάττωση της θερμοκρασίας.

- ❖ Δεν επιτρέπεται χρήση νερού όταν υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα. Απαγορεύεται η χρήση νερού, επειδή είναι αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος και μπορεί να γίνει αιτία πρόκλησης ηλεκτροπληξίας.

- ❖ Η χρήση του νερού ίσως δεν είναι πάντοτε αποτελεσματική για την αντιμετώπιση πυρκαγιών που έχουν προκληθεί από χημικές ουσίες. Υπάρχουν υλικά που αντιδρούν βίαια ή εκρήκνουν όταν έλθουν σε επαφή με το νερό.

Οι φωτιές υγρών, περιορισμένης έκτασης, μπορούν να καταπολεμηθούν με ρίψη άμμου ή με κάλυψη με ειδική δύσφλεκτη κουβέρτα.

### Πυροσβεστήρες

Είναι συσκευές πρώτων βοηθειών για την κατάσβεση των πυρκαγιών.

- ❖ Βάρος από 2 μέχρι 20 κιλά - περιέχουν υλικό κατάσβεσης που εκτοξεύεται όταν τεθεί σε λειτουργία ο πυροσβεστήρας.
- ❖ Κάθε τύπος πυροσβεστήρα λειτουργεί με ιδιαίτερο τρόπο, που αναγράφεται σε πινακίδα.
- ❖ Οι πυροσβεστήρες πρέπει να ελέγχονται και να συντηρούνται (αναγομώνονται) σε τακτά χρονικά διαστήματα. Ειδικά οι πυροσβεστήρες σκόνης θα πρέπει να αναγομώνονται κάθε χρόνο.






Πρέπει να είναι αναρτημένοι σε εμφανές και προσβάσιμο σημείο του εργαστηρίου, μαζί με τις αντίστοιχες εικονογραφημένες οδηγίες χρήσης τους.

Ο χειρισμός των πυροσβεστήρων πρέπει να είναι γνωστός σε όλους όσοι μπαίνουν στο εργαστήριο.

- ❖ Με την ενεργοποίηση της σκανδάλης του πυροσβεστήρα, το περιεχόμενο εκτινάσσεται με πίεση, επικαλύπτει τη φλεγόμενη επιφάνεια και σταματά την αντίδραση καύσης.
- ❖ Η επέμβαση με τον πυροσβεστήρα περιορίζεται σε εντοπισμένες μόνο αναφλέξεις οργάνων και συσκευών.

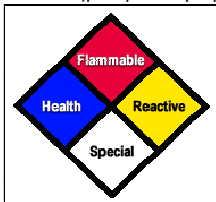
Η φωτιά σε συνθήκες πυρκαγιάς με άφθονη καύσιμη ύλη μεγαλώνει κατά 50 φορές κάθε οκτώ λεπτά. Έτσι, σε περίπτωση πυρκαγιάς οι απαραίτητες ενέργειες για την κατάσβεση της πρέπει να ξεκινούν αμέσως και απαιτείται η άμεση κλήση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας (τηλέφωνο 199).

**Τύπος πυροσβεστήρα κατά κατηγορία πυρκαγιάς**

Κατηγορία πυρκαγιάς -Σήμανση	Είδος καύσιμης ύλης	Τύπος πυροσβεστήρα
	Στερεά καύσιμα (ξύλο, χαρτί, πλαστικά, ελαστικά, υφάσματα κτλ.) πλην μετάλλων	ΑΦΡΟΣ ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ ΝΕΡΟ
	Υγρά καύσιμα (βενζίνη, πετρέλαιο, λίπη, λάδια, χρώματα, διαλυτικά, οινόπνευμα κτλ.)	ΑΦΡΟΣ ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ CO <sub>2</sub>
	Αέρια καύσιμα (προπάνιο, βουτάνιο, μεθάνιο, υδρογόνο, υγραέριο, ασετιλίνη κτλ.)	ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ CO <sub>2</sub>
	Μέταλλα (νάτριο, μαγνήσιο, κάλιο, αλουμίνιο σε σκόνη κτλ.)	ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ με ειδική γόμωση
	Όλα τα προηγούμενα με παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος	ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ CO <sub>2</sub>

Ετικέτες Κινδύνου Διεθνούς Ένωσης Πυροπροστασίας (National Fire Protection Association Hazard Labels):

- ❖ Οπτικός οδηγός για διάφορες χημικές ουσίες σχετικά με το MSDS.
- ❖ Σύστημα προσδιορισμού κινδύνου Ansi / NFPA 704, το διαμάντι της NFPA,



- ❖ Γρήγορη οπτική απεικόνιση του κινδύνου για
  - την υγεία,
  - το εύφλεκτο,
  - τη δραστηριότητα, και
  - τους ειδικούς κινδύνους μιας χημικής ουσίας.

**Κίνδυνος υγείας (μπλε)**

- |   |               |  |
|---|---------------|--|
| 4 | Κίνδυνος      | Μπορεί να είναι θανατηφόρο σε σύντομη έκθεση. Απαιτείται εξειδικευμένος προστατευτικός εξοπλισμός. |
| 3 | Προειδοποίηση | Καυστική ή τοξική ουσία. Αποφύγετε την επαφή με το δέρμα ή την εισπνοή.                            |
| 2 | Προειδοποίηση | Μπορεί να είναι επιβλαβές εάν εισπνέεται ή απορροφάται.  |
| 1 | Προσοχή       | Μπορεί να είναι ερεθιστικό.  |
| 0 |               | Κανένας ασυνήθιστος κίνδυνος.  |

**Εύφλεκτο (κόκκινο)**

- |   |               |   |
|---|---------------|---|
| 4 | Κίνδυνος      | Εύφλεκτο αέριο ή εξαιρετικά εύφλεκτο υγρό.                            |
| 3 | Προειδοποίηση | Καύσιμο υγρό με σημείο ανάφλεξης κάτω από 100 °F.                     |
| 2 | Προσοχή       | Καύσιμο υγρό σημείο ανάφλεξης με σημείο ανάφλεξης από 100 έως 200 °F. |
| 1 |               | Καύσιμος εάν θερμανθεί.   |
| 0 |               | Μη καύσιμο.   |

**Δραστηριότητα (κίτρινη)**

- |   |               |  |
|---|---------------|--|
| 4 | Κίνδυνος      | Εκρηκτικό υλικό στη θερμοκρασία δωματίου.  |
| 3 | Κίνδυνος      | Μπορεί να είναι εκρηκτικό εάν ανακινηθεί, θερμανθεί σε περιορισμένο χώρο ή αναμιχθεί με το νερό. |
| 2 | Προειδοποίηση | Ασταθές ή μπορεί να αντιδράσει βίαια εάν αναμιχθεί με το νερό.                                   |
| 1 | Προσοχή       | Μπορεί να αντιδράσει εάν θερμανθεί ή αναμιχθεί με το νερό αλλά όχι βίαια.                        |
| 0 | Σταθερό       | Μη δραστικό όταν αναμιγνύεται με το νερό.  |

**Κλειδί ειδικής ειδοποίησης (άσπρο)**

- |    |                     |
|----|---------------------|
| W  | Δραστικό με το νερό |
| OX | Φορέας οξειδωσης    |

**Δραστηριότητα**

**Παράδειγμα «Αναγνωρίζω κινδύνους και ακολουθώ οδηγίες».** Σημείωσε τη σωστή απάντηση.

- Κάθε κατηγορία πινακίδων σήμανσης προειδοποίησης - ασφάλειας φέρει ένα χαρακτηριστικό χρώμα, το οποίο παραπέμπει σε κάποιες ενδείξεις ή διευκρινίσεις. Μια απαγορευτική πινακίδα σήμανσης έχει χρώμα:
  - (α) πράσινο
  - (β) κόκκινο
  - (γ) κίτρινο ή πορτοκαλί
  - (δ) μπλε
- Τα θερμά γυάλινα σκεύη προκαλούν επώδυνα εγκαύματα. Αν δεν είμαστε βέβαιοι κατά πόσο ένα γυάλινο σκεύος είναι θερμό ή ψυχρό:
  - (α) το πιάνουμε πάντοτε με αντιθερμικό γάντι
  - (β) το αντιμετωπίζουμε σαν να είναι θερμό
  - (γ) Διαβάζουμε τις οδηγίες ασφάλειας
- Για τον ασφαλή χειρισμό του λύχνου υγραερίου στο σχολικό εργαστήριο:
  - (α) Το άναμμα του λύχνου γίνεται πρώτα με άναμμα του σπέρτου και έπεται το άνοιγμα της στρόφιγγας τροφοδοσίας του καυσίμου.
  - (β) Το άναμμα του λύχνου γίνεται πρώτα με το άνοιγμα της στρόφιγγας τροφοδοσίας του καυσίμου και έπεται το άναμμα του σπέρτου.

### Συμπληρωματική βιβλιογραφία

#### ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ

- ❖ 111388/Γ7 8-10-2004 ΥΠΕΠΘ
- ❖ Σχέδιο «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ» ΥΠΕΧΩΔΕ / ΟΑΣΠ
- ❖ Οδηγίες Αντισεισμικής Προστασίας ΝΑΔ / ΠΣΕΑ

#### ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- ❖ Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών
- ❖ <http://www.eie.gr/teknikos-asfaleias/asfalia-ergastiria-gr.html>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Στο εδάφιο αυτό γίνεται αναφορά στο νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την υγιεινή και την ασφάλεια της εργασίας για περαιτέρω πληροφόρηση και εμπέδωση των γνώσεων των αναγνωστών

### 1. Προδιαγραφές χώρων εργασίας

Με το Π.Δ. 16/96 ορίζονται ως χώροι εργασίας οι χώροι που προορίζονται να περιλαμβάνουν θέσεις εργασίας μέσα στα κτίρια της επιχείρησης ή/και της εγκατάστασης, περιλαμβανομένου και κάθε άλλου μέρους στην περιοχή της επιχείρησης ή/και της εγκατάστασης όπου ο εργαζόμενος έχει πρόσβαση στο πλαίσιο της εργασίας του. Οι διατάξεις του Π.Δ. 16/96 συμπληρώνουν αυτές του κεφαλαίου Γ' του Ν. 1568/85.

- ❖ Π.Δ. 16/96 (ΦΕΚ ΙΟ/ΝΙ8.1.96) Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ.
- ❖ Π.Δ. της 17-9/34 (ΦΕΚ 334/Ν4.10.34) Περί λειτουργίας βιομηχανικών και βιοτεχνικών εργοστασίων εν υπογείους (καταργήθηκαν τα κεφ. Α', Β', Γ', Δ', Ε', ΣΤ', Ζ', Η', Θ', ΙΖ' από το άρθρο 13 του Π.Δ. 16/96)

### 2. Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης (Ο.Ο.Α.)

Ως οθόνη οπτικής απεικόνισης νοείται κάθε αλφαριθμητική ή γραφική οθόνη που αποτελεί τμήμα εξοπλισμού επεξεργασίας, αναπαραγωγής ή οπτικής παρουσίασης στοιχείων ανεξάρτητα από τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο.

- ❖ Π.Δ. 398/94 (ΦΕΚ 221/ΝΙ9.12.94) Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/270/ΕΟΚ.

### 3. Σήμανση

Ως σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας νοείται κάθε σήμανση η οποία, αναφερόμενη σε ένα ορισμένο αντικείμενο, δραστηριότητα ή κατάσταση, παρέχει μια ένδειξη ή οδηγίες σχετικά με την ασφάλεια ή/και την υγεία κατά την εργασία, ανάλογα με την περίπτωση, μέσω πινακίδας, χρώματος, φωτεινού ή ηχητικού σήματος, προφορικής ανακοίνωσης ή σήματος διά χειρονομιών.

- ❖ Π.Δ. 105/95 (ΦΕΚ 67/.95) Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ.

### 4. Εξοπλισμός εργασίας

Ως εξοπλισμός εργασίας νοείται κάθε μηχανή, συσκευή, εργαλείο ή εγκατάσταση που χρησιμοποιείται κατά την εργασία. Οι διατάξεις των παρακάτω διαταγμάτων συμπληρώνουν αυτές του κεφ. Δ' του Ν. 1568/85.

- ❖ Π.Δ. 155/04 (ΦΕΚ 121/Ν5.7.04) Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Ν220), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2001/45/Εκ.
- ❖ Π.Δ. 304/00 (ΦΕΚ 241/Ν3.11.00) Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (220/Α), όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 89/99. Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 σε συμμόρφωση με την Οδηγία 95/63/ΕΚ (94/Α).
- ❖ Π.Δ. 89/99 (ΦΕΚ 94/ΝΙ3.5.99) Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ, (220/Α) σε συμμόρφωση με την Οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου».

- ❖ Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212/Ν29.8.96) Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΟΚ.
- ❖ Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220/ΝΙ9.12.94) Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ.
- ❖ Π.Δ. 377/93 (ΦΕΚ 160/ΝΙ5.9.93) Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις Οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ σχετικά με τις μηχανές.

### 5. Θερμική καταπόνηση

- ❖ Εγκύκλιος 130295/13-6-01: Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος.
- ❖ Εγκύκλιος 130329/3-7-95: Αντιμετώπιση θερμικής καταπόνησης εργαζομένων κατά το θέρος.
- ❖ Εγκύκλιος 130427/26-6-90: Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος.
- ❖ Εγκύκλιος 140120/24-7-89: Τεχνικές οδηγίες για τις μετρήσεις θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας στους χώρους εργασίας.

### 6. Κάπνισμα

- ❖ Υ.Α. ΥΙ/Γ.Π./Οικ. 82942/03 (ΦΕΚ 1292/Β/12.9.03) «περί απαγόρευσης του καπνίσματος σε δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους, μεταφορικά μέσα και μονάδες παροχής Υπηρεσιών Υγείας».
- ❖ Υ.Α. ΥΙ/Γ.Π./Οικ. 76017/02 (ΦΕΚ 1001/Β/29.8.02) Απαγόρευση του καπνίσματος σε δημόσιους χώρους, μεταφορικά μέσα και μονάδες παροχής Υπηρεσιών Υγείας.
- ❖ Υ.Α. Α2γ/Οικ. 3051/80 (ΦΕΚ 47 5/Β/9.5.80) Περί απαγορεύσεως του καπνίσματος σε κοινούς κλειστούς χώρους.
- ❖ Υ.Α. Α2/Οικ.1989/79 (ΦΕΚ 416/Β/3.5.79) Περί απαγορεύσεως του καπνίσματος στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα και στις Ιδιωτικές Κλινικές.

### 7. Μέσα ατομικής προστασίας

Ως εξοπλισμός ατομικής προστασίας νοείται κάθε εξοπλισμός τον οποίο ο εργαζόμενος πρέπει να φορά ή να φέρει κατά την εργασία, για να προστατευτεί από έναν ή περισσότερους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία του, καθώς και κάθε συμπλήρωμα ή εξάρτημα του εξοπλισμού που εξοπληρεί αυτό το σκοπό.

- ❖ Υ.Α. Οικ. Β5261/190/97 (ΦΕΚ 113/Β/26.2.97) Τροποποίηση της Κ.Υ.Α. Β4373/1205/93 «για τα μέσα ατομικής προστασίας όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μέχρι σήμερα σε συμμόρφωση προς την Οδηγία Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 96/58/ΕΚ.
- ❖ Κ.Υ.Α 8881/94 (ΦΕΚ 450/Β/16.6.94) Τροποποίηση της Β 4373/1205/93 Απόφασης για τα μέσα ατομικής προστασίας, σε συμμόρφωση προς τις Οδηγίες 93/95/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.
- ❖ Π.Δ. 396/94 (220/ΝΙ9.12.94) 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.
- ❖ Υ.Α. Β4373/1205/93 (ΦΕΚ 187/Β/23.3.93) Συμμόρφωση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την Οδηγία 89/686/ΕΟΚ «για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας».

### 8. Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων

Ως χειρωνακτική διακίνηση φορτίων νοείται κάθε μετατόπιση ή στήριξη φορτίου, από ένα ή περισσότερους εργαζομένους, όπως η ανύψωση, η απόθεση, η ώθηση, η έλξη ή η μετακίνηση φορτίου, η οποία λόγω των χαρακτηριστικών της ή εξαιτίας δυσμενών εργονομικών συνθηκών περιέχει κινδύνους ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων.

- ❖ Π.Δ. 397/94 (ΦΕΚ 221/ΝΙ9.12.94) Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά τη 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.



## 9. Χρόνος εργασίας

Στο Π.Δ. 88/99 δίνονται οι ορισμοί του χρόνου εργασίας, της περιόδου ανάπαυσης, της νυκτερινής περιόδου, της εργασίας κατά βάρδιες, του εργαζομένου τη νύκτα ή σε βάρδια.

- ❖ Π.Δ. 76/05 (ΦΕΚ 117/ΝΙ9.5.05) Τροποποίηση του Π.Δ. 88/99 «Ελάχιστες προδιαγραφές για την οργάνωση του χρόνου εργασίας σε συμμόρφωση με την Οδηγία 93/104/ΕΚ» (94/Α) σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2000/34/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.
- ❖ Π.Δ. 88/99 (ΦΕΚ 94/ΝΙ3.5.99) Ελάχιστες προδιαγραφές για την οργάνωση του χρόνου εργασίας σε συμμόρφωση με την Οδηγία 93/104/ΕΚ.

### 1. Χημικοί παράγοντες

- ❖ Π.Δ. 339/01 (ΦΕΚ 227/Ν9.10.01) Τροποποίηση του ΠΔ 307/86 «Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες».
- ❖ Π.Δ. 338/01 (ΦΕΚ 227/Ν9.10.01) Προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων κατά την εργασία από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες.
- ❖ Π.Δ. 90/99 (ΦΕΚ 94/ΝΙ3.5.99) 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 Π.Δ. 307/86 «Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους (Ι35/Α», όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 77/93 (34/Α).
- ❖ Π.Δ. 77/93 (ΦΕΚ 34/ΝΙ8.3.93) Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86, (Ι35/Α) σε συμμόρφωση προς την Οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.
- ❖ Υ.Α. 131099/89 (ΦΕΚ 930/Β/29.12.89) Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχει η υγεία τους με την απαγόρευση ορισμένων ειδικών παραγόντων και/ή ορισμένων δραστηριοτήτων (καταργήθηκε από το Π.Δ. 338/01 (227/Α).
- ❖ Π.Δ. 307/86 (ΦΕΚ 135/Ν29.8.86) Προστασία της Υγείας των Εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.
- ❖ Υ.Α. 193066/85 (ΦΕΚ 831/Β/31.12.85) Εμποτιστικά ξύλου CCAΚαΙ CCB.
- ❖ Ν. 1568/85 (ΦΕΚ 177/ΝΙ8.10.85) Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.

### Αμιάντος

- ❖ Π.Δ. 212/2006 (ΦΕΚ 212/Ν9.10.06) Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμιάντο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 83/477 /ΕΟΚ του Συμβουλίου, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την Οδηγία 91/382/ΕΟΚ του Συμβουλίου και την Οδηγία 2003/18/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.

### 2. Βιολογικοί παράγοντες

Ως βιολογικοί παράγοντες νοούνται οι μικροοργανισμοί, μεταξύ των οποίων και οι γενετικά τροποποιημένοι, οι κυτταροκαλλιέργειες και τα ενδοπαράσιτα του ανθρώπου που είναι δυνατόν να προκαλέσουν οποιαδήποτε μόλυνση, αλλεργία ή τοξικότητα.

- ❖ Π.Δ. 15/99 (ΦΕΚ 9/Ν2.2.99) Τροποποίηση του Π.Δ. 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/Α), όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 174/97 (150/Α), σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 97/59/ΕΚ και 97/65/ΕΚ.
- ❖ Π.Δ. 174/97 (ΦΕΚ 150/ΝΙ5. 7.97) Τροποποίηση του Π.Δ. 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/Α), όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 174/97(150/Α), σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 97/59/ΕΚ.
- ❖ Π.Δ. 186/95 (ΦΕΚ 97/Ν30.5.95) 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.

- ❖ Π.Δ. 77/93 (ΦΕΚ 34/ΝΙ8.3.93) Για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86, (Ι35/Α) σε συμμόρφωση προς την Οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.
- ❖ Ν. 1568/85 (ΦΕΚ 177/ΝΙ8.10.85) Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων (Κεφ. Ε΄, άρθρα 24-28).

### 3. Καρκινογόνοι παράγοντες

- ❖ Π.Δ. 43/03 (ΦΕΚ 44/Ν21.2.03) 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».
- ❖ Π.Δ. 127/00 (ΦΕΚ 111/Ν6.4.00) Τροποποίηση και συμπλήρωση Π.Δ. 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.
- ❖ Π.Δ. 399/94 (ΦΕΚ 221/Ν19.12.94) Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ.
- ❖ Υ.Α. 378/94/94 (ΦΕΚ 705/Β/20.9.94) 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.
- ❖ Απόφ. 1197/89 (ΦΕΚ 567/Β/6.9.90) Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων παρασκευασμάτων σε εναρμόνιση με τις Οδηγίες 88/379/ΕΟΚ και 89/178/ΕΟΚ.

### 4. Φυσικοί παράγοντες

#### Γενικά

- ❖ Π.Δ. 77/93 (ΦΕΚ 34/ΝΙ8.3.93) Για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 307/86, (Ι35/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.

#### 1. Θόρυβος

- ❖ Π.Δ. 149/06 (ΦΕΚ 159/Ν28.7.06) Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την Οδηγία 2003/10/ΕΚ.

#### 2. Κραδασμοί

- ❖ Π.Δ. 176/05 (ΦΕΚ 227/Ν14.9.05) Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (κραδασμούς), σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2002/44/ΕΚ.

#### 3. Σκόνης

- ❖ Π.Δ. 43/03 (ΦΕΚ 44/Ν21.2.03) 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».
- ❖ Π.Δ. 90/99 (ΦΕΚ 94/ΝΙ3.5.99) 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 Π.Δ. 307/86 «Προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους (Ι35/Α», όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 77/93 (34/Α).
- ❖ Π.Δ. 77/93 (ΦΕΚ 34/ΝΙ8.3.93) Για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 307/86, (Ι35/Α) σε συμμόρφωση προς την Οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.
- ❖ Π.Δ. 307/86 (ΦΕΚ 135/Ν29.8.86) Προστασία της Υγείας των Εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.



Τα πλήρη κείμενα των νομοθετημάτων καθώς και των Οδηγιών είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας ([www.elinyae.gr](http://www.elinyae.gr)).

Το 1989 το Συμβούλιο των Υπουργών της ΕΟΚ εξέδωσε την Οδηγία 89/391/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 12<sup>ης</sup> Ιουνίου 1989 σχετικά με την εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία (Π.Δ. 17/96), αναφερόμενη ως Οδηγία-πλαίσιο.

Η Οδηγία αυτή βασίζεται στο άρθρο 118Α της Συνθήκης περί ιδρύσεως της ΕΟΚ όπως συμπληρώθηκε από την Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη του 1986.

Σύμφωνα με το άρθρο αυτό το Συμβούλιο των Υπουργών έχει την εξουσιοδότηση να εκδίδει με ειδική πλειοψηφία οδηγίες ελάχιστων προδιαγραφών για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων στα κράτη μέλη της Κοινότητας.

Σύμφωνα με το ίδιο άρθρο τα κράτη μέλη πρέπει να ανεβάσουν το επίπεδο προστασίας το οποίο παρέχουν, αν αυτό είναι χαμηλότερο από τα ελάχιστα επίπεδα που θεσπίζονται από τις Οδηγίες. Επίσης, έχουν την υποχρέωση να διατηρήσουν τη δυνατότητα να εισάγουν προστατευτικά μέτρα αυστηρότερα από αυτά που απαιτούν οι Οδηγίες.

Παράλληλα με το άρθρο 118, το άρθρο 10 ΟΑ της Συνθήκης περί ιδρύσεως της ΕΟΚ, όπως συμπληρώθηκε από την Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη του 1986, απαιτεί εναρμόνιση των εθνικών νομοθεσιών των κρατών μελών με στόχο να αρθούν όλα τα εμπόδια για το εμπόριο της ενιαίας αγοράς και να επιτραπεί η ελεύθερη διακίνηση αγαθών και ατόμων διά μέσου των συνόρων.

Έτσι, το μεγαλύτερο μέρος των διατάξεων του εθνικού μας δικαίου που αφορούν στην υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων καλύπτουν οι διατάξεις εναρμόνισής του με τις αντίστοιχες Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

- ❖ 89/654/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 30ής Νοεμβρίου 1989 σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας (Πρώτη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 16/96).
- ❖ 92/58/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 24ης Ιουνίου 1992 σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία (ενάτη ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16, παράγραφος 1, της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 105/95).
- ❖ 89/655/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 30ής Νοεμβρίου 1989 σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους (Δεύτερη Ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 395/94).
- ❖ 90/270/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 29ης Μαΐου 1990 σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία σε εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης (Πέμπτη ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16, παράγραφος 1, της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 398/94).
- ❖ 2003/10/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 6ης Φεβρουαρίου 2003, Περί των ελάχιστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας για την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβο) (17η Ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 149/06).
- ❖ 95/27/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 1995 που τροποποιεί την Οδηγία 86/662/ΕΟΚ του Συμβουλίου για τον περιορισμό του θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών - εκσκαφών (Υ.Α. 11481/523/97, και 76802/1033/96).
- ❖ 86/662/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 22ας Δεκεμβρίου 1986 Για τον περιορισμό του θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών, και των φορτωτών-εκσκαφών (Υ.Α. 765/91).
- ❖ 86/188/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 12ης Μαΐου 1986 σχετικά με την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία (Π.Δ. 85/91).

- ❖ 94/33/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 22ας Ιουνίου 1994 Για την προστασία των νέων κατά την εργασία (Π.Δ. 62/98).
- ❖ 90/269/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 29ης Μαΐου 1990 Σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις ασφάλειας και υγείας κατά τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κινδύνους ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων (τέταρτη Ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16, παράγραφος 1, της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 397/94).
- ❖ 93/104/ΕΚ του Συμβουλίου της 23ης Νοεμβρίου 1993 σχετικά με ορισμένα στοιχεία της οργάνωσης του χρόνου εργασίας (Π.Δ. 88/99).
- ❖ 92/85/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Οκτωβρίου 1992 σχετικά με την εφαρμογή μέτρων που αποβλέπουν στη βελτίωση της υγείας και της ασφάλειας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων (δέκατη Ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16, παράγραφος 1, της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 41/03).
- ❖ 92/85/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Οκτωβρίου 1992 Σχετικά με την εφαρμογή μέτρων που αποβλέπουν στη βελτίωση της υγείας και της ασφάλειας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων (δέκατη Ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16, παράγραφος 1, της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 176/97).
- ❖ 99/38/ΕΚ του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1999 Για τη δεύτερη τροποποίηση της Οδηγίας 90/394/ΕΟΚ Σχετικά με την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που έχουν σχέση με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία και για την επέκτασή της ώστε να καλύπτει και τους μεταλλαξιογόνους παράγοντες (Π.Δ. 43/03).
- ❖ 97/42/ΕΚ του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 1997 Για την πρώτη τροποποίηση της Οδηγίας 90/394/ΕΟΚ Σχετικά με την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία (έκτη Ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 127/00).
- ❖ 90/394/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 1990 Σχετικά με την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία (έκτη Ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16, παράγραφος 1, της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 399/94).
- ❖ 96/94/ΕΚ της Επιτροπής της 18ης Δεκεμβρίου 1996 Για τη θέσπιση δεύτερου καταλόγου ενδεικτικών οριακών τιμών κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 80/1107/ΕΟΚ του Συμβουλίου Περί προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνεπάγεται η έκθεσή τους σε χημικά, φυσικά ή βιολογικά μέσα κατά τη διάρκεια της εργασίας (κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) (Π.Δ. 90/99).
- ❖ 91/322/ΕΟΚ της Επιτροπής της 29ης Μαΐου 1991 Περί καθορισμού ενδεικτικών οριακών τιμών μέσω της εφαρμογής της Οδηγίας 80/1107/ΕΟΚ του Συμβουλίου Περί προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους που παρουσιάζονται συνεπεία εκθέσεώς τους, κατά τη διάρκεια της εργασίας, σε χημικά, φυσικά ή βιολογικά μέσα.
- ❖ 91/322/ΕΟΚ της Επιτροπής της 29ης Μαΐου 1991 Περί καθορισμού ενδεικτικών οριακών τιμών μέσω της εφαρμογής της Οδηγίας 80/1107/ΕΟΚ του Συμβουλίου Περί προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους που παρουσιάζονται συνεπεία εκθέσεώς τους, κατά τη διάρκεια της εργασίας, σε χημικά, φυσικά ή βιολογικά μέσα (Π.Δ. 90/99).
- ❖ 1999/92/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Δεκεμβρίου 1999, Σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για τη βελτίωση της προστασίας της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων οι οποίοι είναι δυνατόν να εκτεθούν σε κίνδυνο από εκρηκτικές ατμόσφαιρες (δέκατη πέμπτη Ειδική Οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16, παράγραφος 1, της Οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) (Π.Δ. 42/03).
- ❖ 2001/7/ΕΚ της Επιτροπής, της 29ης Ιανουαρίου 2001, Για την τρίτη προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της Οδηγίας 94/55/ΕΚ του Συμβουλίου Σχετικά με την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών όσον αφορά την οδική μεταφορά επικινδύνων εμπορευμάτων (κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) (γ.Α. Οικ. 47368/2522/04).

**Βιβλιογραφία**

Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις Γ΄ κατηγορίας (άρθρο 2 Π.Δ. 294/88), ΕΛ.ΙΝ. Υ.Α.Ε., Αθήνα 2003.

Επιτυχής διαχείριση της πρόληψης ατυχημάτων, European Agency for Safety and Health at Work, Facts, 13, [http://osha.europa.eu/publications/factsheets/13/index.htm? set language = el](http://osha.europa.eu/publications/factsheets/13/index.htm?set%20language%20=%20el)

Καταγραφή του κοινωνικοοικονομικού κόστους των επαγγελματικών ατυχημάτων, European Agency of Safety and Health at Work, Facts, 27,

[http://osha.europa.eu/publications/factsheets/27/index.htm?set language=el.](http://osha.europa.eu/publications/factsheets/27/index.htm?set%20language%20=%20el)

Οικονομική αξιολόγηση της πρόληψης των εργατικών ατυχημάτων σε επίπεδο επιχείρησης, European Agency of Safety and Health at Work, Facts, 28,

[http://osha.europa.eu/publications/factsheets/28/index.htm?set !language=e!.](http://osha.europa.eu/publications/factsheets/28/index.htm?set%20language%20=%20el)

Έκθεση πεπραγμένων ΣΕΠΕ 2005, [http://www.ypakp.gr/index.cfm?Level1 =2&Level2 =9&Level3 = I&Level4=0 &Level5=0&Level6=0.](http://www.ypakp.gr/index.cfm?Level1=2&Level2=9&Level3=1&Level4=0&Level5=0&Level6=0)

Ν. 1568/85 (I77/A), «Υγιεινή και Ασφάλεια των εργαζομένων».

Π.Δ. 294/88 (I38/A), «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 (I1/A), «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία».

Π.Δ. 159/99 (I57/A), «Τροποποίηση του Π.Δ. 17/96».

Ανακοίνωση δημοσίευσης του Ν. 1568/85, Υπουργείο Εργασίας, Διεύθυνση Συνθηκών Εργασίας, 1985.

Εγκύκλιος 130297115-7-96, «Εφαρμογή του Π.Δ. 17/96».



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ

Copyright© ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ, Αθήνα



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ