

# **ΥΓΙΕΙΝΗ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Μιλτιάδης Γ. Δεληχάς**  
Δρ. Ακτινοφυσικός – Επιθεωρητής Εργασίας

**Το ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ για την ΥΓΕΙΑ και ΑΣΦΑΛΕΙΑ στην ΕΡΓΑΣΙΑ  
ορίζει τις βασικές διαδικασίες Υγείας και Ασφάλειας  
στους εργασιακούς χώρους**

**ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

- Εργατική
- Περιβαλλοντική
- Βιομηχανική
- Ασφαλιστική
- Προστασίας του πολίτη

**Εργατική Νομοθεσία**

- Ν. ΓΠΛΔ 2193/13 «Υγιεινή & Ασφάλεια των εργατών και ωρών εργασίας»
- Ν. ΓΠΛΔ 1920 «εφαρμογή του νόμου επιθεώρηση εργασίας»
- Β.Δ. 1934 «περί Υγιεινής και Ασφάλειας της εργασίας των εργατών και υπαλλήλων των πάσης φύσεως βιομηχανικών και βιοτεχνικών εργοστασίων, εργαστηρίων κλπ»
- Ν. 1568/85 «Υγιεινή & Ασφάλεια των εργαζομένων»
- Π.Δ. 17/96

**ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΥΑΕ (Ν. 1568/85 : βασικός άξονας της ΥΑΕ)**

- Σε όλες τις επιχειρήσεις, εγκαταστάσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, και στο ένστολο προσωπικό (σώματα ασφάλειας, ένοπλες δυνάμεις).
- Δεν εφαρμόζονται στο οικιακό υπηρετικό προσωπικό

**Ασφαλιστική Νομοθεσία**

- Ν. 551/1915 : «καταβολή αποζημίωσης προς τον εργαζόμενο σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος» (δεν κάλυπτε εμπορικές επιχειρήσεις και οικιακούς βοηθούς)
- Ν. 2868/22 : «περί υποχρεωτικής ασφάλισης εργατών και υπαλλήλων» - δημιουργία των πρώτων κλαδικών ασφαλιστικών ταμείων όπως καπνεργατών, κεραμοποιών κλπ
- Ν. 6258/34 : «Ι.Κ.Α.»
- Ν. 1846/51 : «βαρέα και ανθυγιεινά επαγγέλματα» - ισχύει σήμερα και αναγνωρίζει 52 επαγγελματικές ασθένειες.
- Ν. 4104 και Π.Δ. 473/61. *Διάκριση βαρέων & ανθυγιεινών επαγγελμάτων και ανθυγιεινής εργασίας.* 1) Ως Βαρέα & ανθυγιεινά ορίζονται από ειδικές επιτροπές του Ι.Κ.Α. Έχουν υψηλότερο ένσημο και εισφορά επαγγελματικού κινδύνου - πρόωρη σύνταξη. 2) Ανθυγιεινής εργασίας ορίζονται με πρόβλεψη συλλογικών συμβάσεων. Επίδομα 1% επί του μισθού – υψηλότερη σύνταξη.

**Αναγνωρισμένες επαγγελματικές ασθένειες**

1. Δηλητηριάσεις και αλλεργικές εκδηλώσεις
2. Λοιμώδεις ή παρασιτικές
3. Από φυσικά αίτια
4. Συστηματικές ασθένειες δέρματος
5. Συστηματικές ασθένειες των πνευμόνων

## Ο Νόμος - πλαίσιο 1568/85

Από το 1985 με τη θέσπιση του Νόμου 1568/85 για την υγιεινή και τη ασφάλεια των εργαζομένων, έχει εισαχθεί ο θεσμός του τεχνικού ασφαλείας στην καθημερινή εργασιακή πρακτική. Σύμφωνα λοιπόν με το νόμο αυτό που επεκτάθηκε με το Προεδρικό Διάταγμα 17/96, οι επιχειρήσεις υποχρεώνονται να προσλάβουν ή να αναθέσουν καθήκοντα **τεχνικού ασφαλείας** με προσόντα-ειδικότητα ανάλογα με τη δραστηριότητα της επιχείρησης. Σε επιχειρήσεις με περισσότερους από 50 εργαζόμενους, ο εργοδότης υποχρεούται να αναθέσει καθήκοντα **ιατρού εργασίας**

Επιπρόσθετα, κάθε εργοδότης οφείλει να έχει στη διάθεσή του μια **γραπτή εκτίμηση** των υφισταμένων κατά την εργασία **κινδύνων** για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων στην επιχείρησή του.

### 1. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. Να αναπτύσσει, να υλοποιεί, και να σχεδιάζει πολιτικές και διαδικασίες προγραμμάτων ασφαλούς εργασίας, οι οποίες θα λαμβάνουν υπόψη την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανονισμούς για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.
2. Να παρακολουθεί ανελλιπώς τους νέους κανονισμούς, τους νόμους και τις οδηγίες έτσι ώστε να είναι σε θέση να αλλάζει και να βελτιώνει τις συνθήκες εργασίας μέσα σε μια επιχείρηση.
3. Να ενσωματώνει στη λειτουργία της επιχείρησης κάθε νέο μέτρο ή παράμετρο λαμβάνοντας υπόψη και μελλοντικές εξελίξεις επί του θέματος.
4. Να ενημερώνει τους εργαζομένους για την πρόληψη ατυχημάτων καθώς και για τις διάφορες επαγγελματικές ασθένειες οι οποίες μπορούν να προκύψουν στο χώρο εργασίας τους.
5. Να υλοποιεί προγράμματα εκπαίδευσης του προσωπικού.
6. Να καθιερώνει διαδικασίες διερεύνησης, καταγραφής και ανάλυσης των ατυχημάτων, ώστε να είναι δυνατή η εφαρμογή αποδοτικών μέτρων για την πρόληψη τους.
7. Να συμβουλεύει τον εργοδότη για προμήθεια νέων υλικών και εξοπλισμού.
8. Να εποπτεύει την εκτέλεση ασκήσεων πυρασφάλειας και συναγερμού στον εργασιακό χώρο.
9. Να τηρεί το επιχειρησιακό απόρρητο.

Οι υποχρεώσεις τις οποίες έχουν οι εργοδότες απέναντι στον τεχνικό ασφαλείας επιβάλλονται από τη νομοθεσία και είναι να διευκολύνουν τον τεχνικό ασφαλείας στην εργασία του έτσι ώστε να είναι σε θέση να ασκήσει αποτελεσματικά τα καθήκοντα του. Πρέπει επίσης να τηρούν βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας θεωρημένο από την Επιθεώρηση Εργασίας για τις οποίες ενημερώνονται ενυπόγραφα. Πρέπει επίσης να τηρούνται βιβλίο ατυχημάτων και βιβλίο για ενημέρωση για τη συντήρηση των μέσων ασφαλείας

## 2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου είναι το προϊόν μια συνεχούς διαδικασίας, που εμπεριέχει το σύνολο όλων των ενεργειών πληροφόρησης, τεκμηρίωσης και καταγραφής των συνθηκών εργασίας, από την φάση της απλής περιγραφής της παραγωγικής διαδικασίας μέχρι και τις τελικές φάσεις προσδιορισμού των βλαπτικών παραγόντων για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων. Για την εκπόνηση της εκτίμησης του κινδύνου απαιτείται η ενεργός και ουσιαστική συμμετοχή των εργαζομένων διότι ο εργαζόμενος γνωρίζει καλύτερα από οποιονδήποτε άλλον τον χώρο εργασίας του, γιατί τον ζει κάθε μέρα.

Οι βασικές ενέργειες περιλαμβάνουν :

- τον **εντοπισμό** των κινδύνων που χαρακτηρίζουν κάθε παραγωγική διαδικασία
- την εξακρίβωση των **δυνητικών** κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων από τις παραγωγικές διαδικασίες
- την εκτίμηση του **μεγέθους** του κινδύνου και των επιδράσεών του στην υγεία και ασφάλεια
- τον **προγραμματισμό** και την διαχείριση των διαδικασιών **πρόληψης** ομοιογενής ομάδα εργαζομένων

*Κίνδυνοι για την Ασφάλεια*

- κτιριακές δομές (ύψος, όγκος, εμβαδόν χώρου εργασίας φωτισμός, δάπεδα, διάδρομοι, τοίχοι, πατάρια)
- μηχανές
- ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- πυρκαγιές
- εκρήξεις
- επικίνδυνες ουσίες

*Κίνδυνοι για την Υγεία*

- χημικοί παράγοντες
- φυσικοί παράγοντες
- βιολογικοί παράγοντες

*Εγκάρσιοι ή οργανωτικοί κίνδυνοι*

- οργάνωση εργασίας
- ψυχολογικοί παράγοντες (σχέσεις μεταξύ συναδέλφων και μεταξύ εργαζόμενων και προϊσταμένων, σύγχυση ή σύγκρουση ρόλων, ρυθμοί παραγωγής, διαλείμματα, επαναληπτικότητα, μονοτονία, έλεγχος, ένταση, ακατάλληλη διάταξη των χώρων και έντονα χρωματικά ερεθίσματα).
- εργασιακές σχέσεις
- εργονομικοί παράγοντες
- αντίξοες συνθήκες εργασίας
- χειρωνακτική διακίνηση φορτίων
- εργασία σε οθόνες οπτικής απεικόνισης
- χωροταξική διάταξη των στοιχείων της παραγωγικής διαδικασίας

### *Εργονομικοί παράγοντες*

- ακατάλληλος εξοπλισμός εργασίας
- προβληματική διάταξη της παραγωγικής διαδικασίας
- έλλειψη ενημέρωσης των εργαζόμενων σχετικά με τη χρήση των διακινούμενων πληροφοριών
- ιεραρχική επικοινωνία δια μέσου «κοινοποιήσεων»
- έλλειψη συλλογικής εργασίας
- σύγχυση στις «οδηγίες» που αφορούν την εκτέλεση καθήκοντος
- ελλείψεις στην ενημέρωση και πληροφόρηση των εργαζόμενων, για τις διαδικασίες παραγωγής και τον προγραμματισμό της παραγωγής
- μη συμμετοχή των εργαζόμενων στις αποφάσεις
- ακατάλληλος σχεδιασμός θέσης εργασίας
- υπερβολικές απαιτήσεις της εργασίας

## **ΦΑΣΕΙΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

### **Εντοπισμός των πηγών κινδύνου (1η φάση)**

Στο τέλος της πρώτης φάσης πρέπει να έχουν καταγραφεί οι πηγές κινδύνου που μπορούν να προκαλέσουν αντικειμενικά λόγω της φύσης τους, δυνητικούς κινδύνους έκθεσης για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων, να έχουν καθοριστεί οι Ομοιογενείς Ομάδες Εργαζομένων και να έχει συνταχθεί/δομηθεί το κατάλληλο ερωτηματολόγιο.

### **Εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης (2η φάση)**

Συμπερασματικά, πρέπει να εξακριβώνεται, ο κάθε κίνδυνος έκθεσης για τον οποίον ο τρόπος λειτουργίας, η μορφή και η οργάνωση της παραγωγικής δραστηριότητας, δεν επιτρέπουν την ελεγχόμενη διαχείρισή του.

Στο τέλος αυτής της φάσης και με βάση τα συλλεχθέντα στοιχεία σχεδιάζεται, συλλογικά από τους συμμετέχοντες στη διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου το πρόγραμμα ελέγχου/επαλήθευσης των κινδύνων έκθεσης με βάση το οποίο θα υλοποιηθεί η επόμενη φάση

### **Εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης (3η φάση )**

Στο τέλος αυτής της φάσης εκτίμησης των κινδύνων έκθεσης και με βάση τα συλλεχθέντα στοιχεία από την υλοποίηση των φάσεων της διαδικασίας εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, καταλήγουμε σ' έναν ολοκληρωμένο και τεκμηριωμένο χάρτη κινδύνων της υπό εξέταση επιχείρησης.

Αυτός ο χάρτης κινδύνων αποτελεί την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου με βάση την οποία σχεδιάζεται το ολοκληρωμένο πρόγραμμα επέμβασης για την πρόληψη των κινδύνων.

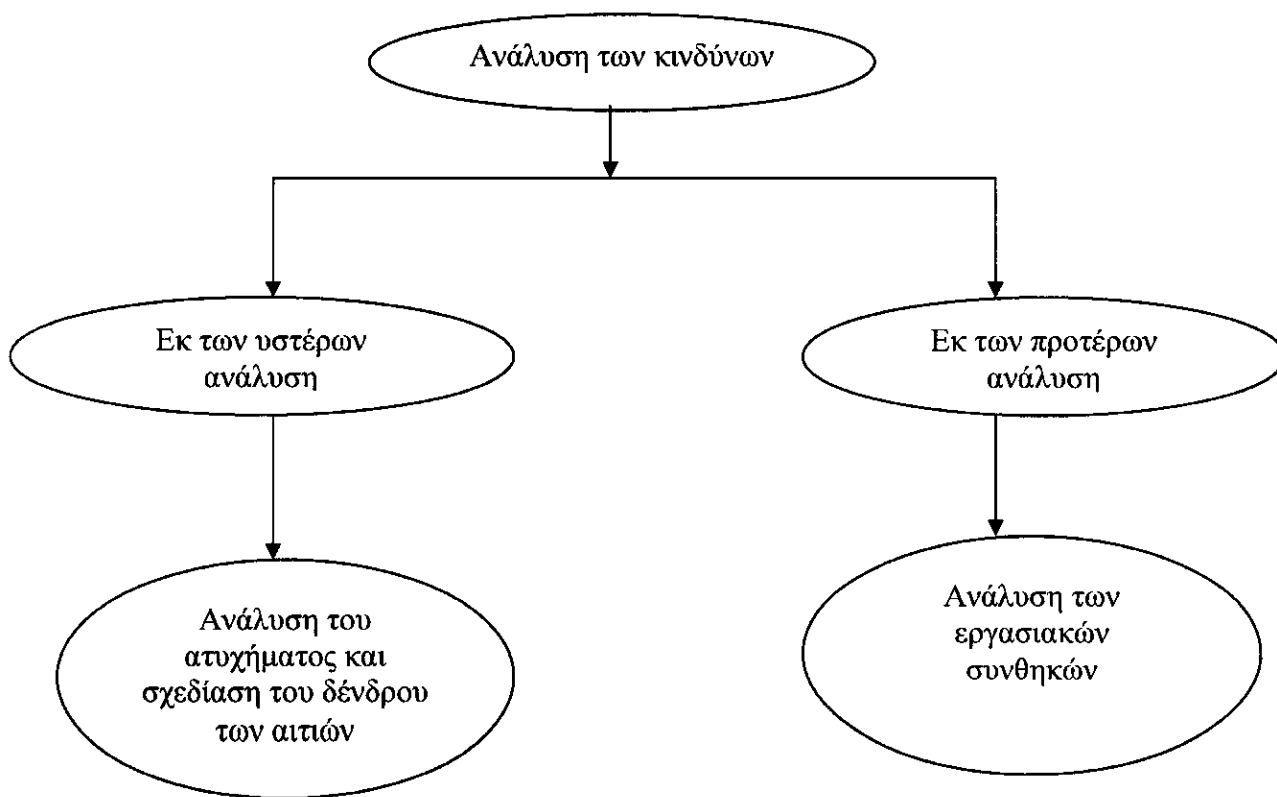
Η εκτίμηση των κινδύνων μπορεί να είναι μια απλή διαδικασία που μπορεί να στηρίζεται στην εμπειρία του αναλυτή ή μπορεί να απαιτεί πολύπλοκες μεθόδους και ιδιαίτερες τεχνικές. Για την εκτίμηση των κινδύνων μπορεί να χρησιμοποιηθούν διάφορες τεχνικές και μέθοδοι που ποικίλουν από απλές «ποιοτικές» μεθόδους μέχρι πιο πολύπλοκες «ποιοτικές». Οι ποιοτικές βασίζονται στην εμπειρία, την κριτική ικανότητα του αναλυτή και χρησιμοποιούν υφιστάμενες νομοθετικές διατάξεις, προδιαγραφές, πρότυπα και πρακτικές. Χρησιμοποιούνται ευρύτερα για την εκτίμηση του κινδύνου στους περισσότερους χώρους εργασίας. Οι βασικοί μέθοδοι για την «ποσοτική» εκτίμηση του κινδύνου είναι οι επιθεωρήσεις, οι λίστες ελέγχου και οι στατιστικές αναλύσεις ατυχημάτων και ανεπιθύμητων περιστατικών.

Μέθοδοι υψηλότερου επιπέδου και αξιοπιστίας που χρησιμοποιούνται ανάλογα με τη διαδικασία και τη φύση της επικίνδυνης κατάστασης είναι τεχνικές όπως η Ανάλυση Μηχανισμών Αστοχίας και Επιπτώσεων (Failure Mode and Effect Analysis – FMEA) και η Μελέτη Επικίνδυνων Καταστάσεων και Λειτουργικότητας (Hazard and Operability Study – HAZOP). Οι ποσοτικές μέθοδοι όπως η Ανάλυση Δένδρων Αλληλουχίας Σφαλμάτων (Fault Tree Analysis) και η Ανάλυση Δένδρων Αλληλουχίας Γεγονότων (Event Tree Analysis) χρησιμοποιούν στατιστικά δεδομένα αστοχίας του μηχανολογικού εξοπλισμού και είναι δυνατό να εφαρμοστούν τόσο για τον προσδιορισμό του συνδυασμού των γεγονότων που μπορούν να οδηγήσουν σε μια επικίνδυνη κατάσταση – περιστατικό, όσο και για την εκτίμηση της πιθανότητας εκδήλωσης της επικίνδυνης κατάστασης. Με τους τρόπους αυτούς, ο κίνδυνος εκφράζεται ως πιθανότητα ή συχνότητα εκδήλωσης. Χρησιμοποιούνται κυρίως για αναγνώριση και ανάλυση επικινδυνότητας σε εγκαταστάσεις με πολύπλοκες διαδικασίες που διαχειρίζονται επικίνδυνες (εύφλεκτες ή/και τοξικές) ουσίες.

Η μέθοδος του δένδρου των αιτίων συνίσταται στη συγκέντρωση όλων των γεγονότων, είτε συνηθισμένων είτε όχι τα οποία αφορούν :

- είτε την αρχή του ατυχήματος
- είτε τους πιθανούς κινδύνους ατυχήματος στο χώρο εργασίας.

Χωρίς να εκφέρει αξιολογική κρίση αυτή η εκ των υστέρων ανάλυση στην πρώτη περίπτωση και εκ των προτέρων στη δεύτερη, παρουσιάζεται με μια γραφική παράσταση που ονομάζεται «το δένδρο των αιτίων».



α) Συγκέντρωση χρήσιμων στοιχείων  
Γεγονότα (συνηθισμένα – ασυνήθιστα)

β) Κατάρτιση του δυναμικού στοιχείου του ατυχήματος ξεκινώντας από το λογικό γεγονός και δημιουργώντας ένα τελικό σύνολο με τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν.

γ) Χρησιμοποίηση του δέντρου των αιτιών ως εργαλείου επικοινωνίας

Χαρακτηριστικά των εργασιακών συνθηκών :  
συγκέντρωση χρήσιμων στοιχείων που αφορούν :

- τους εργαζόμενους
- τον εξοπλισμό
- τα καθήκοντα
- το περιβάλλον

*Συμβάντα και διαδικασίες επανόρθωσης*

Η μέθοδος συνίσταται στην ανάλυση των πιθανών κινδύνων λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα να συμβούν

### Ποσοτική μέθοδος εκτίμησης του κινδύνου

Μια απλή ποσοτική μέθοδος εκτίμησης του κινδύνου είναι δυνατό να γίνει με τη χρήση δεικτών επικινδυνότητας. Στην περίπτωση αυτή, στον υπολογισμό της επικινδυνότητας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, ο βαθμός σοβαρότητας του κινδύνου, η συχνότητα εμφάνισης του κινδύνου και η διάρκεια έκθεσης των εργαζομένων στον κίνδυνο.

Μια απλή μαθηματική έκφραση της επικινδυνότητας δίδεται από τον τύπο

$$R = S \times P \times E$$

όπου **R** : δείκτης επικινδυνότητας

**S** : δείκτης σοβαρότητας του κινδύνου

**P** : δείκτης συχνότητας εμφάνισης του κινδύνου

**E** : δείκτης διάρκειας έκθεσης των εργαζομένων σε κίνδυνο

Ο δείκτης επικινδυνότητας R, ποσοτικοποιεί τον κίνδυνο στον εργασιακό χώρο και υπολογίζεται από το γινόμενο των τριών δεικτών S, P και E.

Οι τιμές που παίρνουν οι δείκτες S, P και E δίδονται στον Πίνακα που ακολουθεί

Δείκτης	Τιμή	Ποιοτική εκτίμηση	Ποσοτική εκτίμηση (ενδεικτική)
<b>S</b> Σοβαρότητα κινδύνου	1	Ασφαλές	Σχεδόν αμελητέος τραυματισμός
	4	Οριακό	Τραυματισμός που δεν οδηγεί σε μόνιμη αναπηρία
	8	Επικίνδυνο	Μόνιμη αναπηρία από τραυματισμό ή απώλεια χρόνου
<b>P</b> Συχνότητα εμφάνισης κινδύνου	16	Κρίσιμο	Πολλαπλοί τραυματισμοί ή θανάσιμος τραυματισμός
	1	Εξαιρετικά απίθανο	1 γεγονός σε χρονικό διάστημα > 10.000.000 ωρών
	2	Απομακρυσμένο	1 γεγονός σε χρονικό διάστημα < 10.000.000 ωρών
	3	Σχετικά πιθανό	1 γεγονός σε χρονικό διάστημα < 100.000 ωρών
	4	Πιθανό	1 γεγονός σε χρονικό διάστημα < 10.000 ωρών
<b>E</b> Διάρκεια έκθεσης εργαζομένων	1	Μηδαμινή	Ετήσια βάση
	2	Περιορισμένη	Εβδομαδιαία
	3	Συχνή	Καθημερινά
	4	Συνεχής	Μόνιμα

Τιμή	Ποιοτική εκτίμηση	Αμεσότητα λήψης μέτρων (λ.μ.)
$R < 16$	Αμελητέα	Δεν απαιτείται λ.μ.
$16 < R < 32$	Μικρή	λ.μ σε διάστημα έτους
$32 < R < 64$	Μέτρια	λ.μ σε διάστημα μηνός
$64 < R < 128$	Υψηλή	λ.μ σε διάστημα εβδομάδας
$128 < R$	Κρίσιμη	Άμεση λ.μ

### **Υπόδειγμα συνοπτικής εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου**

Καταγραφή των κινδύνους που αντιμετωπίζετε στο χώρο της εργασίας με τη χρήση επιμέρους συντελεστών τους (βαρύτητα, συχνότητα, διάρκεια έκθεσης) σύμφωνα με την κλίμακα κατάταξη – διαβάθμισης συντελεστών κινδύνου

**1 = μικρή    2=μέση    3=υψηλή    ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ**

$$\text{Επικινδυνότητα } R = S \times F \times E$$

<b>Κίνδυνος</b>	<b>Σοβαρότητα S</b>	<b>Συχνότητα F</b>	<b>Διάρκεια E</b>	<b>Επικινδυνότητα R</b>	<b>ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕ- ΤΩΠΙΣΗΣ</b>

**Ν. 3850/10 - Π.Δ. 17/96 & Π.Δ. 16/96**

**ΑΡΧΗ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ**

**“Ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων στην επιχείρησή του”**

**ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ**

1. ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ
3. ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ
4. ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ
5. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ
6. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ
7. ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ, ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΚΚΕΝΩΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ
8. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΜΕΣΟΥ ΚΑΙ ΣΟΒΑΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
9. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ, ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
10. ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

**Π.Δ. 17/96, άρθρο 7, παρ. 9**

Όταν πολλές επιχειρήσεις μοιράζονται τον ίδιο τόπο εργασίας, οι εργοδότες οφείλουν να συνεργάζονται για την εφαρμογή των διατάξεων σχετικά με την ασφάλεια, την υγεία και την υγιεινή και λαμβάνοντας υπόψη τη φύση των δραστηριοτήτων να συντονίζουν τις δραστηριότητές τους για την προστασία των εργαζομένων και την πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων, να αλληλοενημερώνονται και να ενημερώνει ο καθένας τους υπ' αυτόν εργαζόμενους και τους εκπροσώπους τους για τους κινδύνους αυτούς. Την ευθύνη συντονισμού των δραστηριοτήτων αναλαμβάνει ο εργοδότης που έχει υπό τον έλεγχό του τον τόπο εργασίας, όπου εκτελούνται εργασίες, εξαιρουμένων των περιπτώσεων που έχουν γίνει ειδικές ευνοϊκότερες νομοθετικές ρυθμίσεις.

**Π.Δ. 17/96, άρθρο 9, παρ. 4 & 5**

4. Ο εργαζόμενος ο οποίος, σε περίπτωση σοβαρού άμεσου και αναπόφευκτου κινδύνου, απομακρύνεται από τη θέση εργασίας του ή/και από μία επικίνδυνη ζώνη δεν επιτρέπεται να υποστεί καμία δυσμενή επίπτωση και πρέπει να προστατεύεται από κάθε ζημιογόνο και αδικαιολόγητη συνέπεια σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

5. Ο εργοδότης εξασφαλίζει ώστε όλοι οι εργαζόμενοι να είναι σε θέση, σε περίπτωση σοβαρού και άμεσου κινδύνου για την ίδια τους την ασφάλεια ή για την ασφάλεια άλλων προσώπων και όπου υπάρχει αδυναμία να επικοινωνήσουν με τον αρμόδιο ιεραρχικά προϊστάμενο, να λαμβάνουν οι ίδιοι τα κατάλληλα μέτρα, λαμβάνοντας υπόψη τις γνώσεις τους και τα διαθέσιμα τεχνικά μέσα, ώστε να αποφευχθούν οι συνέπειες του κινδύνου αυτού

## **ΟΡΓΑΝΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ**

- Όλες οι επιχειρήσεις έχουν την υποχρέωση απασχόλησης **ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**
- Επιχειρήσεις που απασχολούν 50 άτομα και άνω - υποχρέωση απασχόλησης **ΓΙΑΤΡΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**
- Ο εργοδότης δύναται να επιλέξει μεταξύ των εργαζομένων στην επιχείρηση ή των ΕΞΥΠΠ για ανάθεση καθηκόντων Τ.Α. & Γ.Ε.

### Εκπρόσωποι εργαζομένων

- Σε επιχειρήσεις που απασχολούν πάνω από 20 άτομα - εκλογή εκπροσώπων
- Σε επιχειρήσεις που απασχολούν μέχρι 20 άτομα - επιλογή εκπροσώπου

## **ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ**

Κάθε εργαζόμενος έχει υποχρέωση να εφαρμόζει τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας. Γενικά οι εργαζόμενοι οφείλουν

- Να χρησιμοποιούν σωστά τις μηχανές, τον εξοπλισμό εργασίας, τις επικίνδυνες ουσίες, τα μεταφορικά μέσα.
- Να χρησιμοποιούν σωστά τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό που τίθεται στη διάθεσή τους.
- Να μη θέτουν εκτός λειτουργίας, αλλάζουν ή μετατοπίζουν αυθαίρετα τους μηχανισμούς ασφάλειας των μηχανών, εργαλείων, συσκευών, εγκαταστάσεων και κτιρίων και να χρησιμοποιούν σωστά αυτούς τους μηχανισμούς ασφαλείας.
- Να αναφέρουν άμεσα στους αρμοδίους όλες τις καταστάσεις που μπορεί να θεωρηθεί εύλογα ότι παρουσιάζουν άμεσο και σοβαρό κίνδυνο για την ασφάλεια και την υγεία, καθώς και κάθε έλλειψη που διαπιστώνεται στα συστήματα προστασίας.
- Οι εργαζόμενοι έχουν υποχρέωση να παρακολουθούν τα σχετικά σεμινάρια ή άλλα επιμορφωτικά προγράμματα σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.

## **ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ**

Διαχείριση της ασφάλειας από την Πολιτεία

Διαμόρφωση δομών, συστημάτων και οργάνων κατάλληλα να ασκήσουν έργο στους τομείς : 1. Νομοθετικό 2. Ενημερωτικό 3. Ερευνητικό 4. Ελεγκτικό.

Την κύρια αρμοδιότητα έχει το Υπουργείο Απασχόλησης & Κοινωνικής Προστασίας (Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας, Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας)

### **ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Σ.ΕΠ.Ε.)**

Με το Νόμο 2639/98 συστάθηκε το Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε.), και καθορίστηκαν οι αρμοδιότητες του. Ο ρόλος του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας είναι ενημερωτικός, συμβουλευτικός, ελεγκτικός και μεσολαβητικός. Αναλυτικότερα ο Επιθεωρητής Εργασίας έχει ως ρόλο: την επίβλεψη και τον έλεγχο της εφαρμογής της εργατικής νομοθεσίας, την έρευνα και δίωξη, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, των παραβατών της εργατικής νομοθεσίας, την παροχή πληροφοριών, συμβουλών και υποδείξεων προς τους εργοδότες και τους εργαζόμενους.

Οι κύριες αρμοδιότητες του Σ.ΕΠ.Ε. είναι :

1. Ο έλεγχος όλων των επιχειρήσεων και των χώρων εργασίας, η έρευνα αναφορικά με τη διαπίστωση της τήρησης και εφαρμογής της εργατικής νομοθεσίας για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων, τους ειδικούς όρους και συνθήκες εργασίας των ευπαθών ομάδων εργαζομένων όταν κρίνει αναγκαίο, χωρίς προειδοποίηση προς τον εργοδότη, η διακοπή της λειτουργίας της επιχείρησης ή τμήματος της, αν κριθεί ότι υπάρχει άμεσος κίνδυνος για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.
2. Η εφαρμογή περαιτέρω κυρώσεων σε περίπτωση μη τήρησης των παρατηρήσεων του Σ.ΕΠ.Ε. από πλευράς της επιχείρησης, η λήψη και επιβολή πρόσθετων διοικητικών μέτρων και κυρώσεων.
3. Η πρόσβαση στα αρχεία και έγγραφα της επιχείρησης, καθώς και στη δομή της παραγωγικής διαδικασίας.
4. Η λήψη γνώσης οποιουδήποτε τηρούμενου Βιβλίου, μητρώου, έγγραφων και κάθε άλλου είδους στοιχείου της επιχείρησης.
5. Η έρευνα των αιτιών των θανατηφόρων και σοβαρών εργατικών ατυχημάτων καθώς και των επαγγελματικών νόσων και η σύνταξη σχετικών εκθέσεων.
6. Η μέτρηση φυσικών, χημικών και βιολογικών παραγόντων στο περιβάλλον εργασίας. Η εξέταση κάθε καταγγελίας και αιτήματος που υποβάλλεται στην Υπηρεσία.
7. Ο μεσολαβητικός ρόλος για την επίλυση ατομικών ή συλλογικών εργατικών διαφορών.

Το Σ.ΕΠ.Ε. υποχρεούται να τηρεί το απόρρητο των πληροφοριών και στοιχείων που περιήλθε στη γνώση του. Επίσης τηρεί απόρρητες τις πηγές από τις οποίες περιήλθαν στη γνώση του καταγγελίες ή παράπονα

#### Διοικητικές κυρώσεις (Ν. 2224/94 & Ν. 3144/03)

- Υποβολή μήνυσης.
- Χρηματικό πρόστιμο από 1.000 ευρώ έως 30.000 ευρώ.
- Προσωρινή διακοπή λειτουργίας έως 6 ημέρες.
- Επιπλέον μέρες διακοπής λειτουργίας ή οριστική διακοπή με υπουργική έγκριση κατόπιν εισήγησης του αρμοδίου επιθεωρητή εργασίας

#### **ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ**

- Συμμετοχικές διαδικασίες στα θέματα Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία
- Ενημέρωση και πληροφόρηση των εργαζομένων
- Διαβούλευση των εργαζομένων
- Από κοινού απόφαση εργοδότη και εκπροσώπων των εργαζομένων
- 1η Εθνική Συλλογική Σύμβαση Εργασίας 12/5/1981
- Κοινωνικός διάλογος: Τριμερής επιτροπή (πολιτεία, εργοδότες, εργαζόμενοι)

#### **Επιτροπή Υγιεινής & Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΥΑΕ)**

Ν. 1568/85 συμμετοχικός θεσμός (από 150 άτομα με το Π.Δ. 17/96 στα 20 άτομα).

#### **Ελευθερία δράσης**

1. Υποχρέωση του εργοδότη να διευκολύνει την ΕΥΑΕ ή τον αντιπρόσωπο των εργαζομένων
2. Συνδικαλιστική κάλυψη (Ν. 1264/82) για τα μέλη της ΕΥΑΕ και τους αντιπροσώπους των εργαζομένων.

#### **Οι εργαζόμενοι και εκπρόσωποί τους έχουν δικαίωμα :**

1. Να ζητούν από τον εργοδότη να λάβει τα ενδεδειγμένα μέτρα και να υποβάλλουν σχετικές προτάσεις για την εξάλειψη και την απομάκρυνση των κινδύνων.
2. Να παρίστανται κατά την επίσκεψη, έλεγχο των επιθεωρητών του Σ.ΕΠ.Ε..
3. Να έχουν επαρκή απαλλαγή από την εργασία με αποδοχές, για τα παραπάνω. Ο συνολικός χρόνος για όλους τους εκπροσώπους δε μπορεί να είναι μικρότερος από το 1/3 του χρόνου απασχόλησης του τεχνικού ασφαλείας.

#### **Διαβούλευση**

Ο Ν. 1568/85 θεσμοθετεί την τακτική ανά τρίμηνο συνάντηση εργοδοσίας και εργαζομένων καθώς και τη διαδικασία με την οποία πραγματοποιούνται οι συναντήσεις αυτές.

Με το Π.Δ. 17/96 (άρθρο 10), διευρύνονται οι αρμοδιότητες της ΕΥΑΕ και του εκπροσώπου των εργαζομένων και θεσπίζεται η υποχρέωση του εργοδότη να διαβουλεύεται με τους εκπροσώπους και τους εργαζομένους αλλά και να ζητά τη γνώμη τους και μάλιστα εκ των προτέρων και εγκαίρως.

### **Ενημέρωση**

Με το Ν. 1568/85, θεσπίστηκε η υποχρέωση του εργοδότη για ενημέρωση και πληροφόρηση των εργαζομένων σχετικά με τους κινδύνους που υπάρχουν στην εργασία καθώς και για τα μέτρα προστασίας που λαμβάνονται.

Η ενημέρωση αυξάνει το ενδιαφέρον των εργαζομένων για την εργασία.

Η τυχόν απόκρυψη κινδύνων και καταστάσεων δημιουργεί κλίμα δυσπιστίας και διαταράσσει τις σχέσεις των εργαζομένων.

### **Συμβούλια εργαζομένων**

Ο Ν. 1767/88, για τα Συμβούλια των εργαζομένων ορίζει ρητά τα θέματα για τα οποία συναποφασίζει ο εργοδότης και οι εκπρόσωποι των εργαζομένων.

Όταν υπάρχει Συμβούλιο σε μια επιχείρηση (διαφορετικό από τη συνδικαλιστική οργάνωση του Ν. 1264/82), υποδεικνύει αυτό τα μέλη της ΕΥΑΕ.

Επιχειρήσεις με περισσότερους από 50 εργαζόμενους, σύσταση επιτροπής Υ&Α. Σε μικρότερες, αντιπρόσωπος, εκπρόσωπος εργαζομένων ΥΑΕ.

### **Αρμοδιότητες επιτροπής ΥΑΕ και αντιπροσώπου**

- 1. Μελετά, προτείνει, παρακολουθεί, συμβάλλει στην εφαρμογή του Νόμου για την ΥΑΕ.
- 2. Σε περίπτωση ατυχημάτων ή συμβάντων προτείνει μέτρα για την αποτροπή επανάληψή τους.
- 3. Ενημερώνεται από τη διοίκηση για τα στοιχεία των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών.
- 4. Ενημερώνεται για την εισαγωγή νέων παραγωγικών διαδικασιών, μηχανημάτων, εργαλείων και υλικών.
- 5. Καλεί τον εργοδότη να λάβει μέτρα σε περίπτωση κινδύνου και ζητά τη συνδρομή εμπειρογνομώνων για θέματα ΥΑΕ.

## **Εργατικά ατυχήματα**

*Εργατικό ατύχημα* (σύμφωνα με το Ν. 551/14) είναι αυτό που επέρχεται από βίαιο συμβάν σε εργάτη ή υπάλληλο κατά την εκτέλεση της εργασίας του ή εξ αφορμής της, αν από αυτό προκλήθηκε στο μισθωτό ανικανότητα για εργασία που διαρκεί περισσότερο από τέσσερις ημέρες.

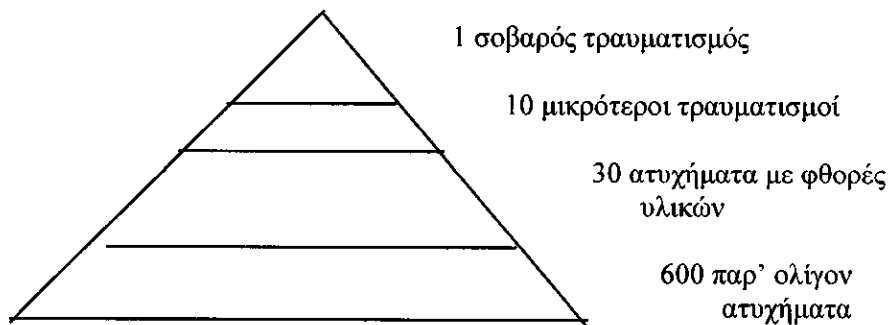
Το εργατικό ατύχημα, είναι η δυσμενής κατάληξη της έλλειψης μέτρων ασφάλειας που αναδεικνύονται σε συνδυασμό με κάποιες συμπτώσεις. Ένα ατύχημα στην εργασία, μπορεί να πλήξει την ανθρώπινη αρτιμέλεια και την ίδια τη ζωή, δηλαδή ότι πολυτιμότερο υπάρχει.

Υποχρέωση του εργοδότη είναι η αναγγελία του εργατικού ατυχήματος εντός 24 ωρών στην αρμόδια επιθεώρηση (Π.Δ. 17/96, Άρθρο 8).

Δείκτες : αριθμός ατυχημάτων ή χαμένων ωρών εργασίας \* 1.000.000 ανά συνολικό αριθμό ωρών εργασίας

Χρήσιμα συμπεράσματα προκύπτουν από τη μελέτη τυχόν προβλημάτων υγείας και επαγγελματικών ασθενειών. Τα «ατυχήματα ελαφριάς μορφής», συμπεριλαμβανομένων συμβάντων και παρ' ολίγον ατυχημάτων, αποτελούν επίσης γεγονότα από τα οποία μπορούν να

προκύψουν πολλές χρήσιμες πληροφορίες για τις πηγές κινδύνους. Σύμφωνα με τη στατιστική, σε κάθε 600 παρ' ολίγον ατυχήματα αντιστοιχούν 30 ατυχήματα με φθορές υλικών, 10 ελαφροί τραυματισμοί και 1 σοβαρός τραυματισμός.



### **ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ**

Πέρα όμως από το ανθρώπινο κόστος και την κοινωνική κατακραυγή που επισύρει, το εργατικό ατύχημα έχει σημαντικό οικονομικό κόστος στο κράτος αλλά και στην ίδια την επιχείρηση. Αρκεί να υπολογίσει κανείς τις χαμένες ημέρες εργασίας, τη διακοπή των δραστηριοτήτων, τις αποζημιώσεις και όλες τις δαπάνες που προκύπτουν, άμεσες και έμμεσες (νοσηλεία, φάρμακα, ενεργοποίηση του συστήματος υγείας και ασφάλισης).

Το κόστος από τραυματισμούς και επαγγελματικές ασθένειες ξεπερνά το 3% του ΑΕΠ στις προηγμένες χώρες ενώ το 70% του χρόνου απώλειας εργασίας λόγω ατυχήματος θα μπορούσε να αποφευχθεί.

Το κόστος μπορεί να διαχωριστεί σε άμεσο και έμμεσο.

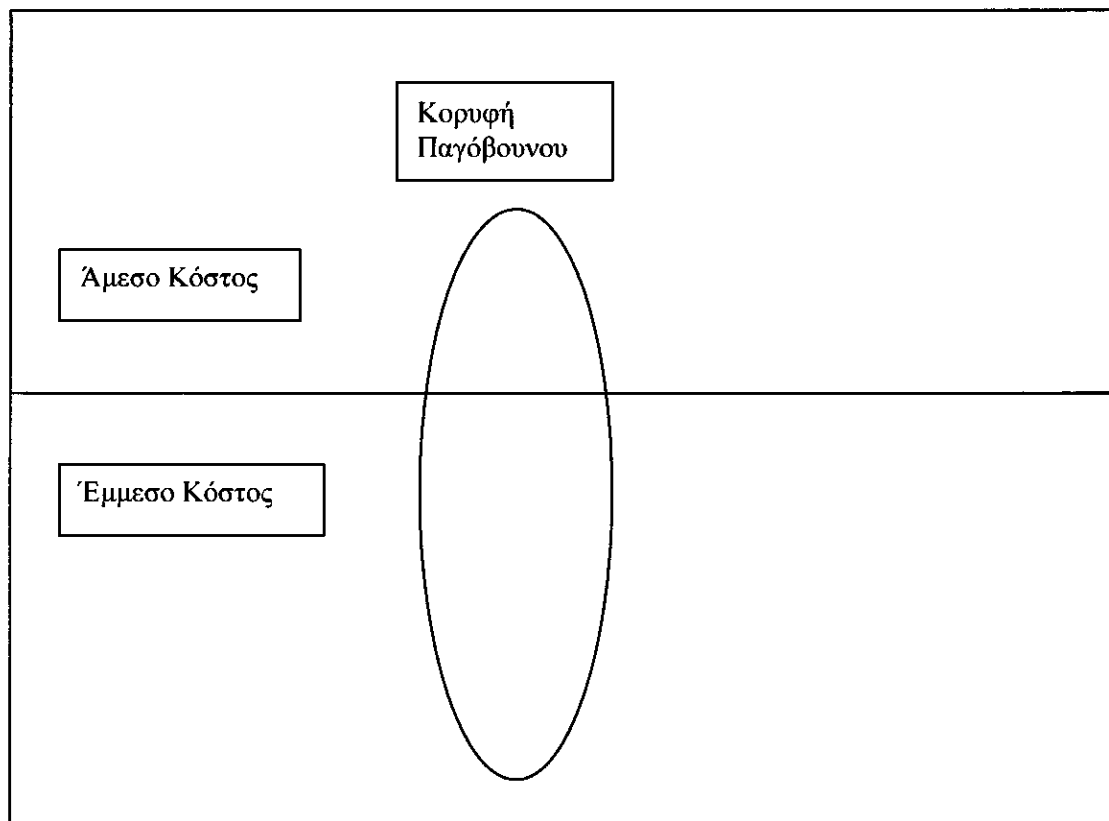
Το άμεσο κόστος περιλαμβάνει :

- Έξοδα και δαπάνες Α' βοηθειών
- Νοσοκομειακή και ιατροφαρμακευτική περίθαλψη
- Επιδοτήσεις και αποζημιώσεις
- Συντάξεις
- Χρόνος αδυναμίας για εργασία (χαμένες εργατοώρες)
- Κόστος αποκατάστασης – επανένταξης.

Το έμμεσο κόστος περιλαμβάνει :

- Χαμένες εργατοώρες άλλων εργαζομένων ή/και οικείων προσώπων
- Χρόνο απασχόλησης για διερεύνηση αιτιών
- Κόστος αντικατάστασης θύματος από άλλο εργαζόμενο
- Κακό ψυχολογικό κλίμα
- Ψυχολογικά προβλήματα του θύματος
- Κόστος αποκατάστασης – επανένταξης
- Ζημιές σε υλικά, μηχανήματα, εγκαταστάσεις
- Μείωση ποιότητας του προϊόντος

**Υπολογίζεται ότι το έμμεσο κόστος είναι το υψηλότερο και ακολουθεί τον «κανόνα του παγόβουνου» είναι υψηλότερο και ανέρχεται στο 80-90% του συνολικού κόστους που επιφέρει ένα ατύχημα.**



Το κόστος διακρίνεται επίσης σε **σταθερό**, που δεν εξαρτάται από το πλήθος των εργαζομένων ή των συμβάντων (π.χ. πάγια εισφορά) και σε μεταβλητό που αλλάζει με τις παραπάνω παραμέτρους. Το μεταβλητό κόστος είναι αυτό που δίνει κίνητρα στην επιχείρηση για να μειώσει την επικινδυνότητά της.

#### Οφέλη από την πρόληψη

Τα οφέλη που προκύπτουν από την πρόληψη σε θέματα ΥΑΕ είναι κατά πρώτο λόγο ανθρωπιστικά και κοινωνικά. Περισσότερο απτά όμως είναι τα οικονομικά οφέλη τα οποία αφορούν κυρίως στη μείωση κόστους ατυχημάτων και ασθενειών, την αύξηση αποδοτικότητας εργαζομένων και τη βελτίωση εικόνας επιχείρησης

Η μείωση του κόστους των ατυχημάτων είναι επακόλουθο συνολικής προσπάθειας πρόληψής τους. Για να επέλθει πρέπει :

- Να πραγματοποιηθεί συστηματική προσπάθεια καταγραφής και μείωσης των κινδύνων του εργασιακού περιβάλλοντος.
- Να ενημερώνεται τακτικά και προσωπικά ώστε να γνωρίζει και να προφυλάγεται από τους κινδύνους.
- Να υπάρξει δέσμευση της διεύθυνσης της επιχείρησης για βελτίωση των συνθηκών εργασίας.
- Να πραγματοποιούνται συστηματικοί έλεγχοι από τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες

Τελικός στόχος όλων των παραπάνω προσπαθειών είναι η το δυνατόν μείωση ή/και εξάλειψη των εργατικών ατυχημάτων, ώστε να συρρικνωθεί τόσο το άμεσο όσο και το έμμεσο κόστος των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών

Η αύξηση της αποδοτικότητας των εργαζομένων επιτυγχάνεται μέσω της βελτίωσης των συνθηκών εργασίας και σε γενικότερες παραμέτρους λειτουργίας, στην απόκτηση αισθήματος ασφάλειας του εργαζομένου το οποίο και βοηθά να αφιερωθεί απρόσκοπτα στην εργασία του. Μπορεί να επέλθει επιτάχυνση του ρυθμού εκτέλεσης των εργασιών και βελτίωση της εικόνας της επιχείρησης συνιστάται στην εικόνα εγκαταστάσεων, την αποκτώμενη φήμη και αναγνώριση,

#### ΑΙΤΙΕΣ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Το πρόβλημα των εργατικών ατυχημάτων που ανάγεται στη διαχείριση του επαγγελματικού κινδύνου είναι πολυδιάστατο όπως συμβαίνει με όλους τους κινδύνους που μας περιβάλλουν. Δυστυχώς, η αξία της πρόληψης αναδεικνύεται απαραίτητη πολλές φορές μετά από κάποιο οδυνηρό εργατικό ατύχημα ή επιζήμιο συμβάν για τον εξοπλισμό της επιχείρησης.

Ο εργοδότης είναι ο κατά το Νόμο υπεύθυνος για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων (**αρχή ευθύνης του εργοδότη**).

Η διαχείριση των κινδύνων στον εργασιακό χώρο εφαρμόζεται με α) την **τεχνική-ορθολογιστική** και 2) την **κοινωνιολογική-ψυχολογική** προσέγγιση. Η φιλοσοφία της ασφάλειας συνιστάται από τη διατύπωση : «*οι κίνδυνοι πρέπει να εξαλείφονται στην πηγή τους και αν αυτό δεν είναι δυνατό, πρέπει να απομακρύνονται ή να μειώνονται όσο είναι λογικά εφικτό*». Σε αυτή τη βάση, καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια να περιοριστεί στο ελάχιστο η επίδραση του τυχαίου και κατά συνέπεια του λάθους. Η ασφάλεια συντίθεται από γραμμές άμυνας και όσες περισσότερες γραμμές άμυνας δημιουργούνται, τόσο ο κίνδυνος μειώνεται ώστε να φτάσει σε ένα «ανεκτό» επίπεδο.

Η στατιστική έχει αποδείξει ότι υπάρχει αναλογία ως προς στη βαρύτητα και τον αριθμό των ατυχημάτων. Αναλυτικότερα, για κάθε 1 σοβαρό τραυματισμό, υπολογίζεται ότι αντιστοιχούν 10 ελαφρότερα ατυχήματα, 30 συμβάντα με φθορές σε υλικά και 600 παρ' ολίγον ατυχήματα. Δηλαδή η στατιστική διατυπώνει ότι, ενός σοβαρού ατυχήματος **προηγούνται** συμβάντα μικρότερης βαρύτητας που προειδοποιούν για τον επερχόμενο κίνδυνο. Έτσι, διερευνώντας, αναλύοντας και ελαχιστοποιώντας τα παρ' ολίγον ατυχήματα μπορούμε να προλάβουμε τα σοβαρότερα.

#### **ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ**

*Κοινά μέτρα καθορισμένα από τη νομοθεσία*

Τεχνικός ασφαλείας

Ιατρός εργασίας

Γραπτή εκτίμηση επαγγελματικών κινδύνων

*Κοινά μέτρα πρόληψης*

Εκπαίδευση προσωπικού

Σύστημα εκπαίδευσης ΥΑΕ

*Κατά περίπτωση μέτρα πρόληψης*

Επεμβάσεις στις κτιριακές εγκαταστάσεις

Επεμβάσεις στον εξοπλισμό

Μέσα ατομικής προστασίας

Εξοπλισμός παρακολούθησης

Λοιπά μέτρα

## ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΙΤΙΩΝ ΕΡΓΑΤΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

**A.** Ηλικία, εκπαίδευση, απειρία, ικανότητα, κακές συνήθειες, συναισθηματικοί παράγοντες, παθολογικοί παράγοντες, κόπωση, ανθρώπινο λάθος. *Η διεθνής στατιστική αναδεικνύει ότι αυξημένη πιθανότητα ατυχήματος υφίσταται για τους νεοπροσληφθέντες εργαζόμενους (λόγω απειρίας, ανεπαρκούς εκπαίδευσης ή υπερβάλλοντα ζήλου) και στους υπό συναξιοδότηση (λόγω χαλαρότητας και υπερβολικής εμπιστοσύνης).*

**B.** Συνθήκες εργασίας. Οι ανασφαλείς συνθήκες συνιστούν παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας. Ενδεικτικές ομάδες κινδύνων.

*Κίνδυνοι για την Ασφάλεια*

*Κίνδυνοι για την Υγεία*

*Εγκάρσιοι ή οργανωτικοί κίνδυνοι*

**Γ.** Απρόβλεπτα γεγονότα, συγκυρίες.

Όσον αφορά στην **κοινωνιολογική-ψυχολογική** συνιστώσα του εργασιακού κινδύνου, κρίσιμο ζητούμενο είναι η **εκπαίδευση** και η **ενημέρωση** η οποία οδηγεί σε μια υποκειμενική-λανθάνουσα αντίληψη που υποβαθμίζει τις πραγματικές διαστάσεις των κινδύνων. Η απουσία της εκπαίδευσης, συντηρεί μια κακή νοοτροπία εξοικείωσης με τους κινδύνους και οδηγεί σε μια προσωρινή ή αποσπασματική αντιμετώπιση των κινδύνων που υφίστανται στην εργασία. Με την απουσία ή την ανεπάρκεια της εκπαίδευσης, κερδίζει έδαφος μια υποκοουλτούρα «ρίσκου» που οδηγεί στη λανθάνουσα αντίληψη ότι το κακό είναι τυχαίο ή «αφορά τους άλλους», κάτι που ενισχύει την εξοικείωση με τον κίνδυνο.

Επιπρόσθετα, η υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων, πέρα από το ανθρωπιστικό και κοινωνικό όφελος, εκφράζει και **μια διάσταση επιχειρηματικής ευθύνης**. Όταν η υγιεινή και ασφάλεια υποτιμάται, κατά κανόνα το ίδιο συμβαίνει και για τα άλλα ζητήματα. Γεγονός στατιστικά αποδεδειγμένο είναι ότι, οι επιχειρήσεις που δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στον τομέα υγιεινής και ασφάλειας, έχουν υψηλότερες προδιαγραφές και στις άλλες λειτουργίες τους. Με τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας, αυξάνεται η αποδοτικότητα των εργαζομένων αφού το αίσθημα ασφάλειας που δημιουργείται, τους επιτρέπει να ασχοληθούν απρόσκοπτα με την εργασία τους ενώ παράλληλα μπορούν να βελτιώσουν τους ρυθμούς παραγωγής και την ποιότητά της. Αντίθετα, άσχημες συνθήκες εργασίας οδηγούν σε αύξηση των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών, αύξηση του κόστους των παραγόμενων αγαθών και στην υπολειτουργία της επιχείρησης. Δηλαδή σε σπατάλη των σπάνιων παραγωγικών πόρων. Έτσι η τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας στην εργασία, συσχετίζονται θετικά με την ανταγωνιστικότητα που είναι ζητούμενο στη σύγχρονη εποχή. Επιχειρήσεις σε προηγμένα κράτη, εφαρμόζουν πολιτική κινήτρων με αμοιβή (bonus) για τους εργαζόμενους, θέτοντας στόχους που συσχετίζονται με τις επιδόσεις στην υγιεινή και ασφάλεια και έχουν άριστα αποτελέσματα.

**Π.Δ. 294/88 και Π.Δ. 17/96.**  
**«Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης Τ.Α. & Γ.Ε.,**  
**επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα Τ.Α.»**

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**Κατηγορία Α'**

Ορυχεία, Μεταλλεία, Χημικές βιομηχανίες, παράγωγα πετρελαίου & άνθρακα, μεταλλουργικές, κατασκευές μηχανών, μεταφορικών μέσων, καυσίμων, θερμοηλεκτρικοί σταθμοί, εργοτάξια μεγάλων δομικών έργων

**Κατηγορία Γ'**

Γεωργία, κτηνοτροφία, εμπόριο, εστιατόρια, μεταφορές, επικοινωνίες, αποθηκείσεις, τράπεζες, ασφάλειες κλπ.

**Κατηγορία Β'**

Όσες επιχειρήσεις δεν υπάγονται στις κατηγορίες Α' και Γ'

Με το Νόμο 3144/2003 «Συμπλήρωση των διατάξεων του Ν. 1568/85» δίδεται η δυνατότητα σε εργοδότες επιχειρήσεων που ανήκουν στην κατηγορία Β' και Γ' (μέσης και χαμηλής επικινδυνότητας), να αναλάβουν τα καθήκοντα του τεχνικού ασφάλειας στην περίπτωση που είναι πτυχιούχοι ΑΕΙ, ΤΕΙ ή εφόσον επιμορφωθούν κατάλληλα.

Ο χρόνος απασχόλησης του τεχνικού ασφάλειας καθορίζεται από το Π.Δ. 294/1988, σύμφωνα με την κατηγορία επικινδυνότητας της επιχείρησης και τον αριθμό των εργαζομένων.

Ο **ελάχιστος** πραγματικός χρόνος ετήσιας απασχόλησης του τεχνικού ασφάλειας :

- 25 ωρών ετησίως για επιχειρήσεις που απασχολούν μέχρι 20 άτομα,
- 50 ωρών ετησίως για επιχειρήσεις που απασχολούν από 21 – 50 άτομα, και,
- 75 ωρών ετησίως για επιχειρήσεις που απασχολούν άνω των 50 ατόμων.

**Π.Δ.16/96** «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/654/ΕΟΚ»

- Σταθερότητα, στερεότητα, αντοχή και ευστάθεια
- Ασφαλής ηλεκτρική εγκατάσταση
- Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου, ελεύθερες και να οδηγούν σε ασφαλή περιοχή.
- Πρόβλεψη εκκένωσης εργαζομένων από όλες τις θέσεις εργασίας.
- Αριθμός, κατανομή και διαστάσεις εξαρτώνται από τους χώρους εργασίας και από τον αριθμό των εργαζομένων.
- Να ανοίγουν προς τα έξω.
- Δεν πρέπει να κλειδώνονται.
- Δεν επιτρέπονται οι συρόμενες και οι περιστρεφόμενες πόρτες.
- Να υπάρχει σήμανση.
- Να διαθέτουν εφεδρικό φωτισμό.

## Επαγγελματικές ασθένειες και Ιατρική της Εργασίας

Το εργασιακό περιβάλλον αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της ζωής του ανθρώπου και ως επακόλουθο, οι συνθήκες υγιεινής και η ασφάλεια κατά την εργασία είναι παράγοντες που καθορίζουν την εξέλιξη της παθολογίας του. Η σύνδεση νοσημάτων με την εργασία ήταν γνωστή από την εποχή του Ιπποκράτη. Μέχρι τον 18<sup>ο</sup> αιώνα, οι τύποι εργασιών ήταν γεωργικού και βιοτεχνικού χαρακτήρα. Η παθολογία της εργασίας στην κοινωνική επίδραση του φαινομένου αντιπροσωπευόταν από τις μεγάλες **επιδημίες** της ιστορίας : πανώλη, φυματίωση, τύφος, δυσεντερία, χολέρα, κλπ. Η υγιεινή, οι συνθήκες ζωής, η διατροφή ήταν εντελώς ανεπαρκείς και ο μέσος όρος ζωής ήταν σημαντικά χαμηλότερος από το σημερινό. Καθώς οι άνθρωποι είχαν μνική εργασία - κοινού τύπου με αυτές που πραγματοποιούν τα ζώα - εμφάνιζαν ασθένειες αρκετά όμοιες με εκείνες των ζώων.

Με την ανάπτυξη της βιομηχανικής οργάνωσης της εργασίας, αναπτύχθηκε και η ανάγκη αγοράς για την κατανάλωση των προϊόντων που συνεπαγόταν υψηλότερο βιοτικό επίπεδο. Η ανάγκη προγραμματισμού, προϋπόθετε τη διατήρηση της σταθερότητας της εργατικής δύναμης ως πηγή ενέργειας για παραγωγικούς σκοπούς, δίνοντας μεγαλύτερη προσοχή στη φυσική αρτιμέλεια και υγεία των εργατών. Η θνησιμότητα και η μη δυνατή πρόβλεψη της εργατικής δύναμης από ατυχήματα και επιδημίες, δεν εξυπηρετούσαν πλέον τις οργανωτικές ανάγκες της αγοράς.

Ο 19<sup>ος</sup> αιώνας υπήρξε ο αιώνας των μεγάλων βακτηριολογικών ανακαλύψεων και της ανάπτυξης στο φαρμακευτικό τομέα που οδήγησαν σε σταδιακή μείωση της παθολογίας των μικροβιακών αιτίων, η οποία μειώθηκε ακόμη περισσότερο στον 20<sup>ο</sup> αιώνα με την ανακάλυψη των αντιβιοτικών. Ο 19<sup>ος</sup> αιώνας ήταν επίσης η εποχή της ανάπτυξης της βιομηχανικής οργάνωσης της εργασίας με αποτέλεσμα την εκδήλωση της **επαγγελματικής παθολογίας** που ήταν ελάχιστα γνωστή (περιγράφηκε για πρώτη φορά στα τέλη του 1700 από τον Ramajini). Το κόστος της βιομηχανικής επανάστασης πληρώθηκε από την εργατική τάξη με την κατακόρυφη αύξηση των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών. Μπορούμε να πούμε πως ο 19<sup>ος</sup> αιώνας ήταν η εποχή της πνευμονοκονίωσης των εργατών ορυχείων, της μολυβδίασης των τυπογράφων, της αναπνευστικής ανεπάρκειας των υφαντουργών, του καταρράκτη των χυτών στους οποίους προστέθηκαν στον 20<sup>ο</sup> αιώνα άλλες παθολογικές μορφές συνδεδεμένες με την τεχνολογική εξέλιξη (ασβέστωση από την κατεργασία του αμιάντου, καρκίνος της ουροδόχου κύστης από τα χρωστικά ανιλίνης, αγγειοσαρκώματα ήπατος από το χλωριούχο βινίλιο κατά την παραγωγή του PVC).

Το 1930, εφαρμόστηκε η θεωρία των Ford & Taylor που αφορά στην οργάνωση της εργασίας βασισμένης στη μηχανή με την τμηματοποίηση κάθε εργασίας, τον καθαρό διαχωρισμό μεταξύ του προγραμματισμού της παραγωγής και της εκτέλεσης της εργασίας, τη χρησιμοποίηση εκπαιδευμένων εργατών και το λεπτομερή καθορισμό των χρόνων και των κινήσεων (με σκοπό τη σταθεροποίηση της ταχύτητας παραγωγής). Όλα τα παραπάνω έφεραν την εμφάνιση μιας νέου τύπου παθολογίας που ονομάζεται **άνθρωπογενής**, γιατί τη δημιουργεί ο άνθρωπος με τη δράση του και προσβάλλει πάλι τον άνθρωπο, σε αντίθεση με αυτήν που ως παθογενετικό της αίτιο είχε τα μικρόβια. Αυτές οι νέες ασθένειες είναι εκφυλιστικού τύπου και αντιπροσωπεύονται από την αρτηριοσκλήρυνση, τις

ρευματοπάθειες, τα γαστρικά έλκη, το άγχος, τις νευρώσεις. Ταυτόχρονα σημειώθηκε μεγάλη αύξηση των εργατικών ατυχημάτων και διάφορες μελέτες απέδειξαν τη σταθερή αναλογία μεταξύ δείκτη παραγωγικότητας και ατυχημάτων.

Εφόσον η νοσηρότητα που προσβάλλει σήμερα τον άνθρωπο προκαλείται από τον ίδιο και τις δραστηριότητές του (παραγωγή) είναι φανερό πως, εκλείποντας το τυχαίο εξωγενές στοιχείο δηλαδή τα μικρόβια, είναι δυνατό να προβλεφθεί κι επομένως να προληφθεί. Η **πρωτοβάθμια πρόληψη** έτσι κρίνεται σημαντική, καθώς η βαρύτητα της έκθεσης στους διάφορους κινδύνους που υπάρχουν στους εργασιακούς χώρους επιβάλλει την προστασία και παρακολούθηση της υγείας των εργαζομένων. Η **Ιατρική της Εργασίας** αποτελεί ένα νεο επιστημονικό δεδομένο που ο σκοπός της καθορίστηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας το 1950 και είναι :

- 1) η προώθηση και διατήρηση της σωματικής, πνευματικής και κοινωνικής ευεξίας των εργαζομένων,
- 2) η λήψη μέτρων, ώστε οι εργαζόμενοι να μην υποστούν βλάβη της υγείας τους λόγω των εργασιακών συνθηκών,
- 3) η προστασία από τους κινδύνους που εγκυμονούν για την υγεία οι βλαπτικοί παράγοντες που υπεισέρχονται στην παραγωγική διαδικασία,
- 4) η απασχόληση κάθε εργαζομένου σύμφωνα με την φυσική και ψυχολογική του κατάσταση,
- 5) η λήψη μέτρων, ώστε να διατηρηθεί σ' αυτή τη θέση εργασίας, και,
- 6) ο προσδιορισμός των επαγγελματικών παραγόντων, που είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε ψυχολογικό stress, ατυχήματα, διαταραχών κοινωνικής προσαρμογής, ψυχονευρώσεις και επαγγελματικές νόσους.

## Η ρύπανση στους εσωτερικούς χώρους

Η ρύπανση των εσωτερικών χώρων σε ορισμένες περιπτώσεις ρύπων μπορεί να θεωρηθεί πιο επικίνδυνη και από την ατμοσφαιρική ρύπανση. Οι κύριες αιτίες της κακής ποιότητας του αέρα στους εσωτερικούς χώρους είναι η ύπαρξη πηγών ρυπάνσεως, ο κακός σχεδιασμός, η συντήρηση ή λειτουργία των συστημάτων κλιματισμού και η χρήση κτιρίων που δεν είχαν κατασκευαστεί για τον σκοπό που πλέον εξυπηρετούν. Πολλές φορές μάλιστα, αιτία της ρύπανσης δεν είναι κάποια μεμονωμένη ρυπογόνος ουσία που κυκλοφορεί στον αέρα σε μεγάλες ποσότητες, αλλά ότι το γεγονός ότι ο αέρας είναι μολυσμένος με πλειάδα ουσιών, οι οποίες τελικά δημιουργούν ένα ανθυγιεινό μίγμα. Οι ουσίες που μπορεί να δημιουργήσουν πρόβλημα είναι διάφοροι βιολογικοί παράγοντες (βακτήρια, ιοί, μύκητες, ακάρεα, γύρη, σπόροι μούχλας, φολίδες από το τρίχωμα των ζώων ή τα φτερά των πτηνών), το μονοξειδίο του άνθρακα, η φορμαλδεύδη, ο καπνός του τσιγάρου, και διάφορα πτητικά οργανικά συστατικά.

Παράλληλα, με την αναπνοή μεταβάλλεται η αναλογία των ήδη υπαρχόντων αερίων, καθότι δεσμεύεται και επομένως ελαττώνεται το οξυγόνο ( $O_2$ ) ενώ συγχρόνως απελευθερώνεται και αυξάνεται το διοξείδιο του άνθρακα ( $CO_2$ ). Γενικά θεωρείται ανεπιθύμητη η πτώση της περιεκτικότητας του αναπνεόμενου αέρα σε  $O_2$  κάτω από 18% και η αντίστοιχη αύξηση σε  $CO_2$  πάνω από 0.4%. Όσον αφορά λοιπόν στην καθαρότητα (και όχι στη ρύπανση), η περιεκτικότητα του αέρα σε  $CO_2$  είναι το μέτρο της καθαρότητας του αναπνεόμενου κλειστού χώρου και του βαθμού επιτυχίας του συστήματος ανανέωσης του αέρα.

Η συγκέντρωση ρύπων στο εσωτερικό των κτιρίων και η γενικότερη υποβάθμιση του αέρα που περιέχεται σε ένα κτίριο, είναι δυνατόν να δημιουργήσει στους παραμένοντες σε αυτό συνθήκες δυσφορίας και υποβαθμισμένης ή κακής διαβίωσης. Η όλη κατάσταση περιγράφεται με τον όρο «**σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου**» (sick building syndrome) και προκαλεί μια σειρά αρνητικών επιδράσεων στην υγεία ή τη συμπεριφορά των διαβιούντων ανθρώπων στο εξεταζόμενο κτίριο. Η αιτία του συνδρόμου προφανώς πρέπει να αναζητηθεί στην ρύπανση των εσωτερικών χώρων και στον πλημμελή αερισμό των χώρων. Το φαινόμενο του συνδρόμου είναι ισχυρότερα σε κτίρια που χρησιμοποιούνται ως χώροι εργασίας εξαιτίας των προσθέτων δραστηριοτήτων που επιτελούνται σε αυτά, της υψηλότερης παρουσίας ανθρώπων και του κλειστού συστήματος κλιματισμού που είναι πιθανόν να εφαρμόζεται. Στις επιδράσεις που προκαλεί το σύνδρομο στους ανθρώπους περιλαμβάνονται : ψυχολογική κατάπτωση, πονοκέφαλοι, διάφορες μορφές αλλεργίας, ναυτία, επεφουκίτιδες, δερματίτιδες, πνευμονίες, παθήσεις του πεπτικού συστήματος, του ήπατος και των νεφρών.

### ΟΙ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ.

Οι **βιολογικοί παράγοντες** που είναι υπεύθυνοι για τη μόλυνση του εσωτερικού χώρου των κτιρίων είναι οι ιοί, τα βακτήρια και οι μύκητες. Συνήθως εισπνέονται και οι κύριες πηγές τους είναι το ανεπαρκώς συντηρούμενα κλιματιστικά μηχανήματα και οι βρώμικες τουαλέτες. Τα προβλήματα που μπορεί να δημιουργήσουν στην υγεία, κυμαίνονται από βράχνιασμα και εξανθήματα έως λήθαργο, δυσκολίες στην αναπνοή και

πεπτικές διαταραχές. Το καλοκαίρι του 1976 σε ξενοδοχείο της Φιλαδέλφειας των ΗΠΑ, μια επιδημία πνευμονίας προσέβαλε 221 άτομα και προκάλεσε 34 θανάτους κατά τη διάρκεια συνέλευσης απόστρατων λεγεωνάριων. Αργότερα αποδείχθηκε ότι η πνευμονία οφείλονταν σε ένα είδος αερόβιου βακτηριδίου που απομονώθηκε σε υδρατμούς του νερού των κλιματιστικών κεντρικών συστημάτων. Ο ίδιος μικροοργανισμός ήταν υπεύθυνος για μια πνευμονοπάθεια στο ίδιο ξενοδοχείο το 1974 αλλά και το 1968 σε 144 εργαζόμενους και επισκέπτες σε Νοσοκομείο του Μίτσιγκαν.

Το **μονοξείδιο του άνθρακα (CO)** είναι ένα άοσμο αέριο, το οποίο μπορεί να εισβάλλει στο εσωτερικό του κτιρίου από τα γκαράζ ή τα ανοιχτά παράθυρα, καθώς και από τους αγωγούς των συστημάτων θερμάνσεως, όταν αυτοί δεν είναι καλά συντηρημένοι και επικοινωνούν με χώρους σταθμεύσεως οχημάτων. Τα συμπτώματα που προκαλεί η εισπνοή του είναι κόπωση, σύγχυση, πονοκέφαλος, ζάλη και ναυτία, σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να οδηγήσει ακόμα και στο θάνατο.

Η **φορμαλδεύδη (HCHO)** είναι ένα χημικό συστατικό και περιέχεται σε 3.000 περίπου διαφορετικά προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων διαφόρων υλικών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή επίπλων, κόλλας και υφασμάτων επιπλώσεως. Η έκθεση σ' αυτήν μπορεί να προκαλέσει πονοκέφαλο, πονόλαιμο, κόπωση, εξάνθημα, ναυτία και ερεθισμούς των ματιών και της αναπνευστικής οδού. Μελέτες σε ζώα έχουν, επίσης, δείξει ότι είναι καρκινογόνος.

Τα **οξείδια του αζώτου (NO<sub>2</sub>, NO)**, που απελευθερώνονται στον εσωτερικό χώρο με τη χρήση συσκευών μαγειρικών συσκευών αερίου.

Τα **πτητικά οργανικά προϊόντα** (όπως τριχλωροαιθυλένιο, τριχλωροαιθάνιο, τριχλωρομεθάνιο), εκπέμπονται από ορισμένα στερεά και υγρά προϊόντα και υπάρχουν σε ορισμένα έπιπλα, μπογιές, κολλώδεις ουσίες, διαλυτικά, χαλιά, συσκευασίες σπρέι κλπ. Στις βραχυχρόνιες συνέπειές τους συμπεριλαμβάνονται ερεθισμός των ματιών, της μύτης και του λαιμού, πονοκέφαλος και ναυτία. Και στις μακροχρόνιες, βλάβες στο ήπαρ, στους νεφρούς και στο κεντρικό νευρικό σύστημα.

Τα **στερεά σωματίδια**. Σε μη αεριζόμενους κλειστούς εσωτερικούς χώρους, έχει παρατηρηθεί υψηλή συγκέντρωση στερεών αιωρούμενων σωματιδίων, τα οποία αποτελούν και το τελικό προϊόν της εκφυλιστικής διαδικασίας των υλικών.

Ο **αμιάντος**. Αποτελεί τη συλλογική μορφή ορισμένων ορυκτών ινώδους μορφής. Εντοπίζεται ως πρώτη ή δευτερεύουσα ύλη σε περισσότερες από 3000 τεχνικές εφαρμογές. Αναμιγνύεται με διάφορες συγκολλητικές ουσίες και χρησιμοποιείται σαν οικοδομικό υλικό με τη μορφή φύλλων και σωλήνων αμιαντοτσιμέντου. Χρησιμοποιείται επίσης ως μονωτικό υλικό στα πλακάκια, τους φούρνους, τις σόμπες, τα ηλεκτρικά σίδερα και άλλα προϊόντα. Η απελευθέρωσή του στο εσωτερικό των κτιρίων οφείλεται στη σταδιακή γήρανση του υλικού καθώς και στις παρεμβάσεις συντήρησης.

Οι **τεχνητές ορυκτές ίνες** όπως ο πετροβάμβακας και ο υαλοβάμβακας που χρησιμοποιούνται σε θερμομονωτικά υλικά σε υποκατάσταση του αμιάντου. Η απελευθέρωσή τους στον εσωτερικό χώρο, οφείλεται κυρίως σε παρεμβάσεις συντήρησης.

Το **κάπνισμα** και το **παθητικό κάπνισμα**, έχουν τεκμηριωθεί για βλαπτικές επιδράσεις σε πολυάριθμες μελέτες. Στον καπνό του τσιγάρου έχουν εντοπισθεί περίπου 4.300 χημικές ουσίες ορισμένες από τις οποίες

μπορούν να προκαλέσουν ερεθισμό των ματιών, της μύτης και του λαιμού, ναυτίες και διάφορα πνευμονικά νοσήματα ενώ μακροχρονίως σχετίζεται με αυξημένες πιθανότητες ανάπτυξης καρκίνου. Ο καπνός του τσιγάρου στους εσωτερικούς χώρους, αυξάνει τις συγκεντρώσεις τόσο των αιωρούμενων στερεών σωματιδίων όσο και των άλλων αερίων ρύπων όπως του μονοξειδίου του άνθρακα, των αρωματικών υδρογονανθράκων κλπ.

Το **ραδόνιο ( $Rn^{222}$ )**, τέλος το οποίο βρίσκεται σε μεγάλη περιεκτικότητα σε κλειστούς μη αεριζόμενους χώρους όπου παράγεται από το ράδιο ( $Ra^{226}$ ) σαν μέρος της διάσπασης του φυσικού ουρανίου ( $U^{238}$ ) που υπάρχει στα οικοδομικά υλικά (σκυρόδεμα, τούβλα, πυρότουβλα, γρανίτης). Το ραδόνιο εκπέμπει ραδιενεργό ακτινοβολία  $\gamma$  καθώς και σωματίδια  $\alpha$ . Υψηλές συγκεντρώσεις σε ραδόνιο υπάρχουν και σε μη αεριζόμενους υπόγειους χώρους όπου το στοιχείο απελευθερώνεται από το έδαφος. Μετρήσεις σε εσωτερικούς χώρους έχουν αναφέρει συγκεντρώσεις ραδονίου ακόμη και δέκα φορές υψηλότερες απ' ό τι στον εξωτερικό αέρα, γεγονός που το καθιστούν ως μια από τις αιτίες του καρκίνου του πνεύμονα.

**Οι διαδικασίες πρόληψης της μόλυνσης στους εσωτερικούς χώρους εστιάζονται :**

- Στην καλή συντήρηση και στον καθαρισμό των κεντρικών κλιματιστικών συστημάτων.
- Στην εναλλαγή του εσωτερικού αέρα. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα συνήθη μικρά κλιματιστικά του λεγόμενου «ξηρού τύπου» (δεν απαιτούν την ψύξη και κυκλοφορία νερού για τη λειτουργία τους), δεν ανανεώνουν τον αέρα των χώρων, αλλά επανακυκλοφορούν τον ίδιο οπότε το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το προσεκτικό κλείσιμο των ανοιγμάτων των κτιρίων για την αποφυγή της απώλειας ψύξης οδηγεί στην εκμηδένιση του ρυθμού αερισμού των χώρων.
- Στο ότι η ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 30%.
- Στη μείωση χρήσης συνθετικών υλών στην επίπλωση του χώρου.
- Στην αποφυγή χρήσης χημικών καθαριστικών.
- Στην απαγόρευση καπνίσματος στους κλειστούς εσωτερικούς χώρους.
- Επιπρόσθετα στους **εργασιακούς χώρους**, ο εργοδότης υποχρεούται να προβεί στην ποσοτική και ποιοτική εκτίμηση των βλαπτικών παραγόντων του περιβάλλοντος εργασίας, κάτι το οποίο πρέπει να περιλαμβάνεται στη γραπτή εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου.
- Σε άλλες «αντισυμβατικές μεθόδους βελτίωσης του αέρα με συσκευές οζονισμού του αέρα<sup>1</sup> και με ορισμένα φυτά εσωτερικού χώρου<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Το όζον ( $O_3$ ), είναι οξειδωτικό μέσον και έχει έντονες μικροβιοκτόνες – απολυμαντικές ιδιότητες.

<sup>2</sup>Ορισμένα φυτά εσωτερικού χώρου έχουν αντιρρυπαντικές ιδιότητες. Τα φυτά αράχνη και πόθος απορροφούν τη φορμαλδεΐδη, το χρυσάνθεμο και η μαργαρίτα απορροφούν το βενζόλιο ενώ ο κισσός και ο φύκος μπορούν να εξουδετερώσουν ορισμένες επιβλαβείς ουσίες που παράγονται από το κάπνισμα.

## Υγιεινή των εργαζομένων σε οθόνες ηλεκτρονικών υπολογιστών

Οι μονάδες οπτικής απεικόνισης και καταγραφής αποτελούν το σημαντικότερο μέσο επικοινωνίας ανθρώπου και μηχανής των δυο τελευταίων δεκαετιών, κυρίως λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ). Η τεχνολογική επανάσταση με την ανάπτυξη της μικροηλεκτρονικής πέρα από τις κοινωνικές της επιδράσεις, έχει και επιπτώσεις στην εργασιακή ψυχολογία και υγιεινή όσων άμεσα εμπλέκονται. Επιφέρει αλλαγές στην παραγωγική διαδικασία, εξαφανίζοντας προβλήματα, δημιουργεί όμως κάποια καινούργια. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα προβλήματα που μπορούν να προκληθούν στους εργαζόμενους σε οθόνες Η/Υ.

Η εργασία μπροστά σε οθόνες Η/Υ έχει υψηλές απαιτήσεις συγκέντρωσης καθώς :

- Το οπτικό πεδίο είναι περιορισμένο και η θέση του χρήστη στενά καθορισμένη.
- Οι ανθρώπινες – συναδελφικές σχέσεις είναι ελαχιστοποιημένες.
- Υπάρχει υψηλή ροή πληροφοριών και υψηλός φόρτος εργασίας που ενίοτε παρεμβάλλονται από απροσδιόριστους χρόνους αναμονής.
- Το νευρικό σύστημα βρίσκεται σε κατάσταση επιφυλακής και απαιτείται μεγάλη υπομονή.
- Η όραση είναι προσηλωμένη στην οθόνη και καταπονείται έντονα.
- Η στάση του σώματος και η θέση της κεφαλής είναι εξαναγκασμένες, το μυϊκό και το ερειστικό σύστημα καταπονούνται έντονα και ιδιαίτερα η σπονδυλική στήλη, οι μύες του αυχένα, των ώμων, του βραχίονα και των άκρων χεριών.
- Η εργασία είναι μονότονη.

Αποτελέσματα εκτεταμένων ερευνών, επιβεβαιώνουν ότι οι εργαζόμενοι με οθόνες Η/Υ υφίστανται σημαντικά μεγαλύτερη επιβάρυνση κατά την εργασία τους σε σύγκριση με εργαζόμενους που έχουν παρόμοιο αντικείμενο εργασίας, αλλά δε χρησιμοποιούν οθόνες Η/Υ.

Έτσι στο μυοσκελετικό σύστημα μπορεί να προκύψουν : αυχενικό σύνδρομο, ραχιαλγίες, ισχυαλγίες, οσφυαλγίες, περιαρθρίτιδες ώμου, επικοινωνοειδείς, νευρόπονοι στον καρπό, επώδυνα σύνδρομα στην παλάμη και στα δάκτυλα (υπερτονία, κράμπες).

Οι συνέπειες στην υγεία εντοπίζονται στον αυχένα, στη σπονδυλική στήλη, στα χέρια, στα μάτια και στην ψυχοσωματική κατάσταση. Τα προβλήματα αυτά της υγείας συνδέονται άμεσα με το φυσικό περιβάλλον, τη διαμόρφωση του χώρου εργασίας, το συνολικό εξοπλισμό (έπιπλα, Η/Υ) και το σχεδιασμό της οργάνωσης της εργασίας (εργονομία). Έτσι, οι παθολογικές εκδηλώσεις από το μυοσκελετικό σύστημα σχετίζονται με ατομικούς και εργονομικούς παράγοντες. Εργαζόμενοι που παρουσιάζουν δυσκολίες προσαρμογής στην απόσταση του οπτικού ερεθίσματος υιοθετούν σταθερή σωματική στάση απέναντι στην οθόνη ενώ άλλοι που δεν προσαρμόζονται στην απόσταση αυτή, υποχρεώνονται σε συνεχείς κινήσεις της κεφαλής και του αυχένα, καταστάσεις οι οποίες οδηγούν σε εύκολη μυϊκή κόπωση.

Η κόπωση των ματιών μπορεί να προκαλέσει υποκειμενικές ενοχλήσεις όπως τσούξιμο, φαγούρα, βάρος, συχνό ανοιγοκλείσιμο των βλεφάρων αλλά και

αντικειμενικές ενοχλήσεις όπως μειωμένη οπτική ικανότητα και διπλά είδωλα. Συνήθως τα συμπτώματα υποχωρούν μετά την εργασία, σε ορισμένες όμως περιπτώσεις επιμένουν και μετά από αυτή αλλά γενικά οι διαταραχές της όρασης είναι αναστρέψιμες και δεν έχουν παρατηρηθεί μόνιμες αλλοιώσεις σε ομάδες εργαζομένων σε οθόνες Η/Υ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι έχουν αναφερθεί και ορισμένες περιπτώσεις δερματικών αλλοιώσεων καθώς και επιβάρυνσης προϋπαρχουσών δερματικών αλλοιώσεων (ακμή, ερύθημα). Οι εκδηλώσεις δερματικών αλλοιώσεων σχετίζονται με το ηλεκτροστατικό φορτίο της οθόνης, το ηλεκτροστατικό φορτίο του χειριστή αλλά και τη σχετική υγρασία του περιβάλλοντος (συχνότερες σε συνθήκες χαμηλής υγρασίας).

Η ψυχολογική καταπόνηση επέρχεται από την πίεση (stress), τον έντονο εξαναγκαστικό ρυθμό εργασίας, την έντονη προσήλωση και την αίσθηση κενού που δημιουργεί η διαρκής επαφή με το τεχνητό περιβάλλον. Στα γενικά συμπτώματα συμπεριλαμβάνονται η νύστα, η δυσθυμία και η μειωμένη ψυχολογική διάθεση. Η μονοτονία προέρχεται από τη συσσώρευση επαναλαμβανόμενων χειρισμών, τη συρρίκνωση της προσωπικής πρωτοβουλίας και τον περιορισμό των ανθρώπινων επαφών – απομόνωση. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι η απασχόληση σε οθόνες συνοδεύεται από παθολογικές συγκινησιακές εκδηλώσεις (άγχος, κατάθλιψη, επιθετικότητα) ή ψυχοσωματικά ενοχλήματα (αϋπνία, ανορεξία), συχνότερα συγκριτικά με τους υπόλοιπους εργαζόμενους γραφείων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι μέχρι σήμερα, δεν έχουν βρεθεί ισχυρές ενδείξεις για επίδραση από την ακτινοβολία της οθόνης στις έγκυες.

#### ***Τι προβλέπει η εργατική νομοθεσία***

Το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εξέδωσε την Οδηγία 90/270/ΕΟΚ σε συμμόρφωση με την οποία η χώρα μας ρύθμισε νομοθετικά το θέμα σε εθνικό επίπεδο με την έκδοση του Προεδρικού Διατάγματος 398/94 (ΦΕΚ 221/Α/19-12-1994) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την Οδηγία του Συμβουλίου 90/270/ΕΟΚ».

Το Π.Δ. 398/94 εμπεριέχει διατάξεις υποχρεωτικής εφαρμογής (Παράρτημα Ι) και άλλες οδηγίες-συστάσεις μη υποχρεωτικής εφαρμογής (Παράρτημα ΙΙ). Συνοπτικά το Π.Δ. 398/94 υποχρεώνει τους εργοδότες :

- Να διαθέτουν γραπτή εκτίμηση των υφιστάμενων κατά την εργασία κινδύνων και να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση των κινδύνων που διαπιστώνονται από την εκτίμηση αυτή.
- Να εκπαιδεύουν τους εργαζόμενους για τον τρόπο χρήσης, πριν την έναρξη της εργασίας και κάθε φορά που τροποποιείται ουσιαστικά η θέση εργασίας.
- Να ενημερώνουν τους εργαζόμενους για τα θέματα που σχετίζονται με την υγιεινή και ασφάλεια, και, συμπληρωματικά τις ευαίσθητες ομάδες κινδύνου (π.χ. έγκυες γυναίκες).
- Να περιορίζουν το φόρτο εργασίας με διαλείμματα. Συγκεκριμένα προβλέπονται διαλείμματα 15 λεπτών ανά δίωρο, χωρίς να γίνεται συσσώρευση των διαλειμμάτων. Πρέπει επίσης να εξασφαλίζεται η δυνατότητα στον εργαζόμενο να εναλλάσσει την εργασία σε οθόνη με άλλες μορφές εργασίας.

- Να πληρεί ο εξοπλισμός τις ελάχιστες προδιαγραφές (π.χ. οθόνη με ρύθμιση φωτεινότητας, δυνατότητα περιστροφής, πληκτρολόγιο με ρυθμιζόμενη κλίση, ανεξάρτητο από την οθόνη, τραπέζι επαρκών διαστάσεων με χαμηλή ανακλαστικότητα, κάθισμα με ρυθμιζόμενο ύψος, ρυθμιζόμενη πλάτη και υποπόδιο), που περιγράφονται αναλυτικά στο Παράρτημα Ι.
- Να πληρεί το περιβάλλον τις ελάχιστες προδιαγραφές (π.χ. επάρκεια χώρου, φωτισμός χωρίς θάμβωση και ανακλάσεις, χαμηλός θόρυβος, ηλεκτροστατικό πεδίο και ακτινοβολία στα κατώτερα όρια, θερμότητα, υγρασία ταχύτητα αέρα), που περιγράφονται αναλυτικά στο Παράρτημα Ι.
- Να εξασφαλίζουν ότι οι εργαζόμενοι υπόκεινται σε ιατρικές εξετάσεις όρασης και του μυοσκελετικού συστήματος κατά την πρόσληψη και μια φορά το χρόνο ή όταν οι εργαζόμενοι αισθάνονται ενοχλήσεις με πιθανό αίτιο την εργασία.
- Να παρέχουν ειδικά γυαλιά εφόσον απαιτείται.

Αντίστοιχα οι κατασκευαστές και οι προμηθευτές υποχρεούνται :

- Να διαθέτουν στην αγορά οθόνες κατασκευασμένες σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις για την υγεία και ασφάλεια της εργασίας.
- Να παρέχουν γραπτές οδηγίες στην ελληνική γλώσσα για τους κινδύνους που είναι δυνατό να δημιουργηθούν κατά τη χρήση των προϊόντων τους, και να παρέχουν στους εργοδότες κάθε αναγκαία πληροφορία.

## **ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

Η πυρκαγιά μπορεί να εκδηλωθεί με ποικίλους τρόπους, καθώς σε όλους τους εργασιακούς χώρους υπάρχουν αναφλέξιμα υλικά είτε ως πρώτες ύλες είτε ως στοιχεία κατασκευής είτε ως στοιχεία καθημερινής χρήσης. Η απειλή για την ασφάλεια των εργαζομένων αλλά και των εγκαταστάσεων από την πυρκαγιά είναι άμεση και ο κίνδυνος μετάδοσής της στις γειτονικές εγκαταστάσεις και το περιβάλλον. Έτσι, η πυρκαγιά η οποία εκδηλώνεται σε έναν εργασιακό χώρο έχει επιπτώσεις στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο.

Η πυρκαγιά προκαλείται από καύση η οποία για να πραγματοποιηθεί, πρέπει να συνυπάρχουν τρεις παράγοντες :

1. η καύσιμη ύλη
2. το οξυγόνο, και,
3. η θερμότητα.

Η καύση – άρα και η πυρκαγιά – σταματά εάν απομακρυνθεί έστω και ένας από τους τρεις παραπάνω παράγοντες.

Τα βλαπτικά αποτελέσματα της πυρκαγιάς, προκύπτουν από τα αέρια της καύσης τα οποία περιέχουν συνήθως διοξείδιο του άνθρακα. Στην περίπτωση που η καύση δεν είναι τέλεια, παράγονται και άλλα δηλητηριώδη καπναέρια που είναι δυνατό να περιέχουν μονοξείδιο του άνθρακα, φορμαλδεύδη, μεθάνιο, αμμωνία, υδρόθειο, οξειδία του θείου ή του αζώτου κλπ.

Οι πυρκαγιές μπορεί να προκληθούν από :

- ΔΙΑΡΡΟΕΣ                      Πετρελαιοειδή, λιπαντικά, φυτικά έλαια/λίπη
- ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ                Ηλεκτρικά μοτέρ με κατεστραμμένη θωράκιση, βραχυκυκλώματα, κεραυνοί.
- ΣΠΙΝΘΗΡΕΣ                   Σπίθες τσιγάρων, ηλεκτροσυγκόλλησης, τροχών
- ΕΚΡΗΞΕΙΣ                      Λανθασμένη χρήση φιαλών οξυγόνου/ασετυλίνης διαρροές φιαλών υγραερίου, ανακίνηση εκρηκτικών μιγμάτων.
- ΕΥΤΑΞΙΑ ΧΩΡΩΝ              Κακό νοικοκυριό χώρων, άναρχη οργάνωση, λανθασμένες μέθοδοι αποθήκευσης.
- ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗ              Υπερθέρμανση συσκευών λόγω βλάβης Υπερθέρμανση καλωδίων

Η πυρκαγιά διαδίδεται

- A. Με απευθείας μετάδοση (από δωμάτιο σε δωμάτιο, από όροφο σε όροφο)
- B. Με μεταφορά ή διοχέτευση (λόγω γειννίασης με καιγόμενο υλικό ή κτίσμα ή λόγω μεταφοράς σπύθας από αέριες μάζες)
- Γ. Με εκπομπή θερμικής ακτινοβολίας (μεγάλα ποσά θερμικής ακτινοβολίας εκπέμπονται από μια καιγόμενη επιφάνεια προς μια επιφάνεια που βρίσκεται σε ικανή απόσταση)

Ανάλογα με τα υλικά που καίγονται, διακρίνονται (διεθνώς) τέσσερις κατηγορίες πυρκαγιών οι οποίες καταγράφονται στον παρακάτω Πίνακα μαζί με τον τρόπο κατάσβεσης.

Κατηγορία	Καύσιμη ύλη	Τρόπος κατάσβεσης
<b>A</b>	Στερεά υλικά (π.χ. χαρτί, ξύλο, άνθρακας, πλαστικό, υφάσματα)	Νερό αφρός Ξηρά σκόνη
<b>B</b>	Εύφλεκτα υλικά (π.χ. λάδι, πετρελαιοειδή, λιπαντικά, χρώματα, βερνίκια, διαλυτικά)	Αφρός Ξηρά σκόνη CO <sub>2</sub> Hallon
<b>C</b>	Αέρια καύσιμα (π.χ. προπάνιο, βουτάνιο, υγραέριο, ασετυλίνη)	Ξηρά σκόνη Hallon
<b>D</b>	Μέταλλα (π.χ. σκόνη ή ρινίσματα αλουμινίου, νατρίου, καλίου, ψευδαργύρου)	Ξηρά σκόνη
<b>E</b>	Περιλαμβάνονται τα υλικά των υπολοίπων κατηγοριών παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος	ξηρά σκόνη CO <sub>2</sub>

Επιπτώσεις πυρκαγιάς :

- Καταστροφή φερόντων στοιχείων κτιρίων και περιουσιακών στοιχείων.
- Εγκαύματα, αφυδάτωση, υπερθερμία από τις υψηλές θερμοκρασίες.
- Αίσθημα πνιγμού, συμπτώματα πνιγμού και τελικά θάνατο από μείωση οξυγόνου

- Εκρήξεις (βίαιες εκτόνωση-διαστολή αερίων με μεγάλη ταχύτητα καύσης ανά μονάδα όγκου και εκπομπή σημαντικών ποσών ενέργειας). Συμβαίνουν στις περιπτώσεις όπου το καύσιμο (συνήθως σε αέρια κατάσταση) και το οξειδωτικό μέσο (αέρας) έχουν προαναμιχθεί σε κρίσιμη αναλογία πριν την ανάφλεξη. Βίαιη εκτόνωση-διαστολή αερίων με μεγάλη ταχύτητα καύσης ανά μονάδα όγκου και εκπομπή σημαντικών ποσών ενέργειας
- Εκπομπές καυσαερίων. Τα καυσαέρια αποτελούνται συνήθως από τα ορατά κατάλοιπα της καύσης και από διάφορες χημικές ενώσεις. Οι δυσμενείς επιπτώσεις των καυσαερίων είναι: η εναπόθεση αιθάλης στους πνεύμονες, η δηλητηρίαση από το μονοξείδιο του άνθρακα(CO) (προϊόν ατελούς καύσης), η ασφυξία λόγω της παρουσίας διοξειδίου του άνθρακα. Σοβαρές βλαπτικές επιδράσεις προκαλούν και άλλα παραγόμενα καυσαέρια (H<sub>2</sub>S, SO, NH<sub>3</sub>, HCL)

### **Μέτρα πρόληψης- Πυροπροστασία**

Πλήθος από νομοθετήματα, επιχειρούν να ορίσουν το πλαίσιο για την πυροπροστασία και πολλά τα μέτρα που λαμβάνονται για την προστασία από την πυρκαγιά. Τα μέτρα κινούνται σε δύο βασικούς άξονες.

- την **παθητική** πυροπροστασία
- την **ενεργητική** πυροπροστασία

Για να δοθεί άδεια λειτουργίας σε οποιονδήποτε επαγγελματικό χώρο, απαιτείται έγκριση από την πυροσβεστική υπηρεσία της σχετικής μελέτης πυροπροστασίας, η οποία συντάσσεται από μηχανικό και αναλύει τα συστήματα ενεργητικής και παθητικής πυροπροστασίας που εφαρμόζει η επιχείρηση. Η έγκριση της μελέτης πυροπροστασίας καταλήγει στην έκδοση πιστοποιητικού πυροπροστασίας από την πυροσβεστική υπηρεσία το οποίο υποχρεωτικά πρέπει να ανανεώνεται ανά πενταετία.

Η **παθητική** πυροπροστασία έχει τις παρακάτω συνιστώσες :

- |  |   |
|--|---|
| Α. Οδεύσεις διαφυγής   | Τρόποι και μέσα διαφυγής από το κτίριο προς ασφαλή χώρο εκτός του κτιρίου.<br>Πρόβλεψη για απαγωγή καπνού και αερίων. |
| Β. Στατική επάρκεια φερόντων στοιχείων   | Ικανοποιητική αντίσταση στη διάδοση της φλόγας των υλικών που χρησιμοποιούνται σε τοίχους και οροφές.                 |
| Γ. Πυροδιαμερίσματα  | Διαμερισματοποίηση του κτιρίου ώστε να αποτρέπεται η εσωτερική διάδοση της πυρκαγιάς.                                 |
| Δ. Άρτια διαμόρφωση του κτιρίου για άνετη και ασφαλή πρόσβαση της πυροσβεστικής. |   |

Η ενεργητική πυροπροστασία περιλαμβάνει :

- Συστήματα ανίχνευσης και έγκαιρης ειδοποίησης πυρκαγιάς
- Συστήματα πυρόσβεσης-κατάσβεσης

Η ανίχνευση και έγκαιρη ειδοποίηση πραγματοποιείται μέσω συστημάτων :

1. Αυτόματης πυρανίχνευσης (πίνακες πυρανίχνευσης, καλωδιώσεις και ανιχνευτές οροφής ή /και δαπέδου)
2. Σήμανσης συναγερμού.
  - σειρήνες ηχητικής ειδοποίησης.
  - φλας οπτικής ειδοποίησης
  - μέσα ενεργοποίησης συστήματος όπως κομβία χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς
3. Ειδοποίησης πυροσβεστικής υπηρεσίας
4. Ελέγχου ροής νερού σε δίκτυο υδροδότησης
5. Ελέγχου ενδείξεων λειτουργίας συστοιχιών φιαλών (αφρού, αερίων κλπ)

Η πυρόσβεση γίνεται μέσω αυτόματων ή χειροκίνητων συστημάτων.

- Αυτόματα συστήματα
- Καταιονισμός ύδατος (sprinkler) υγρού τύπου (wet), ξηρού τύπου (dry), προενέργειας (preaction) και ολικής κατάκλυσης (deluge)
- Ψεκασμού σταγονιδίων (water spray) ή ομίχλης (fog)
- Κατάκλυσης αφρού (foam)
- Κατάκλυσης με αέρα (CO<sub>2</sub>, αδρανή αέρια, inergen, argonite κλπ)
- Ξηράς σκόνης

Χειροκίνητα συστήματα

- Χρήση πυροσβεστικού δικτύου (πυροσβεστικές φωλιές)
- Χρήση πυροσβεστήρων
- Χρήση κουβερτών, άμμου κλπ

### ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

- Πρέπει να τηρείται καθαριότητα στο χώρο εργασίας. Δεν πρέπει να υπάρχουν εύφλεκτα υλικά. Στην περίπτωση ύπαρξης τους πρέπει να απομακρύνονται και να αποθηκεύονται σε ειδικά μεταλλικά δοχεία που να σκεπάζονται με μεταλλικά καπάκια. Τα δοχεία αυτά πρέπει να αδειάζουν τακτικά.

- Σε κάθε χώρο αποθήκευσης προϊόντων ή υλικών και σε κάθε χώρο εργασίας θα πρέπει να υπάρχουν ελεύθερες οδεύσεις διαφυγής, έτσι ώστε σε περίπτωση πυρκαγιάς να είναι ευκολότερη τόσο η κατάσβεση της όσο και η διαφυγή των εργαζομένων.

- Απαιτείται η τακτική συντήρηση όλων των ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων.

- Οι εργασίες ηλεκτροσυγκολλήσεων, κοπής και οξυγονοκόλλησης θα πρέπει να γίνονται σε χώρους για τους οποίους έχει δοθεί σχετική άδεια.

- Πρέπει να απαγορεύεται το κάπνισμα σε χώρους με εύφλεκτες ύλες.

- Όπου υπάρχουν εύφλεκτες ύλες, πρέπει να υπάρχει πολύ καλός εξαερισμός του χώρου.
- Πρέπει να γίνεται τοποθέτηση συστημάτων πυρανίχνευσης για τον εντοπισμό πηγών θερμότητας ή φλόγας. Πρέπει να υπάρχει σήμανση των χώρων, όπου βρίσκονται εύφλεκτα υλικά. Επίσης πρέπει να σημαίνονται οι έξοδοι διαφυγής, τα σημεία με τον πυροσβεστικό εξοπλισμό. Οι πυροσβεστήρες πρέπει να είναι αναρτημένοι σε εμφανείς θέσεις οι αριθμοί κλήσης της πυροσβεστικής υπηρεσίας, της αστυνομίας και των πρώτων Βοηθειών.
- Απαιτείται η οργάνωση ομάδων πυροπροστασίας σε κάθε επιχείρηση άνω των πέντε ατόμων και η εκπαίδευση της.
- Απαιτείται η παροχή οδηγιών για την πρόληψη πυρκαγιάς και για την κατάσβεση της σε περίπτωση εκδήλωσης της.
- Η ετήσια αναγόμωση των πυροσβεστήρων είναι υποχρεωτική.
- Απαγορεύεται η χρήση νερού και αφρού για την κατάσβεση πυρκαγιάς παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος.
- Απαιτείται η τοποθέτηση του κατάλληλου πυροσβεστικού εξοπλισμού, όπως καθορίζεται από τη νομοθεσία, και ο οποίος μπορεί να περιλαμβάνει : συστήματα συναγερμού, συστήματα πυρανίχνευσης, φορητούς πυροσβεστήρες και μόνιμο ή αυτόματο πυροσβεστικό σύστημα πυρόσβεσης.
- Δοχεία με άχρηστα λάδια ή άδεια από πετρελαιοειδή ή άλλα εύφλεκτα υλικά πρέπει να απομακρύνονται από τις εγκαταστάσεις το ταχύτερο δυνατό.
- Γύρω από τις εγκαταστάσεις, πρέπει να δημιουργούνται ζώνες πυρασφάλειας ιδίως κατά τους θερινούς μήνες.

## **ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ**

Η ηλεκτροπληξία συνιστά τον άμεσο κίνδυνο που επάγει το ηλεκτρικό ρεύμα. Η ηλεκτροπληξία είναι η διαρροή ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από το σώμα και συμβαίνει όταν μεταξύ δύο σημείων υπάρχει τάση ικανή, ώστε να επιτευχθεί ροή του ρεύματος διαπερνώντας την (ηλεκτρική) αντίσταση του σώματος. Οι κίνδυνοι που αποφέρει η ηλεκτροπληξία είναι :

- Εγκαύματα στο σώμα λόγω επίδρασης του ηλεκτρικού τόξου. Αυτό εμφανίζεται κυρίως σε ατυχήματα με εγκαταστάσεις ισχύος υψηλής τάσης
- Επικίνδυνα ρεύματα που ρέουν μέσα από το ανθρώπινο σώμα. Αυτά μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές βλάβες, ακόμα και τον θάνατο
- Έκρηξη, η οποία είναι δυνατό να προέλθει από τη δημιουργία σπινθήρων από στοιχεία της ηλεκτρικής εγκατάστασης, σε χώρους εργασίας όπου υπάρχουν εύφλεκτα υλικά.

- Πυρκαγιά, η οποία μπορεί να εκδηλωθεί λόγω της υπερθέρμανσης στοιχείων της εγκατάστασης η οποία οφείλεται σε υπερφόρτιση ή βραχυκύκλωμα.
- Δευτερογενή ατυχήματα από ασθενή συνήθως ηλεκτρικά ρεύματα που μπορούν να προκαλέσουν π.χ. πτώση ή ολίσθηση λόγω πανικού.

Η ηλεκτροπληξία μπορεί να προκληθεί λόγω επαφής με ενεργό αγωγό (ακροδέκτη), επαφή με φθαρμένο ηλεκτροφόρο καλώδιο, επαφή με ηλεκτρικό μηχανισμό που έχει βλάβη με αποτέλεσμα τη δημιουργία βραχυκυκλώματος, εκφόρτιση στατικού ηλεκτρισμού (π.χ. πυκνωτές ή ακόμα και κεραυνός)

Η επίδραση του ηλεκτρικού ρεύματος εξαρτάται από :

- Την ένταση του ρεύματος.
- Τη χρονική διάρκεια επαφής με το ρεύμα.
- Τη συχνότητα ή μορφή του ρεύματος, δηλαδή εναλλασσόμενο, συνεχές κρουστικό ρεύμα.
- Τη διαδρομή του ρεύματος μέσω του σώματος
- Τη δεδομένη κατάσταση του οργανισμού (εξασθένηση, πέψη, ιδρώτας)
- Την υγρασία του χώρου
- Την επιφάνεια επαφής και εξόδου του ρεύματος

Η μαθηματική σχέση που εκφράζει τη ροή του ρεύματος από έναν αγωγό είναι ο νόμος του Ohm :  $I = \frac{V}{R}$  όπου I : η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος (Ampere), V η τάση (Volt) και R η αντίσταση (Ohm)

*Δηλαδή πρακτικά, το ηλεκτρικό ρεύμα κινείται πάντα προς την κατεύθυνση που συναντά τη μικρότερη αντίσταση.*

Η σύνθετη ηλεκτρική αντίσταση του ανθρώπινου σώματος είναι κυρίως ωμική κατά μέσο όρο περίπου 2000 Ω και με ελάχιστη χωρητικότητα. Ο άνθρωπος συγκαταλέγεται στα σώματα μικρής αντίστασης και για το λόγο αυτό θα πρέπει να αποφεύγεται η γυμνή επαφή με εγκαταστάσεις με τάση λειτουργίας άνω των 50 Volt. Η τιμή της αντίστασης εξαρτάται από :

- Διαδρομή του ρεύματος δια του σώματος
- Δύναμη και επιφάνεια επαφής του σώματος με τον αγωγό (μειώνουν την αντίσταση)
- Τάση επαφής.(η αντίσταση είναι μη γραμμική και μειώνεται με την αύξηση της τάσης)
- Σωματική διάπλαση
- Κατάσταση της επιδερμίδας. Το πάχος της επιδερμίδας και η υγρασία παίζουν έναν ρόλο.

Μικρή αντίσταση σημαίνει μεγάλη ροή ηλεκτρικού ρεύματος και συνεπάγεται μεγάλος κίνδυνος για θανατηφόρο ατύχημα. Μεγάλη αντίσταση σημαίνει μικρή ροή ηλεκτρικού ρεύματος και κατά συνέπεια μικρότερος κίνδυνος.

*Υψηλές αντιστάσεις έχουμε όταν το δέρμα είναι χοντρό, ξηρό, και η επιφάνεια επαφής είναι μικρή. Χαμηλές τιμές προκύπτουν όταν το δέρμα είναι λεπτό, υγρό, και η επιφάνεια επαφής μεγάλη.*

Η επίδραση του ηλεκτρικού ρεύματος επάνω στο ανθρώπινο σώμα δίνεται αναλυτικότερα στον παρακάτω Πίνακα.

*Πίνακας : Επιπτώσεις του ηλεκτρικού ρεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό*

Ένταση ρεύματος	Επιπτώσεις στο ανθρώπινο σώμα
0.9 –1.2 mA	Ελαφριά ένταση, το ρεύμα μόλις που γίνεται αντιληπτό, πιθανή κίνηση φόβου
1.2 - 4.5 mA	Ερεθισμός στο χέρι και στον καρπό, ελαφριά ακαμψία του χεριού, μούδιασμα από τον καρπό έως τον αγκώνα
4 – 7 mA	Επώδυνη αν και παροδική σύσπαση μυών στο χέρι η οποία είναι δυνατόν να εμποδίσει την απομάκρυνση του χεριού από τον αγωγό
7-16 mA	Οι γυναίκες δεν μπορούν να αποσπάσουν τα μέλη τους από τον αγωγό
14 -24 mA	Οι άντρες δεν μπορούν να αποσπάσουν τα μέλη τους από τον αγωγό
20 – 40 mA	Μυϊκοί σπασμοί, δυσκολία στην αναπνοή, πιθανή ασφυξία, αρρυθμία καρδιάς, υψηλή πίεση
50 – 200 mA	Εγκαύματα σε ιστούς μύες και νεύρα, μυϊκοί σπασμοί, δυσκολία στην αναπνοή, πιθανή ασφυξία, αρρυθμία καρδιάς, υψηλή πίεση, πιθανός θάνατος
> 200 mA	Μεγάλη απελευθέρωση θερμότητας που οδηγεί σε πήξη των πρωτεϊνών του αίματος και παραγωγή μυοσφαιρίνης η οποία δρα ως ισχυρό δηλητήριο για τα νεφρά, εγκαύματα, δυσκολία στην αναπνοή, αρρυθμία καρδιάς, θάνατος

### ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Βασικές προϋποθέσεις για την ασφαλή λειτουργία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων είναι, αφενός, η εγκατάσταση καθώς και η επίβλεψη και συντήρηση κάθε στοιχείου αλλά και συνολικά κάθε ηλεκτρολογικής εγκατάστασης να γίνεται από πρόσωπα τα οποία έχουν τα απαιτούμενα προσόντα σύμφωνα με τις απαιτήσεις περί «Εκτελέσεως, επιβλέψεως και συντηρήσεως ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων) και αφετέρου, να εφαρμόζεται πλήρως ο Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων.

Ο **αντιηλεκτροπληξιακός διακόπτης** ή διακόπτης διαφυγής έντασης (ρελέ διαφυγής), αποκόπτει την παροχή ρεύματος σε περίπτωση διαρροής ρεύματος συγκεκριμένου ύψους (συνήθως στα 30 mA). Σε όλες τις συσκευές και διατάξεις πρέπει να διαθέτουν σωστές γειώσεις.

Στη συνέχεια αναφέρονται τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων:

1. Για να αποφύγει ο άνθρωπος την ηλεκτροπληξία πρέπει η τάση να είναι μικρότερη των 50 Volts, επειδή όμως η τάση στις περισσότερες επιχειρήσεις είναι άνω της τιμής αυτής, πρέπει να γίνεται υποβιβασμός της τάσης με χρήση μετασχηματιστή όπου αυτό είναι εφικτό.
2. Προστασία με απομόνωση μέρους της εγκατάστασης με χρήση ειδικού μετασχηματιστή απομόνωσης.
3. Άμεση γείωση, μέσω ηλεκτροδίου όλων των μεταλλικών στοιχείων τα οποία κανονικά δεν έχουν τάση.
4. Σύνδεση με γειωμένο ουδέτερο όλων των προστατευομένων μεταλλικών στοιχείων ή καταστάσεων.
5. Μόνωση των στοιχείων υπό τάση τα οποία είναι δυνατό να έρθουν σε επαφή με άνθρωπο.
6. Χρήση εργαλείων με διπλή μόνωση.
7. Προστασία με διακόπτη διαφυγής ή με διαφορικό διακόπτη γενικής προστασίας.
8. Χρήση μονωμένων δαπέδων.
9. Οι ηλεκτρικοί πίνακες πρέπει να είναι στεγανοί, να κλειδώνουν να φέρουν τις κατάλληλες ασφάλειες και τους κατάλληλους διακόπτες, να έχουν εύκολη πρόσβαση και κατάλληλη σήμανση.
10. Τα καλώδια τροφοδοσίας να μην είναι φθαρμένα, να έχουν όλα αγωγό γείωσης, να συνδέονται μεταξύ τους με σωστό τρόπο, να διέρχονται από ασφαλείς διαδρομές, και να μην είναι εκτεθειμένα σε μηχανικές φθορές, υγρά, χημικές ουσίες και υπερβολική ζέστη.
11. Οι διακόπτες φωτισμού να είναι στεγανού τύπου, να έχουν εύκολη πρόσβαση και να μην είναι φθαρμένοι.
12. Οι πρίζες λήψης και παροχής ρεύματος να έχουν πάντα επαφή γείωσης, να είναι σε καλή κατάσταση, στερεωμένες καλά και να μην υπερφορτώνονται.
13. Τα φωτιστικά σώματα πρέπει να συντηρούνται και να είναι σε καλή κατάσταση, χωρίς φθορές.
14. Άμεση αντικατάσταση φθαρμένων στοιχείων μιας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης (όπως πρίζες, διακόπτες, αγωγοί, ασφάλειες κ.λπ.).

15. Τα καλύμματα των κουτιών διακλάδωσης και οι προφυλακτήρες σε κάθε τμήμα μηχανής που έχει τάση πρέπει να τοποθετούνται προτού δοθεί ηλεκτρικό ρεύμα.
16. Σε περίπτωση καθαρισμού, επισκευής, συντήρησης ή μετακίνησης της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, πρέπει να διακόπτεται η παροχή ρεύματος από τον πίνακα. Ο καθαρισμός πρέπει να είναι στεγνός.
17. Αποφυγή επαφής διακοπών, πριζών ή ηλεκτρικών μηχανημάτων με υγρά χέρια.
18. Σε χώρους όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης, η εγκατάσταση πρέπει να είναι αντιαεκρηκτικού τύπου.
19. Οι μεταφορές υλικών, μηχανημάτων και εργαλείων να γίνεται μακριά από εναέρια δίκτυα και ηλεκτρικές παροχές.
20. Χρήση ατομικών μέσων προστασίας και σωστή ένδυση και υπόδηση.
21. Αποφυγή κολώνων ή πύργων ηλεκτρικών δικτύων για την έστω και προσωρινή στήριξη βοηθητικών κατασκευών.
22. Αντικατάσταση των καμένων ασφαλειών με καινούργια της ίδιας έντασης.
23. Χρήση ασφαλών μπαλαντέζων με μονωτική λαβή και όχι χρήση πρόχειρων κατασκευών από ένα καλώδιο και ένα ντουί. Για με καλύτερη ασφάλεια η τάση λειτουργίας της πρέπει να είναι 24 Volts ή 42 Volts.
24. Σε περίπτωση πυρκαγιάς σε ηλεκτρική εγκατάσταση ή συσκευή, πρέπει να χρησιμοποιούνται πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα και ξηρής σκόνης και απαγορεύεται η χρήση νερού.

#### Βασικοί κανόνες αποφυγής ηλεκτροπληξίας

- Οι εργασίες με ηλεκτρικό ρεύμα πάντοτε πρέπει να γίνονται με τάξη και χωρίς βιασύνη.
- Στις συνδέσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα καλώδια από άποψη μήκους, και να αποφεύγονται οι γυμνοί συνδέσμοι υπό τάση.
- Απαγορεύεται η εργασία σε υγρά πατώματα όταν υπάρχει επαφή με ηλεκτρικά κυκλώματα.
- Τακτικός έλεγχος δοκιμής του αντιηλεκτροπληξιακού διακόπτη.
- Οι εργαζόμενοι δεν πρέπει εργάζονται μόνοι σας. πάντα να υπάρχει κάποιον άλλο άτομο για να διακόψει την παροχή αν χρειαστεί.

- Πρέπει να αποφεύγεται η επαφή των κυκλωμάτων με τα δυο χέρια. Το ρεύμα όταν διέρχεται από το ένα χέρι στο άλλο, διασχίζει την καρδιά, πράγμα που κάνει πιο επικίνδυνο ένα σοκ.
- Για το λίγο χρόνο που τα κυκλώματα είναι υπό τάση πρέπει να πραγματοποιούνται μετρήσεις, και τότε απαιτείται η μέγιστη συγκέντρωση και προσοχή.

#### *. Ενέργειες σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας*

Η αντιμετώπιση μιας ηλεκτροπληξίας απαιτεί ψυχραιμία και συντονισμό. Τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν είναι :

- Κλείσιμο του γενικού διακόπτη
- Απομάκρυνση του παθόντα από το ρεύμα χρησιμοποιώντας κάποιο μονωτικό υλικό και τοποθέτησή του σε στάση που διατηρεί ελεύθερη την αναπνευστική του οδό.

Εκτίμηση της κλινικής κατάστασης και άμεση ειδοποίηση των πρώτων βοηθειών (166) και της άμεσης επέμβασης (100).

- Τεχνητή αναπνοή και μασάζ καρδιάς (κατάλληλη εκπαίδευση)
- Συνέχιση της προσπάθειας διασώσεως μέχρι να αναλάβει κάποιος περισσότερο αρμόδιος

## **ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Μ.Α.Π.)**

Όταν οι εργαζόμενοι δεν είναι δυνατό να προστατευτούν επαρκώς με τεχνικά ή άλλα μέτρα συλλογικής προστασίας από τον κίνδυνο ατυχήματος ή ασθενείας κατά την διάρκεια της εργασίας, πρέπει να εφοδιάζονται και να φορούν τα μέσα ατομικής προστασίας.(Μ.Α.Π.)

Μέσο ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.) θεωρείται κάθε σύστημα ή μέσο το οποίο φορά ή κρατά κάποιος, ώστε να προστατευτεί από έναν ή περισσότερους κινδύνους που απειλούν ενδεχομένως την ασφάλεια και την υγεία του.

Στα Μ.Α.Π. δεν περιλαμβάνονται

Τα συνήθη ενδύματα εργασίας, ο εξοπλισμός Α βοηθειών ή διάσωσης, ο εξοπλισμός προστασίας των στρατιωτών και των σωμάτων ασφαλείας, τα αθλητικά είδη, ο εξοπλισμός αυτοάμυνας, οι φορητές συσκευές ανίχνευσης και σηματοδότησης κινδύνου και βλαβερών παραγόντων.

Τα Μ.Α.Π. διακρίνονται σε

- κεφαλής
- ακοής
- οφθαλμών και προσώπου
- αναπνευστικών οδών
- χεριών και βραχιόνων
- ποδιών και κνημών
- δέρματος
- κορμού και κοιλιάς
- ολόκληρου του σώματος

Τα Μ.Α.Π χρησιμοποιούνται :

1. Όταν έχει εξαντληθεί κάθε άλλης μορφής μέτρο, για να εξαλειφθούν ή περιοριστούν οι κίνδυνοι.
2. Όταν χρησιμοποιούνται σαν προσωρινό μέτρο σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου.
3. Όταν χρησιμοποιούνται σαν προσωρινό μέσο μέχρι να ολοκληρωθεί η λήψη μόνιμων μέτρων.

Τα Μ.Α.Π. πρέπει να πληρούν τις κατασκευαστικές προδιαγραφές που απαιτεί το είδος της προστασίας και η φύση της εργασίας για τις οποίες προορίζεται να χρησιμοποιηθούν, να προσαρμόζονται, κατά το δυνατόν, στα ιδιαίτερα ατομικά σωματικά χαρακτηριστικά των εργαζομένων, ώστε να εφαρμόζουν καλά επάνω τους και να τους προστατεύουν αποτελεσματικά, χωρίς να τους δημιουργούν δυσφορία, να εμποδίζουν την ομαλή εκτέλεση της εργασίας τους ή να τους εκθέτουν σε άλλους κινδύνους. Πρέπει να είναι πάντα σε καλή κατάσταση, χωρίς ελαττώματα, καθαρά και έτοιμα για άμεση χρήση.

Ενημερωτικό σημείωμα του κατασκευαστή

- Οδηγίες χρήσης, συντήρησης, αποθήκευσης.
- Αποτέλεσμα τεχνικών δοκιμών
- Κατάλογος πρόσθετων εξαρτημάτων και ανταλλακτικών.
- Όρια και μέγιστα επίπεδα προστασίας.
- Κατάλληλη συσκευασία για τη μεταφορά.
- Επεξηγήσεις της σήμανσης.

### **Υποχρεώσεις εργοδοτών**

Πληροφόρηση των εργαζομένων για τους κινδύνους που απειλούν την υγεία τους και για τα μέτρα που πρέπει να παίρνουν για την προστασία τους. Χορήγηση στους εργαζομένους των καταλλήλων Μ.Α.Π. με οδηγίες για τη σωστή και αποτελεσματική χρήση τους.

Έλεγχος της κατάλληλης και αποτελεσματικής χρήσης των Μ.Α.Π. από τους εργαζομένους.

Μέριμνα για τη συντήρηση, την επισκευή, και τον καθαρισμό των Μ.Α.Π. ή την απολύμανση ή αποστείρωσή τους στις περιπτώσεις που αυτό επιβάλλεται για λόγους υγιεινής.

Μέριμνα για την φύλαξη των Μ.Α.Π. σε ειδικές θέσεις ή χώρους με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής.

Μέριμνα για την άμεση αντικατάσταση των Μ.Α.Π. στις περιπτώσεις που το είδος των Μ.Α.Π. ή η προχωρημένη φθορά τους το απαιτεί.