

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

- ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ
- ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΑ
- ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ
- ΜΕΤΡΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
- ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ



ΟΝΟΜΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

Α.Μ. 4121

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ: ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΟΣ ΜΑΥΡΟΘΑΝΑΣΗΣ

## ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - > Γενικά εισαγωγικά
- > Από την υποχρέωση στην ανάγκη
  - > Η κατάσταση στην Ελλάδα
  - > Σύγκριση των συνθηκών που επικρατούν στις χώρες της Ε.Ε. με την Ελλάδα
  - > Η εικόνα που παρουσιάζει η χώρα μας όσον αφορά τα εργατικά ατυχήματα
  - > Τα συνηθέστερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα οι εργαζόμενοι
  - > Οι σημαντικότεροι σταθμοί στην εξέλιξη της πορείας της ασφάλειας εργασίας στον ελληνικό χώρο
  - > Αποτελέσματα όλης αυτής της προσπάθειας για την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - > ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ
- > Γενικές έννοιες και ορισμοί
  - > Αιτίες πυρκαγιάς στους επαγγελματικούς χώρους
  - > Εκρήξεις
  - > Μέτρα πρόληψης – πυροπροστασίας
  - > Κωδικοποίηση πυρκαγιών και πρόληψή τους
  - > Είδη πυροσβεστικών μέσων
  - > Οδεύσεις διαφυγής και έξοδοι κινδύνου
  - > Ομάδες πυροπροστασίας

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - > Βασικές έννοιες και ορισμοί
- > Είδη φωτισμού
  - > Πηγές φυσικού φωτισμού
  - > Χώροι επικίνδυνοι για την χρήση τεχνητού φωτισμού και συντελεστές αντανάκλασης φωτός
  - > Παραδοχές και κανόνες υπολογισμών
  - > Προδιαγραφές φωτιστικών σωμάτων

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - > ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ
- > Γενικά εισαγωγικά
  - > Αιτίες ηλεκτροπληξίας
  - > Τρόποι πρόληψης και μέθοδοι προστασίας
  - > Εργασιακή τακτική και συντήρηση εξοπλισμού

- > Τα αποτελέσματα της ηλεκτροπληξίας
- > Η αντίσταση του ανθρώπινου σώματος
- > Συμπεράσματα

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5
- > ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ
  - > Οξυγόνο , βασικά χαρακτηριστικά
  - > Ασετιλίνη, βασικά χαρακτηριστικά
  - > Προπάνιο
  - > Σήμανση φιαλών
  - > Κατηγοριοποίηση κινδύνων που προέρχονται από τα βιομηχανικά αέρια
  - > Φ λ ο γ ο ε π ι σ τ ρ ο φ ή

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6
- > ΜΕΤΡΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
  - > Ορισμός και υποχρεώσεις εργοδοτών
  - > Αξιολόγηση των εξοπλισμών ατομικής προστασίας και κανόνες χρησιμοποίησης τους
  - > Ενημέρωση και εκπαίδευση εργαζομένων
  - > Κατηγοριοποίηση εξοπλισμών ατομικής προστασίας και γενικές αρχές χρήσης τους
  - > Εκλογή Μ.Α.Π. Κατευθυντήριες γραμμές για την εκτίμηση και την εκλογή τους.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- > ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΓΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ
- > ΟΔΗΓΙΑ 2001/45/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 27ης Ιουνίου 2001 για την τροποποίηση της οδηγίας 89/655/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους.
- > ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1      Γενικά εισαγωγικά

- Από την υποχρέωση στην ανάγκη
- Η κατάσταση στην Ελλάδα
- Σύγκριση των συνθηκών που επικρατούν στις χώρες της Ε.Ε. με την Ελλάδα
- Η εικόνα που παρουσιάζει η χώρα μας όσον αφορά τα εργατικά ατυχήματα
- Τα συνηθέστερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν σήμερα οι εργαζόμενοι
- Οι σημαντικότεροι σταθμοί στην εξέλιξη της πορείας της ασφάλειας εργασίας στον ελλαδικό χώρο
- Αποτελέσματα όλης αυτής της προσπάθειας για την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου

Πρώτος στόχος για την έναρξη των επενδύσεων στην ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων είναι η κατανόηση των "κινητήριων μοχλών" από την πλευρά των επιχειρήσεων, έτσι ώστε να αντιμετωπιστεί η ασφάλεια, όχι ως έξοδο, αλλά ως επένδυση με ανταποδοτικό όφελος.

### **ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΓΚΗ**

Αναμφισβήτητα, η εξασφάλιση της ασφάλειας και υγείας της εργασίας αποτελεί ηθική υποχρέωση των επιχειρήσεων απέναντι στο ανθρώπινο δυναμικό που απασχολούν. Άλλωστε δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι η εξασφάλιση της ποιότητας του προϊόντος ή της παρεχόμενης υπηρεσίας, δεν επιτυγχάνεται αν δεν τηρούνται οι κανόνες ασφάλειας και υγείας. Από την άλλη πλευρά όμως, οι επιχειρήσεις πρέπει να βγάζουν κέρδος για τους μετόχους.

Ηθική  
υποχρέωση  
παρασχετικ  
η προϊόντος

Στις αρχές της δεκαετίας του 1990 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προχώρησε στην έκδοση σχετικών Οδηγιών οι οποίες ωστόσο δεν εφαρμόστηκαν από την πλειονότητα των κρατών μελών. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην Αγγλία η ευαισθησία ξεκίνησε από το 1974 με το λεγόμενο Healthy and Safety Act, το οποίο προέβλεπε την ενημέρωση του ανθρώπινου δυναμικού για τους κινδύνους που ενέχει η εργασία τους.

αδύναμη

Πέραν λοιπόν της ηθικής υποχρέωσης που είναι αναμφισβήτητη, ξαφνικά άρχισαν να προκύπτουν και νομικές υποχρεώσεις.

Την ίδια στιγμή, καθώς προχωρούσε η οικονομική ανάπτυξη και οι εταιρίες αναγκάζονταν να αντλήσουν περισσότερα κεφάλαια, μετεξελίχθηκαν σε πολυμετοχικές. Με αποτέλεσμα να υπάρχουν από την μια πλευρά οι μεγαλομέτοχοι αλλά από την άλλη πλευρά να βρίσκονται οι μικροεπενδυτές. Έτσι σταδιακά, ο κόσμος στις αναπτυσσόμενες και αναπτυσσόμενες χώρες άρχισε να εμπλέκεται ενεργά στην "επιχειρηματική πραγματικότητα" και να αναπτύσσει διάφορες κοινωνικές ευαισθησίες, με αποτέλεσμα να αναδείξει την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων σε σημαντική προτεραιότητα. Άρχισε λοιπόν να "τιμωρεί" τις επιχειρήσεις, με αποτέλεσμα αν σε μια επιχείρηση σημειωνόταν ατύχημα, η τιμή της μετοχής της να υποχωρεί μέχρι και 30%!

πολυμετοχικές

Επιπρόσθετα οι επιχειρήσεις διαπίστωσαν ότι τα έξοδα για την κάλυψη ενός εργατικού ατυχήματος ήταν υπέρογκα και θα μπορούσαν να χρηματοδοτήσουν ανταποδοτικά τη λειτουργία ενός τμήματος ή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ασφάλειας και υγείας της εργασίας (που περιλαμβάνει έκδοση διαδικασιών και οδηγιών σε συνεργασία με εσωτερικούς ή και εξωτερικούς συμβούλους, την υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων, την επίβλεψη των εργασιών από τους managers με γνώμονα και την ασφάλεια κ.ο.κ.). Χαρακτηριστικά αναφέρεται το παράδειγμα μίας μεγάλης ελληνικής επιχείρησης η οποία υπολόγισε ότι το άμεσο κόστος (δηλ. η εκταμίευση και μόνον χωρίς να προσυπολογίζεται το κοινωνικό κόστος) ενός πολύνεκρου ατυχήματος το οποίο συνέβη στο χώρο της ισοδυναμούσε με το λειτουργικό κόστος ενός Τμήματος Υγείας, Ασφάλειας & Προστασίας Περιβάλλοντος για 200 χρόνια!!!

Ένα από τα σημαντικά οφέλη της επένδυσης στην ασφάλεια και υγεία της εργασίας ήταν η βελτίωση των σχέσεων των επιχειρήσεων με τα συνδικάτα ενώ παράλληλα διαπίστωσαν αύξηση της παραγωγής, μείωση του απουσιασμού και βελτίωση της εταιρικής εικόνας.

Έτσι λοιπόν προέκυψε ότι η Ασφάλεια και Υγεία της Εργασίας είναι επιχειρηματική ανάγκη.

Μετά λοιπόν από αυτή τη διαπίστωση, οι επιχειρήσεις ξεκίνησαν να εφαρμόζουν σχετικούς κανόνες διατηρώντας όμως μια τεχνοκρατική προσέγγιση. Δυστυχώς η χρήση της συγκεκριμένης μεθόδου, μπορούσε να οδηγήσει την επιχείρηση έως ένα επίπεδο το οποίο δεν μπορούσε να ξεπεραστεί. Έτσι, μετά από εκτεταμένες έρευνες με ηγήτορα την εταιρεία Du Pont και με το δεδομένο ότι ένας από τους βασικούς στόχους της ΑΥΕ είναι η συνεχής βελτίωση, διαπιστώθηκε ότι η αιτία ήταν η ανεπαρκής επικέντρωση στον άνθρωπο. Άλλωστε δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η συμπεριφορά του ανθρώπου δεν προσαρμόζεται αυτόματα μόνο με μια εντολή ή οδηγία.

Έτσι ξεκίνησαν να εξετάζονται τα λεγόμενα human factors, η ποιότητα της διοίκησης και όχι απλά την εφαρμογή των οδηγιών. Με την πάροδο των χρόνων και ιδιαίτερα τα τελευταία 15 χρόνια στις ΗΠΑ ξεκίνησε η βελτίωση και άλλων παραγόντων όπως το εργασιακό περιβάλλον και ιδιαίτερα η επικέντρωση στα θέματα

εργονομίας - τα οποία ευθύνονται για μακροχρόνιες επαγγελματικές ασθένειες καθώς και συστήματα διερεύνησης και ανάλυσης της συμπεριφοράς των εργαζομένων και τη σχέση της με τα ατυχήματα (Behavior Safety).

## **ΕΛΛΑΔΑ**

Στην Ελλάδα είναι γεγονός ότι επικρατεί μια εκτεταμένη άγνοια του αντικειμένου - τόσο από την πλευρά των managers όσο και από την πλευρά των ΕΞΥΠΠ. Οι άνθρωποι που ασχολούνται με την ασφάλεια και υγεία της εργασίας στην Ελλάδα δεν είναι εκπαιδευμένοι.

Μετά από πιέσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης η Ελλάδα εναρμονίστηκε το 1996 και μάλιστα το νομοθετικό πλαίσιο για την ασφάλεια και υγεία της εργασίας στη χώρα μας θεωρείται πλήρες και ικανοποιητικό. Αντίθετα "αγκάθι" αποτελεί η εφαρμογή του- όπως άλλωστε και στους περισσότερους τομείς όπου υπάρχουν κανόνες, οι παραβάτες έχουν τη λογική "αν είμαι άτυχος θα πιαστώ" και όχι επειδή παρανομώ. Ως εκ τούτου, οι πολίτες-εργαζόμενοι δεν είναι συνειδητά ευαισθητοποιημένοι και συνεπώς δεν προσαρμόζουν τη συμπεριφορά τους, ένα στοιχείο που είναι ιδιαίτερα σημαντικό στα θέματα ασφάλειας και υγείας της εργασίας.

Η πλειονότητα λοιπόν των επιχειρήσεων στην Ελλάδα πιάστηκε νομικά και προσπαθεί απλώς και μόνο να εφαρμόσει το νόμο. Αποτέλεσμα; Εύκολος πλουτισμός από την πλευρά μερίδας συμβούλων επιχειρήσεων καθώς παρείχαν ένα προϊόν το οποίο οι περισσότεροι managers δεν γνώριζαν στις λεπτομέρειες. Έτσι οτιδήποτε και αν προτεινόταν από τους συμβούλους για τις επιχειρήσεις ήταν "σωτήριο". Οι πιέσεις προς τις επιχειρήσεις κορυφώθηκαν το 2001 όταν το Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας έφτασε στο σημείο να δηλώσει πως δεν θα θεωρήσει τις καταστάσεις του ΙΚΑ αν οι επιχειρήσεις δεν διέθεταν Τεχνικό Ασφαλείας. Ένα εκβιαστικό μέτρο το οποίο οδήγησε σε απαξίωση του αντικειμένου της ασφάλειας & υγείας. Και βέβαια σε όλα τα ανωτέρω προβλήματα εφαρμογής της νομοθεσίας πρέπει να προστεθεί και ο ελλιπής αριθμός επιθεωρητών εργασίας στα ΚΕΠΕΚ ο ρόλος των οποίων καθίσταται από δυσχερής έως ... ηρωϊκός.

Πάντως σε κάθε περίπτωση, η έλλειψη γνώσης του αντικειμένου καθιστά τις επιχειρήσεις θύματα των επιτήδειων. Άλλωστε το ρόλο της ενημέρωσης θα έπρεπε να έχουν οι εταιρίες συμβούλων ασφάλειας και υγείας της εργασίας με την αρωγή των επαγγελματικών επιμελητηρίων, των συλλόγων, των φορέων και του Κράτους.

**Πως θα περιγράφατε την εικόνα που παρουσιάζουν οι χώροι εργασίας σε ότι αφορά στην υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων στην Ελλάδα και πως αυτή συγκρίνεται με άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης;**

Υπάρχει μεγάλη διαφορά του επιπέδου υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων στις επιχειρήσεις. Ορισμένες έχουν εκσυγχρονισθεί, έχουν βελτιώσει πολύ τις συνθήκες εργασίας και λαμβάνουν αποτελεσματικά μέτρα για την προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων και υπάρχουν επιχειρήσεις - ιδιαίτερα στον χώρο των μικρομεσαίων και οικογενειακών επιχειρήσεων - όπου υπάρχουν μεγάλα προβλήματα. Σίγουρα το επίπεδο υγείας και ασφάλειας στην Ελλάδα είναι χαμηλότερο από αυτό των προηγμένων χωρών της ΕΕ.

**Ποια είναι η εικόνα που παρουσιάζει η χώρα μας αναφορικά με τα εργατικά ατυχήματα και που θεωρείτε ότι οφείλονται κυρίως;**

Η πρόκληση που αντιμετωπίζουμε είναι η βελτίωση των συνθηκών εργασίας κυρίως στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις στις οποίες απασχολείται το μεγαλύτερο μέρος των εργαζομένων στην Ελλάδα. Προβλήματα όπως η πληθμελής καταγραφή επαγγελματικών ασθενειών και ατυχημάτων και η απουσία εξειδίκευσης σε θέματα υγείας και ασφάλειας υπογραμμίζουν την ανάγκη για συνολικές παρεμβάσεις. Για το λόγο αυτό το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. συνεργάζεται στενά με τους κοινωνικούς φορείς και με τους κοινωνικούς εταίρους (ΓΣΣΕ, ΣΕΒ, ΕΣΕΕ, ΓΣΕΒΕΕ) όπως άλλωστε ορίζει το καταστατικό του.

Όσον αφορά τα εργατικά ατυχήματα και κυρίως την αύξηση των θανατηφόρων που παρατηρείται τελευταία στον κλάδο των κατασκευών, θεωρούμε ότι οφείλονται στην εντατικοποίηση των εργασιών, στη μη τήρηση κανόνων ασφάλειας, σε αμέλεια και



έλλειψη παιδείας των εργοδοτών καθώς και στην έλλειψη εκπαίδευσης των εργαζομένων. Το κόστος των ατυχημάτων είναι υψηλό και επιβαρύνει τα ασφαλιστικά ταμεία τα οποία κανονικά έχουν μεγάλο συμφέρον να σχεδιάζουν και να υλοποιούν μέτρα πρόληψης.

### **Ποια είναι τα συνηθέστερα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν σήμερα οι εργαζόμενοι;**

Τα βασικότερα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι είναι:

- α)** μυοσκελετικές παθήσεις,
- β)** επαγγελματικές δερματολογικές παθήσεις,
- γ)** πνευμονοπάθειες,
- δ)** επαγγελματικός καρκίνος και
- ε)** ψυχολογικά προβλήματα όπως το στρες, λόγω της ανασφάλειας που αισθάνονται οι εργαζόμενοι όσον αφορά την σταθερότητα της θέσης εργασίας τους αλλά και λόγω των αυξημένων απαιτήσεων εργασίας που σε ορισμένες περιπτώσεις, ιδιαίτερα στις μεταφορές όπου τα παραπάνω σε συνδυασμό με τον αυξημένο ανταγωνισμό, τον μη επαρκή χρόνο ξεκούρασης και την έλλειψη ελέγχου ασφάλειας των οχημάτων, έχουν οδηγήσει σε τραγωδίες.

*Ασθενείες*

Θέλω εδώ να τονίσω ότι δυστυχώς στη χώρα μας η καταγραφή των επαγγελματικών ασθενειών είναι εντελώς ανεπαρκής έως ανύπαρκτη, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να γίνει ο σχεδιασμός μιας αποτελεσματικότερης πολιτικής πρόληψης αυτών των ασθενειών, που σχεδόν όλες αναφέρονται ως απλές ασθένειες.

Ένα παράδειγμα της ανεπαρκούς πολιτικής από τα ασφαλιστικά ταμεία σε αυτό τον τομέα είναι ότι στην επαγγελματική βαρυκοΐα <sup>1 κΑ</sup> επιδοτείται η αγορά ακουστικών με ποσό υποπολλαπλάσιο του πραγματικού κόστους με αποτέλεσμα πολλοί εργαζόμενοι να μην τα αγοράζουν και να κινδυνεύουν από ατύχημα στους χώρους εργασίας και επιδείνωση της βαρυκοΐας καθώς και από τα σχετιζόμενα με αυτή ψυχολογικά προβλήματα.

**Ποιους θεωρείτε τους σημαντικότερους σταθμούς στην εξέλιξη της πορείας της ασφάλειας και υγείας της εργασίας**

### **στην Ελληνική αγορά;**

Η υποχρέωση απασχόλησης Τεχνικού Ασφάλειας και Ιατρού Εργασίας υφίσταται από το 1986, έτος εφαρμογής του νόμου 1568/85 για επιχειρήσεις που απασχολούσαν δυναμικό άνω των 150 ατόμων και ίσχυε μέχρι το Δεκέμβριο του 1995. Με το Π.Δ. 17/1996 επεκτάθηκε η υποχρέωση για τον ΤΑ σε όλες τις επιχειρήσεις, ενώ για τον ΙΕ στις επιχειρήσεις με προσωπικό άνω των 50 ατόμων. Ωστόσο, η γενικευμένη εφαρμογή των θεσμών πραγματοποιήθηκε το Δεκέμβριο του 2000 με τον Ν.2874/2000, άρθρο 16. Ο νόμος αυτός θα λέγαμε ότι περιελάμβανε μια μικρή λεπτομέρεια που όμως έκανε τη διαφορά και αυτό γιατί προέβλεπε στις καταστάσεις προσωπικού, που υποβάλλουν οι επιχειρήσεις στην Επιθεώρηση Εργασίας, να αναφέρεται το όνομα του ΤΑ και του ΙΕ.

Το γεγονός αυτό συνέπεσε χρονικά με τη δημιουργία των πρώτων Εξωτερικών Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞ.Υ.Π.Π), που συστάθηκαν με βάση το Π.Δ. 95/99 και δημιούργησαν μια άλλη δυναμική στην αγορά εργασίας και στις επιχειρήσεις. Αυτό ήταν βασικό, διότι το δίπολο των μεμονωμένων ΤΑ και ΙΕ είχε καταλήξει σε μια τυπική μόνο κάλυψη και αυτό ακόμη σε ορισμένες μόνο επιχειρήσεις, με αποτέλεσμα να ακυρώνεται η ουσία των θεσμών αυτών. Έτσι από το 2000 οι επιχειρηματίες είχαν πού να απευθυνθούν και καθώς η λογική της ανάθεσης εργασίας σε εξωτερικούς συνεργάτες -outsourcing- εφαρμοζόταν ήδη και σε άλλες υπηρεσίες της επιχείρησης, ο θεσμός των ΕΞ.Υ.Π.Π. βρήκε εύφορο έδαφος και γρήγορα αξιοποιήθηκε από χιλιάδες επιχειρήσεων.

Αυτό δημιούργησε μεγάλη ζήτηση για εξειδικευμένους ΤΑ και ΙΕ, προκειμένου να στελεχώσουν τις ΕΞ.Υ.Π.Π. Δυστυχώς όμως η ανεπαρκής εκπαίδευση εξειδικευμένων στελεχών υποχρέωσε τις ΕΞ.Υ.Π.Π. να παρέχουν οι ίδιες την απαιτούμενη εκπαίδευση.

### **Ποια είναι η κατάσταση που επικρατεί σήμερα στην ελληνική αγορά αναφορικά με την ασφάλεια και υγεία της εργασίας και πώς συγκρίνεται με άλλες χώρες του εξωτερικού;**

Σήμερα υπάρχουν εκατοντάδες τεχνικών που ως αποκλειστικό αντικείμενό τους έχουν τα καθήκοντα του Τεχνικού Ασφάλειας και την Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου. Αυτό αποτελεί μια

πραγματικότητα που, αν τη συγκρίνει κανείς με το παρελθόν, διαπιστώνει ότι από την σκοπιά αυτή έχει επιτευχθεί πολύ σημαντική πρόοδος. Ανάλογη εξέλιξη έχει σημειωθεί και με τους Ιατρούς Εργασίας.

Βέβαια, εμείς που ασχολούμαστε τα τελευταία 20 χρόνια με το αντικείμενο θα πρέπει να είμαστε μάλλον συγκρατημένοι, δεδομένου ότι σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες αντίστοιχοι θεσμοί υπάρχουν και λειτουργούν με ορατά αποτελέσματα από δεκαετίες. Θα έλεγα ότι στην Ελλάδα έχουμε πολύ δρόμο ακόμη να διανύσουμε μέχρι να πεισθούν οι επιχειρήσεις για τη σημασία και τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από τις υπηρεσίες που προσφέρουν οι Εξ.Υ.Π.Π. και οι οποίες πρέπει να βρίσκονται σε προτεραιότητα στην καθημερινή ατζέντα κάθε στελέχους.

Μια άλλη κινητήρια δύναμη για την προώθηση της πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου, που ακόμη δεν έχει αξιοποιηθεί στη χώρα μας σε μια περίοδο μάλιστα δυσοίωνης οικονομικής προοπτικής, είναι τα τεράστια οφέλη που μπορεί να αποκομίσει το ελληνικό ασφαλιστικό σύστημα από την "διαφύλαξη" της υγείας των ασφαλισμένων του. Σε σχέση με το κόστος της θεραπείας, μια στροφή στην πρόληψη θα εξοικονομούσε πάρα πολλούς πόρους και θα περιόριζε τις δαπάνες για την αποκατάσταση των συνεπειών των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών - που πρέπει να σημειώσουμε ότι ακόμα δεν καταγράφονται! Τα αποτελέσματα της "ασφαλιστικής αντιμετώπισης του επαγγελματικού κινδύνου" είναι αδιαμφισβήτητα για πολλές χώρες μέλη τις ΕΕ και θα πρέπει να αποτελέσουν μια πολιτική προτεραιότητα και για την χώρα μας.

### **Ποια είναι τα αποτελέσματα όλης αυτής της προσπάθειας που σχετίζεται με την ενίσχυση της Ασφάλειας και Υγείας της Εργασίας και την πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου;**

Σήμερα τα στατιστικά στοιχεία υποδηλώνουν μια συστηματική μείωση των εργατικών ατυχημάτων, κάτι που δεν ισχύει όμως και με τα θανατηφόρα ατυχήματα, για τα οποία η αύξησή τους για ορισμένα έτη, συνδέεται με την αύξηση της δραστηριότητας στα τεχνικά έργα υπό μεγάλη χρονική πίεση. Η τάση μείωσης των ατυχημάτων αποδίδεται στην ενίσχυση των θεσμών πρόληψης, στη βελτίωση της εφαρμογής της νομοθεσίας και στην εξέλιξη της

τεχνολογίας. Όμως ταυτόχρονα η μείωση αυτή συνδέεται και με τη συρρίκνωση των επικίνδυνων επαγγελμάτων. Καθώς πολλές βιομηχανικές μονάδες με πεπαλαιωμένο εξοπλισμό και συνεπώς υψηλή επικινδυνότητα έχουν κλείσει ενώ σημειώνεται μια αύξηση των υπηρεσιών, αντικειμενικά πλέον το "προφίλ" του επαγγελματικού κινδύνου έχει διαφοροποιηθεί προς χαμηλότερο επίπεδο.

Πρέπει ωστόσο να επισημάνουμε ότι με την ολοκλήρωση των Ολυμπιακών έργων ελλοχεύει ο κίνδυνος της ανεργίας για ορισμένες κατηγορίες, γεγονός που δημιουργεί εύφορο έδαφος για τη δημιουργία ανασφαλών καταστάσεων εργασίας. Για ένα εργαζόμενο που κινδυνεύει να χάσει τη δουλειά του, εργάζεται με προσωρινές συμβάσεις ή παίρνει το μισθό που προβλέπεται στην Εθνική Συλλογική Σύμβαση εργασίας και ζει στα όρια της φτώχειας, είναι αναμενόμενο οι ασφαλείς συνθήκες εργασίας να μην αποτελούν υψηλή προτεραιότητα, τόσο για τον εργοδότη του όσο και για τον ίδιο.

### **Ποιοι είναι οι στόχοι του Συνδέσμου και ποιες εκτιμάτε ότι είναι οι προοπτικές της αγοράς;**

Σήμερα η προσοχή των εμπλεκόμενων στην πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου θα πρέπει να στραφεί στην εφαρμογή της νομοθεσίας στην καλύτερη λειτουργία των θεσμών του ΤΑ και ΙΕ και των Εξ.Υ.Π.Π. Κινούμενοι προς την κατεύθυνση αυτή, προχωρήσαμε πρόσφατα στη δημιουργία του Πανελλαδικού Συνδέσμου των Εξωτερικών Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης, μέσω του οποίου στοχεύουμε να προάγουμε το θεσμό, να δημιουργήσουμε έναν κώδικα επαγγελματικής δεοντολογίας, να διασφαλίζουμε την υψηλή κατάρτιση των ΤΑ και ΙΕ και να παρέχουμε έργο υψηλής ποιότητας. Πρόσφατα μάλιστα, είχαμε μια συνάντηση με τον υφυπουργό εργασίας κ. Γιακουμάτο και έχουμε ήδη υποβάλλει ένα υπόμνημα με τις προτάσεις των Εξ.Υ.Π.Π. για την ενίσχυση του θεσμού και την εφαρμογή της νομοθεσίας.

Οι προοπτικές θα λέγαμε ότι είναι ευοίωνες διότι συντελείται μια συνεχής αφύπνιση, ενημέρωση και ευαισθητοποίηση όλων των εμπλεκόμενων. Οι Εξ.Υ.Π.Π. οργανώνονται όλο και καλύτερα, επενδύουν σε στελέχη, σε οργάνωση, εξοπλισμό και υποδομές και τόσο οι επιχειρήσεις όσο και οι εργαζόμενοι διαρκώς αντιλαμβάνονται τη σημασία της πρόληψης του εργασιακού

κινδύνου με αποτέλεσμα να συμβάλουν και αυτοί ουσιαστικά από την πλευρά τους. Το Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε.) παίζει αναμφίβολα πρωταγωνιστικό ρόλο, ο αριθμός των επιθεωρητών εργασίας έχει αυξηθεί, απομένει ωστόσο η βελτίωση της οργάνωσής του, η ηλεκτρονική δικτύωσή του, ο εξοπλισμός και η διαρκής εκπαίδευσή του.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Πυρασφάλεια

- Γενικές έννοιες και ορισμοί
- Αιτίες πυρκαγιάς στους επαγγελματικούς χώρους
- Εκρήξεις
- Μέτρα πρόληψης - πυροπροστασίας
- Κωδικοποίηση πυρκαγιών και πρόληψή τους
- Είδη πυροσβεστικών μέσων
- Οδεύσεις διαφυγής και έξοδοι κινδύνου
- Ομάδες πυροπροστασίας

## ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΒΑΡΕΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Πυρασφάλεια

- Βασικές έννοιες

**Καύση** είναι η χημική ένωση μιας ουσίας με το οξυγόνο ή με άλλο αέριο και συνοδεύεται από έκλυση (παραγωγή) θερμότητας, συνήθως δε και φωτός.

**Πυρκαγιά** είναι η ανεξέλεγκτη καύση, η οποία συνοδεύεται από έκλυση μεγάλων ποσών θερμότητας και φωτός. Ως συνέπεια έχει την ζημιογόνο καταστροφή του υλικού.

**Καύσιμο** είναι κάθε υλικό που περιέχει ενώσεις οι οποίες ενωμένες με το οξυγόνο μπορούν να δώσουν θερμότητα.

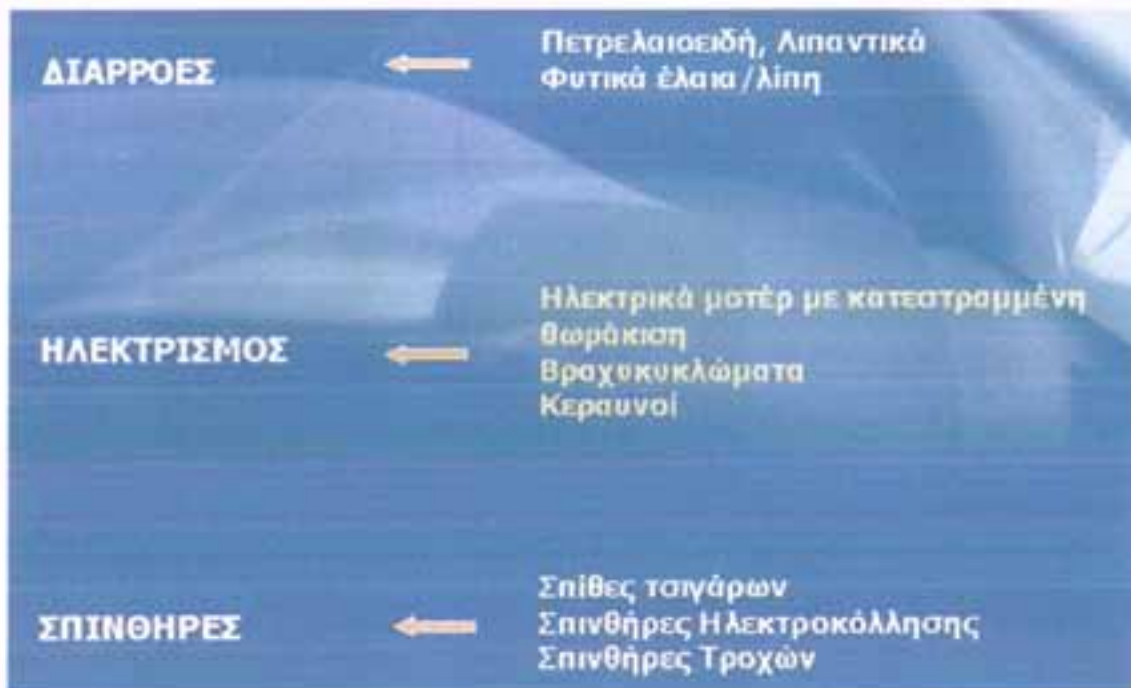
**Σημείο ανάφλεξης (flash point)** είναι η κατώτερη θερμοκρασία στην οποία σχηματίζεται μίγμα αερίου/ατμοσφαιρικού αέρα ικανό να αναφλεγεί παρουσία πηγής θερμότητας.



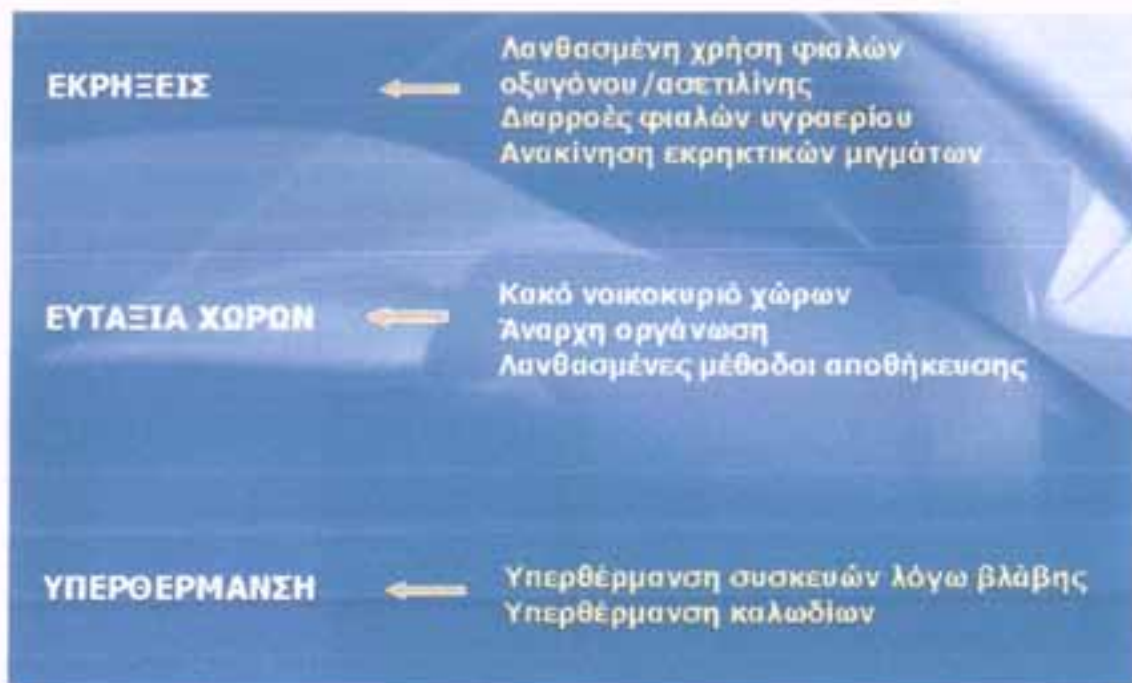
Εάν δεν υπάρχει κάποια από τις τρεις πλευρές του τριγώνου, με άλλα λόγια εάν απουσιάζει ένας από τους τρεις παράγοντες που απαρτίζουν το τρίγωνο της καύσης, η καύση δεν αρχίζει ή διακόπτεται.

## ΑΙΤΙΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ

Οι πιο συνηθισμένες αιτίες πυρκαγιάς στους επαγγελματικούς χώρους είναι οι εξής:







Η πυρκαγιά μπορεί να έχει ολέθριες συνέπειες είτε για την πλευρά της επιχείρησης είτε στην πλευρά των εργαζομένων.

Οι κυριότερες αιτίες επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρει μια πυρκαγιά σε μια βιομηχανία είναι οι εξής:

- Καταστροφή φερόντων στοιχείων κτιρίων & περιουσιακών στοιχείων
  - Εγκαύματα, αφυδάτωση, υπερθερμία από τις υψηλές θερ/σίες
  - Αίσθημα πνιγμού, συμπτώματα ασφυξίας και τελικά θάνατο από μείωση οξυγόνου
  - Εκρήξεις
  - Εκπομπές καυσαερίων. Τα καυσαέρια αποτελούνται συνήθως από τα ορατά κατάλοιπα της καύσης και από διάφορες χημικές ενώσεις. Δυσμενείς επιπτώσεις των καυσαερίων είναι:
    - Η εναπόθεση αιθάλης στους πνεύμονες
    - Η δηλητηρίαση από το Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO) το οποίο αποτελεί προϊόν ατελούς καύσης
    - Η ασφυξία λόγω της παρουσίας Διοξειδίου του Άνθρακα (CO<sub>2</sub>) το οποίο μειώνει το ποσοστό οξυγόνου στην αναπνοή
- Σοβαρές αρνητικές επιδράσεις προκαλούν και άλλα παραγόμενα καυσαέρια (H<sub>2</sub>S, SO, NH<sub>3</sub>, HCL)

## ΕΚΡΗΞΕΙΣ

Εκρήξεις συμβαίνουν στις περιπτώσεις όπου το καύσιμο (συνήθως σε αέρια κατάσταση) και το οξειδωτικό μέσο (αέρας) έχουν προαναμιχθεί σε κρίσιμη αναλογία πριν την ανάφλεξη.

Κατά την διάρκεια της έκρηξης έχουμε βίαιη εκτόνωση και διαστολή αερίων σε συνδυασμό με την μεγάλη ταχύτητα καύσης ανα μονάδα όγκου και την εκπομπή σημαντικών ποσών ενέργειας.



### **Όρια εκρηκτικότητας υλικών**

Τα όρια εκρηκτικότητας συχνά εκφράζονται ως συγκέντρωση % κατ' όγκο. Υπάρχουν δε κατώτερα και ανώτερα όρια συγκέντρωσης (lower/upper explosion limits).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα όρια εκρηκτικότητας υγρών & αερίων υλικών.

Υλικό	Κατώτερο	Ανώτερο
Ακετόνη	2.5	13
Βενζίνη	1	5
Βουτάνιο	2	8
Αιθάνιο	3	12.5
Αιθυλική Αλκοόλη	2.5	13
Μεθάνιο	5	15
Νάφθα	1	5
Φυσικό Αέριο	5	15
Πετρέλαιο	1.5	7.5
Προπάνιο	2	7.5

### Διάδοση πυρκαγιάς

Οι τρόποι που μπορεί να διαδοθεί μια πυρκαγιά σε μια βιομηχανία είναι οι εξής τρεις:

- A. με απευθείας μετάδοση ( από τομέα σε τομέα ή από όροφο σε όροφο)
- B. με μεταφορά ή διοχέτευση (λόγω γειτνίασης με καιόμενο υλικό ή κτίσμα ή λόγω μεταφοράς σπύθας από αέριες μάζες)
- Γ. με εκπομπή θερμικής ακτινοβολίας (μεγάλα ποσά θερμικής ακτινοβολίας εκπέμπονται από μια καιόμενη επιφάνεια προς μια επιφάνεια που βρίσκεται σε ικανή απόσταση)

### ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ – ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Πλήθος τα νομοθετήματα που 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

Τα θέματα πυροπροστασίας αποτελούν αντικείμενο ελέγχου από την Π. Υ. Αξίζει να σημειωθεί ότι για να δωθεί 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 ανα πενταετία.

#### Η Παθητική Πυροπροστασία αφορά:

- |  |   |   |
|--|---|---|
| α. Οδευσεις διαφυγής   | ← | Τρόποι και μέσα διαφυγής από το κτίριο προς ασφαλή χώρο εκτός του κτίριου. Πρόβλεψη για απαγωγή καπνού & αερίων |
| β. Στατική Επάρκεια φερόντων στοιχείων   | ← | Ικανοποιητική αντίσταση στην διάδοση της φλόγας των υλικών που χρησιμοποιούνται σε τοίχους και οροφές           |
| γ. Πυροδιαμερισματα  | ← | Διαμερισματοποίηση του κτίριου ώστε να αποτρέπεται η εσωτερική διάδοση της πυρκαγιάς                            |
| δ. Άρρα διαμόρφωση του κτίριου προς εξασφάλιση ακίνδυνης δυνατότητας προσέγγισης | ← | Άνετη & ασφαλής πρόσβαση Πυροσβεστικής  |

#### Η Ενεργητική Πυροπροστασία περιλαμβάνει:

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

#### Η ανίχνευση & έγκαιρη ειδοποίηση πραγματοποιείται μέσω συστημάτων:

- Αυτόματης πυρανίχνευσης (πίνακες πυρανίχνευσης, καλωδιώσεις και ανιχνευτές οροφής ή/και δαπέδου)
- Σήμανσης συναγερμού
  - σειρήνες ηχητικής ειδοποίησης
  - φλας οπτικής ειδοποίησης
  - μέσα ενεργοποίησης συστήματος όπως κομβία χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς
- Ειδοποίησης Πυροσβεστικής Υπηρεσίας
- Ελέγχου ροής νερού σε υδροδοτικό δίκτυο
- Ελέγχου ενδείξεων λειτουργίας συστοιχιών φιαλών (αφρού, αερίων κλπ.)

Η πυρόσβεση γίνεται είτε μέσω:

- αυτόματων συστημάτων
- χειροκίνητων συστημάτων

#### Αυτόματα συστήματα

- Καταιονισμού ύδατος (Sprinkler) διαφόρων τύπων όπως:
  - υγρού τύπου (wet)
  - ξηρού τύπου (dry)
  - προενέργειας (preaction)
  - ολικής κατάκλυσης (deluge)
- Ψεκασμού σταγονιδίων (water spray) ή ομίχλης (fog)
- Κατάκλυσης αφρού (foam)
- Κατάκλυσης με αέρια (CO<sub>2</sub>, αδρανή αέρια, Inergen, Argonite κλπ.)
- Ξηράς Σκόνης

#### Χειροκίνητα συστήματα

- Χρήση πυροσβεστικού δικτύου (Πυροσβεστικές Φωλιές)
- Χρήση πυροσβεστήρων
- Χρήση κουβερτών, άμμου κλπ.

### Κωδικοποίηση πυρκαγιών και τρόπος αντιμετώπισης

Για την ευχερέστερη αντιμετώπισή τους οι πυρκαγιές κωδικοποιούνται σε πέντε κατηγορίες ανάλογα με το καιόμενο υλικό. Κάθε πυρκαγιά έχει διαφορετικό τρόπο αντιμετώπισης που σχετίζεται με :

- την έκτασή της
- το καιόμενο υλικό
- τις αναπτυσσόμενες συνθήκες (π.χ. παρουσία ηλεκτρισμού)
- το χώρο (ανοιχτός/κλειστός)
- την παρουσία ανθρώπων

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται οι κατηγορίες των πυρκαγιών καθώς και οι κύριοι τρόποι κατάσβεσής τους.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ-ΣΗΜΑΝΣΗ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΗΣ ΥΛΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ
ΤΥΠΟΣ Α 	ΣΤΕΡΕΑ ΥΛΙΚΑ ΠΛΗΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ (π.χ. ΞΥΛΑ, ΧΑΡΤΙ, ΠΛΑΣΤΙΚΑ, ΕΛΑΣΤΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ κ.α.)	ΝΕΡΟ ΑΦΡΟΣ ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ
ΤΥΠΟΣ Β 	ΥΓΡΑ (π.χ. ΒΕΝΖΙΝΗ, ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ, ΧΡΩΜΑΤΑ, ΔΙΑΛΥΤΙΚΑ, ΠΙΣΣΑ, ΛΑΔΙΑ, ΛΙΠΗ κ.α.)	ΑΦΡΟΣ ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ CO <sub>2</sub> HALLON (ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΟ)
ΤΥΠΟΣ Γ 	ΑΕΡΙΑ (π.χ. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ, ΠΡΟΠΑΝΙΟ, ΒΟΥΤΑΝΙΟ, ΥΔΡΟΓΟΝΟ, ΥΓΡΑΕΡΙΟ, ΑΣΕΤΙΛΙΝΗ κ.α.)	ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ HALLON (ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΟ)
ΤΥΠΟΣ Δ 	ΜΕΤΑΛΛΑ (π.χ. ΝΑΤΡΙΟ, ΜΑΓΝΗΣΙΟ, ΣΚΟΝΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ, ΚΑΛΙΟ κ.α.)	ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ
ΤΥΠΟΣ Ε 	ΟΛΑ ΤΑ ΠΡΟΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΕΙΔΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	ΞΗΡΑ ΣΚΟΝΗ CO <sub>2</sub>

Το νομοθετικό πλαίσιο που επικρατεί περί πυροπροστασίας ενεργητικής και παθητικής αναφέρεται στο παράρτημα. Τομέας Α.

Η πείρα έχει διδάξει ότι η κατάσβεση μιας πυρκαγιάς μπορεί να επιτευχθεί:

- το πρώτο λεπτό με ένα ποτήρι νερό
- το δεύτερο λεπτό με ένα κουβά νερό
- το τρίτο λεπτό με έναν τόνο νερό

- από' κεί και πέρα... ο καθένας ότι μπορεί

Η ορθή σειρά για την κατάσβεση μιας πυρκαγιάς σε βιομηχανικό χώρο είναι η εξής:

- βρίσκω την φωτιά και προσδιορίζω το μέγεθος
- χτυπώ τον συναγεμώ
- ειδοποιώ την πυροσβεστική (199) και επισημαίνω την διεύθυνση, την έκταση της πυρκαγιάς, τα υλικά που καίγονται, τον αριθμό των εγκλωβισμένων, τις επικίνδυνες καταστάσεις που γειτνιάζουν
- απομακρύνω τυχόν εύφλεκτα υλικά
- προσπαθώ να σβήσω με κατάλληλο μέσο πυρόσβεσης, εάν είναι δυνατόν

Τα μέσα κατάσβεσης είναι:

ΜΕΤΑΚΑΤΑΣΒΕΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ	ΕΥΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>Νερό (H<sub>2</sub>O)</b>	Υγρό, αχρωμο, άοσμο, άγευστο	Ψύξη		Ποσοστό ατμοποίησης υδρατμών του
<b>Άμμος, χώμα, σκεπάζματα, κ.α.</b>	αετοκίνητη, μαμμορόσκλητη	κατάπνιξη	Μικρές πυρκαγιές όπως χυμένα στο έδαφος παγωμένα υγρά καύσιμα (πίσσα, άσφαλτος), ξηρά χόρτα	
<b>Αφρός</b>	Είναι μίγμα νερού, αφρογόνου υλικού και αέρα. Τα συστατικά υλικά αναμειγνύονται κατά την στιγμή της χρήσης μέσα σε έναν ισχυρό αναδευτήρα. Μοιάζει με παγωμένη σαπουνιάδα	κατάπνιξη ψύξη	πυρκαγιές σε οριζόντια επίπεδα και κυρίως για υγρά καύσιμα (βενζίνη, πετρέλαιο, πίσσα, χρώματα, λάδια, κ.α.)	





FUEL BUSTER	<p>Αποτελείται από :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Το μετανατρίου -Κ- άλας ανιόντων οξέων - αλκοολών .</li> <li>* Ανυδροξανόργανες ύλες (πυριτικά) ειδικώς επεξεργασθείσες.</li> <li>* Καρβύλιο μεθύλιο-σεί Ι ΟΣΕ (CMC) εστεροποιημένο.</li> <li>* Γαλακτοματοποιητές με φασφορική βάση.</li> </ul>	Σε φορητούς πυροσβεστήρες
INERGEN - 541	<ul style="list-style-type: none"> <li>* N<sub>2</sub> ( άζωτο ) 52%</li> <li>* Ar (αργόν) 40%</li> <li>* CO<sub>2</sub> (Διοξ. του ανθρ.) 8%</li> </ul>	Σε μόνιμα συστήματα ολικής κατάκλισης
COLD FIRE - 302	Μίγμα από ιονικές και μη ιονικές επιφανειακά ενεργές ουσίες ως αεροποιητικά μέσα. Παράγωγα κυτταρίνης ως κατασταλτικά του πυρός. Εκχυλίσματα φυτών .	Σε φορητούς πυροσβεστήρες

## Φορητοί πυροσβεστήρες

Οι φορητοί πυροσβεστήρες είναι τα πιο διαδεδομένα μέσα κατάσβεσης. Τα στοιχεία που αναγράφονται στις φιάλες των πυροσβεστήρων κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες .

- ανάγλυφα στοιχεία (επι της φιάλης) όπου αναφέρεται ο εμπορικός τίτλος της επιχείρησης, το έτος της κατασκευής, ο αριθμός μητρώου και η πίεση της δοκιμής
- πινακίδα σήμανσης (μεταλλική, πλαστική ή χάρτινη) η οποία περιλαμβάνει τα χαρακτηριστικά του πυροσβεστήρα, την φράση «αναγομώσατε αμέσως μετά την χρήση», τις βασικές οδηγίες λειτουργίας, τις κατηγορίες πυρκαγιών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και διάφορες σύντομες διευκρινήσεις.

Οι διάφοροι τύποι φορητών πυροσβεστήρων είναι οι εξής:

ΤΥΠΟΣ ΓΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑ	ΔΙΕΓΝΕΣ ΣΥΜΒΟΛΟ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΓΥΡΚΑΓΙΑΣ
ΝΕΡΟΥ	W	A
ΑΦΡΟΥ	WF	A,B
ΣΚΟΝΗΣ	Pa	A,B,C,E ως 100KV
ΣΚΟΝΗΣ	P	B,C,E ως 80KV
ΣΚΟΝΗΣ	Pd	D
ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ	C	B,C,E

Ο τεχνικός ασφαλείας μίας βιομηχανίας οφείλει να συντάξει μια λίστα απαραίτητων ελέγχων που πρέπει να γίνουν. Οι έλεγχοι αυτοί είναι:

- πίεση συστήματος υδροδότησης
- λειτουργία αντλιών κυρίων και εφεδρικών
- θέση πυροσβεστήρων
- αναγόμωση πυροσβεστήρων
- δυνατότητας πρόσβασης σε πυροσβεστικές φωλιές
- ύπαρξης κατασβεστικών μέσων σε οχήματα (φορητά, clark)
- κατάσταση αποθήκης καυσίμων, λεβοτοστασίου και χώρων φιαλών
- συστημάτων ασφαλείας φιαλών υπο πίεση
- σήμανση οδεύσεων διαφυγής (οπτική και ηχητική)
- χώρου χρήσης ή αποθήκευσης φιαλών

Οι ενέργειες που οφείλει να προβεί ο τεχνικός ασφαλείας είναι οι εξής:

- τοποθέτηση χρήσιμων οδηγιών και οδηγιών πυρόσβεσης σε ευδιάκριτα σημεία ή/και πίνακες ανακοινώσεων
- σύσταση ομάδας πυροπροστασίας με προσεκτική επιλογή των μελών της
- προληπτική δράση και εκπαίδευση Ο.Π. και προσωπικού στη χρήση κατασβεστικών μέσων και στην εκκένωση χώρου εργασίας

- προμήθεια μεταλλικών κάδων ειδικά για την ρίψη υπολειμάτων καπνίσματος
- παροχή γραπτών οδηγιών στο προσωπικό σε σχέση με την ασφάλεια του κτηρίου, την εκκένωση των χώρων, του τρόπου ειδοποίησης της πυροσβεστικής υπηρεσίας
- ανάρτηση κατόψεων ορόφων με σήμανση εξόδων κινδύνου και διαγραμμάτων διαφυγής

Σε περίπτωση εγκλωβισμού πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα:

1. Ειδοποιήστε κάνοντας αναγγελία πυρκαγιάς ή καλώντας την Πυροσβεστική Υπηρεσία
2. Κλείστε την πόρτα και τα παράθυρα του δωματίου και χρησιμοποιείτε βρεγμένα υφάσματα ή άλλα υλικά για να σφραγίσετε τις χαραμάδες.
3. Πηγαίνετε σ' ένα παράθυρο και προσπαθήστε να προκαλέσετε την προσοχή των διερχομένων ή γειτόνων καλώντας τους σε βοήθεια.
4. Απομακρύνετε τυχόν εύφλεκτα υλικά (γκαζάκια κλπ)
5. Αν το δωμάτιο γεμίσει καπνούς, σκύψτε έξω από το παράθυρο, εάν είναι δυνατόν. Σε αντίθετη περίπτωση ξαπλώστε στο πάτωμα, αποφεύγοντας κατά το δυνατόν τις φλόγες, ώσπου να ακούσετε την Πυροσβεστική.
6. Αν είστε αναγκασμένος να διαφύγετε πριν φθάσει η Π.Υ. φτιάξτε ένα είδος σχοινιού, δένοντας υφάσματα, καλώδια ή άλλα υλικά. Δέστε τη μία άκρη σ' ένα σταθερό σημείο ή σε βαρύ έπιπλο και προσπαθήστε να κατεβείτε ή να μετακινηθείτε σε σημείο που να μπορεί να σας διασώσει η Πυροσβεστική, μακριά από ηλεκτροφόρα καλώδια.

## ΟΔΕΥΣΗ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

Είναι μια συνεχής και χωρίς εμπόδια πορεία διαφυγής από οποιοδήποτε σημείο ενός κτηρίου προς ασφαλή συνήθως υπαίθριο χώρο

Για τον σχεδιασμό της απαραίτητα μεγέθη είναι:

- η «παροχή ΟΔ» των ατόμων δηλαδή που μπορεί να διαφύγει μέσω της συγκεκριμένης όδευσης
- η πυραντίσταση δηλαδή η ικανότητα μιας κατασκευής να αντιστέκεται για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα

Ο εργοδότης πρέπει να καταρτίσει σχέδιο διαφυγής και διάσωσης και να το αναρτήσει σε κατάλληλες θέσεις στο χώρο εργασίας . Πρέπει να γίνονται τακτικά ασκήσεις δια τον τρόπο διαφυγής από τον χώρο εργασίας. Ο σχεδιασμός των διαδρόμων διαφυγής και των εξόδων κινδύνου πρέπει να γίνεται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του χώρου εργασίας και του αριθμού των εργαζομένων. Σε περίπτωση κινδύνου να μπορούν να εκκενωθούν όλες οι θέσεις εργασίας γρήγορα και με ασφάλεια. Οι οδοί διαφυγής πρέπει να διατηρούνται ελεύθερες και να οδηγούν σε ασφαλές μέρος από τον συντομότερο δρόμο.



## ΕΞΟΔΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Οι πόρτες στις εξόδους κινδύνου πρέπει να ανοίγουν προς τα έξω. Όταν οι πόρτες κλείνουν θα πρέπει να είναι δυνατόν να ανοιχτούν εύκολα σε περίπτωση κινδύνου. Δεν πρέπει να κλειδώνονται.



Οι εξοδοί κινδύνου και οι οδοί διαφυγής που χρειάζονται φωτισμό πρέπει να διαθέτουν και επαρκή εφεδρικό φωτισμό.

Οι πόρτες εξόδου κινδύνου δεν μπορεί να είναι συρόμενες ή περιστρεφόμενες.

Οι εξοδοί κινδύνου και οι οδοί διαφυγής πρέπει να σημαίνονται κατάλληλα και εμφανώς.

Μερικοί πρακτικοί κανόνες που θα πρέπει να τηρούνται είναι οι εξής :

Προσπέλαση προς 2 εξόδους κινδύνου από χώρους με πληθυσμό μεγαλύτερο από 10 άτομα.

- οι εξοδοί κινδύνου να τοποθετούνται σε θέσεις άμεσα αντιληπτές
- οι ΟΔ προς δύο εναλλακτικές εξόδους να σχηματίζουν γωνία  $>45^\circ$ .
- οι πόρτες να ανοίγουν προς την ΟΔ
- ανελκυστήρες και κυλιόμενες σκάλες δεν χρησιμοποιούνται ως ΟΔ
- κλιμακοστάσια που οδηγούν σε κάτω ορόφους να διακόπτονται με σκάλες για να μην υπάρχει σύγχυση διεύθυνσης
- πόρτες μηχανοκίνητες που παρεμβάλλονται τις ΟΔ πρέπει να ανοίγονται και χειροκίνητα.

- Ο φωτισμός ασφαλείας είναι απαραίτητος για την επισήμανση οδών διαφυγής
- Το λεβητοστάσιο πρέπει υποχρεωτικά να είναι πυροδιαμέρισμα καθώς θεωρείται χώρος υψηλής επικινδυνότητας

#### Συγκρότηση ομάδας πυροπροστασίας

Ανάλογα με την έκταση της επιχείρησης και τις ειδικές συνθήκες αυτής καθορίζεται το προσωπικό πυροπροστασίας. Στην ομάδα πυροπροστασίας καλείται να συμμετέχει οποιοσδήποτε εργαζόμενος στην επιχείρηση. Η σύνθεση της ομάδας πυροπροστασίας αποτελείται από υποομάδες καθεμία από τις οποίες περιλαμβάνει 3-10 άνδρες και εξαρτάται κυρίως από σταθερούς συντελεστές όπως:

- το μέγεθος της επιχείρησης
- τους κινδύνους πυρκαγιάς λόγω της φύσης των κατεργασιών που λαμβάνουν χώρα στην επιχείρηση
- τον κίνδυνο πυρκαγιάς από έξω
- την αναμενόμενη από έξω βοήθεια
- στην επιχείρηση που εργάζονται περισσότερες από μία βάρδιες η ομάδα πυροπροστασίας πρέπει να τις καλύπτει όλες
- αρχηγός της ομάδας πυροπροστασίας ορίζεται ο πλέον κατάλληλος από το προσωπικό
- η επιλογή των μελών της ομάδας πυροπροστασίας ενεργείται από τον αρχηγό πυροπροστασίας με την έγκριση του διευθυντή της επιχείρησης
- η ομάδα πυροπροστασίας εκπαιδεύεται στην πρόληψη και αντιμετώπιση πυρκαγιών και συναφών καταστάσεων
- η εκπαίδευση αφορά:
  - \* στην χρήση των διατιθέμενων πυροσβεστικών μέσων
  - \* στην πρόληψη της πυρκαγιάς ή άλλων συναφών κινδύνων
  - \* στην έγκαιρη σήμανση συναγερμού και την αντιμετώπιση της πυρκαγιάς
  - \* στην τεχνική αντιμετώπισης των πυρκαγιών ή την πρόληψη αυτών
  - \* ενεργούνται συμπληρωματικές ασκήσεις στην χρήση των διατιθέμενων πυροσβεστικών μέσων, τουλάχιστον ανά τρίμηνο. Σ' αυτές συνίσταται να συμμετέχουν εκ'

περιτροπής και εργαζόμενοι που δεν είναι μέλοι της ομάδας πυροπροστασίας

\* όλοι οι εργαζόμενοι να εκπαιδεύονται στην χρήση συστημάτων κατάσβεσης

\* εξετάζονται χειρισμοί που απαιτούνται για την μείωση των κινδύνων και των ζημιών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης

\* εκτελούνται έκτακτοι συναγερμοί για την διατήρηση διατήρηση – δοκιμασία της ετοιμότητας, σε διάστημα όχι μεγαλύτερο του 3μήνου. Ειδικώς σε επιχειρήσεις που λειτουργούν σε 24ωρη βάση, οι δοκιμασίες πρέπει να γίνονται σε όλες τις συνθήκες.

\* η ομάδα πυροπροστασίας μιας επιχείρησης για να αποδώσει αποτελεσματικά πρέπει κατ' αρχής να έχει την υποστήριξη της διεύθυνσης της επιχείρησης

## ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΑΡΧΗΓΟΥ ΟΜΑΔΑΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- ✓ Συνυπεύθυνος μαζί με το Διευθυντή της επιχείρησης για κάθε περίπτωση, αμέλεια ή αδιαφορία για τη λήψη και εφαρμογή όλων των προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων πυροπροστασίας
  - ✓ Τηρεί πλήρη φάκελλο πυροπροστασίας και το βιβλίο επιθεωρήσεων στο οποίο καταχωρούνται οι διαπιστούμενες απ' αυτόν ελλείψεις, παραλείψεις ή άλλες συνθήκες που μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιές και ενημερώνει τον Διευθυντή της επιχείρησης, ο οποίος λαμβάνει γνώση ενυπόγραφα.
  - ✓ Ορίζει τη σύνθεση και τα όρια δράσης της κάθε υποομάδας πυροπροστασίας καθώς και τα τυχόν ειδικά καθήκοντα μελών της
- 
- ✓ Καταρτίζει τα προγράμματα εκπαίδευσης και ασκήσεων και οργανώνει τους έκτακτους συναγερμούς
  - ✓ Μεριμνά για την καλή συντήρηση των μέσων πυροπροστασίας, επιθεωρώντας αυτά τακτικά και εκτελεί τακτικά επιθεώρηση των χώρων για την ευταξία και καθαριότητα
  - ✓ Σε περίπτωση ανάγκης συμβουλευεται την οικεία Π.Υ. σε θέματα πυροπροστασίας, εκπαίδευσης κ.λπ.
  - ✓ Σε περίπτωση απουσίας ή κωλύματός του αναπληρώνεται από τον Υπαρχηγό.
  - ✓ Εισηγείται έγκαιρα την αντικατάσταση των ακατάλληλων πυροσβεστικών μέσων



## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΛΗ ΟΜΑΔΑΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Στην ομάδα πυροπροστασίας δύνανται να μετέχουν τα σύνολα των εργαζομένων της επιχείρησης. Ειδικότητες που πρέπει να προτιμώνται κατά προτεραιότητα είναι:

- Υπεύθυνος βάρδιας/Εργοδηγός
- Ηλεκτρολόγος & υδραυλικός βάρδιας εάν υπάρχουν
- Υπεύθυνος συντήρησης
- Χειριστής Περονοφόρων
- Αποθηκάριος
- Φύλακας (ειδικά για χειρισμό τηλεφωνικού κέντρου)
- Εν γένει εργαζόμενοι με αυξημένη οξυδέρκεια και γνώση του εργασιακού περιβάλλοντος
- Νέοι αρτιμελείς εργαζόμενοι χωρίς προβλήματα καρδιάς, άσθματος, κλειστοφοβίας κλπ.
- Τυχόν ειδικότητες χημικών, χημικών μηχανικών

Σε κάθε περίπτωση η ομάδα πυροπροστασίας απαρτίζεται από άτομα που επιθυμούν να συνεργαστούν και αντιλαμβάνονται το μέγεθος της ευθύνης και της υποχρέωσης που αναλαμβάνουν.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3      Φωτοτεχνία

- Βασικές έννοιες και ορισμοί
- Είδη φωτισμού
- Πηγές φυσικού φωτισμού
- Χώροι επικίνδυνοι για την χρήση τεχνητού φωτισμού και συντελεστές αντανάκλασης φωτός
- Παραδοχές και κανόνες υπολογισμών
- Προδιαγραφές φωτιστικών σωμάτων

## **ΦΩΤΙΣΜΟΣ**

### **ΓΕΝΙΚΑ :**

#### **Πως αντιλαμβάνεται το φως το ανθρώπινο μάτι;**

Το φως δεν είναι τίποτε άλλο παρά ηλεκτρομαγνητικό κύμα. Ερεθίζει τον οπτικό βολβό, παράγει διαμέσου φωτοχημικών μηχανισμών που συντελούνται στον αμφιβληστροειδή χιτώνα το νευρικό ερέθισμα, το οποίο κατάλληλα επεξεργασμένο μεταφέρεται δια μέσου του οπτικού νεύρου στον εγκέφαλο δημιουργώντας την οπτική αίσθηση .

### **Η σημασία του φωτισμού**

Η παρουσία του φωτός είναι απολύτως απαραίτητη σε κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα. Εξέχουσας σημασίας είναι βέβαια και στο εργασιακό περιβάλλον. Πλημμελής παρουσία φωτός ή λανθασμένος φωτισμός μπορεί να προκαλέσει αρνητικές συνέπειες στον εργαζόμενο, όπως μείωση της οπτικής αντίληψης ή ικανότητας.

### **Αρνητικές επιδράσεις Φωτισμού**

Υπό λανθασμένες συνθήκες φωτισμού μπορεί να προκληθεί:

#### **Θάμβωση**

Χαρακτηρίζεται από μείωση της οπτικής ικανότητας και δημιουργείται όταν υπάρχουν περιοχές με υψηλή λαμπρότητα μέσα στο οπτικό πεδίο του εργαζόμενου.

#### **Ψυχολογική θάμβωση**

Χαρακτηρίζεται από μείωση της οπτικής αντίληψης και προκαλείται από εξαιρετικές αντιθέσεις λαμπρότητας, ανάμεσα σε διαφορετικές περιοχές του οπτικού πεδίου. Οφείλεται στην λανθασμένη επιλογή και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων.

Με την ανεξέλεγκτη χρήση της νέας τεχνολογίας στην παραγωγή (οθόνες οπτικής απεικόνισης, πίνακες ελέγχου κλπ.), καθώς και με την εξάπλωση των λεγόμενων εργασιών ακριβείας, κλήθηκε ο

άνθρωπος να καλύψει ένα μεγάλο μέρος των πληροφοριών του εξωτερικού περιβάλλοντος που συγκλίνουν στον εγκέφαλο.

**Κατά συνέπεια το οπτικό του πεδίο δεν το χαρακτηρίζει μόνο η έκθεση σε φυσικούς και χημικούς παράγοντες αλλά και η λεγόμενη οπτική προσήλωση.**

Γενικά η συνεχής παρατήρηση αντικειμένων προκαλεί καταπόνηση των οπτικών μηχανισμών λόγω της έντονης και επίμονης προσπάθειας στην οποία υποβάλλονται. Ο λανθασμένος φωτισμός δυσχεραίνει το παραπάνω φαινόμενο.

Η οπτική κόπωση είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού της οπτικής προσήλωσης και του λανθασμένου φωτισμού.

Χαρακτηρίζεται από κόπωση μυϊκού τύπου εφόσον οι γενεσιουργές αιτίες εστιάζονται κύρια στην εξάντληση του βλεφαριδικού μυός.

Κλινικά συμπτώματα:

Ερεθισμός των οφθαλμών, δακρύρροια

Επιπεφυκίτιδα

Διπλωπία

Πονοκέφαλοι, υπνηλία

Μειωμένη ικανότητα προσαρμογής και σύγκλισης

Μειωμένη οπτική οξύτητα

Μειωμένη οπτική ευαισθησία στις αντιθέσεις

## **Είδη Φωτισμού**

Φως μπορεί να παραχθεί τόσο από φυσικές φωτεινές πηγές, όπως ο ήλιος, οπότε μιλάμε για «**φυσικό**» φωτισμό ή με μηχανικά μέσα οπότε μιλάμε για «**τεχνητό**» ή «**ηλεκτρικό**» φωτισμό.

## **Είδη Φωτισμού- Φυσικός Φωτισμός**

Το φως της ημέρας είναι ένας αβέβαιος, μη προβλεπόμενος και πολλές φορές ανεπαρκής φωτισμός. Το φυσικό φως που εισέρχεται στο χώρο εξαρτάται από :

Το αρχιτεκτονικό σχέδιο παραθύρων ή ανοιχτών επιφανειών

Την εσωτερική διακόσμηση ενός χώρου

Την επίπλωση και τη διευθέτηση των αντικειμένων

## **Είδη Φωτισμού- Τεχνητός Φωτισμός**

Για πάρα πολλούς χώρους εργασίας η προσφερόμενη ποσότητα φυσικού φωτός δεν είναι ικανοποιητική ακόμη και κάτω από τις καλύτερες συνθήκες φυσικού φωτισμού. Γι' αυτό και απαιτείται τεχνητός ή ηλεκτρικός φωτισμός.

Η πρωταρχική απαίτηση για τον φωτισμό στο χώρο εργασίας είναι:

1. η επαρκής ποσότητα και
2. η υψηλή ποιότητα φωτισμού

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω απαιτούνται συγκεκριμένες μεθοδολογίες φωτισμού οι οποίες εξαρτώνται από τη φύση της εργασίας και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του απασχολούμενου προσωπικού.

Για να καλυφθούν οι ανάγκες τεχνικού φωτισμού αξιοποιούνται τρεις διαφορετικές μέθοδοι φωτισμού:

### **Ο γενικός φωτισμός**

### **Ο τοπικός φωτισμός**

### **Ο συμπληρωματικός φωτισμός**

Ο **γενικός** φωτισμός παράγει ομοιόμορφο φωτισμό, διάχυτο σε όλο το χώρο εργασίας (φωτισμός γραμμής παραγωγής).

Ο **τοπικός** φωτισμός χρησιμοποιείται για την εξασφάλιση ειδικής φωτεινότητας σε ένα σημείο (π.χ. Γραφείο).

Ο **συμπληρωματικός** φωτισμός χρησιμοποιείται για την εξασφάλιση ειδικής φωτεινότητας, χρώματος ή για εξυπηρέτηση ειδικού σκοπού (π.χ. Φωτισμός ασφαλείας)

### **Πηγές Τεχνητού Φωτισμού**

Οι κυριότερες πηγές φωτισμού είναι:

#### **Λαμπτήρες πυράκτωσης**

Η αρχή λειτουργίας τους βασίζεται στο φαινόμενο της θέρμανσης μεταλλικού νήματος μέχρι λευκοπύρωσης με τη βοήθεια ηλεκτρικού ρεύματος.

Έχουν διάρκεια ζωής περίπου 1000 ώρες. Από την καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια ένα ποσοστό του 10-20% μετατρέπεται σε ωφέλιμη φωτεινή ενέργεια και το υπόλοιπο σε θερμική ενέργεια (απώλειες).

#### **Λαμπτήρες μικτού φωτισμού**

Η λειτουργία τους είναι ίδια με αυτή των λαμπτήρων ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης με την διαφορά ότι δεν χρειάζονται στραγγαλοστικό πηνίο για την σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο.

#### **Λαμπτήρες ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης**

Η λειτουργία τους βασίζεται στην εκκένωση ηλεκτρικού τόξου μέσα σε ατμούς υδραργύρου. Η διάρκεια ζωής τους είναι περίπου 8.000 ώρες.

#### **Λαμπτήρες φθορισμού**

Είναι λαμπτήρες ηλεκτρικής εκκένωσης σε ατμούς υδραργύρου χαμηλής πίεσης. Έχουν διάρκεια ζωής περίπου 10000 ώρες πέρα από τις οποίες μειώνεται η φωτεινότητά τους κάτω του 85% και πρέπει να αντικαθίστανται. Η διάρκεια ζωής τους μειώνεται σημαντικά όταν ανάβουν και σβήνουν συχνά. Διατίθενται σε 14 διαφορετικές αποχρώσεις.

## Λαμπτήρες ατμών Νατρίου χαμηλής πίεσης

Η λειτουργία τους βασίζεται στην εκκένωση ηλεκτρικού τόξου μέσα σε ατμούς νατρίου σε σωληνωτή ή απιοειδή μορφή. Έχουν υψηλή απόδοση και εκπέμπουν μονόχρωμο κίτρινο φως κατάλληλο για τον φωτισμό των δρόμων το οποίο και παρέχει μεγάλη ευχέρεια όρασης.

### Χώροι επικίνδυνοι για χρήση τεχνητού φωτισμού

Πολλοί χώροι εργασίας σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις θεωρούνται επικίνδυνοι για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Τέτοιοι χώροι είναι οι περιοχές που από τις συνθήκες εργασίας δημιουργούνται αέρια, ατμοί ομίχλη ή σκόνη που όταν ενώνονται με τον αέρα σχηματίζουν εκρηκτικά μείγματα, αφού υπερβούν ορισμένες συγκεντρώσεις που αναφέρονται στη ρύπανση του αέρα σε χώρους εργασίας.

Οι χώροι που μπορούν να δημιουργήσουν τέτοιους κινδύνους σε μια βιομηχανία βαρέων μεταλλικών κατασκευών είναι:

1. βαφεία με εκνέφωση
2. χημικά εργαστήρια
3. χημικά εργαστήρια
4. εγκαταστάσεις ασετυλίνης
5. αποθήκες ευφλεκτων υγρών

### Συντελεστές ανάκλασης φωτός

Ο συντελεστής ανάκλασης φωτός σε ένα χώρο παίζει ιδιαίτερο ρόλο, επιρεάζοντας τη φωτεινότητά του. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συντελεστές αντανάκλασης των βασικών χρωμάτων σε τρεις διαφορετικές αποχρώσεις.

ΧΡΩΜΑ	ΑΝΟΙΧΤΟ	ΜΕΣΟ	ΣΚΟΥΡΟ
Κίτρινο	0.7	0.5	0.3
Καφέ-κίτρινο	0.65	0.45	0.25
Καφέ	0.5	0.25	0.08
Κόκκινο	0.35	0.2	0.1
Πράσινο	0.6	0.3	0.12
Μπλέ	0.5	0.2	0.05
Γρίζο	0.6	0.35	0.2
Λευκό	0.8	0.7	-
Μαύρο	-	0.04	-

## Συντελεστής ανάκλασης φωτός

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η συμπεριφορά οροφών και τοίχων σε περίπτωση πρόσπτωσης φωτός.

	Συντελεστής ανάκλασης οροφής	Συντελεστής ανάκλασης τοίχων
Πολύ ανοιχτά χρώματα	0.7	-
Ανοιχτά χρώματα	0.5	0.5
Μεσαία χρώματα	0.3	0.3
Σκούρα χρώματα	-	0.1

## ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Οι υπολογισμοί γίνονται με βάση τις αναλυτικές εξισώσεις της φωτομετρίας. Πρώτα απ' όλα προσδιορίζεται ο αριθμός των απαιτούμενων φωτιστικών δεδομένων των γεωμετρικών διαστάσεων του χώρου και της απόδοσης των συγκεκριμένων φωτιστικών που θα τοποθετηθούν. Στην συνέχεια γίνονται αναλυτικοί φωτομετρικοί υπολογισμοί βάσει της διάταξης των φωτιστικών στον χώρο. Αναλυτικότερα:

**α)** ο αριθμός  $n$  των απαιτούμενων φωτιστικών υπολογίζεται βάσει της επιθυμητής στάθμης φωτισμού  $E$  (σε Lux) για κάθε χώρο από την σχέση:

$$n \times \Phi = \frac{E \times A}{U_f \times D}$$

όπου:

$A$ : εμβαδόν στάθμης εργασίας ( $m^2$ )  
 $U_f$ : συντελεστής χρησιμοποίησης



D: συντελεστής συντήρησης

**Φ: φωτεινή ροή φωτιστικού (Lumens)**

Στην περίπτωση που το φωτιστικό αποτελείται από περισσότερους του ενός λαμπτήρες, τότε:

$$\Phi = \varphi \times N$$

όπου:

N: ο αριθμός των λαμπτήρων κάθε φωτιστικού

$\varphi$ : η φωτεινή ροή κάθε λαμπτήρα

**β)** ο συντελεστής χρησιμοποίησης προσδιορίζεται από πίνακες βάσει του Δείκτη Χώρου K και τις αντανάκλασεις των επιφανειών του χώρου. Σαν Δείκτης Χώρου K ορίζεται η έκφραση:

$$K = \frac{M \times \Pi}{(M + \Pi) \times h_{\epsilon}}$$

όπου:

M: Μήκος του χώρου

$\Pi$ : Πλάτος του χώρου

$h_{\epsilon}$ : Απόσταση από το επίπεδο εργασίας

**γ)** Αφού υπολογιστεί ο αριθμός των φωτιστικών και οριστεί η διάταξή τους γίνεται αναλυτικός υπολογισμός των εντάσεων σε κάθε σημείο και προκύπτει το φωτομετρικό διάγραμμα εντάσεων (αριθμητικά και γραφικά).

**δ)** Η συνισταμένη όλων των συνιστωσών άμεσου φωτισμού που προέρχονται από κ φωτιστικά σώματα που συμβάλλουν στον φωτισμό μιας επιφάνειας, υπολογίζεται από την σχέση:

$$E = \sum_{i=1}^K I(\theta_i, \varphi_i) \cos^3 \theta_i / h^2$$

όπου:

E: άμεσος φωτισμός (σε lux)

r: απόσταση πηγής από το σημείο

h: απόσταση πηγής από το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται το σημείο

$\theta$ : γωνία που σχηματίζεται ανάμεσα σε r και h (η  $\theta$  αναφέρεται και σαν  $\gamma$ )

$\varphi$ : γωνία που σχηματίζει στο οριζόντιο επίπεδο το σημείο παρατήρησης με τον άξονα του φωτιστικού (η  $\varphi$  αναφέρεται και σαν  $c$ )

$I(\theta_i, \varphi_i)$ : η απόδοση του φωτιστικού για γωνίες  $\theta_i, \varphi_i$

γνωρίζοντας την τιμή I σε όλες τις διευθύνσεις  $\theta$  και  $\varphi$  (από τις βιβλιοθήκες φωτιστικών του προγράμματος) υπολογίζεται ο άμεσος φωτισμός σε οποιοδήποτε σημείο της επιλεγμένης επιφάνειας. Το πρόγραμμα υπολογίζει τον άμεσο φωτισμό στα επιλεγμένα σημεία του κανάβου.

**ε)** Η παραπάνω σχέση (δ) εφαρμοζόμενη για τα είδωλα των φωτιστικών σωμάτων ως προς τους τοίχους, το δάπεδο, την οροφή και το επίπεδο εργασίας πολλαπλασιαζόμενη με τους συντελεστές ανάκλασής τους ( $<1$ ) μας δίνει τον έμμεσο φωτισμό. Το πρόγραμμα υπολογίζει τον πρώτο βαθμό ανακλάσεων, θεωρώντας αμελητέους τους υπόλοιπους.

**στ)** Για κάθε φωτιζόμενο χώρο υπολογίζονται οι παρακάτω χρήσιμοι δείκτες:

$E_{av}$ : η μέση τιμή της έντασης στο επίπεδο παρατήρησης (lux)

$E_{min}$ : η ελάχιστη ένταση στο επίπεδο παρατήρησης (lux)

$E_{max}$ : η μέγιστη τιμή της έντασης στο επίπεδο παρατήρησης (lux)

$E_{min}/E_{max}$ : ο λόγος της ελάχιστης προς την μέγιστη ένταση

$E_{min}/E_{av}$ : ο λόγος της ελάχιστης προς την μέση ένταση

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

**α)** Όλα τα μεταλλικά μέρη των φωτιστικών σωμάτων πρέπει να έχουν υποστεί ειδική κατεργασία απέναντι στην σκουριά που θα περιλαμβάνει, απορρύπανση, αποβολή της σκουριάς, φωσφάτωση και επάλειψη με ειδικό υπόστρωμα βαφής. Η τελική βαφή θα είναι ομοιόμορφη χωρίς ελαττώματα ή ξένα σώματα και θα έχει ψηθεί σε φούρνο. Το εσωτερικό των φωτιστικών σωμάτων θα έχει λευκό χρώμα με συντελεστή ανακλάσεως τουλάχιστον 80%.

**β)** Τα γυάλινα καλύμματα των φωτιστικών σωμάτων θα είναι μονοκόμματα (χωρίς ραφές) και κατασκευασμένα από διαφανές γυαλί με διαπερατότητα πάνω από 90%. Τα γυάλινα καλύμματα επίσης πρέπει να αντέχουν σε απότομες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας (π.χ. διαβροχή κατά την διάρκεια της λειτουργίας) και σε άλλες θερμικές ή μηχανικές καταπονήσεις.

**γ)** Τα πλαστικά καλύμματα των φωτιστικών σωμάτων θα είναι επίσης μονοκόμματα και κατασκευασμένα από διαφανές ακρυλικό ή πολυκαρβονικό πλαστικό με διαπερατότητα πάνω από 90% χωρίς φυσαλίδες ή γραμμές ή άλλα ελαττώματα. Τα πλαστικά καλύμματα δεν πρέπει να υφίστανται παραμορφώσεις ή αλλοιώσεις (κιτρίνισμα) ούτε από την θερμότητα ούτε από τις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου ή του ίδιου του φωτιστικού.

**δ)** Τα όργανα αφής προβλέπονται γενικά μέσα στα φωτιστικά σώματα σε ιδιαίτερο χώρο που πρέπει να είναι εύκολα επισκέψιμος και ειδικά μελετημένος για την απαγωγή της ελκυσόμενης θερμότητας.

**ε)** Οι λυχνιολαβές θα είναι βαριάς κατασκευής από πορσελάνη ή κατάλληλο αμιαντούχο υλικό.

**στ)** Για την διανομή του ρεύματος μέσα στα φωτιστικά θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλος ακροδέκτης από πορσελάνη ή βακελίτη.

**ζ)** Οι εσωτερικές συρματώσεις των φωτιστικών σωμάτων πρέπει να έχουν υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή γι' αυτό προβλέπονται με αμιαντούχο ή πυριτιούχο (SILICONE) μονωτικό

μανδύα. Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει επίσης να έχουν ακροδέκτη γειώσεως από ορείχαλκο ή ανοξειδωτό χάλυβα.

**η)** Όλα τα φωτιστικά με λαμπτήρες φθορισμού ή ατμών Νατρίου, υδραργύρου κλπ, θα έχουν ενσωματωμένους πυκνωτές διόρθωσης του συνημίτονου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 Ηλεκτροπληξία

- Γενικά εισαγωγικά
- Αιτίες ηλεκτροπληξίας
- Τρόποι πρόληψης και μέθοδοι προστασίας
- Εργασιακή τακτική και συντήριση εξοπλισμού
- Τα αποτελέσματα της ηλεκτροπληξίας
- Η αντίσταση του ανθρώπινου σώματος
- Συμπεράσματα

## **ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ: ΚΙΝΔΥΝΟΙ – ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ο ηλεκτρισμός ως πηγή ενέργειας είναι από πολλές πλευρές λιγότερο επικίνδυνος από τον ατμό ή άλλες μορφές ενέργειας. Όταν χρησιμοποιείται σωστά, ο ηλεκτρισμός αποτελεί την πιο ευέλικτη μορφή ενέργειας που διαθέτουμε. Αν όμως κατά την χρήση του δεν

λαμβάνονται οι απαραίτητες προφυλάξεις, δημιουργούνται επικίνδυνες καταστάσεις, που είναι σχεδόν βέβαιο, ότι θα οδηγήσουν σε σωματική βλάβη ή υλικές ζημιές ή και τα δύο. Αν και έχει γίνει μεγάλη πρόοδος στον έλεγχο των ηλεκτρικών κινδύνων, παρόλα αυτά η βιομηχανία εξακολουθεί να έχει πολλά ατυχήματα, που οδηγούν σε σωματική βλάβη ή θάνατο, από αιτίες που είναι προβλέψιμες.

Η ευελιξία της ηλεκτρικής ενέργεια επιτρέπει την εγκατάσταση κινητήρων για την κίνηση μεμονωμένων μηχανών ή και ομάδας μηχανών. Επίσης τα μηχανικά εργαλεία μπορούν με ελάχιστο κόστος και δυσκολία να διευθετηθούν με την μεγαλύτερη ασφάλεια και αποτελεσματικότητα.

Υπάρχουν παρόλα αυτά συγκεκριμένοι κίνδυνοι στην εγκατάσταση, συντήρηση και χρήση των ηλεκτρικών καλωδιώσεων και του ηλεκτρικού εξοπλισμού. Ο έλεγχος των περισσότερων από αυτούς τους κινδύνους δεν είναι ούτε δύσκολος ούτε πολυέξοδος, η άγνοια και η παράβλεψη τους όμως μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά ατυχήματα.

Μία εγκατάσταση τροφοδότησης ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να σχεδιάζεται με κριτήρια:

- την ασφάλεια ατόμων,
- την ασφάλεια συσκευών,
- την αξιοπιστία,
- την καλή λειτουργικότητα,
- την εύκολη επεκτασιμότητα,
- την ικανοποιητική εφεδρεία,
- την υπάρχουσα τεχνολογία υλικών και τη δυνατότητα έγκαιρης προμήθειας των υλικών,
- την οικονομική λειτουργία και
- το λογικό, ανταγωνιστικό, κόστος.

Ιδιαίτερα πρέπει να δοθεί προσοχή στους τρεις παρακάτω κινδύνους που εγκυμονούν σε ομαλή ή πιθανά και σε ανώμαλη λειτουργία. Αυτοί είναι:

- ηλεκτροπληξία,
- πυρκαγιά προερχόμενη από βραχυκυκλώματα ή από συσκευές υψηλής θερμοκρασίας (λαμπτήρες, φούρνοι κ.λ.π.),
- εκρήξεις λόγω σπινθήρων ή υψηλής θερμοκρασίας.

### **ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ**

Η ηλεκτροπληξία είναι το αποτέλεσμα της επαφής ενός ατόμου με ένα ηλεκτροφόρο τμήμα με τρόπο ώστε το σώμα του θύματος να κλείνει το ηλεκτρικό κύκλωμα. Στις υψηλές τάσεις κανονική επαφή δεν είναι απαραίτητο να συμβεί για να διαρρεύσει το ρεύμα διαμέσου του σώματος καθώς το ρεύμα μπορεί να διαπηδήσει σε μια σχετικά μικρή

απόσταση. Εκτός και αν το ρεύμα που θα διαρρεύσει διαμέσου του θύματος είναι πολύ μικρό, το ρεύμα μπορεί να προκαλέσει πόνο, σπασμούς και σε συγκριτικά μικρό χρονικό διάστημα θάνατο.

Στις περισσότερες περιπτώσεις τα ηλεκτροφόρα τμήματα περικλείονται από μεταλλικό περίβλημα ή μονωμένο περίβλημα, έτσι ώστε να μην επιτρέπεται η επαφή μαζί τους. Αν το μεταλλικό περίβλημα καταστεί ηλεκτροφόρο εξαιτίας κάποιου ίσως εσωτερικού

σφάλματος, κάποιας αστοχίας τότε μπορεί να καταστεί πηγή ηλεκτροπληξίας αν έρθει κάποιος σε επαφή μαζί του.

### **ΠΡΟΛΗΨΗ – ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

Οι επικίνδυνες ηλεκτροπληξίες μπορούν αν προληφθούν αν παρθούν οι κατάλληλες προφυλάξεις, όπως :

- α) χρήση χαμηλής τάσης
- β) μόνωση ή εγκλωβισμός των ηλεκτροφόρων τμημάτων
- γ) αποτροπή τμημάτων, με τα οποία έρχονται σε επαφή άνθρωποι, χρήστες, τα οποία δεν είναι υπό κανονικές συνθήκες ηλεκτροφόρα να καταστούν ενεργά :

- 1) με γείωση και αυτόματη αποσύνδεση
- 2) με διπλή μόνωση
- 3) με διαχωρισμό της παροχής από τους αγωγούς και την γείωση
- 4) περιορίζοντας την ηλεκτρική ενέργεια

- δ) επιλέγοντας εξοπλισμό κατάλληλο για το περιβάλλον στο οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί
- ε) χρησιμοποιώντας τον εξοπλισμό όπως υποδεικνύεται στις οδηγίες του κατασκευαστή
- στ) εξασφαλίζοντας κατάλληλη συντήρηση στον εξοπλισμό
- ζ) αποφεύγοντας γενικά τη χρήση του ηλεκτρισμού εκεί όπου μπορεί να αποβεί επικίνδυνη.

### **ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΤΑΚΤΙΚΗ**

Οποιοσδήποτε χρησιμοποιεί ηλεκτρικό εξοπλισμό έχει το νομικό και το ηθικό χρέος να τον χρησιμοποιεί με λογικό τρόπο. Αν η συσκευή δεν λειτουργεί σωστά τότε είτε είναι ακατάλληλη, είτε ελαττωματική είτε δεν χρησιμοποιείται με τον κατάλληλο τρόπο. Σε κάθε περίπτωση η συσκευή θα πρέπει να επισκευάζεται από το κατάλληλα εκπαιδευμένο σε τεχνικά θέματα άτομο. Μπορούν να υπάρξουν και άλλοι κίνδυνοι οι οποίοι δεν επηρεάζουν τη λειτουργία του ηλεκτρικού εξοπλισμού απευθείας. Μία συσκευή που έχει καταστρεμμένα ή φθαρμένα καλώδια ή η ίδια είναι καταστρεμμένη ή δείχνει σημάδια κακής λειτουργίας, όπως υπερθέρμανσης, θα πρέπει να τίθεται εκτός λειτουργίας και να ελέγχεται από το κατάλληλο άτομο (συντηρητή).

Ένα άτομο, που είναι τεχνικά αρμόδιο σε ηλεκτρικά θέματα, αναμένεται να ενεργεί με υπεύθυνο τρόπο, όταν ελέγχει και επισκευάζει μια συσκευή, σεβόμενο τον εαυτό του και τους υπόλοιπους. Έτσι θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι οποιαδήποτε ηλεκτρική συσκευή πάνω στην οποία εργάζεται, να είναι απομονωμένη από την ηλεκτρική παροχή με τέτοιο τρόπο ώστε να μην μπορεί να τεθεί σε λειτουργία λόγω απροσεξίας.

### **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

Όλες οι ηλεκτρικές συσκευές και εγκαταστάσεις χρειάζονται περιοδική συντήρηση. Η ηλεκτρική μόνωση τους θα πρέπει να παρέχει αποτελεσματική προστασία από διαλυτικά, υγρασία, ηλιοφάνεια κ.λ.π., είναι δε ζωτικής σημασίας οι γειώσεις να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και να μην καταστρέφονται τα προστατευτικά περιβλήματα. Η συντήρηση θα πρέπει να πραγματοποιείται από τον κατάλληλο αδειούχο συντηρητή. Θα πρέπει επίσης στις



ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις να τηρείται βιβλίο συντήρησης ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

### **Το αποτέλεσμα της ηλεκτροπληξίας**

Είναι γνωστό ότι πολλοί άνθρωποι παθαίνουν ηλεκτροπληξίες και είναι επίσης γνωστό ότι αν η ανάρρωση (ανάνηψη) τους δεν είναι άμεση ή αν η επίδραση της ηλεκτροπληξίας δεν ελαττωθεί με την παροχή πρώτων βοηθειών τότε το αποτέλεσμα της μπορεί να είναι μοιραίο. Μια μικρή αλλαγή των περιστάσεων μπορεί να αλλάξουν την ισορροπία από ένα ελαφρύ περιστατικό (χωρίς νοσηλεία) σε στιγμιαίο θάνατο. Η ροή μεγάλης ηλεκτρικής έντασης διαμέσου του ανθρώπινου σώματος έχει ως αποτέλεσμα τα εξής :

- α) προκαλεί μυϊκό σπασμό
- β) επηρεάζει το αναπνευστικό κέντρο στον εγκέφαλο
- γ) προκαλεί κοιλιακή μαρμαρυγή
- δ) καταστρέφει τους ιστούς



μεγαλύτερης έκτασης από ότι στο συνεχές ρεύμα. Στις ραδιοφωνικές συχνότητες το κάψιμο είναι το κυριότερο αποτέλεσμα και οι ηλεκτροπληξίες, που οδηγούν σε θάνατο, είναι λιγότερο συνηθισμένες.

#### **Η ηλεκτρική αντίσταση του ανθρώπινου σώματος**

Η ηλεκτροπληξία εξαρτάται και από την ηλεκτρική αντίσταση του δέρματος του θύματος. Αυτός είναι ένας παράγοντας που ποικίλει και εξαρτάται όχι μόνο από το ίδιο το άτομο αλλά και από τη θερμοκρασία, την υγρασία, το περιβάλλον, το στρές κ.λ.π. Θεωρώντας μια μέση σωματική αντίσταση η IEC αποφάσισε ότι τάσεις μεγαλύτερες από 50 Volts για εναλλασσόμενο ρεύμα και 100 Volts για συνεχές ρεύμα μπορεί να αυξήσουν τις επικίνδυνες ηλεκτροπληξίες και επομένως θα πρέπει να παρθούν συγκεκριμένες προφυλάξεις. Σε περιπτώσεις εξαιρετικής υγρασίας, ιδρώτα ή όταν το άτομο δουλεύει δε περιορισμένο χώρο ακόμα και τα 50 Volts μπορεί να μην θεωρούνται ασφαλή.

Η σύνθετη αντίσταση του ανθρώπινου σώματος είναι κυρίως ωμική με ελάχιστη χωρητικότητα.

Η τιμή της εξαρτάται από τα εξής:

- Δύναμη και επιφάνεια επαφής του σώματος με τον αγωγό (μειώνουν την αντίσταση).
- Δρόμος του ρεύματος δια του σώματος.
- 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 ένα ρόλο.

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.

#### **ΕΠΙΛΟΓΟΣ**

Συνοψίζοντας τα παραπάνω η προστασία έναντι της ηλεκτροπληξίας εξαρτάται από :

- 1) την επιλογή εξοπλισμού που θα είναι κατάλληλος για την εφαρμογή και το περιβάλλον για το οποίο προορίζεται.
- 2) την καλή πρακτική εγκατάστασης σύμφωνα με τους κανονισμούς
- 3) την διατήρηση του εξοπλισμού σε καλή κατάσταση
- 4) την καλή χρήση του ηλεκτρικού εξοπλισμού και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή

Για την προστασία έναντι ηλεκτροπληξίας ο εξοπλισμός μπορεί να είναι

- 1) εξαιρετικά χαμηλής τάσης
- 2) μειωμένης τάσης
- 3) διπλά μονωμένος ή ολικά μονωμένος
- 4) γειωμένος και προστατευμένος από μία αυτόματη συσκευή ελέγχου
- 5) ηλεκτρικά διαχωρισμένο από τους αγωγούς και τη γείωση

Μπορούν να ληφθούν και πρόσθετες προφυλάξεις όπου είναι απαραίτητη η περαιτέρω μείωση της πιθανότητας ενός επικίνδυνου ηλεκτροσόκ. Αυτές είναι :

- 1) εξαιρετικά χαμηλή τάση με ηλεκτρικό διαχωρισμό
- 2) μειωμένη τάση με διπλά μονωμένο εξοπλισμό
- 3) συσκευές προστασίας που συνδέονται στο κύκλωμα ως υποστήριξη στην συμβατική προστασία.
- 4) Εργασίες σε κυκλώματα πρέπει να γίνονται από ειδικούς.
- 5) Εργασίες πάνω σε κυκλώματα πρέπει να γίνονται αφού γειωθούν με ορατή γείωση, π.χ. με ράβδο γείωσης.
- 6) Δεν πρέπει ποτέ να εργάζεται κανείς μόνος σε κυκλώματα με επικίνδυνη τάση.
- 7) Συνιστάται μία εξάσκηση στην καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. Μαθήματα παραδίνονται δωρεάν από τις κατά τόπους οργανώσεις, π.χ. του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού και των Σαμαρειτών.

Σε μερικές περιπτώσεις αυτές οι προφυλάξεις μπορούν να συνδυαστούν για την παροχή μεγαλύτερης προστασίας.

Η αποτελεσματική αντιμετώπιση της ηλεκτροπληξίας μπορεί να προχωρήσει ως εξής:

- a) Να διακοπεί αμέσως η τροφοδότηση τάσης, μόνο στο κύκλωμα που βρίσκεται ο παθών.

β) Να απομακρυνθεί ο παθών από την περιοχή κινδύνου, αν αυτό επιβάλλεται, π. χ. αν δεν μπορεί να γίνει διακοπή ρεύματος. Προσοχή υπάρχουν αυξημένοι κίνδυνοι ηλεκτροπληξίας για τους βοηθούντες.

γ) Ταυτόχρονα με τις ενέργειες α ή β, πρέπει να ειδοποιηθεί ο Σταθμός Πρώτων Βοηθειών και τυχόν παρευρισκόμενοι για βοήθεια.

δ) Αν στον παθόντα δεν διαπιστωθεί αναπνοή ή και σφυγμός, να γίνει αμέσως τεχνητή αναπνοή (στόμα με στόμα) και παράλληλα μαλάξεις της καρδιάς με ρυθμική συμπίεση στο στήθος, 80 συμπίεσεις στο λεπτό (κάθε 15 συμπίεσεις γίνεται μια αναπνοή).

Δηλαδή,

πρέπει να γίνει η λεγόμενη καρδιοπνευμονική (ή καρδιοαναπνευστική) αναζωογόνηση. Αυτή θα συνεχισθεί και κατά την μεταφορά του πληγέντος στο νοσοκομείο.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΕΡΙΑ

- Οξυγόνο , βασικά χαρακτηριστικά
- Ασετιλίνη, βασικά χαρακτηριστικά
- Προπάνιο
- Σήμανση φιαλών
- Κατηγοριοποίηση κινδύνων που προέρχονται από τα βιομηχανικά αέρια
- Φ Λ Ο Γ Ο Ε Π Ι Σ Τ Ρ Ο Φ Η

Στις εργασίες συγκολλήσεων χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον τα ακόλουθα αέρια:

- Οξυγόνο
- Ασετυλίνη
- Προπάνιο

Το νομοθετικό πλαίσιο που επικρατεί για τις κολλήσεις σε εργοστάσια είναι το Π.Δ. 95/1978 .

### **Το οξυγόνο – Βασικά Χαρακτηριστικά**

Το οξυγόνο είναι ένα μη εύφλεκτο αέριο απαραίτητο στην καύση. Η περιεκτικότητά του στον αέρα υπο φυσιολογικές συνθήκες είναι περίπου 20%. Σε περίπτωση περίσσειας το οξυγόνο προκαλεί επιτάχυνση της καύσης ή και έκρηξη με αποτέλεσμα ακόμα και άκαυστα υλικά υλικά σε κανονικές συνθήκες, παρουσία περίσσειας οξυγόνου να καίγονται.

Π ρ ο σ ο χ ή -> σε περίπτωση που το οξυγόνο παγιδευτεί στην φόρμα του συγκολλητή τότε αρκεί κάποιος σπινθήρας για να καεί σαν λαμπάδα

Για την αποφυγή προβλημάτων στην χρήση του οξυγόνου συνιστάται :

- χρήση μπέκ σχετικού με τη δραστηριότητα για την αποφυγή περίσσειας οξυγόνου
- αποφυγή παντός είδους λιπαντικού καθώς ευνοούν την ανάφλεξη
- τακτικός έλεγχος σε εξαρτήματα και τσιμούχες για τυχόν διαρροές
- κλείσιμο βαλβίδας τα οξυγόνου του εργαλείου σε περίπτωση ολοκλήρωσης της εργασίας
- εξαερισμός χώρου όπου υπάρχουν φιάλες οξυγόνου
- αποφυγή έκθεσης τους στον ήλιο ή σε πηγές θερμότητας

### **Ασετυλίνη C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>**

Η ασετυλίνη είναι αέριο το οποίο παράγεται από το ανθρακασβέστιο κατά την αντίδραση του με το νερό. Για την καύση της ασετυλίνης και την παραγωγή της φλόγας απαιτείται καθαρό οξυγόνο.

Χαρακτηριστικό της ασετυλίνης είναι η μεγάλη θερμογόνος δύναμή της (περίπου 13000 Kcal/m<sup>3</sup> ) και η ταχύτερη καύση της με φλόγα

που μπορεί να φτάσει μέχρι και 3500 οC. Ως καύσιμο η ασετιλίνη είναι ελαφρότερο από τον αέρα και έχει την χαρακτηριστική οσμή του σκόρδου οπότε είναι και εύκολο να εντοπιστεί σε τυχόν διαρροή. Είναι έντονα εκρηκτική σε περιεκτικότητες από 2,5%-100% με τον αέρα και δημιουργεί χημικές ενώσεις με τον χαλκό οι οποίες σε περίπτωση κρούσης δημιουργούν εκρήξεις. Το σημείο αυτανάφλεξης της είναι οι 305 οC.

Για την αποφυγή προβλημάτων κατά την χρήση ασετιλίνης συνιστάται:

- έλεγχος για τυχόν διαρροές οσμή, σαπουνάδα δίχως λάδι
- αποφυγή έκθεσης στον ήλιο
- διατήρηση της φιάλης σε όρθια θέση
- αποφυγή χρήσης χάλκινων συνδέσμων

## **Προπάνιο**

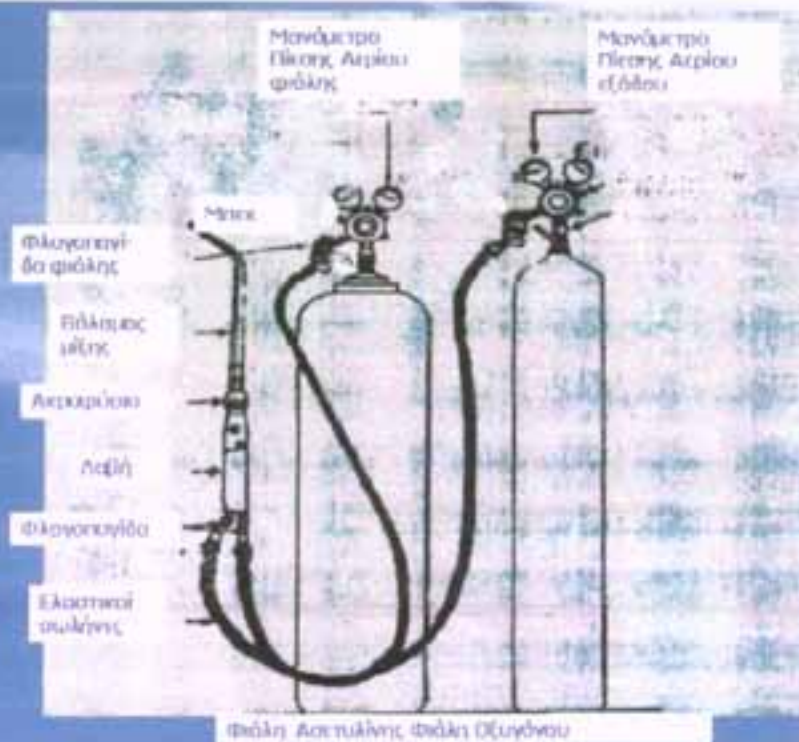
Το προπάνιο είναι καύσιμο αέριο, άορατο και έχει την χαρακτηριστική οσμή του ψαριού. Είναι βαρύτερο από τον ατμοσφαιρικό αέρα και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την συγκέντρωσή του σε περίπτωση διαρροής στα κατώτερα στρώματα του χώρου, δημιουργώντας κατά περίπτωση εκρηκτικά μίγματα. η εκρηκτική περιοχή του προπανίου είναι σε περιεκτικότητα μεταξύ του 2% και του 9% με τον ατμοσφαιρικό αέρα. Το σημείο αυτανάφλεξης του είναι οι 450 βαθμοί κελσίου.

Για την αποφυγή προβλημάτων κατά την χρήση του προπανίου συνιστάται :

- αποφυγή αποθήκευσής του σε υπόγειους χώρους
- αποφυγή τοποθέτησης φιάλης προπανίου σε τάφρους
- πολύ προσεκτική χρήση σε δεξαμενές όπου τυχόν διαρροές μπορούν να δημιουργήσουν σοβαρό κίνδυνο ασφαλείας του προσωπικού
- ιδιαίτερη προσοχή στην οσμή του. Προπάνιο έχει παρατηρηθεί ότι μπορεί να συγκεντρωθεί σε ανοικτούς χώρους κάτω από καλύμματα ή άλλους χώρους σε εκρηκτικές αναλογίες
- οι φιάλες προπανίου θα πρέπει να φυλάσσονται πάντα σε όρθια θέση

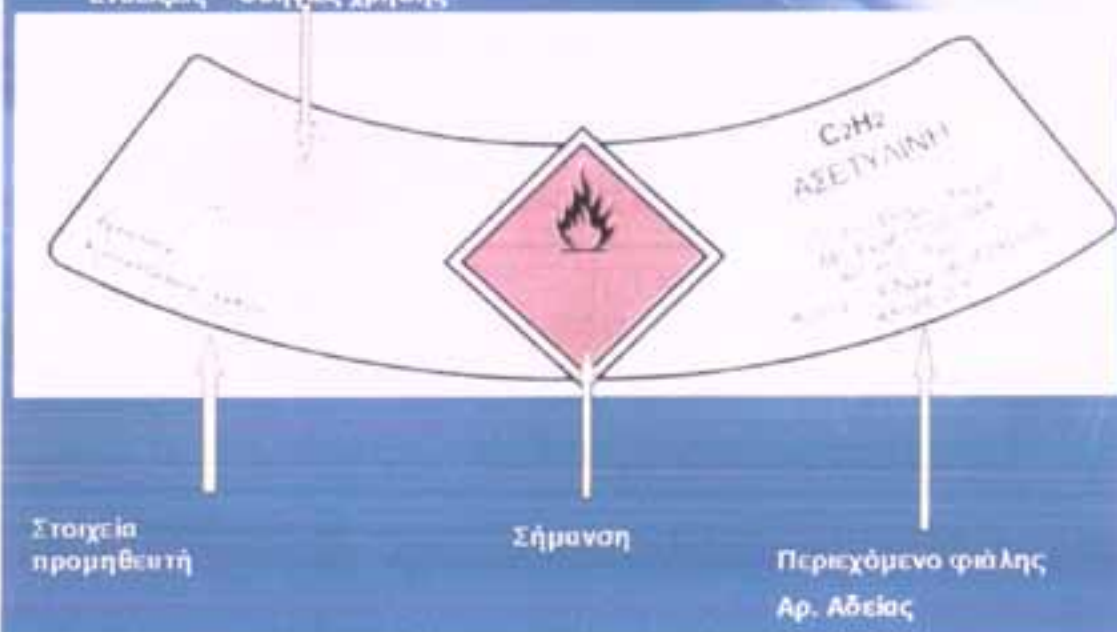


## Σχηματική Απεικόνιση διάταξης φιαλών



## Σήμανση Φιαλών

Ενδείξεις - Οδηγίες χρήσης



## Χρωματισμός Φιαλών

ΦΙΑΛΗ ΑΕΡΙΟΥ	ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ
Οξυγόνο	Λευκό
Άζωτο	Μαύρο
Πρωτοξειδίο του αζώτου	Μπλε
Διοξειδίο του άνθρακα	Σκούρο γκρι
Ασετυλίνη	Κίτρινο
Υδρογόνο	Κόκκινο
Αργό ή Κρυπτό ή Ξένο ή Ήλιο	Καφέ
Ατμοσφαιρικός αέρας	Λευκό με καφέ λωρίδες
Αέρια μίγματα	Χρώμα χαρακτηριστικό του κάθε μίγματος με την μεγαλύτερη αναλογία με κάθετες λωρίδες χρώματος χαρακτηριστικού για κάθε ένα από τα υπόλοιπα συστατικά του μίγματος

### Α. Γενικοί κίνδυνοι από το μεγάλο βάρος των φιαλών

#### ΜΕΤΡΑ

- Αποθηκεύετε και χρησιμοποιείτε τις φιάλες σε κάθετη θέση
- Διασφαλίστε τις φιάλες από πτώση. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείτε κατάλληλες αλυσίδες ή μεταλλικά πλαίσια
- Μεταφέρετε τις φιάλες χρησιμοποιώντας όλα τα μέσα μεταφοράς βαρειών αντικειμένων (π.χ. καρότσια, κλαρκ, γερανούς κλπ.)
- Κατά τις μεταφορές προστατεύετε τις βαλβίδες της φιάλης με το ειδικό μεταλλικό κάλυμμα

### Β. Κίνδυνοι από την υψηλή πίεση ή τη χαμηλή θερμοκρασία κατά την εκτόνωση των αερίων

#### ΜΕΤΡΑ

- Αποφύγετε τη μηχανική βλάβη των φιαλών (π.χ. χαλασμένες βόλτες κλπ)
- Συνδέετε τις φιάλες μόνο με κατάλληλο γιάυτες εξοπλισμό (π.χ. μειωτήρες και μανόμετρα καταλλήλων διαστάσεων)
- Αποφεύγετε τα υπερβολικά συστήματα ασφάλειας πάνω στη φιάλη. Όσο περισσότερα είναι τα συστήματα αυτά, τόσο περισσότερες είναι και οι πιθανές πηγές βλαβών ή διαρροών
- Αποθηκεύετε τις φιάλες μακριά από πηγές θερμότητας, μακριά από τον ήλιο
- Απομακρύνετε τις φιάλες από τις φωτιές
- Αποφεύγετε τη διάβρωση των φιαλών που μειώνει την αντοχή των τοιχωμάτων
- Σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες αποφεύγετε τις μηχανικές κρούσεις γιατί ο χάλυβας γίνεται εύθραυστος
- Η απότομη εκτόνωση αερίου προκαλεί ψύξη και «ψυχρά εγκαύματα». Φοράτε γάντια

### Γ. Κίνδυνοι από τις ιδιότητες του κάθε αερίου (π.χ. αέρια οξειδωτικά, εύφλεκτα, ερεθιστικά, διαβρωτικά, αδρανή κλπ)

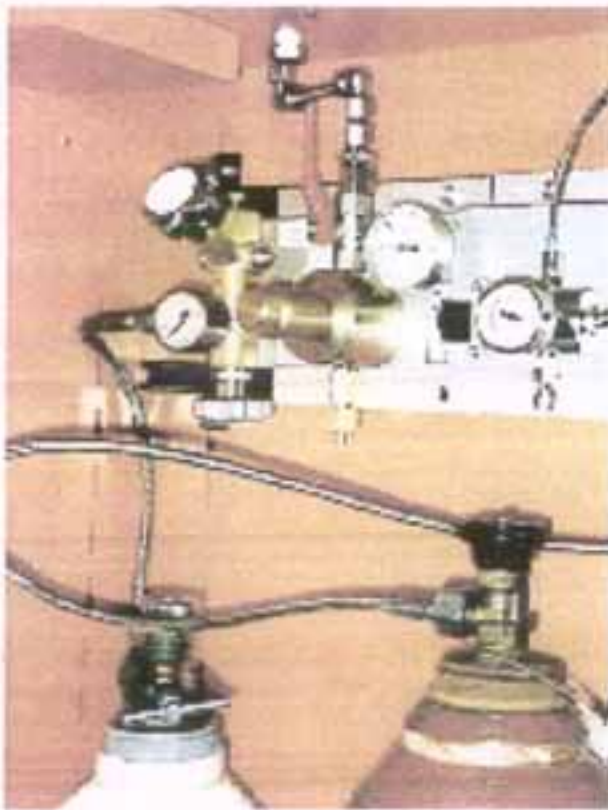
#### 1. Εύφλεκτα αέρια (π.χ. ασετυλίνη)

##### ΜΕΤΡΑ

- Αποθηκεύετε τις φιάλες μακριά από άλλα αέρια σε καλά αεριζόμενο χώρο
- Αποφεύγετε τις διαρροές. Ο έλεγχος των διαρροών να γίνεται με σαπουνόνερο (π.χ. ένα αραιό διάλυμα απορρυπαντικού σε νερό) στα σημεία σύνδεσης ή και στις σωληνώσεις. Η εμφάνιση φυσαλλίδων προδίδει την παρουσία διαρροής στο συγκεκριμένο

σημείο. **Ποτέ** μη χρησιμοποιείτε τη φλόγα του αναπτήρα για τον εντοπισμό διαρροής εύφλεκτου αερίου

- Εφόσον υπάρχουν διαρροές, αποφύγετε οποιαδήποτε πηγή ανάφλεξης και αερίσατε
- Απαγορεύεται το κάπνισμα σε χώρους αποθήκευσης εύφλεκτων ή σε χώρους που αυτά χρησιμοποιούνται
- Σε ορισμένες εγκαταστάσεις είναι ιδιαίτερα χρήσιμη η τοποθέτηση των φιαλών εύφλεκτων αερίων σε ειδικές μεταλλικές θήκες υψηλής θερμικής αντοχής εφοδιασμένες με κατάλληλους αισθητές θερμοκρασίας



- Εάν θερμανθεί μια φιάλη (π.χ. ασετυλίνης) ακολουθείστε τα εξής βήματα:

- Κλείστε τη βαλβίδα (χρησιμοποιώντας προστατευτικά γάντια) και απομακρύνετε τη φιάλη απ'τη φωτιά
- Εάν τμήμα της φιάλης είναι θερμότερο, ψύξετέ το με νερό
- Εάν η φιάλη είναι ιδιαίτερα θερμή, καταβρέξτε την με νερό από ασφαλή απόσταση

- Συνεχίστε την ψύξη μέχρι η φιάλη να παραμείνει από μόνη της ψυχρή
- Σε περίπτωση πυρκαγιάς, ο ασφαλέστερος τρόπος κατάσβεσης είναι η διακοπή της παροχής αερίου. Στην αντίθετη περίπτωση δημιουργούνται εύφλεκτα νέφη. Κλείστε τη βαλβίδα χρησιμοποιώντας προστατευτικά γάντια
- Οι φιάλες της ασετυλίνης να χρησιμοποιούνται πάντοτε με ειδική βαλβίδα αντεπιστροφής (φλογοπαγίδα) διότι διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος έκρηξης της φιάλης
- Χρησιμοποιείτε την ασετυλίνη στην κατάλληλη χαμηλή πίεση (η βαλβίδα ασφάλειας να είναι προρρυθμισμένη π.χ. στα 1,8 bar )

## **2. Οξειδωτικά αέρια (π.χ. οξυγόνο)**

### **ΜΕΤΡΑ**

- Λειτουργείτε τις βαλβίδες με χαμηλή πίεση
- Κρατάτε το σύστημα παροχής οξυγόνου (π.χ. τις σωληνώσεις) καθαρό από λάδια ή βρώμες
- Αποφεύγετε να λαδώνετε το σύστημα παροχής οξυγόνου
- Χρησιμοποιείτε υλικά που είναι αποδεδειγμένα ασφαλή με το οξυγόνο, δηλαδή υλικά που δεν αναφλέγονται
- Αποφεύγετε την είσοδο σε κλειστούς χώρους όπου πιθανόν υπάρχει οξυγόνο σε υψηλές συγκεντρώσεις. Ελέγχετε την ατμόσφαιρα των χώρων αυτών με ειδικά φορητά όργανα ανίχνευσης
- Αποφεύγετε αυστηρά τη χρήση οξυγόνου εάν για την ίδια δουλειά μπορείτε να χρησιμοποιείτε πεπιεσμένο αέρα ή άλλα αέρια

### **3. Αδρανή αέρια (π.χ. άζωτο, ήλιον, αργόν κλπ)**

#### ΜΕΤΡΑ

- Αεριζετε καλά τους κλειστούς χώρους διότι οι διαρροές δημιουργούν έλειμμα οξυγόνου και είναι δυνατό να προκαλέσουν ασφυξία

### **4. Τοξικά, ερεθιστικά, διαβρωτικά αέρια**

#### ΜΕΤΡΑ

- Ελέγχετε τακτικά για πιθανές διαρροές
- Χρησιμοποιείτε προστατευτικό εξοπλισμό (π.χ. μάσκες)
- Ο χειρισμός των φιαλών να γίνεται από εκπαιδευμένο προσωπικό

### **ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΦΙΑΛΩΝ ΑΕΡΙΩΝ**

- Χρησιμοποιείτε τις φιάλες για το σκοπό που κατασκευάστηκαν (όχι ως υποστηρίγματα ή κυλίνδρους κύλισης)
- Η αποθήκευση και ο χειρισμός τους δεν θα πρέπει να μειώνει τη μηχανική τους αντοχή (αποφυγή κτυπημάτων, τομών, διάβρωσης)
- Αποθηκεύσατε σε καλά αεριζόμενους χώρους, μακριά από βροχή, χιόνι ή καύσιμα
- Βαρειά αέρια συγκεντρώνονται στο πάτωμα και είναι πιθανό ο εξαερισμός οροφής να μην αρκεί

- Μην αποθηκεύετε φιάλες χωρίς επισήμανση του περιεχομένου τους
- Μη διατηρείτε περισσότερες φιάλες από τις απαραίτητες σε χώρους εργασίας. Φύλαξη κατά προτίμηση κοντά σε πόρτες και μακριά από διαδρόμους διαφυγής ή δυσπρόσιτα σημεία
- Σημειώστε τις φιάλες που εκτέθηκαν σε πυρκαγιά και αναφέρατε το γεγονός στον προμηθευτή σας. Τέτοιες φιάλες είναι δυνατό να χάσουν την αντοχή τους
- Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία κατά τη σύνδεση των φιαλών ( π.χ. κάβουρα ή κλειδί κατάλληλου διαμετρήματος και μήκους). Μην παρασφίγγετε το μειωτήρα πάνω στη φιάλη γιατί είναι δυνατό να καταστραφούν οι βόλτες
- Για να σφίξετε μια βαλβίδα διακόψτε τη λειτουργία της φιάλης
- Κλείνετε τη βαλβίδα όταν η φιάλη δεν λειτουργεί
- Κρατάτε τις συνδέσεις καθαρές. Ελέγχετε τακτικά την κατάσταση τους
- Συνδέετε μόνον τον εξοπλισμό τον κατάλληλο για δεδομένη χρήση
- Βεβαιωθείτε για το περιεχόμενο μιας φιάλης πριν τη χρήση. Οι κατασκευαστές έχουν υιοθετήσει έναν χρωματικό κώδικα για το είδος των φιαλών (π.χ. κόκκινο για το υδρογόνο, πράσινο για το άζωτο, γκριζο για τα αδρανή , κίτρινο για την ασετυλίνη κλπ). Διαβάζετε πάντοτε τις οδηγίες και τα σήματα με προσοχή
- Επιστρέψετε τη φιάλη στον προμηθευτή με κλειστή τη βαλβίδα και με το προστατευτικό κάλυμμα. Να παραμένει πάντοτε μικρή ποσότητα αερίου μέσα στη φιάλη ώστε να αποφεύγεται η επιμόλυνση από τον αέρα ή την υγρασία



## ΦΛΟΓΟΕΠΙΣΤΡΟΦΗ

Η φλογοεπιστροφή είναι ίσως ο σοβαρότερος κίνδυνος κατά τις εργασίες της συγκόλλησης μιας και τα αποτελέσματά της μπορεί να είναι πολύ δυσάρεστα με δραματικότερο τον θάνατο. Κατά την φλογοεπιστροφή συμβαίνει αναστροφή της φλόγας προς την φιάλη είτε προς το μπέκ είτε από κάποιο άλλο σημείο πλησιέστερα προς τις φιάλες( π.χ. ελαστικό σωλήνα). Τα στάδια της φλογοεπιστροφής είναι τα ακόλουθα:

- A./ αναρρόφηση φλόγας στο μπέκ
- B./ αναρρόφηση της φλόγας στο μίκτη
- Γ./ φλογοεπιστροφή προς τις φιάλες
- Δ./ έκρηξη

Οι λόγοι που οδηγούν σε φλογοεπιστροφή προσδιορίζονται κυρίως είτε σε ελαττωματικό μπέκ, είτε σε λανθασμένο χειρισμό του χρήστη, είτε για συνδυασμό όλων των παραπάνω.

Τυχόν σφύριγμα ή οσμή ασεπιλίνης στον χώρο εργασίας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το μπέκ που χρησιμοποιείτε είναι ελαττωματικό. Ως αιτία μπορεί να θεωρηθεί η έλλειψη στεγανότητας του σαλμού είτε ο στροβιλισμός του αερίου που



οδηγεί σε τοπική υποπίεση και αναρρόφηση. Για την αποφυγή των παραπάνω καταστάσεων συνιστάται

- τακτικός έλεγχος και καθαρισμός του σαλμού με ειδικές βελώνες
- χρήση δοχείου νερού για την ψύξη
- χρήση μπέκ σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή
- χρήση μπέκ κοπής με μίξη στο μπέκ και όχι στο μίκτη

Φλογοεπιστροφή λόγω λανθασμένου χειρισμού έχουμε όταν:

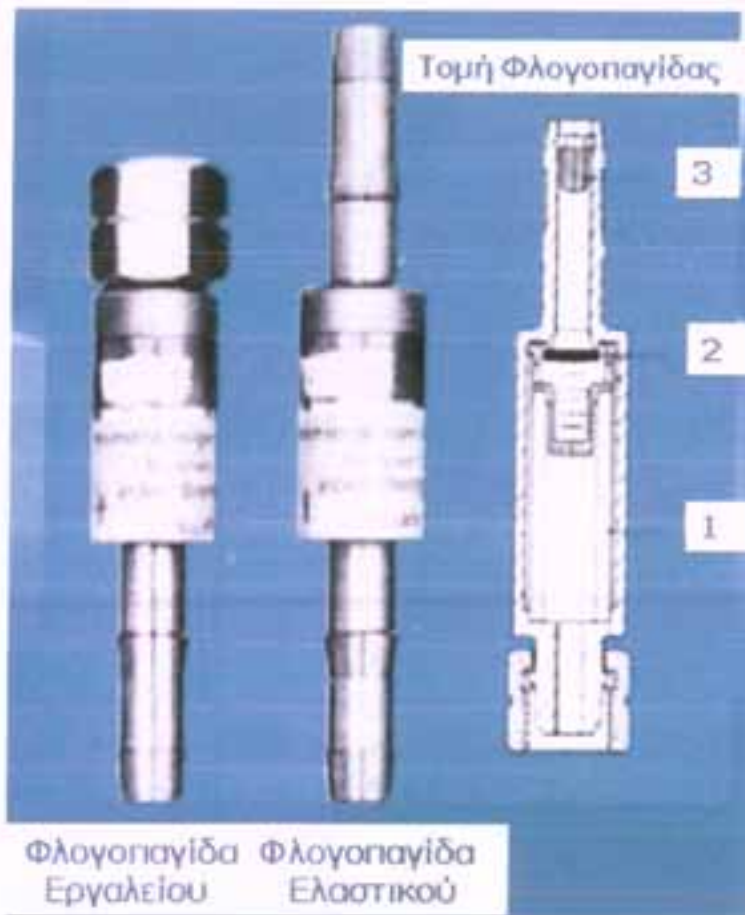
- η ρύθμιση πίεσης στους ρυθμιστές πίεσης δεν είναι σωστή
- η διάταξη δεν έχει καθαριστεί
- η αναδίπλωση και ο στραγγαλισμός των αγωγών οδηγούν σε απότομη μεταβολή της πίεσης
- Υπάρχουν οπές στα ελαστικά και λόγω απροσεξίας υπάρχει ανάμιξη των αερίων
- Δεν έχει γίνει έλεγχος του περιεχομένου των φιαλών. Έτσι εάν μια από τις δύο φυάλες είναι σχεδόν άδεια τότε το αέριο που βρίσκεται υπο πίεση δύναται να βρεί δρόμο προς τον σωλήνα της άδειας φιάλης με αποτέλεσμα την δημιουργία εκρηκτικού μείγματος.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της φλογοεπιστροφής χρησιμοποιούνται κατάλληλες διατάξεις ασφαλείας οι οποίες χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- φλογοπαγίδες εργαλείου
- φλογοπαγίδες ελαστικών
- φλογοπαγίδες φιαλών

Οι φλογοπαγίδες εργαλείων και ελαστικών αποτελούνται από:

1. ανοξείδωτη πορώδη φλογοπαγίδα
2. αντεπίστροφη βαλβίδα
3. φίλτρο



Τομές στα ελαστικά συμβαίνουν σε απόσταση  $< 1\text{m}$  απ' τα εργαλεία και για αυτό το λόγω τοποθετούνται σε απόσταση  $> 1,5\text{m}$  από το εργαλείο. Για μεγάλου μήκους ελαστικά τοποθετείται μια φλογοπαγίδα ανα  $15\text{m}$  περίπου. Οι φλογοπαγίδες εργαλείων δεν αντιμετωπίζουν φλόγες που συμβαίνουν λόγω τομής των ελαστικών καθώς συνδέονται επι των εργαλείων.

Η φλογοπαγίδα της φιάλης είναι το τελευταίο φράγμα έναντι στην επιστροφή της φλόγας στην φιάλη. Τοποθετείται ακριβώς στο στόμιο της φιάλης. Μέρη της φλογοπαγίδας αυτής είναι η ανακουφιστική παγίδα, η φλογοπαγίδα από κεραμικό, η βαλβίδα αντεπιστροφής, η βαλβίδα αποκοπής ροής και ο μοχλός επαναφοράς τα οποία παριστάνονται γραφικά στην παρακάτω τομή.



Παρόλα τα παραπάνω είναι δυνατό να οδηγηθούμε σε εκρήξεις φιαλών αποτέλεσμα διάσπασης της ασετιλίνης σε συνθήκες ισχυρής πίεσης και θερμοκρασίας. Η διάσπαση της ασετιλίνης αρχίζει να δημιουργείται όταν υπάρχει αναρρόφηση της φλόγας προς τα πίσω. Η θερμοκρασία της φιάλης αρχίζει και ανεβαίνει αρχής γινομένης στο πάνω στόμιο της φιάλης, το αέριο που εξέρχεται από το στόμιο της φιάλης είναι μαυρισμένο και στο χώρο επικρατεί ασυνήθιστη μυρωδιά. Στην περίπτωση που φιάλες έχουν υπερθερμανθεί από επίδραση φλόγας ή ακτινοβολίας θέρμανσης τότε ο κίνδυνος διάσπασης είναι πάρα πολύ μεγάλος.

Υπάρχουν οδηγίες για την ορθή έναυση και την σβέση του σαλμού. Κατά την έναυση του σαλμού θα πρέπει:

- A. να γίνεται έλεγχος των βαλβίδων των φιαλών και των ρυθμιστών πίεσης
- B. εξαέρωση ελαστικών σωλήνων ξεκινώντας από την ασετιλίνη και συνεχίζοντας με το οξυγόνο
- Γ. άνοιγμα παροχής ασετιλίνης και έναυση

Δ. άνοιγμα της παροχής οξυγόνου και ρύθμιση φλόγας

Κατά την σβέση του σαλμού θα πρέπει:

A. κλείσιμο βαλβίδας ασετιλίνης και προπανίου από τον σαλμό

B. κλείσιμο βαλβίδας οξυγόνου από τον σαλμό

Γ. κλείσιμο και τις δύο βαλβίδες του σαλμού

Δ. εξαέρωση ελαστικών από τις δύο βαλβίδες του σαλμού

E. κλείσιμο του ρυθμιστή πίεσης και από τις δύο φιάλες

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 Μέσα ατομικής προστασίας

- Ορισμός και υποχρεώσεις εργοδοτών
- Αξιολόγηση των εξοπλισμών ατομικής προστασίας καθώς και κανόνες χρησιμοποίησης του
- Ενημέρωση και εκπαίδευση εργαζομένων
- Κατηγοριοποίηση εξοπλισμών ατομικής προστασίας και γενικές αρχές χρήσης τους
- Εκλογή ΜΑΠ , κατευθυντήριες γραμμές για την εκτίμηση και την εκλογή τους

## Ορισμός

Εξοπλισμός ατομικής προστασίας νοείται κάθε εξοπλισμός τον οποίο ο εργαζόμενος πρέπει να φορά ή να φέρει κατά την εργασία, για να προστατεύεται από έναν ή περισσότερους κινδύνους για τη ασφάλεια και την υγεία του, καθώς και κάθε συμπλήρωμα ή εξάρτημα του εξοπλισμού που υπηρετεί αυτόν τον σκοπό. Οι εξοπλισμοί ατομικής προστασίας πρέπει να χρησιμοποιούνται εφόσον οι κίνδυνοι δεν είναι δυνατόν να αποφευχθούν ή να περιορισθούν επαρκώς με τεχνητά μέσα συλλογικής προστασίας ή με μέτρα, μεθόδους ή διαδικασίες οργάνωσης της εργασίας.

## Υποχρεώσεις εργοδοτών

Σε κάθε περίπτωση οι εξοπλισμοί ατομικής προστασίας που χορηγούνται πρέπει:

- Να είναι κατάλληλοι για τους κινδύνους που πρέπει να προλαμβάνονται και να μην συνεπάγεται η χρήση τους νέους κινδύνους.
- Να ανταποκρίνονται στις συνθήκες που επικρατούν στον χώρο εργασίας.
- Να έχουν επιλεγεί με πρόνοια για τις εργονομικές ανάγκες και τις ανάγκες προστασίας της υγείας των εργαζομένων.
- Να έχουν υποστεί τις απαραίτητες προσαρμογές ώστε να ταιριάζουν στον χρήστη.

Οι εξοπλισμοί ατομικής προστασίας χορηγούνται από τον εργοδότη δωρεάν στους εργαζόμενους και πρέπει να προορίζονται για προσωπική χρήση. Εφόσον οι περιστάσεις απαιτούν χρησιμοποίηση του εξοπλισμού από περισσότερους εργαζόμενους, πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή προβλημάτων υγείας και υγιεινής στους διάφορους χρήστες.

Ο εργοδότης μεριμνά και παρέχει τις κατάλληλες διευκολύνσεις και μέσα

- για την καλή λειτουργία των εξοπλισμών ατομικής προστασίας
- την ικανοποιητική κατάστασή τους από την άποψη της αποτελεσματικής προστασίας των εργαζομένων με τις αναγκαίες συντηρήσεις, επισκευές και καθαρισμούς και την άμεση αντικατάστασή τους στις περιπτώσεις που παρουσιάζουν προχωρημένη φθορά ή έχει λήξει ο επιτρεπόμενος

χρόνος χρήσης τους. Επίσης φροντίζει για την φύλαξη τους σε ειδικές θέσεις ή χώρους με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής.

- Ο εργοδότης ενημερώνει εκ των προτέρων τους εργαζόμενους σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας.

- Ο εργοδότης εξασφαλίζει την εκπαίδευση καθώς επίσης και την οργάνωση, ενδεχομένως, ασκήσεων για την χρησιμοποίηση των εξοπλισμών ατομικής προστασίας.

### **Αξιολόγηση των εξοπλισμών ατομικής προστασίας**

Πριν από την επιλογή ενός εξοπλισμού εργασίας ο εργοδότης υποχρεούται να λαμβάνει υπόψη του την έγγραφη γνώμη του ΤΑ και του ΓΕ και να αξιολογεί τον εξοπλισμό.

Η αξιολόγηση αυτή πρέπει να περιλαμβάνει:

- α) Την καταγραφή, ανάλυση και εκτίμηση των κινδύνων που δεν είναι δυνατόν να αποφευχθούν με άλλα μέσα ή μέτρα.
- β) Τον καθορισμό των χαρακτηριστικών που απαιτούνται για να ανταποκρίνεται ο εξοπλισμός στους κινδύνους αυτούς, έχοντας υπόψη τις ενδεχόμενες πηγές κινδύνων που είναι δυνατόν να δημιουργήσει ο ίδιος ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας.
- γ) Την εκτίμηση των ανωτέρω χαρακτηριστικών των υπό εξέταση διαθέσιμων εξοπλισμών ατομικής προστασίας.

### **Κανόνες χρησιμοποίησης**

Ο εργοδότης οφείλει να λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων πρόληψης κινδύνων, ενημέρωσης και κατάρτισης, καθώς και της δημιουργίας της απαραίτητης οργάνωσης και της παροχής των αναγκαίων μέσων εφαρμόζοντας τα κατωτέρω:

- καταγραφή, ανάλυση και εκτίμηση των κινδύνων,
- αποτροπή της εμφάνισης των κινδύνων,
- αντικατάσταση του επικίνδυνου από το λιγότερο επικίνδυνο,
- εγκλεισμό του κινδύνου ή περιορισμό της περιοχής του κατά τρόπο που εξασφαλίζει ότι σε κανονική λειτουργία δεν εκτίθενται σε κίνδυνο οι εργαζόμενοι,
- περιορισμό του αριθμού των εργαζομένων που εκτίθενται στον κίνδυνο ή του χρόνου έκθεσής τους,

- χορήγηση κατάλληλου και κατάλληλα συντηρημένου εξοπλισμού ατομικής προστασίας,
  - επανέλεγχο για εκ νέου καταγραφή κινδύνων και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων που έχουν ήδη ληφθεί.
- Σε κάθε περίπτωση ο εργοδότης πρέπει να εξασφαλίζει:
- Επαρκή συντήρηση των εγκαταστάσεων και των μηχανισμών προστασίας.
  - Οτι οι εργαζόμενοι έχουν σαφή και πλήρη γνώση των κινδύνων που παραμένουν καθώς και των τρόπων αντιμετώπισής τους.
- Η χρησιμοποίηση εξοπλισμού ατομικής προστασίας για την προφύλαξη από τον επαγγελματικό κίνδυνο επιτρέπεται, αλλά και απαιτείται, εφόσον είναι αποτελεσματική, στις πιο κάτω περιοριστικά αναφερόμενες περιπτώσεις:
- όταν έχει εξαντληθεί κάθε άλλης μορφής μέτρο για να εξαλειφθούν ή μετριασθούν οι κίνδυνοι και δεν υπάρχει άλλος λογικά εφικτός τρόπος για να αποφευχθούν οι κίνδυνοι που παραμένουν,
  - σαν προσωρινό μέτρο σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου,
  - σαν προσωρινό μέτρο μέχρις ότου ολοκληρωθεί η λήψη μόνιμων μέτρων, και μόνον υπό τις εξής προϋποθέσεις
- Ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας που διατίθεται να είναι κατάλληλος για τους κινδύνους, την περίσταση και τον χρήστη. να είναι ακόμη κατάλληλα συντηρημένος, καθαρός και εφόσον απαιτείται να απολυμαίνεται.
- Οι εργαζόμενοι που θα τον χρησιμοποιήσουν, να έχουν εκπαιδευθεί στη σωστή του χρήση και να έχουν αποδείξει ότι την ξέρουν και την εφαρμόζουν σωστά.

### **Ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων**

Στα πλαίσια της ενημέρωσης των εργαζομένων, οι εργαζόμενοι ή /και οι εκπρόσωποί τους ενημερώνονται για όλα τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν όσον αφορά την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων κατά την χρησιμοποίηση εξοπλισμών ατομικής προστασίας, λαμβανομένων υπ'όψη των απαιτήσεων ενημέρωσης και εκπαίδευσης που καθορίζονται από τις υποχρεώσεις των εργοδοτών και τους κανόνες χρησιμοποίησης.



Για κάθε εξοπλισμό ατομικής προστασίας παρέχονται και είναι διαθέσιμες, μέσα στην επιχείρηση, οι κατάλληλες πληροφορίες που απαιτούνται για την σωστή χρησιμοποίησή του.

Οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονται και όποτε απαιτείται από το είδος του εξοπλισμού την φύση και τις συνθήκες εργασίας εξασκούνται ειδικά στην αποτελεσματική χρησιμοποίηση των εξοπλισμών ατομικής προστασίας.

Οι εργοδότες ζητούν την γνώμη των εργαζομένων και διευκολύνουν την συμμετοχή τους, αναφορικά με τα θέματα που σχετίζονται με την χρησιμοποίηση των εξοπλισμών ατομικής προστασίας.

Οι εργαζόμενοι ενημερώνονται για όλα τα μέτρα που πρόκειται να ληφθούν ή που ήδη έχουν ληφθεί, όσον αφορά στην ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων, στις περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται κατά την εργασία εξοπλισμοί ατομικής προστασίας.

Για τον καθορισμό των εργασιών κατά τις οποίες θα χρησιμοποιείται εξοπλισμός ατομικής προστασίας και για την επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού οι εργοδότες διαβουλεύονται με τους εκπροσώπους των εργαζομένων για την υγιεινή και την ασφάλεια της εργασίας ή και με τους ίδιους τους εργαζόμενους.

### ***Κατηγορίες εξοπλισμών ατομικής προστασίας και γενικές αρχές χρήσης τους***

#### **Ενδύματα και υποδήματα εργασίας-αδιάβροχα ενδύματα και υποδήματα**

– Όταν κατά την διάρκεια της εργασίας υπάρχει κίνδυνος να λερωθούν ή να καταστραφούν τα κανονικά ρούχα και τα παπούτσια των εργαζομένων πρέπει αυτοί να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα ενδύματα και υποδήματα εργασίας.

– Εργαζόμενοι κάτω από βροχή, ή άλλες ανάλογες συνθήκες εργασίας, πρέπει να εφοδιάζονται με ενδύματα, υποδήματα και κάλυμμα κεφαλιού αδιάβροχα.



Τα ανωτέρω πρέπει να στεγνώνονται μετά την χρήση τους και να φυλάσσονται σε καλά αεριζόμενο χώρο μακριά από πηγές θερμότητας.

### Προστασία κεφαλιού

Στις περιπτώσεις που οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε κίνδυνο τραυματισμού του κεφαλιού τους κατά την διάρκεια της εργασίας πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλο κράνος ασφαλείας. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να προέλθει από:

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

Στις περιπτώσεις κινδύνου ατυχήματος από ηλεκτροπληξία οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με προστατευτικά κράνη από μονωτικό υλικό.



Οι εργαζόμενοι που κατά την διάρκεια της εργασίας τους εκτίθενται στον ήλιο για μεγάλα διαστήματα κατά την θερινή περίοδο πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλο κάλυμμα κεφαλιού,

εφόσον δεν είναι δυνατόν να προστατευθούν από τον ήλιο με άλλο τρόπο.

### **Προστασία ματιών και προσώπου**

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

- εκτινασσόμενα σωματίδια
- επικίνδυνες ουσίες (καυστικά, ερεθιστικά υγρά, ατμούς κτλ)
- επικίνδυνες ακτινοβολίες



### **Προστασία χεριών και βραχιόνων**

Οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλα γάντια και όταν χρειάζεται, με καλύμματα των βραχιόνων τους, ή να τους χορηγούνται ειδικές προστατευτικές κρέμες, ανάλογα με την φύση της εργασίας, το είδος και τον βαθμό του επαγγελματικού κινδύνου, για

την προστασία των χεριών και των βραχιόνων τους από:

- ουσίες θερμές, τοξικές, ερεθιστικές ή διαβρωτικές
- εκτινάξεις διάπυρων ή αιχμηρών σωματιδίων,
- κίνδυνο ηλεκτροπληξίας,

- αντικείμενα, εργαλεία ή μηχανήματα υψηλής θερμοκρασίας ή με επιφάνειες και ακμές αιχμηρές ή κοφτερές,
- μηχανήματα ή εργαλεία που είναι δυνατόν με άλλο τρόπο να τραυματίσουν τα χέρια (πχ με συνεχή τριβή, πρόσκρουση ή δονήσεις, όπως κατά τον χειρισμό των διατρητικών αερόσφυρων)



### **Προστασία ποδιών**

Εργαζόμενοι που λόγω της φύσης της εργασίας ή των χώρων εργασίας στους οποίους απασχολούνται, κινδυνεύουν να τραυματιστούν στα πόδια πρέπει να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα, ανάλογα με το είδος του κινδύνου, υποδήματα ασφαλείας. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να προέλθει κύρια από:

- πτώση αντικειμένων, πρόσκρουση ή σύνθλιψη,
- ουσίες θερμές, τοξικές, ερεθιστικές ή διαβρωτικές,
- καρφιά ή άλλα αιχμηρά υλικά ή επιφάνειες,
- εργαλεία με κοφτερές ακμές,
- ολισθηρές επιφάνειες

### **Προστασία από πτώσεις**

*Σχοινιά και ζώνες ασφαλείας*

Οι εργαζόμενοι σε θέσεις με σημαντική υψομετρική διαφορά από τον περιβάλλοντα χώρο, που δεν είναι δυνατόν να προστατευθούν από τον κίνδυνο πτώσης με τεχνικά ή άλλα μέτρα συλλογικής προστασίας, πρέπει να εφοδιάζονται με ατομικές ζώνες και σχοινιά ασφαλείας

ειδικά κατασκευασμένα για τον σκοπό αυτό. Για την επιλογή και χρήση των ζωνών και των σχοινιών ασφαλείας ισχύουν οι παρακάτω βασικές αρχές:

- Όλα τα μεταλλικά μέρη των ζωνών και των σχοινιών ασφαλείας πρέπει να είναι από σφυρήλατο χάλυβα ή από άλλο ισοδύναμης αντοχής υλικό.

- Τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να είναι κατασκευασμένα από συνθετικά νήματα υψηλής αντοχής, ή από ειδικό εύκαμπτο συρματοσχοίνο αν υπάρχει κίνδυνος να κοπούν από εξωτερική αιτία.
- Οι γάντζοι που χρησιμοποιούνται για την αγκύρωση των ζωνών ασφαλείας πρέπει να είναι ειδικοί για τον σκοπό αυτό γάντζοι ασφαλείας.



- Οι ζώνες και τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να ελέγχονται πριν από κάθε χρήση.
- Κατά την χρήση των σχοινιών ασφαλείας πρέπει να αποφεύγεται η επαφή τους με κοφτερές γωνίες, πηγές θερμότητας, οξέα, ή καυστικές ουσίες.
- Οι ζώνες ασφαλείας πρέπει να προσαρμόζονται μόνες τους ή με σχοινιά ασφαλείας, σε ένα σταθερό και ασφαλές σημείο αγκύρωσης.
- Απαγορεύεται να στερεώνεται παραπάνω από ένα σχοινί ασφαλείας στο ίδιο σημείο αγκύρωσης . Επίσης απαγορεύεται να συνδέονται με το ίδιο σχοινί ασφάλειας περισσότεροι από ένας εργαζόμενοι.
- Όταν η ζωή και η ασφάλεια ενός εργαζομένου εξαρτάται μόνο από τη ζώνη ή το σχοινί ασφάλειας αυτός δεν πρέπει να εργάζεται σε απομονωμένη θέση εργασίας χωρίς παρακολούθηση.

#### *Δίκτυα συγκράτησης*

Οι ζώνες και τα σχοινιά ασφαλείας δεν είναι απαραίτητα εφόσον έχουν εγκατασταθεί, στις θέσεις που υπάρχει κίνδυνος πτώσης των εργαζομένων, κατάλληλα και ασφαλή δίκτυα συγκράτησης. Τα δίκτυα συγκράτησης πρέπει :

- να είναι ειδικά κατασκευασμένα από υψηλής αντοχής συνθετικά νήματα ή σύρματα για τον σκοπό αυτό,
- να είναι εφοδιασμένα με τα κατάλληλα μέσα ασφαλούς πρόσδεσης και αγκύρωσης.

#### **Προστασία των αναπνευστικών οδών**

Όταν η προστασία της υγείας των εργαζομένων από την εισπνοή επικίνδυνης σκόνης, καπνών, τοξικών αερίων ή την έλλειψη επαρκούς ποσότητας οξυγόνου δεν μπορεί να εξασφαλιστεί αποτελεσματικά με κλειστά συστήματα, εγκαταστάσεις επαρκούς τοπικού εξαερισμού ή άλλα τεχνικής φύσης μέτρα, πρέπει αυτοί να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα, ανάλογα με την φύση της εργασίας και το είδος του επαγγελματικού κινδύνου, ατομικά μέσα προστασίας των αναπνευστικών οδών.



Τα μέσα προστασίας αναπνοής διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- Αναπνευστήρες με φίλτρο για τον καθαρισμό του εισπνεόμενου αέρα του άμεσου περιβάλλοντος από τα αιωρούμενα τοξικά αέρια ή την σκόνη.
- Αυτοδύναμες αναπνευστικές συσκευές.
- Αναπνευστικές συσκευές με συνεχή παροχή καθαρού αέρα, μέσω σωλήνα, από το εξωτερικό περιβάλλον εκτός του μολυσμένου χώρου εργασίας.

## Εκλογή μέσων ατομικής προστασίας

### Εκτίμηση και εκλογή

Για την εκτίμηση της ανάγκης χρήσης ΜΑΠ πρέπει να ακολουθηθούν τα ακόλουθα βήματα:

1. Έρευνα του εν λόγω χώρου εργασίας και προσπάθεια αναγνώρισης πιθανών πηγών κινδύνου. Κατηγορίες κινδύνου που πρέπει να συμπεριληφθούν είναι προσκρούσεις, διατρήσεις, συμπιέσεις, χημικοί παράγοντες, θερμοκρασία, επιβλαβείς σκόνη, φωτεινή ακτινοβολία, πτώσεις κτλ.

2. Πιθανές πηγές :

- Πηγές κίνησης: κινούμενα στοιχεία εξοπλισμού ή κίνηση προσωπικού που μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την

σύγκρουση με στάσιμο εξοπλισμό.

- Πηγές υψηλής θερμοκρασίας που μπορούν να προκαλέσουν εγκαύματα, τραυματισμό οφθαλμών ή ανάφλεξη.
- Έκθεση σε χημικούς παράγοντες.
- Πηγές έκλυσης επιβλαβούς σκόνης.
- Έκθεση σε χημικούς παράγοντες.
- Πηγές έκλυσης επιβλαβούς σκόνης.
- Πηγές φωτεινής ακτινοβολίας πχ ηλεκτροκόλληση, οξυγονοκοπή, θερμικές κατεργασίες, φούρνοι κτλ.
- Πηγές αντικειμένων που μπορεί να πέσουν από ψηλότερα σημεία.
- Πηγές αντικειμένων που μπορεί να ριχθούν σε χαμηλότερα σημεία.
- Πηγές αιχμηρών αντικειμένων που μπορεί να κόψουν ή γενικότερα να τραυματίσουν τα χέρια.
- Πηγές αντικειμένων που μπορεί να πέσουν και να τραυματίσουν τα πόδια.
- Διάταξη θέσεων εργασίας και χωροθέτηση συνεργατών.
- Ηλεκτρικοί κίνδυνοι.
- Στοιχεία τραυματισμών και ατυχημάτων που θα βοηθήσουν στην αναγνώριση τυχόν προβλημάτων.

### *3. Οργάνωση δεδομένων*

Στην συνέχεια το υλικό και οι πληροφορίες που έχουν συλλεχθεί πρέπει να οργανωθούν. Το υλικό αυτό αποτελεί την βάση για την εκτίμηση κινδύνου που θα δώσει την δυνατότητα στον εργοδότη να επιλέξει τα κατάλληλα ΜΑΠ.

### *4. Ανάλυση δεδομένων*

Έχοντας συλλέξει και οργανώσει τα δεδομένα ανά συγκεκριμένη απασχόληση, εκτιμάται η πιθανότητα τραυματισμού. Κάθε μία από τις αναγνωρισθείσες πηγές κινδύνου πρέπει να μελετηθεί και να κατηγοριοποιηθεί ανάλογα με τον τύπο της, το επίπεδο του κινδύνου και την σοβαρότητα του πιθανού τραυματισμού. Όπου μπορεί να προβλεφθεί ότι ο εργαζόμενος εκτίθεται σε περισσότερους του ενός κινδύνου ταυτόχρονα, οι συνέπειες πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα.

### *5. Επιλογή κατευθυντήριων γραμμών*

Μετά την ολοκλήρωση των ανωτέρω η γενική διαδικασία επιλογής ΜΑΠ είναι:

-Εξοικείωση με τους πιθανούς κινδύνους και τους διαθέσιμους τύπους ΜΑΠ, και του τι μπορούν να προσφέρουν. Π.Χ. προστασία από πρόσκρουση, προστασία από πιτσίλισμα κτλ.



- Σύγκριση των κινδύνων που σχετίζονται με το περιβάλλον εργασίας, π.χ. ταχύτητες πρόσκρουσης, μάζες, ένταση ακτινοβολίας, με τις δυνατότητες των διαθέσιμων ΜΑΠ.
- Επιλογή των ΜΑΠ που εξασφαλίζουν ένα επίπεδο προστασίας μεγαλύτερο από το ελάχιστο απαιτούμενο για την προστασία του εργαζομένου από τους κινδύνους.
- Χορήγηση των ΜΑΠ στους εργαζόμενους και παροχή οδηγιών για την φροντίδα και τον τρόπο χρήσης τους. Είναι πολύ σημαντικό ο χρήστης εργαζόμενος να ενημερωθεί πλήρως για όλες τις προειδοποιητικές πινακίδες και τα όρια χρήσης των ΜΑΠ του.
- Προσαρμογή. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί στην άνεση και τη σωστή εφαρμογή των ΜΑΠ. Ο εργαζόμενος αναμένεται να φορά και να χρησιμοποιεί τα ΜΑΠ αν είναι άνετα και βολικά. ΜΑΠ που δεν εφαρμόζουν καλά είναι πιθανόν να μην παρέχουν καμία προστασία και ακόμη να δημιουργούν επιπρόσθετους κινδύνους στους χρήστες.
- Μέσα με προσαρμοζόμενα χαρακτηριστικά. Προσαρμογές πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να γίνονται σε ατομική βάση ώστε ο χρήστης να μπορεί με άνετη προσαρμογή να κρατά τα ΜΑΠ στην σωστή θέση. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε μέσα προστασίας αναπνοής, και προστασίας από πιτσιλίσματα χημικών ουσιών ώστε να εξασφαλίζεται ότι η μόνωση είναι η κατάλληλη για το συγκεκριμένο πρόσωπο.

## 6. Επανεκτίμηση των κινδύνων

Η επανεκτίμηση αυτή πρέπει να γίνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη της τις αλλαγές των χώρων εργασίας ή των εφαρμοζόμενων εργασιακών πρακτικών, που συνδέονται με την εγκατάσταση νέου εξοπλισμού ή την ανάλυση των

ατυχημάτων που συνέβησαν και αποσκοπεί στο να εκτιμηθεί η καταλληλότητα των ΜΑΠ που επιλέχθηκαν.

### **Κατευθυντήριες γραμμές για την εκλογή ΜΑΠ οφθαλμών και προσώπου**

1. Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τις πιθανότητες έκθεσης σε περισσότερους του ενός κινδύνου κάθε φορά. Είναι απαραίτητη η επαρκής προστασία στο υψηλότερο επίπεδο για κάθε έναν από τους κινδύνους.
2. Περιπτώσεις έκθεσης σε θερμοκρασία μπορεί να περιλαμβάνουν και έκθεση σε ακτινοβολία. Πρέπει να εξασφαλισθεί προστασία και από τους δύο κινδύνους.

3. Όπως απαιτείται από τα διεθνή πρότυπα πρέπει να χορηγούνται γυαλιά φίλτρα.
- Σκουρόχρωμα γυαλιά δεν αποτελούν γυαλιά φίλτρα εκτός και αν αναγράφεται πάνω τους κάτι σχετικό.
4. Άτομα που φορούν διορθωτικά γυαλιά πρέπει να χρησιμοποιούν γυαλιά προστασίας που φέρουν ανάλογους διορθωτικούς φακούς ή γυαλιά προστασίας που φοριούνται πάνω από τα διορθωτικά.
5. Άτομα που φορούν φακούς επαφής πρέπει επίσης να εξοπλίζονται όπου απαιτείται με γυαλιά προστασίας. Η σκόνη και τα χημικά μπορεί να αποτελέσουν έναν επιπρόσθετο κίνδυνο στα άτομα αυτά.
6. Προσοχή πρέπει να δίνεται στα γυαλιά προστασίας με μεταλλικό σκελετό σε περιβάλλον ηλεκτρικών κινδύνων.
7. Ατμοσφαιρικές συνθήκες και περιορισμένος αερισμός μπορεί να προκαλέσουν θόλωση των γυαλιών. Τακτικός καθαρισμός κατά την εργασία μπορεί να είναι αναγκαίος.
8. Κράνη συγκόλλησης και προσωπίδες πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο πάνω από γυαλιά προστασίας.
9. Γυαλιά χωρίς προστατευτικά πλαινά δεν είναι αποδεκτά για προστασία από πρόσκρουση.
10. ΜΑΠ οφθαλμών και προσώπου πρέπει να είναι σχεδιασμένα ώστε να παρέχουν αερισμό χωρίς κίνδυνο εισόδου σταγόνων από πιτσιλίσματα.
11. Προστασία από ακτινοβολία είναι ευθέως ανάλογη με την πυκνότητα του φακού του φίλτρου. Πρέπει να επιλέγεται η σκουρότερη δυνατή απόχρωση που επιτρέπει την εκτέλεση της εργασίας.

### **Κατευθυντήριες οδηγίες για εκλογή ΜΑΠ κεφαλής**

1. Τα κράνη προστασίας της κεφαλής σχεδιάζονται για προστασία από πρόσκρουση και διάτρηση από πίπτοντα αντικείμενα. Προστασία της κεφαλής όμως μπορεί να είναι απαραίτητη και σε περιπτώσεις ύπαρξης ηλεκτρικών κινδύνων (ηλεκτροπληξίας ή εγκαυμάτων). Κατά την εκλογή είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε αν υπάρχουν ηλεκτρικοί κίνδυνοι. Τα κράνη ασφάλειας κατηγορίας Α επιπρόσθετα της αντοχής τους σε διάτρηση παρέχουν και μονωτική προστασία από αγωγούς χαμηλής τάσης (ελέγχονται στα 2200 Volt). Τα κράνη ασφάλειας κατηγορίας Β επιπρόσθετα της αντοχής τους σε διάτρηση παρέχουν και μονωτική προστασία από αγωγούς υψηλής τάσης (ελέγχονται στα 20000 Volt).

2. Όπου υπάρχουν κίνδυνοι πύπτοντων αντικειμένων πρέπει να χρησιμοποιούνται κράνη ασφάλειας. Για παράδειγμα εργασίες κάτω από άλλους εργαζόμενους που χρησιμοποιούν εργαλεία ή υλικά που μπορεί να πέσουν, εργασία κάτω ταινιομεταφορές που μεταφέρουν στοιχεία ή υλικά, εργασία κάτω από εξοπλισμό που μπορεί να

προκαλέσει πτώση υλικού ή αντικειμένου, εργασία κάτω από εκτεθειμένους αγωγούς κτλ.

### **Κατευθυντήριες οδηγίες για εκλογή ΜΑΠ ποδιών**

1. Υποδήματα ασφαλείας ή μπότες ασφαλείας πρέπει να παρέχουν προστασία στο άκρο του ποδιού από πρόσκρουση, από συμπίεση, ή από διάτρηση. Σε μερικές περιπτώσεις είναι απαραίτητη και η μονωτική προστασία και τα υποδήματα ασφαλείας

που θα εκλεγούν πρέπει να είναι ανάλογης μονωτικής ικανότητας.

2. Υποδήματα ή μπότες ασφαλείας για προστασία από προσκρούσεις απαιτούνται σε εργασίες μεταφοράς και διαχείρισης υλικών και προϊόντων όπως κιβωτίων, αντικειμένων, στοιχείων βαρέως εξοπλισμού που μπορεί να πέσουν καθώς και σε άλλες δραστηριότητες όπου αντικείμενα μπορεί να πέσουν πάνω στο πόδι. Υποδήματα ασφαλείας για προστασία από συμπίεση απαιτούνται σε εργασίες όπου υπάρχει κίνδυνος το άκρο του ποδιού να πατηθεί όπως κατά την χρήση χειροκίνητων παλετοφόρων, σε εργασίες με μεγάλες και βαριές σωλήνες κτλ.

Υποδήματα ασφαλείας

για προστασία από διάτρηση απαιτούνται σε περιπτώσεις που ο εργαζόμενος κινείται όπου υπάρχουν αιχμηρά αντικείμενα όπως καρφιά, σκραπ, βίδες, σύρματα κτλ.

### **Κατευθυντήριες οδηγίες για την εκλογή ΜΑΠ χεριών**

1. Τα γάντια προστασίας χρησιμοποιούνται για την προστασία των εργαζομένων από κοψίματα, γδαρσίματα, εγκαύματα, και την επαφή με διάφορα χημικά που μπορεί να προκαλέσουν τοπικό ή συστηματικό αποτέλεσμα εξ αιτίας της δερματικής έκθεσης.

2. Είναι πολύ βασικό να είναι γνωστά τα χαρακτηριστικά επίδοσης των γαντιών σχετικά με τον συγκεκριμένο κίνδυνο που έχουμε να αντιμετωπίσουμε πχ χημική έκθεση, κίνδυνο κοπής, ή κίνδυνο από έκθεση σε θερμότητα. Αυτά τα στοιχεία πρέπει να δίνονται από τον κατασκευαστή ύστερα από έλεγχο των προϊόντων του σε τεστ σύμφωνα με προδιαγραφές.

3. Μερικές φορές είναι οικονομικότερο να αλλάζουμε συχνά φθηνότερα γάντια από το να επαναχρησιμοποιούμε άλλα καλύτερης αντοχής αλλά ακριβότερα, εφ' όσον φυσικά τα

χαρακτηριστικά επίδοσης μας καλύπτουν.

4. Η φύση της εργασίας πρέπει να μελετάται για να καθορισθεί η αντοχή που απαιτείται, η συχνότητα και ο βαθμός της έκθεσης στον κίνδυνο καθώς και οι φυσικές καταπονήσεις.

Για την εκλογή γαντιών προστασίας για χημικούς παράγοντες πρέπει:

1. Οι τοξικές ιδιότητες του χημικού παράγοντα να είναι γνωστές.

Ιδιαίτερα πρέπει να είναι γνωστά η ικανότητα του χημικού να προκαλέσει τοπικό ερεθισμό ή να περάσει

διαμέσου του δέρματος και να προκαλέσει συστηματικά αποτελέσματα ή και τα δύο.

2. Γενικά κάθε γάντι προστασίας που αντέχει στα χημικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σκόνες.

3. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να μπορούν να βγάζουν τα γάντια με τρόπο που να μην μολύνεται το δέρμα τους.

## ΑΝΤΙ ΕΠΙΛΟΓΟΥ

Υψηλά είναι τα ποσοστά των Ελλήνων επιχειρηματιών που διαβλέπουν βελτίωση των συνθηκών εργασίας μετά τη λήψη συμβουλευτικών υπηρεσιών Ασφάλειας και Υγείας από εξειδικευμένους συμβούλους των ΕΞΥΠΠ και αντιμετωπίζουν πλέον την Ασφάλεια με περισσότερη ευαισθησία - έξω και πέραν από την υποχρέωση συμμόρφωσης με τη νομοθεσία. Αυτά προκύπτουν από πρόσφατη έρευνα την οποία διεκπεραίωσε η Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης του Ομίλου ΑΚΜΩΝ.

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας απευθύνθηκε στους εργοδότες προκειμένου να διαπιστωθεί με ποιον τρόπο αυτοί, αντιμετωπίζουν το θέμα της υγιεινής και της ασφάλειας στους χώρους εργασίας και εάν με την λήψη των υπηρεσιών μεταβάλλεται η αρχική τους στάση που θεωρεί το ζήτημα της Υ&Α απλά σαν μια υποχρέωση απέναντι στον νόμο.

Το βασικό συμπέρασμα της έρευνας είναι ότι οι εργοδότες ολοένα και περισσότερο αλλάζουν άποψη για τις υπηρεσίες Υ&Α και από ένα επιπλέον κόστος που το θεωρούσαν αρχίζουν να το υπολογίζουν σαν μια αποδοτική επένδυση. Βλέποντας το περιβάλλον εργασίας να βελτιώνεται και τους εργαζόμενους να το αντιλαμβάνονται αυτό και να απαλλάσσονται σταδιακά από αισθήματα ανασφάλειας και εργασιακής "γκρίνιας", αυξάνοντας ταυτόχρονα και την αποδοτικότητά τους, οι εργοδότες εκτίμησαν τον παράγοντα καλές συνθήκες εργασίας και άρχισαν να μετρούν οφέλη. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 65% των επιχειρηματιών θεωρεί ότι οι συνθήκες εργασίας βελτιώθηκαν με την λήψη συμβουλευτικών υπηρεσιών για την Υ&Α και μάλιστα ένα 73% από αυτούς παρατήρησε βελτίωση από τον πρώτο χρόνο που άρχισε να λαμβάνει συμβουλευτικές υπηρεσίες. Αυτό αποδεικνύει ότι η ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχουν οι ΕΞΥΠΠ κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα και διαμορφώνει γρήγορα και αποτελεσματικά τις προϋποθέσεις για την βελτίωση των

συνθηκών εργασίας. Τα ποσοστά αυτά είναι σαφώς μεγαλύτερα στην Α' (75%) και στην Β' (84%) κατηγορία επικινδυνότητας, όπου βέβαια και το περιβάλλον εργασίας είναι πιο επιβαρημένο.

Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι οι εργοδότες πείθονται για την χρησιμότητα και την αποτελεσματικότητα των συμβουλευτικών υπηρεσιών και ταυτόχρονα αντιμετωπίζουν με περισσότερη ευαισθησία τα ζητήματα υγείας και ασφάλειας της επιχείρησής τους.

Ένα εξίσου σημαντικό στοιχείο που ανέδειξε η συγκεκριμένη έρευνα είναι ο τρόπος που κατά την εκτίμηση του εργοδότη, αντιμετώπισαν οι εργαζόμενοι την προσπάθεια της εργοδοσίας να βελτιώσει το περιβάλλον εργασίας και κατά πόσο αυτό επέδρασε στην αύξηση της αποδοτικότητας. Μόνο ένα 14% από τους εργοδότες παρατήρησε ότι οι εργαζόμενοι δεν εξέλαβαν την παροχή υπηρεσιών Υ&Α ως μια επιπλέον παροχή. Η πλειοψηφία των εργοδοτών (51%) θεωρεί ότι οι εργαζόμενοι εκτίμησαν θετικά την προσπάθεια να βελτιωθούν οι συνθήκες εργασίας. Μάλιστα το 32% των εργοδοτών θεωρεί ότι η βελτίωση των συνθηκών εργασίας είναι παράγοντας που αύξησε την αποδοτικότητα των εργαζομένων. Το ποσοστό αυτό είναι ιδιαίτερα υψηλό στην Α' και στην Β' κατηγορία επικινδυνότητας (40% και 38% αντίστοιχα) ενώ στην Γ' κατηγορία μειώνεται αισθητά (17%).

---

Αυτό που τελικά αποδεικνύεται από την έρευνα είναι ότι οι εργοδότες αρχικά προσέλαβαν συμβούλους Υ&Α απλά και μόνο για να συμμορφωθούν με την νομοθεσία αλλά στην πορεία και αξιολογώντας το επίπεδο των υπηρεσιών έχουν πεισθεί για την χρησιμότητα τους. Από την εμπειρία μας γνωρίζουμε ότι και οι πλέον δύσπιστοι αρχικά επιχειρηματίες μετά από κάποιο διάστημα όχι μόνο δηλώνουν ικανοποιημένοι από τις μεταβολές στο περιβάλλον εργασίας αλλά ζητούν και επιπλέον παροχές που ξεφεύγουν από τα πλαίσια της υποχρεωτικότητας.

Στο πλαίσιο του ελέγχου ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών η εταιρεία ΑΚΜΩΝ διενεργεί τακτικά έρευνες μεταξύ των πελατών της, προκειμένου να διαπιστώσει τον βαθμό επηρεασμού της δραστηριότητας της επιχείρησης από την παροχή των υπηρεσιών της. Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε, σε ενδεικτικό, κατά κατηγορία επικινδυνότητας δείγμα, και με αντικείμενο την βελτίωση των συνθηκών εργασίας και το κατά πόσο αυτή επηρέασε την αποδοτικότητα των εργαζόμενων.\_

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Α. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΓΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Β. ΟΔΗΓΙΑ 2001/45/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 27ης Ιουνίου 2001 για την τροποποίηση της οδηγίας 89/655/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους

Γ. ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ

---



# Α. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΓΙΑ ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

## Άρθρο 11

[Όπως συμπληρώθηκε με την Υ.Α. 58185/2474/1991 (ΦΕΚ 360 τ. Α')

### Βιομηχανίες - Βιοτεχνίες

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ.

Στη κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται κτίρια ή τμήματα κτιρίων (ή δομικές κατασκευές) που στεγάζουν βιομηχανίες, βιοτεχνίες, εργαστήρια, αποθήκες κάθε είδους, κ.λ.π., στις οποίες παράγονται ή επεξεργάζονται διάφορα προϊόντα και αποθηκεύονται πρώτες ύλες ή άλλα αγαθά.

Οι βιομηχανίες, οι βιοτεχνίες και οι αποθήκες κατατάσσονται σε τρεις (3) κατηγορίες, ανάλογα με την επικινδυνότητά τους σε σχέση με την εκδήλωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με το Παράρτημα της Απόφασης 5905/12-6-95 Υπουργού Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας, όπως ισχύει κάθε φορά:

**Z<sub>1</sub>: χαμηλού βαθμού κινδύνου** (Αα, Βα, Ca, D της Απόφασης 5905)  
**Z<sub>2</sub>: μέσου βαθμού κινδύνου** (Αβ, Ββ, Cβ της // 5905)  
**Z<sub>3</sub>: υψηλού βαθμού κινδύνου** (Αγ, Βγ, Cγ της // 5905)

Ιδιαίτερα για τις αποθήκες, η κατάταξη μπορεί να γίνει ορθότερα με βάση τη μέση **πυκνότητα του πυροθερμικού φορτίου**, εφόσον αυτό παραμένει σχετικά σταθερό, ως εξής:

<b>Z<sub>1</sub>:</b>	πυροθερμικό φορτίο	<b>&lt; 1000</b>	MJ / m <sup>2</sup>
<b>Z<sub>2</sub>:</b>	πυροθερμικό φορτίο	<b>1000 - 2000</b>	MJ / m <sup>2</sup>
<b>Z<sub>3</sub>:</b>	πυροθερμικό φορτίο	<b>&gt; 2000</b>	MJ / m <sup>2</sup>

Καταστήματα, που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο για την αποθήκευση εμπορευμάτων, κατατάσσονται μετά από κρίση της ελέγχουσας Αρχής στην κατηγορία αυτή.

## 2. ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΔΙΑΦΥΓΗΣ.

### 2.1. Σχεδιασμός.

**2.1.1.** Ο **πληθυσμός** ενός κτιρίου της κατηγορίας Z μπορεί να υπολογισθεί με το μέγιστο προβλεπόμενο αριθμό των ατόμων που πρόκειται να χρησιμοποιήσουν το χώρο, εφόσον αυτό μπορεί να καθορισθεί με σαφήνεια. Σε αντίθετη περίπτωση, ο θεωρητικός πληθυσμός υπολογίζεται:

**α)** Για **βιομηχανίες - βιοτεχνίες** με την αναλογία ενός ατόμου / 10 τ. μέτρα μικτής επιφάνειας.

**β)** Για **αποθήκες** με την αναλογία ενός ατόμου / 40 τ. μέτρα μικτής επιφάνειας.

Στη συνολική επιφάνεια συμπεριλαμβάνονται και οι ανοιχτοί εξώστες (πατάρια), που πιθανόν να υπάρχουν στις αίθουσες.

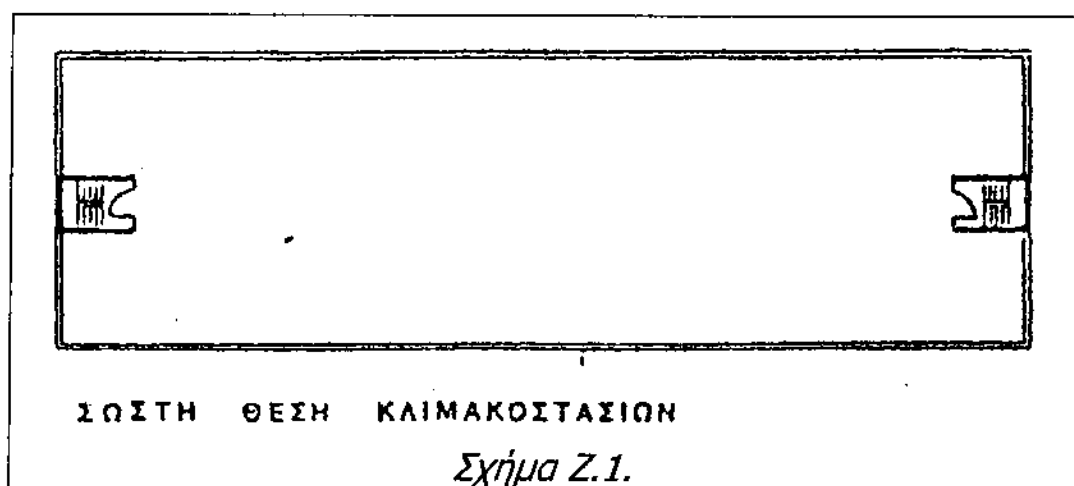
**2.1.2.** Η **παροχή** ανά μονάδα πλάτους (0,60 του μέτρου) καθορίζεται σε:

**α)** 100 άτομα για τις οριζόντιες οδεύσεις (διάδρομοι - πόρτες).

**β)** 75 άτομα για τις κατακόρυφες οδεύσεις (σκάλες - ράμπες).

Το **ελάχιστο πλάτος** των οδεύσεων διαφυγής ορίζεται σε 1,00 μέτρο, ενώ το ελάχιστο ελεύθερο πλάτος για τις πόρτες των οδεύσεων διαφυγής είναι 0,85 του μέτρου και για τους χώρους υγιεινής 0,75 του μέτρου.

**2.1.3.** Γενικά απαιτούνται **δύο** τουλάχιστον **έξοδοι κινδύνου**, τοποθετημένες σε θέσεις απομακρυσμένες μεταξύ τους σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.1. των Γεν. Διατάξεων (σχ. Z.4). Η απαίτηση αυτή επιβάλλεται ιδιαίτερα σε κτίρια της κατηγορίας Z3 ανεξάρτητα από το μέγεθος του χώρου (σχ. Z.1).



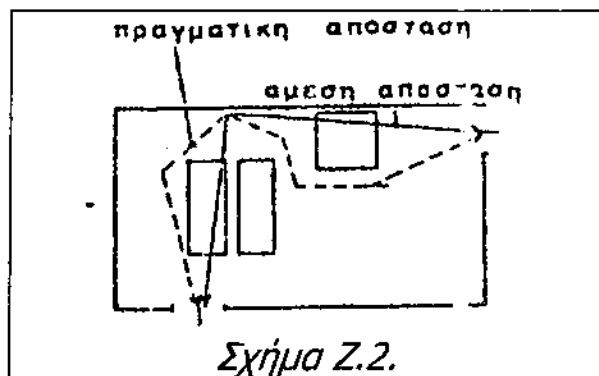
\* Επιτρέπεται μόνο **μία έξοδος κινδύνου** σε κτίρια των κατηγοριών  $Z_1, Z_2$ , εφόσον ο πληθυσμός τους είναι μικρότερος των 30 ατόμων ή στην περίπτωση αποθηκών εφόσον το εμβαδόν τους δεν υπερβαίνει τα 1.000 τ. μέτρα.

\* Εξαιτίας της ανάγκης δημιουργίας μεγάλων αιθουσών και της πιθανότητας μετακίνησης των διαφόρων επίπλων, εμπορευμάτων, μηχανολογικών εξοπλισμών, κ.λ.π. επιβάλλονται περιορισμοί και για την πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης, αλλά και για την άμεση απόσταση της όδευσης. Έτσι:

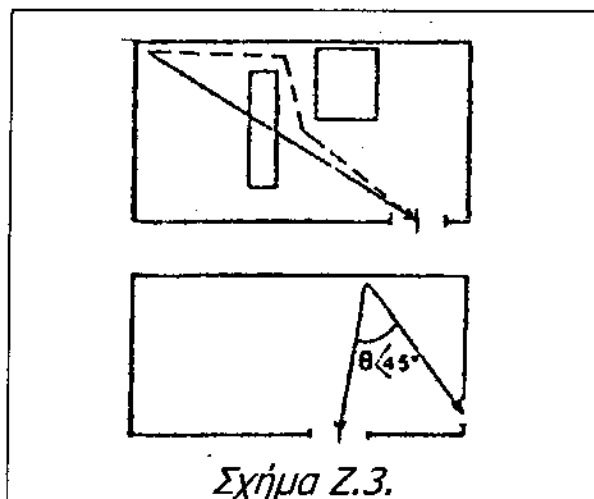
Σε περίπτωση δύο εξόδων κινδύνου (σχ. Z.2):

ΠΙΝΑΚΑΣ Z.1.

Κατηγορία κτιρίου	Μέγιστα όρια	
	Πραγματική απόσταση	Άμεση απόσταση
Κτίρια $Z_1$	60 μέτρα	35 μέτρα
Κτίρια $Z_2$	45 μέτρα	25 μέτρα
Κτίρια $Z_3$	25 μέτρα	15 μέτρα



Σε περίπτωση μιας μόνο εξόδου ή δύο εξόδων, αλλά σε γωνία  $\theta$  μικρότερη των  $45^\circ$  (σχ. Z.3):



ΠΙΝΑΚΑΣ Z.2.

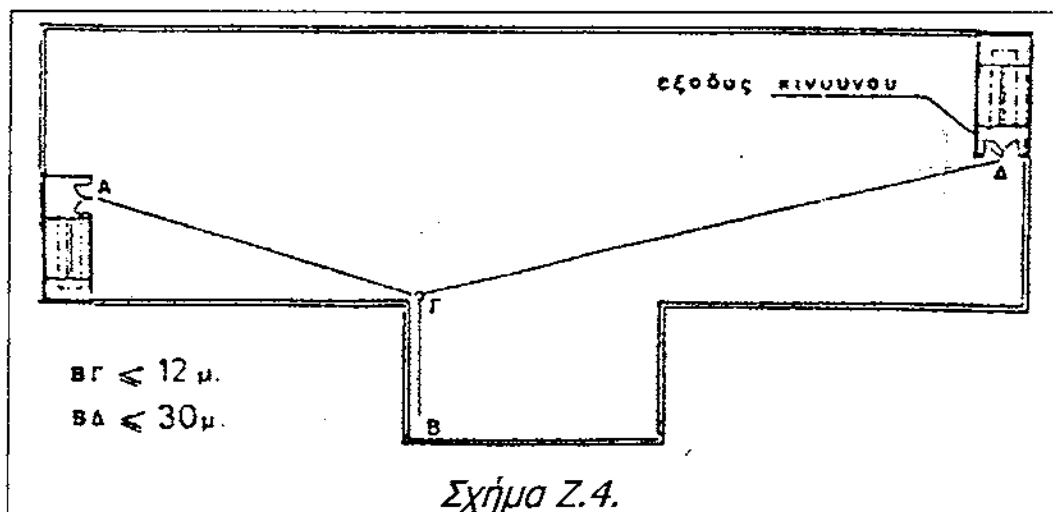
Κατηγορία κτιρίου	Μέγιστα όρια	
	Πραγματική ή απόσταση	Άμεση απόσταση
Κτίρια Z <sub>1</sub>	35 μέτρα	25 μέτρα
Κτίρια Z <sub>2</sub>	25 μέτρα	15 μέτρα
Κτίρια Z <sub>3</sub>	15 μέτρα	10 μέτρα

\* Σε περιπτώσεις μεγάλων αιθουσών παραγωγής ή αποθήκευσης ( $> 1.000$  τ. μέτρων), επιτρέπεται η πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης να φθάνει μέχρι και 120 μέτρα, εφόσον το κτίριο είναι μονόροφο και διαθέτει σύστημα καταιονητήρων και φωτισμό ασφαλείας.

\* Τα επιτρεπόμενα μέγιστα όρια για **αδιέξοδα** ή σύμπτωση του πρώτου τμήματος δύο εναλλακτικών οδεύσεων διαφυγής είναι αυτά του Πίνακα Z.2, που ισχύουν στην περίπτωση της μιας εξόδου (σχ Z.4).

\* Διάδρομοι με μήκος μεγαλύτερο από 40 μέτρα, πρέπει να δικόπονται με **πυράντοχες** πόρτες 30 λεπτών, αυτοκλειόμενες για την προστασία από τη μετάδοση του καπνού.

\* **Ανεμόσκαλες** που ξεκινούν από τη στάθμη των μηχανολογικών εγκαταστάσεων, επιτρέπεται να αποτελούν τμήματα των οδύσεων διαφυγής, εφόσον δεν εξυπηρετούν περισσότερα από 3 άτομα.



Σχήμα Z.4.

**2.1.4.** Το πλάτος των ή της **τελικής εξόδου** πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με το μισό του αθροίσματος των απαιτούμενων μονάδων πλάτους **οδύσεων διαφυγής** για όλους τους ορόφους πάνω από τον **όροφο εκκένωσης**.

## 2.2. Πυροπροστασία.

\* Η **πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής**, που απαιτείται μετά από την εξάντληση του ορίου της μέγιστης απροστάτευτης όδευσης, πρέπει να έχει περίβλημα από δομικά στοιχεία με δείκτη πυραντίστασης σύμφωνο με αυτόν, που αναφέρεται στον παρακάτω Πίνακα Z.3 (παράγραφος 3.1. αυτού του κεφαλαίου).

\* Σε κτίρια της κατηγορίας  $Z_3$  και σε κτίρια με 4 ή περισσότερους ορόφους, επιβάλλεται η δημιουργία **πυροπροστατευμένου προθαλάμου** στην είσοδο της πυροπροστατευμένης όδευσης (κλιμακοστάσιο ή άλλη έξοδος κινδύνου).

\* Σε κτίρια αποθηκών, οι πόρτες που οδηγούν σε οδύσεις διαφυγής πρέπει να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 20 λεπτών.

## 2.3. Φωτισμός - Σήμανση

Σε κτίριο της κατηγορίας Z πρέπει να υπάρχει φωτισμός των οδύσεων διαφυγής, σύμφωνα με την παράγραφο 2.6. των Γεν. Διατάξεων. Εξαιρούνται οι χώροι, που χρησιμοποιούνται μόνο στη διάρκεια της ημέρας και έχουν ικανοποιητικό **φυσικό φωτισμό**.

Οι απαιτήσεις της προηγούμενης παραγράφου ισχύουν ακριβώς και για **φωτισμό ασφαλείας**.

Σε όλα τα κτίρια της κατηγορίας Z επιβάλλεται σήμανση των εξόδων κινδύνου και της τελικής εξόδου, σύμφωνα με την παράγραφο 2.7. των Γεν. Διατάξεων.

### 3. ΔΟΜΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

**3.1.** Τα **φέροντα δομικά στοιχεία** καθώς και όλα τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος των **πυροδιαμερισμάτων** πρέπει να έχουν ελάχιστο δείκτη πυραντίστασης ανάλογα με την περίπτωση, σύμφωνα με τον Πίνακα Z.3.

ΠΙΝΑΚΑΣ Z.3.

<b>ΕΛΑΧΙΣΤΟΙ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΥΡΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ</b>				
<b>Κατηγορία κτιρίου</b>	<b>Μονόροφα</b>	<b>Πολυόροφα</b>	<b>Υπόγεια</b>	<b>Εγκατάσταση * καταιονητήρων (συντελεστής )</b>
<b>Βιομηχανίες</b>				
Z <sub>1</sub>	χωρίς απαίτηση	60 λεπτά	120 λεπτά	0,5
Z <sub>2</sub>	60 λεπτά	90 λεπτά	120 λεπτά	0,6
Z <sub>3</sub>	60 λεπτά	120 λεπτά	180 λεπτά	0,7
<b>Αποθήκες</b>				
Z <sub>1</sub>	60 λεπτά	90 λεπτά	120 λεπτά	0,5
Z <sub>2</sub>	120 λεπτά	180 λεπτά	180 λεπτά	0,5
Z <sub>3</sub>	180 λεπτά	240 λεπτά	240 λεπτά	0,5

\* Συντελεστής μείωσης για κάθε περίπτωση.

**3.2. Επικίνδυνοι χώροι** σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.5. των Γεν. Διατάξεων (λεβητοστάσια, αποθήκες καυσίμων, ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, κ.λ.π.) πρέπει να αποτελούν ξεχωριστό πυροδιαμέρισμα και να μην τοποθετούνται από κάτω ή σε άμεση γειτονία με τις εξόδους των κτιρίων.

**3.3.** Το **μέγιστο επιτρεπόμενο εμβαδόν πυροδιαμερίσματος** δίνεται, ανάλογα με την περίπτωση, στον παρακάτω Πίνακα Z.4.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ζ.4.

<b>ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΥΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ</b>				
<b>Κατηγορία κτιρίου</b>	<b>Μονόροφα</b>	<b>Πολυόροφα</b>	<b>Υπόγεια</b>	<b>Εγκατάσταση* καταιονητήρων (συντελεστής)</b>
<b>Βιομηχανίες</b>				
Z <sub>1</sub>	5.000 τ. μ.	500 τ. μ.	700 τ. μ.	2,5
Z <sub>2</sub>	2.500 τ. μ.	500 τ. μ.	500 τ. μ.	2,0
Z <sub>3</sub>	2.000 τ. μ.	500 τ. μ.	300 τ. μ.	2,0
<b>Αποθήκες</b>				
Z <sub>1</sub>	2.500 τ. μ.	500 τ. μ.	300 τ. μ.	4,0
Z <sub>2</sub>	2.500 τ. μ.	500 τ. μ.	300 τ. μ.	2,0
Z <sub>3</sub>	1.000 τ. μ.	300 τ. μ.	200 τ. μ.	2,0

\* Συντελεστής αύξησης για κάθε περίπτωση.

Θα πρέπει επίσης ο όγκος του πυροδιαμερίσματος να μη ξεπερνά:

**α) Βιομηχανίες**

Μονόροφες 28.000 κυβ. μέτρα.

Πολυόροφες 3.000 κυβ. μέτρα

**β) Αποθήκες**

Μονόροφες 15.000 κυβ. μέτρα.

Πολυόροφες 3.000 κυβ. μέτρα

**3.4.** Όλα τα ανοίγματα που αφήνονται στους τοίχους και τα πατώματα του πυροδιαμερίσματος από τις ανάγκες της παραγωγικής διαδικασίας, πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα (με προθαλάμους, πυράντοχες πόρτες, πυροπροστατευμένα φρέατα ή άλλα συστήματα), ώστε να μην διακόπτεται η ακεραιότητα και η συνέχεια του πυροδιαμερίσματος.

**4. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

**4.1.** Απαιτείται τοποθέτηση **χειροκίνητου ηλεκτρικού συστήματος** συναγερμού σε πολυόροφα κτίρια με συνολικό

πληθυσμό μεγαλύτερο από 100 άτομα ή πληθυσμό ορόφου μεγαλύτερο από 30 άτομα (παράγραφος 4.2. των Γεν. Διατάξεων).

**4.2.** Σε βιομηχανίες της κατηγορίας  $Z_2$  με συνολικό πληθυσμό περισσότερο από 100 άτομα ή πληθυσμό ορόφου μεγαλύτερο από 50 άτομα, καθώς και σε αποθήκες της κατηγορίας  $Z_2$  με συνολικό εμβαδό μεγαλύτερο από 2.000 τ. μέτρα, επιβάλλεται η τοποθέτηση **αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης** (παράγραφος 4.1. των Γεν. Διατάξεων). Τοποθετείται επίσης και σε όλα τα κτίρια της κατηγορίας  $Z_3$  ανεξάρτητα από πληθυσμό, καθώς και στους επικίνδυνους χώρους.

Η τοποθέτηση του συστήματος πυρανίχνευσης απαλλάσσει από την υποχρέωση τοποθέτησης και χειροκίνητου συστήματος.

Τα δύο παραπάνω συστήματα πρέπει να εκπέμπουν ηχητικό σήμα συναγερμού σε θέση που βρίσκεται μόνιμα προσωπικό.

Σε περίπτωση που τοποθετούνται και τα δύο, πρέπει οπωσδήποτε να συνδέονται μεταξύ τους.

**4.3. Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης** απαιτείται σε όλα τα κτίρια της κατηγορίας  $Z_3$  και σε αποθήκες της κατηγορίας  $Z_2$ , εφόσον το συνολικό εμβαδόν τους ξεπερνά τα 2.000 τ. μέτρα.

Το κατασβεστικό μέσο πρέπει να είναι κατάλληλο για τα υλικά τα οποία πρόκειται να κατασβέσει.

Η τοποθέτηση αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης απαλλάσσει από την υποχρέωση τοποθέτησης συστήματος πυρανίχνευσης. Το αντίστροφο όμως δεν ισχύει.

**4.4. Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο** τοποθετείται σε κτίρια με περισσότερους από 3 ορόφους και εμβαδόν ορόφου μεγαλύτερο από 500 τ. μέτρα. Η ελέγχουσα Αρχή μπορεί να απαιτήσει δίκτυο και σε άλλες περιπτώσεις, όπου κρίνει ότι αυτό θα διευκολύνει σημαντικά την επιχείρηση κατάσβεσης.

**4.5.** Σε όλα τα κτίρια βιομηχανιών - αποθηκών τοποθετούνται **φορητοί πυροσβεστήρες** ανάλογοι σε πλήθος, θέση και δυναμικότητα με το είδος και το μέγεθος κινδύνου. Η ελέγχουσα Αρχή, έχοντας υπόψη την Υπουργική απόφαση 5905/12-6-95 ή εκδίδοντας νέες οδηγίες προσαρμοσμένες στην ανάπτυξη της τεχνολογίας, θα εγκρίνει τη σχετική πρόταση της μελέτης πυροπροστασίας.

**4.6.** Ο ιδιοκτήτης και ο διευθυντής της επιχείρησης είναι συνυπεύθυνοι για τη συγκρότηση ομάδας πυρασφάλειας από το μόνιμο προσωπικό. Η σύνθεση αυτή της ομάδας θα υποβάλλεται



μαζί με τη μελέτη και κάθε μεταβολή της θα γνωστοποιείται άμεσα στην αρμόδια αρχή.

Οι παραπάνω αναγραφόμενοι είναι επίσης συνυπεύθυνοι για τη συντήρηση και την ανανέωση όλων των μέσων ενεργητικής πυροπροστασίας.

**ΥΠ. ΑΡΘ. 39112 Φ701.2/12-10-98 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ**  
**ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΩΝ - ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΓΩΝ ΕΠΙ**  
**ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ Π.Δ. 71/88**

11. Βιομηχανίες - Αποθήκες. (Άρθρο 11)

11.1 Για όλες τις Βιομηχανικές - βιοτεχνικές εγκαταστάσεις (υφιστάμενες - νέες) τα μέτρα και μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας καθορίζονται από την Κ.Υ.Α 5905/1995 (ΦΕΚ Β' 611). Για δε τις βιομηχανίες-βιοτεχνίες που στεγάζονται σε νέα κτίρια πρέπει επιπλέον να λαμβάνονται και τα μέτρα παθητικής πυροπροστασίας που διαλαμβάνονται στο άρθρο 11 του Π.Δ. 71/1988.

11.2 Τα κτίρια με χρήση "αποθήκη" αντιμετωπίζονται από άποψη πυροπροστασίας ως παρακάτω:

α) Όταν οι αποθήκες βρίσκονται εντός του οικοπεδικού χώρου που καταλαμβάνουν βιομηχανικές-βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, τότε αντιμετωπίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις της Κ.Υ.Α. 5905/1995 από άποψη ενεργητικής πυροπροστασίας. Επιπλέον αν πρόκειται για αποθήκες που στεγάζονται σε νέα κτίρια των παραπάνω εγκαταστάσεων, τότε έχει επίσης εφαρμογή το άρθρο 11 του Π.Δ 71/88, μόνο για το μέρος της παθητικής πυροπροστασίας αυτών.

β) Οι ανεξάρτητες αποθήκες που στεγάζονται σε υφιστάμενα κτίρια αντιμετωπίζονται από άποψη πυροπροστασίας σύμφωνα με τις διατάξεις της 6/1996 Πυροσβεστικής Διάταξης (ΦΕΚ Β' 150).

γ) Οι ανεξάρτητες αποθήκες που στεγάζονται σε νέα κτίρια αντιμετωπίζονται από άποψη πυροπροστασίας σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 11 του Π.Δ. 71/1988, τόσο ως προς την ενεργητική όσο και ως προς την παθητική πυροπροστασία.

δ) Οι αποθήκες ευφλέκτων που στεγάζονται είτε σε νέα είτε σε υφιστάμενα κτίρια, εξετάζονται από άποψη ενεργητικής πυροπροστασίας σύμφωνα με τις διατάξεις της Κ.Υ.Α. 5905/1995.

ε) Οι αποθήκες εκρηκτικών υλών που στεγάζονται είτε σε νέα είτε σε υφιστάμενα κτίρια, εξετάζονται από άποψη πυροπροστασίας σύμφωνα με τις διατάξεις της Κ.Υ.Α. 3329/1989 (ΦΕΚ Β' 132).

στ) Οι αποθήκες λιπαντικών ελαίων και λιπών που στεγάζονται είτε σε νέα είτε σε υφιστάμενα κτίρια, εξετάζονται από άποψη πυροπροστασίας σύμφωνα με τις διατάξεις της Κ.Υ.Α. 7376/1991 (ΦΕΚ Β' 386).

ζ) Οι αποθήκες υγραερίων που στεγάζονται είτε σε νέα είτε σε υφιστάμενα κτίρια, εξετάζονται από άποψη πυροπροστασίας σύμφωνα με τις διατάξεις της Κ.Υ.Α. Δ3/14858/1993 (ΦΕΚ Β' 477).

11.3 Για τον υπολογισμό του πυροθερμικού φορτίου αποθηκών παρέχονται ενδεικτικά τα παρακάτω στοιχεία :

Η μέση πυκνότητα πυροθερμικού φορτίου των Αποθηκών είναι το κριτήριο για την κατάταξή τους στις κατηγορίες  $Z_1$ ,  $Z_2$ , ή  $Z_3$

ο ανωτέρω υπολογισμός δίνεται από τη σχέση :

$$A = \frac{B * \Gamma}{\Delta}$$

όπου :  $A$  = μέση πυκνότητα πυροθερμικού φορτίου, σε  $MJ/m^2$

$B$  = ποσό θερμότητας που απελευθερώνεται κατά τη καύση ενός (1) χιλιογράμμου (kgr)

υλικού,

σε  $MJ \text{ kgr}$ .

$\Gamma$  = αποθηκευόμενη ποσότητα υλικών, σε kgr.

$\Delta$  = συνολική επιφάνεια της αποθήκης, σε  $m^2$ .

ΣΗΜΕΙΩΣΗ (1) : Στον ΠΙΝΑΚΑ που ακολουθεί δίνονται οι τιμές ποσών θερμότητας που απελευθερώνονται ανά χιλιόγραμμο συνήθων υλικών.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ (2) : Αν η αποθηκευόμενη ποσότητα των υλικών δεν είναι γνωστή, μπορεί να υπολογισθεί από τη σχέση :**

$$m = P * V$$

**όπου : m = η συνολική ποσότητα υλικών σε kgr**

**P = πυκνότητα υλικού σε kgr/m<sup>3</sup>**

**V = συνολικός όγκος των αποθηκευόμενων υλικών**

**Ο όγκος (V) που καταλαμβάνουν τα υλικά, υπολογίζεται από το γινόμενο του εμβαδού επιφάνειας που χρησιμεύει για την αποθήκευση επί το ύψος της αποθήκευσης. Η δε πυκνότητα (P) κάθε υλικού πρέπει να αναφέρεται στη μελέτη και αποτελεί υποχρέωση του ενδιαφερόμενου επιχειρηματία ή μελετητή.**

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ :**

**Σε αποθήκη βάμβακος συνολικής επιφάνειας 1000 m<sup>2</sup>, η συνολική αποθηκευόμενη ποσότητα βάμβακος είναι 100 τόνοι. Η μέση πυκνότητα του πυροθερμικού φορτίου της αποθήκευσης, είναι :**

**Υπολογισμός :**

**Βάσει του παρακάτω πίνακα, για το βαμβάκι έχουμε :**

$$B = 17,56 \text{ MJ/kg}$$

**Συνεπώς :**

$$A = \frac{B * \Gamma}{\Delta} \implies A = \frac{17,56 \text{ MJ/kg} * 100.000 \text{ kgr}}{1.000 \text{ m}^2}$$

**====>**

$$A = 1756 \text{ MJ/m}^2$$

**Αρα η συγκεκριμένη αποθήκη κατατάσσεται στην Z2 κατηγορία.**

**ΠΙΝΑΚΑΣ**

Που παρατίθενται τα ποσά θερμότητας που απελευθερώνονται κατά τη καύση ενός (1) Kgr υλικού σε MJ

<b>ΥΛΙΚΑ</b>	<b>MJoule / Kgr</b>	<b>ΥΛΙΚΑ</b>	<b>MJoule / Kgr</b>
<b>Αιθάνιο</b>	51.9	<b>Κυτταρίνη</b>	15.1
<b>Αιθυλένιο</b>	50.3	<b>Κωκ</b>	27.1-34.3
<b>Αιθυλοβενζόλιο</b>	53.0	<b>Λιγνίτης</b>	15.09
<b>Αιθυλική αλκοόλη</b>	29.8	<b>Λινέλαιο</b>	39.3
<b>Αιθυλοβρωμίδιο</b>	13.1	<b>Λίπος</b>	39.7
<b>Αιθυλοχλωρίδιο</b>	20.5	<b>Μεθάνιο</b>	55.7
<b>Ακετόνη</b>	30.8	<b>Μεθυλική αλκοόλη</b>	22.3
<b>Ακετονιτρίλιο</b>	30.9	<b>Μαγνήσιο</b>	28.0
<b>Ακετοφαινόνη</b>	34.5	<b>Μυρμηγκικό οξύ</b>	5.7
<b>Ακετυλένιο (ασετυλίνη)</b>	49.8	<b>Ναφθαλίνη</b>	40.2
<b>Ακρυλικά</b>	25.9	<b>Νιτροβενζόλιο</b>	25.1
<b>Αλλυλική Αλκοόλη</b>	31.9	<b>Νιτρομεθάνιο</b>	11.6
<b>Ανιλίνη</b>	36.5	<b>Νάτριο</b>	9.0
<b>Άνθρακας</b>	31.4	<b>Ξυλόλιο</b>	43.0
<b>Αργίλιο</b>	31.0	<b>Οικιακά απορρίμματα</b>	8.4-20.9
<b>Αργό Πετρέλαιο</b>	43.1	<b>Οινόπνευμα</b>	33.4
<b>Άσφαλτος</b>	39.9	<b>Οκτάνιο</b>	47.8
<b>Βαμβακέλαιο</b>	39.8	<b>Οξικό οξύ</b>	14.6
<b>Βαμβάκι</b>	17.6	<b>Παλμιτικό οξύ</b>	39.1
<b>Βενζίνη</b>	41.8	<b>Παραφίνη</b>	46.4
<b>Βενζαλδεΐδη</b>	33.2	<b>Πετρέλαιο Diesel</b>	41.4
<b>Βενζυλική αλκοόλη</b>	36.3	<b>Παραφινούχο κερί</b>	46.7
<b>Βενζοϊκό οξύ</b>	26.4	<b>Πίσσα</b>	34.8
<b>Βενζόλιο</b>	41.9	<b>Πιπεριδίνη</b>	40.6
<b>Βουτυλική Αλκοόλη</b>	36.1	<b>Προπάνιο</b>	50.0
<b>Βουτυρικό οξύ</b>	24.9	<b>Προπυλική αλκοόλη</b>	33.0
<b>Βούτυρο</b>	31.1	<b>Πυριδίνη</b>	40.6
<b>Γαϊάνθρακας</b>	30.0	<b>Πετρέλαιο</b>	43.5

		<b>ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ</b>	
<b>Δυναμίτιδα</b>	5.4	<b>Πολυαιθυλένιο</b>	51.1
<b>Διαιθυλαμίνη</b>	41.6	<b>Πολυβινυλοχλωρίδιο</b>	22.1
<b>Δέρμα</b>	18.6	<b>Πολυεστέρες</b>	23.2
<b>Διαιθυλική κετόνη</b>	35.6	<b>Πολυουρεθάνη</b>	37.2
<b>Διαιθυλικός εστέρας</b>	20.5	<b>Στάρι</b>	16.7
<b>Διαιθυλανιλίνη</b>	39.5	<b>Σκόνη φελλού</b>	16.7
<b>Ελαστικά</b>	39.5	<b>Σακχαρόζη</b>	9.2
<b>Εξάνιο</b>	48.1	<b>Τολουόλιο</b>	42.5
<b>Επτάνιο</b>	48.0	<b>Υφάσματα</b>	16.7-20.9
<b>Ελαιολιπαντικά</b>	47.5	<b>Υδρογόνο</b>	141.8
<b>Ζωικό μαλλί</b>	22.1	<b>Φελλός</b>	34.7
<b>Ζωικό λίπος</b>	39.8	<b>Φουρφουραλδεΐδη</b>	24.4
<b>Ισοπεντάνιο</b>	48.6	<b>Φαινόλη</b>	32.5
<b>Καμφορά</b>	38.9	<b>Φώσφορος</b>	24.6
<b>Κερί</b>	39.5	<b>Χλωροφόρμιο</b>	3.1
<b>Κρεζόλη</b>	34.1	<b>Χοιρινό λίπος</b>	38.9
<b>Κυκλοεξανόλη</b>	37.2	<b>Ψευδάργυρος</b>	5.3
<b>Ασετυλίνη</b>	50,16	<b>Ξύλο</b>	18,57
<b>Κυτταρίνη</b>	15,05	<b>Προπάνιο</b>	49,91
<b>Κωκ</b>	27,60-34,27	<b>Στάρι</b>	16,72
<b>Λιγνίτης</b>	15.09	<b>Υφάσματα</b>	16,72-20,90
<b>Λινέλαιο</b>	39,30	<b>Φελλός</b>	34,69
<b>Λίπος</b>	39,71	<b>Βαμβακέλαιο</b>	39,8
<b>Χαρτί</b>	16,1	<b>Καπνός</b>	17,00

#### 11.4 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Στην ισχύουσα νομοθεσία δεν υπάρχει σαφής αναφορά για τα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας που πρέπει να διαλαμβάνονται σε χώρους υποσταθμών διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Από σχετική έρευνα στους κώδικες του N.F.P.A. (National Fire Protection Assosiation) επίσης δεν προέκυψαν σαφή στοιχεία για προτεινόμενα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας σε τέτοιου είδους εγκαταστάσεις.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι, τα μέτρα και μέσα παθητικής και ενεργητικής πυροπροστασίας που πρέπει να λαμβάνονται στους

εν λόγω χώρους, πρέπει κατ' αναλογία να είναι αυτά που αναφέρονται στην παράγρ. 3 εδάφ. 2 και στην παράγρ. 4 του άρθρου 11 του Π.Δ. 71/1988 για "επικίνδυνους χώρους" και συγκεκριμένα διαμερισματοποίηση, εγκατάσταση συστήματος πυρανίχνευσης ή εναλλακτικά, και κατ' εκτίμηση του μελετητή, κατάλληλου αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης καθώς και φορητούς πυροσβεστήρες.

11.5 Για τους σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής, επειδή πρώτα χορηγείται από τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Ανάπτυξης η άδεια εγκατάστασης και εν συνεχεία εκδίδεται η οικοδομική άδεια από την Πολεοδομική Αρχή, συνάγεται ότι δεν είναι δυνατή η προσκόμιση στις Υπηρεσίες του Υπουργείου Ανάπτυξης από τον ενδιαφερόμενο, εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας, διότι αυτή απαιτείται και εγκρίνεται από τις συναρμόδιες Πολεοδομικές και Πυροσβεστικές Αρχές κατά το στάδιο έκδοσης της οικοδομικής άδειας, σύμφωνα με το άρθρο 15 του Π.Δ. 71/1988. Εξυπακούεται ότι κατά την χορήγηση της άδειας λειτουργίας στους εν λόγω σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής θα πρέπει να απαιτείται η προσκόμιση τόσο της εγκεκριμένης μελέτης πυροπροστασίας, όσο και του πιστοποιητικού πυροπροστασίας.

## ΟΔΗΓΙΑ 2001/45/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

της 27ης Ιουνίου 2001

για την τροποποίηση της οδηγίας 89/655/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους (δευτέρα ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ)

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, και ιδίως το άρθρο 137 παράγραφος 2,

την πρόταση της Επιτροπής, που υποβλήθηκε ύστερα από διαβούλευση με τη συμβουλευτική επιτροπή για την ασφάλεια, την υγιεινή και την προστασία της υγείας στον τόπο εργασίας<sup>(1)</sup>,

την γνώμη της Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής<sup>(2)</sup>,

αφού ζήτησαν την γνώμη της Επιτροπής των Περιφερειών,

Αποφασίζοντας σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 251 της συνθήκης<sup>(3)</sup>,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Το άρθρο 137 παράγραφος 2 της συνθήκης προβλέπει ότι το Συμβούλιο μπορεί να θεσπίζει μέσω οδηγιών ελάχιστες προδιαγραφές για την πρόληψη βελτιώσεων κυρίως στο περιβάλλον εργασίας ώστε να εξασφαλίζεται ένα καλύτερο επίπεδο προστασίας της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων.
- (2) Σύμφωνα με το προαναφερόμενο άρθρο, στις οδηγίες αυτές αποφεύγεται η επιβολή διοικητικών, χρηματοοικονομικών και κοινωνικών περιορισμών, που να έρχονται σε αντίθεση με τη δημιουργία και την ανάπτυξη μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων.
- (3) Η βελτίωση της ασφάλειας, της υγιεινής και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία αποτελεί στόχο που δεν πρέπει να τίθεται σε δεύτερη μοίρα σε σχέση με καθαρά οικονομικές εκτιμήσεις.
- (4) Η τήρηση των ελαχίστων διατάξεων που προορίζονται να εγγυηθούν ένα καλύτερο επίπεδο ασφαλείας και υγείας κατά τη χρησιμοποίηση του εξοπλισμού εργασίας ο οποίος διατίθεται για προσωρινές εργασίες σε ύψος είναι ουσιώδης για την διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων.
- (5) Οι διατάξεις που θεσπίζονται σύμφωνα με το άρθρο 137 παράγραφος 2 της συνθήκης δεν αποτελούν εμπόδιο για την διατήρηση και τη θέσπιση, από κάθε κράτος μέλος, ενισχυμένων μέτρων προστασίας των συνθηκών εργασίας, συμβατών με τη συνθήκη.

- (6) Οι εργασίες σε ύψος είναι δυνατό να εκθέσουν τους εργαζομένους σε ιδιαίτερα υψηλούς κινδύνους για την υγεία τους και την ασφάλειά τους, ιδίως σε κινδύνους πτώσης και σε σοβαρά εργατικά ατυχήματα, τα οποία αντιπροσωπεύουν υψηλό ποσοστό ατυχημάτων, και μάλιστα θανάσιμων.
- (7) Οι αυτοαπασχολούμενοι και οι εργοδότες, όταν ασκούν οι ίδιοι κάποια επαγγελματική δραστηριότητα και κάνουν προσωπικά χρήση εξοπλισμού εργασίας για την εκτέλεση προσωρινών εργασιών σε ύψος, ενδέχεται να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια και την υγεία των απασχολουμένων.
- (8) Η οδηγία 92/57/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 24ης Ιουνίου 1992, σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια (όγδοη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ)<sup>(4)</sup> επιβάλλει σ' αυτές τις κατηγορίες ατόμων την υποχρέωση να τηρούν μεταξύ άλλων το άρθρο 4 και το παράρτημα 1 της οδηγίας 89/655/ΕΟΚ<sup>(5)</sup>.
- (9) Κάθε εργοδότης που προτίθεται να εκτελέσει εργασίες σε ύψος θα πρέπει να επιλέγει εξοπλισμό που παρέχει κατάλληλη προστασία από πτώση.
- (10) Γενικά, τα μέτρα συλλογικής προστασίας για την πρόληψη των πτώσεων παρέχουν καλύτερη προστασία απ' ό,τι τα ατομικά προστατευτικά μέτρα. Η εκλογή και χρησιμοποίηση του ενδεδειγμένου για κάθε συγκεκριμένο τόπο εργασίας εξοπλισμού για την πρόληψη και την εξάλειψη των κινδύνων θα πρέπει να συνοδεύεται από ειδική κατάρτιση και επιπρόσθετες έρευνες, όπου συντρέχει η περίπτωση.
- (11) Οι κλίμακες, τα κρώματα και τα σχοινιά αποτελούν τον εξοπλισμό που κατά κανόνα χρησιμοποιείται για την εκτέλεση προσωρινών εργασιών σε ύψος και ως εκ τούτου, η ασφάλεια και η υγεία των εργαζομένων που εκτελούν αυτό το είδος εργασιών εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από την ορθή χρήση του εξοπλισμού αυτού κατόπιν αυτού, θα πρέπει να προσδιοριστεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί ο εξοπλισμός αυτός να χρησιμοποιηθεί από τους εργαζομένους υπό τις ασφαλέστερες συνθήκες συνεπώς απαιτείται ειδική και κατάλληλη κατάρτιση των εργαζομένων.
- (12) Η παρούσα οδηγία αποτελεί το πλέον ενδεδειγμένο μέσο για την επίτευξη των επιδιωκόμενων στόχων και δεν υπερβαίνει τα αναγκαία για την επίτευξη των στόχων αυτών.
- (13) Η παρούσα οδηγία αποτελεί ένα συγκεκριμένο στοιχείο στο πλαίσιο της υλοποίησης της κοινωνικής διάστασης της εσωτερικής αγοράς.

<sup>(1)</sup> ΕΕ C 247 E της 31.8.1999, σ. 23 και

ΕΕ C 62 E της 27.2.2001, σ. 113.

<sup>(2)</sup> ΕΕ C 138 της 18.5.1999, σ. 30.

<sup>(3)</sup> Γνώμη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 21ης Σεπτεμβρίου 2000 (ΕΕ C 146 της 17.5.2001, σ. 78), κοινή θέση του Συμβουλίου της 23ης Μαρτίου 2001 (ΕΕ C 142 της 15.5.2001, σ. 16) και απόφαση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 14ης Ιουνίου 2001.

<sup>(4)</sup> ΕΕ L 245 της 26.8.1992, σ. 6.

<sup>(5)</sup> ΕΕ L 393 της 30.12.1989, σ. 1.

(14) Θα πρέπει να δοθεί στα κράτη μέλη η δυνατότητα να κάνουν χρήση μιας μεταβατικής περιόδου προκειμένου να ληφθούν υπόψη τα ιδιαίτερα προβλήματα τα οποία καλούνται να αντιμετωπίσουν οι ΜΜΕ.

ΕΞΕΔΩΣΑΝ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΟΔΗΓΙΑ:

#### Άρθρο 1

Το κείμενο στο παράρτημα της παρούσας οδηγίας προστίθεται στο παράρτημα II της οδηγίας 89/655/ΕΟΚ.

#### Άρθρο 2

1. Τα κράτη μέλη θεσπίζουν και δημοσιεύουν τις αναγκαίες νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις για να συμμορφωθούν προς την παρούσα οδηγία το αργότερο στις 19 Ιουλίου 2004 και ενημερώνουν αμέσως την Επιτροπή σχετικά.

Τα κράτη μέλη μπορούν, όσον αφορά την εφαρμογή του σημείου 4 του παραρτήματος, να κάνουν χρήση μιας μέγιστης μεταβατικής περιόδου δύο ετών από την αναφερόμενη στο πρώτο εδάφιο ημερομηνία προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι διάφορες ιδιαιτερότητες που έχουν σχέση με την πρακτική εφαρμογή της παρούσας οδηγίας, ιδίως από τις ΜΜΕ.

2. Όταν τα κράτη μέλη θεσπίζουν τις ανωτέρω διατάξεις, αυτές περιέχουν αναφορά στην παρούσα οδηγία ή συνοδεύονται από την αναφορά αυτή κατά την επίσημη έκδοσή τους. Ο τρόπος της αναφοράς αποφασίζεται από τα κράτη μέλη.

3. Τα κράτη μέλη ανακοινώνουν στην Επιτροπή το κείμενο των διατάξεων εσωτερικού δικαίου τις οποίες θέσπισαν ή θεσπίζουν στον τομέα που διέπεται από την παρούσα οδηγία.

#### Άρθρο 3

Η παρούσα οδηγία αρχίζει να ισχύει την ημέρα της δημοσίευσής της στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

#### Άρθρο 4

Η παρούσα οδηγία απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Λουξεμβούργο, 27 Ιουνίου 2001.

Για το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο

Η Πρόεδρος

N. FONTAINE

Για το Συμβούλιο

Ο Πρόεδρος

A. BOURGEOIS



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## \*4. Διατάξεις για τη χρησιμοποίηση του εξοπλισμού εργασίας που διατίθεται για την εκτέλεση προσωρινών εργασιών σε ύψος

## 4.1. Γενικές διατάξεις

4.1.1. Αν, σε εφαρμογή του άρθρου 6 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ και του άρθρου 3 της παρούσας οδηγίας, προσωρινές εργασίες σε ύψος δεν μπορούν να εκτελούνται ασφαλώς και υπό τις δέουσες εργονομικές συνθήκες από κατάλληλη επιφάνεια, επιλέγεται ο εξοπλισμός εργασίας ο πλέον ενδεδειγμένος για την εξασφάλιση και τη διατήρηση ασφαλών συνθηκών εργασίας. Προτεραιότητα πρέπει να δίνεται στα μέτρα συλλογικής προστασίας έναντι των ατομικών. Οι διαστάσεις του εξοπλισμού εργασίας θα πρέπει να ανταποκρίνονται στη φύση των εργασιών και στους προβλεπτούς περιορισμούς καθώς και να επιτρέπουν την ακίνδυνη κυκλοφορία.

Η επιλογή του πλέον ενδεδειγμένου τύπου μέσω πρόσβασης στις προσωρινές θέσεις εργασίας σε ύψος γίνεται συναρτήσει της συχνότητας κυκλοφορίας, του ύψους και της διάρκειας χρησιμοποίησης. Η επιλογή πρέπει να επιτρέπει την εκκένωση σε περίπτωση επικείμενου κινδύνου. Η διάβαση από ένα μέσο πρόσβασης σε εξέδρες, δάπεδα ή διόδους προσπέλασης και αντιστρόφως δεν επιτρέπεται να προκαλεί πρόσθετους κινδύνους πτώσης.

4.1.2. Η χρησιμοποίηση κλίμακας ως θέσης εργασίας σε ύψος πρέπει να επιτρέπεται μόνο όταν έχοντας υπόψη το σημείο 4.1.1, η χρησιμοποίηση άλλου ασφαλέστερου εξοπλισμού δεν δικαιολογείται λόγω του χαμηλού κινδύνου και λόγω είτε της σύντομης χρησιμοποίησης είτε των χαρακτηριστικών των χώρων τα οποία δεν μπορεί να μεταβάλει ο εργοδότης.

4.1.3. Η χρησιμοποίηση τεχνικών πρόσβασης και τοποθέτησης με τη βοήθεια σχοινιών γίνεται μόνον όταν η εκτίμηση του κινδύνου δείχνει ότι η εργασία μπορεί να εκτελεστεί ασφαλώς και όταν η χρησιμοποίηση άλλου περισσότερο ασφαλούς εξοπλισμού εργασίας δεν θα ήταν δικαιολογημένη.

Λαμβάνοντας υπόψη την εκτίμηση των κινδύνων και ιδίως τη διάρκεια των εργασιών και τις δευτερεύουσες εργονομικές φύσεως, πρέπει να προβλέπεται κάθισμα με τα ενδεδειγμένα εξαρτήματα.

4.1.4. Ανάλογα με τον τύπο εξοπλισμού εργασίας, ο οποίος επιλέγεται με βάση τα προηγούμενα σημεία, θα πρέπει να προσδιορίζονται τα κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των εγγενών κινδύνων του εξοπλισμού για τους εργαζομένους. Σε περίπτωση ανάγκης πρέπει να προβλεφθεί η εγκατάσταση διατάξεων προστασίας έναντι των πτώσεων. Οι διατάξεις αυτές θα πρέπει να έχουν κατάλληλη διαμόρφωση και αντοχή ώστε να αποτρέπουν ή να ανακόπτουν τις πτώσεις και να προλαμβάνουν, στο μέτρο του δυνατού, τους τραυματισμούς. Οι διατάξεις συλλογικής προστασίας μπορεί να διακόπτονται μόνο στα σημεία πρόσβασης σε κλίμακα ή κλιμακοστάσιο.

4.1.5. Όταν η εκτέλεση μιας εργασίας απαιτεί την προσωρινή αφαίρεση μιας διάταξης συλλογικής προστασίας έναντι των πτώσεων, λαμβάνονται άλλα αποτελεσματικά μέτρα ασφαλείας. Η εργασία δεν μπορεί να εκτελεσθεί αν δεν ληφθούν προηγουμένως τα μέτρα αυτά. Μετά το πέρας της οι διατάξεις συλλογικής προστασίας, επανεγκαθίστανται.

4.1.6. Οι προσωρινές εργασίες σε ύψος εκτελούνται μόνον όταν οι καιρικές συνθήκες δεν θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

## 4.2. Ειδικές διατάξεις για τη χρησιμοποίηση κλιμάκων

4.2.1. Οι κλίμακες τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα κατά τη χρήση. Τα στηρίγματα των φορητών κλιμάκων εδράζονται σε σταθερό, ανθεκτικό και ακίνητο υπόστρωμα κατάλληλων διαστάσεων ούτως ώστε οι βαθμίδες να παραμένουν οριζόντιες. Οι αναρτημένες κλίμακες προσδένονται κατά τρόπο ασφαλή, κατά τρόπον ώστε να μη μετακινούνται ή αιωρούνται, εκτός των κλιμάκων από σχοινί.

4.2.2. Η ολίσθηση των ποδιών φορητών κλιμάκων εμποδίζεται, κατά τη χρησιμοποίησή τους, είτε με στερέωση του ανώτερου ή του κατώτερου σημείου των ορθοστατών είτε με οποιαδήποτε αντιολισθητική διάταξη ή με οποιαδήποτε άλλη λύση ισοδύναμης αποτελεσματικότητας. Οι κλίμακες πρόσβασης πρέπει να υπερβαίνουν τη στάθμη πρόσβασης, εκτός αν άλλες διατάξεις επιτρέπουν ασφαλή λαβή. Οι κλίμακες με περισσότερα συναρμολογούμενα τμήματα καθώς και οι πτυσσόμενες κλίμακες χρησιμοποιούνται κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η μεταξύ των διαφόρων στοιχείων ακινητοποίηση. Οι κινητές κλίμακες ακινητοποιούνται πριν ανέλθει κανείς σ' αυτές.

4.2.3. Οι κλίμακες χρησιμοποιούνται κατά τρόπο ώστε ο εργαζόμενος να έχει πάντοτε ασφαλή στήριξη και χειρολαβή. Ειδικότερα, η μεταφορά φορτίων με το χέρι πάνω σε μία κλίμακα δεν θα πρέπει να εμποδίζει το ασφαλές κράτημα.

## 4.3. Ειδικές διατάξεις για τη χρησιμοποίηση κριωμάτων

4.3.1. Όταν οι σημειώσεις υπολογισμού του επιλεγέντος κριώματος δεν είναι διαθέσιμες ή όταν δεν προβλέπουν τη δομική του διαμόρφωση, πρέπει να γίνεται μελέτη υπολογισμού αντοχής και ευστάθειας, εκτός εάν το κριώμα συναρμολογείται με τυποποιημένη διαμόρφωση γενικής παραδοχής.

- 4.3.2. Ανάλογα με την πολυπλοκότητα του επιλεγέντος ικριώματος, καταρτίζεται από πρόσωπο με τα απαραίτητα προσόντα ένα σχέδιο συναρμολόγησης, χρησιμοποίησης και αποσυναρμολόγησης. Το σχέδιο αυτό μπορεί να είναι γενικευμένης εφαρμογής και να συμπληρώνεται από επιμέρους σχέδια για τις λεπτομέρειες του ικριώματος.
- 4.3.3. Η ευστάθεια του ικριώματος πρέπει να εξασφαλίζεται. Τα στοιχεία στήριξης του ικριώματος ασφαλιζονται έναντι του κινδύνου ολίσθησης είτε με στερέωση στην επιφάνεια στήριξης, είτε με αντιολισθητική διάταξη, είτε με οποιονδήποτε άλλο τρόπο ισοδύναμης αποτελεσματικότητας ενώ η φέρουσα επιφάνεια πρέπει να έχει επαρκή αντοχή. Η τυχαία μετακίνηση των κυλιόμενων ικριωμάτων κατά την εκτέλεση των εργασιών σε ύψος εμποδίζεται με κατάλληλες διατάξεις.
- 4.3.4. Οι διαστάσεις, το σχήμα και η διάταξη των δαπέδων ικριώματος πρέπει να είναι κατάλληλες για τη φύση της εργασίας, προσαρμοσμένες στα φορτία που πρόκειται να φέρουν και να επιτρέψουν την ασφαλή εργασία και κυκλοφορία. Τα δάπεδα των ικριωμάτων συναρμολογούνται κατά τρόπο ώστε τα συστατικά τους μέρη να μη μετακινούνται υπό κανονικές συνθήκες. Μεταξύ των στοιχείων των δαπέδων και των κατακόρυφων μέσων συλλογικής προστασίας έναντι των πτώσεων δεν πρέπει να μένει κανένα επικίνδυνο κενό.
- 4.3.5. Όταν ορισμένα μέρη ενός ικριώματος δεν είναι έτοιμα προς χρήση, ιδίως κατά τη φάση συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης ή μετατροπών, τα μέρη αυτά επισημειώνονται δια προειδοποιητικών σημείων γενικού κινδύνου σύμφωνα με τις εθνικές διατάξεις που αποτελούν μεταφορά της οδηγίας 92/58/ΕΟΚ και οριοθετούνται δεόντως από υλικά στοιχεία τα οποία εμποδίζουν την πρόσβαση στη ζώνη κινδύνου.
- 4.3.6. Τα ικριώματα μπορούν να συναρμολογούνται, να αποσυναρμολογούνται ή να υφίστανται σημαντικές μετατροπές μόνο υπό την επίβλεψη αρμόδιου προσώπου και από εργαζόμενους με επαρκή ειδική εκπαίδευση για τις προβλεπόμενες εργασίες, με αντικείμενο την αντιμετώπιση των ειδικών κινδύνων σύμφωνα με το άρθρο 7 ιδίως:
- α) την κατανόηση του σχεδίου συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης ή μετατροπής του εν λόγω ικριώματος,
  - β) την ασφάλεια κατά τη συναρμολόγηση, την αποσυναρμολόγηση ή τη μετατροπή του συγκεκριμένου ικριώματος,
  - γ) τα μέτρα για την αποφυγή πτώσης προσώπων ή αντικειμένων,
  - δ) τα μέτρα ασφαλείας σε περίπτωση μεταβολής των καιρικών συνθηκών που θα μπορούσαν να περιορίσουν την ασφάλεια του ικριώματος,
  - ε) τα επιτρεπόμενα φορτία,
- στ) οποιονδήποτε άλλο κίνδυνο είναι δυνατό να περικλείουν οι προαναφερόμενες εργασίες συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης και μετατροπής.

Ο επιβλέπων τις εργασίες και οι εργαζόμενοι έχουν το σχέδιο συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης που αναφέρεται στο σημείο 4.3.2 του παρόντος παραρτήματος, καθώς και ό,τι τυχόν οδηγίες περιέχει αυτό.

- 4.4. Ειδικές διατάξεις όσον αφορά τη χρησιμοποίηση τεχνικών πρόσβασης και τοποθέτησης με τη βοήθεια σχοινιών
- Κατά τη χρησιμοποίηση τεχνικών πρόσβασης και τοποθέτησης με τη βοήθεια σχοινιών πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
- α) σύστημα περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο χωριστά αγκυρωμένα σχοινιά, το ένα ως μέσο προσπέλασης, καθόδου και υποστήριξης (σχοινί εργασίας) και το άλλο ως μέσο ασφαλείας (σχοινί ασφαλείας),
  - β) οι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν κατάλληλη ζώνη ασφαλείας, με την οποία και συνδέονται με το σχοινί ασφαλείας,
  - γ) το σχοινί εργασίας έχει ασφαλή μηχανισμό ανόδου και καθόδου και αυτόματο ανασχετικό μηχανισμό που εμποδίζει την πτώση του χρήστη αν αυτός χάσει τον έλεγχο της κίνησής του. Το σχοινί ασφαλείας πρέπει να έχει αυτόματη κινητή διάταξη προστασίας έναντι των πτώσεων η οποία συνοδεύει τον εργαζόμενο στη κίνησή του,
  - δ) τα εργαλεία και λοιπά εξαρτήματα που χρησιμοποιούν οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι συνδεδεμένα με τη ζώνη ασφαλείας ή με το κάθισμα του εργαζόμενου ή να είναι προσδεδεμένα με άλλο κατάλληλο μέσο,
  - ε) η εργασία προγραμματίζεται και επιβλέπεται δεόντως, ώστε να είναι δυνατό να παρασχεθεί αμέσως βοήθεια στον εργαζόμενο σε περίπτωση ανάγκης.
- στ) στους εργαζόμενους παρέχεται, βάσει του άρθρου 7, εκπαίδευση κατάλληλη και ειδική για τις προβλεπόμενες εργασίες, και ιδίως όσον αφορά τις διαδικασίες διάσωσης.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, όταν ενόψει του κινδύνου η χρησιμοποίηση δεύτερου σχοινιού θα έκανε την εργασία περισσότερο επικίνδυνη, μπορεί να επιτραπεί η χρησιμοποίηση ενός και μόνου σχοινιού, εφόσον έχουν ληφθεί κατάλληλα μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία ή/και πρακτική.

# ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

## ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ

### ΓΕΝΙΚΗ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο 130297/15-7-96 του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων για την εφαρμογή του Προεδρικού Διατάγματος 17/1996:

«Ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων στην επιχείρησή του και 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 ή/και στον Γιατρό εργασίας ή/και σε αρμόδιες Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης»

### ΟΡΙΣΜΟΙ

Σύμφωνα με το Π.Δ. 17/96:

- **Εργαζόμενος** είναι κάθε πρόσωπο που απασχολείται από έναν εργοδότη με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, συμπεριλαμβανομένων των ασκούμενων και των μαθητευόμενων, εκτός από το οικιακό υπηρετικό προσωπικό
- **Εργοδότης** είναι κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο το οποίο συνδέεται με σχέση εργασίας με τον εργαζόμενο και έχει την ευθύνη για την επιχείρηση ή/και την εγκατάσταση
- **Επιχείρηση** είναι κάθε επιχείρηση, εκμετάλλευση, εγκατάσταση και εργασία του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, ανεξαρτήτως του κλάδου οικονομικής δραστηριότητας στον οποίο κατατάσσεται
- **Τόπος εργασίας** είναι κάθε χώρος όπου βρίσκονται ή μεταβαίνουν οι εργαζόμενοι εξ αιτίας της εργασίας τους και που είναι κάτω από τον έλεγχο του εργοδότη
- **Πρόληψη** είναι το σύνολο των διατάξεων ή μέτρων που λαμβάνονται ή προβλέπονται καθ' όλα τα στάδια της δραστηριότητας της επιχείρησης, με στόχο την αποφυγή ή τη μείωση των επαγγελματικών κινδύνων

### ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Στις επιχειρήσεις που απασχολούν 50 και άνω εργαζόμενους, ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες Τεχνικού Ασφάλειας και Ιατρού Εργασίας.

Στις επιχειρήσεις που απασχολούν λιγότερους από 50 εργαζόμενους, ο εργοδότης:

- ✓ έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες Τεχνικού Ασφάλειας με ανώτερη ή ανώτατη εκπαίδευση, όταν οι δραστηριότητες της επιχείρησης κατατάσσονται στην κατηγορία Α του Π.Δ. 294/88 (υψηλή επικινδυνότητα)
- ✓ έχει τη δυνατότητα να αναθέτει τα καθήκοντα του Τεχνικού Ασφάλειας σε εργαζόμενους της επιχείρησης, με πλήρες ωράριο απασχόλησης και μέση εκπαίδευση, με την υποχρέωση επιμόρφωσής του, όταν οι δραστηριότητες της επιχείρησης κατατάσσονται στην κατηγορία Β του Π.Δ. 294/88
- ✓ έχει τη δυνατότητα να αναλαμβάνει ο ίδιος τα καθήκοντα του Τεχνικού Ασφάλειας, με την κατάλληλη επιμόρφωση, όταν οι δραστηριότητες της επιχείρησης κατατάσσονται στην κατηγορία Γ του Π.Δ. 294/88 (χαμηλή επικινδυνότητα)
- ✓ έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες Ιατρού Εργασίας, όταν οι επιχειρήσεις αυτές χρησιμοποιούν μόλυβδο, αμίαντο, καρκινογόνες ουσίες, βιολογικούς παράγοντες και η εκτίμηση των κινδύνων καταδεικνύει κίνδυνο για την υγεία ή την ασφάλεια των εργαζομένων

Ο χρόνος απασχόλησης του Τεχνικού Ασφάλειας και του Ιατρού Εργασίας ορίζεται στα εξής νομοθετήματα: Ν. 1568/85, Π.Δ. 294/88, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99.

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

Ο εργοδότης υποχρεούται να εξασφαλίζει την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων ως προς όλες τις πτυχές της εργασίας και να λαμβάνει μέτρα που να εξασφαλίζουν την υγεία και ασφάλεια των τρίτων.

Εάν ο εργοδότης προσφεύγει σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή σε Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης (ΕΞΥΠΠ) για την ανάθεση των καθηκόντων ΤΑ ή/και ΙΕ, αυτό δεν τον απαλλάσσει από τις υποχρεώσεις του στον τομέα αυτό.

Οι υποχρεώσεις του Τεχνικού Ασφάλειας, του Ιατρού Εργασίας και των εκπροσώπων των εργαζομένων, δεν θίγουν την αρχή της ευθύνης του εργοδότη.

Ο εργοδότης επίσης οφείλει να θέτει στη διάθεση των εκπροσώπων των εργαζομένων, έπαρκή απαλλαγή από την εργασία χωρίς απώλεια αποδοχών, καθώς και τα αναγκαία μέσα προκειμένου να μπορούν να εκπληρώσουν τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις κείμενες διατάξεις.

Στις ευθύνες του εργοδότη συγκαταλέγονται:

- ✓ η πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων
- ✓ η ενημέρωση και κατάρτιση
- ✓ η δημιουργία της απαραίτητης οργάνωσης

✓ η παροχή των αναγκαίων μέσων

Ο εργοδότης υποχρεούται να:

- ✓ επιβλέπει την ορθή εφαρμογή των μέτρων υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας
- ✓ γνωστοποιεί στους εργαζόμενους τον επαγγελματικό κίνδυνο από την εργασία τους
- ✓ καταρτίζει πρόγραμμα προληπτικής δράσης και βελτίωσης των συνθηκών εργασίας στην επιχείρηση
- ✓ εξασφαλίζει τη συντήρηση και την παρακολούθηση της ασφαλούς λειτουργίας μέσων και εγκαταστάσεων

## ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

1. Ο εργοδότης οφείλει να έχει στη διάθεσή του μια γραπτή εκτίμηση των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους.
2. Επίσης οφείλει να καθορίζει τα μέτρα προστασίας που πρέπει να ληφθούν και, αν χρειαστεί, το υλικό προστασίας που πρέπει να χρησιμοποιηθεί.
3. Επιπλέον ο εργοδότης οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος εντός 24 ωρών όλα τα εργατικά ατυχήματα και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύνανται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτίων του ατυχήματος.
4. Να τηρεί ειδικό βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο να αναγράφονται τα αίτια και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών.
5. Να τηρεί κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών.

## ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

- Αποφυγή των κινδύνων
- Εκτίμηση των κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν
- Προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, ειδικότερα όσον αφορά τη διαμόρφωση των θέσεων εργασίας καθώς και την επιλογή των εξοπλισμών εργασίας και των μεθόδων εργασίας και παραγωγής, προκειμένου ιδίως να μετριασθεί η μονότονη και ρυθμικά επαναλαμβανόμενη εργασία και να μειωθούν οι επιπτώσεις της στην υγεία

- Αντικατάσταση του επικίνδυνου από το μη επικίνδυνο ή το λιγότερο επικίνδυνο
- 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
- Καταπολέμηση των κινδύνων στην πηγή τους
- Προτεραιότητα στη λήψη μέτρων ομαδικής προστασίας σε σχέση με τα μέτρα ατομικής προστασίας
- Προσαρμογή στις τεχνικές εξελίξεις
- Παροχή των κατάλληλων οδηγιών στους εργαζόμενους
- Τα μέτρα για την ασφάλεια, την υγιεινή και την υγεία κατά την εργασία σε καμία περίπτωση δεν συνεπάγονται την οικονομική επιβάρυνση των εργαζομένων

## **ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΜΟΙΡΑΖΟΝΤΑΙ ΤΟΝ ΙΔΙΟ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

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. Πρέπει να αλληλοενημερώνονται και στη συνέχεια ο καθένας από αυτούς να ενημερώνει τους εργαζόμενους και τους εκπροσώπους τους για τους κινδύνους αυτούς. Την ευθύνη του 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.

## **ΓΡΑΠΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ**

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου αποτελεί μια συστηματική εξέταση όλων των πλευρών κάθε διεξαγόμενης εργασίας από την επιχείρηση, με σκοπό:

- ✓ Να εντοπισθούν οι πηγές του επαγγελματικού κινδύνου, δηλαδή τι θα μπορούσε να προκαλέσει κινδύνους για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων
- ✓ Να διαπιστωθούν κατά πόσον και με τι μέτρα μπορούν οι πηγές κινδύνων να εξαλειφθούν ή οι κίνδυνοι αυτοί να αποφευχθούν
- ✓ Να καταγραφούν τα μέτρα πρόληψης που ήδη εφαρμόζονται και να προταθούν αυτά που πρέπει συμπληρωματικά να ληφθούν για τον έλεγχο των κινδύνων και την προστασία των εργαζομένων

Η εκτίμηση πρέπει να περιλαμβάνει και τους κινδύνους που ενδέχεται να εμφανισθούν.

## ΑΛΛΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

- Ο εργοδότης οφείλει να λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα, όταν αυτά χρειασθούν, για:
  - Την παροχή πρώτων βοηθειών
  - Την πυρασφάλεια
  - Την εκκένωση των χώρων από τους εργαζόμενους
  - Την αντιμετώπιση σοβαρού και άμεσου κινδύνου
- Ο εργοδότης οφείλει να διαβουλεύονται με τους εργαζόμενους για όλα τα ζητήματα της ασφάλειας και της υγείας στην εργασία
- Οι εργαζόμενοι και οι εκπρόσωποί τους δεν πρέπει να υφίστανται δυσμενείς επιπτώσεις εξαιτίας των δραστηριοτήτων τους για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία
- Ο εργοδότης ενημερώνει τους εργαζόμενους με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία
- Ο εργοδότης εξασφαλίζει σε κάθε εργαζόμενο κατάλληλη και επαρκή εκπαίδευση στον τομέα της ασφάλειας και της υγείας, ιδίως υπό μορφή πληροφοριών και οδηγιών επ' ευκαιρία:
  - Της πρόσληψής του
  - Τυχόν μετάθεσης ή αλλαγής καθηκόντων
  - Εισαγωγής ή αλλαγής εξοπλισμού εργασίας
  - Εισαγωγής μιας νέας τεχνολογίας που αφορά ειδικά τη θέση εργασίας ή τα καθήκοντά του
- Οι εκπρόσωποι των εργαζομένων δικαιούνται να λαμβάνουν την κατάλληλη εκπαίδευση
- Το κόστος της εκπαίδευσης αυτής δε βαρύνει τους εργαζόμενους ή τους εκπροσώπους τους

## ΚΥΡΩΣΕΙΣ

Σε κάθε εργοδότη, κατασκευαστή, παρασκευαστή, εισαγωγέα ή προμηθευτή που παραβαίνει τις διατάξεις της νομοθεσίας επιβάλλονται:

- Διοικητικές κυρώσεις του άρθρου 24, του Ν. 2224/94, με την επιφύλαξη των διατάξεων του άρθρου 6, της ΚΥΑ 88555/3293/30-9-88 που κυρώθηκε με το άρθρο 39, του Ν. 1836/89
- Ποινικές κυρώσεις του άρθρου 25, του Ν. 2224/94

Το φυλλάδιο αυτό είναι ένας οδηγός των υποχρεώσεων των εργοδοτών, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Για την πληρέστερη κάλυψη των υποχρεώσεων των εργοδοτών θα πρέπει ο ενδιαφερόμενος να εξετάσει τα πλήρη κείμενα της ισχύουσας νομοθεσίας, όπως:

- Το Νόμο 1568/1985
- Το Προεδρικό Διάταγμα 294/1988
- Το Προεδρικό Διάταγμα 17/1996
- Την Εγκύκλιο 130297/15-7-1996
- Το Προεδρικό Διάταγμα 159/1999

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας  
Λιοσίων 143 και Θεισίου 6, 104 45 ΑΘΗΝΑ  
Τηλέφωνο: (01) 8200100, Φαξ: (01) 8200222  
Ηλεκτρονική διεύθυνση: [info@elinyae.gr](mailto:info@elinyae.gr)  
Ίντερνετ: <http://www.elinyae.gr>

Επιμέλεια κειμένου: Θανάσης Σαμαράς

ΑΘΗΝΑ 2001





## Εύρεση πηγών - Βιβλιογραφία

### A. Δικτυακοί τόποι

1. <http://www.unitech-hellas.gr/catalog.asp?id=27&lang=el>

### Επιχειρηματικά θέματα « υγιεινή και ασφάλεια εργασίας»

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

### Ελληνικό Ινστιτούτο υγιεινής και ασφάλειας

3. <http://europa.eu.int/scadplus/leg/el/s02308.htm>

### Δικτυακή πύλη της Ε.Ε. , απασχόληση και κοινωνική πολιτική -> υγεία και ασφάλεια στην εργασία

4. <http://www.osh.gr/>

### Δ/ση Συνθηκών & Υγιεινής Εργασίας του Υπουργείου Εργασίας

5. <http://www.ypakp.gr/index.cfm?Level1=2&Level2=8&Level3=1&Level4=0&Level5=0&Level6=0>

### Υπουργείο απασχόλησης και κοινωνικής προστασίας

6. <http://www.ypan.gr>

### Υπουργείο ανάπτυξης

7. [http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dli.nsf/dmlpublications\\_new\\_gr?openform&p=1&t=f&e=](http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dli.nsf/dmlpublications_new_gr?openform&p=1&t=f&e=)

### Κυπριακή δημοκρατία – τμήμα επιθεώρησης εργασίας

8. [http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dli.nsf/dmlpublications\\_new\\_gr?openform&p=1&t=f&e=](http://www.mlsi.gov.cy/mlsi/dli/dli.nsf/dmlpublications_new_gr?openform&p=1&t=f&e=)

### Εθνικός εστιακός πόλος του ευρωπαϊκού οργανισμού για την Ασφάλεια και την υγιεινή της εργασίας

## Β. Βιβλία

Τίτλος	συγγραφέας	εκδ. Οίκος	έτος
1 Υγιεινή, ασφάλεια εργασίας και προστασία περιβάλλοντος	Π. Χ. Θεοδωράτος, Ν. Γ. Καρακασίδης	Ίων	1997
2 Βιομηχανική ασφάλεια	Ρήγας Φώτης	Παπασωτηρίου	2005
3 ΤΕΥΧΗ ΕΛΙΝΥΑΕ	ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		

