

Τ.Ε.Ι ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 3-ΟΡΟΦΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ  
ΟΜΠΡΕΛΩΝ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΑΦΙΩΝΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ  
ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΠΑΤΡΑ 2009

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Περίληψη.....	iv
Εισαγωγή.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΟΜΑΔΕΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΔΙΑΦΥΓΗΣ.....	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: SPRINKLERS.....	50
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΠΥΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ.....	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΙΑΣ 3-ΟΡΟΦΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ.....	71
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	82
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	102
Βιβλιογραφία.....	117
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV.....	N/A

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την Πτυχιακή Εργασία που εκπονήθηκε στο Τμήμα Μηχανολογίας του Α.Τ.Ε.Ι. Πατρών και αναφέρεται στην μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας για ένα εργοστάσιο κατασκευής ομπρελλών στα Καλύβια Αττικής που εκπονήθηκε από τους σπουδαστές του Ιδρύματος Αλέξανδρο Αφιώνη και Σταμούλη Σπυρίδων .

Στα πρώτα κεφάλαια αναλύεται εκτενώς το νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει στη Ελλάδα σχετικά με την πυροπροστασία και παρουσιάζονται μεταξύ άλλων , τα διάφορα μέσα και υλικά που διατίθενται στην αγορά . Έπειτα , ακολουθεί η ανάλυση της τεχνικής μελέτης για το προαναφερθέν εργοστάσιο κατασκευής ομπρελλών .

Οι δύο σπουδαστές αισθάνομαστε την ανάγκη να ευχαριστήσουν θερμά τον επιβλέπων καθηγητή τους κ. Ανδρέα Γιαννόπουλο για την βοήθεια και την καθοδήγηση που μας παρείχε κατά την διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής αυτής εργασίας .

Αλέξανδρος Αφιώνης

Σταμούλης Σπυρίδων

Ιούνιος 2009

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε από τους σπουδαστές Σταμούλη Σπυρίδων και Αφιώνη Αλέξανδρο, οι οποίοι φοιτούν στο τμήμα μηχανολογίας του ΤΕΙ Πάτρας. Η εργασία αυτή αναφέρεται στην μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας για ένα εργοστάσιο κατασκευής ομπρελών στα Καλύβια Αττικής.

Στα αρχικά κεφάλαια, αναλύονται εκτενώς όλα τα ισχύουσα από την υπάρχουσα νομοθεσία μέτρα πυρασφάλειας. Μεταξύ αυτών ξεχωρίζουν η αναγκαιότητα συστάσεως ομάδων πυρασφάλειας ,η προμήθεια των κατάλληλων πυροσβεστικών μέσων, καθώς και η ενσωμάτωση στο κτίριο συστημάτων πυρανίχνευσης και συναγερμού. Επίσης αναλύεται σε βάθος η παθητική πυροπροστασία των κτιρίων, έννοια που αναφέρεται στην πρόβλεψη από τον πολίτικο μηχανικό-αρχιτέκτονα σχεδιασμού των οδεύσεων διαφυγής και των επιμέρους πυροδιαμερισμάτων.

Αναλυτικότερα στο Κεφάλαιο 1 αναλύονται η σύνθεση , καθώς και τα καθήκοντα, των ομάδων πυροπροστασίας για τις οποίες κάθε επιχείρηση οφείλει να έχει λάβει την κατάλληλη μέριμνα .Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται τα διάφορα είδη υλικών πυρόσβεσης (π.χ. νερό ,αφροί κτλ. ) και η κατασβεστική τους ικανότητα .Επιπλέον, καταγράφονται τα διάφορα πυροσβεστικά μέσα και συστήματα (π.χ. πυροσβεστήρες , φωλιές κτλ .) .

Στο Κεφάλαιο 3 αναλύονται οι κανόνες που διέπουν τον σχεδιασμό και την κατασκευή των οδεύσεων διαφυγής σε κτίρια ενώ στο Κεφάλαιο 4 παραθέτουμε τα στοιχεία ενεργητικής πυροπροστασίας ,το σύνολο δηλαδή των μέτρων (κατασκευές ,εξοπλισμός ,εκπαίδευση ) και των ενεργειών που σχετίζονται με την καταπολέμηση πυρκαγιάς που έχει ήδη εκδηλωθεί.

Στο Κεφάλαιο 5 ,γίνεται εκτενής αναφορά στα είδη και την λειτουργία των διαφόρων συστημάτων sprinkler ,ενώ το Κεφάλαιο 6 ασχολείται με τους κανόνες που έχουν θεσπιστεί για τα πυροδιαμερίσματα .

Αφού έχει ολοκληρωθεί η γενική πληροφόρηση περί πυροπροστασίας , η εργασία προχωρεί στην ανάλυση της τεχνικής μελέτης για το προαναφερθέν εργοστάσιο κατασκευής ομπρελών. Έχοντας εξασφαλίσει από τον αρμόδιο πολιτικό μηχανικό τα αρχιτεκτονικά σχέδια του κτιρίου, σχεδιάσαμε το που ακριβώς θα πρέπει να τοποθετηθούν τα πυροσβεστικά συστήματα, καθώς και το είδος των μέσων, ώστε

να εξασφαλίζεται τόσο νομικά όσο και πρακτικά η όσον το δυνατόν καλύτερη πυρασφάλεια του κτιρίου.

Στο τέλος της εργασίας, παρατίθεται σε μορφή παραρτήματος το ακριβές αντίτυπο του νομοθετικού πλαισίου που ισχύει στην χώρα μας. Επιπλέον παραρτήματα αφορούν την ταξινόμηση των κτιρίων σε ομάδες κινδύνου και την λήψη μέτρων σε κτίρια επαγγελματικής φύσεως. Τέλος, στο τέταρτο παράρτημα επισυνάπτονται τα σχέδια του εργοστάσιου για το οποίο έχει γίνει η παρούσα μελέτη.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ -ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

#### **Καύση**

Η έναρξη μιας πυρκαγιάς οφείλεται στην καύση. Η καύση είναι μια χημική αντίδραση στην οποία λαμβάνει χώρα η ραγδαία οξειδωση καυσίμου. Για την έναρξη της καύσης χρειάζονται τρία συστατικά:

- Καύσιμη ύλη
- Οξυγόνο (ή άλλος οξειδωτικός παράγοντας)
- Θερμότητα

#### **Τρόποι καταπολέμησης μιας πυρκαγιάς**

Η καταπολέμηση μιας πυρκαγιάς μπορεί να γίνει επεμβαίνοντας με διάφορους τρόπους στα μέσα που απαιτούνται για την εκδήλωση της πυρκαγιάς. Έτσι μπορεί κανείς να επιχειρήσει τα εξής:

- α) Απομάκρυνση καύσιμης ύλης
- β) Αφαίρεση του Οξυγόνου (πνίξιμο)
- γ) Αφαίρεση θερμότητας (ψύξη καύσιμης ύλης)

#### **Είδη και κατηγορίες Πυρκαγιών**

Ανάλογα με το καιόμενο καύσιμο οι πυρκαγιές χωρίζονται κατ' αρχάς σε 4 βασικές κατηγορίες και χαρακτηρίζονται με τα γράμματα Α,Β,С και D όπως αναφέρεται παρακάτω. Επειδή όμως ένας μεγάλος αριθμός πυρκαγιών προέρχεται από ηλεκτρικό ρεύμα ή παρουσιάζεται σε χώρους που υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα και επομένως είναι ανάγκη να καταπολεμηθεί η πυρκαγιά πάνω ή κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές και εγκαταστάσεις υπό τάση, καθιερώθηκε και 5η κατηγορία η Ε.

### **Κατηγορία Α**



Είναι πυρκαγιές που προέρχονται από την καύση στερεών υλικών, οργανικής συνήθως συνθέσεως, στις οποίες η ανάφλεξη λαμβάνει χώρα κανονικά με σχηματισμό "τεφροανθράκων" (ξύλο, χαρτί, άχυρο, υφάσματα, διάφορα πλαστικά κ.λπ.).



### **Κατηγορία Β**

Είναι πυρκαγιές που προέρχονται από υγρά καύσιμα ή υγροποιημένα αέρια (π.χ. αιθέρας, οινόπνευμα, βενζίνη, λάδια, λίπη κ.α.).

### **Κατηγορία C**

Είναι πυρκαγιές που προέρχονται από αέρια καύσιμα (μεθάνιο, προπάνιο, βουτάνιο, ασετιλίνη, υδρογόνο κ.λπ.).

### **Κατηγορία D**

Είναι πυρκαγιές που οφείλονται στην καύση μετάλλων νάτριο, κάλλιο, μαγνήσιο, τιτάνιο κ.λπ.



### **Κατηγορία E**

Είναι πυρκαγιές που προέρχονται από καύσιμα των προηγούμενων κατηγοριών (Α,Β,С,D) πάνω ή κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές ή εγκαταστάσεις, που βρίσκονται υπό τάση.

### **Κατασβεστικό Υλικό**

Τα κυριότερα κατασβεστικά υλικά ομαδοποιούνται σε 5 κατηγορίες:

- α) Το νερό
- β) Οι χημικές ή ξηρές σκόνες κατάσβεσης
- γ) Οι αφοί κατάσβεσης
- δ) Τα ειδικά αλογονούχα υγρά και αέρια (Halon)

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά την χρήση των φορητών πυροσβεστήρων,

δεδομένης της μικρής σχετικά ακτίνας δράσης τους (3-10 μέτρα) και του πολύ μικρού χρόνου δράσης τους (10 - 60 sec). Πρέπει επομένως το προσωπικό που θα τους χρησιμοποιήσει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο, ούτως ώστε να μπορέσει να τους χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά, στα πρώτα στάδια της κατάσβεσης της φωτιάς. Στον παρακάτω πίνακα δίδονται στοιχεία και η καταλληλότητα των διαφόρων φορητών και τροχήλατων πυροσβεστήρων, ανάλογα με την κατηγορία της πυρκαγιάς που έχουμε να αντιμετωπίσουμε.

### Πίνακας καταλληλότητας πυροσβεστήρων

	CO2	Κόνεως	Αφρού	Νερού	Αλογονικοί
<b>Πυρκαγιά Α</b>	Μικροφωτιές	Μικροφωτιές	Καταπνίγουν και υγραίνουν	Υγραίνουν και αποκλείουν αυτανάφλεξη	Μικροφωτιές
<b>Πυρκαγιά Β, C</b>	CO2 διώχνει O2	Πνίγει τη φωτιά	Επιπλέει, πνίγει τη φωτιά	Εξαπλώνει τη φωτιά (!)	Αποπνίγει
<b>Πυρκαγιά Ε</b>	CO2 μη αγωγίμο	Μη αγωγίμη	Αφρός αγωγίμος	Αφρός αγωγίμος	Υγρό/αέριο μη αγωγίμο
<b>Βεληνεκές (m)</b>	1,5 - 3	3 - 7,5	7,5 - 10,5	9 - 15	9 - 10,5
<b>Μέσον κατασβέσεως</b>	CO2	Σκόνη	Πομφόλυγες	Νερό	ατμοί/αέριο
<b>Διάρκεια δράσης (sec)</b>	10 - 20	10 - 16	60	60	30
<b>Ψύξη</b>	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
<b>Πρωθητικό μέσο</b>	CO2	CO2 ή N2 ή Αέρας	Αέρια αντιδράσεως	Αέρια αντιδράσεως φυσίγγιο CO2 Αέρας ή Άζωτο	Χειραντλία ή Άζωτο / αυτοπιέζει
<b>Συντήρηση</b>	Ζύγισμα ανά 6μηνο. Δοκιμές δοχείου ανά 12 έτη	Ζύγισμα ανά 6μηνο. Έλεγχος πίεσεως CO2. Δοκιμή δοχείου κάθε 10 έτη	Αναγόμευση κάθε χρόνο. Δοκιμή δοχείου κάθε 5 έτη	Αναγόμευση κάθε χρόνο. Ζύγισμα κάθε 6 μήνο. Έλεγχος πίεσεως κάθε 2 μήνο	Έλεγχος κάθε 6μηνο



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

### **ΟΜΑΔΕΣ ΠΥΡΟΣΦΑΛΕΙΑΣ**

#### **1.1 Ομάδα πυροπροστασίας**

α) Ανάλογα με την έκταση της επιχείρησης και τις ειδικές συνθήκες αυτής καθορίζεται το προσωπικό πυροπροστασίας.

β) Στην ομάδα πυροπροστασίας καλείται να συμμετέχει οποιοσδήποτε εργαζόμενος στην επιχείρηση.

γ) Η σύνθεση της ομάδας πυροπροστασίας αποτελείται από υποομάδες κάθε μία 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-εργασιών της επιχείρησης.
- Τον κίνδυνο πυρκαγιάς από έξω.
- Την αναμενόμενη από έξω βοήθεια π.χ. άλλο συγκρότημα της επιχείρησης ή την Πυροσβεστική Υπηρεσία.

δ) Η ομάδα πυροπροστασίας πρέπει να περιλαμβάνει:

- Άνδρας αρτιμελείς άριστης σωματικής και πνευματικής κατάστασης.
- Διαθέσιμους για την πυροπροστασία σύμφωνα με το πρόγραμμα εργασίας και κυρίως την απασχόλησή τους.
- Πειθαρχικούς και δυνάμενους να ενστερνισθούν το απαραίτητο ομαδικό πνεύμα.

ε) Στην επιχείρηση όπου εργάζονται περισσότερες της μιας βάρδιες η ομάδα πυροπροστασίας πρέπει να καλύπτει όλες τις βάρδιες.

ζ) Αρχηγός της ομάδας πυροπροστασίας ορίζεται ο πλέον κατάλληλος από το προσωπικό (προϋπηρετήσας αξιωματικός στο Πυροσβεστικό Σώμα, Μηχανικός ή Υπομηχανικός ή Χημικός). Όλα τα μέλη πρέπει να έχουν πλήρη γνώση των εγκαταστάσεων και επί πλέον των υφιστάμενων κινδύνων σε αυτές.

η) Η επιλογή των μελών της ομάδας πυροπροστασίας ενεργείται από τον Αρχηγό πυροπροστασίας με την έγκριση του Διευθυντή της επιχείρησης.

## **1.2 Εκπαίδευση ομάδας πυροπροστασίας**

1. Στελέχη και λοιπά μέλη της ομάδας πυροπροστασίας εκπαιδεύονται στην πρόληψη και αντιμετώπιση πυρκαγιών και συναφών καταστάσεων, αρχικά από την οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία.

2. Η εκπαίδευση αφορά:

Στη χρήση των διατιθέμενων πυροσβεστικών μέσων.

- Στην πρόληψη της πυρκαγιάς ή άλλων συναφών κινδύνων.
- Στην έγκαιρη σήμανση συναγερμού και αντιμετώπιση της πυρκαγιάς.
- Στην τεχνική αντιμετώπισης των πυρκαγιών ή την πρόληψη αυτών.

3. Πέρα από την αρχική εκπαίδευση ενεργούνται συμπληρωματικές αυτοδύναμες εκπαιδεύσεις και ασκήσεις στη χρήση των διατιθέμενων πυροσβεστικών μέσων, τουλάχιστον ανά τρίμηνο. Σε αυτές συνίσταται να συμμετέχουν εκ περιτροπής και εργαζόμενοι που δεν είναι μέλη της ομάδας πυροπροστασίας.

4. Όλοι οι εργαζόμενοι να εκπαιδεύονται στη χρήση των πυροσβεστήρων, υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου ή αφρού συστημάτων κατάσβεσης με σκόνη ή διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) και γενικά των μέσων πυροπροστασίας και να διδάσκονται πως πρέπει να ενεργήσουν σε περίπτωση πυρκαγιάς ή άλλης συναφούς κατάστασης ανάγκης. Με επιλογή κατάλληλων προσώπων μεταξύ των ασχολούμενων σε κάθε τμήμα ανατίθεται σ' αυτούς η πραγματοποίηση εργασιών ή χειρισμών που απαιτούνται για την μείωση των κινδύνων και των ζημιών σε περίπτωση ανάγκης, όπως π.χ. η απομάκρυνση πολύτιμων ή επικίνδυνων στοιχείων, η διακοπή κατεργασιών, κίνησης μηχανημάτων, ρεύματος, πινάκων και άλλων.

5. Τόσο η εκπαίδευση, όσο και οι ασκήσεις ενεργούνται βάσει προγράμματος. Η πιστή εφαρμογή του προγράμματος είναι στοιχείο βασικό. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση πρόληψης και καταστολής πυρκαγιών.

6. Συνιστώνται έκτακτοι συναγερμοί για την διατήρηση – δοκιμασία της ετοιμότητας, σε διάστημα όχι μεγαλύτερο του 3μήνου. Ειδικώς σε επιχειρήσεις που

λειτουργούν σε 24ωρη βάση , οι οποίες απασχολούν περισσότερες της μιας φυλακές, οι ασκήσεις πρέπει να γίνονται σε όλες τις συνθήκες (νυχτερινές, παγετοί κ.λ.π. ).

7. Η ομάδα πυροπροστασίας μιας επιχείρησης για να αποδώσει αποτελεσματικά πρέπει κατ' αρχήν να έχει την υποστήριξη της διεύθυνσης της επιχείρησης η οποία πρέπει να αναγνωρίζει και έμπρακτα την ζωτική θέση της στην καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης . Για την λειτουργία της ομάδας απαιτείται κατάλληλος εξοπλισμός, επίσης για την εκπαίδευση και την πραγματοποίηση άσκησης χρειάζεται χρόνος, ο οποίος προφανώς θα πρέπει να αφαιρεθεί από τον προγραμματισμένο, για παραγωγή –συντήρηση ή άλλη κύρια απασχόληση των μελών της ομάδας χρόνο.

Όλα τα παραπάνω υπόκεινται σε έγκριση η οποία πρέπει να παραχωρείται με προθυμία. Σχετικά υπενθυμίζεται ότι η διεύθυνση είναι η πρώτη υπεύθυνη για την πυροπροστασία της επιχείρησης. Συνεπώς η ανάπτυξη της παραπάνω ομάδας είναι ένα καλό βήμα για την επίτευξη της επιθυμητής πυροπροστασίας. Η διεύθυνση επίσης συνήθως έχει την δυνατότητα να επηρεάζει αποτελεσματικά τα μέλη της ομάδας πυροπροστασίας προς την κατεύθυνση της δραστηριοποίησης της για την πυροπροστασία των εγκαταστάσεων.

### **1.3 Καθήκοντα και υποχρεώσεις του αρχηγού πυροπροστασίας**

1. Είναι συνυπεύθυνος μαζί με τον διευθυντή της επιχείρησης για κάθε παράλειψη, αμέλεια ή αδιαφορία για την λήψη και εφαρμογή όλων των προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων πυροπροστασίας που αναφέρονται στην μελέτη καθώς και των λοιπών υποχρεώσεών τους.
2. Τηρεί πλήρη φάκελο πυροπροστασίας.
3. Ορίζει τα όρια δράσης της κάθε υποομάδας πυροπροστασίας καθώς και τα τυχόν ειδικά καθήκοντα μελών της ομάδας ώστε σε περίπτωση πυρκαγιάς ή άλλου συναφούς συμβάντος να αποφευχθεί η σύγχυση και αταξία μεταξύ των μελών.
4. Καταρτίζει τα προγράμματα εκπαίδευσης και ασκήσεων και σημαίνει τους έκτακτους συναγερμούς ύστερα από προηγούμενη συνεργασία με τον διευθυντή της επιχείρησης.
5. Μεριμνά για την καλή συντήρηση των μέσων πυροπροστασίας, επιθεωρώντας αυτά ώστε να είναι πάντοτε κατάλληλα για χρησιμοποίηση σύμφωνα με τις εθνικές ή ξένες προδιαγραφές.

6. Προέρχεται τακτικά στην επιθεώρηση των χώρων για την ευταξία και καθαριότητα αυτών και δίνει τις απαραίτητες οδηγίες.
7. Σε περίπτωση ανάγκης συμβουλευείται την οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία.
8. Σε περίπτωση άσκησης προσκαλεί να παρίσταται και αξιωματικός της οικείας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
9. Προέρχεται στην θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση του προσωπικού πυροπροστασίας και των λοιπών εργαζομένων στην επιχείρηση.
10. Σε περίπτωση απουσίας ή κωλύματός του αναπληρώνεται από τον Υπαρχηγό.
11. Εισηγείται έγκαιρα στην διεύθυνση της επιχείρησης την αντικατάσταση των ακατάλληλων πυροσβεστικών μέσων ή την συμπλήρωσή τους.
12. Παίρνει κάθε άλλο προληπτικό μέτρο κατά της πυρκαγιάς, ανάλογα με τις συνθήκες που δημιουργούνται κάθε φορά, για εξάλειψη ή μείωση των προϋποθέσεων δημιουργίας πυρκαγιάς ή συναφούς κατάστασης.
13. Αναρτά διάγραμμα σύνθεσης της ομάδας πυροπροστασίας.
14. Τηρεί υποχρεωτικά βιβλίο επιθεωρήσεων στο οποίο καταχωρούνται οι διαπιστούμενες από αυτών ελλείψεις, παραλείψεις ή άλλες συνθήκες που μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιές ή άλλες δυσμενείς καταστάσεις και ενημερώνει τον διευθυντή της επιχείρησης, ο οποίος λαμβάνει γνώση ενυπόγραφα.
15. Σε περίπτωση πυρκαγιάς, ανεξάρτητα από το μέγεθός της υποχρεούται στην κλήση της οικείας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

#### **1.4 Καθήκοντα και υποχρεώσεις του υπαρχηγού πυροπροστασίας**

1. Είναι άμεσος συνεργάτης του Αρχηγού πυροπροστασίας και βοηθά αυτόν σύμφωνα με τις εντολές του.
2. Αναπληρώνει τον αρχηγό πυροπροστασίας σε περίπτωση απουσίας ή κωλύματος αυτού και περιβάλλεται με τα ίδια καθήκοντα και υποχρεώσεις.

#### **2.5 Καθήκοντα μελών ομάδας πυροπροστασίας**

α) Γενικά

1. Στελέχη και προσωπικό κάθε επιχείρησης παράλληλα με τα λοιπά καθήκοντά τους, πρέπει να μεριμνούν και για τις ανάγκες πυροπροστασίας της επιχείρησης, να ανταποκρίνονται στις ανάγκες συντήρησης των συστημάτων

πυροπροστασίας και να εξασφαλίζουν τις βασικές ανάγκες από πλευράς καταπολέμησης πυρκαγιάς.

2. Εκτός από ελάχιστες περιπτώσεις η πυρκαγιά δεν είναι τυχαίο γεγονός που μπορεί να συγχωρεθεί. Ο νόμος προβλέπει αυστηρές κυρώσεις για περιπτώσεις πυρκαγιών, παραλήψεων κ.λ.π. Οι περισσότερες περιπτώσεις πυρκαγιών προκαλούνται γιατί παραμελούμε ή παραγνωρίζουμε γνωστά αίτια αναφλέξεων και τις ζημιές που πρόκειται να δημιουργηθούν από αυτές.
3. Σε κάθε επιχείρηση υπάρχουν ενέργειες που επιβάλλεται να γίνονται είτε για την πρόληψη είτε για την αντιμετώπιση πυρκαγιών και συναφών κινδύνων όπως π.χ.
  - Ο σωστός χειρισμός των φορητών και μόνιμων μέσων πυροπροστασίας (πυροσβεστήρες, συστήματα κατάσβεσης, συστήματα πυρανίχνευσης κ.λ.π. ).
  - Η τακτική περιοδική συντήρηση θερμικών ή ηλεκτρικών δικτύων, ή μηχανημάτων.
  - Η κατασκευή πυροφραγμών κατά μήκος οδεύσεων καλωδίων και σωληνώσεων και γενικά μεταξύ χώρων.
  - Η διατήρηση ελεύθερων διαδρομών διαφυγής προς εξόδους κινδύνου καθώς και προσπέλασης για παραλαβή των μέσων πυρόσβεσης.
  - Η κατάσταση σχεδίου και δοκιμής εκκένωσης των χώρων.
  - Η κυκλοφορία μέσα στην επιχείρηση και γύρω από αυτήν σε κατά την διάρκεια καταστάσεων ανάγκης.
  - Η εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών σε περιπτώσεις ανάγκης.
4. Άσχετα με την θέση εργασίας και τον βαθμό κάθε εργαζόμενος πρέπει να μεριμνά για την πρόληψη- αντιμετώπιση πυρκαγιών στην περιοχή αρμοδιότητάς του, δηλαδή στην θέση εργασίας του και γύρω από αυτή. Ο ποινικό κώδικας προβλέπει ότι η πρόληψη και η αντιμετώπιση των πυρκαγιών είναι μέριμνα όλων ανεξάρτητα από την θέση, τον βαθμό κ.λ.π.
5. Την ατομική προσπάθεια πυρόσβεση των εργαζομένων στο τμήμα που κινδυνεύει σπεύδει και ενισχύει η υποομάδα πυροπροστασίας του οικείου τμήματος, η οποία θα ενισχύεται εφόσον υπάρχει ανάγκη και από υποομάδες άλλων τμημάτων. Οι υποομάδες πυροπροστασίας κατά την αντιμετώπιση πυρκαγιών υποχρεούνται καταρχάς στην παράλληλη ενέργεια της διάσωσης

ατόμων που κινδυνεύουν και μεριμνούν για την πρόληψη ή την μείωση των ζημιών από την πυρκαγιά .Κατά τον τρόπο αυτόν διατηρείται η παραγωγικότητα, αλλά και η ζωή της επιχείρησης, η οποία όπως συνέχεια διαπιστώνεται κινδυνεύει σοβαρά από την πυρκαγιά, τους καπνούς και τα νερά, που σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα τείνουν να καταστρέψουν τεράστιες επενδύσεις, να αφήσουν χωρίς εργασία το προσωπικό, αλλά και να προκαλέσουν σημαντικές επιβαρύνσεις στο κοινωνικό σύνολο.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**

#### **2.1. ΥΛΙΚΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ**

##### **2.1.1 Κατασβεστικά υλικά**

Κυριότερα κατασβεστικά υλικά είναι:

- το νερό
- το διοξείδιο του άνθρακα
- οι αφροί
- οι χημικές σκόνες
- το ελαφρό νερό
- διάφορες ουσίες (οργανικές χημικές ενώσεις, π.χ. αλογονωμένοι υδρογονάνθρακες κ.α.).

Η χρήση των μέσων αυτών απαιτεί γνώση των δυνατοτήτων τους και κατά συνέπεια πείρα.

##### **2.1.2 Τρόποι κατάσβεσης**

Η πυρκαγιά καταπολεμείται ευκολότερα στο πρωταρχικό της στάδιο. Μεταγενέστερα υπάρχει σοβαρότερο πρόβλημα και πρέπει, οπωσδήποτε, να παύσει να «τροφοδοτείται» η αλυσωτή αντίδραση. Γι' αυτό, δεν συγχωρούνται χρονοτριβές επιβάλλεται με ψυχραιμία η επιδίωξη της πυρόσβεσης με τη χρήση κατάλληλων μέσων και τεχνικών.

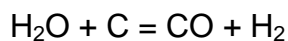
Βασικοί τρόποι κατάσβεσης είναι:

- Η ψύξη των καιγομένων υλικών– δυνατή με εφαρμογή των σωστών μέσων π.χ. νερού (όχι πάντα) ή με διαχωρισμό/ διασπορά των καιγομένων σωμάτων.
- Η απομόνωση– δυνατή με αποκλεισμό της πυρκαγιάς από τον ατμοσφαιρικό αέρα («απόπνιξη» της εστίας πυρκαγιάς).
- Η απομάκρυνση της καύσιμης ύλης– δυνατή με αφαίρεση καύσιμου υλικού (δηλαδή με διαδικασία που παλαιότερα ήταν γνωστή ως αποστέρηση του πυρός).

- Η αρνητική κατάλυση– δυνατή με επέμβαση στους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η αντίδραση καύσης και κυρίως η ταχύτητά της π.χ. στην περίπτωση αερίων με κλείσιμο βάνας ή σε άλλες περιπτώσεις (ρευστών ιδιαίτερα) προσβάλλοντας τα καιγόμενα υλικά με αδρανές κατασβεστικό μέσο κ.λπ.

### **2.1.3 Νερό**

Το νερό αποτελεί ένα, σχετικά, φθινό (από οικονομικής πλευράς) κατασβεστικό υλικό, που η ανεύρεση και η μεταφορά είναι, γενικά, εύκολες. Ως μέσο πυρόσβεσης είναι κατάλληλο για τα συνηθισμένα καιγόμενα υλικά. Γενικά ο τρόπος κατάσβεσης συνίσταται στην ψύξη (η ικανότητα του νερού για απορρόφηση πολλής θερμότητας βασίζεται στην ατμοποίησή του). Πολλές φορές εφαρμόζεται η μέθοδος του καταιονισμού νερού υπό μορφή ομίχλης, σε προσπάθειες μεγαλύτερης κατασβεστικής απόδοσης (π.χ. ορισμένα πετρέλαια, λιπαντέλαια, βαρύ πετρέλαιο, ασφαλτο ρίψη νερού, υπό μορφή λεπτών σταγονιδίων, πάνω στην επιφάνεια του εύφλεκτου υγρού σταματά την παραγωγή ατμού καιγόμενης ύλης για την τροφοδοσία της φλόγας και η πυρκαγιά τελικά σβήνει). Νερό (αυτόματο σύστημα κατάσβεσης – sprinkler) χρησιμοποιείται για πυροπροστασία χώρων παραγωγής και αποθήκευσης πλαστικών κ.λπ. Με τα δεδομένα της πείρας έχει υπολογισθεί ότι η ποσότητα του νερού πυρόσβεσης θα πρέπει να αρκεί για χρόνο κατάσβεσης μεταξύ 1 και 1 ½ ώρας. Πάντως η απαιτούμενη ποσότητα νερού για την κατάσβεση είναι συνάρτηση της θερμικής επιφόρτισης συγκεκριμένης περίπτωσης. Η χρήση του νερού στην αντιμετώπιση πυρκαγιών έχει και ορισμένα δυσάρεστα ή επικίνδυνα αποτελέσματα π.χ. είναι επιζήμιο πολλών αγαθών («μουλιάζει», διαλύει, καταστρέφει διάφορα σώματα όπως ζωγραφικούς πίνακες κ.α.), συνεργεί σε διαβρώσεις κ.λ.π., επειδή ο άνθρακας αποτελεί βασικό στοιχείο πάρα πολλών ενώσεων, σε μεγάλες θερμοκρασίες είναι δυνατό να αντιδράσει με τον άνθρακα προς μονοξείδιο του άνθρακα (CO) και υδρογόνο (H<sub>2</sub>) –επικίνδυνα αέρια (και για έκρηξη):



έχει ηλεκτρική αγωγιμότητα και μπορεί να συνεισφέρει στη διασπορά του φλεγόμενου υλικού(αντενδείκνυται, λοιπόν, για κατασβέσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων μετάλλων κ.λ.π.).



#### **2.1.4 Διοξείδιο άνθρακα**

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) αποτελεί κατασβεστικό υλικό, η παραγωγή του οποίου είναι σχετικά εύκολη. Ως μέσο πυρόσβεσης είναι κατάλληλο για εύφλεκτα υγρά. Η δράση του CO<sub>2</sub> στην κατάσβεση της φωτιάς συνίσταται στην απομόνωση (αποκλεισμό της πυρκαγιάς από τον ατμοσφαιρικό αέρα) και τη διακοπή της αλυσωτής αντίδρασης καύσης. Έχει καταλληλότητα για πυρόσβεση αερίων εφόσον οι συνθήκες (χώρων κ.λ.π.) επιτρέπουν. Το CO<sub>2</sub> δεν είναι διαβρωτικό και δεν προκαλεί δευτερογενείς ζημιές (φθορές π.χ. αντικειμένων από «μούλιασμα» όπως το νερό κ.λ.π.), ούτε αφήνει κατάλοιπα ύστερα από τη χρήση μια και εξαερώνεται εντελώς. Επειδή δεν είναι καλός αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε φωτιές που εμπλέκονται συσκευές υπό ηλεκτρική τάση (πυροσβεστήρες CO<sub>2</sub> με μεταλλική χοάνη δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια). Κατά κανόνα, στην επέμβαση με CO<sub>2</sub> η φωτιά αρχίζει να υποχωρεί όταν το οξυγόνο του αέρα ελαττωθεί στο ¼.

Για ορισμένα υλικά το ποσοστό αυτό είναι μεγαλύτερο. Συνήθως η καύση σταματά όταν «η επί τοις εκατό αναλογία του οξυγόνου στον ατμοσφαιρικό αέρα γίνει μικρότερη από 15%». Δεν πρέπει, όμως, να παραβλέπεται ότι το CO<sub>2</sub>:

- α) είναι δυνατό να παρασυρθεί από τον αέρα δρα επιτυχώς εντός κλειστών χώρων
- β) επειδή είναι αέριο μπορεί να διαχυθεί και διεισδύσει ακόμα και στα βαθύτερα τμήματα του προστατευόμενου (από CO<sub>2</sub>) αντικειμένου ή χώρου.
- γ) δεν είναι τοξικό, αλλά ως βαρύτερο του οξυγόνου εκτοπίζει το απαραίτητο αυτό για τη ζωή μας στοιχείο διαφοροποιώντας τη σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα με συνέπεια την απώλεια των αισθήσεων ή και τον θάνατο σε συγκέντρωση που απαιτείται για κατάσβεση πυρκαγιάς μπορεί να προκαλέσει ασφυξία.
- δ) δεν είναι αποτελεσματικό σε αποθήκες συσσωρευμένων ταινιών (φιλμς) νιτροκυτταρίνης και γενικά πλαστικών ή χημικών προϊόντων που μπορούν να δώσουν επαρκή ποσότητα οξυγόνου για συντήρηση της καύσης και αντενδείκνυνται για κατασβέσεις μετάλλων (κατά κύριο λόγο εκείνων που οξειδώνονται εύκολα π.χ. νάτριο, κάλιο, ζιρκόνιο κ.λ.π.).

#### **2.1.5 Αφροί**

Οι αφροί αποτελούν κατασβεστικά μέσα που έλκουν πολύ το ενδιαφέρον των ασχολούμενων με ζητήματα πυρασφάλειας (foam, alcohol foam κ.λπ.). Για ορισμένα εύφλεκτα υγρά (οινόπνευμα, ασετόν κ.α.) σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία

κατάλληλος είναι ο αφρός για αλκοόλες (alcohol foam) ο αφρός αυτός δεν είναι αλκοολικής βάσης και γι' αυτό πρέπει να αποφεύγεται ο χαρακτηρισμός: αλκοολικός αφρός. Οι αφροί δρουν αποπνικτικώς και βρίσκουν εφαρμογή στην πυροπροστασία αποθηκών, κλειστών χώρων και εγκαταστάσεων υγρών καυσίμων. Ο σχηματισμός του αφρού βασίζεται στη δυνατότητα ορισμένων υλών (πρωτεΐνες) να δίνουν αφροποιοτικό υγρό με το νερό. Σχετικά τελευταία παρασκευάστηκε ένα νέο αφροποιοτικό υγρό για πολλαπλή χρήση που παράγει βαρύ (χαμηλής διόγκωσης) αφρό (που σε ελεύθερη βολή είναι συγκρίσιμος με τον τυπικό αφρό δηλ. εκείνο που έχει βάση τις πρωτεΐνες), ημιαφρό αφρό (αφρό μέσης διόγκωσης) και ελαφρό αφρό (αφρό υψηλής διόγκωσης: κατάλληλο για πυρκαγιές κατηγορίας A και B). Τέλος, ο μηχανικός αφρός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πυρόσβεση αερίων (κ.α.).

### **2.1.6 Χημικές σκόνες**

Οι χημικές σκόνες αποτελούν κατασβεστικό μέσο σε περιπτώσεις που το νερό και το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι πυροσβεστικώς αποτελεσματικά, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ευρύτερα έτσι, οι συνήθεις χημικές ξερές σκόνες (με βασικό υλικό το διπτανθρακικό νάτριο ή το διπτανθρακικό κάλιο –του δεύτερου θεωρούμενου πιο αποτελεσματικού στις πυροσβέσεις) εφαρμόζονται για κατηγορίες πυρκαγιών A και B. Οι σκόνες αυτές περιέχουν πρόσθετα που τους προσδίνουν επιθυμητές ικανότητες (ροής, μεταφοράς). Οι σκόνες είναι δυσηλεκτραγωγές και θεωρούνται αβλαβείς από άποψη υγείας. Όμως πρέπει να ελέγχονται γιατί δεν αποκλείεται να «σβολιάσουν». Σε κατασβέσεις μετάλλων (κατ. D) επιβάλλεται η χρήση χημικής σκόνης (D) ειδικής σύνθεσης.

### **2.1.7 Ελαφρό νερό**

Το ελαφρό νερό (light water) αποτελεί κατασβεστικό μέσο που περιέχει ένα φθοριοπαράγωγο (χαρακτηρίζεται διεθνώς ως AFFF). Το κατασβεστικό αυτό μέσο, ειδικότερα, προέρχεται από την ανάμιξη 6 μερών υγρού (AFFF) με 94 μέρη γλυκού ή θαλάσσιου νερού. Στο ελαφρό νερό (light water), το υγρό (AFFF) επαυξάνει τις διαβρωτικές ιδιότητες του φορέα (γλυκού ή θαλάσσιου νερού). Ως μέσο πυρόσβεσης είναι κατάλληλο για πυρκαγιές κατηγοριών A και B, π.χ. πετυχαίνει εύκολα την κατάσβεση φωτιάς σε ξύλα, χαρτί, χλόη, δομικά υλικά, είναι ασύγκριτα πιο αποτελεσματικά από την πρωτεΐνη για την κατάσβεση πυρκαγιών υγρών καυσίμων-υδρογονανθράκων (το AFFF σχηματίζει υμένα πάνω από την επιφάνεια του

φλεγόμενου καυσίμου απομονώνοντας τους ατμούς του), έχει ικανότητα κατάσβεσης πυρκαγιών σε καύσιμα που έχουν χυθεί ύστερα από διαρροή, κατασβήνει φωτιές σε δεξαμενές καυσίμων, σε καύσιμα που επιπλέουν στο νερό κ.λ.π. Το κατασβεστικό αυτό μέσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ταυτόχρονα με σκόνη (εφόσον τα δύο μέσα είναι συνεργάσιμα) ή να ελέγχει την πυρκαγιά μέχρι που να κατασβεστεί με βοηθητικά μέσα π.χ. φλεγόμενου ρεύματος διαρρέοντος καυσίμου από σκόνη. Το ελαφρό νερό δεν είναι τοξικό, με βάση τη μέχρι τώρα εμπειρία και τα επιστημονικά πειράματα.

### **2.1.8 Διάφορες ουσίες**

#### **Γενικά**

Ως κατασβεστικά υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ένα πλήθος από διάφορες ουσίες π.χ. άμμος κ.α. αδρανή σώματα (τάλκης /ταλκ κ.λ.π.) καθώς και ποικίλες χημικές ενώσεις. Στις ενώσεις αυτές ανήκουν και οι αλογονωμένοι υδρογονάνθρακες (π.χ. οι από παλαιότερα γνωστοί: τετραχλωριούχος άνθρακας, χλωριοβρωμομεθάνιο κ.α. καθώς και οι πρόσφατα σε χρήση) που χαρακτηρίζονται ως Halons κ.λ.π. Όλες αυτές οι ενώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό έχουν τις γνωστές από τη Χημεία επιπτώσεις (γι' αυτό το βρωμομεθάνιο ή Halon 1001, το χλωριοβρωμομεθάνιο ή Halon 1011 και ατετραχλωράνθρακας δεν χρησιμοποιούνται πια ως κατασβεστικά υλικά, λόγω αυξημένης τοξικότητας).

#### **Αλογονωμένοι υδρογονάνθρακες**

Αλογονωμένοι υδρογονάνθρακες είναι υδρογονάνθρακες (ενώσεις άνθρακα και υδρογόνου) στο μόριο των οποίων ένα ή περισσότερα άτομα υδρογόνου έχουν αντικατασταθεί από ένα ή περισσότερα άτομα αλογόνου (φθόριο, χλώριο, βρώμιο, ιώδιο). Οι σήμερα χρησιμοποιούμενοι ως κατασβεστικά μέσα υδρογονάνθρακες έχουν στο μόριό τους φθόριο, βρώμιο ή χλώριο (συνδυαστικά ή όχι και χαρακτηρίζονται με τη λέξη Halon και μία ένδειξη από (αραβικούς) αριθμούς, ο πρώτος των οποίων δείχνει το πλήθος των ατόμων άνθρακα στην ένωση και οι άλλοι δηλώνουν κατά σειρά τον αριθμό των ατόμων φθορίου (ο 2<sup>ος</sup>), χλωρίου (ο 3<sup>ος</sup>), βρωμίου (ο 4<sup>ος</sup>) και (αν θα υπάρχει) ιωδίου (ο 5<sup>ος</sup>). Εάν ένα αλογόνο δεν υπάρχει μπαίνει αριθμός μηδέν. Το υδρογόνο δεν αριθμείται. Από τους αλογονωμένους υδρογονάνθρακες το Halon 1211 (χλωροβρωμοδιφθορομεθάνιο: (CCLBRF<sub>2</sub>) που χρησιμοποιείται για κατασβέσεις σε μεταφορικά μέσα (π.χ. αεροπλάνα, πλοία,

οχήματα), διυλιστήρια, γραφεία και το Halon 1301 (βρωμοτριφθορομεθάνιο: CBrF<sub>3</sub>) που χρησιμοποιείται για κατασβέσεις χώρων Η.Υ. (ηλεκτρονικών υπολογιστών), εργοστασίων (π.χ. φαρμάκων), μουσείων, αποθηκών (π.χ. πλαστικών), εργαστηρίων κ.α., είναι πολύ διαδεδομένα ως κατασβεστικά μέσα (συχνά λέγονται και BCF και BTM αντίστοιχα ορισμένοι το τελευταίο χαρακτηρίζουν επίσης ως FREON-1301). Τα κατασβεστικά αποτελέσματα των Halons 1211 και 1301 έχουν ορισμένες ομοιότητες με το CO<sub>2</sub> :

A) δεν ανταποκρίνονται στις κατασβεστικές απαιτήσεις: χημικών που παρέχουν οξυγόνο λόγω της δομής τους (π.χ. νιτρικά άλατα), δραστικών μετάλλων (π.χ. νατρίου, μαγνησίου κ.λ.π.), υδριδίων μετάλλων και

B) μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στους πυροσβέστες κ.α. (το Halon 1211 χρειάζεται μεγαλύτερη προσοχή) π.χ. ζαλάδες, έκθεση σε προϊόντα τοξικής αποσύνθεσης κ.λ.π.

Η κατασβεστική ικανότητα των Halons αυτών οφείλεται στην ικανότητά τους να σταματούν τις αλυσωτές αντιδράσεις (με δέσμευση ριζών) και αποδείχθηκε ότι μπορούν να δώσουν λύσεις σε δύσκολα προβλήματα πυρόσβεσης (το Halon 1301 ιδιαίτερα εκτιμήθηκε ως πολύ αποτελεσματικό σε πειραματικές πυρκαγιές αεροπλάνων) μπορούν π.χ. να χρησιμοποιηθούν για πυροπροστασία ηλεκτρονικών εγκαταστάσεων υπό ορισμένες προϋποθέσεις, πυρόσβεση αερίων (κατ. C), κ.λπ.

## **2.2 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

### **2.2.1 Γενικά**

Οποιαδήποτε κατασβεστική επέμβαση απαιτεί την ύπαρξη πυροσβεστικών μέσων, καλά συντηρημένων και διευθετημένων. Τα πυροσβεστικά αυτά μέσα είναι δυνατό να διακριθούν σε φορητά κ.λ.π. πυροσβεστικά μέσα και σε μόνιμα πυροσβεστικά μέσα.

### **2.2.2 Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης**

Στα μέσα αυτά ανήκουν οι πυροσβεστήρες (που υποδιαιρούνται σε φορητούς και τροχήλατους), οι αντλιοφόροι (φορητοί) κάδοι με νερό, η άμμος κ.λ.π. παρόμοια μέσα. Οι πυροσβεστήρες ανάλογα με το κατασβεστικό υλικό τους χαρακτηρίζονται ως πυροσβεστήρες νερού, διοξειδίου του άνθρακα κ.λ.π. Η κατασβεστική ικανότητα των πυροσβεστήρων εξαρτάται από αυτή των υλικών πυρόσβεσης.

### **2.2.3 Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα**

Αυτά μπορεί να είναι σχετικά απλά π.χ. βαρέλια νερού σε επίκαιρα σημεία (εξοπλισμένα με κουβάδες κ.λ.π.) λήψεις νερού, συνηθισμένου τύπου (βρύσες), ή ειδικές πυροσβεστικές λήψεις (με παράβλεψη ειδικών σωλήνων πυροσβεστικού τύπου). Γενικά όμως, τα πυροσβεστικά έχουν, σήμερα, πολύ «τεχνολογική υπόσταση». Όπως είναι, γνωστό, εφαρμόζονται σε μεγάλη κλίμακα μόνιμα πυροσβεστικά αυτόματα ή όχι συστήματα (προβλεπόμενα συχνά και από νομικές ρυθμίσεις). Τα μόνιμα αυτά συστήματα προσφέρουν ανυπολόγιστα οφέλη στο κράτος καθώς επίσης και στην ιδιωτική πρωτοβουλία, π.χ. το κέρδος που έχει ο ιδιώτης επιχειρηματίας προκύπτει από το γεγονός ότι τα μόνιμα συστήματα :

- περιορίζουν τον χρόνο διακοπής της λειτουργίας των επιχειρήσεων μετά την πυρκαγιά.
- προστατεύουν το εργατικό δυναμικό της επιχείρησης.
- εξασφαλίζουν προστασία του εισοδήματος της επιχείρησης.
- προστατεύουν την επιχείρηση από απώλεια πελατών λόγω διακοπής της παραγωγής.
- προστατεύουν την περιουσία (συμπεριλαμβανομένων κτιρίων και αποθηκευμένων αγαθών).

Εάν τα πυροσβεστικά συστήματα ενεργούν χωρίς ή με ανθρώπινη επέμβαση λέγονται αυτόματα ή χειροκίνητα (τα πρώτα είναι δυνατό να λειτουργούν χωρίς και με ανθρώπινη παρέμβαση). Εφαρμόζονται επίσης ημιαυτόματα συστήματα π.χ. ημιαυτόματα υδραυλικό πυροσβεστικό σύστημα νερού σε σύστημα όπως του παραδείγματος απαιτούνται α) δεξαμενή νερού, β) αντλιοστάσιο, γενικά με δύο αντλίες, η μία από τις οποίες— πάντα— με πίνακα αυτοματισμού, αεροσυμπιεστή και πιεστικό κώδωνα, γ) κατάλληλες— διαφόρων διατομών— σωληνώσεις που να απολήγουν στις πυροσβεστικές φωλιές με πίεση τουλάχιστο 5 ατμοσφαιρών στα ακροφύσια και δ) πυροσβεστικές φωλιές, μόνιμα συνδεδεμένες με το υδραυλικό δίκτυο.

### **2.2.4 Λοιπά μη αυτόματα μέσα**

Στα λοιπά μη αυτόματα μέσα πυρόσβεσης (για τα αυτόματα μέσα θα επακολουθήσει συζήτηση στο, περί πυροπροστασίας με αυτόματα συστήματα, τμήμα) υπάγονται όλα τα μη φορητά, μη μόνιμα και μη αυτόματα κατασβεστικά μέσα—κατά κύριο λόγο οι ρυμουλκούμενοι πυροσβεστήρες και τα πυροσβεστικά οχήματα.

## ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΕΣ ΦΩΛΙΕΣ

Η Πυροσβεστική Φωλιά είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα DCP, χρώματος κόκκινου πούδρα φούρνου με αντισκουριακή προστασία

### Πυροσβεστική Φωλιά Μικρή

Αποτελείται από ερμάριο διαστάσεων 50 x 50 x 18 cm. που περιέχει: Σωλήνα ½" 15 μ και ακροφύσιο πλαστικό ρυθμιζόμενης βολής. Συνδέεται με το δίκτυο της πόλης.

### Πυροσβεστική Φωλιά Μεγάλη

Αποτελείται από ερμάριο διαστάσεων 65 x 75 x 18 cm που περιέχει: Ένα τύμπανο περιέλιξης, σωλήνα Treniga με εσωτερική επένδυση ελαστικού 20 μέτρων διαμέτρου 1" έως 3", δύο ζεύγη ταχυσυνδέσμων, ένα ακροφύσιο ρυθμιζόμενης βολής και έναν κρουνό ορειχάλκινο αναλόγων διαστάσεων. Συνδέεται με υδροδοτικό δίκτυο (παροχή νερού από δεξαμενή και αντλία.



*Πυροσβεστική Φωλιά Μεγάλη*



*Πυροσβεστική Φωλιά Μικρή*

### ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ

Ο Πυροσβεστικός Σταθμός Εργαλείων χρησιμοποιείται σε βιομηχανίες ,εργοστάσια, αποθήκες. Είναι κατασκευασμένος από λαμαρίνα DCP, χρώματος κόκκινου πούδρα φούρνου με αντισκουριακή προστασία. Αποτελείται από ερμάριο διαστάσεων 100 x 63 x 18 cm. που περιέχει:• κουβέρτα διάσωσης αντιπυρική • κράνος • φακούς χειρός • λοστό διάρρηξης • φτυάρι • τσεκούρι • αξίνα σκεπάρνι.



### ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΞΗΡΑΣ ΚΟΝΕΩΣ

Φορητοί Πυροσβεστήρες Ξηράς Κόνεως 1, 2, 3, 6, 9 και 12 kg.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες είναι κατάλληλοι για εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους (βιομηχανίες, εργοστάσια, αποθήκες). Είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα υψηλής ποιότητας. Περιέχουν πυροσβεστική σκόνη ABCΕ ή BCE (ανάλογα τον τύπο πυρκαγιάς), η οποία μαζί με το προωθητικό αέριο βρίσκονται μέσα στο ίδιο δοχείο

έτσι ώστε ο πυροσβεστήρας να βρίσκεται υπό συνεχή πίεση 12-16 BAR. Είναι εύκολοι στην μεταφορά αλλά και στην χρήση τους



#### Τροχήλατοι Πυροσβεστήρες Ξηράς Κόνεως 25, 50 και 100 kg

Οι τροχήλατοι πυροσβεστήρες είναι κατάλληλοι για εξωτερικούς κυρίως χώρους, με υψηλό κίνδυνο πυρκαγιάς (διυλιστήρια, πρατήρια υγρών καυσίμων, αποθήκες). Είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα, δοκιμασμένοι σε υψηλές πιέσεις και περιέχουν πυροσβεστική σκόνη τύπου ABCE ή BCE (ανάλογα τον τύπο πυρκαγιάς). Είναι εύκολοι στην χρήση και εξαιρετικά ευκίνητοι λόγω του ειδικού σχεδιασμού τους.



#### Αυτόματοι Πυροσβεστήρες Οροφής Ξηράς Κόνεως 6 και 12 kg.

Οι αυτόματοι πυροσβεστήρες οροφής χρησιμοποιούνται κυρίως σε λεβητοστάσια και ανάλογα με το ύψος τοποθέτησης καλύπτουν δραστικά 10-15 τ.μ επιφάνεια. Είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα ειδικής ποιότητας για αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες και πιέσεις. Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτού του πυροσβεστήρα είναι ότι δεν απαιτείται

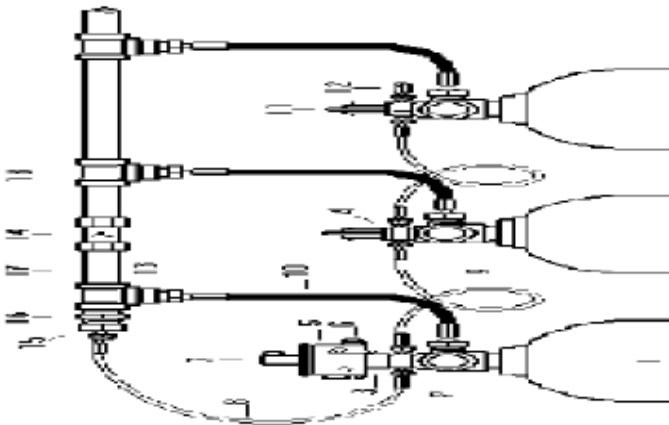


η παρουσία ανθρώπου στο σημείο της φωτιάς επειδή το Sprinkler που υπάρχει στον πυροσβεστήρα ενεργοποιείται αυτόματα μόλις η θερμοκρασία φτάσει τους 68 C.



### Σύστημα Αυτόματης και χειροκίνητης κατάσβεσης Τοπικής Εφαρμογής

Οι αυτόματοι πυροσβεστήρες τοπικής εφαρμογής χρησιμοποιούνται για την κατάσβεση πυρκαγιών σε εστίες μαγειρέματος, εστιατόρια, ψησταριές. Αποτελούνται από δυο σωλήνες, από τις οποίες η μια καταλήγει σε Sprinklers που ενεργοποιούνται αυτόματα σε ορισμένη θερμοκρασία και η άλλη σε ανοικτά sprinkler ( μπεκ ) σε περίπτωση χειροκίνητης λειτουργίας.



## ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (Co 2)

### Φορητοί Πυροσβεστήρες Διοξειδίου του Άνθρακα 2 και 6 kg

Το Διοξείδιο του άνθρακα είναι ένα υλικό εξαιρετικά υψηλής κατασβεστικής ικανότητας. Είναι ηλεκτρικά μη αγώγιμο και συνεπώς ασφαλές για την καταπολέμηση πυρκαγιών σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις στις οποίες δεν προκαλεί ζημιά. Επειδή δεν είναι τοξικό και δεν αφήνει κατάλοιπα είναι ιδανικό για τρόφιμα, υφάσματα, μηχανήματα και ηλεκτρικό εξοπλισμό. Είναι επίσης το κατάλληλο υλικό για την παροχή προστασίας κατά των εύφλεκτων υγρών και αερίων. Οι πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα δοκιμασμένο σε ιδιαίτερα υψηλές πιέσεις. Είναι εύκολο στην χρήση και στην μεταφορά και λόγω της σύνθεσης του μπορεί να διεισδύσει σε απρόσιτους χώρους.



### ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΑΦΡΟΥ AFFF (AME REX)

#### Φορητοί Πυροσβεστήρες AMEREX 9,5 lt. - 6 lt

Οι πυροσβεστήρες Amerex μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλές περιπτώσεις. Είναι κατάλληλοι για βιομηχανίες , εμπορικές επιχειρήσεις, νοσοκομεία αλλά και για γραφεία και σπίτια. Χάρη στο κορυφαίο ποιότητας υλικό του (συμπυκνωμένος αφρός), διεισδύει εύκολα και σφραγίζει την φωτιά, με αποτέλεσμα την γρήγορη κατάσβεση της.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΔΙΑΦΥΓΗΣ**

#### **3.1 ΣΤΟΧΟΣ ΤΩΝ ΟΔΕΥΣΕΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ**

Ο κύριος στόχος του σχεδιασμού των οδεύσεων διαφυγής σ' ένα κτίριο είναι η επίτευξη ασφαλούς εκκένωσης όλων των ενοίκων, σε περίπτωση πυρκαγιάς. Οι οδεύσεις διαφυγής πρέπει να παραμένουν ασφαλείς και αποτελεσματικές για τη χρονική διάρκεια που χρειάζονται και να είναι σαφώς αντιληπτές και προσπελάσιμες απ' όλους τους χρήστες. Η χρήση του κτιρίου και οι ανάγκες των ενοίκων καθορίζουν τον τρόπο σχεδιασμού, την διαστασιολόγηση, καθώς και τη θέση των οδεύσεων διαφυγής.

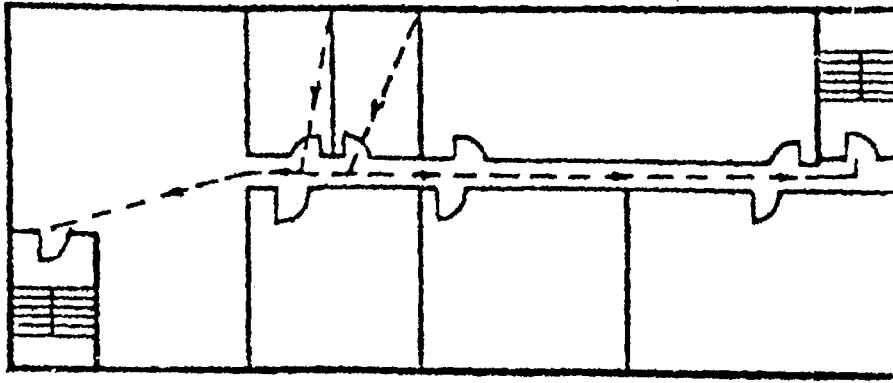
#### **3.2 ΣΤΑΔΙΑ ΟΔΕΥΣΗΣ ΔΙΑΦΥΓΗΣ**

Για κάθε όδευση διαφυγής διακρίνονται το «πρώτο στάδιο», η «απόσταση διαφυγής», το «δεύτερο στάδιο», το «τρίτο στάδιο» και «υπαίθριος ασφαλής χώρος».

Το πρώτο στάδιο της όδευσης διαφυγής ονομάζεται απροστάτευτη όδευση διαφυγής και αφορά στην πορεία από ένα τυχόν σημείο του κτιρίου, μέχρι ένα χώρο ασφαλή ή σχετικά ασφαλή που μπορεί να είναι:

- Μια τελική έξοδος προς υπαίθριο χώρο.
- Μία έξοδος κινδύνου ορόφου προς μία πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής.
- Μια πόρτα εισόδου σε χώρο πυροδιαμερίσματος που οδηγεί σε μία έξοδο κινδύνου ή μία τελική έξοδο.

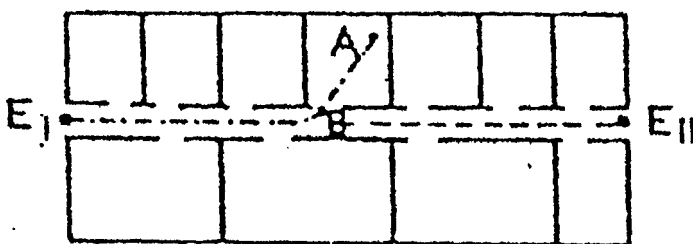
Πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης διαφυγής λέγεται το μήκος της πραγματικής πορείας– μη συμπεριλαμβανομένων των επίπλων– που πρέπει να διασχίσει το άτομο από τυχόν σημείο της κάτοψης του κτιρίου, μέχρι να φτάσει στην πιο κοντινή έξοδο κινδύνου, δηλαδή στην αρχή μιας πυροπροστατευμένης όδευσης διαφυγής. Η πραγματική απόσταση, όπως και η άμεση απόσταση απροστάτευτης όδευσης, αναφέρονται συνήθως σε οριζόντια διαδρομή. Όταν όμως παρεμβάλλεται στην όδευση απροστάτευτο κλιμακοστάσιο, προστίθεται το ανάπτυσμα της σκάλας στη γραμμή ανάβασης, επαυξημένο κατά 50%.



Σχήμα 1. Η πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης διαφυγής.

Τα μέγιστα κατά περίπτωση, επιτρεπόμενα μήκη των παραπάνω αποστάσεων (πραγματικής – άμεσης) καθορίζονται ανάλογα με την χρήση του κτιρίου. Αν ένα τμήμα αυτού του σταδίου ανήκει σε κοινόχρηστο διάδρομο μερικά πυροπροστατευμένο (με δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 30 min), στον υπολογισμό της πραγματικής απόστασης αυτό το τμήμα λαμβάνεται ίσο με το μισό του πραγματικού του μήκους, αν δεν καθορίζεται διαφορετικά στις «ειδικές διατάξεις» του Κ.Π.Κ. Όταν υπάρχει αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης, η απροστάτευτη απόσταση διαφυγής επιτρέπεται να αυξάνεται.

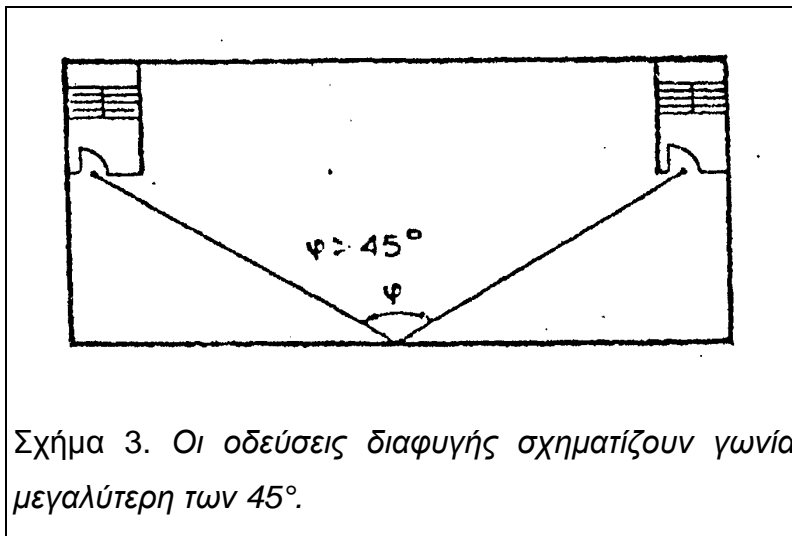
Γενικά πρέπει να επιδιώκεται η προσπέλαση προς δύο τουλάχιστον εναλλακτικές εξόδους κινδύνου από χώρους με πληθυσμό περισσότερο των δέκα ατόμων ή όροφο με πληθυσμό περισσότερο των 50 ατόμων. Οι εξοδοί κινδύνου από κάθε σημείο του χώρου πρέπει να τοποθετούνται σε θέσεις αντιληπτές από τους ενοίκους.



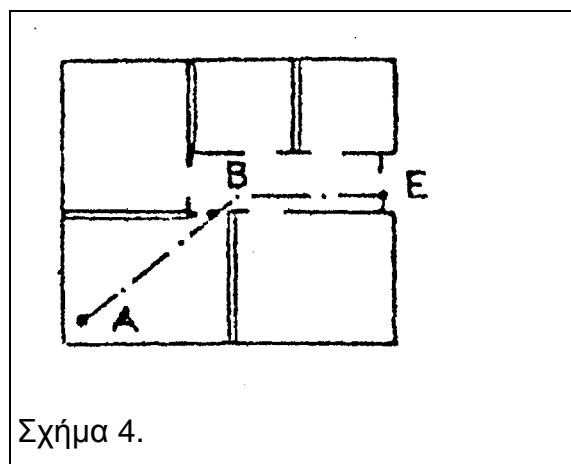
Σχήμα 2. Εναλλακτικές εξοδοί κινδύνου.

Στην περίπτωση που υπάρχει μία μόνο πορεία διαφυγής, το αναφερόμενο παραπάνω μέγιστο όριο απροστάτευτης όδευσης είναι μικρότερο και καθορίζεται από τις αντίστοιχες ειδικές διατάξεις. Οι οδεύσεις διαφυγής από τυχόν σημείο ενός χώρου

προς τις δύο εναλλακτικές εξόδους πρέπει να σχηματίζουν γωνία  $45^\circ$  για να θεωρηθεί ότι αποτελούν δύο ξεχωριστές οδεύσεις.



Όταν υπάρχουν δύο εναλλακτικές οδεύσεις διαφυγής, αρκεί μόνο η μία από αυτές να πληρεί το μέγιστο όριο μήκους της πραγματικής απόστασης. Οι πόρτες εξόδου πρέπει να ανοίγουν υποχρεωτικά προς την κατεύθυνση της οδεύσης διαφυγής, όταν στο χώρο του κτιρίου αντιστοιχεί πληθυσμός μεγαλύτερος από 50 άτομα ή ο χώρος παρουσιάζει υψηλό βαθμό κινδύνου. Οι οδεύσεις διαφυγής δεν πρέπει γενικά να περνούν κοντά σε τμήματα του κτιρίου, που παρουσιάζουν υψηλό βαθμό κινδύνου εκτός εξαιρέσεως μετά από έγκριση της ελέγχουσας αρχής. Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει επιπλέον και περιορισμός για την απόσταση του τυχόντος σημείου της αίθουσας από την ενδιάμεση πόρτα. Σε κάθε περίπτωση η απόσταση αυτή πρέπει να είναι μικρότερη από τα  $2/3$  του επιτρεπόμενου μήκους της πραγματικής απόστασης απροστάτευτης οδεύσης διαφυγής.



Υπαίθρια τμήματα: η όδευση διαφυγής μπορεί να περνά από εξωτερικού εξώστες, βεράντες ή δωμάτια υπό τον όρο ότι το μέγιστο μήκος του υπαίθριου τμήματος είναι το 1/2 της συνολικής επιτρεπόμενης απόστασης προκειμένου για απροστάτευτη όδευση διαφυγής και δεν δημιουργούνται αδιέξοδα.

Το δεύτερο στάδιο αφορά στην πορεία από μία έξοδο κινδύνου (τέλος του πρώτου σταδίου), μέχρι την έξοδο στο επίπεδο του ορόφου εκκένωσης. Όλη αυτή η πορεία είναι πυροπροστατευμένη, περιβάλλεται δηλαδή από δομικά στοιχεία με προκαθορισμένο δείκτη πυραντίστασης. Το δεύτερο στάδιο της όδευσης διαφυγής αποτελείται, συνήθως, από πυροπροστατευμένα κλιμακοστάσια αλλά μερικές φορές μπορεί να συμπεριλαμβάνει και πυροπροστατευμένους οριζόντιους διαδρόμους ή πυροπροστατευμένο προθάλαμο.

### **3.2 Πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής**

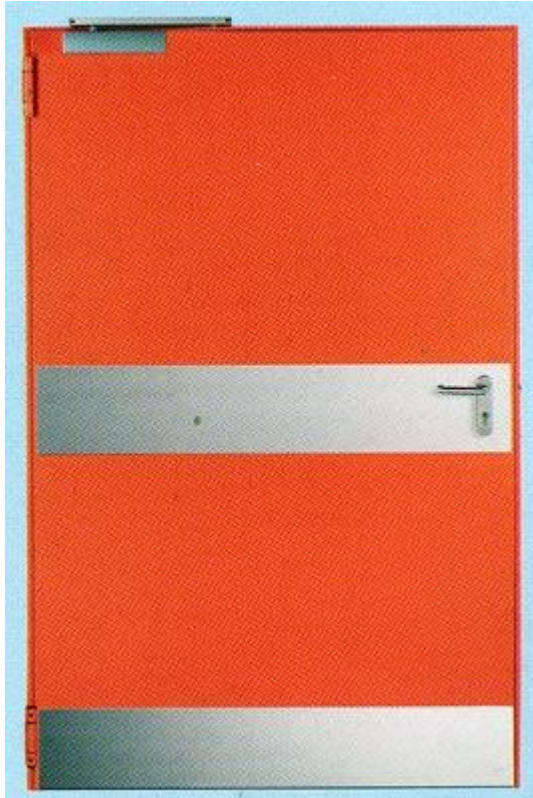
Ο δείκτης πυραντίστασης των δομικών στοιχείων της πυροπροστατευμένης είναι ίσος με τον απαιτούμενο για τα στοιχεία του πυροδιαμερίσματος, ανάλογα με την ειδική χρήση του κτιρίου και τις αντίστοιχες Ειδικές Διατάξεις. Όπου δεν προβλέπονται τιμές για το δείκτη πυραντίστασης του περιβλήματος της πυροπροστατευμένης όδευσης, οι τοίχοι και τα δάπεδα αυτής της όδευσης πρέπει να έχουν τους παρακάτω δείκτες πυραντίστασης:

α) όταν η πυροπροστατευμένη όδευση εξυπηρετεί 3 ή λιγότερους ορόφους, τουλάχιστο 30 min.

β) όταν η πυροπροστατευμένη όδευση εξυπηρετεί 4-8 ορόφους, τουλάχιστον 60 min.

γ) όταν η πυροπροστατευμένη όδευση εξυπηρετεί 9 ή περισσότερους ορόφους, τουλάχιστον 90 min.

Τα ανοίγματα που χρησιμοποιούνται ως είσοδος και έξοδος της πυροπροστατευμένης όδευσης διαφυγής, καλύπτονται με πόρτες αυτοκλειόμενες με δείκτη πυραντίστασης που μπορεί να υπολείπεται το πολύ 30 min από το δείκτη πυραντίστασης των υπόλοιπων δομικών στοιχείων. Τα κουφώματα των παραθύρων του περιβλήματος πρέπει να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 30 min. Τα εσωτερικά τελειώματα των τοίχων και των ορόφων της πυροπροστατευμένης όδευσης διαφυγής πρέπει να ανήκουν στις κατηγορίες 0 ή 1, από την άποψη της επιφανειακής διάδοσης της φλόγας. Σωληνώσεις που μεταφέρουν υγρά ή αέρια αναφλέξιμα απαγορεύεται να διαπερνούν πυροπροστατευμένες οδεύσεις διαφυγής.



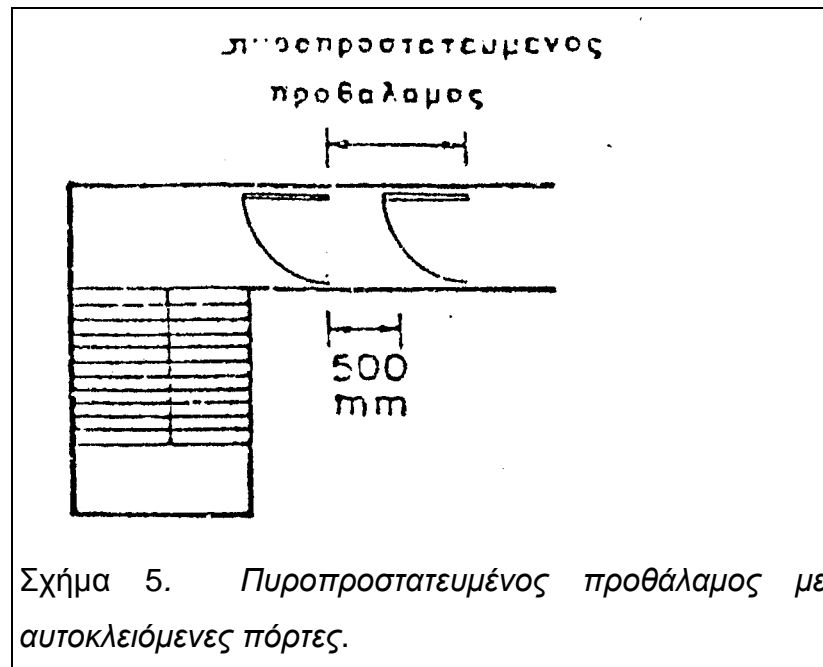
### **3.3 Κλιμακοστάσια, ράμπες**

Ο αριθμός και η θέση των απαιτούμενων κλιμακοστασίων προκύπτουν από τις απαιτήσεις που διατυπώνονται στο πρώτο στάδιο και καθορίζονται ειδικότερα από τη χρήση του κτιρίου και την πυκνότητα του πληθυσμού. Όλα τα εσωτερικά κλιμακοστάσια που αποτελούν πυροπροστατευμένη οδευση διαφυγής πρέπει να



είναι μόνιμης κατασκευής και να περιβάλλονται από δομικά στοιχεία με δείκτη πυραντίστασης σύμφωνα με όσα ορίζονται στις «Ειδικές Διατάξεις». Σε κτίρια με 3 ή περισσότερους ορόφους, τα σκαλοπάτια και τα πλατύσκαλα υποχρεωτικά πρέπει να κατασκευάζονται από άκαυστα υλικά.

Για κτίρια με περισσότερους από 6 ορόφους και πυκνότητα πληθυσμού πάνω από 50 άτομα ανά όροφο, απαιτείται ειδικός προθάλαμος για κάθε όροφο με δύο πυράντοχες πόρτες στην είσοδο του κλιμακοστασίου (lobby) έτσι, ώστε να προστατεύονται από την είσοδο του καπνού. Τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος αυτού του προθαλάμου πρέπει να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 60 min και οι πόρτες τουλάχιστον 30 min.



Σχήμα 5. Πυροπροστατευμένος προθάλαμος με αυτοκλειόμενες πόρτες.

Σε περιπτώσεις ανάγκης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως όδευση διαφυγής εξωτερικό κλιμακοστάσιο μόνιμης κατασκευής. Σε κτίρια με 4 ή περισσότερους ορόφους, τα εξωτερικά κλιμακοστάσια πρέπει να διαχωρίζονται από το κτίριο με δομικά στοιχεία που παρουσιάζουν δείκτη πυραντίστασης ίσο με τον απαιτούμενο για το πυροδιαμέρισμα του κτιρίου. Η προστασία αυτή των εξωτερικών τοίχων πρέπει να επεκτείνεται και από τις δύο πλευρές του κλιμακοστασίου κατά 2 m. Για κτίρια πάνω από 3 ορόφους, τα σκαλοπάτια και τα πλατύσκαλα πρέπει να κατασκευάζονται από άκαυστα υλικά. Σε κτίρια με ύψος μεγαλύτερο από 25 m και συνολικό πληθυσμό πάνω από 500 άτομα, συχνά πρέπει να κατασκευάζεται πρόσθετο εσωτερικό

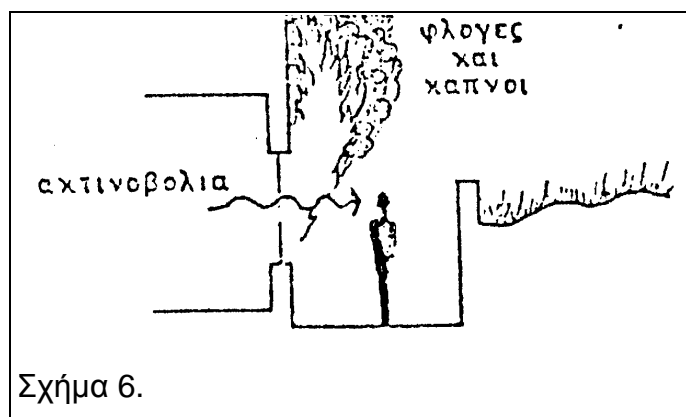
κλιμακοστάσιο για την πρόσβαση των πυροσβεστών, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως οδευση διαφυγής των ενοίκων.

Το κλιμακοστάσιο της προηγούμενης παραγράφου επιτρέπεται να γίνεται εξωτερικό μόνιμης κατασκευής, εφόσον εξυπηρετείται καλύτερα η πρόσβαση των πυροσβεστών. Για τις ράμπες, εσωτερικές ή εξωτερικές, ισχύουν οι ίδιες διατάξεις που αναφέρονται στα κλιμακοστάσια. Όταν η κλίση της ράμπας είναι μεγαλύτερη από 1:15 παρεμβάλλεται υποχρεωτικά πλατύσκαλο, μήκους τουλάχιστον 1,50 m, ανά διαφορά στάθμης 3,50 m. Γενικά απαγορεύεται η χρήση των κυλιόμενων κλιμάκων ή διαδρόμων, καθώς και των ανελκυστήρων ως οδεύσεων διαφυγής.

### **3.4 Τρίτο στάδιο οδευσης διαφυγής**

Το τρίτο στάδιο (ΔΕ) αποτελεί την οριζόντια οδευση προς την τελική έξοδο που επιτρέπει να καταλήξουν οι ένοικοι σε χώρο απόλυτα ασφαλή, όπως κοινόχρηστο δρόμο ή το ύπαιθρο. Αποτελεί τη συνέχεια των προστατευμένων οδεύσεων διαφυγής από τους υπέργειους (ή υπόγειους) ορόφους προς το εξωτερικό του κτιρίου και από εκεί, αν απαιτείται, σε περιοχή ελεύθερη και ασφαλή. Η οδευση του τρίτου σταδίου μέσα στο κτίριο πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομη ευθεία και πυροπροστατευμένη. Στην περίπτωση που προβλέπεται προθάλαμος (lobby) πρέπει και αυτός να είναι πλήρως πυροπροστατευμένος. Η τελική έξοδος ή οι τελικές εξοδοι πρέπει να τοποθετούνται κατάλληλα στην κάτοψη του κτιρίου, έτσι ώστε να είναι σαφής η κατεύθυνση διαφυγής προς το ύπαιθρο.

Κλιμακοστάσια που συνεχίζονται κάτω από τον όροφο εκκένωσης πρέπει να διακόπτονται με κατάλληλα διαχωριστικά στοιχεία (πόρτες), για να μη δημιουργείται σύγχυση όσον αφορά στην κατεύθυνση της τελικής εξόδου.



Γέφυρες, υπαίθριοι εξώστες και οποιαδήποτε άλλη έξοδος που οδηγεί από το κτίριο σε άλλο κτίριο ή σε χώρο ασφαλέστερο (ακάλυπτο, εσωτερική αυλή, αίθριο

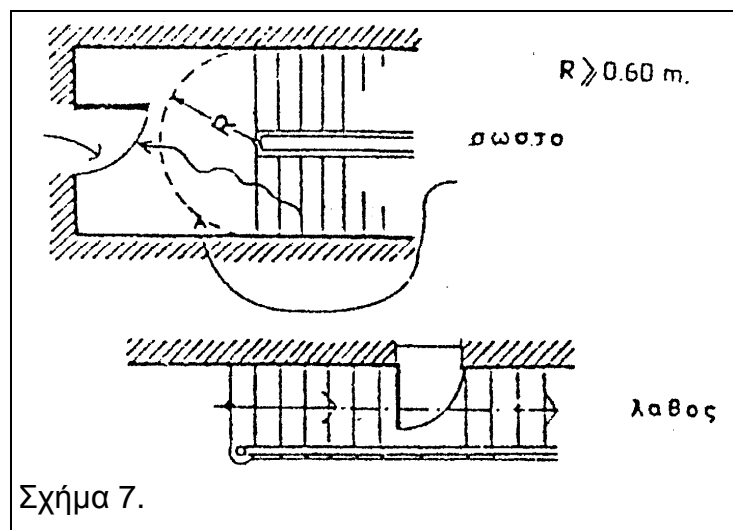
κ.λ.π.) μπορούν να αντικαταστήσουν άλλες απαιτούμενες τελικές εξόδους αλλά όχι σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50%. Το τμήμα της οδευσης του τρίτου σταδίου, που βρίσκεται έξω από το κτίριο, πρέπει να οδηγεί με ασφάλεια μακριά από το κτίριο και να προστατεύεται από την ακτινοβολία της φωτιάς, τον καπνό και τις φλόγες που προέρχονται από τα ανοίγματα.

### **3.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΟΔΕΥΣΕΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ**

#### **3.5.1 Πόρτες των οδεύσεων διαφυγής**

Κάθε πόρτα που προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί ως έξοδος κινδύνου πρέπει να βρίσκεται σε θέση κατάλληλη, ώστε η πορεία διαφυγής να είναι προφανής και πραγματοποιήσιμη. Σε κάθε άνοιγμα πόρτας απ' όπου περνά οδευση διαφυγής, πρέπει να υπάρχει τουλάχιστο ένα θυρόφυλλο με πλάτος ίσο ή μεγαλύτερο από 0,70 m. Κανένα θυρόφυλλο, από το οποίο περνά οδευση διαφυγής, δεν επιτρέπεται να έχει πλάτος μεγαλύτερο από 1,20 m. Τα δάπεδο και από τις δύο πλευρές κάθε πόρτας πρέπει να είναι επίπεδο και να βρίσκεται στην ίδια στάθμη. Κατ' εξαίρεση, όταν η πόρτα οδηγεί προς το ύπαιθρο ή προς εξωτερικό εξώστη ή προς την τελική έξοδο, επιτρέπεται η στάθμη του δαπέδου στην εξωτερική πλευρά της πόρτας να βρίσκεται μέχρι και 0,20 m χαμηλότερα σε σχέση με την εσωτερική στάθμη.

Κάθε πόρτα που χρησιμοποιείται ως έξοδος κινδύνου πρέπει να ανοίγει προς την κατεύθυνση της διαφυγής παρέχοντας το πλήρες πλάτος του ανοίγματός της.



Μπορούν να εξαιρεθούν πόρτες που εξυπηρετούν χώρους με χαμηλό βαθμό κινδύνου και συνολικό πληθυσμό που δεν ξεπερνά τα 50 άτομα. Αυτές οι πόρτες επιτρέπεται να ανοίγουν περιστρεφόμενες προς την αντίθετη κατεύθυνση της οδευσης διαφυγής. Κάθε πόρτα που έχει άμεση πρόσβαση προς το κλιμακοστάσιο,

πρέπει κατά την περιστροφή της να μην φράσσει σκαλοπάτια ή πλατύσκαλα και να μην μειώνει το πλάτος της σκάλας ή του πλατύσκαλου, διασφαλίζοντας μία τουλάχιστο μονάδα πλάτους οδεύσεως διαφυγής.

Πόρτες μηχανοκίνητες, όπως π.χ. πόρτες που ανοίγουν με το πλησίασμα ενός ατόμου και παρεμβάλλονται σε οδεύσεις διαφυγής, πρέπει να είναι δυνατό ν' ανοίγονται και με το χέρι σε περίπτωση διακοπής της παροχής ενέργειας. Κάθε πόρτα πρέπει να έχει κατάλληλο εξοπλισμό, έτσι ώστε να ανοίγει αμέσως προς την πλευρά της όδευσης διαφυγής. Σύρτες ή άλλα μέσα ασφαλίσεως της πόρτας πρέπει να έχουν χειρολαβές ευκολόχρηστες ακόμη και στο σκοτάδι. Οι κλειδαριές, αν υπάρχουν, πρέπει να είναι τέτοιου τύπου ώστε να μην απαιτείται η χρησιμοποίηση κλειδιού για ν' ανοίξουν προς την κατεύθυνση της διαφυγής. Κάθε πόρτα που προβλέπεται να παραμείνει κλειστή σε περίπτωση πυρκαγιάς (π.χ. πόρτα σε περίβλημα κλιμακοστασίου), πρέπει να είναι αυτοκλειόμενη και δεν επιτρέπεται να στερεώνεται σε θέση ανοιχτή.

Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση περιστρεφόμενης πόρτας, γύρω από κεντρικό άξονα, σε οδεύσεις διαφυγής. Επίσης απαγορεύονται περιστροφικοί φραγμοί ή άλλες παρόμοιες διατάξεις, που έχουν προορισμό να περιορίσουν την πορεία προς μια διεύθυνση ή τον έλεγχο των εισιτηρίων, εφόσον παρεμποδίζεται η κίνηση στην όδευση διαφυγής. Εξαιρέση γίνεται σε ειδικά κτίρια υπό την προϋπόθεση ότι αυτές οι πόρτες δεν καλύπτουν ποσοστό μεγαλύτερο του 50%, από το σύνολο των απαιτούμενων μονάδων πλάτους των οδεύσεων διαφυγής.

Για κάθε πόρτα περιστρεφόμενη γύρω από κεντρικό άξονα ή περιστροφικό φραγμό, πρέπει να υπολογίζεται μόνο μισή μονάδα πλάτους κατά τον υπολογισμό των μονάδων πλάτους όδευσης διαφυγής.

### **3.5.2 Παράθυρα**

Γενικά τα παράθυρα δεν θεωρούνται τμήματα οδεύσεων διαφυγής. Ωστόσο, στην περίπτωση ισόγειου χώρου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικές έξοδοι, εφόσον έχουν διαστάσεις τουλάχιστον 0,60 m πλάτος, και 0,85 m ύψος (κάθε άνοιγμα) και ύψος στάθμης κατωφλίου από το δάπεδο όχι μεγαλύτερο από 1,00 m. Τα παράθυρα των πυροπροστατευμένων οδεύσεων διαφυγής δεν πρέπει να είναι ανοιγμένα, εκτός εξαιρέσεων μετά από έγκριση της ελέγχουσας αρχής, το πλαίσιό τους να είναι χαλύβδινο, οι υαλοπίνακες ενισχυμένοι με συρμάτινο πλέγμα και να παρουσιάζουν πυραντίσταση τουλάχιστον 30 min.

### **3.5.3. Στηθαία και κουπαστές**

Οι σκάλες, τα πλατύσκαλα, οι εξώστες, οι ράμπες, που αποτελούν τμήματα οδεύσεων διαφυγής πρέπει να είναι κατάλληλα προστατευμένα με στηθαία στις ανοιχτές πλευρές. Τα στηθαία και οι κουπαστές πρέπει να είναι συνεχή σε όλο το μήκος του κλάδου της σκάλας ή της ράμπας. Οι σκάλες και οι ράμπες που αποτελούν τμήματα της τελικής εξόδου και δεν έχουν μεγάλη υψομετρική διαφορά (0.80 m), επιτρέπεται να μην έχουν στηθαία και κουπαστές. Το ύψος των στηθαίων (εφόσον δεν υπάρχει κιγκλίδωμα) πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,00 m, μετρούμενο από το πάτημα των βαθμίδων της σκάλας.

Το ύψος τοποθέτησης των κουπαστών που απαιτούνται πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,00 m, μετρούμενο από το πάτημα των βαθμίδων της σκάλας. Σε κάθε σκάλα, όπου απαιτείται πλάτος μεγαλύτερο από 1.80 m, πρέπει να τοποθετούνται ενδιάμεσες κουπαστές, έτσι ώστε το μέγιστο άνοιγμα κάθε τμήματος της σκάλας να είναι 1.80 m εφόσον χρησιμοποιείται ως όδευση διαφυγής.

### **3.6. Τεχνικός φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής**

Πέραν του τεχνητού φωτισμού συνήθους λειτουργίας ενός κτιρίου, πρέπει κατά περίπτωση να εγκατασταθούν φωτισμοί σήμανσης και φωτισμοί ασφάλειας. Ο φωτισμός σήμανσης δεν έχει σχέση μόνο με την περίπτωση πυρκαγιάς, αλλά έχει σαν στόχο την προστασία των ατόμων που κινούνται σε ένα σύνολο χώρων, στους οποίους υπάρχουν διάφορα επίπεδα φωτιστικής εντάσεως. Με τον φωτισμό σήμανσης επισημαίνονται επικίνδυνα σημεία όπως σκαλοπάτια, απότομες γωνίες, κ.λ.π.

Ο φωτισμός ασφαλείας, είναι εφεδρικός φωτισμός που χρησιμοποιείται σε περίπτωση πυρκαγιάς, για να εξασφαλίσει κάποια ανεκτά όρια ορατότητας και ταυτόχρονα με ειδικές ενδείξεις να οδηγεί τα άτομα στις οδεύσεις διαφυγής και στην έξοδο. Τα υλικά και οι συσκευές (καλώδια, φωτιστικά σημεία, κ.λ.π.) που χρησιμοποιούνται για τον φωτισμό ασφαλείας, είναι αυτονόητο ότι παρουσιάζουν υψηλή πυραντοχή. Η ηλεκτρική εγκατάσταση περιλαμβάνει το κύκλωμα κανονικού φωτισμού, το κύκλωμα εφεδρικού φωτισμού με σύστημα τηλεχειρισμού ή αυτόματης ενεργοποίησής του και τους πίνακες διανομής που συνδέονται τόσο με την κανονική (π.χ. ΔΕΗ) όσο και με την εφεδρική (π.χ. μπαταρίες, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος) πηγή ηλεκτρικού ρεύματος. Οι πίνακες βρίσκονται σε προσιτούς κοινόχρηστους χώρους (π.χ. διαδρόμους).

Σε κάθε αίθουσα τοποθετούνται τουλάχιστον δύο φωτιστικά σημεία και πρέπει να εξασφαλίζονται τουλάχιστον 15 lux. Ο φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής (τεχνητός ή φυσικός) πρέπει να είναι συνεχής στο χρονικό διάστημα που το κτίριο βρίσκεται σε λειτουργία, παρέχοντας την ελάχιστη ένταση φωτισμού των 15 lux, ιδιαίτερα στα δάπεδα των οδεύσεων διαφυγής, συμπεριλαμβανομένων των γωνιών, των διασταυρώσεων διαδρόμων, των κλιμακοστασίων και κάθε πόρτας εξόδου διαφυγής. Ο τεχνητός φωτισμός πρέπει να τροφοδοτείται από αξιόπιστες πηγές ενέργειας, όπως το ηλεκτρικό ρεύμα από την Δ.Ε.Η. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση φωτιστικών σωμάτων, που λειτουργούν με συσσωρευτές και η χρήση φορητών στοιχείων για τον κανονικό φωτισμό των οδεύσεων διαφυγής, όμως επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν ως βοηθητική πηγή ενέργειας για το φωτισμό ασφάλειας. Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται φωσφορίζουσες ή ανακλαστικές επιφάνειες ως υποκατάστατα των απαιτούμενων ηλεκτρικών φωτιστικών σωμάτων.

### **3.6.1 Πηγές φωτισμού ασφάλειας**

Σε κάθε κτίριο, για το οποίο σύμφωνα με τις Ειδικές Διατάξεις του Κ.Π.Κ. απαιτείται φωτισμός ασφαλείας στις οδεύσεις διαφυγής, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθοι όροι:

α. Η διακοπή του φωτισμού, στη διάρκεια αλλαγής από μια πηγή ενέργειας σε άλλη, πρέπει να είναι ελάχιστη. Η επιτρεπόμενη διακοπή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 s.

β. Ο φωτισμός ασφαλείας πρέπει να τροφοδοτείται από αξιόπιστη εφεδρική πηγή ενέργειας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου των οδεύσεων διαφυγής η ελάχιστη τιμή των 10 lux, μετρούμενη στη στάθμη του δαπέδου.

γ. Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό για 1,5 h τουλάχιστον, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

### **3.6.2 Σήμανση οδεύσεων διαφυγής**

Η σήμανση των οδεύσεων διαφυγής για όλα τα στάδια, εφόσον οι Ειδικές Διατάξεις των κτιρίων το απαιτούν, πρέπει να γίνεται με σήματα και ευανάγνωστες επιγραφές. Αυτή η σήμανση επιβάλλεται ιδιαίτερα όταν η έξοδος δεν είναι άμεσα ορατή ή αντιληπτή. Κάθε σήμανση που απαιτείται σύμφωνα με την παραπάνω παράγραφο, πρέπει να είναι σύμφωνη με τις Διατάξεις του Π. Διατάγματος 422/8-6-79 «Περί

συστήματος, σηματοδότησεως ασφάλειας εις τους χώρους εργασίας» με τις συμπληρώσεις των παρακάτω παραγράφων:

Κάθε επιγραφή ή σήμα, που δείχνει μια έξοδο ή πρόσβαση διαφυγής, πρέπει να είναι κατάλληλα τοποθετημένη έτσι ώστε να είναι άμεσα ορατή. Απαγορεύεται η τοποθέτηση διακόσμησης ή άλλου εξοπλισμού, που εμποδίζει την ορατότητα.

Σε κάθε θέση όπου η κατεύθυνση της όδευσης διαφυγής προς την πλησιέστερη έξοδο δεν είναι ορατή, πρέπει να τοποθετείται το σήμα διάσωσης γ, όπως προβλέπεται από το Π. Διάταγμα 422/8-6-79. Το μέγεθος και το χρώμα του σήματος προσδιορίζεται από το άρθρο 3, παράγ. 1γ του ίδιου Διατάγματος.

Επάνω από κάθε πόρτα εξόδου διαφυγής πρέπει να τοποθετείται το σήμα διάσωσης ε του άρθρου 4 του Π. Διατάγματος 422/8-6-79, με ύψος προσαυξημένο, έτσι ώστε να υπάρχει χώρος για τη λέξη «ΕΞΟΔΟΣ», κάτω από το σύμβολο.

Στα σημεία εισόδου κυλιόμενης σκάλας ή κυλιόμενου διαδρόμου, που δεν περιλαμβάνονται σε όδευση διαφυγής, πρέπει να τοποθετούνται σήματα διάσωσης που να προσδιορίζουν την κατεύθυνση προς την πλησιέστερη έξοδο.

Κάθε πόρτα, σύμφωνα με τον κανονισμό πρέπει να παραμένει κλειστή σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας του κτιρίου, πρέπει να φέρει την επιγραφή «Η ΠΟΡΤΑ ΝΑ ΜΕΝΕΙ ΚΛΕΙΣΤΗ».

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

#### **4.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ**

Η ενεργητική πυροπροστασία περιλαμβάνει το σύνολο των μέτρων (κατασκευές, εξοπλισμός, εκπαίδευση) και των ενεργειών που σχετίζονται με την καταπολέμηση πυρκαγιάς που έχει ήδη εκδηλωθεί. Περιλαμβάνει τα συστήματα πυρανίχνευσης, τους μηχανισμούς και τις διαδικασίες συναγερμού και κινητοποίησης των αρμοδίων για την καταπολέμηση της πυρκαγιάς και το σύνολο των διαδικασιών πυροσβεσής. Ο Κ.Π.Κ προδιαγράφει κάποιες γενικές αρχές και στην συνέχεια καθορίζει υποχρεώσεις για κάθε κατηγορία κτιρίων (με κριτήρια τη χρήση και το μέγεθος).

#### **A. Πυρανίχνευση.**

Η εγκατάσταση αυτοματου συστήματος ανίχνευσεως πυρκαγιάς έχει σαν στόχο να ανίχνευσει εγκαίρα την πυρκαγιά και να σημαίνει συναγερμο. Ο συναγερμος δινεται με ηχητικά ή οπτικά μέσα στην ελεγχόμενη περιοχή ή σε ένα πίνακα ενδείξεων τοποθετημένο σε ειδικό χώρο ελέγχου. Εκτός των ανιχνευτών πυρκαγιάς, αλλά αυτοματα μέσα που μπορεί να δώσουν σημά κινδύνου είναι οι συσκευές που επισημαίνουν την ενεργοποίηση στοιχείου αυτοματου συστήματος πυροσβεσής, συσκευές που παρακολουθήσης της ετοιμοτήτας λειτουργίας του αυτοματου συστήματος κ.α.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα πυρανίχνευσης αποτελείται από:

1. Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης
2. Εφεδρική τροφοδοσία
3. Αισθητήρια πυρανίχνευσης
4. Μπουτόν αναγγελίας φωτιάς
5. Φωτεινούς επαναλήπτες
6. Σειρήνες πυρανίχνευσης

Ανάλογα με τον τρόπο που είναι κατασκευασμένος να ελέγχει και να δέχεται πληροφορίες ο κεντρικός πίνακας από τα αισθητήρια πυρανίχνευσης και τα μπουτόν αναγγελίας φωτιάς, τα συστήματα πυρανίχνευσης χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

**A. Συστήματα ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ Πυρανίχνευσης και**



**B.** Συστήματα Πυρανίχνευσης ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ (Διευθυνσιοδοτημένος πίνακας πυρανίχνευσης, ή πίνακας πυρανίχνευσης διευθυνσιοδοτημένων στοιχείων).

### 1. Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης

Ο κεντρικός πίνακας αποτελεί την μονάδα που ελέγχει όλη την λειτουργία του συστήματος πυρανίχνευσης. Τροφοδοτεί, επιτηρεί, ελέγχει και δέχεται πληροφορίες από τα αισθητήρια πυρανίχνευσης και τα μπουτόν αναγγελίας φωτιάς, τις επεξεργάζεται και τις μετατρέπει σε ηχητικά και φωτεινά σήματα μέσω των σειρήνων και των φάρων. Επίσης, ενημερώνει ιδιωτικά κέντρα λήψης σημάτων συναγερμού (Κ.Λ.Σ.Σ.) και ενεργοποιεί αυτόματα συστήματα κατάσβεσης.

Σύμφωνα με το μέγεθος της κτιριακής εγκατάστασης που θέλουμε να καλύψει το σύστημα πυρανίχνευσης, ο κεντρικός πίνακας πρέπει να διαθέτει ανάλογο αριθμό ζωνών ή βρόγχων, ώστε να προσδιορίζεται εύκολα και γρήγορα το ακριβές σημείο που ενεργοποιήθηκε το αισθητήριο ή το μπουτόν αναγγελίας.

Οι πίνακες συμβατικής πυρανίχνευσης διαθέτουν 2, 4, 8, ... , 24, ... ζώνες, στις οποίες μπορούν να συνδεθούν έως 21 ανιχνευτές σε κάθε ζώνη. Οι πίνακες πυρανίχνευσης σημειακής αναγνώρισης διαθέτουν 1, 2, 4, ..., βρόγχους, στους οποίους μπορούν να συνδεθούν έως 125 διευθυνσιοδοτημένοι ανιχνευτές για κάθε βρόγχο.

Πολλές φορές, σε μεγάλες εγκαταστάσεις συστημάτων πυρανίχνευσης, είναι αναγκαία η χρήση ενός **Πίνακα ελέγχου (Annunciator Panel)** ή και περισσότερων, προκειμένου να έχουμε ταυτόχρονη απεικόνιση καταστάσεων και λειτουργιών με τον κεντρικό πίνακα σε ένα ή και σε περισσότερα σημεία της εγκατάστασης.



## **2. Εφεδρική τροφοδοσία**

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, το σύστημα πυρανίχνευσης συνεχίζει να λειτουργεί κανονικά με την βοήθεια μπαταριών. Οι μπαταρίες είναι κλειστού τύπου, μολύβδου και επαναφορτιζόμενες με μεγάλη διάρκεια ζωής (Rechargeable Sealed Lead Acid Battery). Τροφοδοτούν το σύστημα από λίγες ώρες μέχρι λίγες μέρες, ανάλογα με τις απαιτήσεις του και την ονομαστική τους τιμή.

## **3. Αισθητήρια Πυρανίχνευσης (Fire Detectors)**

Τα αισθητήρια πυρανίχνευσης, οι πυρανιχνευτές, αποτελούν τους αισθητήρες που ανιχνεύουν την ύπαρξη φωτιάς από τα πρώτα της στάδια. Μόλις ενεργοποιηθούν, στέλνουν ένα σήμα στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης, αλλά ανάβουν και την ενσωματωμένη λυχνία που διαθέτουν. Όταν υπάρχουν πολλοί πυρανιχνευτές σε ένα χώρο, συνδέονται όλοι με μια άλλη ενδεικτική λυχνία (φωτεινός επαναλήπτης) που τοποθετείτε έξω από το χώρο αυτό.

Οι πυρανιχνευτές χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

### **α. Θερμικοί πυρανιχνευτές**

### **β. Πυρανιχνευτές ορατού καπνού**

#### **α. Θερμικοί πυρανιχνευτές**

Οι πυρανιχνευτές αυτοί διακρίνονται σε πυρανιχνευτές μέγιστης θερμοκρασίας, σε θερμοδιαφορικούς αλλά και σε συνδυασμό αυτών των δύο τύπων. Ο πυρανιχνευτής μέγιστης θερμοκρασίας είναι ευαίσθητος στην αύξηση της θερμοκρασίας. Προκαλεί συναγερμό, όταν η θερμοκρασία φτάσει την προκαθορισμένη τιμή κατωφλίου. Η τιμή αυτή είναι 54°C, ή 75°C, ανάλογα με το είδος του περιβάλλοντα χώρου. Η αρχή λειτουργίας του στηρίζεται στην θερμική διαστολή δύο μετάλλων (διμεταλλικό έλασμα).

Ο θερμοδιαφορικός πυρανιχνευτής λειτουργεί διαφορετικά. Έχει δύο θερμικούς αισθητήρες με τα ίδια χαρακτηριστικά, αλλά με διαφορετική θερμική αδράνεια. Αν η θερμοκρασία του χώρου αυξάνεται βαθμιαία, τότε και οι δύο αισθητήρες ανταποκρίνονται με τον ίδιο τρόπο. Στην περίπτωση ξαφνικής αύξησης της θερμοκρασίας, το ηλεκτρονικό κύκλωμα του πυρανιχνευτή θα διακρίνει ανισορροπία και θα προκαλέσει συναγερμό.

Ο θερμοδιαφορικός είναι ευαίσθητος στο ρυθμό της αύξησης της θερμοκρασίας. Μικρή αύξηση θερμοκρασίας, δεν προκαλεί συναγερμό, γιατί μπορεί να θεωρηθεί μια

φυσιολογική αύξηση της θερμοκρασίας μέσα στο χώρο. Έτσι, οι πηγές θερμότητας όπως οι σόμπες και τα θερμαντικά σώματα δεν προκαλούν ψευδείς συναγερμούς. Η μέγιστη τιμή του ρυθμού αύξησης της θερμοκρασίας κυμαίνεται 3-4°C ανά λεπτό. Όταν η θερμοκρασία του χώρου αυξάνεται πάνω από 5-6°C ανά λεπτό, τότε μόνο ο πυρανιχνευτής ενεργοποιείται.



### **β. Πυρανιχνευτές ορατού καπνού**

Οι πυρανιχνευτές αυτοί διακρίνονται σε φωτοηλεκτρικοί πυρανιχνευτές ορατού καπνού με ή χωρίς αισθητήριο μέγιστης θερμοκρασίας – θερμοδιαφορικοί και σε πυρανιχνευτές ιονισμού.

Ο φωτοηλεκτρικός ανιχνευτής ορατού καπνού είναι ευαίσθητος στον καπνό που προκαλούν φωτιές από καιγόμενο ξύλο, χαρτί, μοντέρνα υφάσματα, έπιπλα και φωτιές που σιγοκαίνε. Η λειτουργία του βασίζεται στο φαινόμενο της διάθλασης του φωτός.



Ο θάλαμος καπνού περιέχει έναν υπέρυθρο πομπό και δέκτη. Σε κατάσταση αναμονής (όταν δεν υπάρχει καπνός μέσα στο θάλαμο), ο δέκτης αντιλαμβάνεται μία συγκεκριμένη τιμή εκπομπής υπέρυθρων. Όταν ο καπνός εμφανιστεί στο θάλαμο, η τιμή αυτή διαφοροποιείται και ο πυρανιχνευτής ενεργοποιείται. Ο καπνός πρέπει να είναι στο θάλαμο καπνού περίπου 5 δευτερόλεπτα πριν ο πυρανιχνευτής δώσει

συναγερμό. Η ενδεικτική λυχνία, που έχει ενσωματωμένη ο πυρανιχνευτής, αναβοσβήνει κάθε 25 δευτερόλεπτα για να δείξει ότι είναι σε κατάσταση αναμονής. Ο πυρανιχνευτής ιονισμού διαθέτει και έναν δεύτερο ιονισμένο θάλαμο. Η εμφάνιση του καπνού αλλάζει την ροή των ιόντων του αέρα μέσα στον ιονισμένο θάλαμο. Ο πυρανιχνευτής διακρίνει την αλλαγή προκαλώντας συναγερμό.

## **B. Συναγερμός**

Σε περίπτωση πυρκαγιάς ο συναγερμος εκδηλωνεται με αμεση φωνητικη επικοινωνια, με χειροκινητα η με αυτοματα μεσα.οι ηχητικες συσκευες συναγερμου πρεπει να δινουν σηματα που να υπερισχυουν της μεγιστης σταθμης θορυβου που υπαρχει σε κανονικες συνθηκες και να ξεχωιζουν απο τα ηχητικα σηματα αλλων συσκευων στον ιδιο χωρο.

### **4. Μπουτόν αναγγελίας φωτιάς (Fire Call Point)**

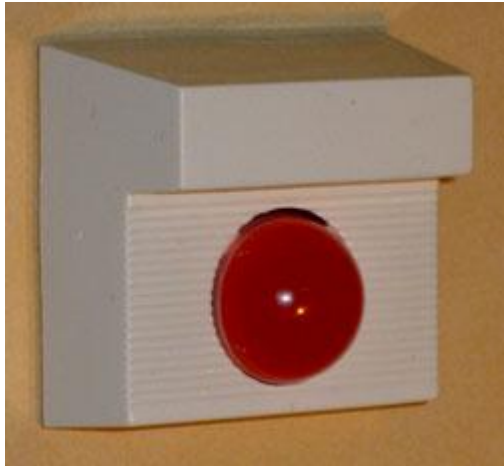
Τα μπουτόν αναγγελίας φωτιάς (Fire Call Point), ή μπουτόν χειροκίνητης αναγγελίας φωτιάς (Manual Call Point), τοποθετούνται στους διαδρόμους και στις εξόδους διαφυγής. ΣΕ κτιρια πολυωροφα με επαναλαμβανομενους τυπικους οροφους τοποθετουνται στις ιδιες θεσεις σε καθε οροφο.Ο αριθμος των αγελτηρων σε καθε οροφο καθοριζεται απο την παραδοχη,οτι κανενα σημειο του οροφου δεν πρεπει να απεχει περισσοτετο απο 50m απο τον αγελτηρα Συνδέονται στις ζώνες, ή στους βρόγχους του πίνακα πυρανίχνευσης. Πατώντας τα, ενεργοποιούνται, ή με την θραύση ή με την μετατόπιση του προστατευτικού τους καλύμματος (πλαστικό ασφαλές τζάμι - safeglass).

Αντικαθιστώντας το σπασμένο τζάμι (κάλυμμα), ή επαναφέροντας το στην αρχική του θέση, (με τη χρήση ενός ειδικού κλειδιού), απενεργοποιούνται και είναι πάλι έτοιμα για χρήση. Μερικοί τύποι μπουτόν αναγγελίας φωτιάς, έχουν ενσωματωμένες ενδεικτικές λυχνίες.



## 5. Φωτεινοί επαναλήπτες (LED Remote Indicator)

Οι φωτεινοί επαναλήπτες ή επαναλήπτες ένδειξης συναγερμού συνδέονται στους πυρανιχνευτές και στα μπουτόν αναγγελίας φωτιάς. Όταν ενεργοποιηθούν, ενημερώνουν οπτικά και πολλές φορές και ηχητικά για την κατάσταση του χώρου που βρίσκονται. Τοποθετούνται συνήθως στους διαδρόμους πάνω από τις πόρτες εισόδου των χώρων που επιτηρούν.



## 6. Σειρήνες πυρανίχνευσης (Self-Powered Siren & HornStrobe)

Οι σειρήνες και οι φαροσειρήνες αποτελούν τα οπτικο-ακουστικά μέσα, με τα οποία ένα σύστημα πυρανίχνευσης προειδοποιεί και ενημερώνει όσους βρίσκονται στο χώρο που έχει ανιχνευθεί πυρκαγιά.

Πολλές φορές οι φαροσειρήνες έχουν ενσωματωμένα μηνύματα προειδοποίησης και ενημέρωσης για την απομάκρυνση των ατόμων μέσω των εξόδων διαφυγής από το συγκεκριμένο σημείο του κτιρίου.



## Γ. Πυροσβεσθή

Η πυρόσβεση μπορεί να βασίζεται σε επεμβάσεις ανθρώπων που ζουν ή εργάζονται κοντά στον χώρο που εμφανίζεται πυρκαγιά ή σε αυτόματο σύστημα κατασβέσεως. Το περισσότερο διαδεδομένο αυτόματο σύστημα είναι αυτό με καταιονητήρες (sprinklers). Εγκαθίστανται με βάση μελέτη Διπλωματούχου Μηχανικού.

Το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει εξοπλισμό για την παροχή νερού και χωριστό δίκτυο σωληνώσεων που ειδικές κεφαλές εκτοξεύσεως νερού, τους καταιονητήρες. Το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει βάνια ελέγχου, βαλβίδα αντεπιστροφής, μετρητή πίεσεως, συσκευή επιβεβαιώσεως της ροής νερού (συνδεδεμένη με το σύστημα συναγερμού του κτιρίου) και σύνδεση δοκιμής του συστήματος.

Σε κτίρια υψηλού βαθμού κινδύνου, η απόσταση μεταξύ δύο κεφαλών καταιονητήρων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 m και η μέγιστη καλυπτόμενη επιφάνεια ανά κεφαλή να είναι 9 m<sup>2</sup>. Στα υπόλοιπα κτίρια τα μεγέθη αυτά είναι 4,5 m και 12- 20 m<sup>2</sup> αντίστοιχα.

Ανάλογα με τα ειδικά χαρακτηριστικά των καυσίμων υλικών των χώρων, τοποθετούνται αυτόματα συστήματα πυρόσβεσης με διοξείδιο του άνθρακα, ξηρή σκόνη, αφρό, αλογονούχες ενώσεις κ.λ.π. Όταν μερικές από τις παραπάνω ουσίες είναι επικίνδυνες για την υγεία των ατόμων (τοξικές, ασφυξιογόνες, κ.λ.π.), επιβάλλεται η λήψη ειδικών μέτρων προστασίας όπως: κατάλληλη σήμανση, αυτόματο σύστημα έγκαιρης προειδοποιήσεως, γραπτές οδηγίες για τους κινδύνους αναρτημένες σε εμφανή σημεία, καθώς και ορισμένες αναπνευστικές συσκευές για τα μέλη της ομάδας πυρασφάλειας. Όπου απαιτείται εγκατάσταση αυτόματου συστήματος πυροσβέσεως, είναι υποχρεωτική και η εγκατάσταση χειροκίνητων αγγελτήρων πυρκαγιάς.

Για κτίρια ύψους μεγαλύτερου των 28 m ή όπου οι κανονισμοί απαιτούν, εγκαθίστανται μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο. Όπου απαιτείται από τους κανονισμούς ή άλλες Πυροσβεστικές ισχύουσες διατάξεις, εγκαθίσταται μόνιμο δίκτυο για διοχέτευση άλλου πυροσβεστικού μέσου εκτός από τα νερό, καθώς και φορητοί πυροσβεστήρες ή άλλα φορητά μέσα πυρόσβεσης.

## **ΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΩΝ**

Οι βιομηχανίες – βιοτεχνίες και αποθήκες χωρίζονται σε κατηγορίες ( 0, Α, Β, Γ και Δ ) σύμφωνα με την υπ.απόφαση 775/160 (ΦΕΚ Β 241/22.4.88) που διακρίνει από άποψη κινδύνου πυρκαγιάς 3 ομάδες, δηλαδή μικρού (α), μεσαίου (β) και μεγάλου κινδύνου (γ) .Η Υπ. Απ. καθορίζει προδιαγραφές για τις κατηγορίες Α, Β, C, D.

### **1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α**

#### **α. ΟΜΑΔΑ ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Αα)**

Για την ομάδα αυτή πρέπει να προβλέπονται πυροσβεστήρες και εγκαταστάσεις πυροσβέσεως:

§ **Φορητοί πυροσβεστήρες** κατάλληλοι για πυρκαγιές κατηγορίας Α, σύμφωνα με το Πίνακα Α.

#### **ΠΙΝΑΚΑΣ Α**

Είδος	Τύπος	Κατανομή πυροσβεστήρων για κάθε 500 m <sup>2</sup> επιφάνειας στεγασμένου χώρου	Ελάχιστος αρ. πυροσβεστήρων ανεξάρτητα από την επιφάνεια στεγασμένου χώρου	Μέγιστη διαδρομή προσεγγίσεως πυροσβεστήρων σε m
Σκόνης	ΡΑ 6	2	2	35
Σκόνης	ΡΑ 12	1	2	35

§ Εγκατάσταση **μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου** υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 2500m<sup>2</sup> και πάνω. Το σύστημα αυτό πρέπει να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων που μπορούν ν' αναφλεγούν.

#### **β. ΟΜΑΔΑ ΜΕΣΑΙΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Αβ)**

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα :

**Φορητοί πυροσβεστήρες** κατάλληλοι για πυρκαγιές Α σύμφωνα με τον πίνακα Β.

## ΠΙΝΑΚΑΣ Β

Είδος	Τύπος	Κατανομή πυροσβεστήρων για κάθε 350 m <sup>2</sup> επιφάνειας στεγασμένου χώρου	Ελάχιστος αρ. πυροσβεστήρων ανεξάρτητα από την επιφάνεια στεγασμένου χώρου	Μέγιστη διαδρομή προσεγγίσεως πυροσβεστήρων σε m
Σκόνης	PA 6	2	2	25
Σκόνης	PA 12	1	2	25

Δύο τροχήλατοι πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης, 25 kg ο καθένας, ή ένας όμοιος των 50 kg, για επιχειρήσεις που έχουν υπαίθριες αποθήκες επιφάνειας από 1000 m<sup>2</sup> και πάνω (εφόσον αποθηκεύουν πρώτες ύλες ή βιομηχανικά προϊόντα που μπορούν να αναφλεγούν). Επίσης πρέπει να προβλέπεται ένας ακόμη πυροσβεστήρας όμοιος των 25 kg, για κάθε επιπλέον των 1000 m<sup>2</sup> επιφάνεια ή κλάσμα πάνω από το μισό.

§ Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν συνολική στεγασμένη επιφάνεια από 1500 m<sup>2</sup> και πάνω .Η εγκατάσταση αυτή πρέπει να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων.

Ειδικά οι εγκαταστάσεις κατασκευής μεταφορικών μέσων, που εντάσσονται στην περίπτωση ΚΑ. 38 της κατηγορίας Αβ του Παραρτήματος Ι που έχουν συνολική στεγασμένη και υπαίθρια επιφάνεια από 1500 m<sup>2</sup> και πάνω, στην οποία εκτελούνται εργασίες ή αποθηκεύονται πρώτες ύλες ή προϊόντα κατασκευής, υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου που να καλύπτει την επιφάνεια της επιχείρησης.

Επίσης οι εγκαταστάσεις συσκευασίας νιτρικών και σύνθετων λιπασμάτων, ανεξάρτητα από το μέγεθος της στεγασμένης επιφάνειας αποθηκευτικού χώρου ή χώρου συσκευασίας, υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου πυροσβεστικού υδροδοτικού δικτύου.

### γ. ΟΜΑΔΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Αγ)

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα :



1. Εφοδιασμός των μονάδων με φορητά μέσα πυροσβέσεως, όπως στην περίπτωση της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).
2. Εφοδιασμός των μονάδων με τροχήλατα μέσα πυροσβέσεως, όπως στην περίπτωση της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).
3. Εγκατάσταση μόνιμων μέσων πυροσβέσεως.

Η εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου είναι υποχρεωτική για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 1000 m<sup>2</sup> και πάνω .

Επιχειρήσεις που στεγάζονται σε κτίρια των οποίων οι υπερκείμενοι όροφοι χρησιμοποιούνται για κατοικία, ξενοδοχείο, εκπαίδευση και συνάθροιση κοινού υποχρεούνται, ανεξάρτητα από την στεγασμένη επιφάνειά τους, να τοποθετούν αυτοδιεγχειρόμενους πυροσβεστήρες οροφής ανάλογου κατασκευαστικού υλικού καλύπτοντας όλους τους χώρους που υπάρχουν υλικά που μπορεί να αναφλεγούν.

Η εγκατάσταση χειροκίνητου συστήματος συναγερμού είναι υποχρεωτική για επιχειρήσεις με στεγασμένη επιφάνεια από 1000 m<sup>2</sup> και πάνω, το οποίο σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να τροφοδοτείται αυτόματα από εφεδρική πηγή ενέργειας.

4. Εφοδιασμός των μονάδων με κατάλληλα ανιχνευτικά συστήματα κατά περίπτωση, για κλειστούς χώρους αποθηκείσεως υλικών της ομάδας αυτής ,επιφάνειας από 500 m<sup>2</sup> και πάνω.
5. Όλες οι επιχειρήσεις ανεξαρτήτως κατηγορίας και βαθμού κινδύνου, που δεν υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου, πρέπει να διαθέτουν σημεία υδροληψίας με μόνιμα προσαρμοσμένους κοινούς ελαστικούς σωλήνες νερού με ακροφύσιο (αυλίσκο), που να καλύπτουν όλους τους στεγασμένους χώρους. Οι σωλήνες αυτοί πρέπει να τοποθετούνται σε επίκαιρα σημεία μέσα σε ειδικά ερμάρια.

## **2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β**

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει από άποψη κινδύνου πυρκαγιάς 3 ομάδες, δηλαδή μικρού (α), μεσαίου (β) και μεγάλου κινδύνου (γ).

### **α. ΟΜΑΔΑ ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα :

§ **Φορητοί πυροσβεστήρες** ξηρής σκόνης και διοξειδίου του άνθρακα ή μηχανικού αφρού ή HALON κατάλληλοι για πυρκαγιές κατηγορίας Β σύμφωνα με τον πίνακα Γ.

**ΠΙΝΑΚΑΣ Γ**

ΕΙΔΟΣ ΠΥΡ/ΤΗΡΑ	ΤΥΠΟΣ ΠΥΡ/ΤΗΡΑ	Κατανομή πυρ/τήρων για κάθε 300 m <sup>2</sup> επιφάνειας στεγασμένου χώρου	Ελάχιστος αριθμός πυρ/τήρων ανεξάρτητα από την επιφάνεια στεγασμένου χώρου	Μέγιστη διαδρομή προσεγγίσεως πυροσβεστήρων σε m
Σκόνης	PA 12	1	1	20
Διοξειδίου του άνθρακα CO <sub>2</sub>	C 6	1	1	20
Μηχανικού αφρού	WF 10	1	1	20
Halon	3 KG 1211 BCF	1	1	20
Halon	½ KG 1211 BCF	2	2	20

§ Ένας **τροχήλατος** πυροσβεστήρα σκόνης των 25 kg και ένας διοξειδίου του άνθρακα των 20 kg, για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια 1500 m<sup>2</sup> μέχρι και 3000 m<sup>2</sup>. Για στεγασμένους χώρους επιφάνειας μεγαλύτερης από 3000 m<sup>2</sup>, ένας πυροσβεστήρας των παραπάνω τύπων για κάθε επιπλέον 1500 m<sup>2</sup> στεγασμένης επιφάνειας ή κλάσμα μεγαλύτερο από το μισό.

§ Εγκατάσταση **μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου** υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 1500 m<sup>2</sup> και πάνω. Αυτό να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων. Το δίκτυο θα

κατασκευάζεται σύμφωνα με τα πρότυπα και εφόσον δεν υπάρχουν τέτοια, σύμφωνα με αυτά που έχουν καθορισθεί από την Πυροσβεστική Αρχή.

- § Επιχειρήσεις που υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου και έχουν μέχρι 4 πυροσβεστικές φωλιές, να διαθέτουν 2 δοχεία αφροποιητικού διαλύματος, 2 αυλοί αφρού και 2 αναμικτήρες για την παραγωγή αφρού.

### **β. ΟΜΑΔΑ ΜΕΣΑΙΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Ββ)**

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα:

1. Εφοδιασμός των μονάδων με **φορητά μέσα πυροσβέσεως** όπως στην περίπτωση της ομάδας μικρού κινδύνου (Βα).
2. Εφοδιασμός των μονάδων με **τροχήλατα μέσα**, όπως στην περίπτωση της ομάδας μικρού κινδύνου (Βα).
3. Η εγκατάσταση **μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου** είναι υποχρεωτική για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 1.000 m<sup>2</sup> και πάνω. Η εγκατάσταση θα καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων. Επιχειρήσεις που υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου και έχουν μέχρι 4 πυροσβεστικές φωλιές, να διαθέτουν 2 δοχεία αφροποιητικού διαλύματος των 20 kg το καθένα, ένα αυλό αφρού και ένα αναμικτήρα για την παραγωγή αφρού. Για δίκτυα που έχουν περισσότερες από 4 πυροσβεστικές φωλιές, θα διατίθενται τέσσερα δοχεία αφροποιητικού διαλύματος, 2 αυλοί αφρού και 2 αναμικτήρες για την παραγωγή αφρού.
4. Σε χώρους που υπάρχουν εύφλεκτα υγρά ή εύφλεκτα αέρια πρέπει να τοποθετείται ανιχνευτικό σύστημα εκρηκτικών αερίων.

### **3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ C**

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι εγκαταστάσεις όπου ο κίνδυνος εκρήξεως είναι πολύ μεγάλος και περιλαμβάνει, από άποψη κινδύνου πυρκαγιάς, 3 ομάδες, δηλαδή μικρού (α), μεσαίου (β) και μεγάλου (γ) κινδύνου. Η κατηγορία όμως Cα δεν έχει ακόμη περιγραφεί.

#### **α. ΟΜΑΔΑ ΜΕΣΑΙΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Cβ)**

Για την ομάδα αυτή πρέπει να συμπεριλαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα:

- **Φορητοί πυροσβεστήρες** κατάλληλοι για πυρκαγιές κατηγορίας C, σύμφωνα με τον Πίνακα Δ.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ Δ

ΕΙΔΟΣ ΠΥΡ/ΣΤΗΡΑ	ΤΥΠΟΣ ΠΥΡ/ΣΤΗΡΑ	Κατανομή πυρ/τήρων για κάθε 100 m <sup>2</sup> επιφάνειας στεγασμένου χώρου	Ελάχιστος αριθμός πυρ/τήρων ανεξάρτητα από την επιφάνεια στεγασμένου χώρου	Μέγιστη διαδρομή προσεγγίσεως πυρ/τήρων σε m
Διοξειδίο του άνθρακα (CO <sub>2</sub> )	C 6	1	2	15
Σκόνης	PA 12	1	2	15
Halon	3 KG 1211 BCF	1	2	15

Ειδικότερα για την προστασία των δεξαμενών αποθηκείσεως καυσίμων αερίων απαιτείται η ύπαρξη 2 τουλάχιστον πυροσβεστήρων των ανωτέρω τύπων, για κάθε δεξαμενή. Για υπαίθριες αποθήκες φιαλών καυσίμων αερίων και για ποσότητα μέχρι 15000 kg (1500 φιάλες των 10 kg ή αναλόγου αριθμού φιαλών άλλης χωρητικότητας), απαιτείται η ύπαρξη 2 πυροσβεστήρων τύπου P12. Για μεγαλύτερη ποσότητα, ένας πυροσβεστήρας του παραπάνω τύπου ανά 3000 kg (300 φιάλες των 10 kg ή ανάλογου αριθμού φιαλών άλλης χωρητικότητας).

- Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου, υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 750 m<sup>2</sup> και πάνω. Αυτό να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση. Το μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο πρέπει να κατασκευάζεται σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα και εφ' όσον δεν υπάρχουν τέτοια, σύμφωνα με αυτά που έχουν καθοριστεί από την Πυροσβεστική Αρχή.

- Σύστημα αυτόματης κατασβέσεως με κατάλληλο κατασβεστικό υλικό υποχρεωτικά για κλειστούς χώρους αποθηκείσεως υλικών της ομάδας αυτής επιφάνειας από 500 m<sup>2</sup> και πάνω ή αποθηκευμένη ποσότητα πάνω από 2000 kg.
- Κατάλληλα αυτόματα συστήματα ανιχνεύσεως, υποχρεωτικά για κλειστούς χώρους αποθηκείσεως υλικών της ομάδας αυτής επιφάνειας από 500 m<sup>2</sup> και πάνω ή αποθηκευμένη ποσότητα πάνω από 3000 kg.

#### γ. ΟΜΑΔΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ( Cγ)

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα πυροπροστασίας, σε συνδυασμό με τα προβλεπόμενα μέτρα και μέσα από τις ισχύουσες διατάξεις περί εκρηκτικών .

- Φορητοί πυροσβεστήρες κατάλληλοι για πυρκαγιές C, σύμφωνα με τον πίνακα Ε .

#### ΠΙΝΑΚΑΣ Ε

ΕΙΔΟΣ ΠΥΡ/ΣΤΗΡΑ	ΤΥΠΟΣ ΠΥΡ/ΣΤΗΡΑ	Κατανομή πυρ/τήρων για κάθε 100 m <sup>2</sup> επιφάνειας στεγασμένου χώρου	Ελάχιστος αριθμός πυρ/τήρων ανεξάρτητα από την επιφάνεια στεγασμένου χώρου	Μέγιστη διαδρομή προσεγγίσεως πυρ/τήρων σε m
Διοξείδιο του άνθρακα (CO <sub>2</sub> )	C 6	1	2	15
Σκόνης	PA 12	1	2	15
Halon	3 KG 1211 BCF	1	2	15

- Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου, υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 500 m<sup>2</sup> και πάνω. Αυτό να

καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση.

- Σύστημα αυτόματης κατασβέσεως με κατάλληλο κατασβεστικό υλικό, υποχρεωτικά για κλειστούς χώρους αποθηκείσεως υλικών της ομάδας αυτής με επιφάνεια από 300 m<sup>2</sup> και πάνω.
- Κατάλληλα αυτόματα συστήματα ανιχνεύσεως είναι υποχρεωτικά για εγκαταστάσεις παραγωγής ανεξάρτητα από την στεγασμένη επιφάνειά τους και για κλειστούς χώρους αποθηκείσεως υλικών της ομάδας αυτής, με επιφάνεια από 500 m<sup>2</sup> και πάνω.

#### **4. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ D**

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει βιομηχανικές και βιοτεχνικές επιχειρήσεις στις οποίες οι πυρκαγιές προκαλούνται από μέταλλα (νάτριο, κάλιο, μαγνήσιο, τιτάνιο κλπ). Στην κατηγορία αυτή σαν κατασταλτικά μέσα χρησιμοποιούνται ειδικοί μόνο φορητοί ή τροχήλατοι πυροσβεστήρες σκόνης, διάφορης χωρητικότητας τύπου PD (κατασβέσεως μετάλλων).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### SPRINKLERS

#### 5.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ένα αυτόματο σύστημα καταιονισμού με νερό, που ονομάζεται και σύστημα τεχνητής βροχής νερού ή αυτόματο σύστημα sprinkler, αποτελείται από μια πηγή νερού, ένα δίκτυο σωληνώσεων τοποθετημένο στην οροφή του προστατευόμενου χώρου και τους καταιονητήρες ή ακροφύσια ή κεφαλές sprinkler.

Συστήματα sprinkler εγκαθίσταται σε κτίρια που απαιτούν συνεχή προστασία εξαιτίας του μεγέθους τους ή τη φύση του κινδύνου που περιέχουν ή της μεγάλης απόστασής τους από την Πυροσβεστική Υπηρεσία.

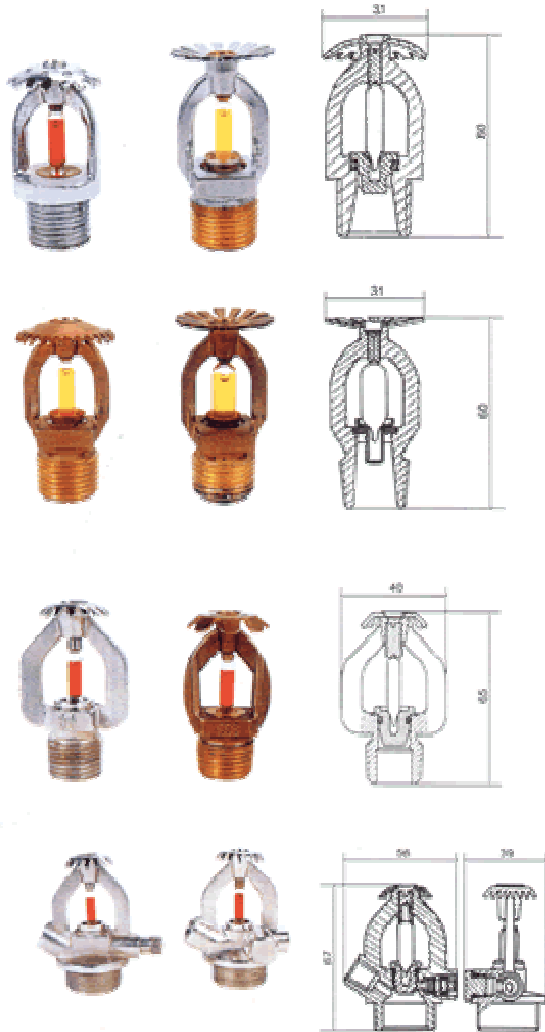
Οι βασικότεροι ενδοιασμοί για την τοποθέτηση ενός αυτόματου συστήματος sprinkler είναι μήπως το σύστημα δεν δουλέψει όταν χρειασθεί και μήπως η ζημιά από το νερό είναι μεγάλη. Στατιστικά όμως δείχνουν ότι:

- Σε ποσοστό μεγαλύτερο από 96% οι εγκαταστάσεις λειτούργησαν σωστά όποτε χρειάστηκε και οι σημαντικότερες βλάβης ήταν:
  1. Κεντρική βαλβίδα κλειστή
  2. Ελλιπής παροχή νερού
  3. Εμπόδια στην εκτόξευση του νερού
  4. Καθυστερήση στην ενεργοποίηση
- Το 70% των πυρκαγιών κατασβήστηκαν με την ενεργοποίηση το πολύ 4 ακροφυσίων.

Ένα αυτόματο σύστημα sprinkler περιλαμβάνει:

- Πηγή νερού
- Αποθήκη νερού
- Πυροσβεστικές αντλίες
- Βαλβίδα ελέγχου
- Βαλβίδα αντεπιστροφής
- Σωλήνα αποστράγγισης
- Μετρητή πίεσης στον κύριο κατακόρυφο αγωγό
- Σύνδεση ανίχνευσης ροής νερού συνδεδεμένη με το σύστημα συναγερμού του κτιρίου
- Διάταξη σύνδεσης του συστήματος με την Πυροσβεστική Υπηρεσία

- Δίκτυο σωληνώσεων
- Ακροφύσια sprinkler



## **5.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ SPRINKLERS**

Εγκατάσταση sprinkler είναι μία μόνιμη αυτόματη εγκατάσταση για την προστασία χώρων, όπου συνήθως υπάρχει μεγάλη συρροή ανθρώπων, αποτελούμενη από σωληνώσεις που φέρνουν το νερό (ή άλλο πυροσβεστικό μέσο) στο σημείο της φωτιάς. Οι εγκαταστάσεις αυτές είναι σε άμεση ετοιμότητα και ενεργοποιούνται πάνω από μία ορισμένη θερμοκρασία (συνήθως 70° C). Το νερό φτάνει στο σημείο που χρειάζεται και δίνεται ταυτόχρονα συναγερμός (δηλαδή έχουμε πυρόσβεση και πυρανίχνευση μαζί).

Τα βασικά χαρακτηριστικά μιας τέτοιας εγκατάστασης είναι:

- Η επιφάνεια δράσης της εγκατάστασης σε M<sup>2</sup>.
- Η διάρκεια λειτουργίας κατά την κατάσβεση σε min.



- Η κάλυψη της προστατευόμενης επιφάνειας από νερό σε mm/min.
- Η μέγιστη επιφάνεια προστασίας ανά sprinkler σε m<sup>2</sup>.

Μία εγκατάσταση sprinkler αποτελείται από τα κάτωθι:

Το σύστημα σωληνώσεων που ξεκινά από το αντλιοστάσιο και φτάνει σε όλους τους προς κάλυψη χώρους. Διαιρείται σε ομάδες. Κάθε ομάδα έχει βάννα ελέγχου (συναγερμού), που μπορεί να είναι υγρή ή ξηρά. Οι κατακόρυφες σωληνώσεις έχουν μανόμετρο για τον έλεγχο της τροφοδοσίας νερού. Κάθε ομάδα δεν πρέπει να έχει περισσότερα από 1000 sprinkler για υγρή εγκατάσταση και 500 για ξηρά.



Η ταχύτητα του νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 m/sec και η πίεση στην όλη εγκατάσταση να μην υπερβαίνει τα 10 bars. Κάθε βρόγχος σωληνώσεων SPRINKLER όταν χρησιμοποιούμε τροφοδοσία από τη μια πλευρά επιτρέπεται να φέρει μέχρι 8 sprinkler, αν δεν τροφοδοτείται από τις δύο πλευρές του τότε φέρει το διπλάσιο. Το δίκτυο καλόν είναι να δοκιμασθεί σε υδραυλική πίεση 15 bars για 24 ώρες.

Η διαστασιολόγηση των σωλήνων γίνεται βάσει της TOTEE 2452/86, δηλαδή:

2 κεφαλές SPRINKLER	1''
3	1 1/4''
4-5	1 1/2''
6-10	2''
11-20	2 1/2''
21-40	3''
41-100	4''

Ειδικά για περισσότερες των 18 κεφαλών η διαστασιολόγηση καλόν είναι να ελέγχεται με τους υδραυλικούς υπολογισμούς.

Στα κατωτέρω σχήματα δίνεται μια τυπική τοποθέτηση σωλήνων μετά κεφαλών. Το D παριστάνει την απόσταση μεταξύ σωλήνων και το S την απόσταση μεταξύ των

κεφαλών (τα μεγέθη αυτά εξαρτώνται από τους χώρους και τον βαθμό κινδύνου αυτών).

Ο αριθμός και η κατανομή των κεφαλών εξαρτώνται από το είδος αυτών, τα δομικά δεδομένα του χώρου, το ύψος των στοιβαγμένων υλικών, το είδος και τη συσκευασία των εύφλεκτων υλικών, και από διάφορα άλλα στοιχεία που μπορούν να παρεμποδίσουν την ομαλή λειτουργία του συστήματος.

Τα SPRINKLER στην ουσία είναι θερμικές βάνες που όταν ανοίξουν διασκορπίζουν το νερό σαν βροχή. Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι:

- (α) Αμπούλας
- (β) Ευτήκτου κράματος
- (γ) Ευτήκτου κρυστάλλου άλατος ή χημικού τύπου

Η θερμοκρασία διέγερσης (ανοίγματος) των SPRINKLER πρέπει να είναι όσο το δυνατό πιο χαμηλά για να μπορούν να σβήσουν μια πυρκαγιά «εν τω γεννάσθαι» όμως να μην θέτουν άσκοπα το όλο σύστημα σε λειτουργία χωρίς να υπάρχει λόγος.

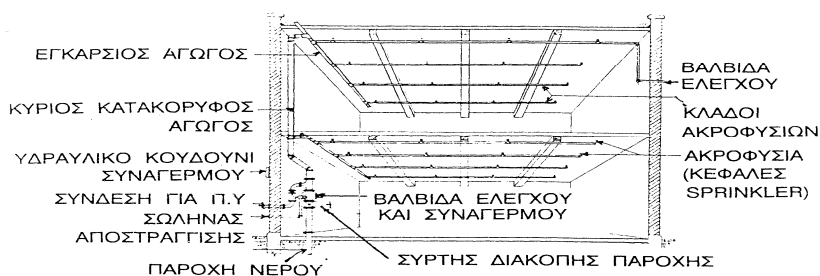
Κανονικά δεν πρέπει η θερμοκρασία λειτουργίας των SPRINKLER να υπερβαίνει τους 50° C πάνω από τη θερμοκρασία του χώρου. Το νερό για την τροφοδοσία του συστήματος εξασφαλίζεται από δεξαμενή νερού (όχι μικρότερη των 12 m<sup>3</sup> χωρητικότητα). Η δεξαμενή πρέπει να συνδέεται με ανεξάντλητη πηγή νερού.

### **5.3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Τα αυτόματα συστήματα sprinkler διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- Συστήματα υγρού τύπου

Στα συστήματα αυτά οι σωληνώσεις είναι πάντοτε γεμάτες με νερό υπό πίεση και κάθε ακροφύσιο ανοίγει αυτόματα, όταν η θερμοκρασία στην περιοχή του ξεπεράσει ένα προκαθορισμένο όριο. Τα συστήματα υγρού τύπου χρησιμοποιούνται για την προστασία χώρων στους οποίους η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη από 4° C γιατί έτσι αποκλείεται ο κίνδυνος να παγώσει το νερό στους σωλήνες.



Σχ. 8. Τυπική εγκατάσταση αυτόματου συστήματος (Sprinkler υγρού τύπου)

- Συστήματα ξηρού τύπου

Στα συστήματα αυτά οι σωληνώσεις περιέχουν πεπιεσμένο αέρα ή άζωτο. Μόλις λειτουργήσουν τα ακροφύσια φεύγει ο αέρας ή το άζωτο από το σύστημα, η βαλβίδα ξηρού τύπου ανοίγει και το νερό γεμίζει τις σωληνώσεις από τα ακροφύσια.

- Συστήματα προενέργειας

Τα συστήματα αυτά αποτελούνται από ένα συνδυασμό ανιχνευτών και σωληνώσεων που περιέχουν αέρα. Σε περίπτωση πυρκαγιάς λόγω ανύψωσης της θερμοκρασίας ενεργοποιούνται οι ανιχνευτές, το νερό γεμίζει τις σωληνώσεις και εκτοξεύεται από τα ακροφύσια.

- Συστήματα ολικού κατακλυσμού

Στα συστήματα αυτά τα ακροφύσια sprinkler είναι ανοιχτού τύπου και η βαλβίδα ελέγχου επιτρέπει την άμεση κατάθλιψη νερού από όλα τα ακροφύσια συγχρόνως, μόλις ενεργοποιηθούν οι ανιχνευτές λόγω ανύψωσης της θερμοκρασίας. Δηλαδή η βασική διαφορά μεταξύ των συστημάτων προενέργειας και ολικού κατακλυσμού, είναι ότι στα τελευταία έχουμε ταυτόχρονη λειτουργία όλων των ακροφυσίων.

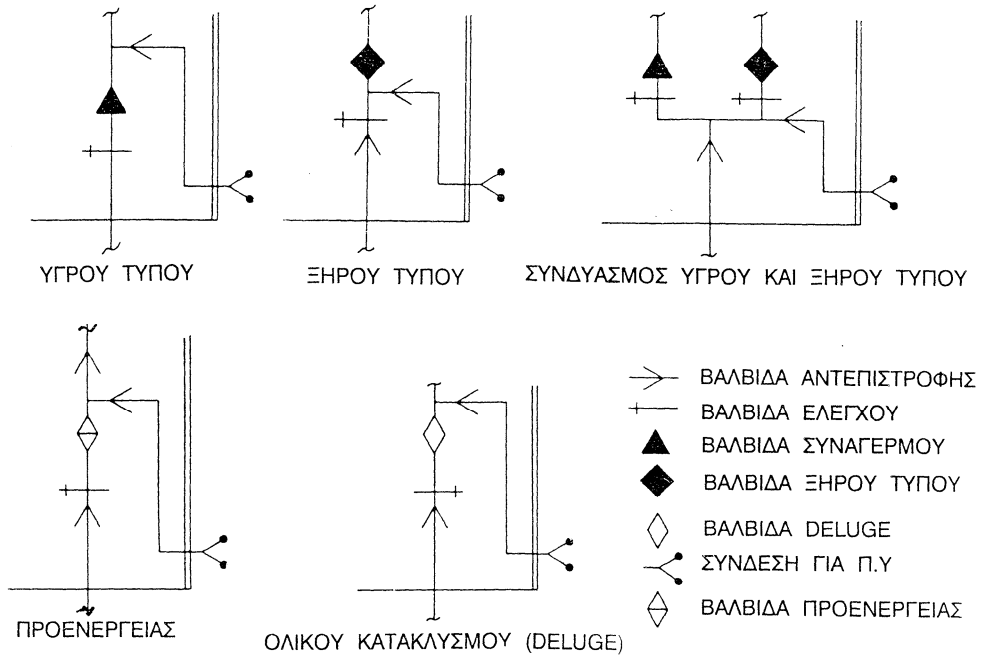
Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται οι διατάξεις των βαλβίδων για τις διάφορες κατηγορίες των αυτόματων συστημάτων sprinkler.

#### **5.4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ**

Σε κάθε αυτόματο sprinkler που διαθέτει περισσότερες από 20 κεφαλές πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει μια τοπική μονάδες συναγερμού. Κάθε τέτοια συσκευή είναι εφοδιασμένη με κατάλληλη τοπική πινακίδα στην οποία αναφέρονται η ύπαρξη του συναγερμού και οδηγίες για την περίπτωση της ενεργοποίησής του.

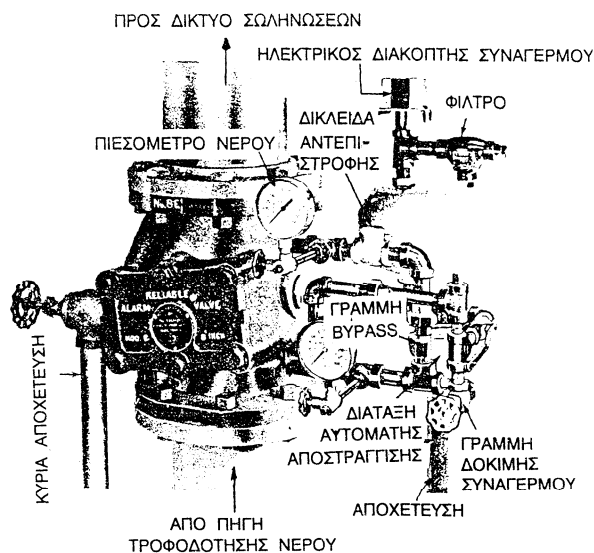
Η συσκευή συναγερμού τοποθετείται στον κύριο κατακόρυφο αγωγό του συστήματος και ενεργοποιείται από βαλβίδα ελέγχου ή ανιχνευτή ροής. Στα συστήματα υγρού τύπου και ειδικότερα όταν υπάρχουν διακυμάνσεις στην πίεση του νερού, είναι προτιμότερη η χρήση της βαλβίδας ελέγχου για την ενεργοποίηση του συναγερμού.

Η βαλβίδα ελέγχου και συναγερμού τοποθετείται στον κύριο κατακόρυφο αγωγό του συστήματος και ενεργοποιείται συνήθως πέντε λεπτά της ώρας μετά την πρώτη ροή νερού, ποσότητας ίσης ή μεγαλύτερης από αυτή που εκτοξεύεται από την μικρότερη κεφαλή sprinkler του συστήματος.

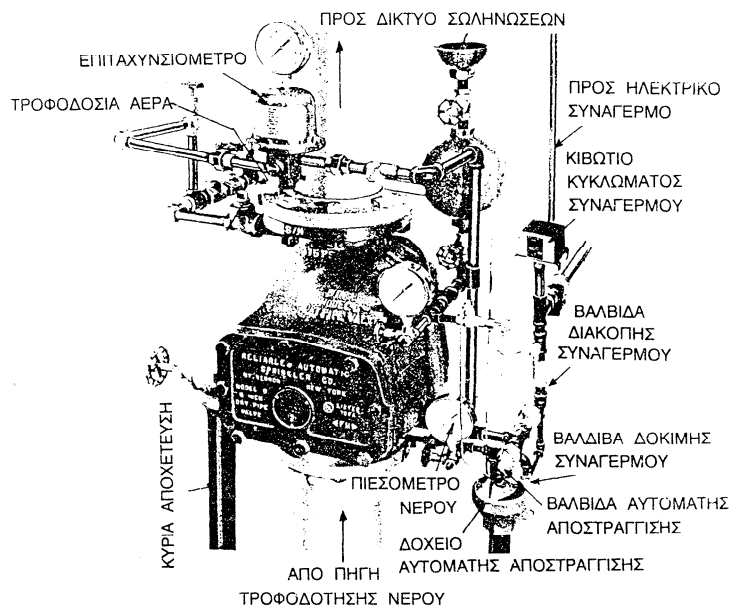


### 5.5. ΚΕΦΑΛΕΣ SPRINKLER

Οι κεφαλές ή καταιονητήρες ή ακροφύσια sprinkler είναι απλοί μικροί αυτόματοι μηχανισμοί, που έχουν ένα έλασμα από εύτηκτο μεταλλικό κράμα ή ένα φιαλίδιο με κατάλληλο διασταλτικό υγρό. Σε δεδομένη θερμοκρασία (65-70° C περίπου) έχουμε τήξη του ελάσματος ή θραύση του φιαλιδίου, απελευθέρωση του ελατηρίου μιας βαλβίδας και εκτόξευση του νερού πάνω στη φωτιά.



*Βαλβίδα συναγερμού για αυτόματα συστήματα sprinkler ή τεχνητής ομίχλης νερού*



*Βαλβίδα συναγερμού για αυτόματο σύστημα sprinkler ξηρού –τύπου*

Οι πιο συνηθισμένες κεφαλές sprinkler είναι οι παρακάτω:

- **Κεφαλή ορθής θέσης**

Τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το νερό να κατευθύνεται προς τα πάνω, να χτυπάει την εσωτερική επιφάνεια του εκτροπέας και στην συνέχεια να διαχέεται ομοιόμορφα προς τον χώρο που προστατεύεται από την κεφαλή sprinkler.

- **Κεφαλή ανεστραμμένης θέσης**

Τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το νερό να κατευθύνεται προς τα κάτω, χτυπώντας την εσωτερική επιφάνεια του εκτροπέα.

- **Πλευρική κεφαλή**

Χρησιμοποιείται μόνο σε κτίρια με χαμηλό βαθμό κινδύνου και ο εκτροπέας ροής έχει τέτοια μορφή, ώστε η μεγαλύτερη ποσότητα νερού κατευθύνεται μακριά από την κεφαλή και μόνο μια μικρή ποσότητα κατευθύνεται πίσω από αυτή.

- **Ανοιχτή κεφαλή**

Είναι η κεφαλή από την οποία έχουν αφαιρεθεί τα στοιχεία που την ενεργοποιούν.

- **Αντιδιαβρωτική κεφαλή**

Είναι μια κοινή κεφαλή με ειδική επίστρωση για αντιδιαβρωτική προστασία.

- **Ξηρή ανεστραμμένη κεφαλή**

Χρησιμοποιείται σε αυτόματα συστήματα ξηρού τύπου και σε ανεστραμμένη θέση.

- **Κεφαλή με κέλυφος**

Εκτός από το στέλεχος της κεφαλής που έχει το σπείρωμα, ολόκληρο ή ένα τμήμα του σώματος της κεφαλής βρίσκεται μέσα σε κέλυφος.

- **Κεφαλή με προστατευτικό κάλυμμα**

Είναι κεφαλή με κέλυφος εφοδιασμένη με προστατευτικό κάλυμμα.

- **Κεφαλή για οικιακή χρήση**

Χρησιμοποιείται σε αυτόματα συστήματα sprinkler μικρών κατοικιών.

- **Κεφαλή μεγάλης σταγόνας**

Χαρακτηρίζεται από μεγάλο συντελεστή ροής ( $K= 11-11,5$ ) και έχει τη δυνατότητα να εκτοξεύει μεγάλες σταγόνες νερού.

- **Κεφαλή παλαιού τύπου**

Τοποθετείται σε ορθή ή ανεστραμμένη θέση, εκτοξεύει το 40-60% της ολικής ποσότητας νερού και χρησιμοποιήθηκε κατ' αποκλειστικότητα μέχρι το 1953. Η βασική διαφορά μεταξύ των κεφαλών παλαιού τύπου και των σημερινών είναι στη σχεδίαση του εκτροπέα ροής, με αποτέλεσμα οι τελευταίες να προσφέρουν μια ομοιόμορφη διανομή του νερού .

Οι κεφαλές sprinkler δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συστήματα με πιέσεις μεγαλύτερες από 175 psi (12,1 bar). Σε κτίρια με χαμηλό βαθμό κινδύνου, τα οποία χρειάζονται μικρότερη ποσότητα νερού από αυτή που παρέχουν οι κεφαλές με διάμετρο 12,5 mm, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και μικρότερες κεφαλές αρκεί να ικανοποιούνται οι παρακάτω περιορισμοί:

1. Οι μικρές κεφαλές δεν θα πρέπει να τοποθετούνται σε συστήματα ξηρού τύπου και προενέργειας.
2. Είναι απαραίτητη η τοποθέτηση ειδικών φίλτρων, για τη συγκράτηση των φερτών υλών, στον κύριο κατακόρυφο αγωγό του συστήματος ή στους κλάδους που έχουν κεφαλές με διάμετρο μικρότερη από 9,5 mm.

Για συνθήκες που απαιτούν περισσότερο νερό από αυτό που παρέχουν οι κεφαλές 12,5 Mm μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεγαλύτερες κεφαλές με διάμετρο 13,5 mm.

## 5.6. ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΕΦΑΛΩΝ SPRINKLER

Η διάταξη των κεφαλών ή των ακροφυσίων sprinkler μέσα σε ένα κτίριο ,γίνεται σύμφωνα με τους παρακάτω κανόνες:

- Κτίρια μικρού βαθμού κινδύνου

Απόσταση μεταξύ κλάδων ακροφυσίων  $\leq 4,5$  m

Απόσταση μεταξύ ακροφυσίων ενός κλάδου  $\leq 4,5$  m

Επιφάνεια κάλυψης δαπέδου ανά ακροφύσιο  $\leq 20,25$  m<sup>2</sup>

- Κτίρια μεσαίου βαθμού κινδύνου

Απόσταση μεταξύ κλάδων ακροφυσίων  $\leq 4,5$  m

Απόσταση μεταξύ ακροφυσίων ενός κλάδου  $\leq 4,5$  m

Επιφάνεια κάλυψης δαπέδου ανά ακροφύσιο  $\leq 12$  m<sup>2</sup>

Όταν στα κτίρια μεσαίου βαθμού κινδύνου αποθηκεύονται εμπορεύματα ή υλικά σε ύψος μεγαλύτερο από 4,5 m ,έχουμε:

Απόσταση μεταξύ κλάδων ακροφυσίων  $\leq 3,66$  m

Απόσταση μεταξύ ακροφυσίων ενός κλάδου  $\leq 3,66$  m

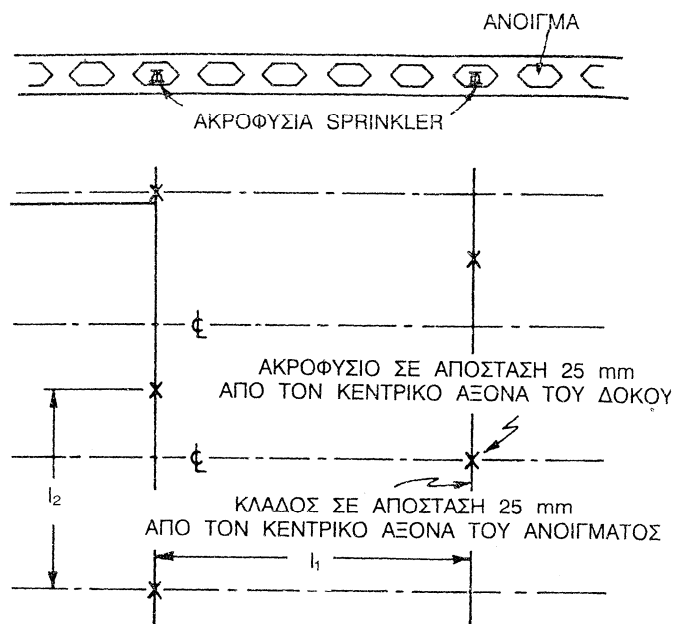
Επιφάνεια κάλυψης δαπέδου ανά ακροφύσιο  $\leq 12$  m<sup>2</sup>

- Κτίρια υψηλού βαθμού κινδύνου

Απόσταση μεταξύ κλάδων ακροφυσίων  $\leq 3$  m

Απόσταση μεταξύ ακροφυσίων ενός κλάδου  $\leq 3$  m

Επιφάνεια κάλυψης δαπέδου ανά ακροφύσιο  $\leq 9$  m<sup>2</sup>



Διάταξη ακροφυσίων sprinkler σε χαλύβδινους δοκούς με ανοίγματα

Επειδή το εργοστάσιό μας ανήκει στην κατηγορία μεσαίου βαθμού κινδύνου και αποθηκεύονται υλικά σε ύψος μεγαλύτερο από 4,5 μέτρα πρέπει η απόσταση από κάθε ακροφύσιο να είναι μικρότερη από 3 m.

### **5.7 ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ «SPRINKLER»**

Τα όργανα και τα μέσα λειτουργίας ενός συστήματος sprinkler είναι:

1. Αποθήκη ύδατος αναλόγου χωρητικότητας προς τις απαιτήσεις των προστασία χώρων. Η ελάχιστη χωρητικότητα αυτής δύναται να είναι 12m<sup>3</sup> εφόσον η αναπλήρωση του ύδατος γίνεται από μία ανεξάντλητη πηγή στο ίδιο βαθμό απόδοσης της αντλίας.
2. Σύνδεση της αποθήκης με ανεξάντλητη πηγή ύδατος. Ως ανεξάντλητες πηγές ύδατος θεωρούνται τα αξιόπιστα υδροδοτικά δίκτυα πόλεων, λίμνες, ποταμοί, φρέατα κ.ά.
3. Πυροσβεστικές αντλίες:
  - α) Όπου η απαιτούμενη πίεση και παροχή για την τροφοδότηση συστήματος ή συστημάτων καταιονισμού «SPRINKLER» δεν εξασφαλίζεται κατ' άλλο τρόπο, απαιτείται η τοποθέτηση μιας ή περισσότερων αντλιών, βάσει των υπολογισμών της μελέτης.
  - β) Η Πυροσβεστική Υπηρεσία δύναται να απαιτήσει και αριθμό εφεδρικών αντλιών, πέραν των, εκ της μελέτης, καθοριζομένων .  
Οι εφεδρικές αντλίες πρέπει να έχουν δυνατότητα αυτόματου λειτουργίας σε περίπτωση βλάβης ή ανεπάρκειας των αρχικώς προγραμματισμένων αντλιών.
  - γ) Οι ανωτέρω, κύριες και εφεδρικές αντλίες πρέπει να είναι:
    - (1) Ηλεκτροκίνητοι, εφόσον υφίσταται και ηλεκτροπαράγωγο ζεύγος, καταλλήλου ισχύος.
    - (2) Αυτόνομοι εσωτερικής καύσεως.
    - (3) Όπου υπάρχουν κύριες και εφεδρικές αντλίες δύναται να είναι οι μεν ηλεκτροκίνητοι οι δε αυτόνομοι, εφόσον δεν υφίσταται ηλεκτροπαράγωγο ζεύγος.
    - (4) Βαλβίδα ελέγχου κατάλληλου μεγέθους.
    - (5) Βαλβίδα αντεπιστροφής που επιτρέπει την ροή του νερού προς της κατεύθυνση των σωληνώσεων των καταιονιτήρων.
    - (6) Σύνδεση αποστραγγίσεως κατάλληλου μεγέθους η οποία να εξασφαλίζει την αποστράγγιση του συστήματος καταιονισμού και



την διοχέτευση του νερού εκτός του κτιρίου, χωρίς ζημιές.

- (7) Μετρητής πίεσεως, με ένδειξη της πίεσης, στον κατακόρυφο σωλήνα τροφοδοσίας.
- (8) Συσκευή ανιχνεύσεως ροής ύδατος συνδεδεμένη με το σύστημα συναγερμού του κτιρίου.
- (9) Σύνδεση σωλήνα 100 mm, πάνω από την βαλβίδα αντεπιστροφής μετά από τον κατακόρυφο σωλήνα τροφοδοσίας του συστήματος καταιονισμού που καταλήγει σε δύο στόμια παροχής διαμέτρου 65 mm, εκτός του κτιρίου για την τροφοδότηση του συστήματος από τα πυροσβεστικά οχήματα σε περίπτωση ανάγκης. Η σύνδεση να διαθέτει βαλβίδα αντεπιστροφής, επιτρέποντας την ροή νερού, μόνο προς το σύστημα καταιονισμού και την δυνατότητα αυτόματης αποστραγγίσεως.
- (10) Σωληνώσεις κατάλληλων διαμέτρων, για την τροφοδοσία των καταιονιστών, σύμφωνα προς τα ξένα πρότυπα μέχρι εκδόσεως ελληνικών.
- (11) Οι κεφαλές «SPRINKLER» η κάθε μια από αυτές πρέπει να καλύπτει την ακόλουθη επιφάνεια δαπέδου:
  - Σε χώρους μικρού βαθμού κινδύνου, η απόσταση μεταξύ καταιονιστών μίας διακλαδώσεως να μην υπερβαίνει τα 4,5 μ., ενώ η συνολική κάλυψη επιφάνειας δαπέδου ανά καταιονιστή, να μην υπερβαίνει τα 20,25 μ.
  - Σε χώρους μεσαίου βαθμού κινδύνου, η απόσταση μεταξύ καταιονιστών μίας διακλάδωσης να μην υπερβαίνει τα 4,5 μ., η συνολική κάλυψη επιφάνειας δαπέδου ανά καταιονιστή, να μην υπερβαίνει τα 12 τμ. Όταν , εντός των χώρων μεσαίου κινδύνου, αποθηκεύονται υλικά ή εμπορεύματα που έχουν ύψος άνω των 4,5 μέτρων η απόσταση μεταξύ των καταιονιστών μίας διακλαδώσεως να μην υπερβαίνει τα 3,66 μέτρα και η μέγιστη συνολική κάλυψη επιφάνειας δαπέδου ανά καταιονιστή να μην υπερβαίνει τα 12 τμ.
  - Σε χώρους υψηλού βαθμού κινδύνου η απόσταση μεταξύ καταιονιστών μίας διακλαδώσεως να μην υπερβαίνει τα 3 μ.

και η μέγιστη καλυπτόμενη επιφάνεια τα 9 τμ. ανά καταιονιστή.

- (12) Σύνδεση δοκιμής του συστήματος καταιονισμού, σε μία εκ των πλέον απομακρυσμένων διακλαδώσεων καταιονιστών διαμέτρου 25 mm που καταλήγει μέσω βάνας ελέγχου, σε ακροφύσιο ίδιας διαμέτρου με την διάμετρο των καταιονιστών. Η σύνδεση να καταλήγει σε προσιτό σημείο και το νερό της δοκιμής να διοχετεύεται καταλλήλως χωρίς ζημιές.
- (13) Όπου εγκαθίσταται αυτόματο σύστημα καταιονισμού νερού το ειδικό υδραυλικό δίκτυο των καταιονιτήρων, εφόσον εξυπηρετεί μέχρι 6 κεφαλές καταιονιτήρων για κάποιο απομονωμένο χώρο επιτρέπεται να συνδεθεί απευθείας με το εσωτερικό υδραυλικό δίκτυο νερού του κτιρίου, υπό την προϋπόθεση ότι αυτό έχει την δυνατότητα να παρέχει 6 λίτρα νερού ανά πρώτο λεπτό και ανά τετραγωνικό μέτρο σε ολόκληρη την επιφάνεια του προστατευόμενου χώρου και την απαιτούμενη πίεση για την σωστή λειτουργία των καταιονιτήρων. Μεταξύ του ειδικού υδραυλικού δικτύου αυτών των καταιονιτήρων και του εσωτερικού υδραυλικού δικτύου νερού του κτιρίου πρέπει να παρεμβάλλεται βάνα με ασφαλιστικό μηχανισμό που την κλειδώνει στην ανοιχτή θέση.

## **5.8. ΣΗΜΕΙΩΣΗ**

1. Τα πιο πάνω στοιχεία είναι αναγκαία σε κάθε εγκατάσταση. Οι διάφορες εταιρίες κατασκευής συστημάτων «sprinkler» είναι δυνατόν να έχουν προσθέσει και άλλα εξαρτήματα, τα οποία αποσκοπούν στην πλέον αξιόπιστη λειτουργία του συστήματος αυτόματου καταιονισμού νερού (sprinkler).
2. Η παροχή νερού από κάθε σύστημα καταιονισμού, με ακροφύσια διαμέτρου ½'', δεν πρέπει να είναι μικρότερα των 55 λίτρων ανά ένα λεπτό της ώρας. Πρέπει να υπάρχει η απαιτούμενη πίεση για να δώσει ο κάθε καταιονιστής αυτήν την παροχή.
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση καταιονιστών διαφόρων μεγεθών ακροφυσίων σε ένα σύστημα «sprinkler». Η ελάχιστη διάμετρος των ακροφυσίων να είναι 12,5 mm.

4. Η διάρκεια λειτουργίας του συστήματος καθορίζεται από 30-120 πρώτα λεπτά. Είναι ευνόητο ότι η παροχή, αναλόγως του προστατευόμενου χώρου, ως προς τον βαθμό κινδύνου και η διάρκεια λειτουργίας του συστήματος καθορίζουν και την απαιτούμενη χωρητικότητα της δεξαμενής, σε περίπτωση κατά την οποία δεν υπάρχει σύνδεση με αξιόπιστη ανεξάντλητη πηγή νερού, η οποία να παρέχει την ποσότητα νερού που απαιτείται κατά την λειτουργία του συστήματος.
5. Σωστό είναι να υπάρχει εγκατάσταση αναγγελίας βλάβης στο σύστημα αντλήσεως του συστήματος ή τυχόν διαρροής νερού από τις σωληνώσεις.
6. Πλησίον κάθε κατακόρυφου σωλήνα τροφοδοσίας συστήματος «sprinkler» να υπάρχει ερμάριο με ειδικό κλειδί αντικαταστάσεως καβαλών «sprinkler» ως και αριθμός εφεδρικών κεφαλών «sprinkler» προς άμεση αντικατάσταση εάν υπάρξει ανάγκη.

#### **5.9. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ SPRINKLER ΓΙΑ ΚΤΙΡΙΑ ΜΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΔΥΟ ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ ΣΕ ΚΑΘΕ ΧΩΡΟ**

##### **Κτίρια με περισσότερα από δύο ακροφύσια σε κάθε χώρο**

Είναι τα κτίρια εκείνα που χαρακτηρίζονται από μικρό, μεσαίο και υψηλό βαθμό κινδύνου, στα οποία η πυραπροστασία του κάθε χώρου επιτυγχάνεται με περισσότερα από δύο ακροφύσια sprinkler. Η υδραυλική σχεδίαση και μελέτη ενός αυτόματου συστήματος sprinkler στα κτίρια αυτά προϋποθέτει τη γνώση των πιο κάτω παραμέτρων :

- Ø Επιφάνεια υπολογισμού
- Ø Επιφάνεια κτιρίου (είναι η επιφάνεια του κτιρίου που πρόκειται να προστατευθεί από το σύστημα sprinkler)
- Ø Ύψη ορόφων κτιρίου
- Ø Βαθμός κινδύνου κτιρίου
- Ø Ειδική παροχή συστήματος

- ∅ Διάμετρος οπής ακροφυσίων
- ∅ Επιφάνεια κάλυψης δαπέδου ανά ακροφύσιο
- ∅ Αριθμός ακροφυσίων ανά επιφάνεια υπολογισμού
- ∅ Αριθμός ακροφυσίων ανά κλάδο
- ∅ Υλικό σωληνώσεων δικτύου
- ∅ Συντελεστής ροής ακροφυσίων (δίνεται από τους κατασκευαστές )
- ∅ Στατική πίεση νερού στο σημείο τροφοδότησης του συστήματος
- ∅ Δυναμική πίεση νερού για συγκεκριμένη παροχή της πηγής τροφοδότησης

Τα χρησιμοποιούμενα σύμβολα και οι μονάδες μέτρησης είναι :

$A_{\delta}$  { ft<sup>2</sup> ή m<sup>2</sup> } :επιφάνεια δαπέδου

$A_u$  { ft<sup>2</sup> ή m<sup>2</sup> } :επιφάνεια υπολογισμού

$A_s$  { ft<sup>2</sup> ή m<sup>2</sup> } :επιφάνεια κάλυψης δαπέδου ανά ακροφύσιο

$C$  { - } : συντελεστής τραχύτητας σωλήνων

$H_R$  { psi/ft ή bar/m } : πτώση πίεσης

$K$  { - } : συντελεστής για τον υπολογισμό της παροχής στους κλάδους των ακροφυσίων

$L$  {ft ή m} : συνολικό μήκος σωλήνα

$L_{\epsilon}$  {ft ή m}: ισοδύναμο μήκος συνδέσεων και εξαρτημάτων

$L_{\sigma}$  {ft ή m}: ευθύγραμμο μήκος σωλήνα

$\rho$  {psi ή bar}: απαιτούμενη πίεση αυτόματου συστήματος sprinkler

$\rho_e$  {psi ή bar}: πίεση λόγω υψομετρικής διαφοράς  $\Delta_h$

$\rho_{\Delta}$  {psi ή bar}: δυναμική πίεση νερού

$\rho_{\Sigma}$  {psi ή bar}: στατική πίεση νερού

$Q$  {U.S gal/min ή l/min} : απαιτούμενη παροχή αυτόματου συστήματος sprinkler

$S_A$  {-} : αριθμός ακροφυσίων ανά επιφάνεια υπολογισμού

$S_K$  {-} : αριθμός ακροφυσίων ανά κλάδο

$d$  {in ή mm} : εσωτερική διάμετρος σωλήνα

$d_a$  {in ή mm} : διάμετρος οπής ακροφυσίου

$K$  {-} : συντελεστής ροής ακροφυσίου

$l_1$  {ft ή m} : απόσταση μεταξύ κλάδων

$l_2$  {ft ή m} : απόσταση μεταξύ ακροφυσίων ενός κλάδου

$q$  {U.S gal/min ή l/min } : παροχή που προστίθεται σε μια θέση του δικτύου

$q^*$  {(U.S gal/min)ft<sup>2</sup> ή (l/min)/m<sup>2</sup> } : ειδική παροχή συστήματος

$u$  { ft/s ή m/s} : ταχύτητα ροής νερού

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΠΥΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ

#### 6.1

Ο έλεγχος εξάπλωσης της πυρκαγιάς μέσα στο κτίριο επιδιώκεται με τον διαχωρισμό του κτιρίου σε **πυροδιαμερίσματα** και τη χρήση υλικών περιορισμένης αναφλεξιμότητας και καυστότητας, τόσο κατά την κατασκευή των δομικών στοιχείων όσο και των εσωτερικών τελειωμάτων. Ειδικότερα ο διαχωρισμός ενός κτιρίου σε πυροδιαμερίσματα, έχει σαν στόχο να περιορίσει (να εγκλωβίσει) την πυρκαγιά μέσα στο χώρο που εκδηλώθηκε και να αποτρέψει την οριζόντια ή και κατακόρυφη εξάπλωσή της στο υπόλοιπο κτίριο. Για κάθε κατηγορία κτιρίων καθορίζεται ένα μέγιστο εμβαδό ορόφου ή ορόφων όπως και συνολικού όγκου κτιρίου, πέρα από το οποίο ο όροφος ή το κτίριο υποδιαιρείται σε πυροδιαμερίσματα.

Τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος ενός πυροδιαμερίσματος, δηλαδή οι τοίχοι, τα πατώματα και τα κουφώματα έχουν δείκτη πυραντίστασης που καθορίζεται στις «ειδικές διατάξεις» του ΚΠΚ , για κάθε χρήση κτιρίου.

Οι απαιτήσεις αυτές για τον δείκτη πυραντίστασης ισχύουν επίσης για τα περιβλήματα πυροπροστατευμένων οδεύσεων διαφυγής ή πυροπροστατευμένων προθαλάμων (όπου απαιτούνται), καθώς και για τοίχους που διαχωρίζουν τμήματα διαφορετικής ιδιοκτησίας ή διαφορετικών χρήσεων. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, ο τοίχος δεν επιτρέπεται να έχει δείκτη πυραντίστασης μικρότερο των 60 min.

Τα μέγιστα όρια για το εμβαδόν πυροδιαμερίσματος μπορούν να αυξηθούν κατά 25% και 50% αντίστοιχα, όταν το 50 % ή το 100% της περιμέτρου του κτιρίου είναι ελεύθερο για την προσπέλαση των πυροσβεστικών οχημάτων, εφόσον βέβαια υπάρχει άρτια οργανωμένη Π.Υ. στην περιοχή.

Το πυροδιαμέρισμα, σε κτίρια ύψους μεγαλύτερου των 15 m, δεν πρέπει γενικά να καταλαμβάνει περισσότερους από 2 ορόφους, εκτός ειδικών εξαιρέσεων, μετά από έγκριση της ελέγχουσας αρχής.

Επικίνδυνοι χώροι ή τμήματα κτιρίων που παρουσιάζουν υψηλό βαθμό κινδύνου ενάρξεως πυρκαγιάς, λόγω της φύσεως του περιεχομένου τους πρέπει υποχρεωτικά να αποτελούν πυροδιαμέρισμα με δείκτη πυραντίστασης τον απαιτούμενο για το υπόλοιπο κτίριο και όχι μικρότερο των 60 Min.

Οι τοίχοι των πυροδιαμερισμάτων πρέπει να επεκτείνονται καθ' ύψος διαμέσου των κενών οροφής–στέγης ή οικοδομικού διακένου, πάνω από την επικάλυψη της στέγης τουλάχιστον κατά 0,50 m. Σε περίπτωση δώματος, όπου δεν είναι δυνατή αυτή η προεξοχή, πρέπει να προβλέπεται από την μία και την άλλη μεριά του τοίχου, σε απόσταση τουλάχιστον 1,50 m, κατάλληλη προστασία επικάλυψης από άκαυστα υλικά.

Οι τοίχοι και τα πατώματα των πυροδιαμερισμάτων καθώς και οι εξωτερικοί τοίχοι πρέπει να δομούνται έτσι ώστε να εμπλέκονται στις συναντήσεις τους, για να μην είναι εύκολη η διείσδυση των φλογών.

Ανοίγματα πατωμάτων που δημιουργούνται αναγκαστικά μεταξύ των ορόφων, από το πέρασμα της σκάλας, ράμπας, ανελκυστήρα, φωταγωγού, αεραγωγού κλπ. Πρέπει να περικλείονται από κατακόρυφα φρέατα πυροπροστατευμένα που αποτελούνται από δομικά στοιχεία με δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον ίσο με τον απαιτούμενο για το πυροδιαμέρισμα ανάλογα με την χρήση του κτιρίου.

Απαλλάσσονται από την παραπάνω απαίτηση ανοίγματα σε πατώματα κτιρίων 2 ή 3 ορόφων, όταν το κτίριο διαθέτει αυτόματο σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιάς και συναγερμού. Επίσης απαλλάσσονται τα ανοίγματα για κυλιόμενες σκάλες, εφόσον προστατεύονται από αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με νερό ή από αυτοκλειόμενο.

Τα παραπάνω πυροπροστατευμένα κατακόρυφα φρέατα δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να έχουν δείκτη πυραντίστασης μικρότερο των 30 min.

Τοίχοι και κουφώματα εσωτερικών φωταγωγών ή αεραγωγών, που διαπερνούν πατώματα, πρέπει να πληρούν τις αντίστοιχες απαιτήσεις πυραντίστασης των εξωτερικών τοίχων.

Όλα τα κουφώματα σε τοίχους πυροδιαμερισμάτων ή σε πυροπροστατευμένα φρέατα πρέπει να είναι **πυράντοχα**, με δείκτη πυραντίστασης τον απαιτούμενο για τον αντίστοιχο τοίχο.

Σε περίπτωση που η επιφάνεια όλων των κουφωμάτων ενός ορόφου είναι μικρότερη από το 25% της αντίστοιχης συνολικής επιφάνειας των τοίχων και ο απαιτούμενος δείκτης πυραντίστασης είναι ίσος ή μεγαλύτερος των 90 min, επιτρέπεται να μειώνεται ο δείκτης πυραντίστασης των πυράντοχων κουφωμάτων κατά 30 min.

Τα πυράντοχα κουφώματα πρέπει να είναι **αυτοκλειόμενα**. Επιτρέπεται η χρήση υαλοπινάκων, με ενσωματωμένο συρματόπλεγμα, σε πυράντοχα κουφώματα, έτσι

ώστε σε καμιά περίπτωση ο δείκτης πυραντίστασης να μην είναι μικρότερος των 30 min.

Σωλήνες και καλώδια επιτρέπεται να διαπερνούν το κέλυφος του πυροδιαμερίσματος ή των πυροπροστατευμένων φρεάτων, εφ' όσον η εσωτερική διάμετρος τους δεν υπερβαίνει τα 40 mm. Αν είναι κατασκευασμένα από άκαυστα υλικά, με σημείο τήξης πάνω από 800° C, επιτρέπεται η διέλευσή τους και για εσωτερικές διαμέτρους μέχρι 160 mm. Σωλήνες από διάφορα υλικά (μολύβι, PVC, αλουμίνιο κλπ.) με εσωτερική διάμετρο μέχρι 160 mm επιτρέπεται να διαπερνούν δομικά στοιχεία πυροδιαμερίσματος, εφόσον, σε μήκος τουλάχιστον 1 m και από τις δύο πλευρές, περιβάλλονται από άκαυστο περίβλημα. Το διάκενο που δημιουργείται μεταξύ σωλήνα και δομικού στοιχείου πρέπει να είναι όσο το δυνατό μικρότερο και να φράζεται με κατάλληλο πυροφραγμό.

Όταν ένας αεραγωγός φυσικού ή τεχνητού ελκυσμού σχηματίζει ή περιέχεται μέσα σ' ένα πυροπροστατευμένο φρεάτιο, πρέπει να κατασκευάζεται από υλικά άκαυστα ή περιορισμένης καυστότητας και να διαθέτει κατάλληλο σύστημα περιορισμού του κινδύνου εξάπλωσης της φωτιάς από ένα πυροδιαμέρισμα σ' ένα άλλο (π.χ. Shunt).

Όταν το πυροπροστατευμένο φρεάτιο έχει κάποια άλλη χρήση, ο αεραγωγός πρέπει να περιβάλλεται με κατάλληλο πυροφραγμό. Αν οι αεραγωγός αποτελεί μέρος συστήματος ανακυκλοφορίας αέρα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο σύστημα ανίχνευσης καπνού και αυτόματης διακοπής της κυκλοφορίας, ώστε να παρεμποδίζεται η διάχυση καπνού μέσα στο κτίριο.

Καπνοδόχοι ή καπναγωγοί που διαπερνούν στοιχεία πυροδιαμερίσματος ή αποτελούν τμήμα τοίχου πυροδιαμερίσματος περιβάλλονται με κατάλληλους πυροφραγμούς, ή σε μήκος 1m από τη μία και την άλλη πλευρά στην πρώτη περίπτωση, ή σε όλο το ύψος στη δεύτερη περίπτωση.

Οικοδομικά διάκενα σε πλάκες και πατώματα που γεμίζουν με καυστά υλικά, εφόσον δεν καλύπτονται με σκυρόδεμα ή και επίχρισμα πάχους τουλάχιστον 40mm πρέπει να διακόπτονται από τοίχους πυροδιαμερίσματος ή πυροπροστατευμένου φρεατίου στο σημείο συνάντησής τους.

Το διάκενο διπλού τοίχου ο οποίος αποτελεί στοιχείο πυροδιαμερίσματος ή πυροπροστατευμένου φρεατίου, γεμάτο ή όχι με οποιοδήποτε καυστό μονωτικό υλικό, πρέπει να σφραγίζεται με σκυρόδεμα, πλινθοδομή ή κονίαμα πάχους τουλάχιστον όσο το πλάτος του διακένου, σε όλες τις θέσεις συνάντησής του με τους υπόλοιπους διπλούς τοίχους ή τα κουφώματα.



Η απόσταση ανοιγμάτων σε εξωτερικές τοιχοποιίες πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,40 m. Η ίδια ελάχιστη απόσταση ισχύει και για την περίπτωση υπερκειμένων πυροδιαμερισμάτων, μεταξύ του ανώτερου σημείου του κάτω ανοίγματος και του κατώτερου σημείου του πάνω ανοίγματος, προσμετρούμενης και της προεξοχής που παρεμβάλλεται. Στην τελευταία περίπτωση ο τοίχος που παρεμβάλλεται, καθώς και η προεξοχή πρέπει να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον ίσο με τον απαιτούμενο για το πάτωμα του πυροδιαμερίσματος.

## **6.2 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΑΠΟΘΗΚΕΣ**

Η πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής που απαιτείται μετά από την εξάντληση του ορίου της μέγιστης απροστάτευτης όδευσης, πρέπει να έχει περίβλημα από οδικά στοιχεία με δείκτη πυραντίστασης σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

### **ΠΙΝΑΚΑΣ**

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΜΟΝΟΡΟΦΑ	ΠΟΛΥΡΟΦΑ	ΥΠΟΓΕΙΑ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑΙΟΝΗΤΗΡΩΝ (συντελεστής )
<b>ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ</b>				
Z <sub>1</sub>	Χωρίς απαίτηση	60 min	120 min	0,5
Z <sub>2</sub>	60 min	90 min	120 min	0,6
Z <sub>3</sub>	60 min	120 min	180 min	0,7
<b>ΑΠΟΘΗΚΕΣ</b>				
Z <sub>1</sub>	60 min	90 min	120 min	0,5
Z <sub>2</sub>	120 min	180 min	180 min	0,5
Z <sub>3</sub>	180 min	240 min	240 min	0,5

Σε κτίρια της κατηγορίας Z<sub>3</sub> 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 οδεύσεις διαφυγής πρέπει να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 20 min.

Το μέγιστο επιτρεπόμενο εμβαδόν πυροδιαμερίσματος δίδεται, ανάλογα με την περίπτωση στον παρακάτω πίνακα.

## ΠΙΝΑΚΑΣ.

### ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΠΥΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΜΟΝΟΡΟΦΑ	ΠΟΛΥΡΟΦΑ	ΥΠΟΓΕΙΑ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑΙΟΝΗΤΗΡΩΝ (συντελεστής )
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ				
Z <sub>1</sub>	5000 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	700 m <sup>2</sup>	2,5
Z <sub>2</sub>	2500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	2,0
Z <sub>3</sub>	2000 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	2,0
ΑΠΟΘΗΚΕΣ				
Z <sub>1</sub>	2500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	4,0
Z <sub>2</sub>	2500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	2,0
Z <sub>3</sub>	1000 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	2,0

Θα πρέπει επίσης ο όγκος του πυροδιαμερίσματος να μην ξεπερνά:

- **Βιομηχανίες**

Μονόροφες : 28000 m<sup>3</sup>. Πολυόροφες : 3000 m<sup>3</sup>.

- **Αποθήκες**

Μονόροφες : 15000 m<sup>3</sup>. Πολυόροφες : 3000 m<sup>3</sup>.

### 6.3 ΕΠΙΚΥΝΔΥΝΟΙ ΧΩΡΟΙ

Επικίνδυνος χώρος λέγεται κάθε χώρος ενός κτιρίου στον οποίο παράγονται ή χρησιμοποιούνται ή αποθηκεύονται ιδιαίτερα εύφλεκτα και εκρηκτικά υλικά, υγρά, εμπορεύματα κ.λ.π. Επομένως ανεξάρτητα από την χρήση του, ένα κτίριο ή ένα τμήμα κτιρίου μπορεί να χαρακτηριστεί υψηλού βαθμού κινδύνου από την φύση των περιεχομένων του, όταν δηλαδή τα περιεχόμενά του παρουσιάζουν μεγάλη αναφλεξιμότητα, ταχύτητα επιφανειακής εξάπλωσης της φλόγας και έκλυση θερμότητας ή παράγουν πολλά τοξικά καυσαέρια ή παρουσιάζουν κίνδυνο έκρηξης.

Ο χαρακτηρισμός «υψηλού βαθμού κινδύνου» ισχύει και για την περίπτωση που η πυκνότητα του πυροθερμικού φορτίου του κτιρίου είναι μεγαλύτερη από 2000 MJ/m<sup>2</sup>.

Στην περίπτωση μεμονωμένων επικίνδυνων χώρων ή τμημάτων κτιρίου με υψηλό βαθμό κινδύνου, πρέπει υποχρεωτικά να αποτελούν πυροδιαμέρισμα με δείκτη με

δείκτη πυραντίστασης τον απαιτούμενο για το υπόλοιπο κτίριο και όχι μικρότερο των 60 min.

Στην περίπτωση κτιρίου ή τμήματος κτιρίου, με υψηλό βαθμό κινδύνου, εκτός από τις απαιτήσεις της κύριας χρήσης ισχύουν και τα παρακάτω:

- Το πραγματικό μέγιστο μήκος της πραγματικής απόστασης απροστάτευτης όδευσης διαφυγής είναι 20m.
- Η παροχή ανά μονάδα πλάτους καθορίζεται σε 30 άτομα για τις σκάλες και σε 50 άτομα για τα οριζόντια τμήματα της όδευσης διαφυγής.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

### ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 3-ΟΡΟΦΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Που συντάχθηκε σύμφωνα με την απόφαση Αριθμ.Φ15/οικ.1589/104 των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Ανάπτυξης και Δημ. Τάξης για «Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις Βιομηχανικές, Βιοτεχνικές εγκαταστάσεις επαγγελματικά εργαστήρια, αποθήκες και μηχανολογικές εγκαταστάσεις παροχής υπηρεσιών, που υπάγονται στις διατάξεις του ν.3325/2005(ΦΕΚ 68 Α') και σε λοιπές δραστηριότητες» και με την Δ3/14858 (ΦΕΚ / Β / 477/ 01 - 07 - 1993) .

Α. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	
1. Είδος επιχείρησης	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΟΜΒΡΕΛΩΝ
Κατηγορία	
2. επιχείρησης	Z2 AB
Δευτερεύουσα κατηγορία	
Έδρα	
3. επιχείρησης	Νομός ΑΤΤΙΚΗΣ
Δήμος	Περιοχή
Οδός - Αριθμός	TK
Τηλ.	Τηλ. Ανάγκης
4. Τόπος επιχείρησης	Νομός
Δήμος	Περιοχή
Οδός - Αριθμός	TK
Τηλ.	Τηλ. Ανάγκης
Αριθ. Φύλλου Χάρτη	Οικοδομικό τετράγωνο
5. Ιδιοκτησία επιχείρησης	
6. Ιδιοκτησία ακινήτου	
Υπεύθυνος Διευθυντής	
7. επιχείρησης	
Υπεύθυνος Διευθυντής	
8. εργοστασίου	
Απασχολούμενο προσωπικό	Άνδρες Γυναίκες
9. Ωράριο εργασίας	από έως
Υπεύθυνος αρχηγός	
11. πυροπροστασίας	Θα ορισθεί
Υπεύθυνος υπαρχηγός	
12. πυροπροστασίας	Θα ορισθεί
13. Προσωπικό πυροπροστασίας (άτομα)	Θα ορισθούν

<b>B. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ</b>				
1. Οικοπεδική έκταση (τετρ. μέτρα)	[ 11165,38 ]	m <sup>2</sup>		
2. Αριθμός ορόφων κτίσματος	3			
3. επιχείρηση	3			
	Οροφος			τ.μ.
	ΙΣΟΓΕΙΟ - ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	[ 4458,10 ]	m <sup>2</sup>	
	Α ΟΡΟΦΟΣ - ΓΡΑΦΕΙΑ	[ 1564,30 ]	m <sup>2</sup>	
	Β ΟΡΟΦΟΣ - ΓΡΑΦΕΙΑ	[ 185,00 ]	m <sup>2</sup>	
	ΣΥΝΟΛΟ:	[ 6207,40 ]	m <sup>2</sup>	
4. Χρήση ακάλυπτης επιφάνειας - υπαίθριοι χώροι				
<p>Στον ακάλυπτο χώρο της επιχείρησης θα δημιουργηθούν οι απαιτούμενες θέσεις στάθμευσης οχημάτων που προβλέπονται από τον ΓΟΚ. Επισημάνεται ότι οι υπαίθριοι χώροι της επιχείρησης δεν θα χρησιμοποιηθούν για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων.</p>				
5. Είδος φέροντος οργανισμού				
	Κωδικός	Υλικό		
Φέρουσα Κατασκευή	<b>O &amp; M</b>	ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ & ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ		
Τοιχοποιία	<b>M</b>	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ		
Φέρουσα κατασκευή στέγης	<b>M</b>	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ		
Επικάλυψη στέγης	<b>Z</b>	ΛΑΜΑΡΙΝΑ ΤΣΙΓΚΟΣ		
<b><u>Επεξηγήσεις στο ΕΙΔΟΣ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ</u></b>				
<b>ΦΕΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ</b>	<b>ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ</b>	<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΗΣ</b>	<b>ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΣΤΕΓΗΣ</b>	<b>Κωδικός</b>
Οπλισμ. Σκυρόδεμα	Οπλισμ. Σκυρόδεμα	Οπλισμ. Σκυρόδεμα		<b>O</b>
Άοπλο Σκυρόδεμα	Άοπλο Σκυρόδεμα	Άοπλο Σκυρόδεμα		<b>A</b>
Λιθοδομή (Τεχν.Λιθ.)	Τεχνητοί Λίθοι			<b>T</b>
Λιθοδομή (Φυσ.Λιθ.)	Φυσικοί Λίθοι			<b>Φ</b>
Μεταλλική	Μεταλλική	Μεταλλική		<b>M</b>
Ξύλινη	Ξυλόπηκτη	Ξύλινη		<b>Ξ</b>
			Φύλλα	<b>L</b>
			Φύλλα Πλαστικά	<b>Π</b>

			Λαμαρίνα Τσίγκος	<b>Z</b>
			Αμιαντοτσιμέντο	<b>E</b>
			Κεραμίδια	<b>K</b>
			Λίθινες Πλάκες	<b>Θ</b>
			Τεχνητές Πλάκες	<b>Δ</b>
			Μικτή	<b>I</b>
Άλλου Τύπου	Άλλου Τύπου	Άλλου Τύπου	Άλλου Τύπου	<b>Λ</b>
Περιγραφή άλλου τύπου				
<p><b>Αριθμός εξόδων</b></p> <p>6. <b>κινδύνου</b> <u>23</u> Ονομασία Οδού &amp; Αριθμός</p> <p><b>Φωτισμός ασφαλείας</b> (Ναι / Όχι) <u>NAI</u> Αριθμός φωτιστικών ασφαλείας <u>67</u></p> <p>8. <b>Γειτνίαση</b> Γειτονικός Χώρος της επιχείρησης  Ανατολικά _____  Δυτικά _____  Βόρεια _____  Νότια _____</p> <p>Υπερκείμενο Όροφος _____  Υποκείμενος Όροφος _____</p> <p>10. <b>Οδός προσπέλασης πυροσβεστικών οχημάτων στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης</b>  Η προσπέλαση των Πυροσβεστικών οχημάτων θα γίνεται μέσω της επαρχιακής οδού Μαρκοπούλου - Καλυβίων.</p>				

<b>2α Ειδικά προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας</b>		
• <b>Αυτόματο σύστημα Πυρανίχνευσης</b> Περιοχή που καλύπτει:	(Ναι/Όχι)	<u>OXI</u>
• <b>Αυτόματο σύστημα Ανίχνευσης Εκρηκτικών Μειγμάτων</b>	(Ναι/Όχι)	<u>NAI</u>
• <b>Απλός Ανιχνευτής Εκρηκτικών Μειγμάτων</b>	(Ναι/Όχι)	<u>OXI</u>
• <b>Αυτόματη - Χειροκίνητη Ψύξη</b>	(Ναι/Όχι)	<u>OXI</u>
• <b>Σύστημα Χειροκίνητης Αναγγελίας πυρκαγιάς</b>	(Ναι/Όχι)	<u>NAI</u>

<b>Ειδικά προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας</b>			
<b>2β (ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ Δ3/14858/477/B/1.7.93 Κ.Υ.Α)</b>			
<b>Αυτόματο σύστημα Πυρανίχνευσης</b>		(Ναι/Όχι)	
• <b>ΟΧΙ</b>			
Περιοχή που καλύπτει:			
<b>Αυτόματο σύστημα Ανίχνευσης Εκρηκτικών Μειγμάτων</b>		(Ναι/Όχι)	
• <b>ΟΧΙ</b>			
<b>Απλός Ανιχνευτής Εκρηκτικών Μειγμάτων</b>		(Ναι/Όχι)	
• <b>ΟΧΙ</b>			
<b>Αυτόματη - Χειροκίνητη Ψύξη</b>		(Ναι/Όχι)	
• <b>ΟΧΙ</b>			
<b>Σύστημα Χειροκίνητης Αναγγελίας πυρκαγιάς</b>		(Ναι/Όχι)	
• <b>ΟΧΙ</b>			
<b>Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αυτόματης διακοπής ροής καυσίμου</b>		(Ναι/Όχι)	
• <b>ΝΑΙ</b>			
<b>Φωτισμός περιοχής αποθήκευσης:</b>			
Κατά την διάρκεια της νύκτας πρέπει να υπάρχει τεχνητός φωτισμός (ηλεκτρικός) κατάλληλου και ασφαλούς τύπου καθώς και ηλεκτροφωτισμός ασφαλείας που να τροφοδοτείται από πηγή εκτός δικτύου πόλεως (συσσωρευτές, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος).			
<b>3α Κατασταλτικά μέσα πυροπροστασίας</b>			
• <b>Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού</b>		(Ναι/Όχι)	<b>ΝΑΙ</b>
Τύπος καταιονισμού {	ΥΓΡΟΥ ΤΥΠΟΥ		ΝΑΙ
	ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ		-
• <b>Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού με παροχή από το δίκτυο πόλης</b>		(Ναι/Όχι)	<b>ΟΧΙ</b>
Περιοχή που καλύπτει : (βλέπε αναλυτικά σχέδια)			
<b>Μόνιμο Υδροδοτικό Πυρ/κό</b>			
• <b>Δίκτυο</b>		(Ναι/Όχι)	<b>ΝΑΙ</b>
Κατηγορία {	I / II / III		<b>II</b>
	ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΛΗΣ		<b>ΟΧΙ</b>
Παροχή Ύδατος {	ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ		<b>ΝΑΙ</b>
	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ		<b>ΕΝΝΕΑ</b>
	Αριθμός πυρ/κών φωλεών		<b>(9)</b>
<b>Απλό Υδροδοτικό Πυρ/κό</b>			
• <b>Δίκτυο</b>		(Ναι/Όχι)	<b>ΟΧΙ</b>
	Αριθμός πυρ/κών ερμαρίων		-

• Αυτόματο - Χειροκίνητο Σύστημα Κατάσβεσης Τοπικής Εφαρμογής	(Ναι/Όχι)	<b>ΟΧΙ</b>
<b>Κατασταλτικά μέσα πυροπροστασίας (ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ Δ3/14858/477/Β/1.7.93 3β Κ.Υ.Α)</b>		
• Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού	(Ναι/Όχι)	<b>ΝΑΙ</b>
• Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού με παροχή από το δίκτυο πόλης	(Ναι/Όχι)	<b>ΟΧΙ</b>
• Μόνιμο Υδροδοτικό Πυρ/κό Δίκτυο	(Ναι/Όχι)	<b>ΟΧΙ</b>
• Απλό Υδροδοτικό Πυρ/κό Δίκτυο	(Ναι/Όχι)	<b>ΟΧΙ</b>
• Αυτόματο - Χειροκίνητο Σύστημα Κατάσβεσης Τοπικής Εφαρμογής	(Ναι/Όχι)	<b>ΟΧΙ</b>

## 7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

### 7.1.Γενικά - Αντικείμενο

Η εγκατάσταση Πυροπροστασίας περιλαμβάνει όλα εκείνα τα συστήματα, δίκτυα, διατάξεις κλπ. που αποβλέπουν:

- (α) Στην καταπολέμηση αυτόματα της εκραγείσας πυρκαγιάς σε στάδιο που να είναι εύκολη και δυνατή η κατάσβεσή της με την ελάχιστη ζημιά στο κτίριο και τον εξοπλισμό.
- (β) Στην ειδοποίηση των αρχών της πυροσβεστικής υπηρεσίας και των περιοίκων για την φωτιά που έχει συμβεί.

Για να επιτελεσθούν οι παραπάνω στόχοι μελετήθηκε ένα πλήρες και συνεπές δίκτυο πυρόσβεσης που ενσωματώνεται μέσα στο αρχιτεκτονικό κέλυφος του κτιρίου και σέβεται το αισθητικό αποτέλεσμα, χωρίς να θυσιάζει τη λειτουργική αξιοπιστία.

Τέλος, ο σχεδιασμός του συστήματος πυρόσβεσης είναι στενά συνδεδεμένος με το σχεδιασμό όλων των άλλων συστημάτων και εγκαταστάσεων και λαμβάνει υπ' όψη του κάθε λειτουργική και αρχιτεκτονική ιδιαιτερότητα των χώρων και κάθε είδος εξοπλισμού, ώστε μέσα στα πλαίσια ενός συνολικού σχεδιασμού να προκύπτει ένα συγκρότημα άρτιο και ασφαλές.

Από άποψη ενεργητικής πυροπροστασίας το έργο υπάγεται στην κατηγορία Z2 AB. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της διακήρυξης του έργου σε συνδυασμό με το Π.Δ. 71/88 απαιτούνται οι παρακάτω εγκαταστάσεις ενεργητικής πυροπροστασίας:

- Μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο τροφοδότησης των Πυροσβεστικών φωλεών.
- Δίκτυο sprinklers για τους χώρους στάθμευσης και συγκέντρωσης κοινού.
- Δίδυμη τροφοδότηση.



- Τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων σκόνης των 6 Kg
- Τοποθέτηση Σταθμών ειδικών πυροσβεστικών εργαλείων.
- Πυροσβεστικό σύστημα περιβάλλοντος χώρου.
- Πινακίδες πυρασφαλείας.
- Φωτισμός πανικού.
- Πυροφραγμοί.
- Πυρασφαλείς πόρτες.

## 7.2. Υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης

Ο χώρος των εγκαταστάσεων καλύπτεται και από μόνιμο υδροδοτικό σύστημα, ως ακολούθως:

**Παραδοχές:** Η απαιτούμενη ποσότητα νερού Πυρόσβεσης υπολογίζεται για ταυτόχρονη λειτουργία δύο πυροσβεστικών φωλεών 380 lit/min και για συνεχή λειτουργία 30 λεπτών και 10 sprinklers.

Απαιτούμενη πίεση ύδατος στον αυλο 4.4 bar(τοτεε2451/86)

Απαιτήση τοποθέτησης ρυθμιστή πίεσης στο δίκτυο για πίεση > 6.5 bar

Απαιτούμενες διάμετροι σωληνώσεων δικτύου ΠΦ:

έως 2 Π.Φ, σωλήνας 2"

# 3 #, # 2.50"

# 5 #, # 3"

**Υπολογισμός χωρητικότητας δεξαμενής:** Θεωρώντας την ταυτόχρονη λειτουργία 2 πυροσβεστικών φωλεών και για χρονική διάρκεια 30 min και 10 Springlers για το ίδιο χρονικό διαστημα έχουμε:

Springlers 10x 55 lit/min x 30 min = 16.500lit

Π.Φ. 2 x 380 lit/min x 30 min = 22.800 lit

Συνολική απαίτηση = 39.300lit

Απαιτείται δεξαμενή χωρητικότητας 39.300lit.

Κατασκευάζεται υπόγεια δεξαμενή από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τα σχέδια, και επιστρώνεται εσωτερικά με ισχυρή τσιμεντοκονία. Η τελική επιφάνεια βάφεται εσωτερικά με ειδικό απόλυτα στεγανωτικό και κατάλληλο απο υγιεινής άποψης υλικό, Θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 5μ x 4μ x 2μ=40 κ.μ, η οποια θα είναι παντα γεματη, τροφοδοτουμενη απο το δικτυο της πολης.

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΛΙΩΝ - ΚΙΝΗΤΗΡΑ - ΠΙΕΣΤΙΚΟΥ ΔΟΧΕΙΟΥ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Για τον υπολογισμό της απαιτούμενης πίεσης λειτουργίας της δυσμενεστερης Πυροσβεστικής Φωλίας (ΠΦ) εχουμε:

- Η παροχή της αντλίας υπολογίζεται σε:

$$Q_a = V\delta * 2 = (39.3 * 2) = 78.6 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Η πίεση των αντλιών (μαν. ύψος) υπολογίζεται ως κατωτέρω:

Η πίεση στην περισσότερο απομακρυσμένη πυροσβεστική φωλιά πρέπει να είναι τουλάχιστον

$$P_t = 4.4 \text{ bar (τοτεε 2451/86)}$$

Για υψομετρική διαφορά  $h = 10.00 \text{ m}$ , η πτώση πίεσης λόγω ύψους θα είναι:

$$\Delta p_i = 0.098 * h = 0.098 * 10.00 = 0.98 \text{ bar}$$

Δεχόμενοι σαν πτώση πίεσης λόγω τριβών στο δίκτυο 4.5 mΥΣ ανά 100 m δικτύου και δεδομένου ότι το μήκος του δικτύου είναι  $l = 180.00 \text{ m}$  η πτώση πίεσης λόγω τριβών στο δίκτυο είναι:

$$\Delta p_{ii} = 0.098 * (4.5/100) * 180.00 = 0.794 \text{ bar}$$

Δεχόμενοι επιπλέον απώλεια πίεσης στο δίκτυο 50% για ειδικά εξαρτήματα, έχουμε:

$$\Delta p = 1.5 * 0.794 = 1.191 \text{ bar.}$$

Επομένως η συνολική πτώση πίεσης είναι:

$$\Delta p_{ολ} = \Delta p_i + \Delta p = 2.171 \text{ bar}$$

Η απαιτούμενη πίεση είναι:  $P = P_t + \Delta p_{ολ} = 6.571 \text{ bar}$  ήτοι:

$$H = 65.71 \text{ m.}$$

- Υπολογισμός ισχύος στον άξονα της αντλίας,  $N_a$

$$N_a = Q_a * H/270 * \eta_a = 78,6 * 65.71/(270 * 0.65) = 29,4 \text{ HP}$$

όπου  $\eta_a = 0.65$ , ο βαθμός απόδοσης του κινητήρα.

- Υπολογισμός ισχύος ηλεκτροκίνητης αντλίας,  $N_h$

$$N_h = N_a/\eta_n = 29,4/0.83 = 35,4 \text{ HP}$$

όπου  $\eta_n = 0.83$  ο βαθμός απόδοσης της ηλεκ. αντλίας

- Υπολογισμός ισχύος πετρελαιοκινητήρος,  $N_{π}$ .

$$N_{π} = N_a / \eta_p = 29,4/0.57 = 51,5 \text{ HP,}$$

όπου  $\eta_p = 0.57$  ο βαθμός απόδοσης της πετρ. αντλίας

- Λαμβάνεται βοηθητική ηλεκτρική αντλία συντήρησης πίεσης του δικτύου (JOCKEY PUMP) παροχής  $5.0 \text{ m}^3/\text{h} - 5.0 \text{ bar}$ , ισχύος  $4.00 \text{ HP}$ .

- Λαμβάνεται πιεστικό δοχείο τύπου μεμβράνης (ως πιεστικά δοχεία ύδρευσης), χωρητικότητας 300 lt.
- Θα εγκατασταθεί πίνακας εκκινήτων και αυτοματισμού του αντλητικού συγκροτήματος, μεταλλικός, κατασκευασμένος από λαμαρίνα DKP με επικάλυψη ειδικών αντισκωριακών χρωμάτων, στεγανός, προστασίας IP54 και στον οποίο περιέχονται τα όργανα διακοπής και προστασίας των ηλεκτροκινητήρων όλων των αντλιών.
- Προκειμένου το πυροσβεστικό δίκτυο να βρίσκεται σε ετοιμότητα, σε περίπτωση μικρής πτώσης πίεσης, εκκινεί αυτόματα μέσω των οργάνων αυτοματισμού του πίνακα η βοηθητική αντλία, ενώ αν συνεχισθεί η πτώση πίεσης π.χ. αν ανοίξει κάποιος πυροσβεστικός κρουός στο δίκτυο, εκκινεί αυτόματα η πρώτη αντλία πυρόσβεσης και σε περίπτωση βλάβης εκκινεί αυτόματα η εφεδρική αντλία. Σε περίπτωση διακοπής ή βλάβης στην παροχή ρεύματος της ΔΕΗ, τότε η ηλεκτροδότηση του συγκροτήματος γίνεται από το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.

Η εκκίνηση των αντλιών μπορεί να γίνει και χειροκίνητα μέσω πιεστικού κομβίου επί του πίνακα των εκκινήτων.

Το αντλητικό συγκρότημα θα είναι συναρμολογημένο επί μεταλλικής ενιαίας και στιβαράς βάσης στο εργοστάσιο κατασκευής. Ενδεικτικός τύπος κατασκευής πυροσβεστικού συγκροτήματος της εταιρείας "MARCO PUMPS" ή ισοδύναμο άλλου κατασκευαστή.

Η έξοδος του σωλήνα αναρρόφησης των αντλιών από την δεξαμενή, θα γίνεται μέσω στεγανωτικού εξαρτήματος από σωλήνα στον οποίο θα έχουν συγκολληθεί δύο πτερύγια (δακτύλιοι), πάχους 4 mm και πλάτους 15 cm που θα τοποθετηθεί στα τοιχεία κατά την φάση σκυροδέτησης της δεξαμενής. Για την διέλευση του σωλήνα αναρρόφησης προβλέπεται η κατασκευή κατάλληλου φρεατίου στο δάπεδο του αντλιοστασίου εφ'απτόμενου του τοιχείου της δεξαμενής, όπως φαίνεται στα σχεδιαγράμματα. Εξωτερικά του αντλιοστασίου θα εγκατασταθεί μια φαροσειρήνα συναγερμού που ενεργοποιείται κατάλληλα από τον παραπάνω πίνακα αυτοματισμού, στην περίπτωση που τεθεί αυτόματα σε λειτουργία η αντλία πυρόσβεσης ή υπάρξει βλάβη κατά την εκκίνηση των αντλιών πυρόσβεσης.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Το δίκτυο καταλήγει σε δέκα (9) πυροσβεστικές φωλιές εκ των οποίων οι οκτώ (8) για τους εσωτερικούς χώρους της επιχείρησης και μια (1) για τις δεξαμενές υγραερίου, εκάστη των οποίων αποτελείται:

- 1) από βάννα ορθογωνικής κατασκευής
- 2) από κορμό με ημισύνδεσμο
- 3) από διπλωτήρα ή τυλικτήρα οι οποίοι δέχονται διπλωμένο ή τιλυγμένο τον εύκαμπτο σωλήνα
- 4) από εύκαμπτο σωλήνα με εσωτερική επίστρωση ελαστικού, διαμέτρου 1 3/4" και μήκους 30 μ.
- 5) από αυλό (ακροφύσιο) του οποίου η διάμετρος του προστομίου είναι δυνατόν να αυξάνει ή να μειούται και να δίνει την δυνατότητα εκτόξευσης ευθείας δέσμης και προπετάσματος νερού.
- 6) από ερμάριο κατασκευασμένο από άκαυστο υλικό μέσα στο οποίο θα τοποθετηθούν τα προαναφερθέντα.
- 7) στην περισσότερο απομακρυσμένη φωλιά θα τοποθετηθεί ενδεικτικό της πίεσης μανόμετρο

Επίσης σύμφωνα με την 3/81 διάταξη και τις τροποποιήσεις αυτής, προβλέπεται ανά τρεις (3) Π.Φ. ένας (1) σταθμός.

Στην προκειμένη περίπτωση θα τοποθετηθούν (3) σταθμοί, οι οποίοι θα περιλαμβάνουν τα εξής εργαλεία έκαστος:

- 1) έναν λοστό διάρρηξης
- 2) ένα τσεκούρι μεγάλο
- 3) ένα φτυάρι
- 4) μια αξίνα
- 5) ένα σκεπάρνι
- 6) μία κουβέρτα διάσωσης δύσφλεκτη
- 7) δύο ηλεκτρικοί φανοί χειρός
- 8) μία αναπνευστική συσκευή οξυγόνου ή πεπιεσμένου ατμοσφαιρικού αέρος.
- 9) δύο ατομικές προσωπίδες μετά φίλτρου
- 10) δύο κράνη προστατευτικά

Σε εξωτερικό σημείο του κτιρίου θα εγκατασταθεί δίδυμο πυροσβεστικό στόμιο, διαμέτρου εκάστου στομίου 2 1/2 ".

Το μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο θα δοκιμαστεί υδροστατικώς σε πίεση 10 bar.

Στον κεντρικό διανομέα θα τοποθετηθεί μανόμετρο.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Περιλαμβάνει:

Συσκευές μετά κομβίων χειροκινήτου ενεργοποίησης, διαθέτουσες ηλεκτρικές συνδέσεις μετά συσκευών ηχητικών σημάτων συναγερμού οι οποίες θα τοποθετηθούν στην φυσική διαδρομή απομακρύνσεως από τους χώρους, κοντά σε κάθε έξοδο διαφυγής, σε εμφανή σημεία εύκολης προσέγγισης από το κοινό ή το προσωπικό, χωρίς την παρεμβολή εμποδίων.

Οι συσκευές θα είναι του ίδιου τύπου σε όλους τους χώρους του κτιρίου όπου θα τοποθετηθεί το σύστημα.

Πρόσθετες συσκευές με μπουτόν ενεργοποίησης συναγερμού θα τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να βρίσκεται η μία συσκευή σε μέγιστη απόσταση 61 μέτρων από οποιοδήποτε σημείο του χρησιμοποιούμενου χώρου.

Τα μπουτόν ενεργοποίησης συναγερμού θα είναι δέκα πέντε (19) και διανέμονται ως εξής: ισόγειο - 10, α όροφος – 6, β όροφος - 3.

Οι φαροσειρήνες θα είναι επτά (7) και διανέμονται ως ακολούθως: ισόγειο – 4, α όροφος– 2, β όροφος – 1.

## ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΜΕΣΑ

A/A	<u>Είδος Πυροσβεστήρα ή μέσου</u>	<u>Διεθνές Σύμβολο</u>	<u>Ποσότητα</u>	<u>Τρόπος Λειτουργίας</u>
1	Ξηρής σκόνης φορητός 6 χλγ.	P	37	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου
2	Ξηρής σκόνης φορητός 12 χλγ.	P	3	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου
3	Ξηρής σκόνης τροχήλατος 25 χλγ.	P	5	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου
4	Ξηρής σκόνης τροχήλατος 50 χλγ.	P	-	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου
5	Ξηρής σκόνης οροφής 6 χλγ.	P	-	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου

6	Ξηρής σκόνης οροφής 12 χλγ.	P	1	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου
7	Διοξειδίου άνθρακα φορητός 6 χλγ.	C	9	Εκτόξευση, εκτόνωση αερίου και χιόνος
8	Πυροσβεστικές φωλιές		9	
9	Πυροσβεστικοί σταθμοί		3	

## **ΙΑ. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ**

1. Είναι αναγκαία η προμήθεια των απαραίτητων μέσων προστασίας του προσωπικού πυροπροστασίας από τους κινδύνους της πυρκαγιάς, δηλητηρίασης, διαφυγής αμμωνίας κλπ. ήτοι ειδικών στολών προσέγγισης, στολών αμμωνίας, προσωπίδων, αναπνευστικών συσκευών, κranών, ηλεκτρικών φανών κλπ. ανάλογα με τις υφιστάμενες συνθήκες.
2. Σε περίπτωση επέκτασης ή αλλαγής στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης πρέπει να ειδοποιείται η Π.Υ. για υπόδειξη τυχόν συμπληρωματικών μέσων πυροπροστασίας.
3. Οι προσλαμβανόμενοι νυχτοφύλακες πρέπει υποχρεωτικά να εκπαιδεύονται στην χρήση των μέσων πυροπροστασίας σε περίπτωση δε πυρκαγιάς υποχρεούνται να ειδοποιούν αμέσως την Π.Υ.
4. Στο φυλάκιο πρέπει να υπάρχει τηλεφωνική σύνδεση καθώς και πίνακες των τηλεφώνων της Π.Υ., των υπευθύνων της επιχείρησης και Αρχηγού και Υπαρχηγού πυροπροστασίας, ώστε σε περίπτωση ανάγκης να καθίσταται δυνατή η άμεση ειδοποίησή τους.
5. Τα πυροσβεστικά μέσα που είναι τοποθετημένα σε υπαίθριο χώρο να προφυλάσσονται από τις καιρικές συνθήκες με στέγαστρα κόκκινου χρώματος.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**

### **ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

#### **Άρθρο 1**

1. Οι κάτοχοι των βιομηχανικών-βιοτεχνικών εγκαταστάσεων, επαγγελματικών εργαστηρίων, αποθηκών καθώς και των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, που υπάγονται στις διατάξεις του ν.3325/2005, υποχρεούνται να λαμβάνουν κατάλληλα μέτρα, για την αποφυγή ή τον περιορισμό των κινδύνων εκδήλωσης πυρκαγιάς στις εγκαταστάσεις τους.

2. Στα ανωτέρω μέτρα περιλαμβάνονται:

α. Τα προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας για το σύνολο της εγκατάστασης.

β. Τα κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς.

γ. Η συγκρότηση ομάδας πυροπροστασίας από το προσωπικό της επιχείρησης και η μέριμνα για την εκπαίδευση αυτής.

#### **Άρθρο 2**

1. Οι κάτοχοι των εγκαταστάσεων που αναφέρονται στην παρ. 1 του άρθρου 1 της παρούσας απόφασης, οφείλουν να συντάσσουν μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ η οποία εγκρίνεται από τις κατά τόπους αρμόδιες Πυροσβεστικές Υπηρεσίες (Π.Υ.). Στην παραπάνω μελέτη, αναφέρονται τα μέτρα πυροπροστασίας που αφορούν την συγκεκριμένη εγκατάσταση, τη συγκρότηση της ομάδας πυροπροστασίας, την εκπαίδευση αυτής και το είδος της εκπαίδευσης, τα ειδικά της καθήκοντα σε θέματα πρόληψης, περιορισμού και καταστολής πυρκαγιών καθώς και ο τρόπος δράσης της ομάδας. Η μελέτη αυτή υπογράφεται από τον αρμόδιο κατά το νόμο τεχνικό επιστήμονα εφόσον από την παρούσα απόφαση προβλέπονται μόνιμα μέτρα πυροπροστασίας. Εάν από την παρούσα απόφαση προβλέπονται μόνο φορητά μέσα πυροπροστασίας τη μελέτη δύναται να υπογράψει ο ενδιαφερόμενος, χωρίς να απαιτείται η υποβολή σχεδίων κάτοψης.

2. Τα μέτρα πυροπροστασίας πρέπει να καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις που ορίζονται στο Παράρτημα ΙΙ της παρούσας.

3. Στις περιπτώσεις που στο χώρο των αναφερομένων στην παρ. 1 του άρθρου 1, εγκαταστάσεων, υπάρχουν αποθήκες υγρών ή αερίων καυσίμων συντάσσεται

ενιαία μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας και λαμβάνονται όλα τα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας που προβλέπονται από την παρούσα απόφαση για την εγκατάσταση, καθώς και από τις Κ.Υ.Α. της 28.6.1991 (ΦΕΚ 578/Β/29.7.1991) για υγρά καύσιμα, Δ3/14858/93 (ΦΕΚ 477/Β/1.7.1993) για υγραέριο και Δ3/Α/5286/1997 (ΦΕΚ 236/Β/26.3.1997) για φυσικό αέριο, όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

4. Οι μονάδες που απαλλάσσονται από την υποχρέωση σύνταξης μελέτης ενεργητικής πυροπροστασίας σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ.1 του άρθρου 4 της παρούσας απόφασης, χρησιμοποιούν όμως για τις λειτουργικές τους ανάγκες υγρά ή αέρια καύσιμα, υποχρεούνται να τηρούν τις διατάξεις των Κ.Υ.Α. που αναφέρονται στην παρ. 3 για την αποθήκευση και κατανάλωση των υγρών καυσίμων και να συντάσσουν μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας μόνο για τους χώρους αυτών.

### **Άρθρο 3**

1. Απαλλάσσονται από την υποχρέωση εφοδιασμού με μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας και Πιστοποιητικού (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας, οι βιομηχανίες-βιοτεχνίες, επαγγελματικά εργαστήρια και οι πάσης φύσεως μηχανολογικές εγκαταστάσεις και αποθήκες που περιλαμβάνονται στην κατηγορία Ο του Παραρτήματος Ι της παρούσας Απόφασης, ανεξάρτητα από της ισχύ τους. Ομοίως, απαλλάσσονται τα επαγγελματικά εργαστήρια, οι αποθήκες και οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις παροχής υπηρεσιών με κινητήρια ισχύ μέχρι 22 kW ή θερμική ισχύ μέχρι 50 kW, όπως αυτά ορίζονται στο ν.3325/2005 που υπάγονται στην κατηγορία κινδύνου Αα του Παραρτήματος Ι της παρούσας, εφόσον η στεγασμένη τους επιφάνεια δεν υπερβαίνει τα 2.500 τετραγωνικά μέτρα. Οι κάτοχοι των μονάδων που απαλλάσσονται από την υποχρέωση εφοδιασμού με μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας και Πιστοποιητικού (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας, υποχρεούνται να λαμβάνουν τα γενικά προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας που προβλέπονται στο Κεφ. Α΄ του παραρτήματος ΙΙ της παρούσας απόφασης, καθώς και τα κατασταλτικά μέτρα του Κεφ. Β΄ του παραρτήματος ΙΙ για τις δραστηριότητες της κατηγορίας Ο. Κατά τη χορήγηση της άδειας εγκατάστασης στις ως άνω δραστηριότητες θα τίθεται όρος για τη λήψη όλων των προαναφερόμενων προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων πυροπροστασίας. Κατά τη χορήγηση της άδειας λειτουργίας των δραστηριοτήτων αυτών η Αδειοδοτούσα Αρχή ελέγχει και τη λήψη όλων των προαναφερόμενων μέτρων.



2. Οι δραστηριότητες της κατηγορίας κινδύνου Αα του Παραρτήματος Ι που έχουν μηχανολογικό εξοπλισμό με κινητήρια ισχύ άνω των 22 KW ή θερμική ισχύ άνω των 50 KW και έχουν στεγασμένη επιφάνεια που δεν υπερβαίνει τα 2.500 τμ., δεν υποχρεούνται στην υποβολή μελέτης ενεργητικής πυροπροστασίας αλλά έχουν υποχρέωση να εφοδιαστούν με Πιστοποιητικό (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας. Προκειμένου να εφοδιαστεί με Πιστοποιητικό (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας ο ενδιαφερόμενος, υποβάλλει στην Π.Υ. αντίγραφο της άδειας εγκατάστασης μαζί με αντίγραφο των θεωρημένων σχεδιαγραμμάτων. Η Π.Υ. χορηγεί το Πιστοποιητικό (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας εφόσον διαπιστώσει κατόπιν αυτοψίας ότι έχουν ληφθεί τα μέτρα για την κατηγορία κινδύνου Αα. Για τη χορήγηση ενιαίας άδειας εγκατάστασης και λειτουργίας ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει μια σειρά σχεδιαγραμμάτων στην Π.Υ για την έκδοση του αντίστοιχου Πιστοποιητικού (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας, το οποίο στη συνέχεια υποβάλλει στην Αδειοδοτούσα Αρχή για την έκδοση της ενιαίας άδειας.

3. Οι μονάδες που εντάσσονται από άποψη κινδύνου πυρκαγιάς στην κατηγορία μικρού κινδύνου (Αα) και υποχρεούνται στην εγκατάσταση μονίμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου, δύνανται, εφόσον λόγω της φύσης τους αντενδείκνυται η χρήση νερού ως κατασβεστικού μέσου, να προτείνουν εναλλακτική μέθοδο πυροπροστασίας για τους χώρους παραγωγής και αποθήκευσής τους. Η πρότασή πρέπει να συνοδεύεται από πλήρη μελέτη αρμοδίου διπλωματούχου ή τεχνολόγου μηχανικού με τα εναλλακτικά μέσα και μέτρα πυροπροστασίας και θα εγκρίνεται ύστερα από σύμφωνη γνώμη της επιτροπής που προβλέπεται στο άρθρο 6 της παρούσας απόφασης.

#### **Άρθρο 4**

1. Για τη χορήγηση από την Αδειοδοτούσα Αρχή της άδειας λειτουργίας ή τη θεώρηση της Ειδικής Δήλωσης της παρ. 1 του άρθρου 5 του ν.3325/2005, απαιτείται η υποβολή Πιστοποιητικού (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας που εκδίδεται από την οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία και βεβαιώνει ότι έχουν ληφθεί τα αναγραφόμενα στην εγκεκριμένη μελέτη, μέτρα και μέσα πυροπροστασίας για την εν λόγω εγκατάσταση και ότι αυτά είναι σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης, με την επιφύλαξη της παρ.1 του άρθρου 3.

2. Η Πυροσβεστική Υπηρεσία χορηγεί το Πιστοποιητικό (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας κατόπιν υποβολής Υπεύθυνης Δήλωσης του μελετητή-επιβλέποντα

μηχανικού και του νόμιμου εκπροσώπου του φορέα ότι έχουν ληφθεί τα προβλεπόμενα από την εγκεκριμένη μελέτη μέτρα και μέσα πυροπροστασίας.

Η Πυροσβεστική Υπηρεσία σε διάστημα 2 μηνών υποχρεούται να διενεργήσει αυτοψία στην εγκατάσταση της επιχείρησης προκειμένου να διαπιστώσει εάν τηρούνται τα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας που προβλέπονται από την εγκεκριμένη μελέτη. Εάν διαπιστώσει ότι δεν τηρούνται τα προβλεπόμενα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας, ανακαλεί το Πιστοποιητικό (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας και κοινοποιεί την απόφασή της αυτή στην αρμόδια Αρχή. Το Πιστοποιητικό (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας, που κοινοποιείται υποχρεωτικά στην Αδειοδοτούσα Αρχή, πρέπει να καλύπτει όλους τους χώρους που χρησιμοποιεί η επιχείρηση (κτιριακούς, υπαίθριους). Το ανωτέρω πιστοποιητικό ισχύει για 8 χρόνια. Ειδικά, προκειμένου για εγκαταστάσεις, στις οποίες χορηγείται προθεσμία προς μεταφορά, το Πιστοποιητικό (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας ισχύει για τρία (3) χρόνια. Η ενδιαφερόμενη επιχείρηση οφείλει να ζητήσει από την Πυροσβεστική Υπηρεσία ανανέωση του πιστοποιητικού και τυχόν αναθεώρηση της ισχύουσας μελέτης ενεργητικής πυροπροστασίας δύο τουλάχιστον μήνες πριν από την λήξη της ισχύος του.

3. Σε περίπτωση επέκτασης των ανωτέρω εγκαταστάσεων και αποθηκών, δεν απαιτείται η υποβολή νέας μελέτης, εφόσον:

α) δεν επέρχεται αύξηση της καλυπτόμενης επιφάνειας που επιβάλλει τη λήψη μόνιμων μέτρων πυροπροστασίας, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης.

β) δεν αλλάζει η κατηγορία κινδύνου της εγκατάστασης.

Στις περιπτώσεις αυτές, για την έκδοση του Πιστοποιητικού (Ενεργητικής Πυροπροστασίας) ακολουθείται η διαδικασία των παραγράφων 1 και 2 του παρόντος άρθρου. Ομοίως, δεν απαιτείται υποβολή νέας μελέτης ενεργητικής πυροπροστασίας και έκδοση νέου Πιστοποιητικού (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας, σε περίπτωση αλλαγής της επωνυμίας ή μεταβίβασης της επιχείρησης, μέχρι τη λήξη του πιστοποιητικού. Στην περίπτωση αυτή, η Αδειοδοτούσα Αρχή κοινοποιεί στη Π.Υ. αντίγραφο της άδειας που χορηγεί, με συμπληρωμένο αντίγραφο της 1ης σελίδας του Παραρτήματος III, που ενσωματώνεται στην ήδη εγκεκριμένη μελέτη. Μετά τη λήξη του Πιστοποιητικού (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας, αυτό ανανεώνεται στο όνομα του νέου φορέα χωρίς να απαιτείται η υποβολή νέας μελέτης.

4. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ύστερα από έλεγχο, ότι δεν έχουν υλοποιηθεί πλήρως τα προβλεπόμενα από την εγκεκριμένη μελέτη μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας, καθώς και στην περίπτωση που διαπιστωθούν αποκλίσεις από την εγκεκριμένη μελέτη παθητικής πυροπροστασίας που επηρεάζουν τα μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας, η Π.Υ. δύναται να χορηγεί προσωρινό Πιστοποιητικό (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας. Στο πιστοποιητικό αυτό καθορίζονται τα πρόσθετα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας που απαιτούνται και ο χρόνος μέσα στον οποίο πρέπει να υλοποιηθούν και που δεν μπορεί να υπερβαίνει το ένα (1) έτος. Στις περιπτώσεις αυτές και εφόσον υφίσταται θέμα χορήγησης της άδειας λειτουργίας της εγκατάστασης, η Αδειοδοτούσα Αρχή προβαίνει στη χορήγηση της σχετικής άδειας λειτουργίας με βάση το προσωρινό πιστοποιητικό. Ο κάτοχος της εγκατάστασης οφείλει να προσκομίσει οριστικό Πιστοποιητικό (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας μέσα στον χρόνο που αναφέρεται στο προσωρινό πιστοποιητικό. Σχετικός όρος αναγράφεται και στην άδεια λειτουργίας της εγκατάστασης.

5. Πιστοποιητικά (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας που έχουν χορηγηθεί σε εγκαταστάσεις σύμφωνα με την υπ' αριθ. 5905/Φ15/839/1995 κοινή υπουργική απόφαση εξακολουθούν να ισχύουν μέχρι το χρόνο λήξης τους. Η ανανέωση του πιστοποιητικού πυροπροστασίας, γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας χωρίς να υποβάλλεται νέα μελέτη, εφόσον τα μέσα και μέτρα πυροπροστασίας που προβλέπονται από την παρούσα είναι τα ίδια με αυτά που προβλέπονται από την υπ' αριθ. 5905/Φ15/839/1995 κοινή υπουργική απόφαση.

## **Άρθρο 5**

1. Κατά των κατόχων των εγκαταστάσεων που δεν συμμορφώνονται με τις διατάξεις της παρούσας επιβάλλονται, οι κυρώσεις που προβλέπονται στο άρθρο 24 του ν.3325/2005, εφόσον οι δραστηριότητες εμπίπτουν στις διατάξεις του νόμου αυτού. Οι κάτοχοι των δραστηριοτήτων που δεν υπάγονται στις διατάξεις του ν.3325/2005 διώκονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα του άρθρου 433 του Ποινικού Κώδικα.

2. Κατά των αποφάσεων με τις οποίες επιβάλλονται διοικητικές κυρώσεις κατά την προηγούμενη παράγραφο χωρεί προσφυγή σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 25 του ν.3325/2005, όπως κάθε φορά ισχύει.

3. Ένσταση ενώπιον του οικείου νομάρχη ή του κατά περίπτωση Γενικού Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης χωρεί:

Κατά των διοικητικών πράξεων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας που σχετίζονται με τη μη έγκριση της μελέτης (ενεργητικής) πυροπροστασίας ή τη μη χορήγηση προσωρινού ή οριστικού πιστοποιητικού πυροπροστασίας.

4. Οι αποφάσεις του Νομάρχη ή του κατά περίπτωση Γενικού Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης επί της ενστάσεως, εκδίδονται εντός αποκλειστικής προθεσμίας δύο (2) μηνών από της υποβολής τους.

## **Άρθρο 6**

1. Με απόφαση του οικείου Νομάρχη ή του κατά περίπτωση αρμόδιου Γενικού Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης, συγκροτείται σε κάθε Νομαρχία και στο Υπουργείο Ανάπτυξης, Επιτροπή αποτελούμενη από:

- α. Τον Προϊστάμενο της Υπηρεσίας, της κατά περίπτωση Αδειοδοτούσας Αρχής.
- β. Το Διοικητή, της κατά τόπο αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και
- γ. Ένα δημόσιο υπάλληλο του κλάδου ΠΕ ειδικότητας Μηχανικού ή Χημικού, που ορίζεται από τον Νομάρχη ή τον κατά περίπτωση Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης. Σε περίπτωση απουσίας ή κωλύματος των ανωτέρω, στην Επιτροπή μετέχουν οι νόμιμοι αντικαταστάτες τους, ή άλλα κατάλληλα άτομα οριζόμενα από τον οικείο Νομάρχη ή τον κατά περίπτωση Γενικό Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης.

2. Αντικείμενο της παραπάνω Επιτροπής είναι η διατύπωση γνώμης, εφόσον της ζητηθεί, στις περιπτώσεις υποβολής ένστασης ενώπιον του Νομάρχη ή του κατά περίπτωση Γενικού Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης κατά:

Των μέτρων και μέσων που απαιτεί η οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία για την έγκριση της μελέτης (ενεργητικής) πυροπροστασίας ή τη μη χορήγηση από την Π.Υ. Πιστοποιητικού (Ενεργητικής) Πυροπροστασίας.

3. Με απόφαση του οικείου Νομάρχη ή του κατά περίπτωση Γενικού Γραμματέα του Υπουργείου Ανάπτυξης ρυθμίζονται τα θέματα της λειτουργίας της ανωτέρω επιτροπής.

## **Άρθρο 7**

1. Η Πυροσβεστική Υπηρεσία μπορεί να ενεργεί, οποτεδήποτε επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων που υπάγονται στις διατάξεις της παρούσας απόφασης, προκειμένου να διαπιστώσει αν τηρούνται τα προβλεπόμενα από την παρούσα απόφαση μέτρα και μέσα πυροπροστασίας.

2. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν από την Π.Υ. παραβάσεις ή παραλείψεις των μέτρων πυροπροστασίας η ανωτέρω Υπηρεσία ενημερώνει επί των διαπιστώσεων της την Αδειοδοτούσα Αρχή.

### **Άρθρο 8**

Προσαρτώνται στην παρούσα απόφαση και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής τα κατωτέρω παραρτήματα I, II και III. Με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης έπειτα από γνώμη της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας δύναται να τροποποιείται το παράρτημα I. Με κοινή απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και Δημοσίας Τάξης δύναται να τροποποιείται το παράρτημα II. Με απόφαση του Αρχηγού Πυροσβεστικού Σώματος δύναται να τροποποιείται το παράρτημα III.

### **Άρθρο 9**

Από την έναρξη ισχύος της παρούσας καταργούνται οι διατάξεις της υπ' αριθ. 5905/Φ15/839/1995 (ΦΕΚ 611 Β') κοινής υπουργικής απόφασης «Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις βιομηχανικές – βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και αποθήκες αυτών καθώς και αποθήκες εύφλεκτων και εκρηκτικών υλών».

Η παρούσα απόφαση να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

### **Άρθρο 10**

Η ισχύς της παρούσας αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης. Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις βιομηχανικές-βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, επαγγελματικά εργαστήρια, αποθήκες και μηχανολογικές εγκαταστάσεις παροχής υπηρεσιών, που υπάγονται στις διατάξεις του ν.3325/2005 (ΦΕΚ 68 Α΄) και λοιπές δραστηριότητες.

### I. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ο

A. Κατασκευή ειδών από πυρίμαχα και οξύμαχα υλικά, κατασκευή και κατεργασία αντικειμένων από γυαλί.

Κατασκευή τσιμεντοσωλήνων και τσιμεντοστύλων.

Παραγωγή έτοιμου σκυροδέματος.

Κατασκευή ειδών από τσιμέντο.

Κοπή και κατεργασία μαρμάρων.

Κοπή και κατεργασία σιδήρου για οικοδομές.

Προϊόντα τριβής μαρμάρου.

Κατασκευή μαρμαρινών.

Κατασκευή ειδών από αμίαντο.

Κατασκευή ειδών από γύψο.

Κατεργασία σμύριδος και κατασκευή λειαντικών μέσων.

Κατασκευή συρμάτων, αλυσίδων, συρματοπλεγμάτων, κοχλιών, καρφοβελόνων και καρφισών.

Κλειθροποιία και κατασκευή σιδηρικών για πόρτες παράθυρα, έπιπλα κ.λπ.

Κατασκευή φακών, οπτικών υάλων, σκελετών και ομματουαλίων.

Επισκευή ομματουαλίων.

Επισκευή φωτογραφικών και οπτικών οργάνων.

Κατασκευή και λάξευση αντικειμένων από πολύτιμα μέταλλα και λίθους.

Κατασκευή ψευδοκοσμημάτων.

Επισκευή ωρολογίων.

Ιχθυογενετικός σταθμός

B. Γεωργοκτηνοτροφικές επιχειρήσεις και άλλες μηχανολογικές εγκαταστάσεις που δεν αποτελούν μεταποιητικές μονάδες και υπόκεινται στον έλεγχο του ΥΠΑΝ.

Γ. Όλες οι δραστηριότητες που περιγράφονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 3 της παρούσας.

### II. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α

Στην κατηγορία Α υπάγονται οι εξής βιομηχανικές και βιοτεχνικές επιχειρήσεις:

1. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Αα).

Κ.Α. 20 ΕΙΔΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Σφαγή ζώων και εκδορά αυτών, εκτός από πουλερικά.

Ακροκαθαριστήρια, κατεργασία εντέρων.

Αλλαντοποιία.

Επεξεργασία και διατήρηση κρέατος εκτός από πουλερικά.

Σφαγή, καθαρισμός και διατήρηση πουλερικών.

Παρασκευή διατηρούμενου γάλακτος, βουτύρου, γιαούρτης.

Τυροκομία.

Παρασκευή παγωτών.

Παρασκευή χυμού από φρούτα.

Παρασκευή ζαχαρωδών προϊόντων από φρούτα και λαχανικά.

Παρασκευή διατηρουμένων λαχανικών και φρούτων.

Παρασκευή βρώσιμων ελαιών.

Καθαρισμός, αποστείρωση και αφυδάτωση φρούτων και εσπεριδοειδών με μηχανικά μέσα.

Καθαρισμός και αποστείρωση ξηρών σύκων.

Καθαρισμός σταφίδας.

Παρασκευή διατηρουμένων ιχθύων και ιχθυηρών.

Άλεση δημητριακών.

Επεξεργασία οσπρίων.

Επεξεργασία ορύζης.

Αρτοποιία.

Βιομηχανία μπισκότων.

Ζαχαροπλαστική.

Παραγωγή ζάχαρης.

Σοκολατοποιία.

Παρασκευή λουκουμιών.

Παρασκευή χαλβάδων.

Παρασκευή αποφλοιωμένων, καβουρδισμένων και αλμυρών ξηρών καρπών και σπόρων.

Παραγωγή αμύλου και αμυλοσακχάρου.

Παραγωγή σακχάρου.

Επεξεργασία μέλιτος.

Παραγωγή ζυμών.

Παραγωγή ζυμαρικών.

Παρασκευή φύλλων κρούστας και κανταΐφιών.

Καβούρδισμα και άλεση καφέ.

Παρασκευή τροφών για ζώα και πτηνά.

Παραγωγή πάγου από νερό.

Λοιπές βιομηχανίες ειδών διατροφής κ.α.α. (αλατιού, μπαχαρικών, καρυκευμάτων, μαγιονέζας, ξυδιού, μουστάρδας κ.λπ.).

Ξηραντήρια αραβοσίτου και λοιπών γεωργικών προϊόντων.

Διαλογητήρια φρούτων και λαχανικών.

Ψύξη και διατήρηση γεωργικών και κτηνοτροφικών προϊόντων.

Πλυντήρια, σιδερωτήρια ρούχων.

STUDIO Κινηματογράφου, τηλεόρασης, εγγραφής και διαμόρφωσης ήχου εμφάνισης φωτογραφικού φιλμ κ.λπ.

Ραδιοφωνικοί σταθμοί.

Συνεργεία επισκευής οχημάτων και λοιπών μηχανημάτων πλην βαφείων, ΚΤΕΟ.

Αφαλάτωση θαλασσίου ύδατος.

Κ.Α. 21 ΠΟΤΩΝ

Οινοποίηση και ζυθοποίηση.

Παρασκευή ποτών από χυμούς και μεταλλικά νερά.

Εμφιαλωτήρια νερού.

Κ.Α. 23 ΥΦΑΝΤΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Βαφεία, λευκαντήρια, φινιριστήρια.

Νεροτριβή.

Κ.Α.28 ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ, ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Κατασκευή κλισέ.

Κ.Α. 29 ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΟΥΝΑΡΙΚΩΝ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΕΙΔΗ ΕΝΔΥΣΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΗΣΗΣ

Παραγωγή σολοδερμάτων και επανωδερμάτων.

Παραγωγή λοιπών δερμάτων.

Παραγωγή συνθετικού δέρματος.

Επεξεργασία γουναρικών.

Κατασκευή ειδών από γούνα, εκτός από είδη ενδυμασίας.



Κατασκευή θηκών από δέρμα ή υποκατάστατων δέρματος.

Κατασκευή ειδών ιπποσκευής.

Κατασκευή λοιπών δερματίνων ειδών.

#### Κ.Α. 31 ΧΗΜΙΚΕΣ

Παραγωγή πετρελαιών αέρα, οξυγόνου, αζώτου, διοξειδίου του άνθρακα και λοιπών μη εύφλεκτων αερίων πλην των στην κατηγορία C περιλαμβανομένων ξηρού πάγου και FREON.

Παραγωγή λοιπών βασικών χημικών προϊόντων μ.α.α. (Παραγωγή οξειδίων μετάλλων).

Παρασκευή φαρμακευτικών προϊόντων εκτός από γεωργικά φάρμακα και εντομοκτόνα.

Παρασκευή οξέων, βάσεων και αλάτων.

Παρασκευή υδροχρωμάτων.

Παραγωγή οργανικών λιπασμάτων.

#### Κ.Α. 33 ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΑΚΑ

Παρασκευή τούβλων και κεραμιδιών από ψημένη γη.

Κατασκευή λοιπών υλικών από ψημένη γη για οικοδομές.

Κατασκευή καθρεπτών από γυαλί.

Αγγειοπλαστική, κατασκευή ειδών από πηλό, εκτός από αυτά που προορίζονται για οικοδομές.

Κατασκευή ειδών από πορσελάνη και φαγεντιανά.

Παραγωγή τσιμέντων.

Ασβεστοποιία.

Παραγωγή γύψου και στόκου.

Παραγωγή λοιπών προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά.

#### Κ.Α. 34 ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Παραγωγή χυτοσιδήρου σε υψικαμίνους.

Ανάτηξη και εξέλαση σιδήρου.

Κατασκευή αντικειμένων από χυτοχάλυβα.

Μεταλλουργία μολύβδου.

Μεταλλουργία σιδηρονικελίου.

Μεταλλουργία χαλκού και των κραμάτων αυτού.

Μεταλλουργία αλουμινίου και των κραμάτων αυτού.

Μεταλλουργία άλλων κοινών μετάλλων.

Κ.Α. 35 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΜΕΤΑΛΛΟ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕΣΑ

Κατασκευή σιδηροσωλήνων, εκτός από ηλεκτρομονωτικούς.

Κατασκευή ηλεκτροδίων.

Κατασκευή αστολομάλλου.

Κατασκευή κουφωμάτων, κιγκλιδωμάτων και συναφών ειδών για οικοδομές από σίδηρο.

Κατασκευή κουφωμάτων από λοιπά μέταλλα εκτός από σίδηρο (περιλαμβάνονται και τα κουφώματα αλουμινίου).

Λοιπές μεταλλικές κατασκευές.

Κατασκευή γεωργικών εργαλείων.

Κατασκευή λοιπών εργαλείων εκτός από επιστημονικά.

Κατασκευή συσκευών μαγειρικής, φωτισμού και θέρμανσης, εκτός από ηλεκτρικές.

Κατασκευή ειδών υδραυλικής και φανοποιίας.

Κατασκευή αντικειμένων από χυτοσίδηρο.

Κατασκευή ειδών χαλκουργίας και ορειχαλκουργίας.

Κατασκευή ειδών από μόλυβδο και των κραμάτων του.

Κατασκευή σκευών από αλουμίνιο.

Κατασκευή ειδών εμαγιέ.

Κατασκευή χρηματοκιβωτίων και θησαυροφυλακίων.

Κατασκευή ειδών συσκευασίας από λευκοσίδηρο.

Κατασκευή ειδών συσκευασίας από σιδηρόφυλλα.

Κατασκευή σωληναρίων και ειδικών θηκών από μέταλλα.

Κατασκευή επιτραπέζιων ειδών από κοινά μέταλλα και ειδών από ανοξείδωτο χάλυβα.

Κατασκευή ξυριστικών λεπίδων.

Επιμετάλλωση και οξείδωση μετάλλων.

Βληματοποιία, καλυκοποιία και κατασκευή πυροβόλων όπλων.

Κατασκευή λοιπών αντικειμένων από μέταλλα κ.α.α.

Κατασκευή μεταλλικών επίπλων εκτός από φερ φορζέ.

Κατασκευή επίπλων φερ φορζέ.

Κ.Α. 36 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΕΚΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Κατασκευή μηχανών εσωτερικής καύσης.  
Επισκευή μηχανών εσωτερικής καύσης.  
Κατασκευή μηχανημάτων κλιματισμού.  
Κατασκευή γεωργικών μηχανημάτων.  
Κατασκευή γεωργικών ελκυστήρων.  
Κατασκευή μηχανημάτων ζωοκομίας.  
Κατασκευή μηχανημάτων λατομείων και επεξεργασίας λατομικών προϊόντων.  
Κατασκευή μηχανημάτων οδοποιίας.  
Κατασκευή μηχανημάτων για την παραγωγή ειδών διατροφής.  
Κατασκευή μηχανημάτων υφαντουργίας.  
Κατασκευή μηχανημάτων επεξεργασίας ξύλου και μετάλλου.  
Κατασκευή πυροσβεστήρων.  
Κατασκευή αντλιών.  
Κατασκευή Ψεκαστήρων.  
Κατασκευή και επισκευή μηχανών γραφείου.  
Κατασκευή πλαστίγγων και ζυγαριών.  
Λεβητοποιία.

Λοιπά μηχανουργεία κατασκευής και επισκευής κάθε είδους μηχανημάτων και εξαρτημάτων των μ.α.α.

#### Κ.Α. 37 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ, ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΕΙΔΩΝ

Κατασκευή ηλεκτροκινητήρων και ηλεκτρογεννητριών.  
Κατασκευή μετασχηματιστών και ανορθωτών.  
Κατασκευή συσσωρευτών.  
Κατασκευή ξηρών ηλεκτρικών στοιχείων.  
Κατασκευή συρμάτων και καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρισμού.  
Κατασκευή ηλεκτρικών λαμπτήρων φωτισμού.  
Κατασκευή φωτεινών επιγραφών.  
Κατασκευή μονωτικών σωλήνων κάθε είδους.  
Κατασκευή λοιπών ηλεκτρολογικών υλικών.  
Κατασκευή τηλεπικοινωνιακού υλικού.  
Κατασκευή ηλεκτροακουστικών συσκευών.  
Κατασκευή ηλεκτρικών και επιστημονικών τεχνικών συσκευών και οργάνων.  
Κατασκευή ηλεκτρικών συσκευών οικιακής και επαγγελματικής χρήσης.

Κατασκευή ηλεκτρικών συσκευών κλιματισμού.

Κατασκευή ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού.

Εργαστήρια επισκευής ηλεκτρικών συσκευών.

Κ.Α. 38 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ

Ναυπηγεία μεταλλικών σκαφών.

Κατασκευή σιδηροδρομικού και τροχιοδρομικού υλικού.

Κατασκευή και συναρμολόγηση αυτοκινήτων.

Κατασκευή αμαξωμάτων επιβατηγών αυτοκινήτων.

Κατασκευή αμαξωμάτων φορτηγών αυτοκινήτων.

Κατασκευή ρυμουλκούμενων τροχοφόρων οχημάτων.

Κατασκευή ανταλλακτικών αυτοκινήτων.

Κατασκευή αυτοκινήτων.

Κατασκευή και συναρμολόγηση μοτοσυκλετών και ποδηλάτων.

Κατασκευή ανταλλακτικών μοτοσυκλετών και ποδηλάτων.

Κατασκευή ζωμαξών και χειραμαξών.

Κατασκευή παιδικών χειραμαξών.

Κ.Α. 39 ΛΟΙΠΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Κατασκευή ιατροχειρουργικών εργαλείων και ορθοπεδικών οργάνων.

Κατασκευή οργάνων ακριβείας, συσκευών μέτρησης και ελέγχου.

Κατασκευή φωτογραφικών και οπτικών οργάνων.

Κατασκευή ωρολογίων και ανταλλακτικών τους.

Κατασκευή μουσικών οργάνων.

Κατασκευή τεχνιτών οδόντων.

Ανάμειξη και συσκευασία μη εύφλεκτων υλικών και αντικειμένων, που δεν περιλαμβάνονται σε άλλη κατηγορία.

Βιολογικοί καθαρισμοί με καύση του παραγόμενου βιοαερίου.

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

2. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Αβ)

Κ.Α. 22 ΚΑΠΝΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Επεξεργασία φύλλων καπνού.

Παραγωγή σιγαρέτων και πούρων.

Κ.Α. 23 ΥΦΑΝΤΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Παραγωγή νημάτων και υφασμάτων από φυσικό και τεχνητό έριο ήτοι:

- Λιναριστήρια.
- Νηματουργεία.
- Στριππήρια.
- Υφαντήρια.
- Τυποβαφεία.

Παραγωγή νημάτων και υφασμάτων από φυσικό και τεχνητό βαμβάκι ήτοι:

- Εκκοκκιστήρια.
- Νηματουργεία.
- Στριππήρια.
- Υφαντήρια.

Παραγωγή νημάτων και υφασμάτων από φυσικό και τεχνητό μετάξι καθώς και από συνθετικές ίνες ήτοι:

- Αναπηνιστήρια.
- Στριππήρια.
- Νηματουργεία.
- Υφαντήρια.

Κατεργασία, ιούτης, λινού και καννάσεως.

Νηματουργεία.

Δαντελλοποιία.

Ταινιοπλεκτική.

Καλτσοποιία.

Πλεκτική εσωρούχων.

Πλεκτική υφασμάτων, εξωτερικών ενδυμάτων και εξαρτημάτων ενδυμασίας.

Κατασκευή σχοινιών και σπάγκων.

Κατασκευή διχτύων.

Ταπητουργεία.

Βιομηχανία νηματοποίησης και ύφανσης σκληρών ινών.

Βιομηχανία εμποτισμού υφασμάτων με διάφορες ύλες.

Κατασκευή πιλημάτων.

Βιομηχανία υπολειμμάτων κλωστοϋφαντουργίας.

Κ.Α. 24 ΕΙΔΩΝ ΥΠΟΔΗΣΗΣ, ΕΝΔΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΕΙΔΩΝ ΑΠΟ ΥΦΑΣΜΑ

Υποδηματοποιία από κάθε ύλη, εκτός από ελαστικό και πλαστική ύλη.

Επισκευή υποδημάτων.

Ραπτική γυναικείων από παιδικών εξωτερικών ενδυμάτων.

Ραπτική ενδυμάτων από αδιάβροχα υφάσματα, πλαστικά και από δέρμα.

Ραπτική ενδυμάτων και διαφόρων ειδών ενδυμασίας από γουναρικά.

Ραπτική ειδικών εξωτερικών ενδυμάτων.

Ραπτική εσωρούχων.

Κατασκευή ορθοπεδικών ζωνών και επιδέσμων.

Πιλοποιία.

Κατασκευή εξαρτημάτων ενδυμασίας.

Στρωματοποιία και εφαπλωματοποιία.

Ραπτική πανικών οικιακής χρήσης.

Κατασκευή κεντημάτων.

Κατασκευή άλλων ειδών από ύφασμα.

Κ.Α. 25 ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΦΕΛΛΟΥ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΠΛΟΠΟΙΙΑΣ

Πρώτη κατεργασία του ξύλου.

Κατασκευή καπλαμάδων από κόντρα πλακέ.

Κατασκευή τεχνητής ξυλείας.

Κατασκευή ξυλείας για την βαρελοποιία, καροποιία, σαγματοποιία, λεμβοποιία κ.λπ.

Κατασκευή σανίδων πατωμάτων.

Κατασκευή κουφωμάτων, ρολών παραθύρων και κλιμάκων.

Κατασκευή λυόμενων ξύλινων οικημάτων.

Κατασκευή ξύλινων κιβωτίων και κυτίων.

Βαρελοποιία από ξύλο.

Κατασκευή ειδών από καλάμι, λύγο, άχυρο, σπάρτο, κ.λπ. εκτός των ειδών επιπλοποιίας.

Κατεργασία φελλού και κατασκευή ειδών από φελλό.

Κατεργασία ξύλινων εξαρτημάτων κλωστοϋφαντουργίας.

Κατασκευή ειδών торνευτικής και μικρών αντικειμένων αποκλειστικώς ή κυρίως από ξύλο.

Σαγματοποιία κυρίως από ξύλο.

Κατασκευή ειδών από ξύλο μ.α.α.

Κ.Α. 26 ΕΠΙΠΛΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ ΕΠΙΠΛΩΣΗΣ

Κατασκευή ξύλινων επίπλων.

Κατασκευή πλεκτών επίπλων.

Ταπετσαρίες επίπλων.

#### Κ.Α. 27 ΧΑΡΤΟΥ

Παραγωγή χαρτομάζας.

Παραγωγή χάρτου και χαρτονίου.

Κατασκευή χαρτοσάκκων και χαρτοσακουλών.

Κατασκευή κυτίων, κιβωτίων και λοιπών ειδών συσκευασίας από χαρτί και χαρτόνι μ.α.α.

#### Κ.Α. 28 ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Έκδοση και εκτύπωση εφημερίδων και περιοδικών.

Εκτύπωση βιβλίων και φυλλαδίων.

Λιθογραφία και φωτομηχανικές εκτυπώσεις.

Ειδικές εκτυπωτικές εργασίες.

Λοιπές εκτυπωτικές εργασίες.

Βιβλιοδεσία και χρυσοτυπία.

#### Κ.Α. 30 ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΥΛΗ

Κατασκευή και ολοκληρωτική γόμωση επισώτρων και αεροθαλάμων.

Μερική αναγόμωση επισώτρων και αεροθαλάμων.

Κατασκευή υποδημάτων από ελαστικό.

Κατασκευή λοιπών προϊόντων από ελαστικό.

Παραγωγή ειδών οικιακής χρήσης από πλαστική ύλη.

Παραγωγή πλαστικών δερμάτων και φύλλων.

Παραγωγή πλαστικών σωλήνων εκτός από μονωτικούς.

Παραγωγή οικοδομικών υλικών από πλαστική ύλη.

Παραγωγή υποδημάτων από πλαστική ύλη.

Παραγωγή πλαστικών παιχνιδιών.

Παραγωγή λοιπών προϊόντων από πλαστική ύλη.

#### Κ.Α. 31 ΧΗΜΙΚΕΣ

Επεξεργασία θειαφίου.

Παραγωγή χημικών λιπασμάτων.

#### Κ.Α. 38 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ

Ναυπηγεία σκαφών από ξύλο.

Ναυπηγεία σκαφών από πλαστική ύλη.

Επισκευή και διάλυση σκαφών.

Κ.Α. 39 ΛΟΙΠΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Κατασκευή φωτογραφικών δίσκων (δίσκοι P.V.C. οπτικοί δίσκοι) και μαγνητοταινιών.

Κατασκευή παιγνιδιών.

Κατασκευή κούκλων για βιτρίνες και ράπτες.

Κατασκευή αθλητικών ειδών και οργάνων.

Κατασκευή μολυβιών.

Κατασκευή λοιπών ειδών για γραφείο.

Κατασκευή βουρτσών και πινέλων.

Κατασκευή κουμπιών από κάθε ύλη.

Κατασκευή τεχνητών λουλουδιών, φυτών και φτερών.

Κατασκευή σφραγίδων, επιγραφών, σημάτων και διακριτικών γενικά.

Κατεργασία φυσικών σπόγγων.

Κατασκευή ομβρελών και ράβδων.

Παραγωγή διαφόρων μικροαντικειμένων μ.α.α. εκτός από καρβουνάκια θυμιάματος.

Αποτεφρωτήρες απορριμμάτων.

Μονάδες ανακύκλωσης και διαλογής απορριμμάτων.

Μονάδες ανακύκλωσης αυτοκινήτων και άχρηστων αντικειμένων από μεταλλική, ελαστική και πλαστική ύλη

3. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Αγ)

Κ.Α. 31 ΧΗΜΙΚΕΣ

Παραγωγή ειδών από αφρώδες πλαστικό, μονομερές πλαστικό και νιτροκυτταρίνη.

Παραγωγή νιτρικών, χλωρικών και υπερχλωρικών αλάτων.

Καρβουνάκια θυμιάματος.

Παραγωγή ανθρακασβεστίου.

Γόμωση φυσιγγίων και καλύκων κυνηγίου σε εργαστήρια ολικού εμβαδού μέχρι 300τ.μ. στεγασμένης επιφάνειας και για συνολική αποθηκευμένη ποσότητα μέχρι 100 κιλά άκαπνη πυρίτιδα, 60.000 τεμάχια φυσιγγίων και 200.000 καψύλλια. (Σε περίπτωση υπέρβασης οποιασδήποτε προϋπόθεσης κατατάσσονται στην κατηγορία Cγ). Στον αριθμό των καψυλλίων προσμετρούνται και οι καψυλιωμένοι κάλυκες.

III. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β

1. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Βα)

Κ.Α. 20 ΕΙΔΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΕΚΤΟΣ ΠΟΤΩΝ

Χημικός καθαρισμός και υδρογόνωση ελαίων και λιπών.



Παραγωγή μαγειρικών λιπών.

Πυρηνελαιουργεία.

Σπορελαιουργεία.

Έκθλιψη ελαίων.

#### Κ.Α. 21 ΧΗΜΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Στεγνοκαθαριστήρια.

Παραγωγή ασφαλικών υλικών επίστρωσης οδών ασφαλτοχάρτου, πισσόχαρτου κ.λπ.

Παραγωγή ναφθαλίνης, παραγωγή μονωτικών υλικών από πετρέλαιο και άνθρακα.

Παραγωγή λιπαρών οξέων στεανίνης και παραφίνης λιπών.

Παρασκευή καλλυντικών και ειδών ατομικής τουαλέτας εκτός από κολόνιες και βαφές νυχιών.

Παρασκευή σαπώνων.

Παρασκευή απορρυπαντικών και λευκαντικών.

Κόλλες (εκτός από βενζινόκολλες).

Κατασκευή κηρίων.

Βαφεία οχημάτων – μηχανημάτων.

#### Κ.Α. 32 ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΑΚΑ

Εμφιάλωση και συσκευασία λιπαντικών ελαίων και λιπών.

### 2. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (ΒΒ)

#### Κ.Α. 21 ΠΟΤΩΝ

Οινοπνευματοποιία.

Ποτοποιία οινοπνευματωδών ποτών.

#### Κ.Α. 31 ΧΗΜΙΚΕΣ

Παραγωγή πλαστικών υλών και συνθετικών ρητινών.

Παραγωγή ινών από συνθετικές ύλες.

Παραγωγή τεχνητών ινών μετάξης, ερίου, βάμβακος.

Παραγωγή πετροχημικών.

Παραγωγή οργανικών χρωστικών ουσιών.

Κατεργασία ρητίνης.

Παρασκευή βερνικοχρωμάτων και ελαιοχρωμάτων.

Παρασκευή βερνικιών και σιλβωμάτων υποδημάτων.

Παρασκευή σιλβωμάτων δαπέδων και μετάλλων.

Παρασκευή βαφής νυχιών, κολόνιες.

Παρασκευή αιθέριων ελαίων και αρωμάτων.

Παρασκευή μελανών.

Παρασκευή γεωργικών φαρμάκων και εντομοκτόνων.

Βενζινόκολλες.

Αποθήκες διαφόρων αλκοολών, κετονών και λοιπών εύφλεκτων υγρών, ήτοι υγρών εχόντων σημ. ανάφλεξης μικρότερο από 55° C.

#### IV. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ C

1. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Ca).

Δεν έχουν υπαχθεί.

2. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Cβ).

Κ.Α. 32 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΑΚΑ

Παραγωγή, εμφιάλωση και αποθήκευση καυσίμων αερίων, εκτός FREON.

Φιάλες ή συστοιχίες φιαλών αερίων καυσίμων εγκατεστημένες προς χρήση σε βιομηχανίες ή βιοτεχνίες

συνολικής χωρητικότητας σε αέριο περισσότερο από 150 χιλ/μα.

Βιολογικοί καθαρισμοί με παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από το παραγόμενο βιοαέριο.

3. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Cγ).

Κ.Α. 31 ΧΗΜΙΚΕΣ

Κατασκευή πυρείων.

Παραγωγή, επεξεργασία και αποθήκευση εκρηκτικών υλών και πυρομαχικών.

Γομωτήρια (περιλαμβάνονται οι γομώσεις κάθε είδους).

Γομωτήρια φυσιγγίων και καλύκων εκτός εκείνων που υπάγονται στην κατηγορία Αγ.

Αποθήκευση εκρηκτικών υλών, εκτός εργοστασιακών χώρων.

Κατασκευή και αποθήκευση πυροτεχνημάτων.

#### V. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ D

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται βιομηχανίες και βιοτεχνίες που κατεργάζονται τα μέταλλα νάτριο, κάλλιο, μαγνήσιο, τιτάνιο και ζιρκόνιο.

Σύμφωνα με το Παράρτημα I το κτίριο αυτό ανήκει στην Κατηγορία Αβ (Βιομηχανίες – Βιοτεχνίες μεσαίου κινδύνου) με ΚΑ 39-Λοιπές Βιομηχανίες ( κατασκευή ομβρελών και ράβδων ).

Το κτίριο ανήκει στην κατηγορία μεσαίου κινδύνου (Αβ) στην υποκατηγορία ΚΑ 39

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ**

Λήψη μέτρων πυροπροστασίας στις βιομηχανικές-βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, επαγγελματικά εργαστήρια, αποθήκες και μηχανολογικές εγκαταστάσεις παροχής υπηρεσιών, που υπάγονται στις διατάξεις του ν.3325/2005 (ΦΕΚ 68Α΄) και λοιπές δραστηριότητες.

#### **A. ΓΕΝΙΚΑ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

Σε όλες τις εγκαταστάσεις των πιο πάνω αναφερομένων δραστηριοτήτων, πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα πυροπροστασίας:

1. Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τρόπους ενέργειας του προσωπικού της επιχείρησης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς.
2. Σήμανση θέσης πυροσβεστικών υλικών και μέσων, οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
3. Σήμανση επικίνδυνων υλικών και χώρων.
4. Απαγόρευση καπνίσματος και χρήσης γυμνής φλόγας (σπίρτα, αναπτήρες κ.λπ.) σε επικίνδυνους χώρους.
5. Κατάλληλη διευθέτηση το χώρου αποθήκευσης υλών που μπορούν να αυταναφλεγούν. Επιλογή των χώρων αποθήκευσης μακριά από θέση παραγωγής και εργασίας.
6. Απομάκρυνση από τις αποθήκες, διαδρόμους, τaráτσες, προαύλια κ.λπ. όλων των άχρηστων υλικών που μπορούν να αναφλεγούν και τοποθέτησή τους σε ασφαλή μέρη, για αποφυγή μετάδοσης πυρκαγιάς.
7. Τήρηση διόδων μεταξύ των αποθηκευμένων υλικών για την διευκόλυνση επέμβασης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς σ' αυτά.
8. Απομάκρυνση των εύφλεκτων υλών από θέσεις όπου γίνεται χρήση γυμνής φλόγας, από όπου προκαλούνται σπινθήρες και γενικά από πηγές εκπομπής θερμότητας.
9. Συνεχής καθαρισμός όλων των διαμερισμάτων, γραφείων, διαδρόμων, προαυλίων, αποθηκών κ.λπ. της επιχείρησης και άμεση απομάκρυνση των υλών που μπορούν να αναφλεγούν.
10. Δημιουργία προϋποθέσεων για την αποφυγή τυχαίας ανάμιξης υλικών που μπορούν να προκαλέσουν εξώθερμη αντίδραση.

11. Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.

12. Θέση εκτός λειτουργίας των εγκαταστάσεων κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες, εκτός από τις εγκαταστάσεις εκείνες των οποίων η λειτουργία είναι απαραίτητη και κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες.

13. Επαρκής και συχνός αερισμός (φυσικός ή τεχνητός) των χώρων παραγωγής και αποθήκευσης πρώτων υλών και τελικών προϊόντων.

14. Επιθεώρηση από υπεύθυνο υπάλληλο της επιχείρησης όλων των διαμερισμάτων, αποθηκών κ.λπ. μετά τη διακοπή της εργασίας καθώς και τις εργάσιμες ώρες για επισήμανση και εξάλειψη τυχόν υφισταμένων προϋποθέσεων εκδήλωσης πυρκαγιάς.

15. Λήψη και κάθε άλλου κατά περίπτωση προληπτικού μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτίων και τη μείωση του κινδύνου από πυρκαγιά.

## **B. ΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ – ΒΙΟΤΕΧΝΙΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΩΝ**

### **1. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 0**

1. Όλες οι δραστηριότητες που υπάγονται στην κατηγορία 0 προκειμένου να λειτουργήσουν οφείλουν να λαμβάνουν όλα τα γενικά προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας που αναφέρονται στο παράρτημα II περίπτωση Α καθώς και τα ακόλουθα κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας:

α) Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 Kg τύπου ΡΑ ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού ισοδύναμης κατασβεστικής ικανότητας σε αναλογία 1 ανά 250 τμ. στεγασμένης επιφάνειας και κατ' ελάχιστο δύο (2) πυροσβεστήρες (η στρογγυλοποίηση θα γίνεται στον πλησιέστερο ακέραιο).

β) Σημεία υδροληψίας τροφοδοτούμενα από το κοινό υδραυλικό δίκτυο της εγκατάστασης ή ελλείψει αυτού από άλλη πηγή τροφοδοσίας ύδατος με μόνιμα προσαρμοσμένο κοινό ελαστικό σωλήνα νερού με ακροφύσιο (αυλίσκο) έτσι ώστε κανένα σημείο του υπό προστασία χώρου να μην απέχει από το πλησιέστερο σημείο υδροληψίας απόσταση μεγαλύτερη των 20 μέτρων. Οι σωλήνες αυτοί θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε ειδικό ερμάριο.

γ) Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

### **2. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Α**

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει από άποψη κινδύνου πυρκαγιάς τρεις ομάδες, δηλ. μικρού (α), μεσαίου (β) και μεγάλου (γ) κινδύνου.

#### α. ΟΜΑΔΑ ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Αα)

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα:

(1) Εφοδιασμός των μονάδων με φορητά μέσα πυρόσβεσης.

Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 Kg τύπου ΡΑ ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού ισοδύναμης κατασβεστικής ικανότητας, οι οποίοι να πληρούν τις απαιτήσεις της υπ' αριθ. 618/20.1.2005 (ΦΕΚ 38 Β') κοινής υπουργικής απόφασης. Ο απαιτούμενος αριθμός πυροσβεστήρων προκύπτει από την διαίρεση του μικτού εμβαδού της στεγασμένης επιφάνειας δια των 250 τμ. και το πηλίκο θα στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό, σε καμία δε περίπτωση ο αριθμός των πυροσβεστήρων δεν θα είναι μικρότερος από δύο (2). Οι πυροσβεστήρες θα τοποθετούνται σε προσιτά σημεία, κατά προτίμηση κοντά στις σκάλες και τις εξόδους και σε τέτοιες θέσεις, ώστε κανένα σημείο των προς προστασία χώρων να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 25 μ. από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

(2) Εγκατάσταση μονίμων μέσων πυρόσβεσης.

Εγκατάσταση μονίμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν συνολική στεγασμένη επιφάνεια πάνω από 2.500 τμ., σύμφωνα με το παράρτημα Β της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/1981 (ΦΕΚ 20Β') και της τεχνικής οδηγίας (Τ.Ο.ΤΕΕ) 2451/1986. Αυτό να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων που μπορούν να αναφλεγούν.

(3) Επιχειρήσεις που δεν υποχρεούνται στην εγκατάσταση μονίμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου πρέπει να διαθέτουν σημεία υδροληψίας τροφοδοτούμενα από το κοινό υδραυλικό δίκτυο της εγκατάστασης ή ελλείψει αυτού από άλλη πηγή τροφοδοσίας ύδατος με μόνιμα προσαρμοσμένο κοινό ελαστικό σωλήνα νερού με ακροφύσιο (αυλίσκο) έτσι ώστε κανένα σημείο του υπό προστασία χώρου να μην απέχει από το πλησιέστερο σημείο υδροληψίας απόσταση μεγαλύτερη των 20 μέτρων. Οι σωλήνες αυτοί θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε ειδικό ερμάριο.

(4) Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

#### β. ΟΜΑΔΑ ΜΕΣΑΙΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Αβ)

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα:

(1) Εφοδιασμός των ομάδων με φορητά μέσα πυρόσβεσης.

Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 Kg τύπου PA ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού ισοδύναμης κατασβεστικής ικανότητας, οι οποίοι να πληρούν τις απαιτήσεις της υπ' αριθ. 618/20.1.2005 (ΦΕΚ 38 Β') κοινής υπουργικής απόφασης. Ο απαιτούμενος αριθμός πυροσβεστήρων προκύπτει από την διαίρεση του μικτού εμβαδού της στεγασμένης επιφάνειας δια των 200 τμ. και το πηλίκο θα στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό, σε καμία δε περίπτωση ο αριθμός των πυροσβεστήρων δεν θα είναι μικρότερος από δύο (2).

Οι πυροσβεστήρες θα τοποθετούνται σε προσιτά σημεία, κατά προτίμηση κοντά στις σκάλες και τις εξόδους και σε τέτοιες θέσεις, ώστε κανένα σημείο των προς προστασία χώρων να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 20 μ. από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

(2) Εφοδιασμός των μονάδων με τροχήλατα μέσα πυρόσβεσης.

Δύο (2) τροχήλατοι πυροσβεστήρες αναλόγου βάρους και με κατάλληλη γόμωση για τους χώρους που πρόκειται να προστατεύσουν οι οποίοι να είναι σύμφωνα με την υπ' αριθ. 618/2005 (ΦΕΚ 38 Β') κοινή υπουργική απόφαση, υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν υπαίθριες αποθήκες επιφάνειας από 1.000 τμ. και πάνω, εφόσον αποθηκεύουν πρώτες ύλες ή βιομηχανικά προϊόντα που μπορούν να αναφλεγούν. Επίσης πρέπει να προβλέπεται ένας ακόμα τροχήλατος πυροσβεστήρας όμοιος των παραπάνω για κάθε επί πλέον των 1.000 τμ. επιφάνειας ή για κλάσμα πάνω από το μισό (1/2).

(3) Εγκατάσταση μόνιμων μέσων πυρόσβεσης.

Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν συνολική στεγασμένη επιφάνεια από 1.500 τμ. και πάνω. Τούτο να καλύπτει και τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων. Τούτο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με το παράρτημα Β της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/1981 (ΦΕΚ20 Β') και της τεχνικής οδηγίας (Τ.Ο.ΤΕΕ) 2451/1986.

Ειδικά οι εγκαταστάσεις κατασκευής μεταφορικών μέσων – αποτεφρωτήρων απορριμμάτων, ανακύκλωσης και διαλογής απορριμμάτων που εντάσσονται στην περίπτωση Κ.Α. 38 και Κ.Α. 39 αντίστοιχα της κατηγορίας Αβ του παραρτήματος Ι που έχουν συνολική στεγασμένη και υπαίθρια επιφάνεια από 1.500 τμ. και πάνω, στην οποία εκτελούνται εργασίες ή αποθηκεύονται πρώτες

ύλες ή προϊόντα κατασκευής, υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου που να καλύπτει όλη την επιφάνεια (στεγασμένη – υπαίθρια) της επιχείρησης.

Επίσης οι εγκαταστάσεις συσκευασίας νιτρικών και συνθέτων λιπασμάτων ανεξάρτητα από το μέγεθος της στεγασμένης επιφάνειας αποθηκευτικού χώρου ή χώρου συσκευασίας υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου.

(4) Επιχειρήσεις που δεν υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου πρέπει να διαθέτουν σημεία υδροληψίας τροφοδοτούμενα από το κοινό υδραυλικό δίκτυο της εγκατάστασης ή ελλείψει αυτού από άλλη πηγή τροφοδοσίας ύδατος με μόνιμα προσαρμοσμένο κοινό ελαστικό σωλήνα νερού με ακροφύσιο (αυλίσκο) έτσι ώστε κανένα σημείο του υπό προστασία χώρου να μην απέχει από το πλησιέστερο σημείο υδροληψίας απόσταση μεγαλύτερη των 20 μέτρων. Οι σωλήνες αυτοί θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε ειδικό ερμάριο.

(5) Επιχειρήσεις που στεγάζονται σε κτίρια των οποίων οι υπερκείμενοι όροφοι χρησιμοποιούνται για κατοικία, ξενοδοχείο, εκπαίδευση και συνάθροιση κοινού υποχρεούνται, ανεξάρτητα από τη στεγασμένη επιφάνειά τους πρέπει να τοποθετούν αυτοδιεγειρόμενους πυροσβεστήρες οροφής αναλόγου κατασβεστικού υλικού καλύπτοντας τους χώρους, του μηχανολογικού εξοπλισμού και τους χώρους αποθήκευσης υλικών.

Στην περίπτωση αυτή κάθε πυροσβεστήρας των 6 χιλ/μων θα υπολογίζεται ότι καλύπτει 10 τμ. προστατευόμενης επιφάνειας και κάθε πυροσβεστήρας των 12 χιλ/μων θα υπολογίζεται ότι καλύπτει 15 τμ.

Απαιτείται η εγκατάσταση αυτοδιεγειρόμενου πυροσβεστήρα οροφής μόνο στις επιχειρήσεις που οι δραστηριότητές τους αναπτύσσονται σε περισσότερους από ένα ορόφους στο επίπεδο υπεράνω του οποίου υφίσταται μια από τις προαναφερόμενες χρήσεις.

Η Π.Υ. δύναται να κάνει δεκτή, αντί αυτοδιεγειρόμενων πυροσβεστήρων οροφής, την εγκατάσταση αυτόματου συστήματος κατάσβεσης με κατάλληλο για την προστασία του χώρου κατασβεστικό υλικό.

Στις περιπτώσεις που επιλέγεται η εγκατάσταση αυτόματου συστήματος καταιονισμού με νερό επιτρέπεται να συνδεθεί αυτό απευθείας με το εσωτερικό υδραυλικό δίκτυο του κτιρίου, εφόσον εξυπηρετεί μέχρι (6) κεφαλές και έχει τη

δυνατότητα να παρέχει έξι (6) λίτρα νερού ανά πρώτο λεπτό και ανά τετραγωνικό μέτρο σε ολόκληρη την επιφάνεια του προστατευόμενου χώρου και την απαιτούμενη πίεση για τη σωστή λειτουργία των καταιονητήρων. Μεταξύ του ειδικού υδραυλικού δικτύου αυτών των καταιονητήρων και του εσωτερικού υδραυλικού δικτύου του κτιρίου, πρέπει να παρεμβάλλεται βάνο με ασφαλιστικό μηχανισμό που να την κλειδώνει σε ανοικτή θέση. Η καλυπτόμενη με αυτό τον τρόπο επιφάνεια από κάθε κεφαλή δεν θα υπερβαίνει τα 12 τμ.

(6) Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

#### γ. ΟΜΑΔΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Αγ)

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα:

(1) Εφοδιασμός των μονάδων με φορητά μέσα πυρόσβεσης.

Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 Kg τύπου ΡΑ ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού ισοδύναμης κατασβεστικής ικανότητας, οι οποίοι να πληρούν τις απαιτήσεις της υπ' αριθ. 618/20.1.2005 (ΦΕΚ 38 Β') κοινής υπουργικής απόφασης. Οι απαιτούμενος αριθμός πυροσβεστήρων προκύπτει από την διαίρεση του μικτού εμβαδού της στεγασμένης επιφάνειας δια των 150 τμ. και το πηλίκο θα στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό, σε καμία δε περίπτωση ο αριθμός των πυροσβεστήρων δεν θα είναι μικρότερος από δύο (2).

Οι πυροσβεστήρες θα τοποθετούνται σε προσιτά σημεία, κατά προτίμηση κοντά στις σκάλες και τις εξόδους και σε τέτοιες θέσεις, ώστε κανένα σημείο των προς προστασία χώρων να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 15 μ. από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

(2) Εφοδιασμός των μονάδων με τροχήλατα μέσα πυρόσβεσης, όπως στην περίπτωση της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).

(3) Εγκατάσταση μόνιμων μέσων πυρόσβεσης.

Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 1.000 τμ. και πάνω, σύμφωνα με το παράρτημα Β της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/1981 (ΦΕΚ20 Β') και της τεχνικής οδηγίας (Τ.Ο.ΤΕΕ) 2451/1986. Αυτό να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων που μπορούν να αναφλεγούν.

(4) Επιχειρήσεις που στεγάζονται σε κτίρια των οποίων οι υπερκείμενοι όροφοι χρησιμοποιούνται για κατοικία, ξενοδοχεία, εκπαίδευση και συνάθροιση κοινού



υποχρεούνται να λαμβάνουν τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγ. 5 της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).

(5) Επιχειρήσεις που δεν υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου πρέπει να λαμβάνουν τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγ. 4 της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).

(6) Εγκατάσταση χειροκίνητου συστήματος συναγερμού υποχρεωτικά για επιχειρήσεις με στεγασμένη επιφάνεια από 1.000 τμ. και πάνω, το οποίο σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος να τροφοδοτείται αυτόματα από εφεδρική πηγή ενέργειας.

(7) Εφοδιασμός των μονάδων με κατάλληλο ανιχνευτικό σύστημα κατά περίπτωση για στεγασμένους χώρους αποθήκευσης υλικών εφόσον καταλαμβάνουν επιφάνεια μεγαλύτερη των 500 τμ.

(8) Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

## 2. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Β

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει από άποψη κινδύνου πυρκαγιάς τρεις (3) ομάδες, δηλαδή μικρού (α), μεσαίου (β) και μεγάλου κινδύνου (γ).

### α. ΟΜΑΔΑ ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Βα)

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα:

(1) Εφοδιασμός των μονάδων με φορητά μέσα πυρόσβεσης. Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 Kg τύπου ΡΑ ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού ισοδύναμης κατασβεστικής ικανότητας σε αναλογία 1 ανά 250 τμ. στεγασμένης επιφάνειας και κατ' ελάχιστο δύο (2) πυροσβεστήρες (η στρογγυλοποίηση θα γίνεται στον πλησιέστερο ακέραιο). Ο απαιτούμενος αριθμός πυροσβεστήρων προκύπτει από την διαίρεση του μικτού εμβαδού της στεγασμένης επιφάνειας δια των 150 τμ. και το πηλίκο θα στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό, σε καμία δε περίπτωση ο αριθμός των πυροσβεστήρων δεν θα είναι μικρότερος από δύο (2). Οι πυροσβεστήρες θα τοποθετούνται σε προσιτά σημεία, κατά προτίμηση κοντά στις σκάλες και τις εξόδους και σε τέτοιες θέσεις, ώστε κανένα σημείο των προς προστασία χώρων να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 15 μ. από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

(2) Εφοδιασμός των μονάδων με τροχήλατα μέσα πυρόσβεσης. Δύο (2) τροχήλατοι πυροσβεστήρες αναλόγου βάρους και κατάλληλης γόμωσης για τους χώρους που πρόκειται να προστατεύουν, οι οποίοι να είναι σύμφωνα

με την υπ' αριθ. 618/2005 (ΦΕΚ 38 Β') κοινή υπουργική απόφαση, υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 1.500 τμ. μέχρι 3.000 τμ. Για στεγασμένους χώρους επιφανείας, μεγαλύτερης από 3.000 τμ. ένας (1) ακόμα τροχήλατος πυροσβεστήρας για κάθε επί πλέον 1.500 τμ. στεγασμένης επιφάνειας ή κλάσμα μεγαλύτερο από το μισό (1/2).

(3) Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 1.500 τμ. και πάνω, σύμφωνα με το παράρτημα Β της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/1981 (ΦΕΚ 20 Β') και της τεχνικής οδηγίας (Τ.Ο.ΤΕΕ) 2451/1986. Αυτό να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων.

(4) Επιχειρήσεις που υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου και έχουν μέχρι τέσσερις (4) πυροσβεστικές φωλιές να διαθέτουν δύο (2) δοχεία αφροποιητικού διαλύματος των 20 χιλ/μων το καθένα με ένα αυλό αφρού και ένα (1) αναμικτήρα για την παραγωγή αφρού.

Για δίκτυα που έχουν περισσότερες από τέσσερις (4) πυροσβεστικές φωλιές θα διατίθενται τέσσερα (4) δοχεία αφροποιητικού διαλύματος, δύο (2) αυλοί αφρού και δύο (2) αναμικτήρες για την παραγωγή αφρού.

(5) Επιχειρήσεις που δεν υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου πρέπει να λαμβάνουν τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγ. 4 της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).

(6) Επιχειρήσεις που στεγάζονται σε κτίρια των οποίων οι υπερκείμενοι όροφοι χρησιμοποιούνται για κατοικία, ξενοδοχείο, εκπαίδευση και συνάθροιση κοινού υποχρεούνται να λαμβάνουν τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγ. 5 της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).

(7) Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

#### β. ΟΜΑΔΑ ΜΕΣΑΙΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Ββ)

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα:

(1) Εφοδιασμός των μονάδων με φορητά μέσα πυρόσβεσης όπως στην περίπτωση της ομάδας μικρού κινδύνου (Βα).

(2) Εφοδιασμός των μονάδων με τροχήλατα μέσα όπως στην περίπτωση της ομάδας μικρού κινδύνου (Βα).

(3) Εγκατάσταση μόνιμων μέσων πυρόσβεσης. Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν

στεγασμένη επιφάνεια από 1.000 τμ. και πάνω, σύμφωνα με το παράρτημα Β της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/1981 (ΦΕΚ 20 Β΄) και της τεχνικής οδηγίας (Τ.Ο.ΤΕΕ) 2451/1986. Αυτό να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή βιομηχανικών προϊόντων. Επιχειρήσεις που υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου και έχουν μέχρι τέσσερες (4) πυροσβεστικές φωλιές να διαθέτουν δύο (2) δοχεία αφροποιητικού διαλύματος των 20 χιλ/μων το καθένα, ένα (1) αυλό αφρού και ένα (1) αναμικτήρα για την παραγωγή αφρού. Για δίκτυα που έχουν περισσότερες από τέσσερες (4) πυροσβεστικές φωλιές θα διατίθενται τέσσερα (4) δοχεία αφροποιητικού διαλύματος, δύο (2) αυλοί αφρού και δύο (2) αναμικτήρες για την παραγωγή αφρού.

(4) Επιχειρήσεις που στεγάζονται σε κτίρια των οποίων οι υπερκείμενοι όροφοι χρησιμοποιούνται για κατοικία, ξενοδοχείο, εκπαίδευση και συνάθροιση κοινού υποχρεούνται να λαμβάνουν τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγ. 5 της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).

(5) Επιχειρήσεις που δεν υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου πρέπει να λαμβάνουν τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγ. 4 της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).

(6) Εφοδιασμός των μονάδων με ανιχνευτικά συστήματα. Στους χώρους αποθήκευσης εύφλεκτων υγρών ή αερίων, πρέπει να τοποθετούνται απλοί ανιχνευτές εκρηκτικών αερίων. Εφόσον γίνεται κατανάλωση των εύφλεκτων υγρών ή αερίων οι χώροι αυτοί πρέπει να προστατεύονται από αυτόματο σύστημα ανιχνευτών εκρηκτικών αερίων. Εναλλακτικά δίνεται η δυνατότητα εγκατάστασης στους ανωτέρω χώρους αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης.

(7) Για δεξαμενές αποθήκευσης διαφόρων αλκοολών, κετονών και λοιπών εύφλεκτων υγρών, ήτοι υγρών που έχουν σημείο ανάφλεξης μικρότερο των 55° C απαιτείται μόνιμο ή ημιμόνιμο αφροποιητικό σύστημα καθώς και μόνιμο σύστημα ψύξης, εφόσον η κάθε μία έχει χωρητικότητα μεγαλύτερη των 30 κ.μ. ή η συνολική χωρητικότητα των δεξαμενών της εγκατάστασης είναι μεγαλύτερη των 200 κ.μ. Εφόσον η χωρητικότητα της δεξαμενής ή των δεξαμενών δεν υπερβαίνει τις παραπάνω ποσότητες, να προβλέπεται ένας τουλάχιστον τροχήλατος πυροσβεστήρας κατάλληλης γόμωσης, για κάθε δεξαμενή.

(8) Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.  
γ. ΟΜΑΔΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Βγ).

Στην ομάδα αυτή εντάσσονται οι επιχειρήσεις αποθήκευσης, εμπορίας και διύλισης πετρελαιοειδών προϊόντων. Τα προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα καθορίζονται από ειδικότερες διατάξεις.

### 3. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι εγκαταστάσεις, όπου ο κίνδυνος έκρηξης είναι πολύ μεγάλος και περιλαμβάνει από άποψη κινδύνου πυρκαγιάς τρεις (3) ομάδες, δηλαδή μικρού (α), μεσαίου (β) και μεγάλου (γ) κινδύνου.

#### α. ΟΜΑΔΑ ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Ca)

Δεν έχει υπαχθεί.

#### β. ΟΜΑΔΑ ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Cβ)

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα:

(1) Εφοδιασμός των μονάδων με φορητά μέσα πυρόσβεσης.

Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 Kg τύπου PA ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού ισοδύναμης κατασβεστικής ικανότητας, οι οποίοι να πληρούν τις απαιτήσεις της υπ' αριθ. 618/20.1.2005 (ΦΕΚ 38 Β') κοινής υπουργικής απόφασης. Ο απαιτούμενος αριθμός πυροσβεστήρων προκύπτει από την διαίρεση του μικτού εμβαδού της στεγασμένης επιφάνειας δια των 100 τμ. και το πηλίκο θα στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό, σε καμία δε περίπτωση ο αριθμός των πυροσβεστήρων δεν θα είναι μικρότερος από δύο (2). Οι πυροσβεστήρες θα τοποθετούνται σε προσιτά σημεία, κατά προτίμηση κοντά στις σκάλες και τις εξόδους, και σε τέτοιες θέσεις, ώστε κανένα σημείο των προς προστασία χώρων να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 15 μ. από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα. Ειδικότερα για την προστασία των δεξαμενών αποθήκευσης υγροποιημένων καυσίμων αερίων απαιτείται ένας τροχήλατος πυροσβεστήρας αναλόγου βάρους με κατάλληλη γόμωση ο οποίος να είναι σύμφωνος με την υπ' αριθ. 618/2005 (ΦΕΚ 38 Β') κοινή υπουργική απόφαση και δύο (2) τουλάχιστον πυροσβεστήρες των παραπάνω τύπων για κάθε δεξαμενή. Για υπαίθριες αποθήκες φιαλών καυσίμων αερίων και για ποσότητα μέχρι 15.000 χιλ/μα (1.500 φιάλες των δέκα (10) χιλ/μων ή αναλόγου αριθμού φιαλών άλλης χωρητικότητας) απαιτείται η ύπαρξη δύο (2) πυροσβεστήρων όπως παραπάνω. Για μεγαλύτερη ποσότητα, ένας (1) επί πλέον πυροσβεστήρας ανά 3.000 χιλ/μα (300 φιάλες των δέκα (10) χιλ/μων ή ανάλογου αριθμού φιαλών άλλης χωρητικότητας).

(2) Εγκατάσταση μόνιμων μέσων πυρόσβεσης. Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν

στεγασμένη επιφάνεια από 750 τμ. και πάνω, σύμφωνα με το παράρτημα Β της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/1981 (ΦΕΚ 20 Β΄) και της τεχνικής οδηγίας (Τ.Ο.ΤΕΕ) 2451/1986. Αυτό να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση.

(3) Επιχειρήσεις που δεν υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου πρέπει να λαμβάνουν τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγ. 4 της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).

(4) Σύστημα αυτόματης κατάσβεσης με κατάλληλο κατασβεστικό υλικό υποχρεωτικά για στεγασμένους χώρους αποθήκευσης υλικών της ομάδας αυτής με επιφάνεια από 500 τμ. και πάνω ή αποθηκευμένης ποσότητας πάνω από 2.000 χιλ/μα.

5) Εφοδιασμός των μονάδων με συστήματα ανίχνευσης.

Κατάλληλο αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης υποχρεωτικά για στεγασμένους χώρους αποθήκευσης υλικών της ομάδας αυτής με επιφάνεια από 500 τμ. και πάνω ή αποθηκευμένης ποσότητας πάνω από 2.000 χιλ/μα.

(6) Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

γ. ΟΜΑΔΑ ΜΕΓΑΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Cγ).

Για την ομάδα αυτή πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω κατασταλτικά μέσα πυροπροστασίας σε συνδυασμό με τα προβλεπόμενα μέτρα και μέσα από τις ισχύουσες διατάξεις περί εκρηκτικών:

(1) Εφοδιασμός των μονάδων με φορητά μέσα πυρόσβεσης όπως στην περίπτωση της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Cβ).

(2) Εγκατάσταση μόνιμων μέσων πυρόσβεσης. Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου υποχρεωτικά για επιχειρήσεις που έχουν στεγασμένη επιφάνεια από 500 τμ. και πάνω, σύμφωνα με το παράρτημα Β της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/1981 (ΦΕΚ 20 Β΄) και της τεχνικής οδηγίας (Τ.Ο.ΤΕΕ) 2451/1986. Αυτό να καλύπτει και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση.

(3) Επιχειρήσεις που δεν υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου πρέπει να λαμβάνουν τα μέτρα που αναφέρονται στην παράγ. 4 της ομάδας μεσαίου κινδύνου (Αβ).

(4) Συστήματα αυτόματης κατάσβεσης με κατάλληλο κατασβεστικό υλικό υποχρεωτικά για στεγασμένους χώρους αποθήκευσης υλικών της ομάδας αυτής με επιφάνεια μεγαλύτερη από 300 τμ.

(5) Εφοδιασμός των μονάδων με συστήματα ανίχνευσης. Κατάλληλο αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης υποχρεωτικά για εγκαταστάσεις παραγωγής ανεξάρτητα από την στεγασμένη επιφάνειά τους και για στεγασμένους χώρους αποθήκευσης υλικών της ομάδας αυτής με επιφάνεια μεγαλύτερη από 300 τμ.

(6) Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

#### 4. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ D

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις όπου οι πυρκαγιές προκαλούνται από μέταλλα (νάτριο, κάλιο, μαγνήσιο, τιτάνιο, ζιρκόνιο κ.λπ.). Στην κατηγορία αυτή σαν κατασταλτικά μέσα χρησιμοποιούνται ειδικοί μόνο φορητοί ή τροχήλατοι πυροσβεστήρες αναλόγου βάρους και γόμωσης κατάλληλης για την προστασία των υλικών αυτών (κατάσβεση μετάλλων). Ο αριθμός των φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως 6 Kgr τύπου PD είναι ένας ανά 100 τμ. στεγασμένης επιφάνειας. Για επιχειρήσεις με συνολική στεγασμένη επιφάνεια άνω των 1.000 τμ. απαιτείται ένας τροχήλατος πυροσβεστήρας ξηράς κόνεως PD σύμφωνα με την υπ' αριθ. 618/2005 κοινή υπουργική απόφαση ανά 1.000 τμ. στεγασμένης επιφάνειας. Επίσης θα πρέπει να τοποθετούνται και φωτιστικά ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

#### Γ' ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

(1) Όλες οι δραστηριότητες ανεξάρτητα από την κατηγορία κινδύνου στη οποία υπάγονται πρέπει να διαθέτουν φωτιστικά ασφαλείας (exit) σε κατάλληλες θέσεις κοντά στις εξόδους κινδύνου.

(2) Επιχειρήσεις που υποχρεούνται στην εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου επιβάλλεται να εφοδιάζονται με ένα (1) ειδικό ερμάριο με βοηθητικά εργαλεία και μέσα, ανεξαρτήτου αριθμού πυροσβεστικών φωλιών. Το ερμάριο αυτό ονομάζεται ΣΤΑΘΜΟΣ και θα παίρνει αύξοντα αριθμό με μεγάλα γράμματα όπως π.χ. ΠΡΩΤΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΜΕΣΩΝ.

#### ΔΕΥΤΕΡΟΣ.....

Ανά έξι (6) πυροσβεστικές φωλιές που βρίσκονται στο στεγασμένο χώρο της επιχείρησης πρέπει να υπάρχει ένας ΣΤΑΘΜΟΣ, δηλαδή ένα ειδικό ερμάριο μέσα στο οποίο θα βρίσκονται:

- α. Ένας (1 ) λοστός διάρρηξης.
- β. Ένας (1 ) πέλεκυς μεγάλος.
- γ. Ένα (1 ) φτυάρι.

δ. Μία (1 ) κουβέρτα διάσωσης (δύσφλεκτη) και

ε. Δύο (2) ηλεκτρικοί φανοί χειρός.

στ. Δύο (2) ατομικές προσωπίδες με φίλτρο ή ατομικές μάσκες διαφυγής

ζ. Δύο (2) κράνη προστατευτικά

Ανά δώδεκα (12) πυροσβεστικές φωλιές στον παραπάνω ΣΤΑΘΜΟ θα προστίθενται:

α. Μία (1) αναπνευστική συσκευή πεπιεσμένου αέρα τουλάχιστον 6 λίτρων.

(3) Όπου από την παρούσα απόφαση επιβάλλεται η εγκατάσταση μόνιμων συστημάτων ενεργητικής πυροπροστασίας (υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο, αυτόματο σύστημα κατάσβεσης, ανιχνευτικό σύστημα κ.λπ.), απαιτείται υποβολή τεχνικής περιγραφής για τον τρόπο λειτουργίας τους και αποτελεί παράρτημα της μελέτης ενεργητικής πυροπροστασίας της επιχείρησης. Για την μελέτη και κατασκευή των μόνιμων συστημάτων θα ακολουθούνται τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα.

Ειδικότερα για τα μόνιμα πυροσβεστικά υδροδοτικά δίκτυα η κατηγορία αυτών καθορίζεται με απόφαση του Αρχηγού του Πυροσβεστικού Σώματος.

(4) Επιχειρήσεις που διαθέτουν δεξαμενές υγρών καυσίμων ή υγραερίων ή είναι συνδεδεμένες με το δίκτυο φυσικού αερίου, που εξυπηρετούν τις λειτουργικές τους ανάγκες θα παίρνουν τα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας που προβλέπονται από την αντίστοιχη κατηγορία στην οποία εντάσσονται οι επιχειρήσεις αυτές. Για τους χώρους όμως που βρίσκονται οι αναφερόμενες δεξαμενές ή φιάλες ή για τους χώρους κατανάλωσης φυσικού αερίου, θα λαμβάνονται τα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας που προβλέπονται από τη νομοθεσία που διέπει τις εγκαταστάσεις υγρών καυσίμων ή υγραερίων ή φυσικού αερίου αντίστοιχα.

(5) Δεξαμενές υγρών καυσίμων πλην βενζίνης με χωρητικότητα μέχρι πέντε (5) κυβικά μέτρα, δεν υπάγονται στις διατάξεις τις υπ' αριθ. της 28.6.1991 (ΦΕΚ 578/Β/29.7.1991) κοινής υπουργικής απόφασης για υγρά καύσιμα, επιτρέπεται να εγκαθίστανται οπουδήποτε εντός της εγκατάστασης με την προϋπόθεση ύπαρξης λεκάνης ασφαλείας.

(6) Εγκατάσταση που χρησιμοποιεί για τις λειτουργικές της ανάγκες μέχρι δυο (2) φιάλες υγραερίου (μίγμα ή προπάνιο) χωρητικότητας μέχρι είκοσι πέντε (25) Kgr κάθε μια, δεν υπάγεται στις διατάξεις της υπ' αριθ. Δ3/14858/93 (ΦΕΚ 477/Β/1.7.1993) κοινής υπουργικής απόφασης και υποχρεώνεται στην εγκατάσταση φορητού ανιχνευτή εκρηκτικών αερίων

(7) Επιχειρήσεις που για τις λειτουργικές τους ανάγκες χρησιμοποιούν επικίνδυνα αέρια (αμμωνία, χλώριο, υδρογόνο κλπ.) σε φιάλες ή εντός κτιρίων,

υποχρεούνται στην εγκατάσταση κατάλληλου αυτόματου ανιχνευτικού συστήματος, το οποίο θα έχει τη δυνατότητα αυτόματης διακοπής του αερίου σε περίπτωση διαφυγής του. Επίσης να διαθέτουν μία (1) τουλάχιστον ειδική προστατευτική στολή, όπου απαιτείται.

(8) Επιχειρήσεις που στεγάζονται στο ίδιο κτίριο υποχρεούνται να χωρίζονται μεταξύ τους με υλικά που έχουν δείκτη πυραντίστασης 60 λεπτά της ώρας και οι πόρτες των διαδρόμων να έχουν επίσης δείκτη πυραντίστασης 30 λεπτά της ώρας, τα δε μέτρα και μέσα πυροπροστασίας θα λαμβάνονται μεμονωμένα σύμφωνα με την κατηγορία που εντάσσεται από άποψη κινδύνου πυρκαγιάς κάθε επιχείρηση.

Στις περιπτώσεις που ο διαχωρισμός είναι αδύνατος, ολόκληρος ο χώρος θα αντιμετωπίζεται σαν μία επιχείρηση και θα συντάσσεται ενιαία μελέτη πυροπροστασίας, θα χορηγούνται όμως ξεχωριστά πιστοποιητικά πυροπροστασίας για κάθε επιχείρηση. Ανεξάρτητα από τα προηγούμενα οι επιχειρήσεις πρέπει να διαχωρίζονται μεταξύ τους με οποιαδήποτε μόνιμη κατασκευή.

(9) Στη στεγασμένη επιφάνεια δεν προσμετράτε η επιφάνεια των χώρων διοίκησης (γραφεία, λογιστήρια κ.λπ.), εφόσον οι χώροι αυτοί στεγάζονται σε ανεξάρτητο κτίριο. Υπόστεγα και SILO που αποθηκεύονται σ' αυτά πρώτες ύλες και έτοιμα προϊόντα, προσμετρώνται στη στεγασμένη επιφάνεια.

Στους ανωτέρω χώρους θα εγκαθίστανται τα φορητά μέσα πυρόσβεσης που προβλέπονται για την ομάδα μικρού κινδύνου (Αα).

(10) Όπου, εντός του ευρύτερου βιομηχανικού χώρου συνυπάρχουν, λόγω της φύσεως των κατεργαζόμενων πρώτων υλών ή παραγομένων από την επιχείρηση προϊόντων, τμήματα που ανήκουν σε διάφορες ομάδες από πλευράς μεγέθους κινδύνου πυρκαγιάς, η κατάταξη σε κατηγορίες ή ομάδες γίνεται:

α. Ανεξάρτητα και ανάλογα με το μέγεθος του κινδύνου που υπάρχει, εφόσον τα αντίστοιχα τμήματα έχουν εγκατασταθεί σε ιδιαίτερες θέσεις ή στεγανά κατά την άποψη της απευθείας μετάδοσης του κινδύνου πυρκαγιάς διαμερίσματα ή διαμερίσματα τελείως χωρισμένα με άκαυστο υλικό μέσα στο ίδιο κτίριο.

β. Επιχειρήσεις ανεξάρτητα από την κατηγορία κινδύνου στην οποία υπάγονται, εφόσον για τις λειτουργικές τους ανάγκες διαθέτουν δεξαμενή αποθήκευσης διαφόρων αλκοολών, κετονών και λοιπών εύφλεκτων υγρών με σημείο ανάφλεξης μικρότερο των 55 °C, υποχρεούνται στη λήψη των μέτρων που προβλέπονται στην παρ. της ομάδας κινδύνου Ββ.



(11) Θέματα που σχετίζονται με την εγκατάσταση βιομηχανικών μονάδων, την κατασκευή των επιμέρους στοιχείων τους κ.λπ. θα ελέγχονται από τις αρμόδιες Υπηρεσίες στα πλαίσια της άδειας εγκατάστασης και λειτουργίας, ο δε έλεγχος της Π.Υ περιορίζεται αποκλειστικά στα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας (μόνιμα, ημιμόνιμα, φορητά) που προβλέπονται από την παρούσα, με κριτήρια τη δραστηριότητα που υπάγεται η επιχείρηση και τη στεγασμένη επιφάνεια αυτής.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### Βιβλία

- Σελλουντου., Πυρασφαλεια, Αθηνα, Τεκδοτικη.
- ΦΟΥΝΤΑ., Πυρασφαλεια κτιριων, Αθηνα, ΦΟΥΝΤΑΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ.
- Νανουσης., Ρευστομηχανικη , Αθηνα, Ιων.
- Klinoff, Robert., Introduction to Fire Protection, Delmar Publishers.

### Διαδουκτιο

<http://www.firesecurity.gr>

<http://www.mobiak.gr>

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

<http://www.fireservice.gr>

<http://www.et.gr/>

### Προουγγραμα Software

Program 4m





