

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΟΙΚΙΑΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΚΑΤΣΙΛΙΕΡΗΣ ΛΑΜΠΡΟΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ**

ΠΑΤΡΑ 2010

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν τεύχος αποτελεί την Πτυχιακή Εργασία που εκπονήθηκε στο Τμήμα Μηχανολογίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πάτρας και αναφέρεται στην μεθοδολογία που ακολουθήθηκε αλλά και υπολογιστικό κομμάτι για την μελέτη πυροπροστασίας ενός εμπορικού καταστήματος οικιακού εξοπλισμού. Είναι απαραίτητο για κατασκευή νέου κτιρίου οποιασδήποτε κατηγορίας ή τροποποίηση ενός υφιστάμενου να συντάσσεται μια μελέτη πυροπροστασίας.

Η πτυχιακή χωρίζεται σε δύο βασικά μέρη, την παθητική πυρασφάλεια του καταστήματος και του χώρου αποθήκευσης των αυτοκινήτων που μελετάται ξεχωριστά και την ενεργητική πυροπροστασία του καταστήματος και του χώρου αποθήκευσης των αυτοκινήτων.

Ευχαριστούμε θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μας κ. Γιαννόπουλου Ανδρέα, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μας προσέφερε για την πραγματοποίηση της Εργασίας.

ΠΑΤΡΑ
ΜΑΪΟΣ 2010

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα Πτυχιακή Εργασία αναφέρεται στην μελέτη πυροπροστασίας, πυρασφάλειας – πυρόσβαση, ενός εμπορικού καταστήματος οικιακού εξοπλισμού. Η μελέτη που συντάχθηκε για το συγκεκριμένο κατάστημα αναφέρει αναλυτικά ποιοι ελληνικοί κανονισμοί ή ποιες οδηγίες (ελληνικές ή ξένες) ελήφθησαν υπόψη κατά τη σύνταξη της μελέτης, προσδιορίζει την ή τις χρήσεις του κτιρίου, τα απαιτούμενα εμβαδά, τον αριθμό των ορόφων, τον θεωρητικό πληθυσμό κ.τ.λ. και τέλος υπάρχει αναλυτική περιγραφή της προτεινόμενης λύσης με αναφορά στα απαιτούμενα μέτρα πυροπροστασίας.

Στο πρώτο κεφάλαιο μελετάται η παθητική πυρασφάλεια του καταστήματος αναλύοντας την οικοδομική σύσταση, υπολογίζοντας τον θεωρητικό πληθυσμό και καταλήγοντας στον απαραίτητο αριθμό οδεύσεων διαφυγής ανα όροφο. Στη συνέχεια αναλύονται τα απαραίτητα μέτρα για την πυροπροστασία, τον φωτισμό, την σήμανση και τέλος την δομική πυροπροστασία.

Στο δεύτερο κεφάλαιο εξετάζεται ξεχωριστά ο χώρος στάθμευσης των αυτοκινήτων που βρίσκεται στο υπόγειο του καταστήματος. Ακολουθείται η ίδια διαδικασία που περιγράφηκε και στο πρώτο Κεφάλαιο για την οικοδομική σύσταση, τον υπολογισμό του θεωρητικού πληθυσμού, με βάση τον οποίο θα υπολογιστούν οι οδεύσεις διαφυγής και οι έξοδοι κινδύνου. Μελετάται επίσης και η δομική πυροπροστασία του γκαράζ ξεχωριστά από τον υπόλοιπο χώρο.

Στο τρίτο κεφάλαιο υπολογίζεται η ενεργητική πυροπροστασία του καταστήματος. Πιο συγκεκριμένα μελετάται η οικοδομική σύσταση, ο φωτισμός ασφάλειας και αναλυτικά τα προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας. Κατόπιν παρατήθεται η τεχνική περιγραφή του αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης, του δικτύου σωληνώσεων, της δεξαμενής νερού και το αντλητικό συγκρότημα. Τέλος εξετάζονται το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης και το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού.

Στο τέταρτο κεφάλαιο μελετάται η ενεργητική πυροπροστασία του χώρου στάθμευσης των αυτοκινήτων. Πιο συγκεκριμένα μελετώνται η οικοδομική σύσταση, τα προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας. Στη συνέχεια αναλύονται το μόνιμο πυροσβαστικό δίκτυο, η δεξαμενή του νερού και το αντλητικό συγκρότημα. Στο τέλος της Πτυχιακής παρατήθεται σαν συμπλήρωμα το Παράρτημα όπου υπάρχει η σχετική με την περίπτωση μας νομοθεσία η οποία προσδιορίζει συγκεκριμένες παραμέτρους της μελέτης πυροπροστασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

1.1 Γενικά.....	6
1.2 Οικοδομική σύσταση.....	6
1.3 Σχεδιασμός οδεύσεων διαφυγής.....	6
1.3.1 Υπολογισμός πληθυσμού.....	6
1.3.2 Παροχή οδεύσης διαφυγής.....	7
1.3.3 Εξοδος κινδύνου.....	13
1.3.4 Τελικές έξοδοι.....	13
1.4 Πυροπροστασία.....	13
1.5 Φωτισμός - Σήμανση.....	14
1.6 Δομική πυροπροστασία.....	14
1.6.1 Φέροντα δομικά στοιχεία.....	14
1.6.2 Πυροδιαμερίσματα.....	15
1.6.3 Επικίνδυνοι χώροι.....	16
1.6.4 Έλεγχος μετάδοσης πυρκαγιάς.....	16

2. ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

2.1 Γενικά.....	19
2.2 Οικοδομική σύσταση.....	19
2.3 Σχεδιασμός οδεύσεων διαφυγής.....	19
2.3.1 Υπολογισμός πληθυσμού.....	19
2.3.2 Παροχή οδεύσης διαφυγής.....	19
2.3.3 Οδεύσεις διαφυγής.....	20
2.5 Δομική πυροπροστασία.....	21
2.5.1 Φέροντα δομικά στοιχεία.....	21
2.5.3 Έλεγχος μετάδοσης πυρκαγιάς.....	21
2.5.2 Εξάπλωση πυρκαγιάς μέσα στο κτίριο.....	22

3. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

3.1 Γενικά.....	23
3.2 Οικοδομική σύσταση.....	23
3.3 Φωτισμός ασφάλειας.....	23
3.4 Μέτρα Πυροπροστασίας.....	24
3.4.1 Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας.....	24
3.4.2 Κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας.....	24
3.5 Τεχνικές Περιγραφές.....	24
3.5.1 Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης.....	24
3.5.2 Δίκτυο σωληνώσεων.....	25
3.5.3 Δεξαμενή νερού.....	26
3.5.4 Αντλητικό συγκρότημα.....	26

3.6 Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης.....	28
3.6.1 Περιγραφή του συστήματος πυρανίχνευσης.....	29
3.7 Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού.....	29

4. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

4.1 Γενικά.....	34
4.2 Οικοδομική σύσταση.....	34
4.3 Μέτρα πυροπροστασίας	35
4.3.1 Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας	35
4.3.2 Κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας.....	35
4.4 Τεχνικές περιγραφές.....	36
4.4.1 Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο.....	36
4.4.2 Δεξαμενή νερού.....	36
4.4.3 Αντλητικό συγκρότημα.....	36

5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

5.1 Εισαγωγή.....	43
5.2 Παραδοχές & κανόνες υπολογισμών.....	43
5.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων.....	44

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	65
--------------------------	-----------

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

A. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΝΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ.....	66
B. ΠΙΝΑΚΕΣ.....	119
Γ. ΕΙΚΟΝΕΣ.....	120

1. ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη παθητικής πυροπροστασίας συντάχθηκε σύμφωνα με το άρθρο 7, του 71/88 Π.Δ. (Φ.Ε.Κ. 32 Τ.Α. της 17-2-88) “Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων”, και ειδικότερα του άρθρου 9 των ειδικών διατάξεων και αφορά ένα διόροφο πολυκατάστημα με υπόγειο.

1.2 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Το κτίριο είναι διόροφο, το ισόγειο και ο όροφος θα χρησιμοποιηθούν σαν χώρος έκθεσης και πωλήσεων, ενώ το υπόγειο θα έχει αποθηκευτικό χώρο και θέσεις για την στάθμευση αυτοκινήτων.

Θα κατασκευαστεί από μεταλλικό σκελετό ενώ η τοιχοποιία του θα αποτελείται από πάνελ πολυουρεθάνης όπως εμφανίζεται στα επισυναπτόμενα σχέδια. Το υπόγειο θα χρησιμοποιείται σαν αποθηκευτικός χώρος των εμπορευμάτων του και ένα τμήμα του σαν χώρος στάθμευσης 12 αυτοκινήτων, εξετάζεται χωριστά σύμφωνα με το άρθρο 11 του Π.Δ. 71/88.

Ξεχωρίζουμε λοιπόν τα παρακάτω τμήματα:

- το Υπόγειο (εξαιρείται το Γκαράζ με έκταση 498,72 τ.μ.) με έκταση 933,38 τ.μ.
- το Ισόγειο με έκταση 1220,40τ.μ.
- ο Όροφος με έκταση 525,26 τ.μ.

Αθροίζοντας τα επιμέρους τμήματα υπολογίζουμε ότι η συνολική έκταση του καταστήματος είναι 2679,04τ.μ..

1.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΔΕΥΣΕΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

1.3.1 Υπολογισμός πληθυσμού των χώρων

Το Ισόγειο και ο Όροφος θα χρησιμοποιηθούν σαν χώρος έκθεσης και πωλήσεων όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως. Ο πληθυσμός του χώρου θα υπολογισθεί με 1 άτομο / 6,0 τ.μ. επί του μεικτού εμβαδού κάτοψης του ορόφου.

Το συνολικό μεικτό εμβαδό του ισόγειου, με έκταση 1220,40τ.μ., και του ορόφου, με έκταση 525,26 τ.μ., είναι 1745,66 τ.μ.. Έτσι υπολογίζουμε ότι ο θεωρητικός πληθυσμός του ισόγειου και του ορόφου είναι:

$$\frac{\text{Συνολικό Μεικτό Εμβαδό}}{6} = 291 \quad (1.1)$$

Το υπόγειο θα χρησιμοποιείται σαν αποθηκευτικός χώρος των εμπορευμάτων του καταστήματος και ένα τμήμα του σαν χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων. Ο πληθυσμός του υπόγειου θα υπολογισθεί με 1 άτομο / 30,0 τ.μ., ενώ έχει μεικτό εμβαδό κάτοψης 933,38 τ.μ.. Υπολογίζουμε λοιπόν ότι ο θεωρητικός πληθυσμός του υπόγειου είναι

$$\frac{\text{Μεικτό Εμβαδό Κάτοψης}}{30} = 32 \quad (1.2)$$

Πίνακας 1.1: Συνολικός θεωρητικός πληθυσμός καταστήματος.

Χώροι καταστήματος	Θεωρητικός πληθυσμός
Ισόγειο και Όροφος	291
Υπόγειο	32
Σύνολο	323

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι ο συνολικός θεωρητικός πληθυσμός του καταστήματος είναι το άθροισμα του θεωρητικού πληθυσμού του ισόγειου του ορόφου και του υπόγειου, δηλ. $291 + 32 = 323$ άτομα.

1.3.2. Παροχή οδευσης διαφυγής

Με τον όρο “οδεύσεις διαφυγής” εννοείται μια συνεχής, ασφαλής και χωρίς εμποδία πορεία προς την έξοδο από οποιοδήποτε σημείο του κτιρίου προς μια κοινόχρηστη οδό ή ασφαλή χώρο. Στις οδεύσεις διαφυγής περιλαμβάνονται περάσματα, προθάλαμοι, κλιμακοστάσια και κυλιόμενες σκάλες. Οι ανελκυστήρες δεν υπολογίζονται ως έξοδοι.

Σύμφωνα με την παράγραφο 2.1.2 του άρθρου 9 της Π.Δ. 71/88 ο προσδιορισμός του πλάτους των εξόδων κινδύνου καθορίζεται με βάση την μονάδα πλάτους εξόδου, η οποία είναι 60 εκατοστά του μέτρου. Μονάδα πλάτους είναι το απαιτούμενο πλάτος για την διέλευση ενός ατόμου.

Η παροχή ανά μονάδα πλάτους (0,60 του μέτρου) των οδεύσεων διαφυγής καθορίζεται σε:

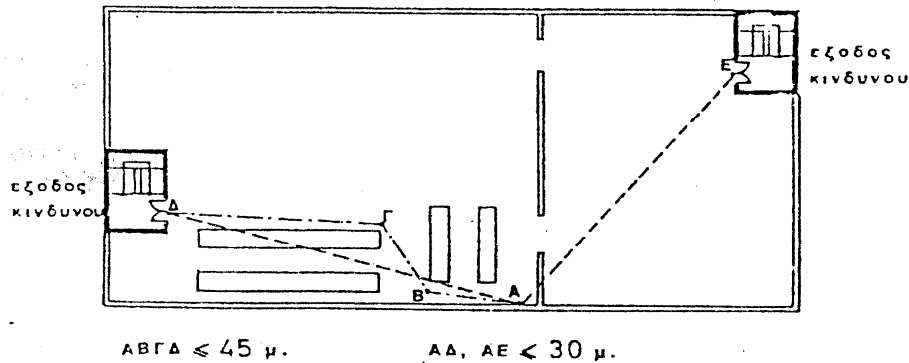
α) 100 άτομα για οριζόντιες οδεύσεις (διαδρομή-πόρτες) σε υπέργειους ορόφους και 50 άτομα για τους υπόγειους ορόφους.

β) 60 άτομα για κατακόρυφες οδεύσεις (σκάλες-ράμπες) σε υπέργειους ορόφους και 30 άτομα για τους υπόγειους ορόφους.

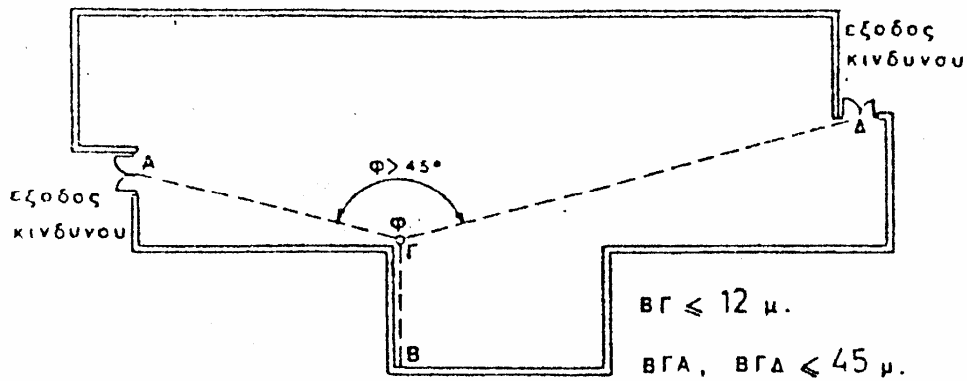
Το ελάχιστο πλάτος των οδεύσεων διαφυγής είναι 0,90 του μέτρου, ενώ αν το απαιτούμενο πλάτος ξεπερνά τα 1,80 μέτρα, επιβάλλεται η δημιουργία και άλλης ή και άλλων οδεύσεων διαφυγής. Επίσης οι διάδρομοι κυκλοφορίας δεν πρέπει να έχουν πλάτος μικρότερο του 0,8 του μέτρου και ένας τουλάχιστον διάδρομος πρέπει να έχει πλάτος 1,2 του μέτρου και να οδηγεί κατευθείαν σε μια έξοδο κινδύνου. Η πραγματική απόσταση απροστάτευτης οδευσης δεν επιτρέπεται να ξεπερνά τα 45 μέτρα. Η άμεση απόσταση δεν πρέπει να ξεπερνά τα 30 μέτρα.

Επιτρέπεται η διέλευση των οδεύσεων διαφυγής από αδιέξοδα που δεν ξεπερνούν σε μήκος τα 12 μέτρα. Επίσης επιτρέπεται τα πρώτα 12 μέτρα των οδεύσεων διαφυγής, που οδηγούν σε δύο διαφορετικές εξόδους, να συμπίπτουν.

Εικόνα 1.1: Πραγματική και άμεση απόσταση όδευσης.



Εικόνα 1.2: Κοινή διαδρομή διαφορετικών οδεύσεων



Όπως αναφέρεται και παραπάνω το κατάστημα βρίσκεται στο ισόγειο και στον όροφο. Για την οριζόντια όδευση στο ισόγειο, με υπολογισμένο θεωρητικό πληθυσμό 204 άτομα, και παροχή 100 ατόμων απαιτούνται 2,04 μ.π.:

$$\frac{\text{Θεωρητικό Πληθυσμό Ισόγειου}}{\text{Παροχή Ατόμων}} = 2,04 \mu.π. \quad (1.3)$$

Το πλάτος όδευσης που αντιστοιχεί σε αυτές τις μονάδες πλάτους είναι 1,224 μέτρα. Αυτό το πλάτος όδευσης υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις της παραγράφου 2.1.2 του άρθρου 9 της Π.Δ. 71/88.

Για τον όροφο, με θεωρητικό πληθυσμό 88 άτομα, και παροχή 100 ατόμων απαιτούνται 0,88 μ.π.

$$\frac{\text{Θεωρητικό Πληθυσμό Ορόφου}}{\text{Παροχή Ατόμων}} = 0,88 \mu.π. \quad (1.4)$$

Το πλάτος όδευσης που αντιστοιχεί σε αυτές τις μονάδες πλάτους είναι 0,528 μέτρα. Σύμφωνα όμως με την παράγραφο 2.1.2 του άρθρου 9 της Π.Δ. 71/88 το ελάχιστο πλάτος πρέπει να είναι 0,9 μ. οπότε θα σχεδιαστεί όδευση με πλάτος 0,9 μ.

Για το υπόγειο, με θεωρητικό πληθυσμό 32 άτομα, και παροχή 50 ατόμων απαιτούνται 0,64 μ.π.

$$\frac{\text{Θεωρητικός Πληθυσμός Υπόγειου}}{\text{Παροχή Ατόμων}} = 0,64 \mu.π. \quad (1.5)$$

Το συνεπαγόμενο πλάτος όδευσης είναι 0,384 μέτρα. Παρομοίως σχεδιάζεται όδευση με ελάχιστο πλάτος 0,9 μ.

Οι κατακόρυφες οδεύσεις τόσο στο υπόγειο όσο και στον όροφο έχουν ελάχιστο πλάτος 0,9 μ.

Για το ισόγειο η όδευση διαφυγής έχει τα παρακάτω δεδομένα:

- Πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης
 $AB\Gamma = 24,65 < 45,00 \mu.$
- Άμεση απόσταση
 $A\Gamma = 23,09 < 30,00 \mu.$
- Μέγιστο αδιέξοδο
 $AB = 4,00 < 12,00 \mu.$

Για τον όροφο η όδευση διαφυγής έχει τα παρακάτω στοιχεία:

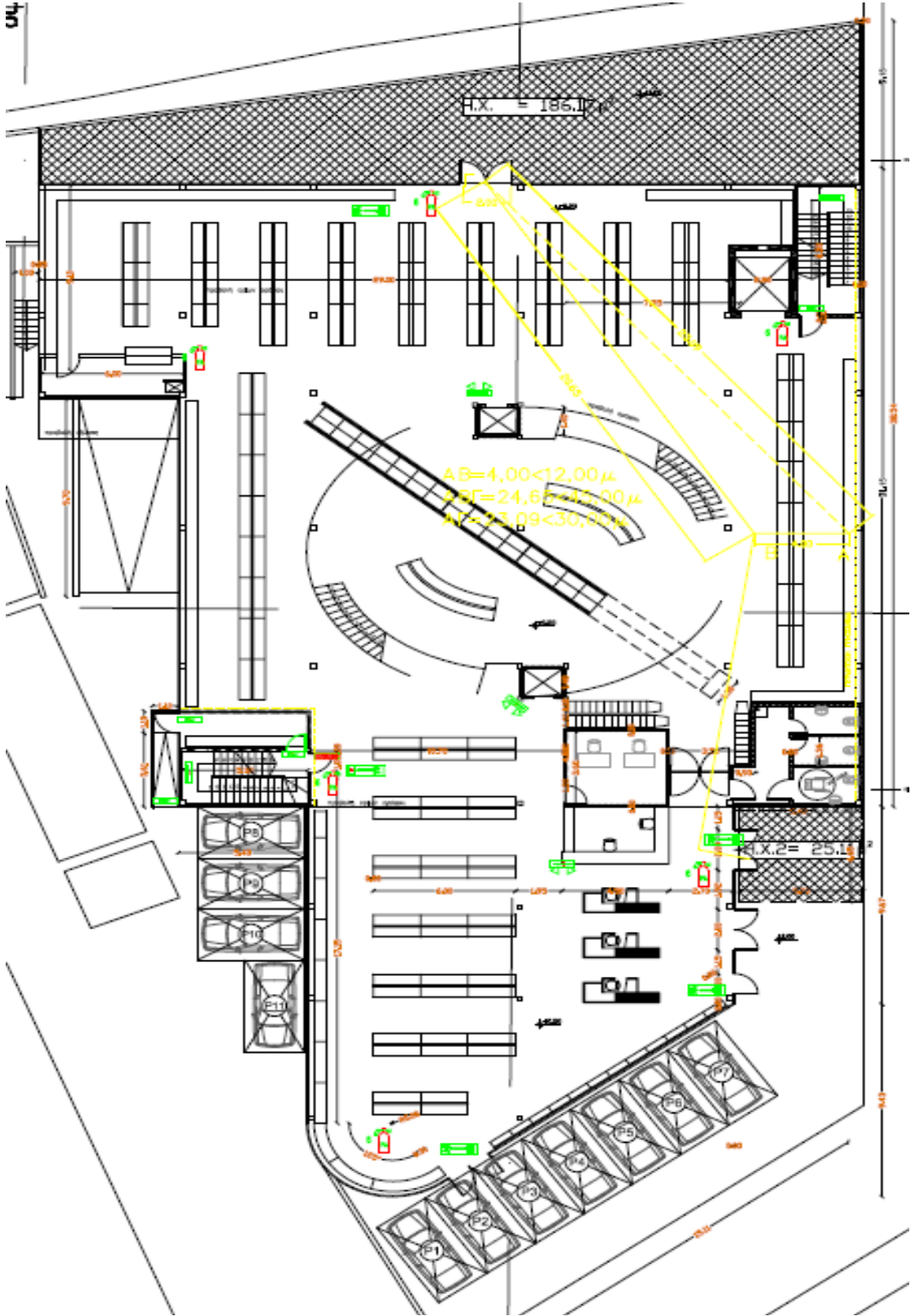
- Πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης
 $AB\Gamma = 23,43 < 45,00 \mu.$
- Άμεση απόσταση
 $A\Gamma = 22,34 < 30,00 \mu.$
- Μέγιστο αδιέξοδο
 $AB = 5,00 < 12,00 \mu.$

Για το υπόγειο, χωρίς το γκαράζ, η όδευση διαφυγής έχει τα παρακάτω στοιχεία:

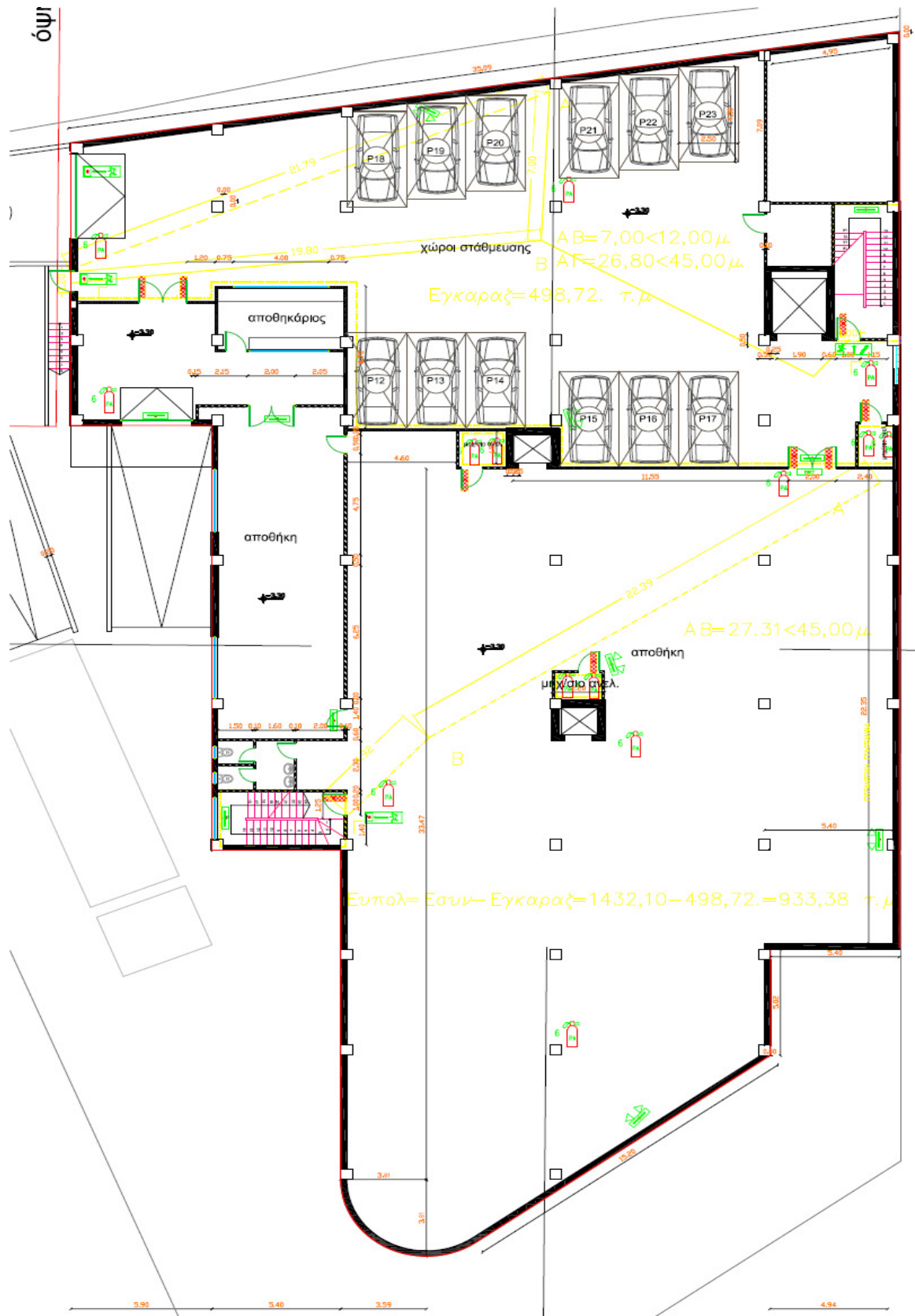
- Πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης
 $AB\Gamma = 27,31 < 45,00 \mu.$
- Άμεση απόσταση
 $A\Gamma = 27,17 < 30,00 \mu.$

Στη συνέχεια παρουσιάζονται κατόψεις του Ισόγειου, του Όροφου και του Υπόγειου με σχεδιασμένες τις οδεύσεις διαφυγής.

Εικόνα 1.3: Οδεύσεις διαφυγής στο Ισόγειο



Εικόνα 1.5:Οδεύσεις διαφυγής στο Υπόγειο



1.3.3 Εξοδος κινδύνου

Με τον όρο “έξοδος κινδύνου” εννοούμε πόρτες οι οποίες οδηγούν απ’ ευθείας έξω από το κτίριο σε ασφαλή ελεύθερο χώρο ή κοινόχρηστη οδό ή σε οποιοδήποτε προστατευμένη οδό διαφυγής.

Γενικά επιβάλλεται η ύπαρξη δύο τουλάχιστον εξόδων κινδύνου σε θέσεις ανεξάρτητες μεταξύ τους από κάθε σημείο του ορόφου.

Το κατάστημα διαθέτει δύο εξόδους κινδύνου στο ισόγειο, η μία με πλάτος 1,10 μ. και η άλλη 0,90 μ. Η μία οδηγεί απευθείας στην μπροστινή πλευρά του κτιρίου, στην οδό Κορίνθου, και η άλλη στην πίσω πλευρά του κτιρίου, στην Δημοτική Οδό. Στο υπόγειο, πλην του γκαράζ που θα γίνει ξεχωριστή μελέτη, υπάρχουν δύο εξοδοί κινδύνου, η μία με πλάτος 2,00 μ. και η άλλη με πλάτος 1,00 μ που οδηγεί μέσω κλιμακοστάσιου στο ισόγειο. Στον όροφο υπάρχουν δύο εξοδοί κινδύνου, και οι δύο με πλάτος 1,00 μ. που οδηγούν στο ισόγειο.

1.3.4 Τελικές εξοδοί

Το κατάστημα διαθέτει δύο εξόδους, και οι δύο με πλάτος 2,00μ. Η μία οδηγεί απευθείας στην μπροστινή πλευρά του κτιρίου στην οδό Κορίνθου και η άλλη στην πίσω πλευρά του κτιρίου στην Δημοτική Οδό τηρουμένων των απαιτήσεων του άρθρου 9 και των παραγράφων 2.1.4 και 2.1.5.

1.4 ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος της πυροπροστατευμένης όδευσης διαφυγής (οριζόντιοι διάδρομοι από το σημείο που εξαντλείται το όριο της απροστάτευτης όδευσης και πυροπροστατευμένα κλιμακοστάσια) πρέπει να έχουν ελάχιστο δείκτη πυραντίστασης σύμφωνα με τον πίνακα της παραγράφου 3.1 που παρουσιάζεται παρακάτω.

Πίνακας 1.2: Ελάχιστοι επιτρεπόμενοι δείκτες πυραντίστασης

ΕΛΑΧΙΣΤΟΙ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΥΡΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ			
Αριθμός Ορόφων	Ισόγειο & Όροφοι	Υπόγειο	Εγκατάσταση καταιονητήρων (συντελεστής)***
Μονόροφα < 500 τ. μέτρα	30 λεπτά	60 λεπτά	-
> 500 τ. μέτρα	60 λεπτά	90 λεπτά**	0,5
Πολύροφα < 500 τ. μέτρα*	60 λεπτά	90 λεπτά**	0,5
> 500 τ. μέτρα*	90 λεπτά	120 λεπτά**	0,6

Στο ισόγειο εκτός από το κύριο πυροδιαμέρισμα ξεχωριστή περίπτωση αποτελεί το κλιμακοστάσιο, που είναι στην αριστερή πλευρά του κτιρίου, και επίσης θα πυροπροστατευθεί. Ο δείκτης πυραντίστασης του κλιμακοστασίου θα είναι ο ίδιος με τον απαιτούμενο δείκτη πυραντίστασης για τα στοιχεία του πυροδιαμερίσματος σύμφωνα με το άρθρο 2.3.1 των γενικών διατάξεων. Δηλαδή θα είναι:

- Υπόγειο 120 λεπτά, γιατί έχει εμβαδό μεγαλύτερο από 500 τ. μ. για πολύροφα κτίρια, και επειδή υπάρχει εγκατάσταση καταιονητήρων, συντελεστής 0,6, θα γίνει $120 \times 0,6 = 72$ λεπτά.

- Ισόγειο και όροφος 90 λεπτά και επειδή υπάρχει εγκατάσταση καταιονητήρων θα γίνει $90 \times 0,60 = 54$ λεπτά.

1.5 ΦΩΤΙΣΜΟΣ - ΣΗΜΑΝΣΗ

Οι οδεύσεις διαφυγής του κτιρίου πρέπει να φωτιστούν με φωτισμό ασφαλείας και θα πληρουν τα εξής :

1. Η διακοπή του φωτισμού, στη διάρκεια αλλαγής από μια πηγή ενέργειας σε άλλη, πρέπει να είναι ελάχιστη. Η επιτρεπόμενη διακοπή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 δευτερόλεπτα.
2. Ο φωτισμός ασφαλείας πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρη εφεδρική πηγή ενέργειας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου των οδεύσεων διαφυγής η ελάχιστη τιμή των 10 Lux, μετρούμενη στη στάθμη του δαπέδου.
3. Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό $1^{1/2}$ ώρα, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

Θα τοποθετηθούν συνολικά 24 φωτιστικά σώματα, από τα οποία τα 7 θα είναι με προβολείς.

1. 3 φωτιστικά με προβολείς και 4 χωρίς προβολείς, σύνολο 7 φωτιστικά, τοποθετούνται στο Υπόγειο.
2. 3 φωτιστικά με προβολείς και 7 χωρίς προβολείς, σύνολο 10 φωτιστικά, τοποθετούνται στο Ισόγειο.
3. 4 φωτιστικά με προβολείς και 5 χωρίς προβολείς, σύνολο 9 φωτιστικά, τοποθετούνται στον Όροφο.

Η σήμανση των οδεύσεων διαφυγής πρέπει να γίνεται με σήματα και ευανάγνωστες επιγραφές. 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 τοποθετηθεί το σήμα διάσωσης γ, όπως προβλέπεται από το Π. Διάταγμα 422/8-6-1979. Επάνω από κάθε πόρτα εξόδου διαφυγής πρέπει να τοποθετηθεί το σήμα διάσωσης ε του άρθρου 4 του Π. Διατάγματος 422/8-6-1979, με ύψος προσαυξημένο, έτσι ώστε να υπάρχει χώρος για την λέξη "ΕΞΟΔΟΣ", κάτω από το σύμβολο.

1.6 ΔΟΜΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

1.6.1 Φέροντα δομικά στοιχεία

Ο πίνακας που ακολουθεί δίνει τους δείκτες πυραντίστασης των φερόντων δομικών στοιχείων. Τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος της πυροπροστατευμένης όδευσης διαφυγής έχουν δείκτη πυραντίστασης σύμφωνα με τον πίνακα Ε.2 του άρθρου 9 του 71/88, 90 λεπτών αλλά επειδή εγκαθίστανται καταιονισμός ο δείκτη πυραντίστασης ελαττώνεται με συντελεστή 0,6, άρα γίνεται :

- Υπόγειο 120 λεπτά και επειδή υπάρχει καταιονισμός θα γίνει $120 \times 0,60 = 72$ λεπτά.
- Ισόγειο και Όροφος 90 λεπτά και επειδή υπάρχει καταιονισμός θα γίνει $90 \times 0,60 = 54$ λεπτά.

Πίνακας 1.3: Δείκτες πυραντίστασης δομικών στοιχείων

ΧΩΡΟΣ	ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Δ.Π.	Ελάχιστος Δ.Π.
ΥΠΟΓΕΙΟ	ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ	α) Με έκθεση 50% τις περιμέτρου b=30cm c=35cm.	3 ώρες	72 λεπτά
		β) Με μια πλευρά εκτοπισμένη b=40cm c=35mm.	3 ώρες	72 λεπτά
	ΔΟΚΟΣ	Συνεχής οπλισμένη b=200mm c=60mm	3 ώρες	72 λεπτά
	ΠΛΑΚΕΣ	Συνεχής οπλισμένη b=150mm c=35mm	3 ώρες	72 λεπτά
ΙΣΟΓΕΙΟ Οροφος	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑ	ΜΕ ΠΥΡΑΝΤΟΧΗ ΒΑΦΗ	54 λεπτά	54 λεπτά

1.6.2 Πυροδιαμερίσματα

Ο έλεγχος εξάπλωσης της πυρκαγιάς μέσα στο κτίριο επιδιώκεται με τον διαχωρισμό του κτιρίου σε πυροδιαμερίσματα και τη χρήση υλικών περιορισμένης αναφλεξιμότητας και καυστότητας στα διάφορα δομικά στοιχεία και στα εσωτερικά τελειώματα.

Ο διαχωρισμός ενός κτιρίου σε πυροδιαμερίσματα έχει στόχο να περιορίσει την πυρκαγιά μέσα στο χώρο που εκδηλώθηκε και να ανασχέσει την οριζόντια ή/και κατακόρυφη εξάπλωσή της στο υπόλοιπο κτίριο. Για κάθε κατηγορία κτιρίου ορίζεται ένα μέγιστο εμβαδό ορόφου ή ορόφων ή/και όγκου κτιρίου, πέρα από το οποίο ο όροφος ή το κτίριο υποδιαιρείται σε πυροδιαμερίσματα.

Τα όρια του μέγιστου επιτρεπόμενου εμβαδού πυροδιαμερίσματος για πολυόροφα κτίρια με εγκατάσταση καταιονητήρων είναι 2.000 τ.μ. σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1.4: Μέγιστο εμβαδό πυροδιαμερίσματος

Μονόροφα	Πολυόροφα	Υπόγεια	Με καταιονητήρες
2.000 τ. μέτρα	500 τ. μέτρα	500 τ. μέτρα	3.000 τ. μέτρα (μονόροφα) 2.000 τ. μέτρα (πολυόροφα)

Με βάση τον παραπάνω πίνακα το πολυκατάστημα χωρίζεται σε δυο πυροδιαμερίσματα :

- Το Υπόγειο με εμβαδόν 933,38 τ.μ. < 2000 τ.μ.
- Και το Ισόγειο και τον Όροφο με εμβαδόν 1745,66 < 2000 τ.μ.

1.6.3 Επικίνδυνοι χώροι

Στους επικίνδυνους χώρους, συμπεριλαμβάνονται οι χώροι αποθήκευσης εύφλεκτων εμπορευμάτων, τα λεβητοστάσια, τα μηχανοστάσια, οι χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (μετασχηματιστές, πίνακες, κ.λ.π.), οι αποθήκες καυσίμων κ.λ.π. Αυτοί πρέπει να αποτελούν αυτοτελή πυροδιαμερίσματα με κατάλληλο εξοπλισμό.

Σύμφωνα με τον κανονισμό πυροπροστασίας υπάρχει χώρος που μπορεί να χαρακτηριστεί ως επικίνδυνος και είναι τα μηχανοστάσια ανελκυστήρα στο υπόγειο που αποτελεί αυτοτελές πυροδιαμέρισμα. Οι πόρτες των χώρων αυτών είναι αυτοκλειόμενες σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.10. Ο δείκτης πυραντίστασης θα είναι 72 λεπτών και θα επιτευχθεί με επένδυση από πυράντοχη γυψοσανίδα αντίστοιχου δείκτη. Οι πόρτες θα είναι πυράντοχες και θα πρέπει να προσκομιστεί πιστοποιητικό πυροντοχής.

1.6.4 Έλεγχος Μετάδοσης Πυρκαγιάς

Η πυρκαγιά μπορεί να μεταδοθεί από ένα κτίριο στο γειτονικό, που βρίσκεται σε επαφή, δια μέσου του διαχωριστικού τοίχου, ή σ' ένα κοντινό άλλο κτίριο με ακτινοβολία από τον αντίστοιχο εξωτερικό τοίχο, ή και από τη στέγη ή προς τη στέγη γειτονικού κτιρίου.

Καθένας από τους δύο σε επαφή τοίχους ομόρων κτιρίων πρέπει να έχει δείκτη πυραντίστασης τον απαιτούμενο για το πυροδιαμέρισμα του κτιρίου στο οποίο ανήκει.

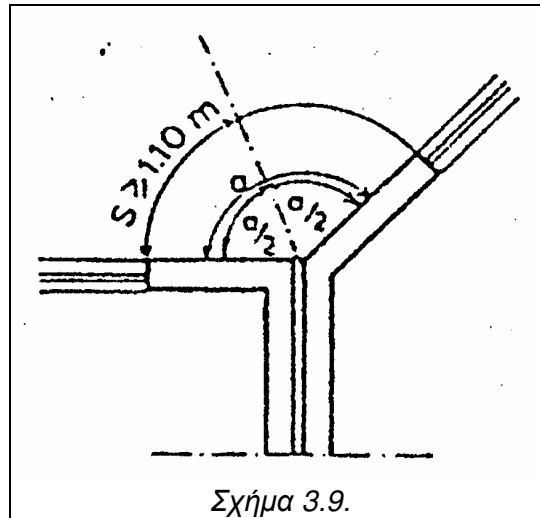
Οι εξωτερικοί τοίχοι από τη μια και την άλλη μεριά ενός διαχωριστικού τοίχου ομόρων κτιρίων και σε μήκος 0,70 μέτρου (συμπεριλαμβανομένου και του πάχους του διαχωριστικού τοίχου) πρέπει:

- α) να μην έχουν κανένα άνοιγμα.
- β) να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον ίσο προς τον απαιτούμενο για τον αντίστοιχο διαχωριστικό τοίχο.

Στην περίπτωση που η γωνία των εξωτερικών τοίχων ομόρων σε επαφή κτιρίων είναι διάφορη των 180° (κοίλη ή κυρτή), το μήκος τόξου κύκλου με κέντρο την κορυφή της γωνίας και ακτίνα οριζόμενη από το πλησιέστερο σημείο κουφώματος μέχρι τη διχοτόμο της γωνίας, πρέπει να μην είναι μικρότερο του 1,10 μέτρου όπως φαίνεται στην πιο κάτω εικόνα.

Επίσης η απόσταση ανοιγμάτων σε εξωτερικές τοιχοποιίες, που ανήκουν σε διαφορετικά πυροδιαμερίσματα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,40 του μέτρου. Στην δική μας περίπτωση όλα τα ανοίγματα απέχουν από τις όμορες ιδιοκτησίες απόσταση μεγαλύτερη από 1,40μ. Για εξωτερικούς τοίχους κτιρίων από και προς τους οποίους υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης της φωτιάς ισχύουν οι απαιτήσεις του Πίνακα 1.5.

Εικόνα 1.6: Γωνία εξωτερικών τοίχων όμορων κτιρίων



Πίνακας 1.5: Απαιτήσεις ελέγχου εξωτερικής μετάδοσης της φωτιάς

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ⁽¹⁾				
Δομικό Στοιχείο	Απόσταση τοίχου από το όριο οικοπέδου ή από άλλο κτίριο			
	< 3 μ.	3 - 5 μ.	5 - 10 μ.	> 10 μ.
α) πυραντίσταση εξωτ. τοίχου	πλήρης ⁽²⁾	πλήρης	μισή	χωρίς απαίτηση
β) εξωτερική επένδυση	άκαυστα υλικά	κατηγορίες ⁽³⁾ 1,2	κατηγορία 3	κατηγορία 3
γ) ποσοστό ανοιγμάτων⁽⁴⁾	≤15%	≤25%	≤50%	≤80%

⁽¹⁾ Για κτίρια "υψηλού βαθμού" κινδύνου η απόσταση διπλασιάζεται.

⁽²⁾ Η απαιτούμενη για τοίχο πυροδιαμερίσματος.

⁽³⁾ Σύμφωνα με τη δοκιμασία επιφανειακής εξάπλωσης της φλόγας.

⁽⁴⁾ Το επιτρεπόμενο μέγιστο ποσοστό ανοιγμάτων στη συνολική επιφάνεια του εξωτερικού τοίχου, όπου κουφώματα με δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 15 λεπτών, υπολογίζονται με το 50% της επιφάνειάς τους.

Όπου η απόσταση του εξωτερικού πυράντοχου τοίχου σε ορισμένα σημεία από τα όμορα κτίρια ή τα όρια άλλου οικοπέδου είναι μέχρι 3 μ. η πυραντίσταση αυτού του τοίχου θα είναι πλήρης, δηλ. πυράντοχη μίας ώρας. Το ποσοστό των ανοιγμάτων πρέπει να είναι μικρότερο από 15% και η εξωτερική επένδυση του τοίχου από άκαυστα υλικά. Όπου η απόσταση του εξωτερικού πυράντοχου τοίχου σε ορισμένα σημεία από τα όμορα κτίρια ή τα όρια του οικοπέδου είναι από 3 έως 5 μ. η πυραντίσταση αυτού του τοίχου θα είναι πλήρης, δηλ. πυράντοχη μίας ώρας. Το ποσοστό των ανοιγμάτων πρέπει να είναι μικρότερο από 25% και η εξωτερική επένδυση από άκαυστα υλικά. Όπου η απόσταση του εξωτερικού πυράντοχου τοίχου σε ορισμένα σημεία από τα όμορα κτίρια ή τα όρια του οικοπέδου είναι από 5 έως 10 μ. η πυραντίσταση αυτού του

τοίχου θα είναι πλήρης, δηλ. πυράντοχη μίας ώρας. Το ποσοστό των ανοιγμάτων πρέπει να είναι μικρότερο από 50% και η εξωτερική επένδυση από άκαυστα υλικά.

2. ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη συνετάγη σύμφωνα με το Π.Δ. 71/88 περί πυροπροστασίας των κτιρίων, Γενικές διατάξεις, και ειδικότερα του άρθρου 13 των ειδικών διατάξεων. Απαιτήση του άρθρου αυτού είναι η εξέταση του χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων ξεχωριστά. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται κτίρια ή τμήματα κτιρίων ή ημιυπαίθριοι χώροι που χρησιμοποιούνται για στάθμευση αυτοκινήτων ή/και στεγάζουν πρατήρια υγρών καυσίμων. Διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες, μονόροφα ή/και ημιυπαίθρια, υπέργεια πολυόροφα και τέλος υπόγεια. Το συγκεκριμένο γκαράζ βρίσκεται στο υπόγειο από διώροφο κτίριο πολυκαταστήματος, αποτελεί αυτοτελές πυροδιαμέρισμα με ανεξάρτητη είσοδο αυτοκινήτων γι' αυτό και εξετάζεται χωριστά. Το εμβαδόν του είναι 498,72 τ.μ..

2.2 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Ο χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων είναι υπόγειος άρα κατατάσσεται στην κατηγορία Θ₃. Το είδος της οικοδομής πρόκειται για κτίριο που είναι διώροφο με υπόγειο, είναι κατασκευασμένο από μεταλλικό σκελετό και για τοιχοποιία έχει πάνελ πολυουρεθάνης. Το υπόγειο για περιμετρική τοιχοποιία έχει τοιχία από μπετόν.

2.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΔΕΥΣΕΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

2.3.1 Πληθυσμός

Στους δημόσιους χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων ο πληθυσμός υπολογίζεται με την αναλογία δύο (2) ατόμων για την επιφάνεια στάθμευσης ενός αυτοκινήτου. Αν ο αριθμός αυτοκινήτων δεν είναι αυστηρά καθορισμένος, ο θεωρητικός πληθυσμός των κτιρίων αυτής της κατηγορίας καθορίζεται με την αναλογία ενός (1) ατόμου για την επιφάνεια στάθμευσης ενός αυτοκινήτου. Σύμφωνα λοιπόν με την παρ. 2.1.1 του άρθρου 13 των ειδικών διατάξεων στον παρακάτω πίνακα υπολογίζεται ο θεωρητικός πληθυσμός του Γκαράζ με βάση τον αριθμό των αυτοκινήτων σε 24 άτομα.

Πίνακας 2.1: Θεωρητικός πληθυσμός Γκαράζ

ΧΩΡΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ
Α' ΥΠΟΓΕΙΟ	12	24
ΣΥΝΟΛΟ		24

2.3.2 Παροχή όδευσης διαφυγής

Η παροχή ανά μονάδα πλάτους (0,60 του μέτρου) της όδευσης διαφυγής καθορίζεται σε:

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

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

Για το γκαράζ που μελετάμε απαιτούνται για τις κατακόρυφες οδεύσεις 0,32 μ.π.:

$$\frac{\text{Πληθυσμός}}{\text{Παροχή Οδευσης}} = 0,32 \mu.π. \quad (2.1)$$

Από τα σχέδια παρατηρούμε επίσης ότι υπάρχουν δύο κατακόρυφες οδεύσεις, με πλάτος 1,00 μ. η καθεμία. Άρα οι 3,33 μ.π. που έχουν προβλεφθεί για τις κατακόρυφες οδεύσεις υπερκαλύπτουν τις απαιτήσεις.

$$\frac{\text{Συνολικό Πλάτος Οδύσεων}}{\text{Μονάδα Πλάτους}} = 3,33 \mu.π. \quad (2.2)$$

2.3.3 Οδεύσεις διαφυγής

Για τον χώρο του Γκαράζ επιβάλλεται η ύπαρξη δύο εξόδων κινδύνου από κάθε σημείο του ορόφου. Η μέγιστη πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης διαφυγής καθορίζεται σε 45 μέτρα. Επίσης πρέπει τα όποια δημιουργούμενα αδιέξοδα να μην έχουν μήκος μεγαλύτερο από 12 μέτρα. Στην παράγραφο 2.1.3 των ειδικών διατάξεων αναφέρεται πως μια ράμπα για την κίνηση οχημάτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν δεύτερη εναλλακτική όδευση διαφυγής εφόσον, εξυπηρετεί έναν όροφο στάθμευσης, η άμεση απόσταση κάθε σημείου του ορόφου από την αρχή της ράμπας δεν ξεπερνά τα 12 μέτρα και τέλος αν η πλευρά της ράμπας προς τον χώρο στάθμευσης να αποτελείται από πυράντοχη κατασκευή.

Από τα σχέδια φαίνονται οι δύο έξοδοι κινδύνου, η μια οδηγεί στην αρχή της ράμπας και από εκεί στην Ανώνυμη Δημοτική Οδό και η άλλη μέσω εξωτερικού κλιμακοστασίου από μπετόν στο Ισόγειο μετά στην αυλή και από εκεί στην οδό Κορίνθου. Στο Γκαράζ η όδευση διαφυγής έχει τα παρακάτω στοιχεία:

- Πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης
ABΓ = 26,80 μ. < 45,00 μ.
- Άμεση απόσταση
ΑΓ = 21,79 μ. < 30,00 μ.
- Μέγιστο αδιέξοδο
AB = 7,00 μ. < 12,00 μ.

2.4 ΦΩΤΙΣΜΟΣ – ΣΗΜΑΝΣΗ

Πάνω από τις πόρτες εξόδου διαφυγής καθώς και σε κάθε θέση που υπάρχει αλλαγή κατεύθυνσης θα τοποθετηθεί το σήμα διάσωσης ε, του Π. Διατάγματος 105/1995, με ύψος προσαυξημένο, έτσι ώστε να υπάρχει χώρος για τη λέξη "ΕΞΟΔΟΣ", κάτω από το σύμβολο. Οι πινακίδες πρέπει να έχουν έντονο χρώμα, να είναι σε αντίθεση με τον διάκοσμο του περιβάλλοντος. Κάθε πινακίδα πρέπει να έχει λαμπτήρα ισχύος όχι μικρότερης των 4 WATT και να τροφοδοτείται από το ηλεκτρικό δίκτυο της πόλεως. Σε περίπτωση διακοπής της παροχής του γενικού δικτύου πρέπει να συνεχίζεται η τροφοδότησή της αυτόματα από ασφαλούς λειτουργίας εφεδρική πηγή που καλύπτει την κανονική λειτουργία της για 1^{1/2} ώρα. Όπως φαίνεται στα σχέδια υπάρχει ο τεχνικός φωτισμός του χώρου σύμφωνα με τον κανονισμό της

παραγράφου 2.6.2 των Γεν. Διατάξεων. Πέραν του τεχνητού φωτισμού είναι υποχρεωτική η ύπαρξη φωτισμού ασφαλείας που θα πληρεί τα παρακάτω:

1. Η διακοπή του φωτισμού, στη διάρκεια αλλαγής από μια πηγή ενέργειας σε άλλη, πρέπει να είναι ελάχιστη. Η επιτρεπόμενη διακοπή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 δευτερόλεπτα.
2. Ο φωτισμός ασφαλείας πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρη εφεδρική πηγή ενέργειας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου των οδεύσεων διαφυγής η ελάχιστη τιμή των 10 Lux, μετρούμενη στη στάθμη του δαπέδου.
3. Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό $1^{1/2}$ ώρα, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

Θα τοποθετηθούν συνολικά 7 φωτιστικά σώματα, από τα οποία τα 2 θα είναι με προβολείς όπως φαίνονται στα σχέδια. Πινακίδες με την λέξη " ΕΞΟΔΟΣ " και βέλη θα τοποθετηθούν στις εξόδους διαφυγής όπως φαίνονται στα σχέδια σύμφωνα με την παράγραφο 2.7 των Γενικών Διατάξεων.

2.5 ΔΟΜΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

2.5.1 ΦΕΡΟΝΤΑ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα φέροντα δομικά στοιχεία, καθώς και τα στοιχεία του περιβλήματος των πυροδιαμερισμάτων (τοίχοι, πατώματα, πόρτες κ.λ.π.) πρέπει να έχουν ελάχιστο δείκτη πυραντίστασης σύμφωνα με το Άρθρο 3 και για κατηγορία κτιρίου Θ_3 .

Πίνακας 2.2: Δείκτης πυραντίστασης δομικών στοιχείων

Κατηγορία κτιρίου	Υπόγειο	Εγκατάσταση καταιωνητήρων (συντελεστής)
Θ_3	120 λεπτά	0,5

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα συμπερνουμε ότι ο ελάχιστος επιτρεπόμενος δείκτης πυραντίστασης είναι $120 \times 0,5 = 60$ λεπτά. Βάσει του παραρτήματος Α του Κανονισμού Πυροπροστασίας και λαμβάνοντας υπόψη τα κατασκευαστικά στοιχεία του κτιρίου παρατηρούμε ότι το παρών κτίριο καλύπτει τις απαιτήσεις του πίνακα δεικτών πυραντίστασης.

2.5.2 Εξάπλωση πυρκαγιάς μέσα στο κτίριο

Το γκαράζ αποτελεί ενιαίο πυροδιαμέρισμα επειδή έχει ύψος μικρότερο από 28,00μ. και όγκο μικρότερο από 21,000 κ.μ., ο όγκος υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας την επιφάνεια δαπέδου μέσα από περιμετρικούς τοίχους με το ύψος, και δεν στεγάζονται αντλίες καυσίμων. Οι παραπάνω απαιτήσεις για δείκτη πυραντίστασης ισχύουν επίσης για περιβλήματα πυροπροστατευμένων οδεύσεων διαφυγής.

2.5.3 Έλεγχος Μετάδοσης Πυρκαγιάς

Όλα τα ανοίγματα απέχουν από τις όμορες ιδιοκτησίες απόσταση μεγαλύτερη από 1,40 μ. Όπου η απόσταση του εξωτερικού πυράντοχου τοίχου σε ορισμένα σημεία από τα όμορα κτίρια ή τα όρια άλλου οικοπέδου είναι μέχρι 3 μ. η πυραντίσταση αυτού του τοίχου θα είναι πλήρης, δηλ. πυράντοχη μίας ώρας. Το ποσοστό των ανοιγμάτων πρέπει να είναι μικρότερο από 15% και η εξωτερική επένδυση του τοίχου από άκαυστα υλικά. Όπου η απόσταση του εξωτερικού πυράντοχου τοίχου σε ορισμένα σημεία από τα όμορα κτίρια ή τα όρια του οικοπέδου είναι από 3 μ. έως 5 μ. η πυραντίσταση αυτού του τοίχου θα είναι πλήρης, δηλ. πυράντοχη μίας ώρας. Το ποσοστό των ανοιγμάτων πρέπει να είναι μικρότερο από 25% και η εξωτερική επένδυση από άκαυστα υλικά. Όπου η απόσταση του εξωτερικού πυράντοχου τοίχου σε ορισμένα σημεία από τα όμορα κτίρια ή τα όρια του οικοπέδου είναι από 5 μ. έως 10 μ. η πυραντίσταση αυτού του τοίχου θα είναι πλήρης, δηλ. πυράντοχη μίας ώρας. Το ποσοστό των ανοιγμάτων πρέπει να είναι μικρότερο από 50% και η εξωτερική επένδυση από άκαυστα υλικά.

3. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Συντάχθηκε σύμφωνα με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων Π.Δ. 71/1988 άρθρο 9, τα Παραρτήματα Α-Β-Γ και Δ της υπ' αριθ. 3/1980 Πυροσβεστικής Διάταξης (όπως τροποποιήθηκε με την 3γ/1995 Πυρ/κη Διάταξη), τους σχετικούς κανονισμούς του ΕΛΟΤ.

3.2 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Ξεκινώντας θα παραθέσουμε στον παρακάτω Πίνακα 3.1 συνοπτικά τα κύρια χαρακτηριστικά του πολυκαταστήματος, τον αριθμό των ορόφων, την επιφάνεια του καταστήματος, το ύψος και τον υπολογισμένο θεωρητικό πληθυσμό.

Πίνακας 3.1: Χαρακτηριστικά καταστήματος

Αριθμός ορόφων	2
Συνολική επιφάνεια κτιρίου	3178 τ.μ.
Συνολική επιφάνεια καταστήματος	2679,04 τ.μ.
Ύψος κτιρίου	8,50 μ.
Πληθυσμός καταστήματος	323 άτομα
Φέρουσα κατασκευή κτιρίου	Μεταλλική
Τοιχοποιία	Πάνελ
Φέρουσα κατασκευή στέγης	Μεταλλική
Αριθμός εξόδων κινδύνου	2
Κλιμακοστάσιο	Δεν προβλέπεται
Ανελκυστήρας για πυροσβέστες	Δεν προβλέπεται

3.3 Φωτισμός ασφαλείας.

Απαιτείται φωτισμός ασφαλείας σύμφωνα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Η διακοπή του φωτισμού, στην διάρκεια αλλαγής από μια πηγή ενέργειας σε άλλη, πρέπει να είναι ελάχιστη. Η διακοπή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 δευτερόλεπτα.
2. Ο φωτισμός ασφαλείας πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρη εφεδρική πηγή ενέργειας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου των οδεύσεων διαφυγής η ελάχιστη τιμή των 10 Lux, μετρούμενη στο δάπεδο.
3. Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό $1^{1/2}$ ώρα, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

Θα τοποθετηθούν συνολικά 30 φωτιστικά σώματα, από τα οποία τα 10 θα είναι με προβολείς.

- Τα 3 φωτιστικά με προβολείς και 6 χωρίς προβολείς σύνολο 9 φωτιστικά τοποθετούνται στο υπόγειο.
- Τα 3 φωτιστικά με προβολείς και 11 χωρίς προβολείς σύνολο 14 φωτιστικά τοποθετούνται στο ισόγειο.

- Τα 4 φωτιστικά με προβολείς και 4 χωρίς προβολείς σύνολο 8 φωτιστικά τοποθετούνται στον όροφο.

Όπως φαίνονται στα σχέδια πινακίδες με την λέξη "ΕΞΟΔΟΣ" και βέλη θα τοποθετηθούν στις εξόδους διαφυγής όπως φαίνονται στα σχέδια. Υπάρχει γεινίαση του πολυκαταστήματος στην Βόρεια και στην Νότια πλευρά του οικοπέδου. Για την προσπέλαση των πυροσβεστικών οχημάτων στις εγκαταστάσεις του πολυκαταστήματος θα χρησιμοποιείται η οδός Αιγίου-Κορίνθου. Ο ηλεκτρικός πίνακας βρίσκεται στον Βόριο τοίχο. Δεν γίνεται χρήση υγραερίου στο πολυκατάστημα. Δεν γίνεται χρήση φωταερίου στο πολυκατάστημα.

3.4 ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

3.4.1 Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας.

Στα προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας περιλαμβάνονται το Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης, το Αυτόματο Σύστημα Ανίχνευσης Εκρηκτικών Μιγμάτων, η Αυτόματη-Χειροκίνητη Ψύξη και το Σύστημα Χειροκίνητης Αναγγελίας Πυρκαγιάς.

Από τα παραπάνω στο πολυκατάστημα που μελετάμε προβλέπεται Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης και Σύστημα Χειροκίνητης Αναγγελίας Πυρκαγιάς που περιγράφονται παρακάτω.

3.4.2 Κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας

Στα κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας περιλαμβάνονται το Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού, Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού με παροχή από το δίκτυο της πόλης, Μόνιμο Υδροδοτικό Πυρ/κο Δίκτυο, Απλό Υδροδοτικό Πυρ/κο Δίκτυο και τέλος Αυτόματο-Χειρ/το Σύστημα Κατάσβεσης Τοπικής Εφαρμογής.

Στο πολυκατάστημα της μελέτης μας θα υπάρχει Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού, υγρού τύπου, ενώ προβλέπεται η χρήση πυροσβεστήρων ξηρής σκόνης, φορητός, 6 χλγ. Θα τοποθετηθούν εννέα (9) στο υπόγειο, έξι (6) στο ισόγειο και τέσσερεις (4) στον όροφο.

3.5 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ

3.5.1 Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης (μεσαίου κινδύνου)

Στο χώρο του καταστήματος θα εγκατασταθεί αυτόματο σύστημα καταιονισμού ύδατος (Sprinkler υγρού τύπου) σύμφωνα με το παράρτημα Γ της Πυροσβεστικής διάταξης Υπ. Αριθμ. 3/1981 (ΦΕΚ 20 τ.Β'./19-1-1981).

Οι κεφαλές καταιονισμού είναι ουσιαστικά θερμικές βαλβίδες οι οποίες όταν ενεργοποιηθούν ανοίγουν και διασκορπίζουν νερό. Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τύποι:

- Αμπούλας
- Ευτήκτου κράματος
- Ευτήκτου κρυστάλλου άλατος

Από πλευράς κατηγορίας διακρίνουμε τους εξής τύπους Sprinkler:

- Συμβατικός τύπος
- Τύπος ομπρέλλας
- Τύπος οροφής

- Πλευρικός τύπος

Το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει εξοπλισμό για την τροφοδοσία νερού (αντλίες, εφεδρική δεξαμενή νερού ή πιεστικό δοχείο ή/και σύνδεση με το υδροδοτικό δίκτυο της πόλης) και ξεχωριστό υδραυλικό δίκτυο σωληνώσεων που καταλήγει σε ειδικές κεφαλές εκτόξευσης νερού, τους καταιονητήρες. Επίσης το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει βάνα ελέγχου, βαλβίδα αντεπιστροφής, μετρητή πίεσης, συσκευή διαπίστωσης ροής νερού συνδεδεμένη με το σύστημα συναγερμού του κτιρίου και σύνδεση δοκιμής του συστήματος. Επίσης από τις ειδικές διατάξεις απαιτείται εγκατάσταση αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης είναι υποχρεωτική και η εγκατάσταση χειροκίνητων αγγελτήρων πυρκαγιάς.

Το σύστημα του πολυκαταστήματος ανήκει στην κατηγορία μεσαίου κινδύνου (σελίδα 37 του ΤΟ ΤΕΕ 2451/86). Η κάλυψη της επιφάνειας δαπέδου δεν υπερβαίνει τα 12 τ.μ. ανά καταιονιστή. Θα τοποθετηθούν συνολικά 273 καταιονιστές, 127 στο υπόγειο, 61 στο ισόγειο, και 61 στον όροφο όπως φαίνεται στα σχέδια κατόψεως. Το σύστημα αποτελείται από καταιονητήρες, δίκτυο σωληνώσεων και σταθμό ελέγχου. Οι καταιονητήρες τοποθετούνται έτσι ώστε να μην απέχουν περισσότερο πάνω από 4,50 μ. μεταξύ τους. Έχουν πυκνότητα καταιονισμού 2,25 mm/m² αφού ο χώρος ανήκει στην κατηγορία μεσαίου κινδύνου (σελ 36 πίνακας 3/1 του ΤΟ ΤΕΕ 2451/86) το δε μέγεθος του καταιονητήρα είναι 12,5 mm και είναι τύπου ομπρέλας (σελ 48,49 του ΤΟ ΤΕΕ 2451/86).

Εικόνα 3.1: Τύπος καταιονητήρας



3.5.2 Δίκτυο Σωληνώσεων

Η διαστασιολόγηση των σωλήνων έγινε σύμφωνα με την NFPA και ο αναλυτικός υπολογισμός φαίνεται στο επισυναπτόμενο τεύχος υπολογισμού πυρόσβεσης.

Αλλά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στα σύστημα είναι:

α) Βαλβίδα (Βάνα) ελέγχου, καταλήλου μεγέθους (32 mm).

β) Βαλβίδα αντεπιστροφής που επιτρέπει την ροή ύδατος προς την κατεύθυνση των σωληνώσεων των καταιονητήρων.

γ) Σύνδεση αποστραγγίσεως με βάνα ελέγχου κατάλληλου μεγέθους η οποία θα εξασφαλίζει την αποστράγγιση του συστήματος καταιονισμού και την διοχέτευση του ύδατος εκτός του κτιρίου άνευ ζημιών.

δ) Μετρητής πίεσεως, με ένδειξη πίεσης, στον κατακόρυφο σωλήνα τροφοδοτήσεως.

- ε) Συσκευή ανιχνεύσεως ροής ύδατος συνδεδεμένη με το σύστημα όπως φαίνεται στα σχέδια.
στ) Μειωτής πίεσης στην αναχώρηση του δικτύου.

3.5.3 Δεξαμενή νερού

Η δεξαμενή νερού υπολογίζεται να καλύπτει την αυτόνομη λειτουργία 6 καταιονητήρων για διάρκεια 30 λεπτών λαμβάνοντας υπόψη ότι η παροχή ύδατος κάθε καταιονητήρα με διάμετρο ακροφυσίου 12,7 mm δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 55 λίτρα ανά λεπτό. Υπολογίζουμε την απαιτούμενη χωρητικότητα της δεξαμενής με βάση τις παραπάνω προϋποθέσεις ως εξής:

$$(Καταιονητήρες) * (Παροχή) * (χρόνος) = 9900 \text{ λίτρα} \quad (3.1)$$

Επομένως η χωρητικότητά της είναι 10 κ.μ.. Η δεξαμενή όμως είναι η ίδια που τροφοδοτεί το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο απλά είναι προσαυξημένη κατά 10 κ.μ., δηλ. σύνολο 32,8 κ.μ., αναλυτικός υπολογισμός στην παράγραφο 4.4.2. Στο Υπόγειο του κτιρίου όπως φαίνεται και στα σχέδια θα κατασκευαστεί τελικά δεξαμενή νερού διαστάσεων 41,74 κ.μ.

$$Vd = a * b * c = 41,74 \text{ κ.μ.} \quad (3.2)$$

Πίνακας 3.2: Στοιχεία αντλιοστάσιου πυρόσβεσης

Μέση Παροχή Κύριας Αντλίας Qpm (l/min)	1315
Ελάχιστος Χρόνος Λειτουργίας t (min)	30
Ελάχιστος Όγκος Δεξαμενής $V_{min} = Q_{pm} * t / 1000 \text{ (m}^3\text{)}$	39,45
Μήκος Δεξαμενής a (m)	7,27
Πλάτος Δεξαμενής b (m)	5,22
Ύψος Δεξαμενής c (m)	1,1
Όγκος Δεξαμενής Vd (m ³)	41,74434

Θα υπάρχει σύνδεση δοκιμής του συστήματος καταιονισμού σε μία από τις πιο απομακρισμένες διακλαδώσεις καταιονιστών διαμέτρου 25mm που θα καταλήγει μέσω βάνας ελέγχου σε ακροφύσιο ίδιας διαμέτρου με την διάμετρο των καταιονιστών. Η σύνδεση θα καταλήγει σε προσιτό σημείο και το νερό θα αποθηκεύεται καταλήγος άνευ ζημιών. Θα υπάρχει εγκατάσταση αναγγελίας βλάβης στο σύστημα αντλήσεως ή τυχόν διαρροής νερού από τις σωληνώσεις. Κοντά σε κάθε κατακόρυφο σωλήνα τροφοδοσίας νερού θα υπάρχει ερμάριο με ειδικό κλειδί αντικαταστάσεως κεφαλών "SPRINKLER" καθώς και κάποιος αριθμός εφεδρικών κεφαλών για την άμεση αντικατάσταση σε περίπτωση ανάγκης.

3.5.4 Αντλητικό συγκρότημα

Ο αναλυτικός υπολογισμός των αντλιών φαίνεται στο επισυναπτόμενο τεύχος υπολογισμού πυρόσβεσης.

Κατασκευάζουμε αντλητικό συγκρότημα αποτελούμενό από:

1. Ηλεκτροκίνητη αντλία Jockey.
2. Ηλεκτροκίνητη αντλία.
3. Πετρελαιοκίνητη αντλία.
4. Πιεστικό δοχείο μεμβράνης.
5. Πίνακας αυτοματισμού με τα όργανα ελέγχου της πίεσης και μανόμετρα.

Πίνακας 3.3: Χαρακτηριστικά αντλητικού συγκροτήματος

Τριβές Σωληνώσεων & Τοπικών Αντιστάσεων ΔP_{rz} (bar)	0.343
Ελάχιστη Πίεση Ροής P_{fl} (bar)	4.5
Υψομετρικές Διαφορές ΔP_{geod} (bar)	0
Μανομετρικό Κύριας Αντλίας $P_e = \Delta P_{geod} + \Delta P_{rz} + P_{fl}$ (bar)	4.843
Μέση Παροχή Κύριας Αντλίας Q_{rm} (1/min)	1315
Βαθμός Απόδοσης Κύριας Αντλίας η	0.65
Ισχύς στον Αξονα της Αντλίας $N = (6/2700) * (Q_{rm} * P_e / \eta)$ (HP)	21.7728
Βαθμός Απόδοσης Ηλεκτροκινητήρα Κύριας Αντλίας η_e	0.83
Ισχύς Ηλεκτροκινητήρα Κύριας Αντλίας $N_e = N / \eta_e$ (HP)	26.23229
Βαθμός Απόδοσης Πετρελαιοκινητήρα Κύριας Αντλίας η_p	0.57
Ισχύς Πετρελαιοκινητήρα Κύριας Αντλίας $N_p = N / \eta_p$ (HP)	38.1979
Παροχή Αντλίας Jockey $Q_j = 0.02 * Q_{rm}$ (1/min)	26.3
Μανομετρικό Αντλίας Jockey $P_{ej} = \Delta P_{geod} + \Delta P_{rz} + P_{fl} + 1$ (bar)	5.843
Περιεχόμενο Νερό στο Δίκτυο V_{tot} (l)	2229.651

Εικόνα 3.2: Αντλία τύπου Jockey



Η λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος είναι η ακόλουθη. Το πιεστικό δοχείο συντηρεί σε όλο το δίκτυο μόνιμα μια προκαθορισμένη πίεση που ελέγχεται από το πιεζοστάτη της υψηλής στάθμης. Σε περίπτωση μικρών απωλειών από διαρροές του δικτύου ή κάποια άλλη αιτία θα ενεργοποιηθεί η αντλία Jockey. Όταν όμως ανοίξουν

κάποια πυροσβεστική φωλιά ή πίεση θα πέσει κάτω από την προκαθορισμένη στάθμη, η μικρή αντλία δεν θα μπορεί να καλύψει τις απώλειες και ο πίνακας θα θέσει αυτόματα σε λειτουργία την μεγάλη πετρελαιοκίνητη αντλία. Το αντλητικό συγκρότημα τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ αλλά διαθέτει και εφεδρική πηγή (επαναφορτιζόμενη μπαταρία) όπως για την λειτουργία του πίνακα έτσι και για την εκκίνηση του πετρελαιοκινητήρα.

3.6 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Σκοπός της εγκατάστασης ενός αυτόματου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς είναι να ανιχνεύσει έγκαιρα την πυρκαγιά και να σημάνει συναγερμό, που δίνεται με ηχητικά ή οπτικά μέσα στην ελεγχόμενη περιοχή ή σε ένα πίνακα ενδείξεων τοποθετημένο σε ειδικό χώρο ελέγχου. Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης καλύπτει όλους τους χώρους του κτιρίου. Η εγκατάσταση ενός αυτόματου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς γίνεται κατόπιν μελέτης σύμφωνα με το παράρτημα Α της 3/81 πυροσβεστικής διάταξης (ΦΕΚ 20/Β/1981) "Βασικά στοιχεία συστήματος ανιχνεύσεως πυρκαγιάς". Το σύστημα πυρανίχνευσης αποτελείται από:

- Τον πίνακα πυρανίχνευσης:
 1. Ενδείξεις περιοχών.
 2. Κύρια και εφεδρική ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης . Κύρια από την ΔΕΗ και εφεδρική από μπαταρία 24V. Η εφεδρική τροφοδοσία θα επαρκεί για τουλάχιστον 30 λεπτά. Η μεταγωγή από την μία πηγή στην άλλη γίνεται αυτόματα με τον κατάλληλο ρελέ.
 3. Σύστημα αυτόματης επανάταξης.
 4. Σύστημα εφέσβεσης φωτεινών επαναληπτών.
 5. Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού βλάβης.
 6. Ηχητικά όργανα συναγερμού (σειρήνες, βομβητές, κουδούνι).
 7. Φωτεινή ένδειξη για παροχή 24V από την μπαταρία.
 8. Φωτεινή ένδειξη για παροχή 220V από την ΔΕΗ.
 9. Φωτεινές ενδείξεις για κάθε ζώνη ξεχωριστή για τον συναγερμό (ALARM) και ξεχωριστή για βλάβη ζώνης (FAULT).

- Καλωδιώσεις
- Φωτοηλεκτρονικούς ανιχνευτές καπνού
- Σειρήνα συναγερμού

Η Σειρήνα συναγερμού θα είναι ηλεκτρονικής ηχητικής απόδοσης 100DB/m. Η ηχητική απόδοση των σειρήνων θα υπερσχύει της μέγιστης στάθμης του θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και θα ξεχωρίζει από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο. Η τοποθέτηση τους φαίνονται στα σχέδια (1 σειρήνα σε κάθε όροφο).

- Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συστήματος.

Εικόνα 3.3: Σειρήνα συναγερμού



Κάθε σημειακός ανιχνευτής καπνού δεν μπορεί να καλύπτει επιφάνεια μεγαλύτερη των 50 τ.μ. η δε μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 10 μέτρα (15 μέτρα για διαδρόμους) και η μέγιστη απόσταση από τον τοίχο 3,5 μέτρα. Για την δική μας περίπτωση επιλέγουμε ο κάθε ανιχνευτής καπνού να καλύπτει επιφάνεια 40 τ.μ.. Έτσι υπολογίζουμε για το Υπόγειο 37 ανιχνευτές, για το Ισόγειο 31 ανιχνευτές και για τον Όροφο 18 ανιχνευτές. Συνολικά λοιπόν θα πρέπει να τοποθετηθούν 86 ανιχνευτές καπνού.

3.6.1 Περιγραφή του συστήματος πυρανίχνευσης

Μόλις ενεργοποιηθεί ένας πυρανιχνευτής ανάβει στον πίνακα η ενδεικτική λυχνία που αντιστοιχεί στον χώρο που καλύπτει ο ανιχνευτής αυτός. Συγχρόνως αναβοσβήνει ο φωτεινός επαναλήπτης του ανιχνευτού αυτού ώστε να γίνει εύκολα ο εντοπισμός του χώρου κινδύνου. Επίσης ακούγεται ηχητικό σήμα συναγερμού για ειδοποίηση των κατοίκων. Μετά την καταστολή της εστίας πυρός ή του αίτιου του συναγερμού γίνεται επανάταξης από τον πίνακα ελεγχου ώστε το σύστημα να είναι πάλι σε ετοιμότητα.

Σε περίπτωση χειροκίνητης ενεργοποίησης υπάρχει στον πίνακα σχετική ένδειξη της θέσης του κόμβου που τον προκάλεσε ώστε να γίνει πιο εύκολα ο εντοπισμός. Το σύστημα μπορεί να ελέγχεται χειροκίνητα τοπικά για τον έλεγχο καλής λειτουργίας. Με την πίεση ενός κομβίου ανά ζώνη ανάβουν οι ενδεικτικές λυχνίες ώστε να φαίνεται ότι βρίσκονται σε λειτουργία. Επίσης τοπικά μπορεί να ελέγχεται και το ηχητικό κύκλωμα. Σε περίπτωση διακοπής ενός κλάδου τροφοδοσίας κάποιου κυκλώματος υπάρχει σχετική οπτική ένδειξη στο πίνακα συνοδευόμενη από ειδικό βόμβο βλάβης.

3.7 ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

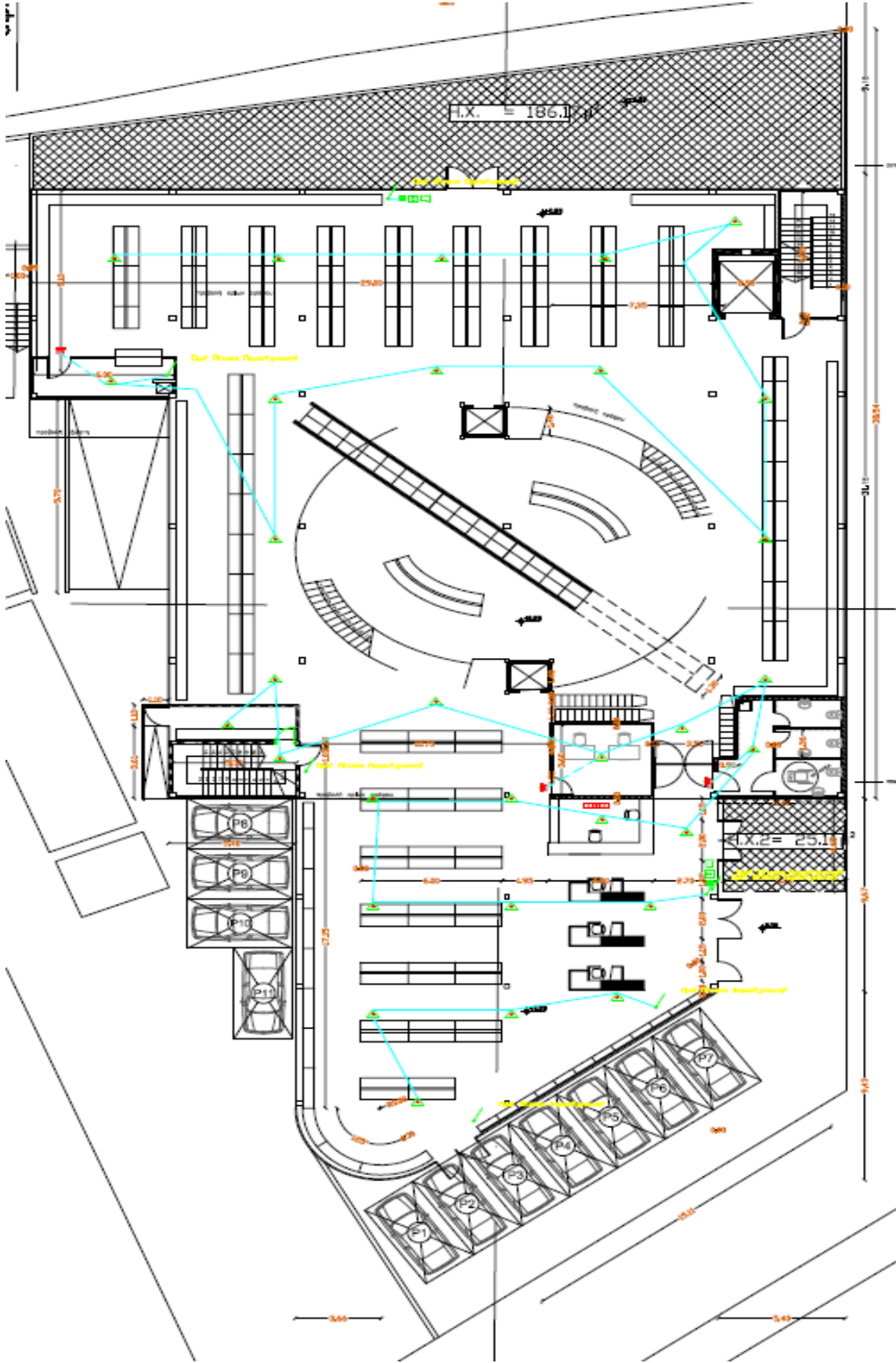
Η τοποθέτηση χειροκίνητου ηλεκτρικού συστήματος συναγερμού γίνεται σύμφωνα με την 4.2.1 των γενικών διατάξεων. Συσκευές με κομβίο χειροκίνητης ενεργοποίησης που διαθέτουν ηλεκτρικές συνδέσεις με συσκευές ηχητικών σημάτων συναγερμού θα τοποθετηθούν εις την φυσική διαδρομή απομακρύνσεως από τον χώρο, πλησίον κάθε

εξόδου διαφυγής σε εμφανή σημεία εύκολα προσεγγίσιμα από το κοινό ή το προσωπικό χωρίς την παρεμβολή εμποδίων.

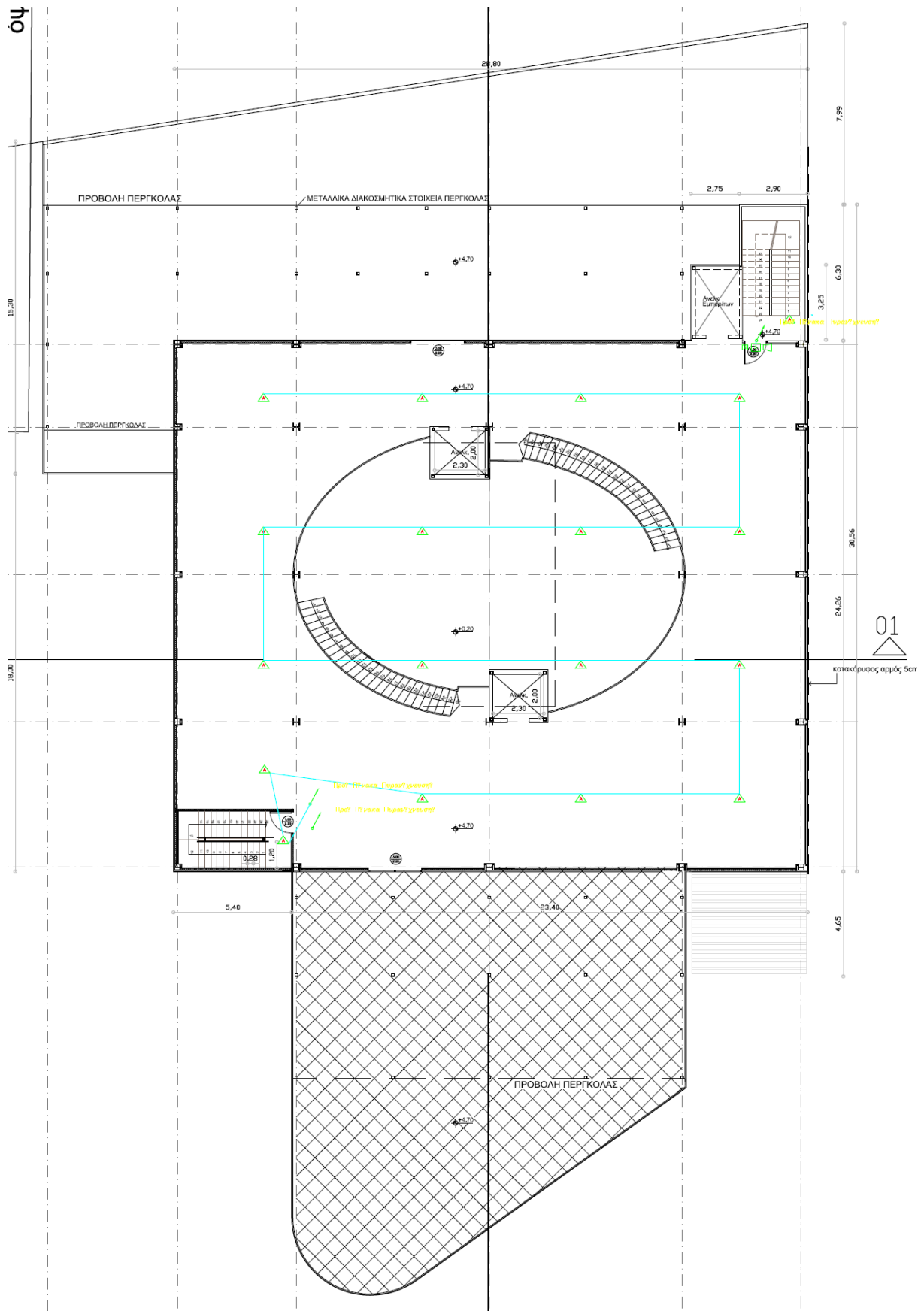
Πρόσθετες συσκευές με κομβίο χειροκίνητης ενεργοποίησης (αγγελτήρας) θα τοποθετούνται με τρόπο ώστε κάθε σημείο του ορόφου να μην απέχει περισσότερο από 50 μέτρα από τον αγγελτήρα.

Οι ηλεκτρικοί αγγελτήρες πυρκαγιάς θα είναι τοποθετημένοι σε κουτί με σταθερό γυάλινο κάλυμμα. Η πίεση του ηλεκτρικού κομπιού μετά από το σπάσιμο του καλύμματος ενεργοποιεί σειρήνα συναγερμού που είναι συνδεδεμένη στο κύκλωμα. Απαραίτητος οι συσκευές είναι του ίδιου τύπου σε όλους τους χώρους στους οποίους τοποθετείται το σύστημα. Θα τοποθετηθούν λοιπόν 4 αγγελτήρες στο Υπόγειο, 4 στο Ισόγειο και 2 στον Όροφο. Συνολικά θα τοποθετηθούν 10 αγγελτήρες.

Εικόνα 3.4: Πυρανίχνευση Ισογείου



Εικόνα 3.5: Πυρανίχνευση Ορόφου



4. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΟΥ.

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Συντάχθηκε σύμφωνα με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων Π.Δ. 71/1988 άρθρο 13, τα Παραρτήματα Α-Β-Γ και Δ της υπ' αριθ. 3/1980 Πυροσβεστικής Διάταξης (όπως τροποποιήθηκε με την 3γ/1995 Πυρ/κη Διάταξη), τους σχετικούς κανονισμούς του ΕΛΟΤ.

4.2 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ

Ο αριθμός των ορόφων του κτίσματος είναι 2. Η συνολική επιφάνεια του κτιρίου είναι 3178 τ.μ. ενώ η συνολική επιφάνεια του χώρου στάθμευσης αυτοκινήτων είναι 498,72 τ.μ. Το ύψος του κτιρίου είναι 8,5 μ. και το ύψος του χώρου στάθμευσης των αυτοκινήτων είναι 3,50 μ. Ο θεωρητικός πληθυσμός στο χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων έχει υπολογιστεί σε 24 άτομα. Ο φέρον οργανισμός αποτελείται από οπλισμένο σκυρόδεμα στην φέρουσα κατασκευή, στην τοιχοποιία και στην στέγη ενώ δεν χρησιμοποιείται κάποια ιδιαίτερη επικάλυψη στην στέγη. Ο αριθμός των εξόδων κινδύνου είναι δύο (2), η πρώτη είναι η οδός Αιγίου-Κορίνθου και η άλλη η Δημοτική οδός ενώ δεν έχει προβλεφθεί ανελκυστήρας ή κλιμακοστάσιο για την πρόσβαση των πυροσβεστών.

Σχετικά με τον φωτισμός ασφαλείας που θα χρησιμοποιηθεί πάνω από τις πόρτες εξόδου διαφυγής καθώς και σε κάθε θέση που υπάρχει αλλαγή κατεύθυνσης θα τοποθετηθεί το σήμα διάσωσης Ε του Π. Διατάγματος 105/1995, με ύψος προσαυξημένο έτσι ώστε να υπάρχει χώρος για τη λέξη "ΕΞΟΔΟΣ", κάτω από το σύμβολο. Οι πινακίδες πρέπει να έχουν έντονο χρώμα, να είναι σε αντίθεση με τον διάκοσμο του περιβάλλοντος. Κάθε πινακίδα πρέπει να έχει λαμπτήρα ισχύος όχι μικρότερης των 4 WATT και να τροφοδοτείται από το ηλεκτρικό δίκτυο της πόλεως. Σε περίπτωση διακοπής της παροχής του γενικού δικτύου πρέπει να συνεχίζεται η τροφοδότησή της αυτόματα από ασφαλούς λειτουργίας εφεδρική πηγή που καλύπτει την κανονική λειτουργία της για $1^{1/2}$ ώρα.

Όπως φαίνεται στα σχέδια υπάρχει ο τεχνικός φωτισμός του χώρου σύμφωνα με τον κανονισμό & 2.6.2. Πέραν του τεχνικού φωτισμού είναι υποχρεωτική η ύπαρξη φωτισμού ασφαλείας που θα πληρεί τα παρακάτω:

1. Η διακοπή του φωτισμού στην διάρκεια αλλαγής από μια πηγή ενέργειας σε άλλη πρέπει να είναι ελάχιστη. Η διακοπή δεν υπερβαίνει το 10 δευτερόλεπτα.
2. Φωτισμός ασφαλείας πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρη εφεδρική πηγή ενέργειας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου των οδεύσεων διαφυγής η ελάχιστη τιμή των 10 LUX, μετρούμενη στο δάπεδο.
3. Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό $1 \frac{1}{2}$ ώρα, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού. Θα τοποθετηθούν συνολικά 7 φωτιστικά σώματα, από τα οποία τα 2 θα είναι με προβολείς όπως φαίνονται στα σχέδια.

Πινακίδες με την λέξη " ΕΞΟΔΟΣ " και βέλη θα τοποθετηθούν στις εξόδους διαφυγής όπως φαίνονται στα σχέδια σύμφωνα με την &2.7 των Γενικών Διατάξεων.

Τέλος πρέπει να σημειωθεί και σε αυτό το σημείο ότι υπάρχει γεινίαση του πολυκαταστήματος στην Βόρεια και στην Νότια πλευρά του οικοπέδου. Για την προσπέλαση των πυροσβεστικών οχημάτων στις εγκαταστάσεις του πολυκαταστήματος θα χρησιμοποιείται η οδός Αιγίου-Κορίνθου. Ο ηλεκτρικός πίνακας βρίσκεται στον Βορινό τοίχο. Δεν γίνεται χρήση υγραερίου στο πολυκατάστημα. Δεν γίνεται χρήση φωταερίου στο πολυκατάστημα.

4.3 ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

4.3.1 Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας

Στα προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας περιλαμβάνονται το Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης, το Αυτόματο Σύστημα Ανίχνευσης Εκρηκτικών Μιγμάτων, η Αυτόματη-Χειροκίνητη Ψύξη και το Σύστημα Χειροκίνητης Αναγγελίας Πυρκαγιάς. Από τα παραπάνω στο πολυκατάστημα που μελετάμε προβλέπεται Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης και Σύστημα Χειροκίνητης Αναγγελίας Πυρκαγιάς που περιγράφονται παρακάτω.

Εικόνα 4.1: Χειροκίνητος αγγελτήρας



4.3.2 Κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας

Στα κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας περιλαμβάνονται το Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού, Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού με παροχή από το δίκτυο της πόλης, Μόνιμο Υδροδοτικό Πυρ/κο Δίκτυο, Απλό Υδροδοτικό Πυρ/κο Δίκτυο και τέλος Αυτόματο-Χειρ/το Σύστημα Κατάσβεσης Τοπικής Εφαρμογής.

Στο πολυκατάστημα της μελέτης μας θα υπάρχει Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού, υγρού τύπου. Υπάρχει Μόνιμο Υδροδοτικό Πυρ/κο Δίκτυο που ανήκει στην Κατηγορία II, η παροχή γίνεται από Αντλιτικό Συγκρότημα. Τέλος υπάρχει και μια πυροσβεστική φωλέα στο υπόγειο.

Επίσης προβλέπεται η χρήση πυροσβεστήρων ξηρής σκόνης, φορητών, 6 χλγ. Θα τοποθετηθούν τρεις (3) στο υπόγειο, έξι (2) στο μηχανοστάσιο.

Εικόνα 4.2: Πυροσβεστήρας ξηράς κόνεως



4.4 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ

4.4.1 Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο

Το μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο ανήκει στην κατηγορία II (για την χρήση των ενοίκων ή της ομάδας πυροπροστασίας μέχρι της απόφασης της Π.Υ. με εύκαμπτους σωλήνες διαμέτρου 1' έως 1 3/4'). Το εν λόγω δίκτυο έχει παροχή 380 l/min και για την λειτουργία και πίεση 4,4 Bar στην υψηλότερη ευρισκόμενη σύνδεση της πυροσβεστικής φωλιάς. Ο τύπος του δικτύου είναι με μόνιμη πίεση στην βάνα της Π.Φ.

4.4.2 Ανάγκες νερού για Π.Φ.

Οι ανάγκες σε νερό υπολογίζονται έτσι ώστε να καλύπτεται η αυτόνομη λειτουργία της πυρόσβεσης δύο (θεωρητικά) Πυροσβεστικών Φωλιών για διάρκεια 30 λεπτών, επομένως η χωρητικότητά της είναι:

$$V = (\text{Αριθμός Π.Φ.}) * (\text{παροχή}) * (\text{χρόνος}) = 22,8 \text{ κ.μ.} \quad (4.1)$$

Στο Υπόγειο του κτιρίου θα κατασκευαστεί η δεξαμενή νερού, η πλήρωσή της οποίας γίνεται από το δίκτυο της πόλης και ο έλεγχος πληρότητας από μηχανικό φλοτεροδιακόπτη.

4.4.3 Αντλητικό συγκρότημα

Όπου η απαιτούμενη πίεση και παροχή νερού για την τροφοδότηση του συστήματος ή συστημάτων καταιονισμού δεν εξασφαλίζεται με άλλο τρόπο απαιτείται η τοποθέτηση μιας ή περισσοτέρων αντλιών, βάσει υπολογισμών της μελέτης. Η πυροσβεστική υπηρεσία μπορεί να απαιτήσει κατά περίπτωση και εφεδρικό αριθμό αντλιών πέρα των καθοριζόμενων από την μελέτη. Οι εφεδρικές πρέπει να έχουν δυνατότητα αυτόματης λειτουργίας σε περίπτωση βλάβης ή ανεπάρκειας των αρχικών

αντλιών. Ο αναλυτικός υπολογισμός των αντλιών φαίνεται στο επισυναπτόμενο τεύχος υπολογισμού πυρόσβεσης.

Κατασκευάζουμε αντλητικό συγκρότημα αποτελούμενο από:

- Ηλεκτροκίνητη αντλία Jockey, βοηθητική αντλία.
- Ηλεκτροκίνητη αντλία, εφόσον υπάρχει ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος αυτομάτου λειτουργίας και κατάλληλης ισχύος, το οποίο να τίθεται αμέσως αυτόματα σε λειτουργία σε κάθε διακοπή ρεύματος και να τροφοδοτεί συνεχώς την αντλία.
- Πετρελαιοκίνητη αντλία, κινείται με αυτόνομη μηχανή εσωτερικής καύσης και τίθεται σε λειτουργία μέσω αθτοματισμών του ηλεκτρικού πίνακα. Για την αυτόματη εκκίνηση διαθέτει εκκινήτη, μίζα, συσσωρευτή, μπαταρία, και τους αντίστοιχους αυτοματισμούς. Χρησιμοποιείται όταν δεν τίθεται σε λειτουργία η κύρια αντλία λόγω βλάβης ή διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος.
- Πιεστικό δοχείο μεμβράνης, είναι συνδεδεμένο με τις αντλίες στο συλλέκτη τροφοδοσίας με σκοπό την διατήρηση της πίεσης του δικτύου καταιονητήρων στο επιθυμητό επίπεδο.
- Πίνακας αυτοματισμού, για την εκκίνηση των αντλιών πυρόσβεσης από πιεζοστάτες παρακολουθήσεως της πίεσης του δικτύου που θα ενεργοποιούν την κύρια αντλία σε περίπτωση εμφάνισης πτώσης τάσεως μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη. Θα χρησιμεύει για να θέτει σε λειτουργία την εφεδρική (πετρελαιοκίνητη) αντλία σε περίπτωση βλάβης ή διακοπής του ρεύματος από την Δ.Ε.Η.. Τέλος θα φέρει όλα τα απαραίτητα υλικά (διακόπτες, αυτόματους, λυχνίες, κ.λ.π.) καθώς επίσης και ανορθωτή για την φόρτιση των συσσωρευτών που διαθέτει.
- Όργανα ελέγχου της πίεσης (πιεζοστάτες και μανόμετρα), τοποθετημένα σε εμφανή σημεία στο αντλιοστάσιο, πάνω στο συλλέκτη και στο πιεστικό δοχείο. Δίνει την εντολή για την εκκίνηση των αντλιών σε περίπτωση πτώσης της πίεσης.

Η λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος είναι η εξής. Το πιεστικό δοχείο συντηρεί σε όλο το δίκτυο μόνιμα μια προκαθορισμένη πίεση που ελέγχεται από το πιεζοστάτη της υψηλής στάθμης. Σε περίπτωση μικρών απωλειών από διαρροές του δικτύου ή κάποια άλλη αιτία θα ενεργοποιηθεί η αντλία JOKEY. Όταν όμως ανοίξουν κάποια πυροσβεστική φωλιά ή πίεση θα πέσει κάτω από την προκαθορισμένη στάθμη, η μικρή αντλία δεν θα μπορεί να καλύψει τις απώλειες και ο πίνακας θα θέσει αυτόματα σε λειτουργία την μεγάλη πετρελαιοκίνητη αντλία. Το αντλητικό συγκρότημα τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ αλλά διαθέτει και εφεδρική πηγή (επαναφορτιζόμενη μπαταρία) όπως για την λειτουργία του πίνακα έτσι και για την εκκίνηση του πετρελαιοκίνητηρα.

Κάθε πυροσβεστική φωλιά θα περιλαμβάνει:

1. Βανα ορθογωνικής κατασκευής, βαλβίδα κατάλληλου μεγέθους στην αρχή κάθε κλάδου κεφαλών Sprinkler και όπου αλλού κρίνεται απαραίτητο. Θα έχουν διατομή ανάλογη με την αντίστοιχη σωλήνωση, οι οποίες θα απομονώνουν από την ροή του νερού τα διάφορα τμήματα.
2. Τον κορμό με τον ημισύνδεσμο
3. Τον διπλωτήρα ή τυλικτήρα για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο σωλήνα.

4. Τον άκαμπτο σωλήνα μήκους 20 μέτρων και μήκους βολής ύδατος 10 μέτρων με εσωτερική επίστρωση ελαστικού.
5. Τον αυλό (ακροφύσιο) του οποίου η διάμετρος του προστομίου να αυξάνεται η να μειώνεται και να δίνει την δυνατότητα εκτοξεύσεως ευθείας δέσμης και προπετάσματος ύδατος "FOG".
6. Από το ερμάριο (ντουλάπι) κατασκευασμένο από άκαυστο υλικό εντός του οποίου θα περιέχονται όλα τα παραπάνω.

Έχει τοποθετηθεί ένα (1) τεμάχιο πυροσβεστικών φωλέων στο υπόγειο, όπως φαίνονται στα σχέδια κατόψεως.

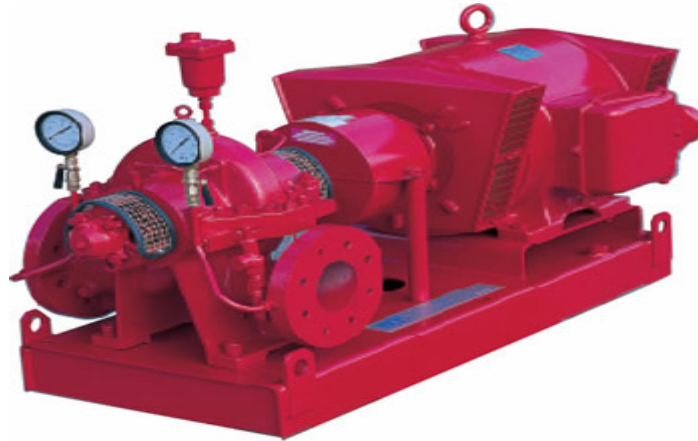
Για την τροφοδότηση του μόνιμου πυροσβεστικού δικτύου με νερό από τα πυροσβεστικά οχηματα σε περίπτωση ανάγκης, υπάρχει σύνδεση του κατακόρυφου σωλήνα που θα απολήγει σε δυο στομια παροχής εξωτερικά στο κτήριο, διαμέτρου 2 ½ η κάθε μία. Ο σωλήνας συνδέσεως των στομίων παροχής με τον κατακόρυφο σωλήνα θα έχει διάμετρο 4" και θα είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα αντεπιστροφής, η οποία θα επιτρέπει τη ροή νερού μόνο προς το δίκτυο και όχι προς το δίκτυο της πόλεως. Το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο θα διαθέτει μετρητές πίεσης στην υψηλότερη ευρισκόμενη σύνδεση πυροσβεστικής φωλέας.

Επίσης μετρητής πίεσης θα τοποθετηθεί στην κατακόρυφο σωλήνα παροχής νερού. Το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο θα δοκιμασθεί για να εξεταστεί η καλή λειτουργία σε πίεση τουλάχιστον 10 Bar.

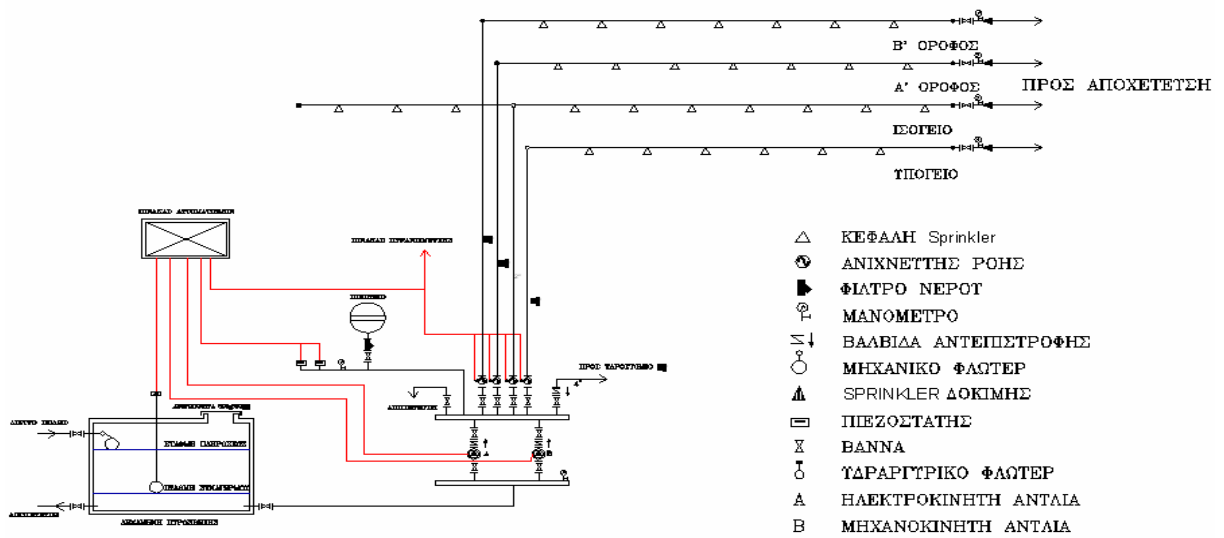
Εικόνα 4.3: Σωλήνα διαμέτρου 4"



Εικόνα 4.4: Πυροσβεστικό συγκρότημα με αντλία



Εικόνα 4.5: Τύπος πυροσβεστικού συγκροτήματος



5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα μελετήσουμε την εγκατάσταση δικτύου μόνιμου πυροσβεστικού συστήματος με νερό, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2451/86, λαμβάνοντας υπόψη και τα παρακάτω:

- α) Π.Σ. Μόνιμα Πυροσβεστικά Συστήματα (1981)
- β) Κανονισμός Πυροπροστασίας κτιρίων ΠΔ 71/88
- γ) Μέτρα πυροπροστασίας βιομηχανικών εγκ/σεων Υπ. Απόφ. 7755-160/88
- δ) Πρότυπα ΕΛΟΤ, DIN, NFPA

5.2 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Οι υπολογισμοί που παρουσιάζονται παρακάτω στηρίζονται στις εξής παραδοχές:

- α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε υποδοχείς πυρόσβεσης είναι 55 l/min για τα sprinklers και 380 l/min για τις φωλιές.
- β) Οι παροχές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.
- γ) Οι υποδοχείς πυρόσβεσης ομαδοποιούνται σύμφωνα με την διαρρύθμιση του κτιρίου και κάτω από τους περιορισμούς της ΤΟΤΕΕ. Θεωρείται, ότι οι υποδοχείς κάθε ομάδας θα δουλεύουν ταυτόχρονα.
- δ) Λόγω μη ταυτόχρονης λειτουργίας όλων των υποδοχέων, στον υπολογισμό λαμβάνεται υπόψη η παροχή αιχμής, η οποία υπολογίζεται σε κάθε κλάδο από την δυσμενέστερη ομάδα υποδοχέων που "βλέπει" ο κλάδος, δηλ. εκείνη την ομάδα που έχει άθροισμα παροχών μεγαλύτερο από τις υπόλοιπες.

Για τους υδραυλικούς υπολογισμούς χρησιμοποιούνται οι αναλυτικές σχέσεις:

Εξίσωση συνέχειας

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V \quad (5.1)$$

Εξίσωση Darcy

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{\lambda}{D} * \frac{V^2}{2g} \quad (5.2)$$

Εξίσωση Colebrook

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{k}{3,7 * D} + \frac{2,51}{\text{Re} * \sqrt{\lambda}} \right) \quad (5.3)$$

Αριθμός Reynolds

$$\text{Re} = \frac{V * D}{\nu} \quad (5.4)$$

όπου:

- Q: Παροχή σε m³/h
D: Εσωτερική διάμετρος σε m
V: Μέση ταχύτητα σε m/s
J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
Δh: Απώλειες πίεσης σε m
L: Μήκος αγωγού σε m
λ: Συντελεστής τριβής
k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
Re: Αριθμός Reynolds
v: Ιξώδες νερού σε m²/sec

ε) Οι τριβές στα εξαρτήματα (γωνίες, τάφ, κρουνοί κλπ) κάθε τμήματος του δικτύου υπολογίζονται με την σχέση:

$$J = \frac{1}{2} \sum \zeta * \rho * V^2 \quad (5.5)$$

όπου:

- Σζ: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου
ρ: Πυκνότητα νερού

στ) Πιεστικό

Υπολογίζεται πιεστικό με προπίεση αέρα (αναλυτικά σύμφωνα με K.Schulz).

5.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υδραυλικών υπολογισμών του δικτύου πυρόσβεσης παρουσιάζονται σε πίνακα, οι στήλες του οποίου αντιστοιχούν στα ακόλουθα μεγέθη:

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Είδος Υποδοχέα
- Παροχή Υποδοχέα (l/s)
- Παροχή Αιχμής (l/s)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων Σζ
- Τριβή Εξαρτημάτων (mΥΣ)
- Τριβή Σωληνώσεων (mΥΣ)
- Ολική Τριβή Τμήματος (mΥΣ)
- Πίεση Εκροής (υποδοχέα) (mΥΣ)
- Πίεση λόγω Υψομέτρου (mΥΣ)

Κάθε τμήμα του δικτύου συμβολίζεται με τους δύο ακραίους κόμβους του παρεμβάλλοντας τελεία (.).

Είδος Υποδοχέα: α/α του υποδοχέα στην λίστα υποδοχέων (πχ. 1: sprinkler, 2: Π.Φ.) , ή Σ-χ, όπου χ ο α/α Συστήματος (ομάδας) υποδοχέων, που αναλύεται.

Πίνακας 5.1: Στοιχεία δικτύου πυρόσβεσης

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Κατάστημα
Τύπος Σωλήνων	Χαλυβδοσωλήνας
Τραχύτητα Σωλήνων (μm)	150
Παροχή Νερού (l/min)	1315
Δυσμενέστερος κλάδος	1..3
Ολική απαιτούμενη Πίεση (bar)	4.843
Τριβές Σωληνώσεων και τοπικών Αντιστάσεων (bar)	0.343
Απαιτούμενη Πίεση Εκροής (bar)	4.5
ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)	0

Πίνακας 5.2: Υπολογισμοί Σωληνώσεων Εγκατάστασης Πυρόσβεσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα Υποδοχέων	Παροχή Υποδοχέα l/min	Παροχή Αιχμής l/min	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Τριβή Εξαρτημάτων bar	Τριβή Σωλήνων bar	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα bar	ΔΡ λόγω Υψομ. Διαφ. bar
1.2	1.3			15395	1315	6"	1.156	0.007	0.001	0.008		
2.3	10.7	2	1	380.0	380.0	2"	2.871	0.111	0.224	0.335	4.500	
2.4	8.6			6655	605.0	5"	0.760	0.009	0.004	0.013		
4.5	2.6			5775	385.0	5"	0.483	0.002	0.001	0.002		
5.6	1.5			495.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.024	0.070		
6.7	3.4			385.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.025	0.045		
7.8	2.1			275.0	110.0	1.5"	1.336	0.027	0.013	0.040		
8.9	0.1			165.0	110.0	1.25"	1.811	0.049	0.001	0.051		
9.10	2.1	1	26	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	1.1
9.11	7.8			110.0	110.0	1"	3.155	0.189	0.464	0.653		
11.12	0.1	1	27	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.002	0.020	1.400	
11.13	1.9	1	27	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.029	0.053	1.400	
8.14	1.4			110.0	55.00	1"	1.578	0.037	0.022	0.059		
14.15	0.2	1	26	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.003	0.022	1.400	
14.16	2.7	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.029	0.042	0.070	1.400	
7.17	2.1	1	26	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	
7.18	1.6	1	26	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	
6.19	2.1	1	26	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	
6.20	1.6	1	26	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	
5.21	6.1			4620	385.0	4"	0.737	0.004	0.004	0.008		
21.22	1.5			440.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.011	0.032		
22.23	3.4			330.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.025	0.045		
23.24	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
24.25	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
25.26	3.3	1	27	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	
25.27	0.4	1	27	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
24.28	3.3	1	27	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	
24.29	0.4	1	27	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
23.30	3.3	1	28	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	
23.31	0.4	1	28	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
22.32	3.3	1	28	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	
22.33	0.4	1	28	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
21.34	10.1			3575	385.0	4"	0.737	0.006	0.006	0.013		
34.35	0.6			550.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.010	0.056		
35.36	3.4			440.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
36.37	3.4			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
37.38	2.5			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.062	0.115		

38.39	2.0			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.119	0.268		
39.40	1.9	1	31	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
39.41	1.8	1	31	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
38.42	1.9	1	31	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
38.43	1.8	1	31	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
37.44	1.9	1	31	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
37.45	1.8	1	31	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
36.46	1.9	1	32	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
36.47	1.8	1	32	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
35.48	1.9	1	32	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
35.49	1.8	1	32	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
34.50	7.3			2585	385.0	4"	0.737	0.004	0.005	0.009		
50.51	2.8			440.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.044	0.091		
51.52	3.4			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
52.53	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
53.54	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
54.55	1.9	1	35	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
54.56	1.8	1	35	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
53.57	1.9	1	35	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
53.58	1.8	1	35	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
52.59	1.9	1	35	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
52.60	1.8	1	35	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
51.61	1.9	1	36	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
51.62	1.8	1	36	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
50.63	0.6			550.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.010	0.056		
63.64	3.4			440.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
64.65	3.4			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
65.66	1.9	1	37	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
65.67	1.8	1	37	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
65.68	1.9			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.107	0.047	0.154		
68.69	0.6			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.111	0.019	0.129		
69.70	1.8	1	37	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
69.71	1.3			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.077	0.227		
71.72	2.4	1	37	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.037	0.061	1.400	
71.73	0.4	1	37	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
68.74	0.4	1	37	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
64.75	1.9	1	36	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
64.76	1.8	1	36	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
63.77	1.9	1	36	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
63.78	1.8	1	36	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
50.79	7.4			1595	385.0	3"	1.251	0.012	0.018	0.030		
79.80	0.6			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.010	0.056		
80.81	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
81.82	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
82.83	1.9	1	38	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
82.84	1.8	1	38	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
81.85	1.9	1	38	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
81.86	1.8	1	38	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
80.87	1.9	1	38	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
80.88	1.8	1	38	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
79.89	2.8			495.0	385.0	2"	2.908	0.063	0.060	0.123		
89.90	3.4			385.0	275.0	2"	2.077	0.032	0.038	0.070		
90.91	2.3			275.0	165.0	1.5"	2.004	0.060	0.032	0.093		
91.92	1.1			220.0	110.0	1.5"	1.336	0.027	0.007	0.034		
92.93	0.0			165.0	110.0	1.25"	1.811	0.049	0.000	0.049		
93.94	3.3			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.196	0.346		
94.95	0.4	1	40	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
94.96	1.8	1	40	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
93.97	0.3	1	39	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.005	0.023	1.400	
92.98	1.8	1	39	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
91.99	1.9	1	39	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
90.100	1.9	1	39	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
90.101	1.8	1	39	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	

89.102	1.9	1	39	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
89.103	1.8	1	39	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
79.104	7.4			770.0	330.0	2.5"	1.479	0.016	0.031	0.047		
104.105	0.6			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.010	0.056		
105.106	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
106.107	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
107.108	1.9	1	41	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
107.109	1.8	1	41	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
106.110	1.9	1	41	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
106.111	1.8	1	41	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
105.112	1.9	1	41	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
105.113	1.8	1	41	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
104.114	2.8			275.0	275.0	1.5"	3.340	0.084	0.107	0.190		
114.115	3.4			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.055	0.105	0.161		
115.116	4.1	1	40	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.063	0.087	1.400	
115.117	0.2	1	40	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.003	0.022	1.400	
115.118	1.8	1	40	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
114.119	1.9	1	40	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
114.120	1.8	1	40	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
104.121	5.1			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.125	0.158	0.283		
121.122	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
122.123	4.5	1	43	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.070	0.093	1.400	
122.124	1.1	1	43	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.017	0.036	1.400	
121.125	1.1	1	43	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.017	0.036	1.400	
34.126	2.8			440.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.044	0.091		
126.127	1.8	1	32	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
126.128	3.4			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
128.129	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
129.130	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
130.131	1.8	1	33	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
130.132	1.9	1	33	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
129.133	1.8	1	33	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
129.134	1.9	1	33	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
128.135	1.8	1	33	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	
128.13	1.9	1	33	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	

6												
126.137	1.9	1	32	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	
21.138	1.9			605.0	275.0	2.5"	1.233	0.011	0.006	0.017		
138.139	3.4			495.0	275.0	2"	2.077	0.032	0.038	0.070		
139.140	3.4			385.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.025	0.045		
140.141	2.5			275.0	220.0	1.5"	2.672	0.107	0.062	0.169		
141.142	3.3	1	29	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	
141.143	0.8			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.107	0.020	0.127		
143.144	1.1	1	30	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.017	0.036	1.400	
143.145	1.1			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.111	0.034	0.145		
145.146	2.2			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.131	0.280		
146.147	4.5	1	30	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.070	0.093	1.400	
146.148	1.1	1	30	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.017	0.036	1.400	
145.149	3.3	1	30	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	
140.150	3.3	1	29	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	
140.151	0.4	1	29	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
139.152	3.3	1	29	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	
139.153	0.4	1	29	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
138.154	3.3	1	28	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	
138.155	0.4	1	28	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	
5.156	1.9			660.0	330.0	2.5"	1.479	0.016	0.008	0.024		
156.157	3.4			550.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
157.158	3.4			440.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
158.159	3.4			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
159.160	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
160.161	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
161.162	2.1	1	24	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	
161.163	1.6	1	24	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	
160.164	2.1	1	24	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	
160.165	1.6	1	24	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	
159.166	2.1	1	24	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	
159.167	1.6	1	24	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	
158.168	2.1	1	25	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	
158.169	1.6	1	25	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	

157.17 0	2.1	1	25	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	
157.17 1	1.6	1	25	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	
156.17 2	2.1	1	25	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	
156.17 3	1.6	1	25	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	
4.174	4.2			880.0	550.0	2.5"	2.466	0.140	0.047	0.187		
174.17 5	1.5			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.024	0.070		
175.17 6	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
176.17 7	2.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.075	0.143	0.218		
177.17 8	0.5											
177.17 9	1.0	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.015	0.034	1.400	
177.18 0	2.7	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.042	0.060	1.400	
176.18 1	1.2	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.019	0.037	1.400	
176.18 2	2.5	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.039	0.057	1.400	
175.18 3	1.2	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.019	0.037	1.400	
175.18 4	2.5	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.039	0.057	1.400	
174.18 5	1.9			550.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.030	0.077		
185.18 6	3.4			440.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
186.18 7	3.4			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
187.18 8	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
188.18 9	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
189.19 0	4.5	1	21	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.070	0.093	1.400	
189.19 1	1.2	1	21	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.019	0.037	1.400	
188.19 2	1.2	1	21	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.019	0.037	1.400	
188.19 3	0.3	1	21	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.005	0.023	1.400	
187.19 4	1.2	1	21	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.019	0.037	1.400	
187.19 5	0.9	1	21	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.014	0.033	1.400	
186.19 6	1.2	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.019	0.037	1.400	
186.19 7	1.3	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.020	0.039	1.400	
185.19 8	1.2	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.019	0.037	1.400	
185.19 9	1.6	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	
2.200	10.1			8360	440.0	5"	0.552	0.007	0.003	0.010		
200.20 1	0.2			4950	385.0	4"	0.737	0.008	0.000	0.008		
201.20 2	3.1			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.185	0.334		
202.20	1.9	1	4	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.029	0.053	1.400	0.30

3												
202.20 4	0.1	1	4	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.002	0.020	1.400	0.30
201.20 5	4.7			4840	385.0	4"	0.737	0.010	0.003	0.013		
205.20 6	0.1			4785	385.0	4"	0.737	0.008	0.000	0.008		
206.20 7	1.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.083	0.233		
207.20 8	3.1	1	4	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.048	0.072	1.400	0.30
207.20 9	0.2	1	4	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.003	0.022	1.400	0.30
206.21 0	2.1			4675	385.0	4"	0.737	0.004	0.001	0.005		
210.21 1	1.6	1	3	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	0.30
210.21 2	2.1	1	3	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	0.30
210.21 3	3.4			4565	385.0	4"	0.737	0.004	0.002	0.006		
213.21 4	1.6	1	3	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	0.30
213.21 5	2.1	1	3	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	0.30
213.21 6	1.5			4455	385.0	4"	0.737	0.008	0.001	0.009		
216.21 7	1.9			660.0	330.0	2.5"	1.479	0.016	0.008	0.024		
217.21 8	1.6	1	2	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	0.30
217.21 9	2.1	1	2	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	0.30
217.22 0	3.4			550.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
220.22 1	1.6	1	2	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	0.30
220.22 2	2.1	1	2	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	0.30
220.22 3	3.4			440.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
223.22 4	1.6	1	2	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	0.30
223.22 5	2.1	1	2	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	0.30
223.22 6	3.4			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101		
226.22 7	1.6	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	0.30
226.22 8	2.1	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	0.30
226.22 9	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
229.23 0	1.6	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	0.30
229.23 1	2.1	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	0.30
229.23 2	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
232.23 3	1.6	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.025	0.043	1.400	0.30
232.23 4	2.1	1	1	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	0.30
216.23 5	6.1			3795	385.0	4"	0.737	0.004	0.004	0.008		

235.23 6	1.9			715.0	385.0	2.5"	1.726	0.045	0.011	0.055		
236.23 7	0.4	1	6	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.30
236.23 8	3.4			660.0	385.0	2.5"	1.726	0.045	0.019	0.064		
238.23 9	0.4	1	6	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.30
238.24 0	3.4			605.0	385.0	2.5"	1.726	0.022	0.019	0.041		
240.24 1	0.4	1	5	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.30
240.24 2	3.3	1	5	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.30
240.24 3	2.5			495.0	275.0	2"	2.077	0.065	0.028	0.092		
243.24 4	0.8			440.0	220.0	2"	1.662	0.041	0.006	0.047		
244.24 5	0.4	1	5	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.30
244.24 6	0.1			385.0	220.0	2"	1.662	0.041	0.001	0.042		
246.24 7	1.0			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.111	0.031	0.142		
247.24 8	3.3	1	5	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.30
247.24 9	2.2			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.131	0.280		
249.25 0	3.9	1	5	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.060	0.084	1.400	0.30
249.25 1	0.5	1	5	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.008	0.026	1.400	0.30
246.25 2	8.9			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.107	0.219	0.326		
252.25 3	1.0			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.060	0.209		
253.25 4	1.8	1	10	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
253.25 5	1.9	1	10	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
252.25 6	1.0			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.060	0.209		
256.25 7	1.8	1	10	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
256.25 8	1.9	1	10	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
243.25 9	3.3	1	5	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.30
235.26 0	1.5			330.0	220.0	2"	1.662	0.041	0.011	0.052		
260.26 1	0.4	1	6	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.30
260.26 2	3.4			275.0	220.0	1.5"	2.672	0.107	0.084	0.191		
262.26 3	0.4	1	6	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.30
262.26 4	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
264.26 5	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
265.26 6	0.4	1	7	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.30
265.26 7	3.3	1	7	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.30
264.26	0.4	1	7	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.30

8												
264.269	3.3	1	7	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.30
235.270	15.7			2750	385.0	4"	0.737	0.007	0.010	0.017		
270.271	1.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.083	0.233		
271.272	1.9	1	8	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
271.273	1.8	1	8	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
270.274	1.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.083	0.233		
274.275	1.9	1	8	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
274.276	1.8	1	8	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
270.277	18.0			2530	385.0	4"	0.737	0.011	0.011	0.022		
277.278	7.4			1485	330.0	3"	1.073	0.009	0.013	0.022		
278.279	7.4			825.0	330.0	2.5"	1.479	0.016	0.031	0.047		
279.280	5.1			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.121	0.126	0.247		
280.281	1.1	1	19	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.017	0.036	1.400	0.30
280.282	3.4			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.111	0.105	0.216		
282.283	1.1	1	19	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.017	0.036	1.400	0.30
282.284	1.2			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.071	0.221		
284.285	3.3	1	19	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.051	0.075	1.400	0.30
284.286	2.9	1	19	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.045	0.063	1.400	0.30
279.287	2.8			275.0	275.0	1.5"	3.340	0.084	0.107	0.190		
287.288	1.8	1	18	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
287.289	1.9	1	18	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
287.290	3.4			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.055	0.105	0.161		
290.291	1.8	1	18	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
290.292	0.2	1	18	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.003	0.022	1.400	0.30
290.293	4.1	1	18	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.063	0.087	1.400	0.30
279.294	0.6			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.010	0.056		
294.295	1.8	1	17	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
294.296	1.9	1	17	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
294.297	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
297.298	1.8	1	17	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
297.299	1.9	1	17	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
297.300	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		

300.30 1	1.8	1	17	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
300.30 2	1.9	1	17	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
278.30 3	2.8			330.0	330.0	2"	2.493	0.093	0.044	0.138		
303.30 4	1.9	1	16	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
303.30 5	0.8			275.0	275.0	1.5"	3.340	0.167	0.031	0.198		
305.30 6	2.1			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.107	0.052	0.159		
306.30 7	0.5			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.111	0.015	0.126		
307.30 8	1.9	1	16	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
307.30 9	2.3			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.137	0.286		
309.31 0	1.8	1	16	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
309.31 1	2.0	1	16	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.031	0.055	1.400	0.30
306.31 2	1.8	1	16	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
305.31 3	1.8	1	16	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
278.31 4	0.6			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.010	0.056		
314.31 5	1.8	1	15	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
314.31 6	1.9	1	15	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
314.31 7	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
317.31 8	1.8	1	15	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
317.31 9	1.9	1	15	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
317.32 0	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
320.32 1	1.8	1	15	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
320.32 2	1.9	1	15	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
277.32 3	0.6			605.0	385.0	2.5"	1.726	0.022	0.003	0.026		
323.32 4	1.8	1	13	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
323.32 5	1.9	1	13	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
323.32 6	3.4			495.0	385.0	2"	2.908	0.063	0.073	0.136		
326.32 7	1.8	1	13	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
326.32 8	1.9	1	13	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
326.32 9	3.4			385.0	385.0	2"	2.908	0.063	0.073	0.136		
329.33 0	1.8	1	11	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
329.33 1	1.9	1	11	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
329.33 2	1.2			275.0	275.0	1.5"	3.340	0.167	0.046	0.213		
332.33	0.6			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.107	0.015	0.122		

3												
333.33 4	0.6			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.111	0.019	0.129		
334.33 5	2.0			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.119	0.268		
335.33 6	1.8	1	11	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
335.33 7	1.1	1	11	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.017	0.041	1.400	0.30
334.33 8	1.8	1	11	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
333.33 9	0.8	1	11	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.012	0.031	1.400	0.30
332.34 0	2.5	1	11	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.039	0.057	1.400	0.30
277.34 1	2.8			440.0	330.0	2"	2.493	0.093	0.044	0.138		
341.34 2	1.8	1	13	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
341.34 3	1.0			385.0	330.0	2"	2.493	0.093	0.016	0.109		
343.34 4	2.2			330.0	330.0	2"	2.493	0.093	0.035	0.128		
344.34 5	0.1			275.0	275.0	1.5"	3.340	0.167	0.004	0.171		
345.34 6	1.8	1	14	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
345.34 7	2.3			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.057	0.110		
347.34 8	2.9			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.173	0.322		
348.34 9	3.4	1	14	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.053	0.076	1.400	0.30
348.35 0	1.9	1	14	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
347.35 1	1.9	1	14	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.30
347.35 2	1.8	1	14	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.30
344.35 3	2.7	1	14	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.042	0.060	1.400	0.30
343.35 4	2.7	1	13	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.042	0.060	1.400	0.30
205.35 5	2.1	1	4	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.032	0.051	1.400	0.30
200.35 6	11.7			3410	440.0	4"	0.842	0.008	0.010	0.018		
356.35 7	2.9			2915	440.0	4"	0.842	0.005	0.002	0.008		
357.35 8	1.5			440.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.011	0.032		
358.35 9	3.4			330.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.025	0.045		
359.36 0	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
360.36 1	3.3	1	52	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.60
360.36 2	0.4	1	52	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.60
360.36 3	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
363.36 4	3.3	1	52	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.60
363.36 5	0.4	1	52	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.60

359.36 6	3.3	1	53	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.60
359.36 7	0.4	1	53	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.60
358.36 8	3.3	1	53	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.60
358.36 9	0.4	1	53	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.60
357.37 0	10.1			1980	440.0	3"	1.430	0.024	0.032	0.055		
370.37 1	0.6			550.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.010	0.056		
371.37 2	3.4			440.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.025	0.045		
372.37 3	3.4			330.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.025	0.045		
373.37 4	2.5			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.062	0.115		
374.37 5	2.0			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.119	0.268		
375.37 6	1.9	1	55	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60
375.37 7	1.8	1	55	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60
374.37 8	1.9	1	55	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60
374.37 9	1.8	1	55	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60
373.38 0	1.9	1	56	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60
373.38 1	1.8	1	56	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60
372.38 2	1.9	1	56	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60
372.38 3	1.8	1	56	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60
371.38 4	1.9	1	56	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60
371.38 5	1.8	1	56	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60
370.38 6	7.3			990.0	440.0	2.5"	1.973	0.058	0.053	0.111		
386.38 7	2.8			440.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.020	0.041		
387.38 8	3.4			330.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.025	0.045		
388.38 9	3.4			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137		
389.39 0	1.9	1	59	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60
389.39 1	1.8	1	59	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60
389.39 2	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
392.39 3	1.9	1	59	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60
392.39 4	1.8	1	59	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60
388.39 5	1.9	1	60	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60
388.39 6	1.8	1	60	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60
387.39 7	1.9	1	60	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60
387.39	1.8	1	60	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60

8													
386.399	0.6			550.0	440.0	2"	3.324	0.083	0.017	0.100			
399.400	3.4			440.0	440.0	2"	3.324	0.083	0.095	0.178			
400.401	3.4			330.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101			
401.402	1.9	1	61	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60	
401.403	1.8	1	61	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60	
401.404	1.9			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.107	0.047	0.154			
404.405	0.6			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.111	0.019	0.129			
405.406	1.8	1	61	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60	
405.407	1.3			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.077	0.227			
407.408	2.4	1	61	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.037	0.061	1.400	0.60	
407.409	0.4	1	61	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.60	
404.410	0.4	1	61	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.60	
400.411	1.9	1	61	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60	
400.412	1.8	1	61	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60	
399.413	1.9	1	60	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60	
399.414	1.8	1	60	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60	
370.415	2.8			440.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.044	0.091			
415.416	1.8	1	57	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60	
415.417	3.4			330.0	220.0	2"	1.662	0.021	0.025	0.045			
417.418	3.4			220.0	110.0	1.5"	1.336	0.013	0.022	0.035			
418.419	1.8	1	57	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60	
418.420	1.9	1	57	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60	
418.421	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352			
421.422	1.8	1	59	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60	
421.423	1.9	1	59	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60	
417.424	1.8	1	57	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.028	0.046	1.400	0.60	
417.425	1.9	1	57	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60	
415.426	1.9	1	57	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.029	0.048	1.400	0.60	
357.427	1.9			495.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.030	0.077			
427.428	3.4			385.0	330.0	2"	2.493	0.047	0.054	0.101			
428.429	3.4			275.0	220.0	1.5"	2.672	0.054	0.084	0.137			
429.430	2.5			165.0	110.0	1.25"	1.811	0.049	0.035	0.084			

430.43 1	3.3	1	54	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.60
430.43 2	0.8			110.0	55.00	1"	1.578	0.037	0.012	0.050		
432.43 3	1.1	1	54	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.017	0.036	1.400	0.60
432.43 4	4.5	1	55	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.070	0.093	1.400	0.60
429.43 5	3.3	1	54	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.60
429.43 6	0.4	1	54	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.60
428.43 7	3.3	1	54	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.60
428.43 8	0.4	1	54	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.60
427.43 9	3.3	1	53	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.051	0.070	1.400	0.60
427.44 0	0.4	1	53	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.006	0.025	1.400	0.60
356.44 1	1.5			275.0	165.0	1.5"	2.004	0.060	0.021	0.081		
441.44 2	0.6	1	51	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.009	0.028	1.400	0.60
441.44 3	3.4			220.0	165.0	1.5"	2.004	0.060	0.048	0.108		
443.44 4	0.6	1	51	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.009	0.028	1.400	0.60
443.44 5	3.4			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.111	0.105	0.216		
445.44 6	3.3			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.196	0.346		
446.44 7	0.1	1	52	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.002	0.020	1.400	0.60
446.44 8	1.9	1	52	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.029	0.053	1.400	0.60
445.44 9	0.6	1	52	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.009	0.028	1.400	0.60
356.45 0	1.9			220.0	220.0	1.5"	2.672	0.107	0.047	0.154		
450.45 1	3.4			165.0	165.0	1.25"	2.717	0.111	0.105	0.216		
451.45 2	3.4			110.0	110.0	1"	3.155	0.149	0.202	0.352		
452.45 3	4.1	1	51	55.00	55.00	1"	1.578	0.024	0.063	0.087	1.400	0.60
452.45 4	0.6	1	51	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.009	0.028	1.400	0.60
451.45 5	0.6	1	51	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.009	0.028	1.400	0.60
450.45 6	0.6	1	51	55.00	55.00	1"	1.578	0.019	0.009	0.028	1.400	0.60

Πίνακας 5.3: Πιέσεις ανα κλάδο του δικτύου

Κλάδος	Απαιτούμενη πίεση (bar)
1..3	4.843
1..10	2.780
1..12	2.302
1..13	2.335
1..15	1.659
1..16	1.707
1..17	1.589
1..18	1.581
1..19	1.544
1..20	1.536
1..26	2.067
1..27	2.022
1..28	1.715
1..29	1.670
1..30	1.578
1..31	1.533
1..32	1.533
1..33	1.488
1..40	2.133
1..41	2.131
1..42	1.865
1..43	1.863
1..44	1.750
1..45	1.748
1..46	1.649
1..47	1.647
1..48	1.548
1..49	1.546
1..55	2.182
1..56	2.180
1..57	1.830
1..58	1.828
1..59	1.693
1..60	1.691
1..61	1.592
1..62	1.590
1..66	1.759
1..67	1.757
1..70	2.040
1..72	2.282
1..73	2.246
1..74	1.890
1..75	1.658
1..76	1.656
1..77	1.557

1..78	1.555
1..83	2.076
1..84	2.074
1..85	1.724
1..86	1.722
1..87	1.587
1..88	1.585
1..95	2.223
1..96	2.244
1..97	1.875
1..98	1.849
1..99	1.817
1..100	1.724
1..101	1.722
1..102	1.654
1..103	1.652
1..108	2.123
1..109	2.121
1..110	1.771
1..111	1.769
1..112	1.634
1..113	1.632
1..116	1.968
1..117	1.903
1..118	1.927
1..119	1.768
1..120	1.766
1..123	1.766
1..124	2.201
1..125	1.849
1..127	1.581
1..131	2.171
1..132	2.173
1..133	1.819
1..134	1.821
1..135	1.682
1..136	1.684
1..137	1.583
1..142	1.802
1..144	1.895
1..147	2.377
1..148	2.320
1..149	2.074
1..150	1.633
1..151	1.588
1..152	1.588
1..153	1.543
1..154	1.518

1..155	1.473
1..162	2.290
1..163	2.282
1..164	1.938
1..165	1.930
1..166	1.801
1..167	1.793
1..168	1.700
1..169	1.692
1..170	1.599
1..171	1.591
1..172	1.498
1..173	1.490
1..178	0.633
1..179	2.067
1..180	2.093
1..181	1.852
1..182	1.872
1..183	1.715
1..184	1.735
1..190	2.469
1..191	2.413
1..192	2.061
1..193	2.047
1..194	1.924
1..195	1.920
1..196	1.823
1..197	1.825
1..198	1.722
1..199	1.728
1..203	2.113
1..204	2.080
1..208	2.052
1..209	2.002
1..211	1.795
1..212	1.803
1..214	1.801
1..215	1.809
1..218	1.834
1..219	1.842
1..221	1.935
1..222	1.943
1..224	2.036
1..225	2.044
1..227	2.137
1..228	2.145
1..230	2.274
1..231	2.282

1..233	2.626
1..234	2.634
1..237	1.855
1..239	1.919
1..241	1.960
1..242	2.005
1..245	2.099
1..248	2.328
1..250	2.622
1..251	2.564
1..254	2.697
1..255	2.699
1..257	2.697
1..258	2.699
1..259	2.097
1..261	1.852
1..263	2.043
1..266	2.532
1..267	2.577
1..268	2.180
1..269	2.225
1..272	2.073
1..273	2.071
1..275	2.073
1..276	2.071
1..281	2.166
1..283	2.382
1..285	2.642
1..286	2.630
1..288	2.119
1..289	2.121
1..291	2.280
1..292	2.256
1..293	2.321
1..295	1.985
1..296	1.987
1..298	2.122
1..299	2.124
1..301	2.474
1..302	2.476
1..304	2.022
1..308	2.505
1..310	2.789
1..311	2.798
1..312	2.377
1..313	2.218
1..315	1.938
1..316	1.940

1..318	2.075
1..319	2.077
1..321	2.427
1..322	2.429
1..324	1.886
1..325	1.888
1..327	2.022
1..328	2.024
1..330	2.158
1..331	2.160
1..336	2.890
1..337	2.885
1..338	2.622
1..339	2.478
1..340	2.382
1..342	1.998
1..346	2.406
1..349	2.868
1..350	2.840
1..351	2.518
1..352	2.516
1..353	2.249
1..354	2.121
1..355	1.790
1..361	2.328
1..362	2.283
1..364	2.680
1..365	2.635
1..366	2.191
1..367	2.146
1..368	2.146
1..369	2.101
1..376	2.676
1..377	2.674
1..378	2.408
1..379	2.406
1..380	2.293
1..381	2.291
1..382	2.248
1..383	2.246
1..384	2.203
1..385	2.201
1..390	2.481
1..391	2.479
1..393	2.833
1..394	2.831
1..395	2.344
1..396	2.299

1..397	2.297
1..398	2.637
1..402	2.637
1..403	2.918
1..406	2.918
1..408	3.160
1..409	3.124
1..410	2.768
1..411	2.536
1..412	2.534
1..413	2.358
1..414	2.356
1..416	2.236
1..419	2.316
1..420	2.318
1..422	2.668
1..423	2.670
1..424	2.281
1..425	2.283
1..426	2.238
1..431	2.513
1..433	2.529
1..434	2.586
1..435	2.429
1..436	2.384
1..437	2.292
1..438	2.247
1..439	2.191
1..440	2.146
1..442	2.145
1..444	2.253
1..447	2.807
1..448	2.840
1..449	2.469
1..453	2.845
1..454	2.786
1..455	2.434
1..456	2.218

Ο δυσμενέστερος κλάδος φαίνεται ότι είναι ο κλάδος 1..3 με απαιτούμενη πίεση 4.843 bar.

Πίνακας 5.4: Συνολικές μήκη χαλυβδοσωλήνων

Διάμετρος Σωλήνα	Μήκος
Χαλυβδοσωλήνας 1"	593.40
Χαλυβδοσωλήνας 1.25"	29.10
Χαλυβδοσωλήνας 1.5"	108.90
Χαλυβδοσωλήνας 2"	151.60
Χαλυβδοσωλήνας 2.5"	41.30
Χαλυβδοσωλήνας 3"	24.90
Χαλυβδοσωλήνας 4"	89.90
Χαλυβδοσωλήνας 5"	21.30
Χαλυβδοσωλήνας 6"	1.30

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΩΝ Π.Δ.του 71/88**
- 2. Π. Διάταγμα 422/8-6-1979**
- 3. Π. Διατάγμα 105/1995**
- 4. Π. Διάταγμα 3/1980**
- 5. Π. Διάταγμα 3/1981**
- 6. ΤΕΕ 2451/86**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Α. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΝΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Ι. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 1

[Όπως συμπληρώθηκε με τη Υ.Α. 81813/5428/1993 (ΦΕΚ 647 τ. Α΄)]

Ορισμοί - Ταξινόμηση κτιρίων

1.1. Ορισμοί

Αδιέξοδο χαρακτηρίζεται μία κοινόχρηστη περιοχή του ορόφου από κάθε σημείο της οποίας η διαφυγή μπορεί να γίνει μόνο προς μία κατεύθυνση.

Άκαυστο δομικό υλικό χαρακτηρίζεται εκείνο που πληροί τα κριτήρια της δοκιμασίας ακαυστότητας.

Ακεραιότητα απέναντι στην φωτιά ενός δομικού στοιχείου είναι η ικανότητά του να εμποδίζει το πέρασμα των φλογών και των θερμών καυσαερίων στη μη εκτεθειμένη πλευρά του, στην περίπτωση προσβολής φωτιάς από την μία πλευρά.

Άμεση απόσταση διαφυγής λέγεται το μήκος της ευθείας γραμμής από τυχόν σημείο ενός ορόφου, μετρούμενη μέσα στο περίγραμμα του κτιρίου, προς την πλησιέστερη έξοδο κινδύνου, αγνοώντας τα ενδιάμεσα χωρίσματα και τους τοίχους, εκτός από αυτούς του πυροπροστατευμένου κλιμακοστασίου.

Ανιχνευτές πυρκαγιάς λέγονται τα όργανα ενός συστήματος αυτόματης ανίχνευσης πυρκαγιάς, τα οποία συνεχώς ή σε τακτά χρονικά διαστήματα παρακολουθούν την τυχόν εμφάνιση φυσικών ή και χημικών φαινομένων, επακόλουθων της φωτιάς, σε μια ορισμένη περιοχή του κτιρίου και μεταδίδουν τα αντίστοιχα σήματα συναγερμού ή ελέγχου.

Αντίσταση στην δίοδο της θερμότητας ενός δομικού στοιχείου είναι η ικανότητά του να εμποδίζει τη μετάδοση δια μέσου της μάζας του ενός προκαθορισμένου ποσού θερμότητας.

Απροστάτευτη όδευση διαφυγής λέγεται το πρώτο τμήμα μιας όδευσης διαφυγής, που περιβάλλεται από δομικά στοιχεία χωρίς ειδικές απαιτήσεις πυραντίστασης και καταλήγει σ' ένα χώρο σχετικά ή απόλυτα ασφαλή.

Αυτοκλειόμενο κούφωμα λέγεται εκείνο που είναι εξοπλισμένο με κατάλληλο μηχανισμό επαναφοράς του στην κλειστή θέση.

Αυτόματος καταιονητήρας λέγεται συσκευή συνδεδεμένη με το δίκτυο παροχής νερού, η οποία ενεργοποιείται αυτόματα σε μια προκαθορισμένη θερμοκρασία και εκτοξεύει νερό.

Έξοδος κινδύνου είναι το άνοιγμα εισόδου σε πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής, ή κατευθείαν σε ασφαλή υπαίθριο χώρο.

Εξωτερικό κλιμακοστάσιο λέγεται εκείνο που κατασκευάζεται έξω από το περίγραμμα του κτιρίου.

Επικίνδυνος χώρος λέγεται κάθε χώρος ενός κτιρίου όπου, παράγονται ή και χρησιμοποιούνται ή και αποθηκεύονται ιδιαίτερα εύφλεκτα και εκρηκτικά υλικά, υγρά, εμπορεύματα κ.λπ.

Επιφανειακή εξάπλωση φλόγας είναι εκείνη που γίνεται με ορισμένη ταχύτητα πάνω στην επιφάνεια ενός δομικού στοιχείου ή υλικού, αφού αυτό αναφλεγεί.

Εσωτερικά τελειώματα λέγονται τα κατασκευαστικά στοιχεία με τα οποία γίνεται η τελική διαμόρφωση των εσωτερικών επιφανειών των κτιρίων, όπως επιχρίσματα, επενδύσεις, επιστρώσεις, χρωματισμοί, αρμολογήματα, μονώσεις κ.λπ.

Ευστάθεια σε φωτιά ενός δομικού στοιχείου είναι η ικανότητά του να μην καταρρέει ή να μην ξεπερνά όρια παραμόρφωσης, όταν φορτισμένο με προκαθορισμένο φορτίο, εκτίθεται στην επίδραση της φωτιάς.

Καυστό δομικό υλικό λέγεται οποιοδήποτε υλικό δεν πληροί τα κριτήρια της δοκιμασίας ακαυστότητας.

Όδευση διαφυγής λέγεται μία συνεχής και χωρίς εμπόδια πορεία για τη διαφυγή από οποιοδήποτε σημείο ενός κτιρίου προς ένα ασφαλή, υπαίθριο συνήθως χώρο, σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Οικοδομικό διάκενο λέγεται το κενό που περικλείεται από δομικά στοιχεία (συμπεριλαμβανομένης και της ψευδοροφής) ή περιέχεται μέσα σ' ένα δομικό στοιχείο. Στα διάκενα δεν συμπεριλαμβάνονται οι αίθουσες, τα ντουλάπια, τα προστατευμένα φρεάτια, οι καπνοδόχοι και οι διάφοροι αγωγοί.

“Οριζόντια έξοδος” λέγεται μία έξοδος δια της οποίας παρέχεται δυνατότητα διαφυγής από ένα πυροδιαμέρισμα προς άλλο πυροδιαμέρισμα που βρίσκεται στον ίδιο όροφο ή από έναν όροφο κτιρίου προς όροφο γειτονικού κτιρίου που βρίσκεται στην ίδια περίπτωση στάθμη.

Οριζόντιες εξοδοί επιτρέπεται να υποκαθιστούν μέχρι και τις μισές από τις απαιτούμενες εξόδους κινδύνου».

Όροφος εκκένωσης είναι ο όροφος του κτιρίου, από τον οποίο εξέρχονται προς ασφαλή χώρο οι οδεύσεις διαφυγής.

Παροχή όδευσης διαφυγής είναι ο αριθμός των ατόμων που είναι δυνατό να διαφύγει έγκαιρα, σε περίπτωση πυρκαγιάς, χρησιμοποιώντας αυτή την όδευση.

Πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης διαφυγής λέγεται το μήκος της πορείας που φυσιολογικά θα διανύσει ένα άτομο για να διαφύγει, σε περίπτωση πυρκαγιάς, από τυχόν σημείο ενός ορόφου μέχρι την πλησιέστερη έξοδο κινδύνου.

Πυραντίσταση λέγεται η ικανότητα μιας κατασκευής ή ενός δομικού στοιχείου ν' αντιστέκεται για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα, που ονομάζεται **δείκτης πυραντίστασης**, στα θερμικά αποτελέσματα μιας φωτιάς, χωρίς απώλεια της ευστάθειας, της ακεραιότητας και της αντίστασης στη δίοδο της θερμότητας.

Πυράντοχο κούφωμα λέγεται κάθε κούφωμα, που δοκιμαζόμενο μαζί με τις διατάξεις στήριξής του σε δοκιμασία πυραντίστασης, παρουσιάζει ένα καθορισμένο δείκτη πυραντίστασης.

Πυροδιαμέρισμα: τμήμα κτιρίου ή και ολόκληρο κτίριο που περικλείεται ερμητικά από δομικά στοιχεία με προκαθοριζόμενο, κατά περίπτωση, δείκτη πυραντίστασης.

Πυροθερμικό φορτίο: το ποσό της εκλυόμενης θερμότητας από την καύση όλων των υλικών μέσα σ' ένα χώρο κτιρίου.

Πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής λέγεται εκείνο το τμήμα της όδευσης (κλιμακοστάσιο, διάδρομος, προθάλαμος κ.λ.π.) που περικλείεται από πυράντοχα δομικά στοιχεία με προκαθορισμένο δείκτη πυραντίστασης.

Πυροφραγμός λέγεται κάθε κατασκευή που άκαυστα ή περιορισμένης καυστότητας υλικά, που διακόπτει οικοδομικό διάκενο ή γεμίζει αρμούς και χάσματα οικοδομικών στοιχείων, ώστε να εμποδίζεται η διέλευση καπνού και φλογών μέσα απ' αυτά.

Τελική έξοδος είναι η κατάληξη μιας όδευσης διαφυγής από ένα κτίριο, που οδηγεί σε μια οδό ή σ' έναν ανοικτό χώρο ασφαλή από τον κίνδυνο της φωτιάς ή και του καπνού.

1.2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ

1.2.1. Για τους σκοπούς του παρόντος Κανονισμού τα κτίρια ταξινομούνται ανάλογα με τη χρήση τους σε 9 κατηγορίες, σύμφωνα με τον παρακάτω Πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

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

1.2.2. Λεπτομερέστερος προσδιορισμός των κτιρίων που ανήκουν σε κάθε κατηγορία δίνεται στις Ειδικές Διατάξεις του παρόντος Κανονισμού.

Σε περίπτωση αμφιβολίας για τον προσδιορισμό της χρήσης ενός κτιρίου, αρμόδια για την κατάταξή του στη συγγενέστερη κατηγορία είναι η ελέγχουσα Δημόσια Αρχή.

Ο χαρακτηρισμός της κατηγορίας αναφέρεται σε ολόκληρο το κτίριο ή σ' ένα τμήμα του ή σ' ένα πυροδιαμέρισμα. Αφορά στην κυρία χρήση του κτιρίου. Τυχόν δευτερεύουσα άλλη χρήση που συνυπάρχει στο κτίριο εξετάζεται χωριστά, αν πρόκειται για κατοικία ή αν καταλαμβάνει επιφάνεια μεγαλύτερη του 1/4 της συνολικής επιφάνειας του κτιρίου.

1.2.3. Ανεξάρτητα από τη χρήση του, ένα κτίριο ή ένα τμήμα κτιρίου μπορεί να χαρακτηριστεί **υψηλού βαθμού κινδύνου** από τη φύση των περιεχομένων του. Συγκεκριμένα, όταν τα περιεχόμενα παρουσιάζουν μεγάλη αναφλεξιμότητα, ταχύτητα επιφανειακής εξάπλωσης της φλόγας και έκλυση θερμότητας ή παράγουν πολλά τοξικά καυσαέρια ή έχουν κίνδυνο έκρηξης.

Ο χαρακτηρισμός «**υψηλού βαθμού κινδύνου**» ισχύει και για την περίπτωση που η πυκνότητα του πυροθερμικού φορτίου του κτιρίου είναι μεγαλύτερη από 2.000 MJ/m² (περίπου 100 Kg/m² ισοδύναμο ξύλου).

Στην περίπτωση μεμονωμένων **επικίνδυνων χώρων** (π.χ. λεβητοστάσια, δεξαμενές καυσίμων κ.λ.π.) ισχύουν τα μέτρα της παραγράφου 3.2.5 του κεφαλαίου της Δομικής Πυροπροστασίας.

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

α) Το επιτρεπόμενο μέγιστο μήκος της πραγματικής απόστασης απροστάτευτης όδευσης διαφυγής είναι 20 μέτρα.

β) Η παροχή ανά μονάδα πλάτους καθορίζεται σε 30 άτομα για τις σκάλες και σε 50 άτομα για τα οριζόντια τμήματα της όδευσης διαφυγής.

γ) Επιβάλλεται η εγκατάσταση αυτομάτου συστήματος πυρόσβεσης.

Άρθρο 2

[Όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 81813/5428/1993 (ΦΕΚ 647 τ. Α΄)]

ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΔΙΑΦΥΓΗΣ

Στόχος: 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.

2.1. Μετρικά στοιχεία.

2.1.1. Η παροχή της όδευσης διαφυγής καθορίζεται με βάση την ειδική χρήση του κτιρίου και υπολογίζεται για κάθε όροφο ανάλογα με το θεωρητικό πληθυσμό του.

Ο όροφος με το μεγαλύτερο αριθμό ενοίκων (πληθυσμό) καθορίζει την παροχή της κατακόρυφης όδευσης διαφυγής (κλιμακοστασίου).

Σε περίπτωση κτιρίων με περισσότερους των 6 ορόφων (συμπεριλαμβανομένου και του ισογείου) η παροχή της κατακόρυφης όδευσης διαφυγής - κλιμακοστασίου ισούται με το άθροισμα των παροχών δύο διαδοχικών ορόφων.

Το πλάτος των τελικών εξόδων στον όροφο ή το επίπεδο εκκένωσης πρέπει να επαρκεί για το άθροισμα των παροχών $\alpha + \beta + \gamma$ όπου:

α): παροχή κλιμακοστασίων και ραμπών από υπερκείμενους ορόφους ή επίπεδα.

β): παροχή κλιμακοστασίων και ραμπών από υποκείμενους ορόφους ή επίπεδα.

γ): παροχή από τον ίδιο όροφο ή επίπεδο εκκένωσης.

2.1.2. Πλάτος και ύψος: ως πλάτος της όδευσης διαφυγής ορίζεται το ελεύθερο πλάτος στο στενότερο σημείο και μέχρι ύψους 2.00 μέτρων. Η μονάδα πλάτους της όδευσης διαφυγής ορίζεται σε 0,60 του μέτρου.

Το ελάχιστο πλάτος οποιασδήποτε όδευσης διαφυγής δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερο του 0,70 του μέτρου.

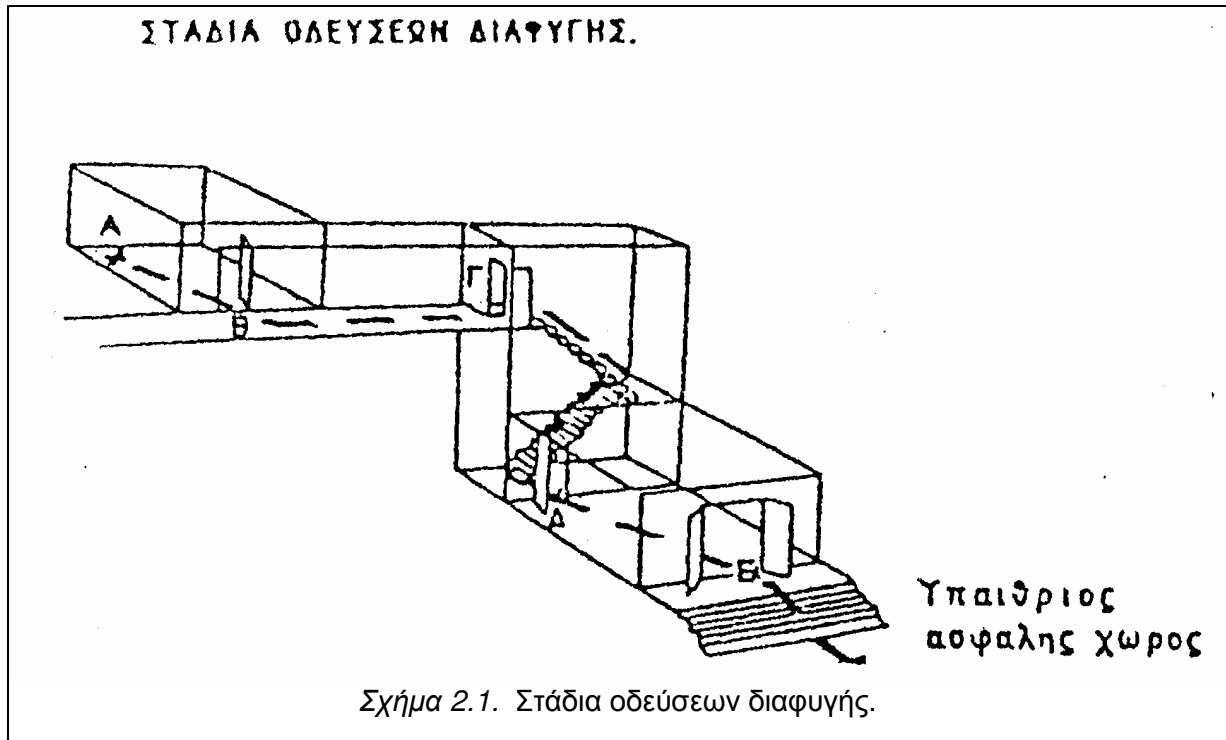
Το πλάτος της όδευσης διαφυγής δεν επιτρέπεται να μειώνεται, σε καμιά περίπτωση, στην πορεία προς την τελική έξοδο.

Το απαιτούμενο πλάτος της όδευσης διαφυγής, για όλα τα στάδια, προσδιορίζεται σε συνάρτηση με τον αριθμό των ενοίκων, ανάλογα με την ειδική χρήση του κτιρίου (ειδικές διατάξεις) και εκφράζεται σε ακέραιες μονάδες πλάτους (0,60 μ.). Όταν απαιτείται από τον υπολογισμό, προστίθεται μισή μονάδα πλάτους (0,30 μ.) και όχι κλάσματα. Ο περιορισμός αυτός δεν ισχύει για τον καθορισμό του ελαχίστου επιτρεπόμενου πλάτους.

Το ελεύθερο ύψος των χώρων, όπου περνά όδευση διαφυγής, πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,20 μέτρα, ενώ για τις σκάλες, δοκούς, ανώφλια θυρών μπορεί να είναι 2,00 μέτρα.

2.1.3. Υψομετρικές διαφορές δαπέδων

Περιοχές που παρουσιάζουν υψομετρικές διαφορές στο δάπεδο μέχρι 0,40 μέτρου, εξυπηρετούνται με σκαλοπάτια ή ράμπες και μπορεί να συμπεριληφθούν στις οριζόντιες οδεύσεις διαφυγής.



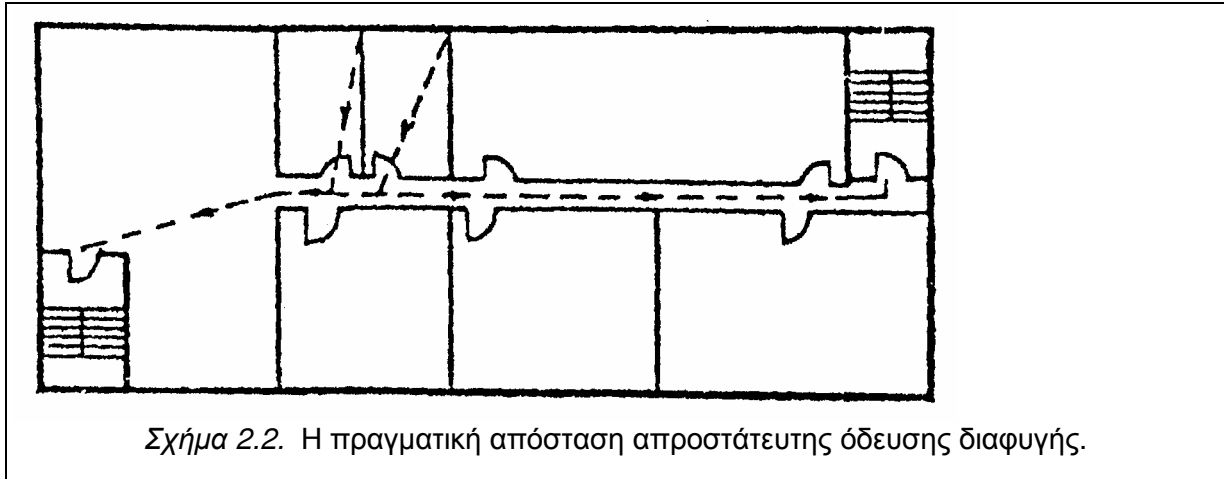
2.2. Το πρώτο στάδιο της όδευσης διαφυγής (ΑΒΓ) ονομάζεται απροστάτευτη όδευση διαφυγής και αφορά στην πορεία από ένα τυχόν σημείο του κτιρίου μέχρι ένα χώρο ασφαλή ή σχετικά ασφαλή, που μπορεί να είναι:

- α) μια τελική έξοδος προς υπαίθριο χώρο.
- β) μια έξοδος κινδύνου ορόφου προς μία πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής.
- γ) μία οριζόντια έξοδος.

2.2.1. Απόσταση διαφυγής - Διάταξη εξόδων

Πραγματική απόσταση, απροστάτευτης όδευσης διαφυγής, λέγεται το μήκος της πραγματικής πορείας μη συμπεριλαμβανομένων των κινητών επίπλων, που πρέπει να διασχίσει το άτομο από τυχόν σημείο της κάτοψης του κτιρίου, μέχρι να φθάσει στην πιο κοντινή έξοδο κινδύνου, δηλαδή στην αρχή μιας πυροπροστατευμένης όδευσης διαφυγής (σχ. 2.2).

Η πραγματική απόσταση, όπως και η άμεση απόσταση απροστάτευτης όδευσης, αναφέρονται συνήθως σε οριζόντια διαδρομή. Όταν όμως παρεμβάλλεται στην όδευση απροστάτευτο κλιμακοστάσιο, προστίθεται το ανάπτυγμα της σκάλας στη γραμμή ανάβασης, επαυξημένο κατά 50%.



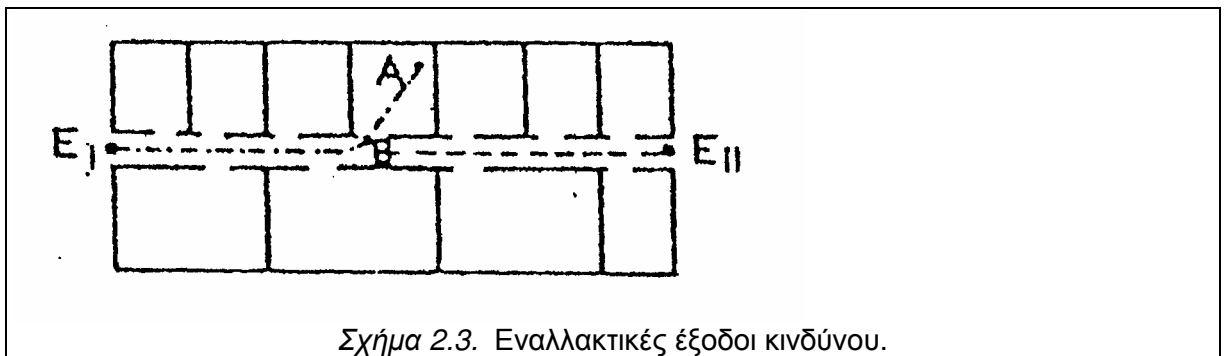
Σχήμα 2.2. Η πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης διαφυγής.

Τα μέγιστα, κατά περίπτωση, **επιτρεπόμενα μήκη των παραπάνω αποστάσεων** (πραγματικής - άμεσης) καθορίζονται από τις αντίστοιχες Ειδικές διατάξεις ανάλογα με την χρήση του κτιρίου.

Αν ένα τμήμα (π.χ. ΒΓ σχ. 2.1) αυτού του σταδίου ανήκει σε κοινόχρηστο διάδρομο μερικά πυροπροστατευμένο (με δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 30 λεπτών), στον υπολογισμό της πραγματικής απόστασης αυτό το τμήμα λαμβάνεται ίσο με το μισό του πραγματικού του μήκους, αν δεν καθορίζεται διαφορετικά στις Ειδικές διατάξεις.

Όταν υπάρχει αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης, η απροστάτευτη απόσταση διαφυγής επιτρέπεται ν' αυξάνεται, όπως καθορίζεται συγκεκριμένα στις Ειδικές Διατάξεις.

Γενικά πρέπει να επιδιώκεται η προσπέλαση προς δύο τουλάχιστον εναλλακτικές εξόδους κινδύνου (σχ. 2.3), από χώρους με πληθυσμό περισσότερο των 10 ατόμων ή όροφο με πληθυσμό περισσότερο των 50 ατόμων. Οι έξοδοι κινδύνου από κάθε σημείο του χώρου πρέπει να τοποθετούνται σε θέσεις σαφώς αντιληπτές από τους ένοικους.



Σχήμα 2.3. Εναλλακτικές έξοδοι κινδύνου.

Στην περίπτωση που υπάρχει μία μόνο πορεία διαφυγής, το αναφερόμενο πιο πάνω 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 μεγαλύτερη των 45° (σχ. 2.4), 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 (σχ. 2.3).

Οι πόρτες εξόδου πρέπει να ανοίγουν υποχρεωτικά προς την κατεύθυνση της όδευσης διαφυγής, όταν στο χώρο του κτιρίου αντιστοιχεί πληθυσμός μεγαλύτερος από 50 άτομα ή ο χώρος παρουσιάζει υψηλό βαθμό κινδύνου.

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.

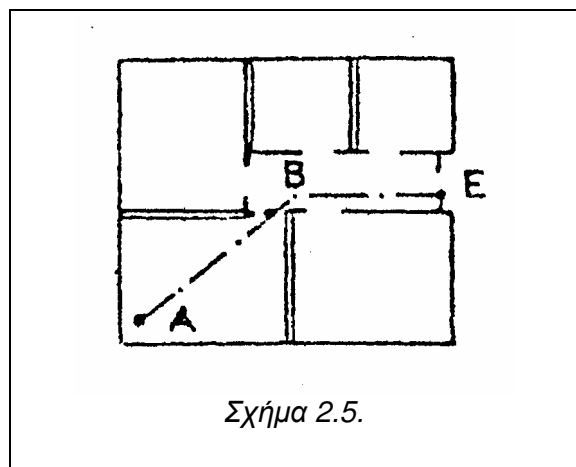
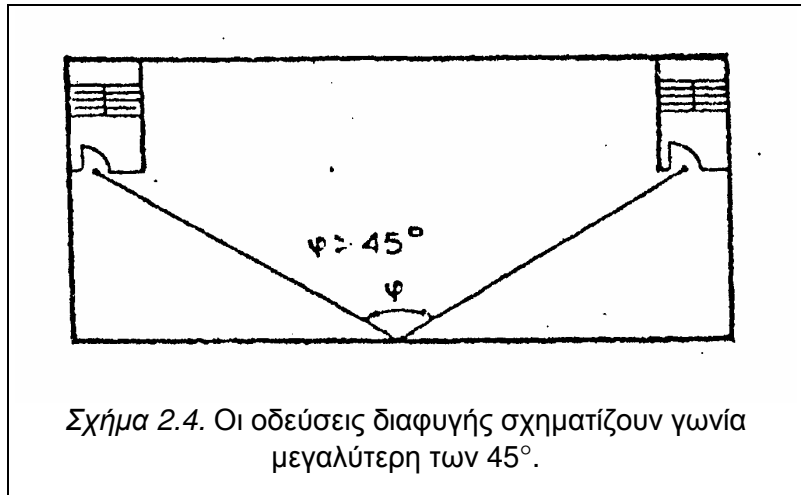
Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει επιπλέον και περιορισμός για την απόσταση του τυχόντος σημείου της αίθουσας από την ενδιάμεση πόρτα (απόσταση AB, σχ. 2.5). Σε κάθε περίπτωση η απόσταση αυτή πρέπει να είναι μικρότερη από τα 2/3 του επιτρεπόμενου μήκους της πραγματικής απόστασης απροστάτευτης όδευσης διαφυγής.

2.2.2. Υπαίθρια τμήματα: η όδευση διαφυγής μπορεί να περνά από εξωτερικούς εξώστες, βεράντες ή δώματα 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.

2.3. Το δεύτερο στάδιο (ΓΔ) αφορά στην πορεία από μια 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 (τμήμα ΓΔ, σχ. 2.1), αλλά μερικές φορές μπορεί να συμπεριλαμβάνει και πυροπροστατευμένους οριζόντιους διαδρόμους (τμήμα ΒΓ) ή πυροπροστατευμένο προθάλαμο.

2.3.1. Πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής.

Ο δείκτης πυραντίστασης των δομικών στοιχείων της πυροπροστατευμένης όδευσης διαφυγής 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 από τις Ειδικές Διατάξεις τιμές για τον 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 λεπτών.

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

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

Τα ανοίγματα που χρησιμοποιούνται ως είσοδος και έξοδος της προστατευμένης όδευσης διαφυγής καλύπτονται με πόρτες αυτοκλειόμενες, με δείκτη πυραντίστασης που μπορεί να υπολείπεται το πολύ 30 λεπτά από τον δείκτη πυραντίστασης των υπόλοιπων δομικών στοιχείων. Τα κουφώματα των παραθύρων του περιβλήματος πρέπει να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 30 λεπτών.

Τα εσωτερικά τελειώματα των τοίχων και των οροφών 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.

2.3.2. Εσωτερικά κλιμακοστάσια.

Ο αριθμός και η θέση των απαιτούμενων κλιμακοστασίων προκύπτουν από τις απαιτήσεις που διατυπώνονται στο πρώτο στάδιο (I) και καθορίζονται ειδικότερα από τη χρήση του κτιρίου και την πυκνότητα του πληθυσμού.

Όλα τα εσωτερικά κλιμακοστάσια που αποτελούν πυροπροστατευμένη όδευση 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.

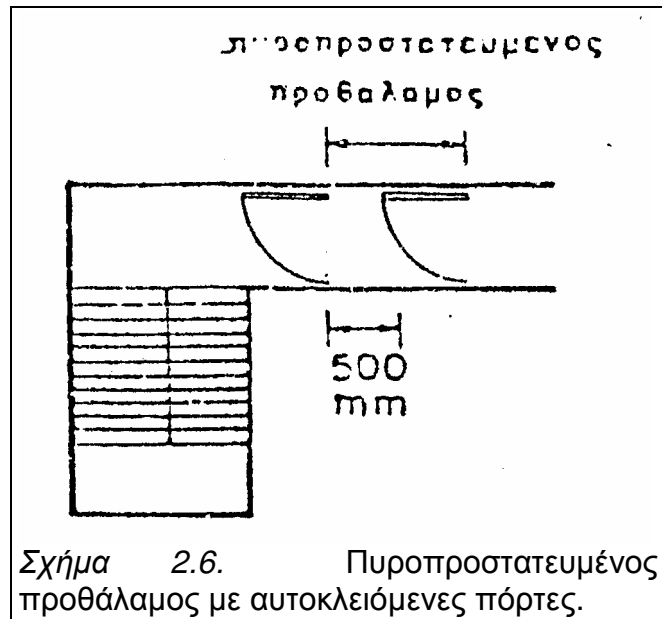
Για κτίρια με περισσότερους από 6 ορόφους και πυκνότητα πληθυσμού πάνω από 50 άτομα ανά όροφο απαιτείται ειδικός προθάλαμος για κάθε όροφο, με δύο πυράντοχες πόρτες στην είσοδο του κλιμακοστασίου (lobby) έτσι, ώστε να προστατεύονται από την είσοδο καπνού (σχ.2.6). Τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος αυτού του προθαλάμου πρέπει να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 60 λεπτών και οι πόρτες τουλάχιστον 30 λεπτών.

2.3.3. Εξωτερικά κλιμακοστάσια.

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 εκατέρωθεν του κλιμακοστασίου κατά 2 μέτρα.

Για κτίρια πάνω από 3 ορόφους τα σκαλοπάτια και τα πλατύσκαλα πρέπει να κατασκευάζονται από άκαυστα υλικά.



2.3.4. Κλιμακοστάσια για την πρόσβαση των πυροσβεστών.

Σε κτίρια με ύψος μεγαλύτερο από 25 μέτρα και συνολικό πληθυσμό πάνω από 500 άτομα και όπου από τις Ειδικές Διατάξεις απαιτείται, κατασκευάζεται πρόσθετο εσωτερικό κλιμακοστάσιο για την πρόσβαση των πυροσβεστών, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως όδευση διαφυγής των ενοίκων.

Το κλιμακοστάσιο της προηγούμενης παραγράφου επιτρέπεται να γίνεται εξωτερικό μόνιμης κατασκευής, εφόσον εξυπηρετείται καλύτερα η πρόσβαση των πυροσβεστών.

2.3.5. Ράμπες.

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 μέτρου, ανά διαφορά στάθμης 3,50 μέτρων.

2.3.6. Κυλιόμενες σκάλες - Ανελκυστήρες.

Γενικά απαγορεύεται η χρήση κυλιόμενων κλιμάκων ή διαδρόμων, καθώς και των ανελκυστήρων ως οδεύσεων διαφυγής.

2.4. Το τρίτο στάδιο (ΔΕ) αποτελεί την οριζόντια όδευση προς την τελική έξοδο και την εκκένωση των ενοίκων σε χώρο απόλυτα ασφαλή, κοινόχρηστο δρόμο ή ύπαιθρο (σχ. 2.1). Είναι η 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 όδευση του τρίτου σταδίου μέσα στο κτίριο πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομη, ευθεία και πυροπροστατευμένη.

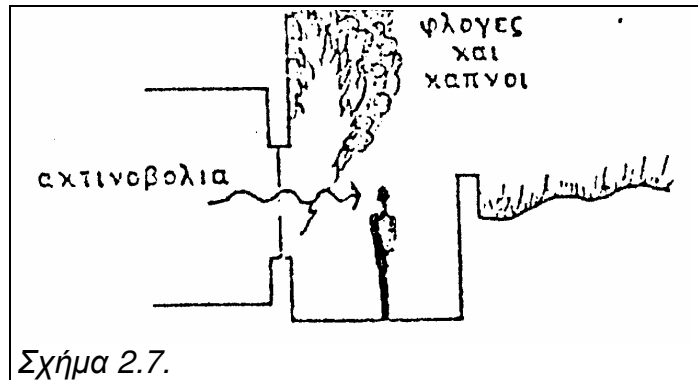
Στην περίπτωση που προβλέπεται προθάλαμος (lobby) πρέπει και αυτός να είναι πλήρως πυροπροστατευμένος.

Η τελική έξοδος ή οι τελικές εξόδους πρέπει να τοποθετούνται κατάλληλα στην κάτοψη του κτιρίου, έτσι ώστε να είναι σαφής η κατεύθυνση διαφυγής προς το ύπαιθρο.

Κλιμακόστασια που συνεχίζονται κάτω από τον όροφο εκκένωσης πρέπει να διακόπτονται με κατάλληλα διαχωριστικά στοιχεία (πόρτες), για να μην 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 όδευσης του τρίτου σταδίου (III), που βρίσκεται έξω από το κτίριο, πρέπει να οδηγεί με ασφάλεια μακριά από το κτίριο και να προστατεύεται από την ακτινοβολία, τον καπνό και τις φλόγες που προέρχονται από τα ανοίγματα (σχ. 2.7).



2.5. Κατασκευαστικά στοιχεία των οδεύσεων διαφυγής.

2.5.1. Πόρτες - Γενικά.

Κάθε πόρτα που προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί ως έξοδος κινδύνου, πρέπει να βρίσκεται σε θέση κατάλληλη έτσι, ώστε η πορεία διαφυγής να είναι προφανής και πραγματοποιήσιμη.

Σε κάθε άνοιγμα πόρτας, απ' όπου περνά όδευση διαφυγής, πρέπει να υπάρχει τουλάχιστο ένα θυρόφυλλο με πλάτος ίσο ή μεγαλύτερο από 0,70 μέτρου.

Κανένα θυρόφυλλο, από το οποίο περνά όδευση διαφυγής, δεν επιτρέπεται να έχει πλάτος μεγαλύτερο από 1,20 μέτρα.

Το δάπεδο και από τις δύο πλευρές κάθε πόρτας πρέπει να είναι επίπεδο και να βρίσκεται στην ίδια στάθμη.

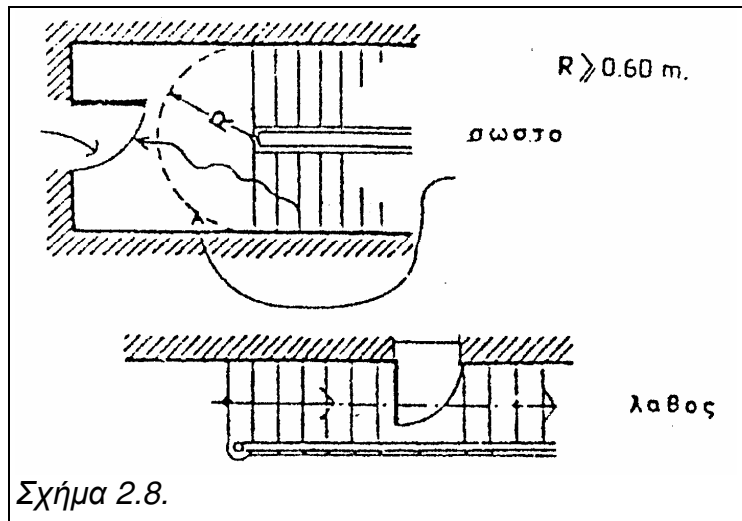
Κατ' εξαίρεση, όταν η πόρτα οδηγεί προς στο ύπαιθρο ή προς εξωτερικό εξώστη ή προς την τελική έξοδο, επιτρέπεται η στάθμη του δαπέδου στην εξωτερική πλευρά της πόρτας να βρίσκεται μέχρι και 0,20 μέτρου χαμηλότερα σε σχέση με την εσωτερική στάθμη.

2.5.2. Κατεύθυνση περιστροφής.

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 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 οδούσεως διαφυγής (σχ. 2.8).

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.

2.5.3. Εξοπλισμός.

Κάθε πόρτα πρέπει να έχει κατάλληλο εξοπλισμό, έτσι ώστε να ανοίγει αμέσως προς την πλευρά της οδευσης 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 παραμένει κλειστή σε περίπτωση πυρκαγιάς (π.χ. πόρτα σε περίβλημα κλιμακοστασίου), πρέπει να είναι αυτοκλειδόμενη και δεν επιτρέπεται να στερεώνεται σε θέση ανοιχτή.

2.5.4. Πόρτες περιστρεφόμενες γύρω από κεντρικό άξονα - περιστροφικοί φραγμοί.

Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση πόρτας περιστρεφόμενης 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 οδευση διαφυγής.

Εξαίρεση 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 της οδευσης διαφυγής.

2.5.5. Παράθυρα.

Γενικά τα παράθυρα δεν θεωρούνται τμήματα οδεύσεων διαφυγής. Ωστόσο, στην περίπτωση ισογείου χώρου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικές έξοδοι, εφόσον έχουν διαστάσεις τουλάχιστον 0,60 του μέτρου πλάτους, και 0,85 του μέτρου ύψος (καθαρό άνοιγμα) και ύψος στάθμης κατωφλίου από το δάπεδο όχι μεγαλύτερο από 1,00 μέτρο.

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 και οι υαλοπίνακες ενισχυμένοι με συρμάτινο πλέγμα και να παρουσιάζουν πυραντίσταση τουλάχιστον 30 λεπτών.

2.5.6. 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 μ.) επιτρέπεται να μην έχουν στηθαία και κουπαστές.

Το ύψος των στηθαίων (εφόσον δεν υπάρχει κιγκλίδωμα) πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,00 μέτρο, μετρούμενο από το πάτημα των βαθμίδων της σκάλας.

Το ύψος τοποθέτησης των κουπαστών που απαιτούνται πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,00 μέτρο, μετρούμενο από το πάτημα των βαθμίδων της σκάλας.

Σε κάθε σκάλα, όπου απαιτείται πλάτος μεγαλύτερο από 1,80 μέτρα, πρέπει να τοποθετούνται ενδιάμεσες κουπαστές, έτσι ώστε το μέγιστο άνοιγμα κάθε τμήματος της σκάλας να είναι 1,80 μέτρα, εφόσον χρησιμοποιείται ως όδευση διαφυγής.

2.6. Τεχνητός φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής.

2.6.1. Γενικά.

Ανάλογα με τις Ειδικές διατάξεις για κάθε χρήση κτιρίου, όταν απαιτείται φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες διατάξεις:

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.

2.6.2. Πηγές φωτισμού.

Ο τεχνητός φωτισμός πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρες πηγές ενέργειας, όπως ηλεκτρικό ρεύμα από την Δ.Ε.Η.

Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση φωτιστικών σωμάτων, που λειτουργούν με συσσωρευτές και η χρήση των φορητών στοιχείων για τον κανονικό φωτισμό των οδεύσεων διαφυγής, όμως επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν ως βοηθητική πηγή ενέργειας, για τον φωτισμό ασφαλείας.

Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται φωσφορίζοντα ή ανακλαστικά του φωτός στοιχεία ως υποκατάστατα των απαιτούμενων ηλεκτρικών φωτιστικών σωμάτων.

2.6.3. Φωτισμός ασφαλείας.

Για κάθε κτίριο, όπου σύμφωνα με τις Ειδικές διατάξεις του, απαιτείται φωτισμός ασφαλείας στις οδεύσεις διαφυγής, πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες παράγραφοι:

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

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

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

2.7. Σήμανση οδεύσεων διαφυγής.

2.7.1. Επιγραφές και σήματα εξόδων 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 ή η όδευση διαφυγής 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 ασφαλείας 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 422/8-6-1979. Το μέγεθος και το χρώμα του σήματος προσδιορίζεται από το άρθρο 3, παράγρ. 1γ του ίδιου Διατάγματος.

Επάνω από κάθε πόρτα εξόδου διαφυγής πρέπει να τοποθετείται το σήμα διάσωσης ε του άρθρου 4 του Π. Διατάγματος 422/8-6-1979, με ύψος προσαυξημένο, έτσι ώστε να υπάρχει χώρος για την 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, που σύμφωνα με τον κανονισμό πρέπει να παραμένει κλειστή σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας του κτιρίου, πρέπει να φέρει την επιγραφή "Η ΠΟΡΤΑ ΝΑ ΜΕΝΕΙ ΚΛΕΙΣΤΗ"

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

2. Γενικές Διατάξεις

2.1 Ορισμοί

2.1.1 Εξοδος κινδύνου είναι το πυράντοχο κούφωμα εισόδου από απροστάτευτη όδευση σε πυροπροστατευόμενη όδευση διαφυγής ή το άνοιγμα (με ή χωρίς κούφωμα) που οδηγεί κατευθείαν είτε σε κοινόχρηστο χώρο του οικισμού είτε σε ακάλυπτο χώρο του οικοπέδου, ο οποίος έχει άμεση επικοινωνία με κοινόχρηστο χώρο του οικισμού, ώστε να είναι δυνατή η διαφυγή των ατόμων.

2.1.2 Τελική έξοδος είναι η κατάληξη μιας πυροπροστατευόμενης συνήθως όδευσης διαφυγής που οδηγεί είτε σε κοινόχρηστο χώρο του οικισμού είτε σε ασφαλή από καπνό και φωτιά ακάλυπτο χώρο του οικοπέδου, ο οποίος έχει άμεση επικοινωνία με κοινόχρηστο χώρο του οικισμού.

2.1.3 Υπό την προϋπόθεση τήρησης των διατάξεων του άρθρου 2 του κανονισμού η έξοδος κινδύνου μπορεί εφόσον οδηγεί σε πυροπροστατευόμενη όδευση διαφυγής (II στάδιο όδευσης διαφυγής) να ταυτίζεται με την θύρα εξόδου ενός διαμερίσματος ή άλλου χώρου.

2.1.4 Σε κτίρια με περισσότερους από 6 ορόφους (συμπεριλαμβανομένου του ισογείου ή P.I.L.O.T.I.S) η παροχή της κατακόρυφης όδευσης διαφυγής (κλιμακοστάσιο) σε οποιοδήποτε επίπεδο του κτιρίου ισούται με το άθροισμα των παροχών δύο διαδοχικών ορόφων με εξαίρεση τμήμα του κλιμακοστασίου που συνδέει τον τελευταίο όροφο με τον προτελευταίο. Η παροχή αυτού του τμήματος του κλιμακοστασίου υπολογίζεται βάσει του πληθυσμού του τελευταίου ορόφου. Το απαιτούμενο πλάτος της όδευσης διαφυγής δεν πρέπει να μειώνεται σε καμία περίπτωση κατά την πορεία προς την τελική έξοδο. Η παροχή της κατακόρυφης όδευσης, υπολογίζεται βάσει των δύο διαδοχικών ορόφων με το μεγαλύτερο πληθυσμό. Δεν επιτρέπεται να μειώνεται ο αριθμός των οδεύσεων στους υποκείμενους ορόφους.

2.1.5 Το απαιτούμενο πλάτος όδευσης διαφυγής σε συγκεκριμένο στάδιο, εκφράζεται σε ακέραιες μονάδες ή ως ακέραιο πολλαπλάσιο της μονάδας πλάτους αυξημένο κατά μισή μονάδα πλάτους και όχι σε κλάσματα. Σημειώνεται όμως ότι για τον υπολογισμό του πλάτους της τελικής εξόδου μπορεί στα ενδιάμεσα στάδια, βάσει των ειδικών διατάξεων που ισχύουν για κάθε συγκεκριμένη χρήση, να προκύπτουν πλάτη εκφραζόμενα σε οποιοδήποτε μη ακέραιο πολλαπλάσιο της μονάδας πλάτους. Η στρογγύλευση σε ακέραιο πολλαπλάσιο της μονάδας πλάτους ή ακέραιο πολλαπλάσιο της αυξημένο κατά μισή μονάδα, γίνεται μόνο για την τελική τιμή του πλάτους της τελικής εξόδου και όχι κατά τα ενδιάμεσα στάδια.

2.1.6 Οι διατάξεις της παραγράφου 2.2.1. του άρθρου 2 του Π.Δ. 71/88 καθώς και οι ειδικές διατάξεις που προβλέπουν υποχρέωση δύο εναλλακτικών εξόδων των οποίων οι οδεύσεις διαφυγής από τυχόν σημείο του χώρου ή ορόφου πρέπει να σχηματίζουν γωνία μεγαλύτερη των 45°, αναφέρονται σε ενιαίους χώρους χωρίς χωρίσματα.

2.1.7 Πυροδιαμέρισμα. Ο ορισμός αναφέρεται στον διαχωρισμό τμήματος κτιρίου από το υπόλοιπο κτίριο και από γειτονικά σε επαφή με αυτό κτίρια, καθώς και στο διαχωρισμό ολόκληρου κτιρίου (όταν δεν υποδιαιρείται σε επί μέρους πυροδιαμερίσματα) από γειτονικά σε επαφή με αυτό κτίρια. Ο προσδιορισμένος κατά περίπτωση δείκτης πυραντίστασης των δομικών στοιχείων που αναφέρεται στην διάταξη αυτή δεν αφορά τους εξωτερικούς τοίχους και τα κουφώματα του κτιρίου προς κοινόχρηστο χώρο του οικισμού ή προς ακάλυπτους χώρους του οικοπέδου, ούτε το δάπεδο που συνορεύει με το έδαφος, με την επιφύλαξη βέβαια των διατάξεων του άρθρου 1 του Π.Δ. 71/1988.

2.2 Ταξινόμηση κτιρίων σύμφωνα με τη χρήση τους.

2.2.1 Ο χαρακτηρισμός της κατηγορίας αναφέρεται σε ολόκληρο το κτίριο (π.χ. κτίριο κατοικίας αμιγές) ή σε ένα τμήμα του (π.χ. τρεις όροφοι γραφείων και τρεις όροφοι καταστημάτων) ή αφορά την κύρια χρήση του (π.χ. ξενοδοχείο και 2 υπόγειοι όροφοι γκαράζ).

2.2.2 Γενικά όταν ένα κτίριο έχει περισσότερες από μία χρήσεις η κάθε χρήση του εξετάζεται χωριστά.

2.2.3 Ένα κτίριο θεωρείται ότι έχει μία χρήση (αυτή που κυριαρχεί) όταν τυχόν επί μέρους χρήσεις είναι υποβοηθητικές της κύριας χρήσης και είναι απαραίτητο να συνυπάρχουν στο ίδιο κτίριο για την λειτουργία ενός ενιαίου λειτουργικού οργανισμού. Τυχόν δευτερεύουσα χρήση που συνυπάρχει στο κτίριο πρέπει να εξετάζεται χωριστά στις εξής περιπτώσεις :

α) Όταν πρόκειται για κατοικία

β) Αν η δευτερεύουσα χρήση καταλαμβάνει επιφάνεια μεγαλύτερη του 1/4 της συνολικής επιφάνειας του κτιρίου και

γ) Σε ειδικές περιπτώσεις που προκύπτουν από τις ειδικές διατάξεις σύμφωνα με τις οποίες επιβάλλεται να εξετάζεται χωριστά τμήμα κτιρίου με ορισμένη χρήση ανεξάρτητα από το εμβαδόν του τμήματος π.χ. χώροι συνάθροισης κοινού, καταστήματα κ.λ.π.

2.3 Για τα κτίρια ή τμήματά τους τα οποία ανήκουν στην κατηγορία υψηλού βαθμού κινδύνου (δηλαδή όταν τα περιεχόμενα παρουσιάζουν μεγάλη αναφλεξιμότητα, μεγάλη ταχύτητα επιφανειακής εξάπλωσης της φλόγας και έκλυση θερμότητας ή παράγουν πολλά τοξικά καυσαέρια ή έχουν κίνδυνο έκρηξης ή η μέση πυκνότητα του πυροθερμικού φορτίου του κτιρίου είναι μεγαλύτερη από 2.000 MJ/m² - περίπου 100 Kg/m² ισοδύναμο ξύλου), εκτός από τις διατάξεις της παραγρ. 1.2.3 του άρθρου 1 και αυτών της κύριας χρήσης του κτιρίου, έχουν εφαρμογή και οι διατάξεις της παραγρ. 3.3.3 του άρθρου 3.

Επισημαίνεται ότι η εγκατάσταση αυτομάτου συστήματος πυρόσβεσης που επιβάλλεται από την παραγρ. 1.2.3 εδάφιο γ του άρθρου 1 αφορά τους χώρους που ανήκουν στην κατηγορία υψηλού βαθμού κινδύνου και όχι μεμονωμένους επικίνδυνους χώρους (όπως λεβητοστάσια, μαγειρεία, χώροι κεντρικών εγκαταστάσεων συσκευών κλιματισμού κ.λ.π.).

Στους μεμονωμένους επικίνδυνους χώρους εφαρμόζονται τα μέτρα των Ειδικών Διατάξεων για κάθε χρήση. Επίσης ένας μεμονωμένος επικίνδυνος χώρος μπορεί επιπλέον να θεωρηθεί και υψηλού βαθμού κινδύνου αν συντρέχει μία εκ των προαναφερόμενων προϋποθέσεων (π.χ. αποθήκη καυσίμων με πυροθερμικό φορτίο μεγαλύτερο από 2.000 MJ/m²), οπότε θα εφαρμοστούν αθροιστικά όλα τα μέτρα που διαλαμβάνονται για τους μεμονωμένους επικίνδυνους χώρους και τους χώρους υψηλού βαθμού κινδύνου.

2.4 Χώρος κυρίας χρήσης του κτιρίου καλείται ο προοριζόμενος από την κατασκευή για πολύωρη σ' αυτόν παραμονή ανθρώπων για διημέρευση, συναναστροφή, εργασία, ανάπαυση και ύπνο καθώς και οι χώροι αναμονής του κοινού, με την προϋπόθεση ότι ο χώρος αυτός θα έχει ή θα δύναται να αποκτήσει ελεύθερο εσωτερικό ύψος τουλάχιστον 2.40 μ.

2.5 Σύμφωνα με τον ισχύοντα Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό (Γ.Ο.Κ.) εξώστες ανοικτοί εντός υψηλών αιθουσών συγκεντρώσεως κοινού για αναψυχή ή εργασία

(π.χ. κέντρο διασκέδασης, ή κατάσταση πώλησης, κτίρια Τραπεζών και παρόμοιοι χώροι) επιτρέπονται εφόσον δεν καλύπτουν περισσότερο του μισού της έκτασης της αίθουσας, η δε κατασκευή και διάταξη αυτών ανταποκρίνεται στην χρήση τους μόνο ως παραρτήματα των εν λόγω αιθουσών και όχι σε άλλη αυτοτελή χρήση.

Η προσπέλαση προς τον ανοικτό εξώστη επιτρέπεται μόνο διά κλίμακος ευρισκόμενης απαραίτητα εντός των χώρων του καταστήματος ή της αίθουσας που ευρίσκεται ο ανοικτός εξώστης και εφόσον η χωρητικότητά τους είναι μικρότερη των 50 ατόμων τότε το προβλεπόμενο εσωτερικό κλιμακοστάσιο κρίνεται ικανοποιητικό για την διαφυγή του κοινού με τον όρο ότι θα είναι πυραντόχου κατασκευής και θα έχει ελάχιστο ελεύθερο πλάτος 1,10 μέτρα.

2.6 Ο συντελεστής δόμησης, οι κατασκευές πάνω από το κτίριο, το μέγιστο ύψος του κτιρίου, το ελάχιστο ελεύθερο ύψος ορόφου και οι χώροι που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό του συντελεστή δόμησης καθώς και οι χώροι κυρίας χρήσης καθορίζονται από τις διατάξεις του Γ.Ο.Κ.

Άρθρο 3

[Όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ 374/1988 (ΦΕΚ. 168 τ. Α')
και συμπληρώθηκε με την Υ.Α 58185/2474/1991 (ΦΕΚ. 360 τ. Α')]

ΔΟΜΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Οι διατάξεις του άρθρου αυτού αποσκοπούν στον περιορισμό των κινδύνων μερικής ή ολικής κατάρρευσης του κτιρίου εξαιτίας πυρκαγιάς, εξάπλωσης της φωτιάς μέσα στο κτίριο και μετάδοσης της πυρκαγιάς σε γειτονικά κτίρια ή άλλες κατασκευές.

3.1. Φέροντα δομικά στοιχεία.

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

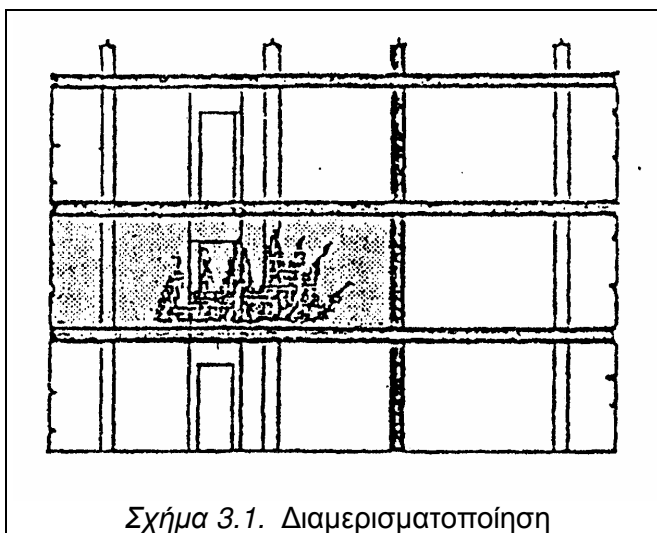
Σε πολυώροφα κτίρια, ύψους μεγαλύτερου των 20 μέτρων, τα κρίσιμα φέροντα δομικά στοιχεία πρέπει να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 120 λεπτών.

3.2. Εξάπλωση πυρκαγιάς μέσα στο κτίριο.

Ο έλεγχος εξάπλωσης της πυρκαγιάς μέσα στο κτίριο επιδιώκεται με τον διαχωρισμό του κτιρίου σε πυροδιαμερίσματα και τη χρήση υλικών περιορισμένης αναφλεξιμότητας και καυστότητας, στα διάφορα δομικά στοιχεία και στα εσωτερικά τελειώματα.

3.2.1. Ο διαχωρισμός ενός κτιρίου σε πυροδιαμερίσματα έχει στόχο να περιορίσει την πυρκαγιά μέσα στο χώρο που εκδηλώθηκε και να ανασχέσει την οριζόντια ή/και κατακόρυφη εξάπλωσή της στο υπόλοιπο κτίριο. Για κάθε κατηγορία κτιρίων καθορίζεται ένα μέγιστο εμβαδό ορόφου ή ορόφων ή/και όγκου κτιρίου, πέρα από το οποίο ο όροφος ή το κτίριο υποδιαιρείται σε πυροδιαμερίσματα (σχ 3.1).

Τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος ενός πυροδιαμερίσματος, δηλαδή οι τοίχοι, τα πατώματα και τα κουφώματα έχουν δείκτη πυραντίστασης που καθορίζεται επίσης στις Ειδικές Διατάξεις για κάθε χρήση κτιρίου.



Σχήμα 3.1. Διαμερισματοποίηση

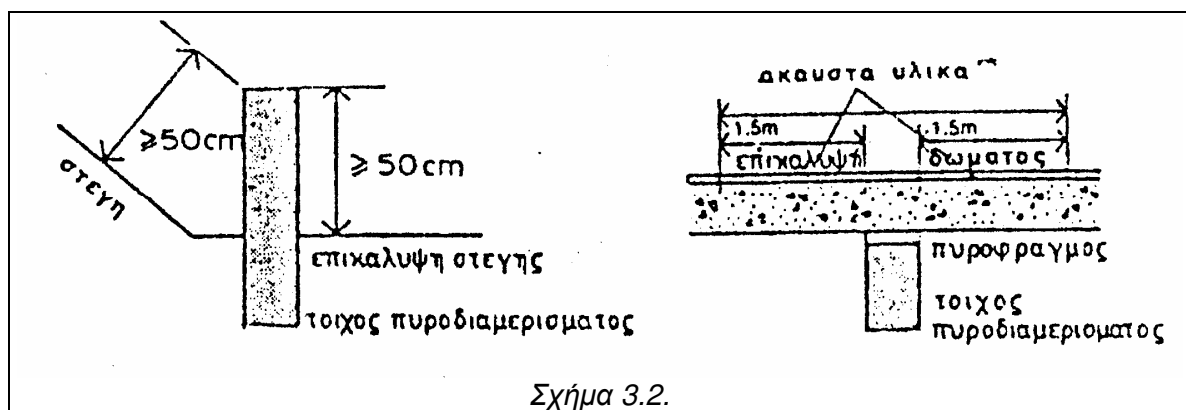
3.2.2. Οι παραπάνω απαιτήσεις για δείκτη πυραντίστασης ισχύουν επίσης για περιβλήματα πυροπροστατευμένων οδεύσεων διαφυγής ή πυροπροστατευμένων προθαλάμων (όπου απαιτούνται), καθώς και για τοίχους που διαχωρίζουν τμήματα διαφορετικής ιδιοκτησίας ή διαφορετικών χρήσεων. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις,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

3.2.3. Τα μέγιστα όρια εμβαδών πυροδιαμερίσματος μπορούν να αυξηθούν κατά 25% και 50% αντίστοιχα, όταν 50% ή 100% της περιμέτρου του κτιρίου είναι ελεύθερο για την προσπέλαση των πυροσβεστικών οχημάτων, με τη προϋπόθεση ύπαρξης άρτια οργανωμένης Πυροσβεστικής Υπηρεσίας στην περιοχή.

3.2.4. Το πυροδιαμέρισμα, σε κτίρια ύψους μεγαλύτερου των 15 μέτρων, δεν πρέπει γενικά να καταλαμβάνει περισσότερους των δύο (2) ορόφων, εκτός εξαιρέσεων, μετά από έγκριση της ελέγχουσας Αρχής.

3.2.5. Επικίνδυνοι χώροι ή τμήματα κτιρίων με υψηλό βαθμό κινδύνου από τα περιεχόμενα (παράγραφος 1.2.3.) πρέπει υποχρεωτικά να αποτελούν πυροδιαμέρισμα, με δείκτη πυραντίστασης τον απαιτούμενο για το υπόλοιπο κτίριο και όχι μικρότερο των 60 λεπτών.

3.2.6. Οι τοίχοι των πυροδιαμερισμάτων πρέπει να επεκτείνονται καθ' ύψος, δια μέσου των κενών οροφής - στέγης ή οικοδομικού διακένου, πάνω από την επικάλυψη της στέγης τουλάχιστον κατά 0,50 μέτρο (σχ. 3.2). 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 μέτρο, κατάλληλη προστασία επικάλυψης από άκαυστα υλικά.



Σχήμα 3.2.

3.2.7. Οι τοίχοι και τα πατώματα 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.

3.2.8. «Μέχρι της θέσπισης ελληνικού προτύπου δοκιμασίας (ΕΛΟΤ) ή της υιοθέτησης αντιστοίχου ευρωπαϊκού προτύπου (ΕΛΟΤ-ΕΝ) ή της υιοθέτησης αντιστοίχου προτύπου άλλου κράτους μέλους της Ε.Ο.Κ. για την κατάταξη διαφόρων υλικών επικάλυψης επιστεγάσεων, ανάλογα με τη συμπεριφορά τους στην φωτιά, δεν πρέπει στις επικαλύψεις χαμηλών κτιρίων να χρησιμοποιούνται εύφλεκτα υλικά, εκτός εξαιρέσεων μετά από έγκριση της ελέγχουσας αρχής, ιδιαίτερα όταν το κτίριο είναι κοντά σε δασική περιοχή ή σε πυκνοδομημένο οικισμό.

3.2.9. Ανοίγματα πατωμάτων που δημιουργούνται αναγκαστικά μεταξύ των ορόφων, από το πέρασμα 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, ανάλογο με τη χρήση του κτιρίου.

Απαλλάσσονται από την παραπάνω απαίτηση ανοίγματα σε πατώματα κτιρίων δύο ή τριών 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 σκέπαστρο.

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

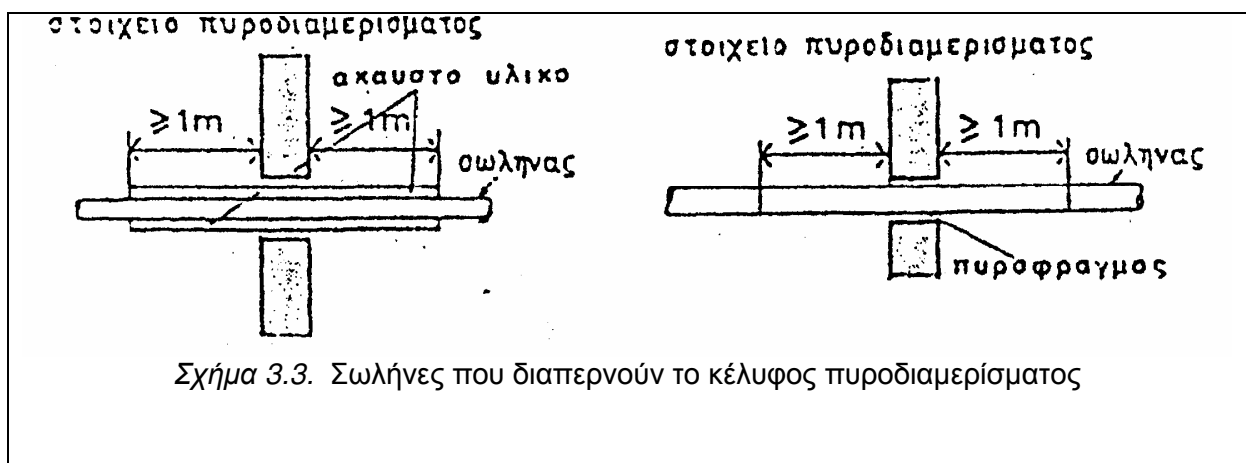
Τοίχοι και κουφώματα εσωτερικών φωταγωγών ή αεραγωγών, που διαπερνούν πατώματα, πρέπει να πληρούν τις αντίστοιχες απαιτήσεις πυραντίστασης εξωτερικών τοίχων (παράγραφος 3.3).

3.2.10. Όλα τα κουφώματα σε τοίχους πυροδιαμερισμάτων ή σε πυροπροστατευμένα φρέατα (παράγραφος 3.2.9.) 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 λεπτών, επιτρέπεται να μειώνεται ο δείκτης πυραντίστασης των πυράντοχων κουφωμάτων κατά 30 λεπτά.

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 είναι μικρότερος των 30 λεπτών.

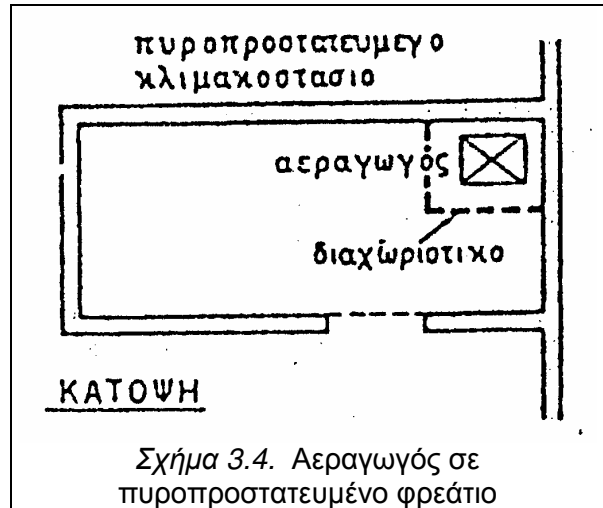
3.2.11. Σωλήνες και καλώδια επιτρέπεται να διαπερνούν το κέλυφος του πυροδιαμερίσματος ή των πυροπροστατευμένων φρεάτων, εφόσον η εσωτερική διάμετρός τους δεν υπερβαίνει τα 40 χιλιοστά. Αν είναι κατασκευασμένοι από άκαυστα υλικά, με σημείο τήξης πάνω από 800⁰C, επιτρέπεται η διέλευσή τους και για εσωτερικές διαμέτρους μέχρι 160 χιλ. Σωλήνες από διάφορα υλικά (μολύβι, ρnc, αλουμίνιο κ.λ.π.) με εσωτερική διάμετρο μέχρι 160 χιλ. επιτρέπεται να διαπερνούν δομικά στοιχεία πυροδιαμερίσματος, εφόσον, σε μήκος τουλάχιστον ενός μέτρου και από τις δύο πλευρές, περιβάλλονται από άκαυστο περίβλημα (σχ. 3.3). Το διάκενο που δημιουργείται μεταξύ σωλήνα και δομικού στοιχείου πρέπει να είναι όσο το δυνατό μικρότερο και να φράζεται με κατάλληλο πυροφραγμό (σχ. 3.3).



3.2.12. 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).

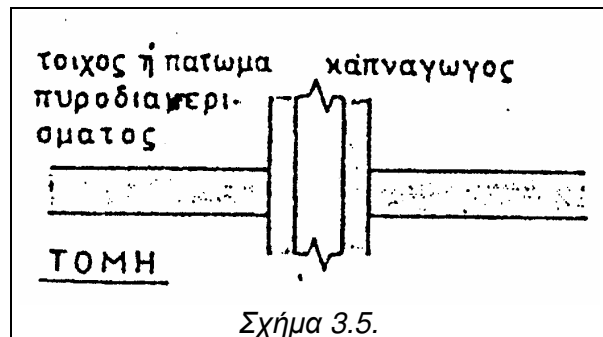
Όταν το πυροπροστατευμένο φρεάτιο έχει κάποια άλλη χρήση, ο αεραγωγός πρέπει να περιβάλλεται με κατάλληλο πυροφραγμό (σχ. 3.4).

Αν ο 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.



Σχήμα 3.4. Αεραγωγός σε πυροπροστατευμένο φρεάτιο

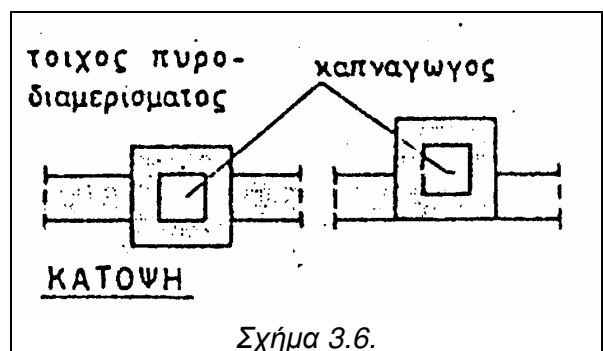
3.2.13. Καπνοδόχοι ή καπναγωγοί που διαπερνούν στοιχεία πυροδιαμερίσματος (σχ. 3.5) ή αποτελούν τμήμα τοίχου πυροδιαμερίσματος (σχ. 3.6) περιβάλλονται με κατάλληλους πυροφραγμούς, ή σε μήκος 1 μέτρου από τη μια και την άλλη πλευρά στην πρώτη περίπτωση, ή σε όλο το ύψος στη δεύτερη περίπτωση.



Σχήμα 3.5.

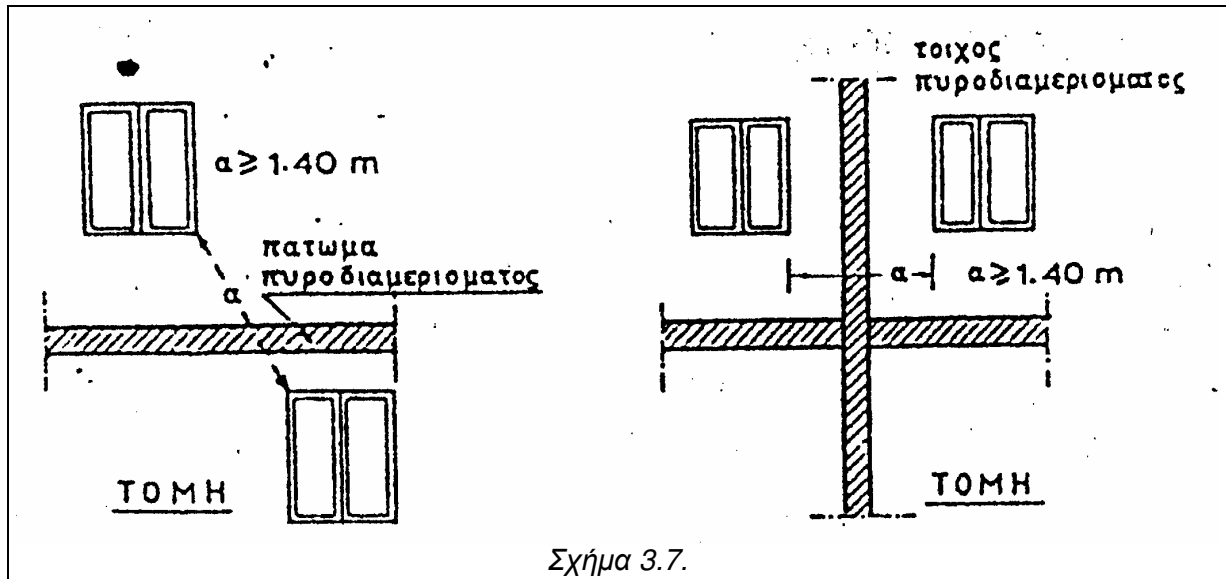
3.2.14. Οικοδομικά διάκενα σε πλάκες και πατώματα που γεμίζουν με καυστά υλικά, εφόσον δεν καλύπτονται με σκυρόδεμα ή και επίχρισμα πάχους τουλάχιστον 40 χιλιοστών, πρέπει να διακόπτονται από τοίχους πυροδιαμερίσματος ή πυροπροστατευμένου φρεατίου στο σημείο συνάντησής τους.

Το διάκενο διπλού τοίχου (ψαθωτής τοιχοποιίας), ο οποίος αποτελεί τοίχιο 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.



Σχήμα 3.6.

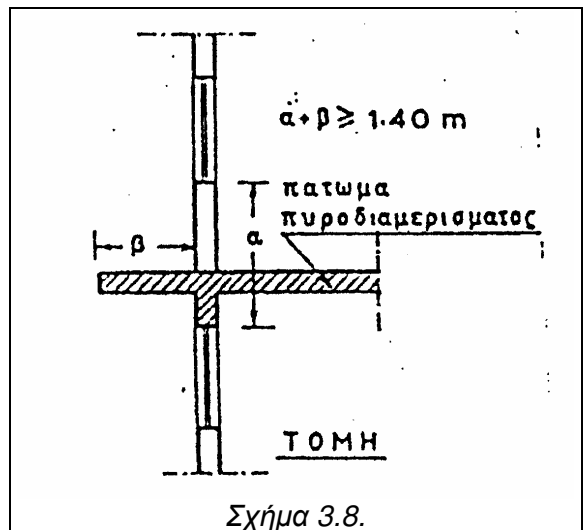
3.2.15. Η απόσταση (α) ανοιγμάτων σε εξωτερικές τοιχοποιίες, που ανήκουν σε διαφορετικά πυροδιαμερίσματα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,40 μέτρου (σχ. 3.7).



Σχήμα 3.7.

Η ίδια ελάχιστη απόσταση ισχύει και για την περίπτωση υπερκειμένων πυροδιαμερισμάτων, μεταξύ του ανώτερου σημείου του κάτω ανοίγματος και του κατώτερου σημείου του επάνω ανοίγματος, προσμετρούμενης και της προεξοχής που παρεμβάλλεται (σχ. 3.8).

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.



Σχήμα 3.8.

3.2.16. Τα εσωτερικά τελειώματα των κτιρίων θα κατατάσσονται, από την άποψη της ταχύτητας επιφανειακής εξάπλωσης της φλόγας στις κατηγορίες 0,1,2,3,4, όπως φαίνονται στο παράρτημα Β του άρθρου 14 του παρόντος.

Οι απαιτήσεις για τις ιδιότητες της αναφλεξιμότητας και της έκλυσης θερμότητας των υλικών θα εισαχθούν στον παρόντα κανονισμό, μόλις υιοθετηθούν ανάλογες πρότυπες δοκιμασίες από τη χώρα μας.

Οι απαιτήσεις σχετικά με τα εσωτερικά τελειώματα στα διάφορα τμήματα των κτιρίων δίνονται στον παρακάτω Πίνακα II.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ		
Επιφάνεια	Απαίτηση	Πεδίο Εφαρμογής
	Κατηγορία 0,1	Σε όλες τις προστατευμένες οδεύσεις διαφυγής & νοσηλευτικές εγκαταστάσεις
Τοίχοι & Οροφές	Κατηγορία 2	Υπόλοιπα κτίρια
	Κατηγορία 3	Μικρές αίθουσες ≤ 10 τ.μ.
Οικοδομικά διάκενα σε	Κατηγορία 1	Οδεύσεις διαφυγής νοσηλευτικών εγκαταστάσεων
τοίχους & οροφές	Κατηγορία 2	Υπόλοιπα κτίρια
Δάπεδα	Κατηγορία 1	Στις οδεύσεις διαφυγής των κτιρίων των κατηγοριών Β,Δ,ΣΤ,Η1

3.2.17. Το περίβλημα των φρεατίων των ανελκυστήρων πρέπει να έχει δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 60 λεπτών, εκτός εάν αυτοί περιέχονται σ' ένα πυροπροστατευμένο κλιμακοστάσιο. Στην κορυφή του φρεατίου πρέπει να προβλέπεται άνοιγμα εξαερισμού εμβαδού τουλάχιστον 0,10 τ. μέτρου.

Τα μηχανοστάσια ανελκυστήρων τοποθετούνται κατά προτίμηση στην κορυφή των φρεατίων και πρέπει να έχουν περίβλημα με δομικά στοιχεία δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 60 λεπτών.

3.2.18. Σε κτίρια υψηλότερα των 28 μέτρων καθώς, και όπου από τις ειδικές διατάξεις απαιτείται, πρέπει να τοποθετείται τουλάχιστον ένας επί πλέον ανελκυστήρας για αποκλειστική χρήση σε περίπτωση πυρκαγιάς από τους πυροσβέστες.

Ο ανελκυστήρας αυτός πρέπει να έχει ξεχωριστό φρεάτιο και ξεχωριστό μηχανοστάσιο. Θα προβλέπεται τροφοδότηση και από εφεδρική πηγή ρεύματος. Διακόπτης κλήσης θα υπάρχει μόνο στον όροφο εκκένωσης, οι δε υπόλοιπες εντολές κλήσεις θα δίνονται μέσα από τον θάλαμο.

«Ο ανελκυστήρας για χρήση πυροσβεστών μπορεί σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας του κτιρίου να χρησιμοποιείται και από το κοινό».

3.3. Μετάδοση της πυρκαγιάς εκτός κτιρίου.

Η πυρκαγιά μπορεί να μεταδοθεί από ένα κτίριο στο γειτονικό, που βρίσκεται σε επαφή, δια μέσου του διαχωριστικού τοίχου, ή σ' ένα κοντινό άλλο κτίριο με ακτινοβολία από τον αντίστοιχο εξωτερικό τοίχο, ή και από τη στέγη ή προς τη στέγη γειτονικού κτιρίου.

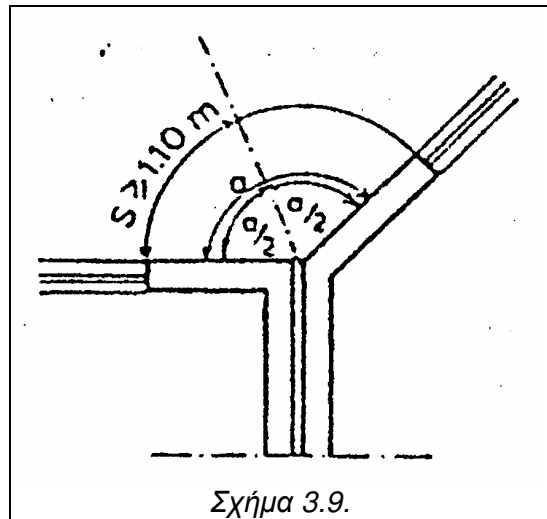
3.3.1. Καθένας από τους δύο σε επαφή τοίχους ομόρων κτιρίων πρέπει να έχει δείκτη πυραντίστασης τον απαιτούμενο για το πυροδιαμέρισμα του κτιρίου στο οποίο ανήκει.

Οι εξωτερικοί τοίχοι από τη μια και την άλλη μεριά ενός διαχωριστικού τοίχου ομόρων κτιρίων και σε μήκος 0,70 μέτρου (συμπεριλαμβανομένου και του πάχους του διαχωριστικού τοίχου) πρέπει:

α) να μην έχουν κανένα άνοιγμα.

β) να έχουν δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον ίσο προς τον απαιτούμενο για τον αντίστοιχο διαχωριστικό τοίχο.

3.3.2. Στην περίπτωση που η γωνία των εξωτερικών τοίχων ομόρων σε επαφή κτιρίων είναι διάφορη των 180° (κοίλη ή κυρτή), το μήκος τόξου κύκλου με κέντρο την κορυφή της γωνίας και ακτίνα οριζόμενη από το πλησιέστερο σημείο κουφώματος μέχρι τη διχοτόμο της γωνίας, πρέπει να μην είναι μικρότερο του 1,10 μέτρου (σχ. 3.9).



Σχήμα 3.9.

3.3.3. Για εξωτερικούς τοίχους κτιρίων από και προς τους οποίους υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης της φωτιάς ισχύουν οι απαιτήσεις του παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ III.

ΠΙΝΑΚΑΣ III.

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ ⁽¹⁾				
Δομικό Στοιχείο	Απόσταση τοίχου από το όριο οικοπέδου ή από άλλο κτίριο			
	< 3 μ.	3 - 5 μ.	5 - 10 μ.	> 10 μ.
α) πυραντίσταση εξωτ. τοίχου	πλήρης ⁽²⁾	πλήρης	μισή	χωρίς απαίτηση
β) εξωτερική επένδυση	άκαυστα υλικά	κατηγορίες ⁽³⁾ 1,2	κατηγορία 3	κατηγορία 3
γ) ποσοστό ανοιγμάτων ⁽⁴⁾	≤15%	≤25%	≤50%	≤80%

⁽¹⁾ Για κτίρια "υψηλού βαθμού" κινδύνου η απόσταση διπλασιάζεται.

⁽²⁾ Η απαιτούμενη για τοίχο πυροδιαμερίσματος.

⁽³⁾ Σύμφωνα με τη δοκιμασία επιφανειακής εξάπλωσης της φλόγας.

⁽⁴⁾ Το επιτρεπόμενο μέγιστο ποσοστό ανοιγμάτων στη συνολική επιφάνεια του εξωτερικού τοίχου, όπου κουφώματα με δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 15 λεπτών, υπολογίζονται με το 50% της επιφάνειάς τους.

3.3.4. «Μέχρι της θέσπισης ελληνικών προδιαγραφών ή της υιοθέτησης αντίστοιχων προδιαγραφών άλλου κράτους μέλους της Ε.Ο.Κ.» για τον χαρακτηρισμό των επικαλύψεων στεγών, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται εύφλεκτα υλικά, ειδικότερα όταν η στέγη βρίσκεται κοντά σε άλλα υψηλότερα κτίρια, εκτός εξαιρέσεων μετά από έγκριση της ελέγχουσας αρχής.

3.1 Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο

3.1.1 Η επιλογή της κατηγορίας του μόνιμου υδροδοτικού πυρ/κού δικτύου για κάθε συγκεκριμένη περίπτωση γίνεται σύμφωνα με το εδάφιο (δ) της παραγρ. 6 του παραρτήματος Β' της 3/81 Πυρ/κής Διάταξης (ΦΕΚ Β' 20), ύστερα από έγκριση της Πυρ/κής Αρχής, ανάλογα με το μέγεθος του προς προστασία χώρου και του κινδύνου έκρηξης πυρκαϊάς εντός αυτών. Επισημαίνεται ότι οι κατηγορίες μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου I και III πρέπει να επιβάλλονται συνήθως σε βιομηχανικούς-βιοτεχνικούς και αποθηκευτικούς χώρους που συσσωρεύεται μεγάλο πυροθερμικό φορτίο και υπάρχει δυνατότητα συγκρότησης οργανωμένης ομάδας πυροπροστασίας από τους εργαζόμενους των επιχειρήσεων αυτών.

3.1.2 Οπου η πηγή ύδατος δεν εξασφαλίζει την απαιτούμενη ποσότητα νερού και πίεση για την κανονική λειτουργία του μόνιμου υδροδοτικού πυρ/κού δικτύου, σύμφωνα με το εδάφιο (ε) της παραγρ. 6 του ίδιου παραρτήματος, πρέπει να κατασκευάζεται αποθήκη (δεξαμενή) χωρητικότητας ικανής για την εξυπηρέτηση του δικτύου επί 30 λεπτά της ώρας τουλάχιστον

3.1.3 Σε καμία διάταξη του αναφερόμενου παραρτήματος ή σε βιβλιογραφία σχετική με το θέμα, δεν καθορίζεται ο αριθμός ταυτόχρονης λειτουργίας πυροσβεστικών φωλεών για τον υπολογισμό της χωρητικότητας της δεξαμενής ύδατος μόνιμου υδροδοτικού πυρ/κού δικτύου.

Η Πυροσβεστική Υπηρεσία σαν αρμόδια Αρχή για την έγκριση της κατηγορίας του μόνιμου υδροδοτικού πυρ/κού δικτύου των διαφόρων επιχειρήσεων, θα καθορίζει και τον αριθμό των πυρ/κών φωλεών που θα λειτουργούν ταυτόχρονα σε κάθε περίπτωση για τον υπολογισμό της χωρητικότητας της δεξαμενής, αφού ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως το μέγεθος της επιχείρησης, το θερμικό φορτίο, απόσταση από την πλησιέστερη Π.Υ., αναπλήρωση δεξαμενής, γειτνίαση με άλλες επιχειρήσεις κ.λ.π

3.1.4 Οι Πυροσβεστικές Υπηρεσίες θα αποδέχονται τις ελάχιστες απαιτήσεις παροχής ύδατος σε μόνιμο υδροδοτικό πυρ/κό δίκτυο των κατηγοριών I και III, αυτές που διαλαμβάνονται στην Ε Η1/455/15-11-1987 Απόφαση Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2451/86 ΦΕΚ 632 Β/26-11-1987) καθώς στο Παράρτημα "Β" της 3/1981 Πυρ/κής Διάταξης, δηλαδή 1900 λίτρα ανά λεπτό της ώρας για χρονική περίοδο τουλάχιστον 30 λεπτών. Οπου υπάρχουν περισσότερες από μία στήλες, η ελάχιστη παροχή νερού πρέπει να είναι 1200 λίτρα ανά λεπτό στην πρώτη στήλη και 750 λίτρα το λεπτό σε κάθε πρόσθετη στήλη για χρονική περίοδο 30 λεπτών, η δε συνολική παροχή δεν πρέπει να ξεπερνά τα 7.200 λίτρα ανά λεπτό.

3.1.5 Η τροφοδοσία μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου από αγωγό δικτύου πόλης γίνεται αποδεκτή, ενώ για την τροφοδοσία του αυτόματου συστήματος καταιονισμού ύδατος (SPRINGER) απαιτείται είτε η ύπαρξη δεξαμενής ύδατος ανάλογης χωρητικότητας σε σχέση με τις απαιτήσεις του χώρου που πρόκειται να προστατευθεί, είτε αγωγός δικτύου πόλης που τροφοδοτείται από τα δύο άκρα του με αγωγούς μεγάλων διατομών, οι οποίοι όμως υποχρεωτικά πρέπει να έχουν και δύο διαφορετικές πηγές τροφοδότησης, ήτοι μία (1) για κάθε άκρο. Σ' αυτές δε τις

περιπτώσεις θα ζητείτε έγγραφη βεβαίωση από την εταιρεία ύδρευσης (π.χ. Ε.Υ.Δ.Α.Π. κ.λ.π.) ότι ο αγωγός του δικτύου πόλης τροφοδοτείται από δύο διαφορετικές πηγές τροφοδότησης, μία (1) για κάθε άκρο.

3.1.6 Σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στην παράγραφο 3.6.1 του Κεφ.Β΄ της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/1986, διαφαίνεται ότι δύναται να χρησιμοποιηθεί πλαστικός σωλήνας σε πυροπροστατευμένη (επιχωμένη-υπόγεια) διαδρομή δικτύου σωληνώσεων αυτομάτων συστημάτων καταιονισμού ύδατος.

Στην περίπτωση χρήσης πλαστικών σωλήνων, αυτή να γίνεται με την προϋπόθεση ότι παρουσιάζει μηχανικές ιδιότητες-αντοχές που υπερκαλύπτουν τις απαιτήσεις της χρήσης για την οποία προορίζεται και επίσης είναι επαρκώς επιχωμένοι και πυράντοχα καλυμμένοι, ώστε να μην προσβάλλονται από την θερμότητα που ενδεχομένως αναπτυχθεί στον χώρο διέλευσής τους.

Σε μόνιμα υδροδοτικά πυροσβεστικά δίκτυα εντός κτιρίων, επειδή σε περίπτωση πυρκαγιάς κατά την οποία εκτεθεί μία πυροσβεστική φωλιά και τα συνδεδεμένα μεταλλικά μέρη του δικτύου σωληνώσεων διανομής, η θερμότητα θα μεταφερθεί ταχύτατα και στο σημείο σύνδεσης του μεταλλικού με το πλαστικό τμήμα του σωλήνα, με πιθανή συνέπεια την αστοχία της στεγανότητας της σύνδεσης, η χρήση πλαστικού σωλήνα κρίνεται μή ασφαλής και κατά συνέπεια μή αποδεκτή.

Προς την ίδια κατεύθυνση οδηγούν τα αναφερόμενα στις παραγράφους 5.4.1. του Κεφ.Α΄ της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86 και 6.3 του Προτύπου ΕΛΟΤ 664/2, όπου ως υλικά κατασκευής των σωλήνων αναφέρονται ο χάλυβας και ο χυτοσίδηρος, ενώ επίσης στον Κώδικα NFPA 14/1990 «Πρότυπο για την εγκατάσταση υδροδοτικών συστημάτων (με πυροσβεστικές φωλιές)» ο σχετικός πίνακας με προτεινόμενα υλικά περιέχει μόνο μεταλλικούς σωλήνες.

Άλλοι τύποι σωλήνων μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αλλά μόνο εφόσον έχουν εξετασθεί και καταχωρηθεί σε καταλόγους για την συγκεκριμένη χρήση από εργαστήρια και επιστημονικούς φορείς ελέγχων και επιπλέον έχουν γίνει αποδεκτά από την αρμόδια Πυροσβεστική Αρχή.

3.1.7 Οι κολυμβητικές δεξαμενές (πισίνες), δεν γίνονται αποδεκτές ως κύριες πηγές υδροδότησης των μονίμων συστημάτων πυρόσβεσης, γιατί σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας σε ό,τι αφορά τις απαιτήσεις των μονίμων συστημάτων πυρόσβεσης, καθορίζονται σαφέστατα οι αποδεκτές πηγές υδροδότησης χωρίς σ' αυτές να συμπεριλαμβάνονται οι δεξαμενές κολύμβησης (πισίνες) και συγκεκριμένα:

- στην παράγραφο 5 του Παραρτήματος Β΄ “Βασικά στοιχεία υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου” της 3/1981 Πυροσβεστικής Διάταξης,
- στις παραγράφους 2.2 και 4.1 της Τεχνικής Οδηγίας Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.) 2451/86
- στην παράγραφο 2.5 της Πυροσβεστικής Έκδοσης 7/1981 “Μόνιμα Πυροσβεστικά Συστήματα” του Αρχηγείου Πυροσβεστικού Σώματος και
- στην παράγραφο 12.2.2 του Προτύπου ΕΛ.Ο.Τ. 664 “Συστήματα πυροσβεστικών εγκαταστάσεων με νερό”

Μία (1) πηγή ύδατος για την τροφοδοσία ενός μονίμου πυροσβεστικού δικτύου είναι επαρκής, εάν δύναται να τροφοδοτήσει αυτομάτως αυτό, με την ποσότητα ύδατος, η οποία απαιτείται για την προστασία του κτιρίου και με τις πιέσεις που απαιτούνται για κάθε περίπτωση. Τουλάχιστον μια από τις πηγές ύδατος για το μόνιμο πυροσβεστικό

δίκτυο να είναι σε θέση να τροφοδοτήσει αυτό με τις απαιτούμενες ποσότητες ύδατος, μέχρι να τεθούν σε λειτουργία δευτερεύουσες πηγές τροφοδότησης. Επομένως οι κολυμβητικές δεξαμενές (πισίνες) μπορούν να γίνουν αποδεκτές μόνο ως εφεδρικές πηγές υδροδότησης.

3.1.8 Το μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο μιας επιχείρησης δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για τις λειτουργικές της ανάγκες, καθότι αυτό πρέπει να είναι αυτόνομο και ανεξάρτητο από τις λοιπές λειτουργικές ανάγκες της επιχείρησης, υπό την έννοια ότι δεν επιτρέπεται η κατανάλωση νερού που προορίζεται για την κάλυψη των αναγκών πυρόσβεσης, ούτε η μεταβολή βασικών παραμέτρων της λειτουργίας του, όπως της πίεσης ή της παροχής.

3.1.9 Για τις ανάγκες λειτουργίας των μονίμων υδροδοτικών πυροσβεστικών δικτύων, σχετικά με τον απαιτούμενο αριθμό κύριων και εφεδρικών αντλιών, ανάλογα με την περίπτωση θα εφαρμόζετε τα εξής:

α.- Σε ό,τι αφορά τις αντλίες των μονίμων υδροδοτικών πυροσβεστικών δικτύων νέων επιχειρήσεων που υποβάλλουν για πρώτη φορά μελέτη πυροπροστασίας και ζητούν πιστοποιητικό πυροπροστασίας, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις της παραγρ. 7 του Παραρτήματος Β' της 3/1981 Πυρ/κής Δ/ξης, σε συνδυασμό με την παραγρ 4.1 του Κεφαλαίου Β' της Τεχνικής Οδηγίας Τ.Ε.Ε. 2451/1986.

β.- Στις περιπτώσεις όπου επιχειρήσεις ζητούν ανανέωση πιστοποιητικών πυροπροστασίας με βάση μελέτες που είχαν εγκριθεί και για την λειτουργία των μονίμων υδροδοτικών δικτύων χρησιμοποιούσαν, ως κύρια αντλία μία αυτόνομη εσωτερικής καύσης, χωρίς εφεδρική ηλεκτροκίνητη, τότε εφόσον είναι αυτόματη, σύμφωνα με την παράγραφο 5α του Παραρτήματος Β' της 3/1981 Πυρ/κής Δ/ξης και πληρούνται οι προϋποθέσεις της παραγρ.6α του εν λόγω Παραρτήματος, θα εξακολουθούν να ισχύουν οι ίδιες ρυθμίσεις. Επίσης οι ίδιες ρυθμίσεις θα εξακολουθούν να ισχύουν και σε υφιστάμενες επιχειρήσεις για τις οποίες υποβάλλεται συμπληρωματική μελέτη με επέκταση του υπάρχοντος μόνιμου υδροδοτικού δικτύου ή όταν υποβάλλεται νέα μελέτη πυροπροστασίας λόγω αλλαγής χρήσης ή κατηγορίας κινδύνου πυρκαγιάς και η επιχείρηση καλύπτεται από το υπάρχον μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο το οποίο εγκρίθηκε με την παραπάνω διαδικασία, εφόσον όμως παραμένουν ίδιες οι απαιτήσεις σε πίεση και παροχή νερού.

γ.- Από τα Παραρτήματα "Β" και "Γ" της 3/1981 Πυρ/κής Δ/ξης, την Τεχνική Οδηγία Τ.Ε.Ε. 2451/86, το Πρότυπο ΕΛΟΤ 664 και τη λοιπή βιβλιογραφία, δεν προκύπτει ρητή διάταξη που να υποχρεώνει το αντλητικό συγκρότημα του μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου να βρίσκεται σε κλειστό χώρο.

Πέρα των ανωτέρω όμως και με βάση την πυροσβεστική δεοντολογία, ευνόητο είναι ότι το αντλιοστάσιο πρέπει να εγκαθίσταται σε στεγασμένο χώρο, ώστε να προφυλάσσεται από τα διάφορα καιρικά φαινόμενα και άλλους αστάθμητους παράγοντες και επιπλέον η θερμοκρασία του αντλιοστασίου να διατηρείται στα επιθυμητά επίπεδα.

3.1.10 Σε όλα τα κτίρια με συνολικό ύψος άνω των 28 μέτρων απαιτείται η εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου.

3.1.11 Όπου από τον Κανονισμό αναφέρεται η παράμετρος "ύψος κτιρίου" ως προϋπόθεση για την επιβολή της εγκατάστασης μόνιμων μέσων πυροπροστασίας (π.χ. μόνιμο πυροσβεστικό υδροδοτικό δίκτυο) θα λαμβάνεται υπόψη το συνολικό

ύψος του κτιρίου μόνο για τα κτίρια αμιγούς χρήσης. Όταν όμως στο κτίριο συνυπάρχουν και άλλες χρήσεις, εκτός της κυρίας χρήσης, τότε κριτήριο για την επιβολή των μονίμων συστημάτων πυροπροστασίας αποτελεί η υψομετρική στάθμη της οροφής του τελευταίου ορόφου με τη χρήση που από τις ειδικές διατάξεις του Π.Δ. 71/88 προκύπτει η επιβολή μονίμων συστημάτων ως συνάρτηση του ύψους κτιρίου.

Για παράδειγμα, σε κτίριο όπου η χρήση του ισογείου είναι “καταστήματα” και οι υπέργειοι όροφοι έχουν χρήση “κατοικία” το δε συνολικό ύψος του κτιρίου υπερβαίνει τα 15 μέτρα χωρίς να ξεπερνά τα 28 μέτρα, δεν απαιτείται η εγκατάσταση μονίμου πυροσβεστικού υδροδοτικού δικτύου.

3.2 Συστήματα συναγερμού

3.2.1 Από τις ειδικές διατάξεις του Π.Δ. 71/88 επιβάλλεται στα κτίρια διαφόρων χρήσεων η ενεργοποίηση του συναγερμού είτε αυτή γίνεται με τους ηλεκτρικούς αγγελτήρες, είτε με τα συστήματα ανίχνευσης και πυρόσβεσης να μεταβιβάζεται αυτόματα στην πλησιέστερη Πυρ/κή Υπηρεσία. Εξυπακούεται ότι η υποχρέωση αυτή θα πραγματοποιείται εφόσον και οι Πυρ/κές Υπηρεσίες διαθέτουν την ανάλογη τεχνική υποδομή που απαιτείται για το σκοπό αυτό. Σε περιπτώσεις που η σύνδεση είναι τεχνικά αδύνατη, λόγω ελλείψεως υποδομής της Πυρ/κής Υπηρεσίας, δεν πρέπει τούτο να αποτελεί καθοριστικό παράγοντα μη χορήγησης πιστοποιητικού πυροπροστασίας, εφόσον η επιχείρηση διαθέτει όλα τα άλλα μέτρα και μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας που επιβάλλονται από την σχετική νομοθεσία.

3.3. Συστήματα τοπικής εφαρμογής

Το αυτόματο σύστημα τοπικής εφαρμογής εγκαθίσταται για την προστασία μεμονωμένων επικίνδυνων χώρων και πρέπει τουλάχιστο να αποτελείται από:

α) Ένα (1) τουλάχιστον πυροσβεστήρα ξηράς κόνεως ή άλλου κατά περίπτωση ενδεικνυόμενου και εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού, σε ποσότητα που επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες του χώρου που πρόκειται να προστατεύσει.

β) Ένα (1) τουλάχιστον ακροφύσιο άνωθεν των εστιών για την εκτόξευση του κατασβεστικού υλικού κατά την χειροκίνητη λειτουργία, από τον μοχλό χειροκίνητης ενεργοποίησης που βρίσκεται στη φιάλη.

γ) Μία (1) τουλάχιστον κεφαλή SPRINGLER 141⁰ C, άνωθεν των υπό προστασία επιφανειών για αυτόματη λειτουργία, όταν η θερμοκρασία ανέλθει στους 141⁰ C.

δ) Σωληνώσεις για τη μεταφορά του κατασβεστικού υλικού από τους πυροσβεστήρες προς τα ακροφύσια και τα SPRINGLER.

ε) Μοχλό για τη χειροκίνητη λειτουργία του συστήματος.

Άρθρο 4

Ενεργητικά μέτρα Πυροπροστασίας

4.1. Πυρανίχνευση.

Όπου επιβάλλεται από τις ειδικές διατάξεις για κάθε κατηγορία κτιρίων, γίνεται εγκατάσταση αυτομάτου συστήματος ανίχνευσης της πυρκαγιάς με παροχή σημάτων συναγερμού ή και ελέγχου ή και βλάβης.

Σκοπός της εγκατάστασης ενός αυτομάτου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς είναι ν' ανιχνεύσει έγκαιρα την πυρκαγιά και να σημάνει συναγερμό, που δίνεται με ηχητικά ή οπτικά μέσα στην ελεγχόμενη περιοχή ή σ' ένα πίνακα ενδείξεων τοποθετημένο σε ειδικό χώρο ελέγχου.

Εκτός των ανιχνευτών πυρκαγιάς, άλλα αυτόματα μέσα πρόκλησης σημάτων είναι οι συσκευές διαπίστωσης ροής σε αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης, οι συσκευές παρακολούθησης της ετοιμότητας λειτουργίας του αυτόματου συστήματος πυρόσβεσης κ.ά.

4.1.1. Η εγκατάσταση ενός αυτόματου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς γίνεται κατόπιν μελέτης σύμφωνα με το παράρτημα Α της 3/81 πυροσβεστικής διάταξης (ΦΕΚ 20/Β/1981) "Βασικά στοιχεία συστήματος ανιχνεύσεως πυρκαγιάς".

Ένα σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης πρέπει να περιλαμβάνει:

- α)** Πίνακα
- β)** Καλωδιώσεις
- γ)** Ανιχνευτές
- δ)** Φωτεινούς επαναλήπτες
- ε)** Σειρήνες συναγερμού
- στ)** Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συστήματος
- ζ)** Εφεδρική πηγή ενέργειας

4.1.2. Επιτρέπεται η αιτιολογημένη χρήση όλων των κυκλοφορούντων, σύμφωνα με εγκεκριμένες προδιαγραφές, ανιχνευτών, όπως ανιχνευτών θερμότητας, καπνού (τύπου ιονισμού ή φωτοηλεκτρικού), φλόγας, αερίων, σημειακών, πολυσημειακών ή γραμμικών κλπ.

Κάθε κεφαλή σημειακού ανιχνευτή θερμότητας δεν πρέπει να καλύπτει επιφάνεια δαπέδου μεγαλύτερη των 100 τ.μ. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 13 μέτρα ενώ η μέγιστη απόσταση τοποθέτησης από τον τοίχο είναι 6 μέτρα.

Ανάλογα, κάθε σημειακός ανιχνευτής καπνού δεν μπορεί να καλύπτει επιφάνεια μεγαλύτερη των 50 τ.μ. η δε μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 10 μέτρα (15 μέτρα για διαδρόμους) και η μέγιστη απόσταση από τον τοίχο 3,5 μέτρα.

Σε χώρους με μεγάλο ελεύθερο ύψος γίνεται συνδυασμός ανιχνευτών θερμότητας - καπνού, έτσι ώστε αν δεν ενεργοποιηθεί ο ανιχνευτής καπνού να ενεργοποιηθεί ο ανιχνευτής θερμότητας, εκτός εξαιρέσεων μετά από έγκριση της ελέγχουσας αρχής.

4.2. Συναγερμός.

Σε περίπτωση πυρκαγιάς ο συναγερμός προκαλείται:

- α)** με φωνητική επικοινωνία
- β)** με χειροκίνητα μέσα
- γ)** με αυτόματα μέσα

Οι συσκευές συναγερμού που εκπέμπουν ηχητικά σήματα πρέπει να έχουν τέτοια χαρακτηριστικά και να είναι κατανεμημένες με τέτοιο τρόπο, ώστε τα σήματα να

υπερισχύουν της μέγιστης στάθμης θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και να ξεχωρίζουν από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

4.2.1. Χειροκίνητα ηλεκτρικά μέσα.

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

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

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

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

4.2.2. Τα αυτόματα μέσα πρόκλησης συναγερμού που αναφέρθηκαν στην παράγραφο 4.1 (ανιχνευτές κλπ.) ενεργοποιούνται με την εμφάνιση πυρκαγιάς ή την πρόκληση βλάβης στο αντίστοιχο σύστημα και μεταδίδουν ηχητικά σήματα με σειρήνες συναγερμού.

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

4.3. Πυρόσβεση.

4.3.1. Όπου απαιτείται από τις ειδικές διατάξεις, εγκαθίσταται αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης.

Το αυτόματο σύστημα καταιονητήρων (SPRINKLERS) εγκαθίσταται κατόπιν μελέτης, σύμφωνα με το παράρτημα Γ' της πυροσβεστικής διάταξης 3/81 "Βασικά στοιχεία εγκαταστάσεων αυτομάτου συστήματος καταιονισμού ύδατος".

Το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει εξοπλισμό για την τροφοδοσία νερού (αντλίες, εφεδρική δεξαμενή νερού ή πιεστικό δοχείο ή/και σύνδεση με το υδροδοτικό δίκτυο της πόλης) και ξεχωριστό υδραυλικό δίκτυο σωληνώσεων που καταλήγει σε ειδικές κεφαλές εκτόξευσης νερού, τους καταιονητήρες. Επίσης το σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει βάνα ελέγχου, βαλβίδα αντεπιστροφής, μετρητή πίεσης, συσκευή διαπίστωσης ροής νερού συνδεδεμένης με το σύστημα συναγερμού του κτιρίου και σύνδεση δοκιμής του συστήματος.

Σε κτίρια υψηλού βαθμού κινδύνου, η απόσταση μεταξύ των δύο κεφαλών καταιονητήρων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 μέτρα και η μέγιστη καλυπτόμενη επιφάνεια ανά κεφαλή να είναι 9 τ.μ. Στο υπόλοιπο κτίριο τα μεγέθη αυτά είναι 4,5 μέτρα και 12 - 20 τ.μ. αντίστοιχα.

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

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

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

4.3.3. Όπου απαιτείται από τις ειδικές διατάξεις αυτού του Κανονισμού ή άλλες πυροσβεστικές ισχύουσες διατάξεις, εγκαθίσταται μόνιμο δίκτυο για διοχέτευση άλλου πυροσβεστικού μέσου εκτός από νερό, καθώς και φορητοί πυροσβεστήρες ή άλλα φορητά μέσα πυρόσβεσης.

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

5. Ταξινόμηση κτιρίων - Ειδικές διατάξεις

4.1 Σύμφωνα με την παραγρ. 2 του άρθρου 1 του Π.Δ. 71/88 τα κτίρια ταξινομούνται ανάλογα με την χρήση τους σε κατηγορίες και αρμόδια Αρχή, για την κατάταξη ενός κτιρίου στην συγγενέστερη κατηγορία είναι η κατά τόπο Πολεοδομική Υπηρεσία, στην οποία υποβάλλεται ολόκληρος ο φάκελος με πλήρη δικαιολογητικά για την έκδοση της άδειας οικοδομής του κτιρίου.

4.2 Επίσης σύμφωνα με το άρθρο 15 του Κανονισμού, αποκλειστικά αρμόδια Αρχή για την έγκριση της μελέτης από άποψη παθητικής πυροπροστασίας είναι η Πολεοδομία, η δε Πυροσβεστική Υπηρεσία εγκρίνει τη μελέτη μόνο από άποψη ενεργητικής πυροπροστασίας.

Σε ορισμένες όμως περιπτώσεις που διαπιστώνεται, τόσο κατά το στάδιο της έγκρισης μελετών ενεργητικής πυροπροστασίας όσο και κατά την αυτοψία για τη χορήγηση πιστοποιητικού, η μη ορθή σύνταξη των μελετών παθητικής πυροπροστασίας οι οποίες έχουν ελεγχθεί - θεωρηθεί από τα κατά τόπους Πολεοδομικά γραφεία και παρατηρούνται αποκλίσεις από τα οριζόμενα στο Π.Δ. 71/1988, κυρίως σε ό,τι αφορά τον αριθμό και το πλάτος των κλιμακοστασίων, των οδεύσεων διαφυγής και το μέγιστο εμβαδόν πυροδιαμερίσματος ενός τμήματος κτιρίου, τότε :

α) Αν από τις παραλείψεις της παθητικής πυροπροστασίας επηρεάζονται τα μέτρα και μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας που πρέπει να εγκατασταθούν στο κτίριο, δεν θα εγκρίνετε τις μελέτες ενεργητικής πυροπροστασίας ή δεν χορηγείτε πιστοποιητικό πυροπροστασίας, αλλά θα ενημερώνετε τα οικεία Πολεοδομικά Γραφεία για την επανεξέταση της μελέτης παθητικής πυροπροστασίας του κτιρίου και την διόρθωσή της σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 71/1988. Αν όμως τα Πολεοδομικά Γραφεία δεν ανταποκρίνονται στις παρατηρήσεις των Πυροσβεστικών Υπηρεσιών, τότε να ζητείτε εγγράφως την συγκρότηση Επιτροπής αποτελούμενη από εκπροσώπους της οικείας Πυρ/κής Υπηρεσίας και του Πολεοδομικού Γραφείου, κατ' εφαρμογή άλλωστε του άρθρου 15 του Π.Δ. 71/1988, ώστε από κοινού να αποφαινούνται για την

πληρότητα των μέτρων και μέσων παθητικής και ενεργητικής πυροπροστασίας του κτιρίου, συντάσσοντας σχετικό Πρακτικό.

Για παράδειγμα, αν σε νέα μονόροφη αποθήκη κατηγορίας κατηγορίας κινδύνου Z2 εμβαδού 5.000 τετ. μέτρων δεν προβλέπεται από την εγκεκριμένη μελέτη παθητικής πυροπροστασίας η δημιουργία πυροδιαμερισμάτων, σύμφωνα με τον Πίνακα Z4 του άρθρου 11 του Π.Δ. 71/88, τότε θα πρέπει να απαιτηθεί η εγκατάσταση αυτόματου συστήματος καταιονητήρων (SPRINGLERS) για να επιτραπεί η αύξηση του εμβαδού πυροδιαμερίσματος από τα 2.500 τετ. μέτρα στα 5.000 τετ. μέτρα.

β) Όταν κατά τον έλεγχο της μελέτης πυροπροστασίας διαπιστώνονται παραλείψεις στη παθητική πυροπροστασία, οι οποίες όμως δεν επηρεάζουν τα μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας, τότε θα προβαίνετε στην έγκριση της μελέτης ενεργητικής πυροπροστασίας, για να μην σημειώνεται χρονική καθυστέρηση στην έκδοση της οικοδομικής άδειας, αλλά θα ενημερώνετε εγγράφως την Πολεοδομία να προβεί στις απαραίτητες διορθώσεις της μελέτης παθητικής και να σας αποστείλλει ένα διορθωμένο αντίγραφο της παθητικής για την ενημέρωση του φακέλλου.

Άρθρο 9

[Όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 58185/2474/1991 (ΦΕΚ 360 τ. Α΄)]

Καταστήματα

1. Γενικά.

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται κτίρια ή τμήματα κτιρίων που χρησιμοποιούνται σαν καταστήματα, για την έκθεση, πώληση και αποθήκευση εμπορευμάτων, των καλλωπισμό ατόμων και την επεξεργασία αγαθών (χωρίς ν' ανήκουν στην κατηγορία βιομηχανίες - αποθήκες). Ειδικότερα περιλαμβάνονται καταστήματα και πολυκαταστήματα, αγορές και υπεραγορές, φαρμακεία, κουρεία, κομμωτήρια, ινστιτούτα καλλωπισμού, ραφεία, υποδηματοποιεία κλπ. Κατάστημα ή καταστήματα, που βρίσκονται σε κτίρια με κύρια χρήση κατοικίας, ξενοδοχείων, γραφείων, συνάθροισης κοινού, εξετάζονται ξεχωριστά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος κεφαλαίου, ανεξάρτητα από το εμβαδόν τους. Ιδιαίτερα όταν το κατάστημα παρουσιάζει υψηλό βαθμό κινδύνου πρέπει:

α) Να έχει ξεχωριστές οδεύσεις διαφυγής από το υπόλοιπο κτίριο.

β) Να έχει χειροκίνητο σύστημα συναγερμού ή αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης ή πυρόσβεσης ανάλογα με την περίπτωση.

γ) Να αποτελεί ξεχωριστό πυροδιαμέρισμα.

2. Οδεύσεις διαφυγής.

2.1. Σχεδιασμός.

2.1.1. Ο θεωρητικός πληθυσμός των καταστημάτων υπολογίζεται με τον πίνακα Ε.1.

Πίνακας Ε.1.

Πληθυσμός καταστημάτων	
α) Χώροι έκθεσης και πωλήσεων	1 άτομο / 6,0 τετρ. μέτρα
β) Χώροι έκθεσης και πωλήσεων υπεραγορών και πολυκαταστημάτων	1 άτομο / 2,0 τετρ. μέτρα
γ) Κυλικεία, εστιατόρια κλπ, του καταστήματος	1 άτομο / 1,0 τετρ. μέτρα
δ) Χώροι αποθήκευσης εμπορευμάτων και στάθμευσης αυτοκινήτων του καταστήματος	1 άτομο / 30,0 τετρ. μέτρα

Σημείωση : Νοείται συνολικό μεικτό εμβαδόν κάτοψης ορόφου.

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

α) 100 άτομα για οριζόντιες οδεύσεις σε υπέργειους ορόφους και 50 άτομα για τους υπόγειους ορόφους.

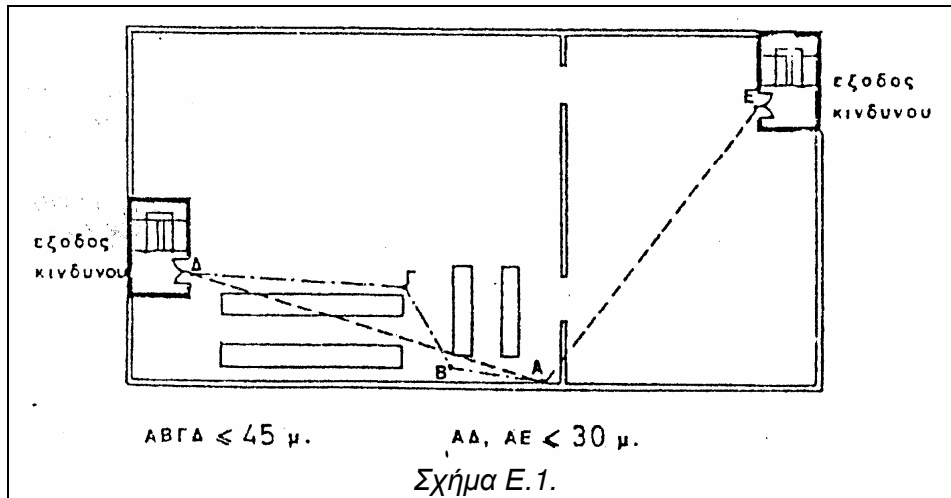
β) 60 άτομα για κατακόρυφες οδεύσεις σε υπέργειους ορόφους και 30 άτομα για τους υπόγειους ορόφους.

* Το ελάχιστο πλάτος των οδεύσεων διαφυγής είναι 0,90 του μέτρου. Αν το απαιτούμενο πλάτος ξεπερνά τα 1,80 μέτρα, επιβάλλεται η δημιουργία και άλλης ή και άλλων οδεύσεων διαφυγής.

* Οι διάδρομοι κυκλοφορίας μέσα στους χώρους των καταστημάτων δεν πρέπει να έχουν πλάτος μικρότερο του 0,80 του μέτρου. Ένας τουλάχιστο διάδρομος πρέπει να έχει πλάτος 1,20 του μέτρου και να οδηγεί κατευθείαν σε μια έξοδο κινδύνου.

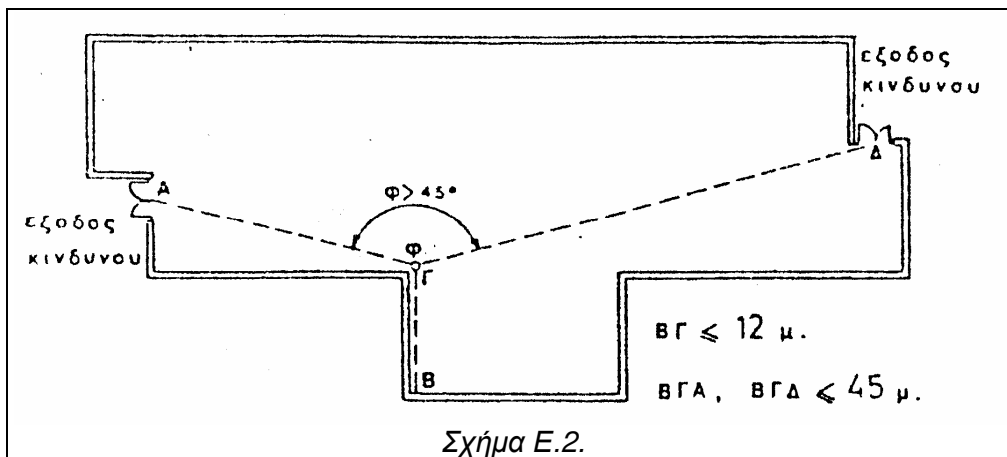
2.1.3. Γενικά επιβάλλεται ο σχεδιασμός δύο τουλάχιστον εξόδων κινδύνου σε θέσεις ανεξάρτητες μεταξύ τους από κάθε σημείο του ορόφου (σχ. Ε.1).

Η **πραγματική απόσταση απροστάτευτης όδευσης**, για την περίπτωση αυτή, δεν επιτρέπεται να ξεπερνά τα 45 μέτρα. Η **άμεση απόσταση** δεν πρέπει να ξεπερνά τα 30 μέτρα.



Επιτρέπεται η διέλευση των οδεύσεων διαφυγής από **αδιέξοδα** που δεν ξεπερνούν σε μήκος τα 12 μέτρα.

Επίσης επιτρέπεται τα πρώτα 12 μέτρα των οδεύσεων διαφυγής, που οδηγούν σε δύο διαφορετικές εξόδους, να συμπίπτουν (σχ. E.2).



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

Εφόσον το κτίριο έχει μία μόνο εξωτερική όψη προς κοινόχρηστη οδό, πρέπει το 60% τουλάχιστο των απαιτούμενων μονάδων πλάτους των τελικών εξόδων να βρίσκεται στην επιφάνεια αυτής της πρόσοψης.

Πρέπει να υπάρχουν εναλλακτικές οδεύσεις σε πλάτος ίσο με το 50% του συνολικού απαιτούμενου πλάτους, που να μη διέρχονται από θέσεις ελέγχου (ταμεία) για να μη δυσχεραίνεται η μαζική διαφυγή.

2.1.5. Κάθε πόρτα κλιμακοστασίου που εκβάλλει στον όροφο εκκένωσης πρέπει ν' ανοίγει προς την κατεύθυνση της όδευσης διαφυγής έστω και εάν εξυπηρετεί λιγότερα από 50 άτομα.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν πόρτες περιστρεφόμενες γύρω από κεντρικό άξονα με τους περιορισμούς της παραγράφου 2.5.4. των Γεν. Διατάξεων.

2.2. Πυροπροστασία.

2.2.1. Τα **δομικά στοιχεία** του περιβλήματος της πυροπροστατευμένης όδευσης διαφυγής (οριζόντιοι διάδρομοι από το σημείο που εξαντλείται το όριο της απροστάτευτης όδευσης και πυροπροστατευμένα κλιμακοστάσια) πρέπει να έχουν ελάχιστο δείκτη πυραντίστασης σύμφωνα με τον πίνακα Ε.2 αυτού του κεφαλαίου.

2.2.2. Σε κτίρια καταστημάτων με περισσότερους από 3 ορόφους, τα εσωτερικά κλιμακοστάσια που αποτελούν τμήματα πυροπροστατευμένης όδευσης διαφυγής, πρέπει να διαθέτουν σε κάθε όροφο **πυροπροστατευμένο προθάλαμο** (lobby) με πυράντοχες πόρτες 30 λεπτών.

2.2.3. Εξωτερικά κλιμακοστάσια μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως πυροπροστατευμένη όδευση διαφυγής (παράγραφος 2.3.3. των Γεν. Διατάξεων) εφόσον πληρούν τις συνθήκες ασφαλείας.

2.2.4. Σε πολυκαταστήματα ή υπεραγορές που καταλαμβάνουν κτίρια υψηλότερα των 15 μέτρων με εμβαδόν ορόφου μεγαλύτερο των 500 τ. μέτρων, επιβάλλεται κλιμακοστάσιο ή ανελκυστήρας για την πρόσβαση των πυροσβεστών (παράγραφοι 2.3.4 και 3.2.18 των Γεν. Διατάξεων).

2.3. Φωτισμός - Σήμανση.

Σε όλα τα καταστήματα πρέπει να υπάρχει φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής, **φωτισμός ασφαλείας** και **σήμανση** σύμφωνα με τις παραγράφους 2.6 και 2.7 των Γεν. Διατάξεων.

3. ΔΟΜΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.

3.1. Τα **φέροντα δομικά στοιχεία**, καθώς και τα στοιχεία του περιβλήματος των **πυροδιαμερισμάτων** δεν επιτρέπεται να έχουν δείκτη πυραντίστασης μικρότερο από τον αναφερόμενο στον Πίνακα Ε.2.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ε.2

ΕΛΑΧΙΣΤΟΙ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΥΡΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ			
Αριθμός Ορόφων	Ισόγειο & Όροφοι	Υπόγειο	Εγκατάσταση καταιονητήρων (συντελεστής)***
Μονόροφα < 500 τ. μέτρα > 500 τ. μέτρα	30 λεπτά 60 λεπτά	60 λεπτά 90 λεπτά**	- 0,5
Πολυόροφα < 500 τ. μέτρα* > 500 τ. μέτρα*	60 λεπτά 90 λεπτά	90 λεπτά** 120 λεπτά**	0,5 0,6

* Σε κάθε όροφο.

** Μειώνεται κατά 30 λεπτά για υπόγεια μικρότερα των 250 τ. μέτρων.

*** Συντελεστής μείωσης επιτρεπόμενου δείκτη πυραντίστασης.

Τα όρια του μέγιστου επιτρεπόμενου **εμβαδού πυροδιαμερίσματος** δίνονται στον Πίνακα Ε.3

ΠΙΝΑΚΑΣ Ε.3

ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΜΒΑΔΟ ΠΥΡΟΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ			
Μονόροφα	Πολυόροφα	Υπόγεια	Με καταιονητήρες
2.000 τ. μέτρα	500 τ. μέτρα	500 τ. μέτρα	3.000 τ. μέτρα (μονόροφα) 2.000 τ. μέτρα (πολυόροφα)

3.3. Οι **επικίνδυνοι χώροι**, στους οποίους συμπεριλαμβάνονται οι χώροι αποθήκευσης εύφλεκτων εμπορευμάτων, τα λεβητοστάσια, τα μηχανοστάσια, οι χώροι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (μετασχηματιστές, πίνακες, κ.λ.π.), οι αποθήκες καυσίμων κ.λ.π., πρέπει να αποτελούν αυτοτελή πυροδιαμερίσματα με κατάλληλο εξαερισμό. Τα λεβητοστάσια δεν πρέπει να τοποθετούνται από κάτω ή σε άμεση γειτονία με τις τελικές εξόδους.

4. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.

4.1. Σε πολυόροφα εμπορικά κτίρια με συνολικό εμβαδόν περισσότερο από 500 τ. μέτρα πρέπει να τοποθετείται **χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού** σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.1. των Γεν. Διατάξεων.

4.2. Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης τοποθετείται σε κτίρια με συνολικό εμβαδόν περισσότερο των 1.000 τ. μέτρων, εφόσον υπάρχουν χώροι αποθήκευσης εμπορευμάτων, με εμβαδό μεγαλύτερο από 50 τ. μέτρα, μη προσιτοί στο κοινό και δεν υπάρχει νυχτερινή φύλαξη. Το σύστημα αυτό είναι συνδεδεμένο με το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού (παράγραφος 4.1. των Γεν. Διατάξεων) και παρέχει αυτόματη ειδοποίηση στην Πυροσβεστική Υπηρεσία.

4.3. Αυτόματο σύστημα καταιονητήρων νερού ή κατάλληλου για την περίπτωση κατασβεστικού υλικού, πρέπει να εγκαθίσταται:

α) Σε όλα τα κτίρια που έχουν εμβαδόν ορόφου μεγαλύτερο από 1.000 τ. μέτρα.

β) Σε όλα τα κτίρια με συνολικό εμβαδόν ορόφων μεγαλύτερο από 2.500 τ. μέτρα.

γ) Σε όλους τους υπόγειους ορόφους με εμβαδό μεγαλύτερο από 250 τ. μέτρα.

δ) Όταν επιδιώκεται η αύξηση του επιτρεπόμενου εμβαδού πυροδιαμερίσματος.

ε) Σε επικίνδυνους χώρους (θάλαμοι ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, μετασχηματιστών κ.λ.π.).

4.4. Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (παράγραφος 4.3.2. των Γεν. Διατάξεων), πρέπει να εγκαθίσταται:

α) Σε κτίρια υψηλότερα των 15 μέτρων.

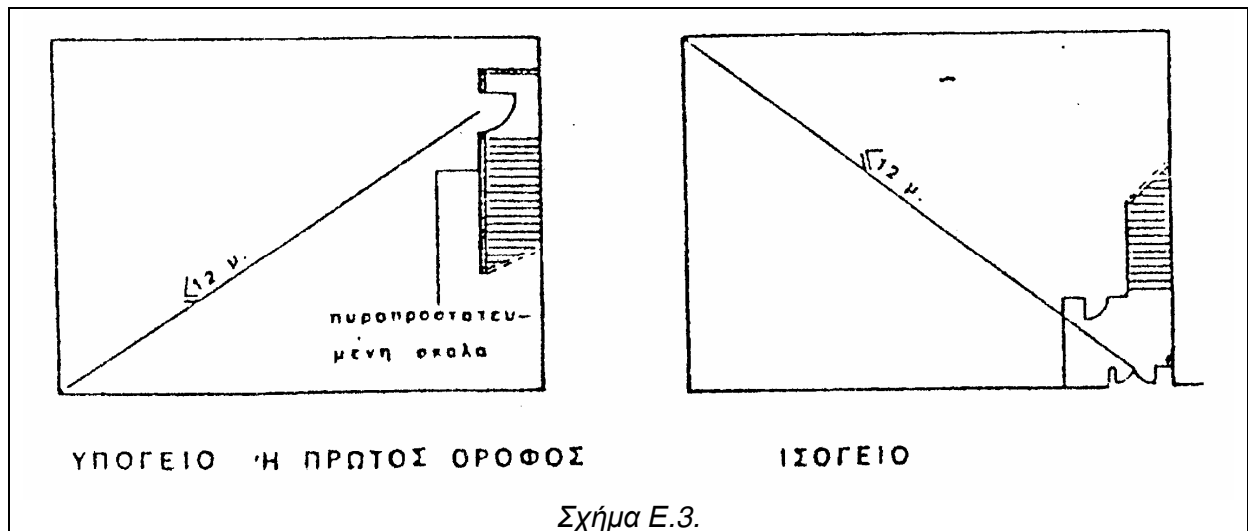
β) Σε κτίρια με συνολικό εμβαδό μεγαλύτερο των 1.500 τ. μέτρων, εφόσον δεν υπάρχει αυτόματο σύστημα καταιονητήρων.

4.5. Σε όλα τα κτίρια καταστημάτων πρέπει να τοποθετούνται τουλάχιστον δύο για κάθε **όροφο φορητοί πυροσβεστήρες**, κοντά στις σκάλες και τις εξόδους κινδύνου, σε τέτοιες θέσεις ώστε, κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει περισσότερο από 15 μέτρα από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

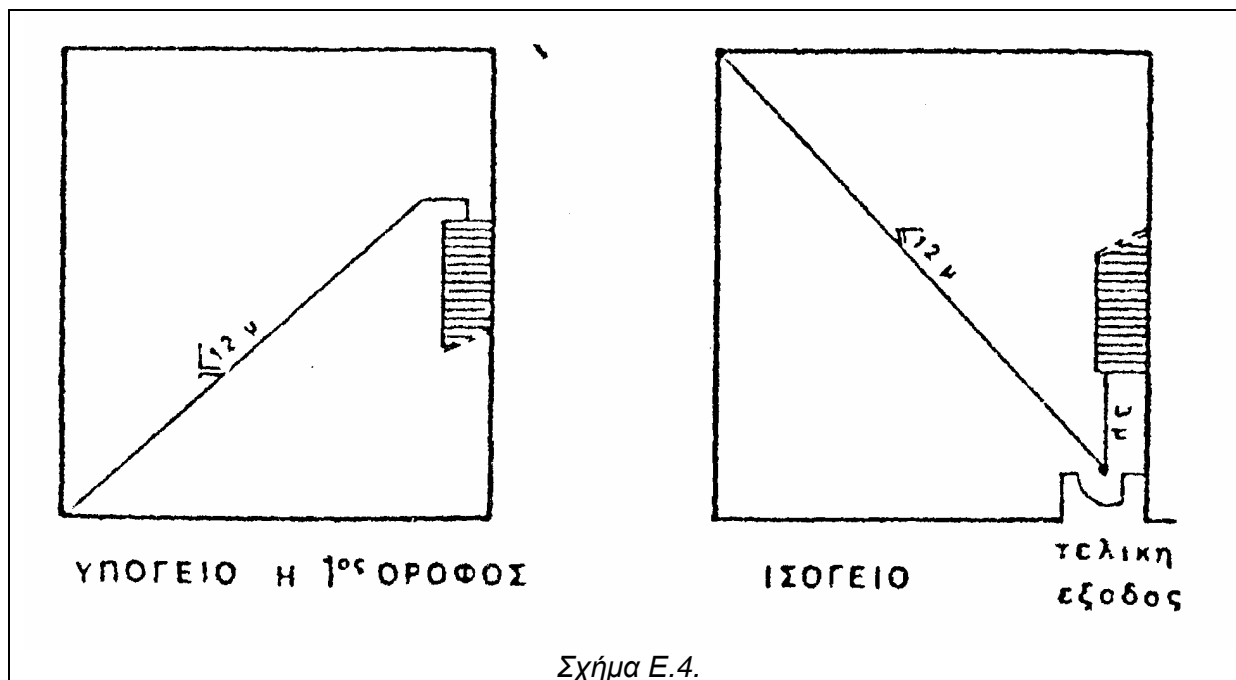
5. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΔΙΑΦΥΓΗΣ ΜΙΚΡΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ.

Σε καταστήματα που δεν έχουν περισσότερους από έναν όροφο πάνω από το ισόγειο, ούτε περισσότερο από ένα υπόγειο, και κανένας όροφός τους δεν έχει εμβαδό μεγαλύτερο από 250 τ. μέτρα, εφόσον δεν περιλαμβάνουν επικίνδυνους χώρους, ισχύουν για τις οδεύσεις τα ακόλουθα:

5.1. Επιτρέπεται μία μόνο έξοδος κινδύνου δια μέσου πυροπροστατευμένου κλιμακοστασίου, που οδηγεί κατευθείαν σε τελική έξοδο, εφόσον η απόσταση του πιο απομακρυσμένου σημείου του ορόφου από την πυροπροστατευμένη όδευση ή την τελική έξοδο και στο υπόγειο και στο ισόγειο και στον όροφο δεν ξεπερνά τα 12 μέτρα (σχ. Ε.3).



5.2. Για την προηγούμενη περίπτωση, αλλά με **μέγιστο εμβαδόν ορόφου 100 τ. μέτρα**, επιτρέπεται μία μόνο έξοδος κινδύνου δια μέσου και απροστάτευτης σκάλας, εφόσον η απόσταση του πιο απομακρυσμένου σημείου του ορόφου από τη σκάλα ή την τελική έξοδο, δεν ξεπερνά τα 12 μέτρα, και η απόσταση της σκάλας από την τελική έξοδο στο ισόγειο δεν ξεπερνά τα 3 μέτρα (σχ. Ε.4).



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

9. Καταστήματα (άρθρο 9).

9.1 Από την παράγρ. 4.3.γ του άρθρου 9 του Π.Δ. 71/88 προβλέπεται η εγκατάσταση αυτόματου συστήματος καταιονητήρων νερού ή καταλλήλου κατά περίπτωση κατασβεστικού υλικού στους υπόγειους ορόφους με εμβαδό μεγαλύτερο από 250 τ.μ. Διευκρινίζεται ότι η διάταξη αυτή έχει εφαρμογή σε ενιαίους χώρους και δεν αφορά αποθήκες καταστημάτων που βρίσκονται στο υπόγειο κτιρίων οι οποίες αποτελούν ανεξάρτητα πυροδιαμερίσματα με εμβαδό μικρότερο των 250 τ.μ. η καθεμιά.

9.2 Σύμφωνα με το Ν.1963/1991 (ΦΕΚ. Α'138) "Περί τροποποίησης και συμπλήρωσης των διατάξεων της φαρμακευτικής νομοθεσίας και άλλων διατάξεων" για καταστήματα φαρμακείων προβλέπεται βεβαίωση από την αρμόδια Πυρ/κή Υπηρεσία ότι το κατάστημα διαθέτει σύστημα πυρασφάλειας ή επαρκή πυροσβεστικά μέσα. Συνεπώς τα φαρμακεία που στεγάζονται σε νέα κτίρια εμπίπτουν στο άρθρο 9 "Καταστήματα" του Π.Δ. 71/1988, ενώ αυτά που στεγάζονται σε υφιστάμενα στην 8/1997 (ΦΕΚ Β' 725) Πυρ/κή Διάταξη.

9.3 Σε κτίρια με κύρια χρήση καταστημάτων ή κτίρια άλλης κυρίας χρήσης με χώρους όμως καταστημάτων εμβαδού πάνω από 1.000 τ.μ. ανά όροφο είτε πάνω από 2.500 τ.μ. στο σύνολο του κτιρίου θα γίνεται εγκατάσταση αυτομάτου συστήματος καταιονισμού (SPRINKLER) ανεξαρτήτως αν πρόκειται για ενιαίους ή διαχωριζόμενους πυράντοχα ή μη χώρους καταστημάτων. Στην συνολική επιφάνεια δεν προσμετράται το εμβαδόν των άλλων επιμέρους χρήσεων, εφόσον αυτές αποτελούν ανεξάρτητο πυροδιαμέρισμα.

Άρθρο 14

[Όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 374/1988 (ΦΕΚ 168 τ. Α')
Όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 81813/5428/1993 (ΦΕΚ 647 τ. Α')]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Δείκτες πυραντίστασης δομικών στοιχείων

Γενικά.

Οι πίνακες που ακολουθούν δίνουν τιμές δεικτών πυραντίστασης για συνηθισμένα δομικά υλικά. Οι τιμές αυτές επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στους υπολογισμούς, χωρίς να απαιτείται πειραματική ή λογιστική επαλήθευσή τους. Για δομικά στοιχεία που η περιγραφή τους αποκλίνει από την περιγραφή των πινάκων, θα γίνονται αποδεκτές τιμές δεικτών πυραντίστασης που προκύπτουν από:

1. «Πειραματικές δοκιμασίες εξουσιοδοτημένων εθνικών εργαστηρίων ή εξουσιοδοτημένων εργαστηρίων άλλου κράτους μέλους της Ε.Ο.Κ.».
2. Δόκιμες υπολογιστικές μεθόδους.

Οι τιμές δεικτών πυραντίστασης πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις για ευστάθεια, ακεραιότητα και θερμομονωτική ικανότητα των δομικών στοιχείων στα οποία αναφέρονται.

1. ΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ⁽¹⁾

1.1. Χωρίς διάκενο.

	Περιγραφή	Φέρουσες ⁽²⁾		Μη Φέρουσες	
		Ανεπίχρ. λεπτά	Επίχρισμ. ⁽³⁾ λεπτά	Ανεπίχρ. λεπτά	Επίχρισμ. ⁽³⁾ λεπτά
1.	Με συμπαγείς πλίνθους και πάχος τουλάχιστον 9 εκ. (δρομική)	30	180	90	180
2.	Με συμπαγείς πλίνθους και πάχος τουλάχιστον 19 εκ. (μπατική)	180	240	240	240
3.	Με διάτρητους πλίνθους και πάχος τουλάχιστον 9 εκ. (δρομική)	30	60	60	120
4.	Με διάτρητους(4) πλίνθους και πάχος τουλάχιστον 19 εκ. (μπατική)	120	180	180	240
5.	Με διάτρητους πλίνθους και πάχος τουλάχιστον 19 εκ. (μπατική), αλλά με οσοσδήποτε λίγες διαμπερείς οπές.	0	60	0	60
6.	Με διάτρητους πλίνθους που έχουν κενά μέχρι 60% και πάχος τουλάχιστον 19 εκ. (μπατική)	0	0	0	30

⁽¹⁾ Για πλίνθους από οπτή γη, σκυρόδεμα ή κισσηρόδεμα.

⁽²⁾ Εννοείται το μέγιστο επιτρεπόμενο φορτίο. Για σημαντικά μικρότερο φορτίο επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ενδιάμεση τιμή μεταξύ φέρουσας και μη φέρουσας πλινθοδομής.

⁽³⁾ Επιχρισμένες με ασβεστοκονίαμα, τσιμεντοκονίαμα ή γυψοκονίαμα πάχους τουλάχιστον 13 χιλ.

(4) Με την προϋπόθεση ότι το πάχος των εξωτερικών τοιχωμάτων δεν είναι μικρότερο από 12 χιλ. και τα κενά δεν είναι περισσότερα από 30% του συνολικού όγκου της πλίνθου.

1.2. Διπλή τοιχοποιία με διάκενο (ψαθωτή).

Ως δείκτης πυραντίστασης διπλής τοιχοποιίας με διάκενο θεωρείται ο δείκτης πυραντίστασης του προσβαλλόμενου μονού τοίχου. Σε περίπτωση μη φέρουσας τοιχοποιίας ή και φέρουσας που αποτελείται από δύο όμοια τμήματα, ικανά να φέρουν το καθένα μόνο του το φορτίο, οι τιμές αυξάνουν κατά 50%.

2. Δομικά στοιχεία από συνηθισμένο σκυρόδεμα.

Ως πάχος επικάλυψης του οπλισμού C , νοείται η ελάχιστη απόσταση των ράβδων του κυρίως οπλισμού, από την πλησιέστερη εκτεθειμένη επιφάνεια της διατομής. Όπου η επικάλυψη δεν έχει την ίδια τιμή για όλες τις ράβδους (π.χ. οπλισμός σε δύο στρώσεις), λαμβάνεται υπόψη η μέση επικάλυψη C_m , που ορίζεται από την εξίσωση:

$$C_m = \frac{\sum C_i A_{si}}{\sum A_{si}} \quad \text{όπου:}$$

A_{si} το εμβαδό της i ράβδου και

C_i η επικάλυψη της i ράβδου.

Στο πάχος επικάλυψης μπορεί να συνυπολογισθεί το επίχρισμα, με την προϋπόθεση ότι είναι εξασφαλισμένη η πρόσφυσή του με το σκυρόδεμα. Αν το επίχρισμα έχει πάχος μεγαλύτερο από 15 χιλ. θα πρέπει να οπλίζεται με ελαφρό πλέγμα που συνδέεται με μηχανικά μέσα με το σκυρόδεμα.

Οι πίνακες που ακολουθούν προϋποθέτουν ενσωμάτωση χαλύβων με κρίσιμη θερμοκρασία όχι χαμηλότερη από 550° C.

2.1. Υποστυλώματα.

Εάν τα υποστυλώματα είναι ενσωματωμένα σε πυράντοχους τοίχους, που έχουν δείκτη πυραντίστασης ίσο τουλάχιστον με αυτό των υποστυλωμάτων, θεωρούνται ότι είναι μόνο από τη μια μεριά προσβαλλόμενα από φωτιά, με την προϋπόθεση ότι ο τοίχος εξασφαλίζει την απαιτούμενη θερμομόνωση και δεν υπάρχει κανένα άνοιγμα σε απόσταση από το υποστυλώμα μικρότερη από 50 εκατοστά.

Τα υποστυλώματα θεωρούνται ότι φέρουν το πλήρες επιτρεπόμενο φορτίο.

ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΠΛΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΥΡΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ							
Έκθεση σε πυρκαγιά	πλάτος υποστυλώματος επικάλυψη (σε χιλ.)	30	60	90	120	180	240
Σε όλη την περίμετρο	b	150	200	250	300	400	450
	c	20	25	30	35	35	35
Έκθεση του 50% της περιμέτρου	b	125	160	200	200	300	350
	c	20	25	25	25	30	35
Μία πλευρά εκτεθειμένη	b	100	120	140	160	200	240
	c	20	25	25	25	25	25

2.2. Τοιχώματα.

ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΥΡΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ (χιλ.)						
Είδος τοιχώματος	30	60	90	120	180	240
Άοπλο	150	150	175	-	-	-
Οπλισμένο (με ελάχιστο ποσοστό κατακόρυφου οπλισμού 4‰ και c τουλάχιστον 25 χιλ.)	100	120	160	200	200	240

b = πλάτος υποστρώματος

c = επικάλυψη οπλισμού

2.3. Δοκοί.

Είδος δοκού		Ελάχιστη διάσταση για δείκτες πυραντίστασης (χιλ.)					
		30	60	90	120	180	240
Αμφιέριστες							
α) Οπλισμένες	b	80	120	150	200	240	280
	c	20	30	40	50	70	80
β) Προεντεταμένες	b	100	120	150	200	240	280
	c	25	40	55	70	80	90
Συνεχείς							
α) Οπλισμένες	b	80	80	120	150	200	240
	c	20	20	35	50	60	70
β) Προεντεταμένες	b	80	100	120	150	200	240
	c	20	30	40	55	70	80

b = πλάτος δοκού

c = επικάλυψη οπλισμού

2.4. Πλάκες.

2.4.1. Πλάκες συμπαγείς ή με άκαυστα υλικά πλήρωσης.

Είδος πλάκας		Ελάχιστες διαστάσεις για δείκτες πυραντίστασης (χιλ.)					
		30	60	90	120	180	240
Αμφιέριστες							
α) Οπλισμένες	d	75	95	110	125	150	170
	c	15	20	25	35	45	55
β) Προεντεταμένες	d	75	95	110	125	150	170
	c	20	25	30	40	55	65
Συνεχείς							
α) Οπλισμένες	d	75	95	110	125	150	170
	c	15	20	20	25	35	45
β) Προεντεταμένες	d	75	95	110	125	150	170
	c	20	20	25	35	45	55

d = πάχος πλάκας

c = επικάλυψη οπλισμού

2.4.2. Πλάκες με νευρώσεις ή καυστά υλικά πλήρωσης.

Είδος πλάκας	Ελάχιστες διάστασεις για δείκτες πυραντίστασης (χιλ.)						
		30	60	90	120	180	240
Αμφιέριστες							
α) Οπλισμένες	d	70	90	105	115	135	150
	b	75	90	110	125	150	175
	c	15	25	35	45	55	65
β) Προεντεταμένες	d	70	90	105	115	135	150
	b	80	110	135	150	175	200
	c	25	35	45	55	65	75
Συνεχείς							
α) Οπλισμένες	d	70	90	105	115	135	150
	b	75	80	90	110	125	150
	c	15	20	25	35	45	55
β) Προεντεταμένες	d	70	90	105	115	135	150
	b	75	75	110	125	150	175
	c	20	25	35	45	55	65

d = πάχος πέλματος

b = πάχος νευρώσης

c = επικάλυψη οπλισμού

3. Φέρουσες κατασκευές από μορφοσίδηρο.

Σιδηρές κατασκευές χωρίς ειδική πυροπροστατευτική επίστρωση ή επένδυση, θεωρούνται ότι παρουσιάζουν μηδενικό δείκτη πυραντίστασης. Ο δείκτης πυραντίστασης εξαρτάται τόσο από τη χρησιμοποιούμενη διατομή, όσο και από το υλικό επικάλυψης και τον τρόπο εφαρμογής του. Θα πρέπει να αποδεικνύεται σε κάθε περίπτωση με πιστοποιητικό εξουσιοδοτημένου εργαστηρίου ξένης χώρας, κατά προτίμηση Ευρωπαϊκής, που χρησιμοποιεί αποδεκτή πρότυπη δοκιμασία.

4. Δείκτης πυραντίστασης πυράντοχων κουφωμάτων.

«Μέχρι της θέσπισης ελληνικών προτύπων ή της υιοθέτησης αντίστοιχων ευρωπαϊκών προτύπων (ΕΛΟΤ - EN) για τις δοκιμασίες με τις οποίες θα προσδιορίζεται ο δείκτης πυραντίστασης των κουφωμάτων θα γίνονται αποδεκτά πιστοποιητικά εξουσιοδοτημένων εργαστηρίων άλλων κρατών μελών της Ε.Ο.Κ.».

Στα πιστοποιητικά αυτά θα αναγράφεται η χώρα και το εργαστήριο όπου έγινε η δοκιμασία, ποιά πρότυπη δοκιμασία εφαρμόστηκε, και ότι το συγκεκριμένο κούφωμα καλύπτει τις απαιτήσεις του προτύπου αυτού για τον απαιτούμενο δείκτη πυραντίστασης.

Η αρμόδια Αρχή σε τακτά χρονικά διαστήματα θα εκδίδει Πίνακες με ακριβείς περιγραφές διατομών μορφοσιδήρου και κουφωμάτων με βάση πιστοποιητικά δοκιμασθέντων στοιχείων, ώστε να μην απαιτείται η εκ νέου κατάθεση πιστοποιητικού.

«5. Εξαιρέσεις φερουσών κατασκευών από την πυραντίσταση.»

Από τις απαιτήσεις πυραντίστασης για την φέρουσα κατασκευή των κτιρίων, όπως προδιαγράφονται στις γενικές κι ειδικές διατάξεις του κανονισμού αυτού,

εξαιρούνται τα μονόροφα κτίρια (χωρίς υπόγειο είτε πρόβλεψη μελλοντικών ορόφων) με τις παρακάτω συντρέχουσες προϋποθέσεις:

α) Να έχουν μικό ύψος όχι μεγαλύτερο των 4,50 μ.

β) Να έχουν μικό εμβαδόν όχι μεγαλύτερο των 200 τ. μέτρων.

γ) Δεν χαρακτηρίζονται ή δεν περιλαμβάνουν χώρους υψηλού βαθμού κινδύνου ή επικίνδυνους συνολικά είτε μεμονωμένα.

Για τα κτίρια αυτά οι λοιπές απαιτήσεις (γενικές ή ειδικές) δομικής πυροπροστασίας διατηρούνται σε ισχύ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Κατάταξη εσωτερικών τελειωμάτων

Γενικά.

Ο πίνακας που ακολουθεί δίνει την κατηγορία κατάταξης ορισμένων εσωτερικών τελειωμάτων σύμφωνα με την πρότυπη δοκιμασία επιφανειακής εξάπλωσης της φλόγας.

Ο προσδιορισμός της κατηγορίας ενός εσωτερικού τελειώματος θα γίνεται ή με βάση τις τιμές του πίνακα ή με πιστοποιητικό από εξουσιοδοτημένα εργαστήρια ξένης χώρας που χρησιμοποιούν αυτήν την πρότυπη δοκιμασία.

Η κατάταξη αναφέρεται σε στρώσεις εσωτερικών τελειωμάτων συνήθως πάνω σε άκαυστα υλικά, για ένα πάχος μέχρι 5 εκατοστά από την εσωτερική εκτεθειμένη στη φωτιά επιφάνεια του δομικού στοιχείου.

Ο παρακάτω πίνακας θα συμπληρώνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα από την αρμόδια Αρχή με νέα στοιχεία προερχόμενα από πιστοποιητικά εξουσιοδοτημένων ξένων εργαστηρίων μέχρι τη δημιουργία αντίστοιχου ελληνικού εργαστηρίου.

Δεν περιέχεται στον πίνακα η κατηγορία των πλαστικών λόγω του μεγάλου φάσματος υλικών και της ποικιλίας της συμπεριφοράς τους στην πρότυπη δοκιμασία επιφανειακής εξάπλωσης της φλόγας, ανάλογα με την ακριβή χημική τους σύνθεση, καθώς και τον τρόπο εφαρμογής τους στην κατασκευή. Επομένως η χρήση αυτής της κατηγορίας των υλικών προϋποθέτει την ανάλογη απόδειξη της κατηγορίας κατάταξης με πιστοποιητικό αναγνωρισμένο εργαστηρίου.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΩΝ						
Είδος εσωτερικού τελειώματος	Ελάχιστο πάχος (χιλ.)	Ακάλυπτα ή υδροχρώμα	Κατηγορία Καλυμμένα			
			Βερνικόχρ. ή ελαιόχρωμα	Πλαστικό χρώμα	Χρώμα ρελιέφ	Χαρτί ταπετσαρίας
Άκαυστα υλικά *	6	0	0	0	2	0
Επιχρίσματα						
α) Με οποιοδήποτε κονίαμα.	10	0	0	0	2	0
β) Με γυψοκονίαμα.	5	0	0	0	2	0
Πλάκες ξυλόμαλλου.						
α) Με επίχρισμα στην εκτεθειμένη πλευρά.	10	0	0	0	2	0
β) Χωρίς επίχρισμα.	25	1	-	1	-	-
Γυψοσανίδες με χαρτόνι στις δύο όψεις.	9	0	1	0	2	1
Γυψόπλακες με χαρτόνι στις δύο όψεις.	9	1	3	2	3	2
Ινοσανίδες σκληρές (hard board).	9	2	2	2	3	-
Ινοσανίδες με ειδικό βάρος 0,4 gr/m ³ .	10	4	-	4	-	-
Αντικολλητά φύλλα (κόντρα πλακέ).	12 6	2 1	2 4	2 4	3 3	2 -
Ινογυψόπλακες ειδ. βάρους 1,1 gr/m ³ .	10	0	3	2	2	2
Μοριοσανίδες (ponoran).	6	4	-	-	3	-

Εσωτερικά τελειώματα δαπέδων (ακάλυπτα ή με βερνίκι)	
	Κατηγορία
Μωσαϊκό, τσιμεντοκονία, κεραμικά πλακάκια, μαρμαρόπλακες, λίθινες, μωσαϊκές πλάκες κ.λ.π.	0
Πλαστικά ξύλινα δάπεδα, μοκέττες, χαλιά.	4

* Ως άκαυστα δομικά υλικά είναι αποδεκτά χωρίς πειραματική δοκιμασία τα παρακάτω:

α) Αδρανή από πετρώματα (άμμος, χαλίκια, λίθοι κλπ.) πηλός, άργιλλος, κίσσηρις, σμύριδα, φυσικές ποζουλάνες (θηραϊκή γη κλπ.) κ.ά.

β) Υλικά που παράγονται από πετρώματα και ορυκτά με όπτηση ή διόγκωση όπως τσιμέντο, άσβεστος, γύψος, περλίτης, βερμικουλίτης, μπετονίτης, σκουριές υψικαμίνων, ιπτάμενη τέφρα κ.ά.

γ) Κονιάματα, σκυροδέματα, τεχνητοί λίθοι και πλάκες.

δ) Υλικά και ίνες αμιάντου, λιθοβάμβακα, υαλοβάμβακα με συγκολλητικό ανόργανο υλικό, καθώς και χαρτόνι από αμιάντο.

ε) Τούβλα, κεραμικά, γυαλί.

στ) Μέταλλα και κράματα που δεν είναι σε λεπτό καταμερισμό.

Σε περιπτώσεις υλικών που είναι δυνατό να έχουν επιπτώσεις στην υγεία των ατόμων, πρέπει να λαμβάνονται, κατά περίπτωση, ειδικά προστατευτικά μέτρα.

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

14. Δείκτης πυραντίστασης δομικών στοιχείων - κατάταξη εσωτερικών τελειωμάτων (άρθρο 14).

14.1 Εσωτερικά τελειώματα, κατά την έννοια της παραγρ. 1.1 του άρθρου 1 το Π.Δ 71/88, λέγονται τα κατασκευαστικά στοιχεία με τα οποία γίνεται η τελική διαμόρφωση των εσωτερικών επιφανειών των κτιρίων όπως επιχρίσματα, επενδύσεις, επιστρώσεις, χρωματισμοί, αρμολογήματα, μονώσεις κ.λ.π.

Επομένως προκειμένου επί εσωτερικών τελειωμάτων επενδύσεων εσωτερικών χώρων αιθουσών συγκεντρώσεις κοινού, υφισταμένων ξενοδοχείων με στοιχεία - υλικά της κατηγορίας 4, ισχύει η αξιολόγηση του υφισταμένου ξενοδοχείου σύμφωνα με το παράρτημα Β' του άρθρου 14 με την δυσμενέστερη βαθμολογία της κατηγορίας 4 και κατά την έννοια της παραγρ. 3.3 του άρθρου 19 περί αξιολόγησης υφισταμένων ξενοδοχείων.

14.2 Σύμφωνα με την παράγρ. 3.2.10 του άρθρου 3 του Π.Δ. 71/88 όλα τα κουφώματα σε τοίχους πυροδιαμερισμάτων ή σε πυροπροστατευόμενα φρεάτια πρέπει να είναι πυράντοχα με δείκτη πυραντίστασης τον απαιτούμενο για τον αντίστοιχο τοίχο. Η παράγραφος 3.2.15 του ίδιου άρθρου καθορίζει την ελάχιστη επιτρεπτή απόσταση ανοιγμάτων που βρίσκονται σε εξωτερικούς τοίχους διαφορετικών πυροδιαμερισμάτων και δεν οριοθετούν την έννοια του πυροδιαμερισματος, η οποία σαφώς προσδιορίζεται στο άρθρο 1.

14.3 Όταν στις Π.Υ υποβάλλονται, για κάθε περίπτωση πιστοποιητικά εξουσιοδοτημένων εργαστηρίων κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε), για την πυραντοχή υλικών, κατ' εφαρμογή του άρθρου 14 του Π.Δ 71/88, θα πρέπει τα πιστοποιητικά αυτά να συνοδεύονται με έγγραφο του Ε.Λ.Ο.Τ από το οποίο θα προκύπτει ότι το εργαστήριο που τα εξέδωσε είναι αναγνωρισμένο ή διαπιστευμένο από τις αρμόδιες Αρχές ή Υπηρεσίες της χώρας του.

14.4 Στις περιπτώσεις που υποβάλλονται στις Υπηρεσίες σας εγκεκριμένες μελέτες παθητικής πυροπροστασίας από την αρμόδια Πολεοδομία, διαφόρων χρήσεων κτιρίων με φέρουσες κατασκευές από σίδηρο και τοιχοποιία από μεταλλικά πάνελς, τότε :

α) Σύμφωνα με την παράγρ. 3 του άρθρου 14 του Π.Δ.71/88, οι σιδηρές κατασκευές χωρίς ειδική πυροπροστατευτική επίστρωση ή επένδυση, θεωρούνται ότι παρουσιάζουν μηδενικό δείκτη πυραντίστασης. Ο δείκτης πυραντίστασης εξαρτάται τόσο από τη χρησιμοποιούμενη διατομή, όσο και από το υλικό επικάλυψης και τον τρόπο εφαρμογής του και θα πρέπει να αποδεικνύεται σε κάθε περίπτωση με πιστοποιητικό εξουσιοδοτημένου εργαστηρίου ξένης χώρας, κατά προτίμηση Ευρωπαϊκής, που χρησιμοποιεί αποδεκτή πρότυπη δοκιμασία χώρας μέλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

β) Εξαιρούνται από τις απαιτήσεις πυραντίστασης σύμφωνα με την παράγρ. 5 του άρθρου 14 του Π.Δ. 71/88, φέρουσες κατασκευές μονόροφων κτιρίων χωρίς υπόγειο και χωρίς την πρόβλεψη κατασκευής μελλοντικών ορόφων, εφόσον συντρέχουν και οι παρακάτω προϋποθέσεις :

(i).- Να έχουν μικτό ύψος όχι μεγαλύτερο των 4,50 μέτρων.

(ii).- Να έχουν μικτό εμβαδό όχι μεγαλύτερο των 200 τ. μέτρων.

(iii).- Δεν χαρακτηρίζονται ή δεν περιλαμβάνουν χώρους υψηλού βαθμού κινδύνου ή

επικίνδυνους, συνολικά είτε μεμονωμένα.

γ) Η Υπηρεσία μας με την 18419 Φ. 701.6/4-6-1997 Διαταγή Α.Π.Σ. έχει κάνει αποδεκτό το σύστημα ξηράς δόμησης (με γυψοσανίδες) που παράγει η ΚΝΑUF ΓΥΨΟΠΟΙΙΑ Α.Β.Ε.Ε. το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επικάλυψη μεταλλικών κατασκευών, εφόσον τηρούνται οι απαιτήσεις και προϋποθέσεις που διαλαμβάνονται στην παραπάνω διαταγή.

Επίσης, για την επικάλυψη των μεταλλικών κατασκευών μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε άλλο δομικό υλικό που συμπεριλαμβάνεται στους Πίνακες του άρθρου 14 του Π.Δ. 71/88.

Άρθρο 15

[Όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 374/1988 (ΦΕΚ 168 τ. Α') και συμπληρώθηκε

με την Υ.Α. 33940/750/31-12-1998 (ΦΕΚ Β' 1316)]

1. Ο κανονισμός αυτός εφαρμόζεται στα κτίρια των παρακάτω χρήσεων για τα οποία εκδίδεται άδεια οικοδομής μετά την έναρξη ισχύος του παρόντος:

α. Κατοικίες

β. Ξενοδοχεία

γ. Εκπαιδευτήρια

δ. Γραφεία

ε. Καταστήματα

στ. Χώροι συνάθροισης κοινού

ζ. Βιομηχανίες - Αποθήκες

η. Νοσηλευτικές εγκαταστάσεις - φυλακές

θ. Χώροι στάθμευσης οχημάτων και πρατήρια υγρών καυσίμων.

2. Για τις κατηγορίες των κτιρίων που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο επιβάλλεται η σύνταξη μελέτης πυροπροστασίας που συνυποβάλλεται με τις άλλες μελέτες για την λήψη άδειας οικοδομής στην αρμόδια πολεοδομική Υπηρεσία. Η πολεοδομική Υπηρεσία μετά τον έλεγχο και την έγκριση της μελέτης πυροπροστασίας, από άποψη παθητικής πυροπροστασίας, διαβιβάζει αυτή στην αρμόδια Πυρ/κή Υπηρεσία για τον έλεγχο και την έγκρισή της από άποψη ενεργητικής πυροπροστασίας. Μία σειρά της μελέτης πυροπροστασίας κρατείται στην Πυρ/κή Υπηρεσία, οι δε υπόλοιπες επιστρέφονται στην αποστέλλουσα Υπηρεσία.

«Μελέτη πυροπροστασίας κτιρίων που δεν έχουν, από τις διατάξεις του παρόντος, υποχρέωση λήψης μέτρων ενεργητικής πυροπροστασίας, δεν υποβάλλεται στο Πυροσβεστικό Σώμα. Επίσης, δεν υποβάλλονται στο Πυροσβεστικό Σώμα για έγκριση και οι μελέτες των οποίων το τμήμα της ενεργητικής πυροπροστασίας περιλαμβάνει υποχρέωση μόνο τοποθέτησης φορητών πυροσβεστήρων».

3. Ο έλεγχος για την ορθή εφαρμογή της μελέτης και την τήρηση διατάξεων του κανονισμού πυροπροστασίας σε όλα τα στάδια κατασκευής του κτιρίου ανατίθεται από κοινού στις αρμόδιες Υπηρεσίες Πολεοδομίας και Πυροσβεστικού Σώματος.

4. Οι παραβάτες των διατάξεων του παρόντος κανονισμού διώκονται και τιμωρούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 433 του Ποινικού Κώδικα.

5. «Στις περιπτώσεις κτιρίων που εμπίπτουν στις κατηγορίες (στ) και (ζ) και είναι μεγάλης κλίμακας με ιδιαίζουσα μορφή και λειτουργία, στα οποία είναι αποδεδειγμένα αδύνατη η πλήρης εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 2,3,10 και 11 της παθητικής πυροπροστασίας του παρόντος Π.Δ/τος, είναι δυνατόν κατά παρέκκλιση των διατάξεων αυτών να συντάσσεται μελέτη παθητικής πυροπροστασίας με αύξηση των ενεργητικών μέτρων

πυροπροστασίας κατά τρόπο που να επιτυγχάνεται τουλάχιστον ισοδύναμος βαθμός πυρασφαλείας κτιρίου και κοινού.

Η μελέτη αυτή εγκρίνεται από πενταμελή επιτροπή ειδικών για το θέμα επιστημόνων, ιδιωτών και δημ.υπαλλήλων μετά από αιτιολογημένη πρόταση του αρμόδιου για τη λειτουργικότητα του κτιρίου φορέα.

Η υπαγωγή του ειδικού κτιρίου στην ως άνω παρέκκλιση και η σύσταση της επιτροπής γίνεται με κοινή απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και των συναρμοδίων για το θέμα Υπουργών, κατόπιν αιτιολογημένης εισήγησης της αρμόδιας Δ/σης του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων».

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

Γενικά (άρθρο 15)

16.1 Από τις γενικές ή τις ειδικές διατάξεις του Π.Δ 71/88 δεν προβλέπεται χορήγηση πιστοποιητικού πυροπροστασίας, για την πιστοποίηση των μέτρων και μέσων ενεργητικής πυροπροστασίας που πρέπει να διαθέτουν τα κτίρια διαφόρων χρήσεων που εμπίπτουν στις διατάξεις αυτού. Από άλλες ειδικές διατάξεις με τις οποίες καθορίζεται η διαδικασία και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, για την χορήγηση άδειας λειτουργίας σε κτίρια ή τμήματα κτιρίων διαφόρων χρήσεων, μεταξύ των άλλων προβλέπεται και πιστοποιητικό της αρμόδιας Πυρ/κής Υπηρεσίας, για την πιστοποίηση λήψης των απαιτούμενων μέτρων και μέσων πυροπροστασίας. Υστερα από τα παραπάνω οι Πυρ/κές Υπηρεσίες υποχρεούνται να χορηγούν πιστοποιητικά πυροπροστασίας προς πιστοποίηση λήψης των μέτρων και μέσων ενεργητικής πυροπροστασίας σε κτίρια ή τμήματα κτιρίων διαφόρων χρήσεων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Π.Δ 71/88, όταν αυτό ζητείται από τους ενδιαφερόμενους. Η διάρκεια ισχύος των πιστοποιητικών θα είναι πέντε (5) έτη, εκτός αν από άλλες διατάξεις ορίζεται διαφορετικά (π.χ. Σταθμοί αυτοκινήτων, κατασκηνώσεις κ.λ.π)

16.2 Οι ιδιοκτήτες ή εκμεταλλευτές των διαφόρων επιχειρήσεων όλων των χρήσεων, προκειμένου η Π.Υ. να εγκρίνει τις μελέτες πυροπροστασίας και να χορηγήσει πιστοποιητικό πρέπει να υποβάλουν τα δικαιολογητικά που καθορίζονται από την Κ.Υ.Α 3021/1986 (ΦΕΚ. Β'247).

Δεν θα απαιτείται όμως, μέχρι νομοθετικής ρύθμισης, η προσκόμιση τοπογραφικού διαγράμματος κατά την έγκριση μελέτης και χορήγησης πιστοποιητικού πυροπροστασίας για κάθε είδους επιχείρηση και δραστηριότητα, με εξαίρεση :

- Εγκαταστάσεις εταιρειών εμπορίας πετρελαιοειδών προϊόντων και γενικά βιομηχανίας πετρελαίου.
- Εγκαταστάσεις παραγωγής και εμφιάλωσης υγραερίου.

- Επιχειρήσεις που βρίσκονται εκτός των εγκεκριμένων ρυμοτομικών σχεδίων Πόλεων
- Επιχειρήσεις που βρίσκονται εκτός εγκεκριμένων Οικιστικών σχεδίων, για τις οποίες θα απαιτείται τοπογραφικό διάγραμμα με κλίμακα 1:500 ή 1:1000 ή μεγαλύτερης κλίμακας ανάλογα με την έκταση της επιχείρησης ή εγκατάστασης.

16.3 Η μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας που απαιτείται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ.71/88 όπως αυτό τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το Π.Δ. 374/88, αποτελεί μηχανολογική μελέτη ειδικού χαρακτήρα και σε ό,τι αφορά τα δικαιώματα των Μηχανικών, ισχύουν οι αντίστοιχες διατάξεις που ρυθμίζουν τα επαγγελματικά δικαιώματα αυτών (Διπλωματούχων ή Τεχνολόγων). Παράλληλα οι Πυρ/κές Υπηρεσίες διατηρούν το δικαίωμα να ελέγχουν και να αξιολογούν ο υπογράφων την μελέτη να έχει αυτό το δικαίωμα. Ο έλεγχος της μελέτης παθητικής πυρ/σίας μπορεί να γίνεται κατά τον έλεγχο της αρχιτεκτονικής μελέτης από τον μηχανικό εφαρμογής, ενώ ο έλεγχος της μελέτης ενεργητικής πυρ/σίας γίνεται από την Πυρ/κή Υπηρεσία, σύμφωνα με την παραγρ. 2 του άρθρου 15 του Π.Δ. 71/88.

Επιπλέον όμως στις παραγρ. 4.1.1 και 4.3.1 του άρθρου 4 του Π.Δ. 71/88, όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 374/1988, αναφέρεται η υποχρέωση σύνταξης μελέτης για τα μόνιμα συστήματα ανίχνευσης πυρκαγιάς και πυρόσβεσης, χωρίς να γίνεται διάκριση μεταξύ Διπλωματούχων και Τεχνολόγων Μηχανικών.

Υστερα από τα προαναφερόμενα, όταν για ένα κτίριο ή εγκατάσταση υπάρχει απαίτηση, από την υφιστάμενη κατά περίπτωση νομοθεσία, για μόνιμα συστήματα πυροπροστασίας, η μελέτη αυτή που είναι ειδικού χαρακτήρα πρέπει να υπογράφεται από Διπλωματούχο ή Τεχνολόγο μηχανολόγο ή ηλεκτρολόγο μηχανικό, σύμφωνα με τα επαγγελματικά δικαιώματα αυτών. Σε περίπτωση δε, που τέτοια μελέτη υπογράφεται από τεχνικό επιστήμονα άλλης ειδικότητας, πρέπει αυτός να αποδεικνύει στην αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία ότι έχει αυτό το δικαίωμα.

Ως μόνιμα συστήματα πυροπροστασίας θεωρούνται :

- α) Χειροκίνητο και αυτόματο σύστημα συναγερμού
- β) Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης
- γ) Αυτόματο σύστημα τοπικής εφαρμογής
- δ) Αυτόματα συστήματα πυρόσβεσης, όπως αυτόματο σύστημα ολικής ή μερικής κατάκλυσης, αυτόματα συστήματα καταιονισμού ύδατος (SPRINGLERS), ξηράς σκόνης, διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) κ.λ.π.
- ε) Μόνιμο πυροσβεστικό υδροδοτικό δίκτυο

Επισημαίνεται δε, ότι οι αυτοδιεγειρόμενοι πυροσβεστήρες οροφής δεν αποτελούν σύστημα πυροπροστασίας.

Όταν όμως υπάρχει απαίτηση μόνο για φορητά μέσα πυροπροστασίας η μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας μπορεί να υπογράφεται και από άλλες ειδικότητες Μηχανικών (Αρχιτέκτονα, Πολιτικό, Χημικό, Ναυπηγό, κ.α.).

16.4 Στα πλαίσια εφαρμογής της παραγρ. 3 του άρθρου 15 του Π.Δ. 71/88 έχει προκύψει ότι απαραίτητη προϋπόθεση για τον έλεγχο της λειτουργίας των εγκαταστάσεων ενεργητικής πυρ/σίας από την Πυρ/κή Υπηρεσία είναι η σύνδεση του κτιρίου με την κυρία πηγή τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος Δ.Ε.Η. Κατόπιν αυτού η μεν Πολεοδομική Υπηρεσία εξακολουθεί να ελέγχει σύμφωνα με την μέχρι σήμερα πρακτική την τήρηση των εγκεκριμένων μελετών του κτιρίου για την σύνδεσή του με το δίκτυο της Δ.Ε.Η. (άρθρο 9 Ν. 1512/85), η δε Πυρ/κή Υπηρεσία είναι σε θέση να ελέγχει ουσιαστικά και ανεξάρτητα την καλή λειτουργία των συστημάτων ενεργητικής πυρ/σίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (τήρηση διατάξεων του κανονισμού) μετά την σύνδεση του κτιρίου με την Δ.Ε.Η.

16.5 Σε κτίρια μικτής χρήσης που εκπληρούνται οι όροι της παραγρ. 1.2.2 των Γενικών Διατάξεων του Κανονισμού Πυρ/σίας, εφόσον κάποια επιμέρους χρήση τους αποτελεί αυτοτελές πυροδιαμέρισμα, δύναται να εξετασθεί χωριστά και να χορηγηθεί πιστοποιητικό, υπό την προϋπόθεση να έχει υλοποιηθεί στο σύνολό της η μελέτη πυροπροστασίας για το πυροδιαμέρισμα που καταλαμβάνει η χρήση αυτή.

16.6 Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 24 του Π.Δ. 71/88 ο Κανονισμός πυροπροστασίας εφαρμόζεται στα νέα κτίρια όλων των χρήσεων που αναφέρονται σ' αυτόν καθώς και στα υφιστάμενα ξενοδοχεία. Οσον αφορά όμως το θέμα των προσθηκών σε υφιστάμενα ξενοδοχεία ισχύουν οι διατάξεις του Π.Δ. 374/88 (ΦΕΚ Α'168) (άρθρο 1). Εφόσον η προσθήκη ξεπερνά τα όρια που θεσπίστηκαν με το Π.Δ. 374/1988 και είναι λειτουργικά εξαρτημένα με το υπάρχον, όλο το κτίριο εξετάζεται με τις διατάξεις παθητικής και ενεργητικής πυροπροστασίας του άρθρου 6 του Π.Δ. 71/1988. Στην περίπτωση δε προσθήκης σε υφιστάμενο κτίριο άλλης χρήσης, πλὴν ξενοδοχείου και το οποίο έχει ανεγερθεί προ της ισχύος του, εφόσον γίνεται κατ' επέκταση προσθήκη και το τμήμα αυτό έχει λειτουργική εξάρτηση με το υφιστάμενο, το σύνολο της εγκατάστασης αντιμετωπίζεται ως υφιστάμενο κτίριο οπότε δεν έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του Π.Δ. 71/1988, χωρίς να αποκλείεται η αποδοχή της προαιρετικής εφαρμογής του Π.Δ. 71/1988, εφόσον αποδεικνύεται δυνατή κατά την κρίση των μελετητών.

Όταν το τμήμα δεν έχει λειτουργική εξάρτηση με το υφιστάμενο η προσθήκη του κτιρίου εξετάζεται, από άποψη πυροπροστασίας, από τις διατάξεις του Π.Δ. 71/1988.

16.7 Στις περιπτώσεις όπου υπάρχουν εγκεκριμένες μελέτες παθητικής και ενεργητικής πυροπροστασίας για κτίρια κατά το στάδιο έκδοσης οικοδομικής τους άδειας, ενώ ακολούθως κατασκευάζεται μόνον ένα τμήμα αυτού, με αποτέλεσμα να διαφοροποιούνται τα μέτρα και μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας που απορρέουν από το Π.Δ. 71/1988 για το συγκεκριμένο τμήμα κτιρίου θα αντιμετωπίζονται ως εξής :

α) Στις περιπτώσεις που υπάρχει στις Π.Υ. μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας για ολόκληρο κτίριο, αλλά έχει κατασκευασθεί μόνον ένα τμήμα του στο οποίο πρόκειται να λειτουργήσει κάποια επιχείρηση, να

δέχονται οι Π.Υ. την νέα (εναλλακτική) μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας που θα είναι επαρκής για το συγκεκριμένο μόνο τμήμα του κτιρίου, χωρίς να ακολουθείται η διαδικασία του άρθρου 15 του Π.Δ. 71/88, δηλαδή χωρίς την υποβολή της νέας μελέτης πρώτα στην Πολεοδομική Αρχή, αλλά απευθείας στην Π.Υ.

β) Τα μέτρα και μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας που θα προβλέπονται στη νέα μελέτη, θα πρέπει να επαρκούν μόνο για το συγκεκριμένο τμήμα του κτιρίου που έχει κατασκευασθεί.

γ) Η αρχική μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας για ολόκληρο το κτίριο δεν καταργείται, αλλά θα απαιτηθεί από την κατά τόπο αρμόδια Π.Υ. η υλοποίησή της μόλις αποπερατωθεί όλο το κτίριο σύμφωνα με την άδεια οικοδομής του.

δ) Εξυπακούεται ότι η εγκεκριμένη μελέτη παθητικής πυροπροστασίας για το σύνολο του κτιρίου, θα πρέπει να υλοποιείται χωρίς καμία παρέκκλιση σε όλα τα στάδια κατασκευής του.

Προκειμένου δε να χορηγηθεί πιστοποιητικό πυροπροστασίας σ' αυτές τις περιπτώσεις, θα ζητείτε την προσκόμιση υπεύθυνης δήλωσης του Ν. 1599/1986 από τον ενδιαφερόμενο, ότι σε περίπτωση νέας προσθήκης ή αποπεράτωσης του κτιρίου θα πρέπει αμέσως να ενημερώσει την κατά τόπο αρμόδια Π.Υ. Επίσης στα πιστοποιητικά πυροπροστασίας που θα χορηγούνται σ' αυτές τις περιπτώσεις θα αναγράφονται με σαφήνεια η συγκεκριμένη επιφάνεια και ο αριθμός των ορόφων του τμήματος κτιρίου που έχει κατασκευασθεί.

Επισημαίνεται δε, ότι οι Π.Υ. θα γνωρίζουν εγγράφως στον ενδιαφερόμενο ιδιοκτήτη ή εκμεταλλευτή του χώρου τις υποχρεώσεις του, αναφορικά με τα μέσα ενεργητικής πυροπροστασίας που προβλέπονται από την αρχική μελέτη πυροπροστασίας και υποχρεωτικά θα εγκατασταθούν στο κτίριο κατά την αποπεράτωση του σύμφωνα με την οικοδομική του άδεια.

16.8 Για τη χαρτοσήμανση των μελετών ισχύουν οι σχετικές εγκύκλιοι του Α.Π.Σ. Διευκρινίζεται ότι απαλλάσσονται από τη χαρτοσήμανση οι μελέτες πυροπροστασίας των Δημοσίων κτιρίων και ΟΤΑ.

16.9 Οι Π.Υ. πέρα των μελετών πυροπροστασίας που δέχονται από τα Πολεοδομικά Γραφεία της χώρας σύμφωνα με το άρθρο 15 του Π.Δ. 71/1988, θα δέχονται επίσης και τις μελέτες που διαβιβάζονται μέσω των Πολεοδομικών Γραφείων των Δήμων, της Διεύθυνσης Ναοδομίας της Ιεράς Συνόδου της Εκκλησίας της Ελλάδος, καθώς και των άλλων Υπηρεσιών που έχουν από το νόμο τη δυνατότητα αυτή.

16.10 Όπου από τις Ειδικές Διατάξεις του Κανονισμού για κάθε χρήση κτιρίου, επιβάλλεται η συγκρότηση Ομάδας Πυροπροστασίας, αυτή θα συγκροτείται

σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στο Παράρτημα “Ε” της 3/1981 Πυροσβεστικής Διάταξης.

16.11 Σε περίπτωση που ζητείται από τους ενδιαφερόμενους αντίγραφο του πιστοποιητικού πυροπροστασίας που έχει χορηγήσει η Υπηρεσία σας σε μία επιχείρηση χωρίς να έχει λήξει η ισχύς του, μπορεί η Π.Υ. να προβεί στην χορήγηση αυτή, σύμφωνα όμως με τους περιορισμούς της παραγρ. 3 του άρθρου 16 του Ν. 1599/1986, διενεργώντας πρώτα αυτοψία για τη διαπίστωση τήρησης των προβλεπόμενων από τη μελέτη μέτρων και μέσων πυροπροστασίας και στη συνέχεια θα χορηγείτε το αντίγραφο του πιστοποιητικού πυροπροστασίας.

17. Από τη λήψη της παρούσας καταργούνται οι υπ’ αριθμ. 20003 Φ.700.2/8-5-1981, 27591 Φ.701.2/28-7-1986, 7894 Φ.701.4/28-2-1994 και 21881 Φ.701.2/18-7-1994, Διαταγές μας, καθώς και κάθε άλλη που ρυθμίζει θέματα που διαλαμβάνονται στην παρούσα.

18. Παρακαλούμε για την προσεκτική μελέτη της παρούσας και την πιστή εφαρμογή της σε συντρέχουσες περιπτώσεις.

B. ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.1: Συνολικός θεωρητικός πληθυσμός καταστήματος.....	7
Πίνακας 1.2: Ελάχιστοι επιτρεπόμενοι δείκτες πυραντίστασης.....	13
Πίνακας 1.3: Δείκτες πυραντίστασης δομικών στοιχείων.....	15
Πίνακας 1.4: Μέγιστο εμβαδό πυροδιαμερίσματος.....	15
Πίνακας 1.5: Απαιτήσεις ελέγχου εξωτερικής μετάδοσης της φωτιάς.....	17
Πίνακας 2.1: Θεωρητικός πληθυσμός Γκαράζ.....	19
Πίνακας 2.2: Δείκτης πυραντίστασης δομικών στοιχείων.....	21
Πίνακας 3.1: Χαρακτηριστικά καταστήματος.....	23
Πίνακας 3.2: Στοιχεία αντλιοστάσιου πυρόσβεσης.....	26
Πίνακας 3.3: Χαρακτηριστικά αντλητικού συγκροτήματος.....	27
Πίνακας 5.1: Στοιχεία δικτύου πυρόσβεσης.....	45
Πίνακας 5.2: Υπολογισμοί Σωληνώσεων Εγκατάστασης Πυρόσβεσης.....	45
Πίνακας 5.3: Πιέσεις ανα κλάδο του δικτύου.....	58
Πίνακας 5.4: Συνολικές μήκη χαλυβδοσωλήνων.....	64

Γ. ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1.1: Πραγματική και άμεση απόσταση όδευσης.....	8
Εικόνα 1.2: Κοινή διαδρομή διαφορετικών οδεύσεων.....	8
Εικόνα 1.3: Οδεύσεις διαφυγής στο Ισόγειο.....	10
Εικόνα 1.4: Οδεύσεις διαφυγής στον Όροφο.....	11
Εικόνα 1.5: Οδεύσεις διαφυγής στο Υπόγειο.....	12
Εικόνα 1.6: Γωνία εξωτερικών τοίχων όμορων κτιρίων.....	17
Εικόνα 3.1: Τύπος καταιονητήρας.....	25
Εικόνα 3.2: Αντλία τύπου Jockey.....	27
Εικόνα 3.3: Σειρήνα συναγερμού.....	29
Εικόνα 3.4: Πυρανίχνευση Ισογείου.....	31
Εικόνα 3.5: Πυρανίχνευση Ορόφου.....	32
Εικόνα 3.6: Πυρανίχνευση Υπόγειου.....	33
Εικόνα 4.1: Χειροκίνητος αγγελτήρας.....	35
Εικόνα 4.2: Πυροσβεστήρας ξηράς κόνεως.....	36
Εικόνα 4.3: Τύπος πυροσβεστικού συγκροτήματος.....	38
Εικόνα 4.4: Πυροσβεστικό συγκρότημα με αντλία.....	39
Εικόνα 4.5: Τύπος πυροσβεστικού συγκροτήματος.....	39
Εικόνα 4.6: Πυρόσβεση Ισόγειου.....	40
Εικόνα 4.7: Πυρόσβεση Ορόφου.....	41
Εικόνα 4.8: Πυρόσβεση Υπόγειου.....	42