ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ :

ΚΤΙΡΙΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΟΥΣΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ Ε.Α.Σ.Κ.

ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ :

9η ΠΑΡΟΔΟΣ Δ. ΘΕΟΤΟΚΗ ,
ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΛΛΑΔΑ - Ο.Τ. 379 , ΚΕΡΚΥΡΑ

ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ** | ΗΜ.

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
Δ. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε. ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ : Σ.ΚΟΛΟΒΟΥ, Ε. ΝΤΟΥΡΜΑ, Χ. ΣΟΥΛΙΩΤΗ, Φ. ΓΕΡΟΝΤΑΚΗΣ.	ΑΡΤΕΜΙΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε.	Η-Μ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ Κ. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ- Σ. ΤΣΑΝΤΕΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2019
ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: Ι. ΜΑΡΙΝΟΣ	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ: Ν. ΔΕΡΕΚΑΣ		

ΣΦΡΑΓΙΔΕΣ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ

Η - Μ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
Κ. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ - Σ. ΤΣΑΝΤΕΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΠΙΒΛΕΨΕΙΣ Η-Μ ΕΡΓΩΝ
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 718 - ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ 292
ΑΙΤΩΛΙΑΣ 37 - ΑΘΗΝΑ 115 23 EMAIL : info@em-engineering.gr
ΤΗΛ. 210 69 16 852 - 210 69 29 411 FAX : 210 69 11 714
ΔΟΥ - ΨΥΧΙΚΟΥ ΑΦΜ : 082034718

ΚΩΣΤΑΣ ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
ΔΙΠΛΩΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 41528
Ν. ΓΕΝΝΗΜΑΤΑ 19 ΑΘΗΝΑ 11524 - email: kgeo@teemail.gr
ΤΗΛ. 210 69 29 411 - 210 729 55 33 FAX: 210 69 11 714
ΔΟΥ: ΨΥΧΙΚΟΥ Α.Φ.Μ.: 040097371

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΤΙΡΙΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΟΥΣΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ Ε.Α.Σ.Κ.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ ……..

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

που συντάχθηκε σύμφωνα με το Π.Δ. 41/2018 με βάση το Άρθρο 4 (Εκπαίδευση) το *Άρθρο 8 (Γραφεία), το Άρθρο 3 (Χώροι Συνάθροισης Κοινού) και το Άρθρο 11 (Χώροι Στάθμευσης Οχημάτων)* από το γραφείο «Η-Μ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - Κ.Γεωργακόπουλος – Σ.Τσαντές & ΣΙΑ Ε.Ε. (Μηχανολόγους - Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς), Αιτωλίας 37, Αμπελόκηποι – ΑΘΗΝΑ Τ.Κ. 11523, Τηλ. 2106916852, 2106929411, Fax 2106911714, e-mail: info@em-engineering.gr

1 Τεχνική περιγραφή Ενεργητικής Πυροπροστασίας

1.1 Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τα συστήματα ενεργητικής πυροπροστασίας που επιλέγονται για την προστασία του νέου κτιρίου και που αποβλέπουν:

- Στην προειδοποίηση με κατάλληλα συστήματα για την εκδήλωση πυρκαϊάς σε τέτοιο στάδιο ώστε να είναι δυνατή η ασφαλής εκκένωση του κτιρίου.
- Στην καταπολέμηση αυτόματα και χειροκίνητα της εκραγείσας πυρκαγιάς σε στάδιο που να είναι εύκολη και δυνατή η κατάσβεσή της με την ελάχιστη ζημιά στο κτίριο και τον εξοπλισμό.
- Στην ειδοποίηση των αρχών της πυροσβεστικής υπηρεσίας για τη φωτιά που έχει συμβεί.

1.2 Απαιτούμενα μέτρα

Το κτίριο είναι Εκπαιδευτήριο (Κύρια Χρήση) με εμπλεκόμενες συμπληρωματικές δευτερεύουσες χρήσεις (Γραφεία, Χώρος Συνάθροισης Κοινού και Χώρος Στάθμευσης αυτοκινήτων) οι οποίες έχουν πληρότητα. Άρα οι συμπληρωματικές χρήσεις θα εξετασθούν στην επιφάνεια που καταλαμβάνουν με τα μέσα πυροπροστασίας της δικής τους χρήσης και στο υπόλοιπο κτίριο εφαρμόζονται τα απαιτούμενα μέτρα για την κύρια χρήση (Εκαπιδευτήρια).

Οι ελάχιστες απαιτήσεις σύμφωνα με το Π.Δ. 41/2018 για το κτίριο, σε μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας προκύπτουν από τον παρακάτω Πϊνακα 1:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1	**Χρήση**			
Ειδος Εγκατάστασης	**Εκπαιδευτήρια**	**Γραφεία**	**Χώροι Συνάθροισης Κοινού**	**Υπόγειος Χώρος Στάθμευσης αυτοκινήτων**
Αναγγελία Πυρκαϊάς	Θ.Π. >50 Άτομα	>100 Άτομα	Θ.Π. > 250 άτομα,	>250 m^2
Πυρανίχνευση	ΟΧΙ	Θ.Π. > 200 Άτομα και σε Κτίρια με τρεις ή περισσότερους ορόφους	Θ.Π. > 250 άτομα,	>250 m^2
Φωτρισμός Ασφαλείας	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
ΜΥΠΔ	Απλό Πυρυροσβεστικό Δίκτυο	Απλό Πυρυροσβεστικό Δίκτυο	Θ.Π.> 250 άτομα	Λ3 / ΝΑΙ
Sprinklers	ΟΧΙ	ΟΧΙ	Στην Σκηνή και τα παρασκήνια	ΝΑΙ > 500 m^2
Ειδικά Συστήματα Πυρόσβεσης	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Φορητοί Πρ/ρες	1/150 m^2	1/150 m^2	1/100 m^2	1/5 Θέσεις Αυτοκινήτων
Τροχήλατοι Πυρ/ρες, 25Kg Άμμος, Φτυάρι	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ

- Χειροκίνητο σύστημα αναγγελίας πυρκαϊάς απαιτείται κα για τις τέσσερις χρήσεις και έτσι τοποθετείται σε όλο το κτίριο.
- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης απαιτείται για όλες τις συμπληρωματικές χρήσεις (δεν απαιτείται στα εκπαιδευτήρια) αλλά τοποθετείται για λόγους ομοιομορφίας σε όλο το κτίριο.
- Μόνιμο Πυροσβεστικό Υδροδοτικό Δίκτυο απαιτείται στους χώρους συνάθροισης κοινού και στον υπόγειο χώρο στάθμευσης αλλά τοποθετείται σε όλο το κτίριο για λόγους πρόσθετης ασφάλειας.
- Σύστημα αυτόματης κατάσβεσης με νερό (sprinklers) απαιτείται στα δύο υπόγεια και στην σκηνή του Αμφιθεάτρου Πολλαπλών Χρήσεων.
- Οι επικίνδυνοι χώροι απαιτούν αυτόματα συστήματα κατάσβεσης. Πέραν του συστήματος αυτόματης κατάσβεσης με νερό στους ηλεκτρολογικούς χώρους προβλέπονται αυτόματα συστήματα με αέριο NOVEC 1230.
- Τέλος απαιτούνται φορητά μέσα πυρόσβεσης.

Με βάση τα παραπάνω η μελέτη περιλαμβάνει :

- Διευθυνσιοδοτημένο Χειροκίνητο Ηλεκτρικό Σύστημα Συναγερμού, σε όλο το κτίριο.

- Διευθυνσιοδοτημένο Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης. Τοποθετείται σε όλο το κτίριο (εκτός από τους χώρους υγιεινής και τον υπόγειο σταθμό αυτοκινήτων).
- Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο τοποθετείται σε όλο το κτίριο
- Αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης καταιονισμού με νερό (sprinklers) τοποθετείται στους υπόγειους χώρους του σταθμού στάθμευσης αυτοκινήτων και στους λοιπούς υπόγειους χώρους (Μηχανοστάσια, Αρχεία, Αποθήκες) και στην Σκηνή και στα Παρασκήνια
- Αυτόματα συστήματα πυρόσβεσης με ειδικά μέσα τοποθετούνται στους επικίνδυνους χώρους (Χώροι Ηλεκτρικού Υποσταθμού). Τοποθετούνται αυτόματα συστήματα κατάσβεσης με αέριο φιλικό στο περιβάλλον και ακίνδυνο για τον άνθρωπο και τα μηχανήματα.
- Φορητοί πυροσβεστήρες κόνεως των 6Kg και CO2των 5Kg, προβλέπονται κατά τρόπο ώστε κανένα σημείο των προς προστασία χώρων να μην απέχει περισσότερο από 15 m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα και με βάση τα τετραγωνικά της κάθε χρήσης όπως καθορίζεται στον παραπάνω σχετικό Πίνακα 1. Στον υπόγειο χώρο στάθμευσης φορητοί πυρ/ρες τοποθετούνται με πυκνότητα ένας πυρ/ρας ανά 5 αυτοκίνητα.
- Τροχήλατος πυρ/ρας κόνεως των 25 Kg προβλέπεται στο υπόγειο γκαράζ μαζί με κάδο άμμου και φτυάρι.
- Φωτιστικά Ασφαλείας και Έξοδος, προβλέπονται σε όλο το κτίριο (κύριοι χώροι > 60 m^2, οδεύσεις διαφυγής, κλιμακοστάσια).
- Την εγκατάσταση των απαιτουμένων πυροφραγμών.
- Το μεγαφωνικό σύστημα αναγγελίας

1.3 Πυρανίχνευση – Αναγγελία Πυρκαϊάς

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς θα μελετηθεί με βάση το ΕΝ 54, «Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού», σύμφωνα με την Π.Δ. 15/2014.

1.3.1 Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού και αναγγελίας πυρκαϊάς

Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού και αναγγελίας συναγερμού εγκαθίσταται σε όλους τους χώρους του κτιρίου στις οδεύσεις διαφυγής και στις εξόδους. Για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος συναγερμού προβλέπονται υαλόφρακτα κομβία κοντά σε κάθε έξοδο διαφυγής σε εμφανή σημεία, έτσι ώστε κανένα σημείο να μην απέχει περισσότερο από 50 m από κομβίο.

Τα κομβία είναι διευθυνσιοδοτημένα, θραυομένης υάλου, με δύο επαφές που ενεργοποιούνται είτε με το σπάσιμο, είτε με την αφαίρεση του προστατευτικού καλύμματος και πάτημα του κομβίου και εντάσσονται στους βρόχους των πυρανιχνευτών. Με την ενεργοποίηση του κομβίου γίνεται αναγνώριση από το σύστημα του ακριβούς χώρου από τον οποίον δόθηκε συναγερμός.

Διευθυνσιοδοτημένες συσκευές συναγερμού, φαροσειρήνες, τοποθετούνται σε επίκαιρα σημεία του κάθε ορόφου ώστε να ακούγονται ευκρινώς από κάθε σημείο. Κουδούνια ή βομβητές συναγερμού τοποθετούνται σε χώρους όπου υπάρχει προσωπικό. Οι σειρήνες θα ενεργοποιούνται από εντεταλμένο προσωπικό αφού δοθεί ο συναγερμός στους βομβητές ή τα κουδούνια.

Τα κουδούνια θα έχουν ακουστική ισχύ τουλάχιστον 90 db (A) σε απόσταση 1 m. Ο παραγόμενος ήχος από τις φαροσειρήνες θα έχει συχνότητα περίπου 950 HZ και ακουστική ισχύ τουλάχιστον 100 db (A) σε απόσταση 1 m. Οι φαροσειρήνες περιλαμβάνονται στο κύκλωμα του βρόχου έτσι ώστε να μπορεί να σημανθεί συναγερμός στο τμήμα στο οποίο έχει ενεργοποιηθεί ανιχνευτής ή κομβίο συναγερμού.

1.3.2 Πυρανίχνευση

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης σκοπό έχει την ανίχνευση, την αναγγελία πυρκαγιάς, την ενεργοποίηση των συστημάτων πυροπροστασίας, την ειδοποίηση για την έναρξη λειτουργίας των συστημάτων πυρόσβεσης (πυροσβεστικές φωλιές και αυτόματα συστήματα κατάσβεσης) και των συστημάτων πυροπροστασίας. Επίσης σκοπός της εγκατάστασης είναι η έγκαιρη ανίχνευση της φωτιάς στα πρώτα στάδια της εκδήλωσής της ώστε:

- Τα πρόσωπα που κινδυνεύουν να ειδοποιούνται έγκαιρα και έτσι να διασώζονται.
- Η ομάδα πυρασφαλείας του κτιρίου να ενεργοποιείται για αναγνώριση της φωτιάς και λήψη μέτρων.
- Να ειδοποιείται αυτόματα η πλησιέστερη Πυροσβεστική Υπηρεσία, μέσω του τηλεφωνικού δικτύου.

Θα εγκατασταθεί διεθυνσιοδοτημένο σύστημα πυρανίχνευσης σε όλους τους χώρους του κτιρίου (εκτός των χώρων υγιεινής). Το σύστημα προτείνεται να είναι διευθυνσιοδοτημένο (addressable) λόγω του ότι είναι το πλέον σύγχρονο και παρέχει υψηλή δυνατότητα άμεσου προσδιορισμού του χώρου που έδωσε τον συναγερμό, έγκαιρη επέμβαση, και έλεγχο από τον πίνακα κάθε ανιχνευτή ξεχωριστά.

- Τοποθετούνται διευθυνσιοδοτημένοι πυρανιχνευτές οπτικού καπνού και θερμοκρασίας.
- Στο Ισόγειο, στον χώρο του φύλακα, τοποθετείται ο Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης (Κ.Π.Π.).

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης θα είναι πλήρης και θα περιλαμβάνει τα εξής:

- Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης Addressable
- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης (ανιχνευτές, φωτεινοί επαναλήπτες, συσκευές διευθυνσιοδότησης, καλώδια κλπ).
- Καλωδιώσεις των διακοπτών ροής στις αναχωρήσεις των κλάδων των καταιονιστήρων.

- Τοπικά συστήματα ανίχνευσης και αυτόματης κατάσβεσης (ανιχνευτές, κομβία, κουδούνια, σειρήνες, φωτεινές ενδείξεις, πιεστικά κομβία ενεργοποίησης και απενεργοποίησης, τοπικοί πίνακες πυρανίχνευσης-κατάσβεσης, καλωδιώσεις κλπ).

1.3.2.1 Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης

Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης εγκαθίσταται σε όλους τους χώρους του κτιρίου εκτός από τους χώρους υγιεινής και εκτός από τους χώρους που καλύπτονται από αυτόματα συστήματα κατάσβεσης με νερό (sprinklers). Κατ΄ εξαίρεση τοποθετούνται πυρανιχνευτές στον χώρο της σκηνής για την ενεργοποίηση του πυράντοχου πετάσματος στην σκηνή. Η ανίχνευση εστίας πυρκαγιάς, θα επιτυγχάνεται από τους εγκατεστημένους για αυτό το σκοπό ανιχνευτές.

Όλες οι συσκευές θα είναι διευθυνσιοδοτημένου τύπου εκτός από αυτές που συνδέονται σε συμβατικούς τοπικούς πίνακες κατάσβεσης ή που συνδέονται στους βρόχους μέσω ειδικών συσκευών διευθυνσιοδότησης.

Κατά βάση η εγκατάσταση ανιχνεύσεως πυρκαγιάς βασίζεται στη χρησιμοποίηση ανιχνευτών ορατού καπνού, εκτός από ορισμένους χώρους όπου θα χρησιμοποιηθούν ανιχνευτές θερμικοί - θερμοδιαφορικοί. Αποφεύγεται η χρησιμοποίηση σε χώρους με προσωπικό ή θεατές ανιχνευτών ιονισμού καπνού λόγω του ραδιενεργού στοιχείου που περιέχουν.

Τέλος στους χώρους όπου προβλέπεται αυτόματο σύστημα κατάσβεσης θα τοποθετηθεί για κάθε χώρο συμβατικός πίνακας πυρανίχνευσης - κατάσβεσης με διπλή διάταξη συμβατικών ανιχνευτών, σε δύο ανεξάρτητες ζώνες, ώστε να υπάρχει επιβεβαίωση του σήματος ενάρξεως πυρκαγιάς πριν δοθεί εντολή για αυτόματη κατάσβεση. Για την επιβεβαίωση του σήματος χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση είτε θερμικοί ανιχνευτές, είτε ανιχνευτές ορατού καπνού υψηλής αξιοπιστίας.

Οι ανιχνευτές χωρίζονται σε βρόχους. Οι ανιχνευτές είναι σημειακής αναγνώρισης έτσι ώστε να αναγνωρίζεται ακριβώς ο ανιχνευτής από τον οποίο δόθηκε συναγερμός, θα είναι ρυθμιζόμενης ευαισθησίας, θα εφαρμόζονται επί προ-καλωδιωμένης βάσης και θα φέρουν ενδεικτική λυχνία (led) ένδειξης της κανονικής λειτουργίας και ενεργοποίησης. Όσοι ανιχνευτές βρίσκονται σε θέσεις που δεν είναι ορατές ή μέσα σε χώρους που απομονώνονται διαθέτουν φωτεινούς επαναλήπτες σε ορατές θέσεις.

Η τοποθέτηση των ανιχνευτών θα γίνει επί της οροφής (ή της ψευδοροφής) και θα εφαρμοστεί ο γενικός κανόνας του ενός πυρανιχνευτή ορατού καπνού ανά 100 m^2 εμβαδού κάτοψης (ακτίνα κάλυψης πυρανιχνευτή 7.5 m, μέγιστη απόσταση μεταξύ ανιχνευτών 10.6 m, μέγιστη απόσταση από τοίχο 5.3 m) για και ενός ανιχνευτή θερμοκρασίας ανά 50 m^2 εμβαδού κάτοψης (ακτίνα κάλυψης πυρανιχνευτή 5.3 m, μέγιστη απόσταση μεταξύ ανιχνευτών 7.5 m, μέγιστη απόσταση από τοίχο 3.8 m).

1.3.2.1.1 Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης

Ο Γενικός Πίνακας Ανίχνευσης και Αναγγελίας Πυρκαϊάς, εγκαθίσταται στο Ισόγειο, στο γραφείο του Φύλακα.

Ο πίνακας θα είναι διευθυνσιοδοτημένου αναλογικού τύπου (addressable) και θα είναι δύο (2) βρόχων (περίπου max 127 σημεία ανά βρόχο).

Κατά μήκος του κλειστού βρόχου και ανάμεσα σε κάθε ομάδα 20 συσκευών (ανιχνευτών κλπ) θα παρεμβάλλονται "απομονωτές" προστασίας έναντι βραχυκυκλώματος καλωδίωσης.

Εννοείται ότι ο Πίνακας Πυρανίχνευσης θα είναι κατάλληλης ισχύος ώστε να μπορεί να οδηγεί τον βρόχο του συστήματος για το δεδομένο μήκος του και για καλώδιο 1.5 mm^2.

Ο κεντρικός πίνακας θα περιλαμβάνει και μονάδα χρονοκαθυστέρησης ηχητικής σήμανσης έτσι ώστε ο κίνδυνος να ελέγχεται από το εντεταλμένο προσωπικό επί τόπου πριν από την μετάδοση των ηχητικών μηνυμάτων προς το κοινό. Η χρονοκαθυστέρηση θα είναι ρυθμιζόμενη και θα αναιρείται όποτε απαιτείται.

Το αρχικό εκπεμπόμενο ηχητικό σήμα θα είναι κωδικοποιημένο ώστε να αναγνωρίζεται μόνο από το προσωπικό του κτιρίου. Το σήμα αυτό θα ακολουθείται από συνεχές σήμα διακριτικό και κατανοητό από όλο το μόνιμο προσωπικό του κτιρίου.

Μετά την αναγγελία της πυρκαϊάς είναι δυνατή, μέσω της μεγαφωνικής εγκαταστάσεως, η μετάδοση οδηγιών και εντολών στα άτομα που βρίσκονται στους διάφορους χώρους του κτιρίου.

Όταν διεγερθεί ένα σημείο του αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης ή του χειροκίνητου συστήματος συναγερμού ή των βαλβίδων ελέγχου συναγερμού ή των διαφραγμάτων πυρασφάλειας ή των τοπικών συστημάτων αυτόματης κατάσβεσης, τότε ενεργοποιούνται και τα αντίστοιχα σημεία των συστημάτων αναγγελίας συναγερμού.

Όταν μία κατάσταση συναγερμού πυρκαγιάς γίνει αντιληπτή από μία από τις συσκευές ανίχνευσης του συστήματος οι ακόλουθες λειτουργίες θα γίνουν αμέσως:

- Η φωτεινή ένδειξη του συστήματος αναβοσβήνει.
- Μία τοπική συσκευή ήχησης συναγερμού μέσα στον πίνακα θα ενεργοποιηθεί.
- Η οθόνη 80 τουλάχιστον χαρακτήρων θα δείξει όλες τις πληροφορίες σχετικές με τον συναγερμό και την θέση του.
- Το ανάλογο μήνυμα αλλαγής κατάστασης θα σταλεί στο τερματικό και στον εκτυπωτή.
- Δίδεται συναγερμός στους βομβητές ή κουδούνια στον χώρο του προσωπικού.

Όλα τα αυτόματα προγράμματα τα σχετικά με το σημείο συναγερμού θα λάβουν χώρα και οι αντίστοιχες συσκευές ενδείξεως θα ενεργοποιηθούν. Όταν μία κατάσταση βλάβης του συστήματος γίνει αντιληπτή η φωτεινή ένδειξη βλάβης αναβοσβήνει. Μια τοπική συσκευή ήχησης συναγερμού μέσα στον πίνακα θα ενεργοποιηθεί. Στην οθόνη θα φανούν όλες οι πληροφορίες σχετικές με την βλάβη. Το ανάλογο μήνυμα θα σταλεί και στον εκτυπωτή.

Το κύκλωμα του κάθε βρόγχου δέχεται αναλογικές πληροφορίες από όλους τους ανιχνευτές σημειακής αναγνώρισης και κάθε στοιχείο παρακολούθησης ή εντολής και επεξεργάζεται τις πληροφορίες αυτές για να διαπιστώσει καταστάσεις κανονικές, συναγερμού ή βλάβης.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα έχει δυνατότητα τηλε-ειδοποίησης με δύο συστήματα, αυτόματο τηλεφωνητή και σύνδεσης με κέντρο λήψης σημάτων. Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης θα διαθέτει σύστημα για την αυτόματη ειδοποίηση της πυροσβεστικής υπηρεσίας.

Το σύστημα θα έχει, επίσης, τη δυνατότητα μετάδοσης μαγνητοφωνημένου μηνύματος από το σύστημα αγγελιών (μεγαφωνικό σύστημα) του κτιρίου.

Ο Γενικός Πίνακας Ανίχνευσης θα αποτελείται από τις παρακάτω επί μέρους μονάδες:

- την κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU)
- τα κυκλώματα βρόχων.
- πληκτρολόγιο χειρισμών και ελέγχων και όλα τα όργανα που απαιτούνται ώστε ο χειριστής να χειρίζεται και να ελέγχει τον προγραμματισμό της κεντρικής μονάδας και να δίδονται οι αναγκαίες πληροφορίες και ενδείξεις για την κατάσταση λειτουργίας ή βλάβης και κατάστασης των ελεγχομένων συσκευών.
- οθόνη υγρών κρυστάλλων με 80 χαρακτήρες
- τροφοδοτικό που θα περιλαμβάνει κύρια τροφοδότηση 220V/50Hz και εφεδρική τροφοδότηση που θα περιλαμβάνει συσσωρευτές για αυτόνομη λειτουργία της μονάδας επί 8 ώρες. Το τροφοδοτικό θα περιλαμβάνει επίσης διατάξεις για την παραγωγή των τάσεων που απαιτούνται από το σύστημα καθώς και όλες τις αναγκαίες συσκευές για προστασία του συστήματος από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα.

Ο πίνακας ελέγχου του συστήματος πυρανίχνευσης θα είναι προηγμένης τεχνολογίας, με βυσματούμενα τυποποιημένα κυκλώματα, με δυνατότητες ένδειξης σήματος πυρκαγιάς που προέρχεται από συγκεκριμένο ανιχνευτή ή κομβίο, σύστημα επιτήρησης γραμμών, σύστημα αφής και σβέσης των φωτεινών επαναληπτών, ηχητικά όργανα συναγερμού, σύστημα τροφοδοσίας από κύρια και εφεδρική πηγή ηλεκτρικού ρεύματος κλπ.

Ο πίνακας θα βρίσκεται μέσα σε μεταλλικό ερμάριο κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση. Η πόρτα του ερμαρίου θα φέρει κλειδαριά.

Οι διαστάσεις του μεταλλικού κιβωτίου του πίνακα θα είναι αρκετές για την άμεση τοποθέτηση όλων των στοιχείων που τον συνθέτουν, περιλαμβανομένων και όλων των πιθανών επεκτάσεών του.

Οι συνδέσεις των συσκευών (οι βρόχοι) θα γίνονται με άκαυστα πυράντοχα καλώδια 2X1.5 mm^2.

Η χρήση διευθυνσιοδοτούμενων (analogueaddressable) ανιχνευτών θα παρέχει την δυνατότητα ακριβούς εντοπισμού της θέσης τους εντός του κτιρίου από τον κεντρικό πίνακα. Ο προγραμματισμός θα γίνεται με κατάλληλη κωδικοποιημένη

κάρτα που τοποθετείται στην βάση του ανιχνευτή και οποιοσδήποτε ανιχνευτής τοποθετηθεί στην βάση αυτή "διαβάζει" τη δοσμένη θέση.

Όλοι οι τύποι θα φέρουν λυχνία LED για την ένδειξη της διέγερσής τους ενώ θα έχουν τη δυνατότητα να τροφοδοτήσουν απομακρυσμένο φωτεινό επαναλήπτη.

Σε κάθε κλίση του από τον κεντρικό πίνακα ο ανιχνευτής θα παρέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται, ενώ ανιχνευτής σε διέγερση, ή το κομβίο, θα έχει την δυνατότητα παρέμβασης στη ροή πληροφοριών ακόμη και αν δεν ερωτάται την συγκεκριμένη στιγμή.

1.3.2.1.2 Διευθυνσιοδοτούμενος πυρανιχνευτής ορατού καπνού.

Η λειτουργία του στηρίζεται στην αρχή της σκέδασης του φωτός. Η είσοδος καπνού στο θάλαμο ανίχνευσης προκαλεί σκέδαση του υπέρυθρου φωτός που εκπέμπεται από παλμική πηγή και λαμβάνεται από φωτοευαίσθητο κύτταρο. Το σήμα στη συνέχεια ενισχύεται και μετατρέπεται σε ψηφιακό για εκπομπή από την μονάδα επικοινωνίας. Η παρουσία καπνού προκαλεί αύξηση του φωτός που λαμβάνει το φωτοευαίσθητο κύτταρο και κατά συνέπεια αύξηση της στάθμης εξόδου. Ψηφιακό σήμα εκπέμπεται στην περίπτωση που η πυκνότητα καπνού υπερβεί το προκαθορισμένο κατώφλι πυρκαγιάς. Σήμα προσυναγερμού μπορεί να χρησιμεύσει ώστε να παρέχεται ειδοποίηση.

Οι πυρανιχνευτές αυτού του τύπου είναι πιο ευαίσθητοι σε μόρια καπνού διαστάσεων 0,5 - 10μm και γι' αυτό χρησιμοποιούνται σε περιοχές όπου υπάρχει σοβαρός κίνδυνος πολύ αργά εξελισσόμενων πυρκαγιών χωρίς φλόγα και δεν απαιτείται ευαισθησία σε μη ορατό καπνό.

Από μηχανική άποψη, οι ανιχνευτές αυτοί είναι παρόμοιοι με τους ανιχνευτές τύπου ιονισμού και τοποθετούνται στην ίδια βάση. Παρόμοια θα είναι και τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά, με όμοιες διατάξεις για δοκιμή λειτουργίας, παροχή ισχύος στους ενδείκτες κ.λ.π.

1.3.2.1.3 Διευθυνσιοδοτούμενος ανιχνευτής θερμοκρασίας.

Διαθέτει ηλεκτρονικό κύκλωμα θερμικής αίσθησης με σχεδόν γραμμική απόκριση στην περιοχή μεταξύ 20° και 90° C ενώ πάνω από αυτήν την περιοχή παρέχει μετρητική τιμή όμοια με την θερμοκρασία περιβάλλοντος σε °C. Με την βοήθεια κατάλληλου εξοπλισμού ελέγχου μπορεί να προγραμματισθεί ώστε να ανιχνεύει και να αναφέρει την τιμή της θερμοκρασίας ή τον ρυθμό ανόδου της θερμοκρασίας.

Από μηχανική άποψη είναι παρόμοιος με τον ανιχνευτή καπνού και τοποθετείται στην ίδια ειδική βάση. Η μέγιστη θερμοκρασία ενεργοποίησης θα είναι 57°C ± 3°C. και η ταχύτητα ανόδου της θερμοκρασίας 6.7° έως 8.3°C (12° έως 15°F) ανά λεπτό.

1.3.2.1.4 Διευθυνσιοδοτούμενος σταθμός αναγγελίας (κομβίο συναγερμού).

Αυτή η συσκευή θα παρέχει πληροφορία για την κατάσταση ενός διακόπτη, ο οποίος λειτουργεί σπάζοντας το τζάμι. όπως και οι άλλες συσκευές, έχει

καθορισμένες στάθμες εξόδου, αλλά δεν παρέχει αναλογική μέτρηση. Σε κανονική κατάσταση θα εκπέμπει προς τον πίνακα ελέγχου σήμα, το οποίο είναι εντός του κανονικού ορίου ηρεμίας, ενώ όταν σπάσει το τζάμι θα εκπέμπει σήμα σε στάθμη που είναι υψηλότερη από το κανονικό κατώφλι συναγερμού. Οποιαδήποτε άλλη στάθμη εξόδου θα αντιστοιχεί σε κατάσταση βλάβης.

Οι διευθυνσιοδοτούμενοι σταθμοί αναγγελίας θα διαθέτουν επίσης "προτεραιότητα διακοπής". Αμέσως μετά την εκπομπή μηνύματος από τον πίνακα ελέγχου, μεσολαβεί ένα πολύ σύντομο διάστημα μέχρι να αρχίσει να απαντά η συσκευή στην οποία απευθύνθηκε ο πίνακας. Αν κάποια συσκευή με "προτεραιότητα διακοπής" έχει ενεργοποιηθεί, αυτή θα στείλει ένα σήμα στον πίνακα ελέγχου κατά το διάστημα αυτό και θα επαναλάβει αυτό το σήμα στις επόμενες επτά ευκαιρίες, κατά τις οποίες ο πίνακας ελέγχου θα απευθύνεται σε άλλες συσκευές. Μετά την ακολουθία διακοπών θα στείλει ψηφιακό σήμα, όταν ο πίνακας ελέγχου απευθυνθεί στην ίδια. Το σύστημα "προτεραιότητας διακοπής" επιτρέπει στην κεντρική μονάδα ελέγχου να διαπιστώνει ένα συναγερμό από κατευθυντικούς σταθμούς αναγγελίας σε 0,1 sec και να αρχίσει τις απαραίτητες ενέργειες πριν διαπιστώσει την ακριβή θέση της συσκευής. Η γρήγορη ανταπόκριση στη λειτουργία των κατευθυντικών σταθμών αποτελεί σημαντική απαίτηση σε πολλές εφαρμογές.

Η συσκευή και το πρωτόκολλο θα παρέχουν στον εξοπλισμό ελέγχου τα μέσα ώστε να εντοπίζει τη συσκευή που λειτούργησε κατά την διάρκεια των τελευταίων οκτώ κύκλων διακοπών ακόμα και κατά την διάρκεια απομακρυσμένων δοκιμών. Η διεύθυνση του ενεργοποιημένου σταθμού αναγγελίας θα εντοπίζεται κατά την επόμενη σάρωση των στοιχείων του βρόχου στον οποίο συνδέεται ή, αν απαιτείται εντόπιση σε συντομότερο χρόνο, ο πίνακας θα μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να σαρώνει μόνο τους σταθμούς αναγγελίας.

Οπτικός ενδείκτης LED θα μπορεί να ενεργοποιηθεί με εντολή του πίνακα ελέγχου κατά τρόπο παρόμοιο με τους αυτόματους πυρανιχνευτές.

1.3.3 Συμβατική Πυρανίχνευση Διπλής Ζώνης για κατάσβεση.

Στους χώρους που προστατεύονται με αυτόματο σύστημα κατάσβεσης θα τοποθετηθούν ανιχνευτές σε διπλή ζώνη και συμβατικός πίνακας κατάσβεσης (δύο ζωνών πυρανίχνευσης, μιας περιοχής κατάσβεσης).

Η τάση λειτουργίας του κέντρου θα είναι 220 V AC συχνότητας 50 HZ.

Ο Πίνακας θα είναι τοποθετημένος μέσα σε ερμάριο από χαλυβδοελάσματα που θα έχει μπροστά παράθυρο με τζάμι που θα ασφαλίζεται με κλειδαριά.

Θα είναι κατάλληλος για σύνδεση με ανιχνευτές όλων των τύπων, χειροκίνητους αγγελτήρες, αφεσβενόμενα περιοδικά φωτεινά σήματα και σειρήνες ή κουδούνια.

Θα περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά στοιχεία :

- μονάδα κεντρικού ελέγχου
- συστοιχία συσσωρευτών για εφεδρική τροφοδότηση σε περίπτωση διακοπής της τάσης του δικτύου.

- μονάδες βυσματικού τύπου κατάλληλες για την σύνδεση κυκλωμάτων - βρόχων με χειροκίνητους αγγελτήρες.
- μονάδες βυσματικού τύπου κατάλληλες για την σύνδεση κυκλωμάτων - βρόχων με ανιχνευτές ιονισμού, ορατού καπνού, φλόγας και θερμοδιαφορικούς - μεγίστου.
- μονάδες βυσματικού τύπου για την οδήγηση των γραμμών αναγγελίας δηλαδή των φωτεινών σημάτων και των σειρήνων ή κουδουνιών.
- μονάδες βυσματικού τύπου για την οδήγηση βοηθητικών γραμμών ώστε να μπορούν να τεθούν "εντός" ή "εκτός" λειτουργίας συσκευές ή μηχανήματα.

  Το κέντρο σε κατάσταση ηρεμίας θα επιτηρεί όλα τα κυκλώματα - ζώνες αγγελίας και θα δίνει οπτικό και ακουστικό σήμα σε περίπτωση βλάβης (διακοπή ή βραχυκύκλωμα).

  Η τάση λειτουργίας του κέντρου θα είναι 220 V AC συχνότητας 50 HZ.
- Ο πίνακας περιέχει σε βυσματικές μονάδες σύμφωνα τα εξής :
  - Ισάριθμες με τις ζώνες του συστήματος ενδείξεις περιοχών πυρανίχνευσης (συν μία εφεδρική).
  - Αντίστοιχες περιοχές κατάσβεσης
  - Κύρια και εφεδρική (με διάταξη συσσωρευτών) ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης. Η εφεδρική τροφοδοσία θα επαρκεί για συναγερμό 30 min.
  - Σύστημα αυτόματης επανάταξης.
  - Σύστημα επιτήρησης γραμμών μετά επιλογικού διακόπτου εντοπισμού βλάβης.
  - Σύστημα αφεσβέσεως φωτεινών επαναληπτών.
  - Ηχητικά όργανα συναγερμού (σειρήνες, βομβητές).
  - Ένδειξη ενεργοποιήσεως του χειροκινήτου συστήματος συναγερμού.
  - Ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

1.3.3.1 Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός - μέγιστης θερμοκρασίας συμβατικός

Θα έχει ειδικό πλαστικό περίβλημα, μέσα στο οποίο θα υπάρχει το ηλεκτρονικό αισθητήριο, που θα βυσματώνεται πάνω σε ειδική βάση με ενδεικτική λυχνία ενεργοποίησης (κόκκινη LED) και δυνατότητα για σύνδεση παράλληλου φωτεινού επαναλήπτη.

Η μέγιστη θερμοκρασία ενεργοποίησης θα είναι 57°C ± 3°C και η ταχύτητα ανόδου της θερμοκρασίας θα είναι 6.7° έως 8.3°C / λεπτό.

Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος -20°C έως και +45°C.

1.3.3.2 Ανιχνευτής ορατού καπνού συμβατικός

Θα έχει ειδικό πλαστικό περίβλημα, μέσα στο οποίο θα βρίσκεται αφ ενός η πηγή που θα εκπέμπει δέσμη φωτός σε κατάλληλα διαμορφωμένο "σκοτεινό θάλαμο" και αφ' ετέρου η φωτοδίοδος που θα "βλέπει". Θα φέρει ενδεικτική λυχνία ενεργοποίησης (κόκκινο LED) και θα βυσματώνεται πάνω σε ειδική βάση που θα

παρέχει και δυνατότητα για σύνδεση παράλληλου φωτεινού επαναλήπτη.Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος 0^{o}C έως και +60^{o}C.

1.3.3.3 Αφεσβενόμενο περιοδικά φωτεινό σήμα

Θα αποτελείται από μεταλλική ή πλαστική βάση πάνω στην οποία θα στερεώνεται ένα γυάλινο ή πλαστικό διαφανές κόκκινο κάλυμμα που θα έχει από κάτω την λυχνία.Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εσωτερικό ή εξωτερικό χώρο έχοντας προστασία IP 54 σύμφωνα με τον κανονισμό DIN 40050.Θα έχει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό κύκλωμα ώστε η λυχνία του να αναβοσβύνει με συχνότητα 1 HZ.Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος -20°C έως και +50°C.

1.3.3.4 Χειροκίνητος σταθμός αναγγελίας (κομβίο συναγερμού).

Θα αποτελείται από πλαστικό κουτί σε κόκκινο χρώμα με πόρτα που θα έχει εύθραυστο τζάμι και θα κλειδώνει με ειδικό κλειδί. Μέσα στο κουτί θα τοποθετηθεί το κουμπί που όταν σπάσει το τζάμι δίνει συναγερμό ή αμέσως μετά την θραύση ή όταν πατηθεί. Το μπουτόν θα είναι κατάλληλο για τάση λειτουργίας μέχρι 250 V και μέγιστο ρεύμα διακοπής 2 A. Ο τρόπος προστασίας του αγγελτήρα θα είναι IP 54 σύμφωνα με τον κανονισμό DIN 40050. Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος –30°C έως και +70°C.

1.3.4 Καλωδιώσεις ελέγχου κλεισίματος των διαφραγμάτων πυρασφάλειας

Στους αεραγωγούς που περνάνε τους τοίχους των πυροδιαμερισμάτων εγκαθίστανται διαφράγματα πυρασφάλειας με εύτηκτο. Τα διαφράγματα πυρασφάλειας περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση θέρμανσης - αερισμού - κλιματισμού. Στην παρούσα εγκατάσταση περιλαμβάνονται οι καλωδιώσεις και οι μονάδες σύνδεσης των απαιτουμένων διαφραγμάτων (Dampers) που τοποθετούνται στα όρια των πυροδιαμερισμάτων όσο και απομόνωσης των χώρων που προστατεύονται με ειδικά συστήματα πυρόσβεσης με τους μηχανισμούς ελέγχου παρακολούθησης, οι οποίοι συνδέονται στον τοπικό πίνακα πυρανίχνευσης.

1.3.5 Καλωδιώσεις και σωληνώσεις προστασίας καλωδίων

Το δίκτυο καλωδιώσεων του βρόχου του συστήματος πυρανίχνευσης θα κατασκευασθεί από άκαυστο, πυράντοχο καλώδιο 2x1,5 mm^2. Ο βρόχος επιστρέφει στην κεντρική μονάδα ώστε, σε περίπτωση που κοπεί το καλώδιο, το σύστημα να λειτουργεί απρόσκοπτα.

Η καλωδίωση των συμβατικών πυρανιχνευτών και η καλωδίωση προς τους φωτεινούς επαναλήπτες θα γίνει επίσης με άκαυστα πυράντοχα καλώδια 2X1,5 mm^2.

1.3.6 Εγκατάσταση πυροφραγμών

Σκοπός της εγκατάστασης πυροφραγμών είναι η διαμερισματοποίηση της φωτιάς με την πρόβλεψη ειδικών υλικών πληρώσεως των ανοιγμάτων που ενδέχεται να υπάρχουν μεταξύ των πυροδιαμερισμάτων του κτιρίου.

Πυροφραγμοί θα προβλεφθούν σε ανοίγματα μεταξύ πυροδιαμερισμάτων για διέλευση καλωδιώσεων ή σωληνώσεων σε δάπεδα ή οροφές και τα σημεία εισόδου των καλωδίων σε ηλεκτρικούς πίνακες, με στόχο τον περιορισμό της πυρκαγιάς και των καυσαερίων σε μικρότερο κατά το δυνατό τμήμα του κτιρίου.

Οι πυροφραγμοί προβλέπονται από πετροβάμβακα με αρμολόγημα και επίχρισμα από υλικό τύπου flame-mastic ή από ειδικά συνθετικά υλικά, διογκούμενα σε υψηλές θερμοκρασίες γύρω από τα καλώδια στο σημείο διελεύσεως από πυράντοχο χώρισμα, έτσι ώστε να παρεμποδίζεται η περαιτέρω εξάπλωση της φωτιάς.

Ο πυροφραγμός δεν θα αλλοιώνεται με την πάροδο του χρόνου και θα επιτρέπει την εύκολη αφαίρεση ή προσθήκη νέων καλωδίων και σωληνώσεων. Σε περίπτωση πυρκαγιάς, τα παραγόμενα αέρια δεν θα είναι τοξικά.

Η αντοχή του πυροφραγμού σε φωτιά, όπως αυτή ορίζεται στα πρότυπα ISO 834, DIN 4102 και BS478 θα είναι τουλάχιστον ίση με την αντοχή του χωρίσματος στο οποίο τοποθετείται.

Οι ακριβείς θέσεις και το μέγεθος των πυροφραγμών καλωδίων - σωλήνων θα καθοριστούν, σύμφωνα με τη μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας.

Στις διελεύσεις αεραγωγών μεταξύ πυροδιαμερισμάτων προβλέπεται η τοποθέτηση πυρασφαλών διαφραγμάτων (FireDampers).

1.4 Πυρόσβεση με Νερό

Οι εγκαταστάσεις των συστημάτων πυρόσβεσης με νερό θα εξετασθούν με βάση την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 1451/86, Εγκαταστάσεις σε κτήρια: Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό για τις Πυροσβεστικές φωλιές και με βάση το ΕΝ 12845 όσον αφορά τα Sprinklers σύμφωνα με την Π.Δ. 15/2014 (παραγρ. 3.4 και 3.5).

1.4.1 Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο

Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου καθορίζεται από την Τεχνική Οδηγία Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/1986: «Εγκαταστάσεις σε κτήρια: Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό» ή/και συμπληρωματικά για τα εξαρτήματα του συστήματος αυτού, από το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 671: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης − συστήματα με (εύκαμπτους) σωλήνες».

Εγκαθίσταται Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο, με πυροσβεστικές φωλιές που αποτελούνται από μεταλλικά κιβώτια (ερμάρια) διαστάσεων περίπου 750 Χ 650 Χ 200 mm και τύπου εγκεκριμένου από την Π.Υ. που καλύπτουν όλους τους χώρους του κτιρίου, σε πυκνότητα τέτοια ώστε κανένα σημείο να μην απέχει πραγματική απόσταση μεγαλύτερη από 30 m από την κοντινότερη φωλιά (20 m το μήκος του

σωλήνα και 10 m η βολή του νερού) και να μην μένει απολύτως κανείς χώρος απροστάτευτος.

Το σύστημα προορίζεται να δώσει τον απαιτούμενο χρόνο στο προσωπικό πυρασφαλείας του κτιρίου να επέμβει πριν συμβεί μεγάλη καταστροφή αλλά να βοηθήσει και την Πυροσβεστική Υπηρεσία στο έργο της κατάσβεσης.

Το σύστημα αποτελείται από :

- Το αυτόματο αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης με:
  - μία κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία
  - μία εφεδρική ηλεκτροκίνητη αντλία συνδεδεμένη με το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος
  - μία βοηθητική αντλία (jockey),
  - δύο (2) πιεστικά δοχεία, λόγω συμμόρφωσης με το EN12845
  - τρεις (3) πίνακες κίνησης και αυτοματισμών έναν για κάθε αντλία, λόγω συμμόρφωσης με το EN12845
- Όλο τον υπόλοιπο απαραίτητο εξοπλισμό (συλλέκτες, βάνες, αντεπίστροφες βαλβίδες, φίλτρα, αντικραδασμικά, πιεζοστάτες, μανόμετρα, πλωτηροδιακόπτες, διακόπτη ροής κλπ.), για την πλήρη λειτουργία του συστήματος επί κοινής βάσεως.
  - Τη δεξαμενή νερού πυρόσβεσης.
  - Το δίκτυο σωληνώσεων, καταλλήλων διαμέτρων.
  - Τις πυροσβεστικές λήψεις (φωλιές) .
  - Το δίδυμο στόμιο σύνδεσης οχημάτων της Π.Υ.

Το δίκτυο σωληνώσεων της εγκαταστάσεως κατασβέσεως πυρκαϊάς, θα περιλαμβάνει τους σωλήνες αναρρόφησης και καταθλίψεως των αντλιών, το δίκτυο τροφοδοτήσεως των πυροσβεστικών φωλεών, τους κύριους κλάδους τροφοδοτήσεως των κεφαλών Sprinklers και τους δευτερεύοντες κλάδους τροφοδοτήσεως των κεφαλών Sprinklers και το δίκτυο σύνδεσης με το Δίδυμο Υδροστόμιο Οχημάτων Π.Υ.

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή βαρέως τύπου πράσινη ετικέτα (Iso-Medium) κατά DIN2440 μέχρι διατομής DN 100 και γαλβανισμένες χωρίς ραφή (τούμπο) κατά DIN 2448 για μεγαλύτερες διατομές.

Στην κορυφή κάθε κατακόρυφης στήλης προβλέπεται αυτόματη δικλείδα εξαγωγής αέρα και μανόμετρο για τον έλεγχο της πίεσης.

1.4.2 Αυτόματο αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης - Δεξαμενή νερού

Η εγκατάσταση θα εξυπηρετείται από μία κύρια ηλεκτροκίνητη, μία κύρια εφεδρική ηλεκτροκίνητη αντλία πυρόσβεσης και μια βοηθητική διατήρησης της πίεσης (jockey pump). Το αντλητικό συγκρότημα θα τοποθετηθεί σε ενιαία αντικραδασμική βάση, θα συνδέεται με δύο (2) κατάλληλα κλειστά πιεστικά δοχεία (αεροφυλάκια), ηλεκτρικούς πίνακες (έναν για κάθε αντλία) κλπ και θα είναι σύμφωνο με το EN 12845.

Το μανομετρικό του αντλητικού συγκροτήματος πυρόσβεσης θα πρέπει να υπολογιστεί ώστε να εξασφαλίζει παροχή 380 lt/min και πίεση 4,5 bar στην υδραυλικά δυσμενέστερη πυροσβεστική φωλιά. Ταυτόχρονα το αντλητικό συγκρότημα θα εξυπηρετεί και τις απαιτήσεις του δικτύου καταιονισμού (Sprinklers).

Στην κατάθλιψη κάθε αντλίας θα υπάρχει όργανο ένδειξης πίεσης. Το όργανο αυτό θα έχει τη μορφή κυκλικού δίσκου διαμέτρου 3 1/2" περίπου και θα συνδεθεί με οπή 1/4" και διακόπτη πάνω στο σωλήνα.

Το όλο δίκτυο κατασβέσεως πυρκαϊάς θα διατηρείται σε πίεση από την βοηθητική αντλία διατηρήσεως πιέσεως (Jockey).

Σε περίπτωση ενεργοποίησης κύριας αντλίας πυρόσβεσης αυτή θα κλείνει μόνο χειροκίνητα.

Θα προβλεφθεί διάταξη προστασίας του αντλητικού συγκροτήματος από εν ξηρώ λειτουργία και σχετικός συναγερμός.

Η δεξαμενή πυρόσβεσης κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα για αποκλειστική χρήση από το δίκτυο των πυροσβεστικών φωλιών και των sprinklers. Η επίσκεψη στο εσωτερικό της δεξαμενής θα γίνεται από την οροφή της μέσω ανθρωποθυρίδας και χυτοσιδερένιας σκάλας. Η πλήρωση της δεξαμενής θα γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου με πλωτηροδιακόπτη και δίοδη ηλεκτροβάνα. Για τον εξαερισμό της δεξαμενής θα τοποθετηθεί γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας 4". Η υδροληψία πυρόσβεσης από τη δεξαμενή αυτή θα γίνεται λίγο πιο πάνω από τον πυθμένα της.

Η δεξαμενή θα φέρει ανθρωποθυρίδα επίσκεψης και σωλήνα εξαερισμού Φ100.

1.4.3 Υπολογισμοί πυροσβεστικού δικτύου.

Τοποθετείται σε όλο το κτίριο Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο (Πυροσβεστικές Φωλιές) και Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού με Νερό (Sprinkler). Θεωρούμε λειτουργία μιας (1) Πυροσβεστικής Φωλιάς με παροχή 380 l/min και πίεση 45 m και των προβλεπομένων καταιονιστήρων.

Η συνολική παροχή θα αποτελείται από το άθροισμα της παροχής από τις Π.Φ. και τα Sprinklers.

Η παροχή και το μανομετρικό του συστήματος καταιονισμού με νερό φαίνεται στα επισυναπτόμενα φύλλα υπολογισμών όπου γίνεται υδραυλικός υπολογισμός με εξισορρόπηση δικτύου.

Προβλέπεται αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης παροχής 110 m^3/h και μανομετρικού Η = 65 mΥΣ. Στον κλάδο των sprinkler τοποθετείται μειωτής πίεσης για παροχή 84 m^3/h στα 2,80 Bar.

Οι απαιτήσεις για τις Π.Φ. είναι 26 m^3/h στα 65 m.

Για την δεξαμενή πυρόσβεσης οι απαιτήσεις είναι διάρκεια λειτουργίας 30 min για τις Π.Φ. (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86 παράγραφος 2.3.2) και μία ώρα για τα sprinklers (EN

12845 παράγραφος 8.1.1.) Έτσι προκύπτει ωφέλιμος όγκος δεξαμενής πυρόσβεσης **100 m³**. Κατασκευάζεται δεξαμενή ωφέλιμου όγκου > **120 m³**.

Υπολογισμός ισχύος κινητήρων:

Για τον υπολογισμό της ισχύος της ηλεκτροκίνητης αντλίας έχουμε:

Pa = (Q x H)/175,5 = (110 x 65) / 175,5 ≈ 41,00 HP

Pk = 41,00/0,85 = 48,0 HP

1.4.4 Λειτουργία αντλητικού συγκροτήματος

Η βοηθητική αντλία συμπληρώνει τις διάφορες διαρροές, ενώ όταν ανοίξει μία Π.Φ. ή ένας ή περισσότεροι καταιονιστήρες η παροχή είναι μεγαλύτερη, η πίεση πέφτει περισσότερο και ενεργοποιείται μέσω πιεζοστάτη η ηλεκτροκίνητη κύρια αντλία πυρόσβεσης. Σε περίπτωση μη εκκίνησης της κύριας ηλεκτροκίνητης αντλίας ενεργοποιείται μέσω άλλου πιεζοστάτη η εφεδρική ηλεκτροκίνητη αντλία πυρόσβεσης. Σε περίπτωση ενεργοποίησης κύριας αντλίας πυρόσβεσης αυτή θα κλείνει μόνο χειροκίνητα.

1.4.5 Δίκρουνο Οχημάτων Π.Υ.

Σε κατάλληλη θέση στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου τοποθετείται δίκρουνο παροχής από πυροσβεστικά οχήματα, διαμέτρου των δύο στομίων Φ65 mm με αντεπίστροφη βαλβίδα, διάταξη αυτομάτου αποστραγγίσεως και αντιπαγωτική προστασία. Τα στόμια ασφαλίζουν με καπάκια. Στην πλάκα πάνω από τα στόμια αναγράφονται με ανάγλυφα γράμματα οι λέξεις «ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ» Το δίκρουνο συνδέεται στον συλλέκτη πυρόσβεσης με σωλήνα διαμέτρου Φ100 mm και με αντεπίστροφη βαλβίδα όσο πιο κοντά στο υδροστόμιο.

1.4.6 Πυροσβεστικές Φωλιές

Οι πυροσβεστικές φωλιές θα είναι μεταλλικές τύπου ερμαρίου κατηγορίας ΙΙ θα έχουν εξωτερικές διαστάσεις περίπου 750Χ650Χ200 mm, περίβλημα κατασκευασμένο από λαμαρίνα ντεκαπέ πάχους περίπου 1.5 mm, η οποία θα βαφεί πρώτα με αντισκωρικό και στη συνέχεια με κόκκινο χρώμα, με μπροστινή πόρτα από μεντεσέδες βαρέως τύπου, οι οποίοι επιτρέπουν περιστροφή από το άνοιγμά της κατά 180^{o} και θα περιλαμβάνουν:

- Πυροσβεστική βάνα, γωνιακή, ορειχάλκινη Φ2" πίεσης δοκιμής 15 atm, με ταχυσύνδεσμο Φ 1 3/4", από αλουμίνιο ή ορείχαλκο (κορμό με ημισύνδεσμο STORZ).
- Εύκαμπτο κανάβινο σωλήνα επενδεδυμένο εσωτερικά με ελαστικό πάχους τουλάχιστον 1 mm διαμέτρου 1 3/4" και μήκους 20 m. Ο σωλήνας θα φέρει και στα δύο άκρα ταχυσυνδέσμους από αλουμίνιο 1 3/4". Ο σωλήνας θα είναι τυλιγμένος σε κατάλληλο τύμπανο.
- Πυροσβεστικό αυλό εκτόξευσης νερού από αλουμίνιο, βαρέως τύπου ρυθμιζόμενης δέσμης 380 lt/min υπό πίεση 4-6 atm, θα φέρει στο άκρο

ταχυσύνδεσμο από αλουμίνιο 1 3/4", από ορείχαλκο ή αλουμίνιο με δυνατότητα ρύθμισης ροής σε συνεχή ή FOG.

1.4.7 Πυροσβεστικοί Σταθμοί Εργαλείων και Μέσων

Σύμφωνα με την Συμπληρωματική Τεχνική Περιγραφή του Π.Δ. 14/2014 Άρθρο 11, (βλέπε σχετικό ξεχωριστό Τεύχος).

1.4.8 Αυτόματα συστήματα καταιονιστήρων (SPRINKLERS)

Προβλέπεται η εγκατάσταση αυτομάτου συστήματος καταιονισμού νερού σύμφωνα με το EN 12845 (τα εξαρτήματα των συστημάτων αυτών καθορίζονται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12259).

Η εγκατάσταση θα είναι υγρού τύπου. Το δίκτυο θα καλύπτει τους χώρους που φαίνονται στα σχέδια.

Το σύστημα θα τροφοδοτείται από το αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης που τροφοδοτεί και τις πυροσβεστικές φωλιές και που περιγράφεται παραπάνω και θα περιλαμβάνει επί πλέον:

- δίκτυο σωληνώσεων
- τις κατάλληλες βάνες
- τον μειωτή πίεσης
- τους διακόπτες ροής
- τον σταθμό ελέγχου υγρού τύπου (Wet AlarmValve Station).
- τους καταιονιστήρες
- μετρητή πιέσεως στον κατακόρυφο σωλήνα
- βάνα ελέγχου και δοκιμών
- του; Διακόπτες ροής (Flow Switch)

Στην αναχώρηση κάθε κλάδου από τον κεντρικό συλλέκτη του πυροσβεστικού αντλητικού συγκροτήματος θα τοποθετηθεί διακόπτης ροής (Flow Switch).

Το κτίριο, σύμφωνα με το EN12845, κατατάσσεται για το μεν τμήμα των υπεργείων ορόφων (αίθουσες διδασκαλίας, γραφεία και αίθουσες συγκέντρωσης κοινού) στην κατηγορία Μεσαίου Κινδύνου Ομάδα OH1 (Ordinary Hazard Group OH1). ενώ για το υπόγειο γκαράζ στην κατηγορία Συνήθους Κινδύνου Ομάδα OH2 (Ordinary Hazard Group OH2). Έτσι το σύστημα υπολογίζεται (βλέπε τεύχος υπολογισμών) με την δυσμενέστερη χρήση (Συνήθους Κινδύνου Ομάδα OH 2). Η πυκνότητα καταιόνισης λαμβάνεται 5 mm/min σε μία περιοχή καταιονισμού 144 m^2.

Κάθε καταιονιστήρας Standard Response Standard Coverage καλύπτει μέγιστη επιφάνεια 12 m^2 και η απόσταση μεταξύ καταιονιστών μιας διακλαδώσεως και μεταξύ των διακλαδώσεων δεν θα υπερβαίνει τα 4,0 m (EN12845). Η απόσταση του καταιονιστή από τους τοίχους θα είναι η μισή παραπάνω απόσταση.

Οι αποστάσεις από δοκούς και πλάκες καθώς και από άλλα εμπόδια θα είναι σύμφωνες με το EN 12845 και το NFPA 13.

Οι κύριοι και οι δευτερεύοντες κλάδοι τροφοδοτήσεως των κεφαλών Sprinklers θα έχουν διαμέτρους σύμφωνα με υδραυλικούς υπολογισμούς (για τα δυσμενέστερα και τα ευμενέστερα τμήματα όπου θα γίνει υδραυλικός υπολογισμός), ανάλογα και με τον αριθμό των εξυπηρετουμένων κεφαλών καταιονισμού.

Θα υπάρχει σύνδεση δοκιμής στον πιο απομακρυσμένο καταιονιστήρα με βάνα 1" και ακροφύσιο ιδίας διαμέτρου. Η σύνδεση θα γίνεται σε προσιτό σημείο και το νερό θα διοχετεύεται χωρίς να προκαλεί ζημίες.

Θα υπάρχουν διαθέσιμα, μέσα σε ειδικό κουτί, 6 εφεδρικά sprinklers για την περίπτωση που χρειασθεί κάποια αντικατάσταση (NFPA 13, Stock of spare spimklers).

Οι κεφαλές καταιονισμού θα είναι από μέταλλο ανθεκτικό σε διαβρώσεις και θα έχουν ασφάλεια ή αμπούλα με υγρό που τήκεται και ανοίγει την παροχή νερού μόλις η θερμοκρασία υπερβεί τους 57 °C - 68 °C.

Οι διάφοροι τύποι καταιονιστήρων θα είναι:

- Κεφαλές καταιονισμού Standard Response Standard Coverage pendent ή up-right. Κάλυψη 12 m² και k-factor 80,6 LPM/bar1
- Extended Coverage Ordinary Hazard, Horizontal Sidewall Sprinklers (Standard Response) με κάλυψη 4,9x5,5m = 26,95m² και k-factor 161,3 LPM/bar.

Στο parking, όπου, λόγω ανισοσταθμίας στην τοποθέτηση των sprinklers, υπάρχει κίνδυνος διαβροχής κάποιου sprinkler από γειτονικό του θα τοποθετηθούν δίσκοι προστασίας από διαβροχή νερού.

Επίσης στα sprinkler τύπου pendant που τοποθετούνται σε ύψος μικρότερο του 2,20m, θα τοποθετείται πλέγμα μηχανικής προστασίας.

Στην αρχή των κλάδων του συστήματος τοποθετείται Σταθμός Ελέγχου Υγρού Τύπου (Wet Alarm Valve Station).

Προβλέπεται η τοποθέτηση ανιχνευτών ροής (Flow Switch) στους κεντρικούς κλάδους των sprinklers, οι οποίοι σε περίπτωση ενεργοποιήσεως καταιονιστήρα θα δίδουν οπτικό και ακουστικό σήμα στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς. Ο συνδυασμός και η θέση των ενεργοποιούμενων flow switch προσδιορίζει την περιοχή εκδήλωσης πυρκαϊάς.

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευασθεί επίσης από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή βαρέως τύπου πράσινη ετικέτα (Iso-Medium) κατά DIN2440 μέχρι διατομής DN 100 και γαλβανισμένες χωρίς ραφή (τούμπο) κατά DIN 2448 για μεγαλύτερες διατομές.

Στο άκρο των κλάδων θα τοποθετηθούν συνδέσεις δοκιμής του συστήματος, οι οποίες θα καταλήγουν σε σωλήνα διαμέτρου 25 mm, μέσω βάνας και σε ακροφύσιο ιδίας διαμέτρου.

Το δίκτυο τροφοδοσίας των θα έχει κλίση από 0,2% μέχρι και 0,5% για να μπορεί να αδειάζει εντελώς.

1.5 Αυτόματα συστήματα κατάσβεσης με ειδικά μέσα

Τα συστήματα πυρόσβεσης με ειδικά μέσα (αέρια κλπ) θα εξετασθούν με βάση το Π.Δ.15/2014, παράγραφος 3.4.4.2.

1.5.1 Γενικά

Οι χώροι του Ηλεκτρικού Υποσταθμού καλύπτονται έναντι κινδύνου πυρκαγιάς με αυτόματα συστήματα ολικής κατάσβεσης, με κατασβεστικό υλικό NOVEC 1230.

Η μελέτη και εγκατάσταση των συστημάτων θα γίνει σύμφωνα με το NFPA 2001 και με τις οδηγίες του προμηθευτή του συστήματος.

Το σύστημα περιλαμβάνει κατάλληλη φιάλη (ή φιάλες), κατασβεστικού υλικού, υπό πίεση, και ενεργοποιείται με συνδυασμό δύο ζωνών ανιχνευτών οπτικού καπνού η / και θερμικού, ώστε η πρώτη ζώνη να δίνει εντολή συναγερμού και η δεύτερη εντολή κατάσβεσης.

Η απαιτούμενη ποσότητα κατασβεστικού υλικού και το μέγεθος της φιάλης προκύπτει από τις οδηγίες του κατασκευαστή του υλικού για την απαιτούμενη πυκνότητα.

Το κατασβεστικό υλικό θα διοχετεύεται στους προστατευόμενους χώρους μέσω γαλβανισμένων σωλήνων χωρίς ραφή κατά ASTM-A-106, GRADE A SCHEDULE 40 ή γαλβανισμένες σωλήνες χωρίς ραφή κατά DIN 2448, κατάλληλους για εγκατάσταση του χημικού κατασβεστικού υλικού και ειδικών ακροφυσίων.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην στήριξη των σωλήνων ώστε να παραλαμβάνονται ασφαλώς οι δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά τη λειτουργία του συστήματος.

Θα κατασκευασθούν ανοίγματα εκτόνωσης της υπερπίεσης κατά την απελευθέρωση του αερίου.

Τα ακροφύσια θα είναι ορειχάλκινα, τύπου διασκορπισμού και κατανεμημένα κατάλληλα μέσα στους χώρους.

Η κάθε εγκατάσταση ενεργοποιείται σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση (ενεργοποίηση ανιχνευτή της 1ης ζώνης) δίνεται ακουστικό σήμα συναγερμού (κουδούνι προσυναγερμού) για προειδοποίηση του προσωπικού και η εγκατάσταση του αερισμού τίθεται εκτός λειτουργίας με χρονική καθυστέρηση. Στη δεύτερη φάση λειτουργίας (ενεργοποίηση ανιχνευτή και της 2ης ζώνης) εκλύεται το κατασβεστικό υλικό στον χώρο από όπου προήλθε το σήμα συναγερμού και διακόπτεται αυτόματα η ηλεκτρική παροχή. Σε κάθε περίπτωση είναι δυνατός ο χειροκίνητος έλεγχος της κατάστασης (μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης της κατάσβεσης).

Κατά την έκλυση του κατασβεστικού υλικού παρέχεται οπτικό και ακουστικό σήμα ότι η εγκατάσταση είναι ενεργοποιημένη τόσο τοπικά όσο και στον κεντρικό πίνακα αναγγελίας πυρκαγιάς.

Το κάθε σύστημα θα διαθέτει σύνδεση δοκιμής με μανόμετρο και βάνα ελέγχου.

Η ενεργοποίηση κάθε επόμενης (δεύτερης) φιάλης, στην περίπτωση περισσοτέρων της μίας φιαλών, γίνεται μέσω πνευματικού ενεργοποιητή.

Με την ενεργοποίηση του συστήματος θα υπάρχει φωτεινή ένδειξη στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης. Η ένδειξη θα δίνεται από την κεφαλή ενεργοποίησης της φιάλης.

Οι φιάλες αποθήκευσης του πυροσβεστικού μέσου τοποθετούνται εν γένει έξω από τους χώρους που προστατεύουν.

Σε περίπτωση ενεργοποίησης των συστημάτων πυρόσβεσης ενεργοποιείται φωτεινή ένδειξη έξω από την είσοδο στους προστατευόμενους χώρους (φωτεινοί επαναλήπτες STOP).

Οι υπολογισμοί των ποσοτήτων, η διαστασιολόγηση των δικτύων, η επιλογή των συσκευών, ο τύπος των χρησιμοποιούμενων δικτύων και υλικών, θα είναι σύμφωνος με τις παραπάνω προδιαγραφές και τις οδηγίες του προμηθευτή του κατασβεστικού υλικού.

Κάθε εγκατάσταση πυρόσβεσης με αέριο θα λειτουργεί ανεξάρτητα για κάθε χώρο. Ο υπολογισμός της εγκατάστασης γίνεται με βάση τις υποδείξεις των σχετικών NFPA ή / και των κατασκευαστών των αερίων, για ελάχιστη θερμοκρασία χώρων 10 ^{o}C. Οι υπολογισμοί των ειδικών συστημάτων φαίνονται στα επισυναπτόμενα φύλλα.

Οι διάμετροι των σωληνώσεων (οι οποίες δίνονται ενδεικτικά στα σχέδια) και ο ακριβής τύπος των ακροφυσίων θα καθορισθούν σε όλες τις περιπτώσεις, μέσω προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή της κατασκευάστριας εταιρείας. Η ακριβής διατομή των σωλήνων θα καθορισθεί σύμφωνα με την πυκνότητα πλήρωσης των φιαλών και την τελική μορφή και το μήκος του δικτύου σωληνώσεων από τον προμηθευτή του συστήματος. Οι σχετικοί υπολογισμοί θα υποβληθούν στην Υπηρεσία.

Τα αέρια θα είναι αποθηκευμένα μέσα σε κατάλληλες φιάλες και θα υπάρχει αυτόματο σύστημα εκκενώσεως τους, σύστημα σωληνώσεων στην οροφή και ανάλογος αριθμός ακροφυσίων.

Θα προβλέπονται Dampers που θα κλείνουν αυτόματα τυχόν άλλα ανοίγματα από τα οποία θα μπορούσε να διαρρεύσει το κατασβεστικό μέσον και Damperγια την εκτόνωση της υπερπίεσης κατά την απελευθέρωση του κατασβεστικού μέσου.

1.6 Φορητοί και τροχήλατοι πυροσβεστήρες.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα είναι σύμφωνοι με την CE1-9 και ΕΛΟΤ ΕΝ 3−7.

Σε επίκαιρες θέσεις του κτιρίου, σε ύψος περίπου 1 m από το δάπεδο, προβλέπεται η τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων. Οι πυροσβεστήρες θα τοποθετηθούν σε τέτοιες θέσεις ώστε κανένα σημείο του ορόφου να μην απέχει περισσότερο από 15 m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα και να καλύπτουν την απαίτηση για ελάχιστο αριθμό πυρ/ρων ανά επιφάνεια του κτιρίου (βλέπε Πίνακα 1). Στο υπόγειο γκαράζ θα τοποθετηθούν πυροσβεστήρες σε πυκνότητα ένας ανά 5 αυτοκίνητα.

Οι τύποι των πυροσβεστήρων που θα τοποθετηθούν είναι ξηράς κόνεως ABC των 6Kgr και CO_2 των 5Kgr κατασβεστικής ικανότητας 21A-113B-C και 55B-C αντιστοίχως. Στον χώρο στάθμευσης θα τοποθετηθεί τροχήλατος πυρ/ρας σκόνης των 25 Kg.

1.7 Φωτισμός Ασφαλείας.

Ο φωτισμός ασφαλείας και η σήμανση μελετώνται με βάση το Π.Δ. 105/95 και το ΕΛΟΤ ΕΝ 1838: «Εφαρμογές Φωτισμού – Φωτιστικά Ασφαλείας».

Σε κατάλληλες θέσεις στις εξόδους διαφυγής, σε αλλαγές διευθύνσεως και σε κάποιους κύριους χώρους τοποθετούνται αυτόνομα φωτιστικά σώματα ασφαλείας με Ένδειξη Κατεύθυνσης ή "ΕΞΟΔΟΣ".

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα εξασφαλίζουν φωτισμό 1 Lux στο δάπεδο των οδεύσεων διαφυγής και 0.5 Lux στο δάπεδο των χώρων με επιφάνεια μεγαλύτερη από 60 m^2 (φωτισμός αντιπανικού).

Ο αριθμός και η θέση των φωτιστικών ασφαλείας φαίνονται στα σχέδια.

Τα φωτιστικά "ΕΞΟΔΟΣ" και της ένδειξης κατεύθυνσης θα φέρουν ενσωματωμένη μπαταρία Ni-Cd και κατάλληλη τροφοδοτική διάταξη (κατασκευή κατά DIN 1624) με αυτονομία 60 min. Θα φέρουν λαμπτήρες LED > 3 W. Η μεταγωγή από την κύρια τροφοδότηση στον συσσωρευτή (50% της φωτεινότητας) θα γίνεται σε χρόνο μικρότερο από 5 sec και στο 100% της φωτεινότητας σε 60 sec.

1.8 Πινακίδες Πυρασφαλείας.

Για τον ορθό προσανατολισμό εξόδου, την πληροφόρηση του προσωπικού πυρασφαλείας και των ανδρών της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας προβλέπεται η ανάρτηση υαλόφρακτων πινακίδων με σχέδια κατόψεων όπου θα φαίνονται οι έξοδοι, η ακολουθητέα διαδρομή εξόδου και τα υπάρχοντα μέσα πυρασφάλειας. Η σύνταξη των σχεδίων θα γίνει σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς VDS-BRANDSCHUTZPLAN.

2 ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΕΝΤΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

	Δευτερεύουσα χρήση	**Αριθμ. Χώρων**

ΘΕΩΡΕΙΤΑΙ Ο

Συντάξας

……..2019

……..……..2019

Ο Διοικητής της Π.Υ.