
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΓΡΑΦΕΙΩΝ

Περιγραφή της εγκατάστασης

Το σύστημα πυρανίχνευσης είναι σύμφωνο του προτύπου ΕΛΟΤ EN54 'Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού και ο σκοπός του θα είναι να ανιχνεύει έγκαιρα και έγκυρα την πυρκαγιά και να σημαίνει συναγερμό που θα δίνεται με ηχητικά και οπτικά σήματα (φαροσειρήνες - φάροι).

Το εγκατεστημένο σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς είναι σύμφωνο του προτύπου ΕΛΟΤ EN 54-11 «Εκκινητές συναγερμού χειρός» και ΕΛΟΤ EN 54-23: «Διατάξεις συναγερμού – Οπτικές διατάξεις συναγερμού» και σκοπό έχει την ενεργοποίηση του συναγερμού από τους χρήστες του κτιρίου σε περίπτωση που κάποιος από αυτούς αντιληφθεί κίνδυνο

Το αυτόματο σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς περιλαμβάνει:

- i. Τον ΠΙΝΑΚΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ-ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ο οποίος βρίσκεται εγκατεστημένος στη θέση που φαίνεται στο σχέδιο ΕΠ-1
- ii. Τις ενδείξεις περιοχών (διευθύνσεις)
- iii. Κύρια και εφεδρική ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης. Η εφεδρική τροφοδοσία να επαρκεί για συναγερμό 30 λεπτών.
- iv. Σύστημα αυτόματης επανάταξης.
- v. Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.
- vi. Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συναγερμού
- vii. Ηχητικά-Οπτικά όργανα συναγερμού
- viii. Καλωδιώσεις κατάλληλων διαστάσεων.
- ix. Τα κομβία χειροκίνητου συναγερμού
- x. Ανιχνευτές μετά βάσεων τους, με ένδειξη ενεργοποίησης

Αυτόματη Ανίχνευση και Αναγγελία Πυρκαγιάς

Το σύστημα πυρανίχνευσης επιβάλλεται σε όλους τους χώρους καθώς και στους επικίνδυνους χώρους, σύμφωνα με τις γενικές διατάξεις από τη στιγμή που το φρεάτιο του κλιμακοστασίου δεν είναι πυροπροστατευμένο.:

Η αρχή λειτουργίας του συστήματος πυρανίχνευσης θα είναι αναλογικής σημειακής αναγνώρισης (ANALOGUE ADDRESSABLE).

Σύμφωνα με την αρχή αυτή, ο κεντρικός πίνακας πυρασφάλειας (ΚΠΠ) αναγνωρίζει όλα α περιφερειακά στοιχεία του συστήματος ως ξεχωριστά σημεία.

Οι ανιχνευτές τοποθετούνται επί της οροφής και συνδέονται σε βρόγχο πυρανιχνεύσεως κτιρίου (loop) για τον εντοπισμό από τον πίνακα ελέγχου του τμήματος που κινδυνεύει ή έχει βλάβη.

Η διακοπή ρεύματος, της ηλεκτρικής συνέχειας και η αφαίρεση του ανιχνευτή από τη βάση του προκαλούν σήμα βλάβης της σχετικής διεύθυνσης στον πίνακα ελέγχου.

Η τάση είναι 24V DC και ο μέγιστος αριθμός συσκευών στο βρόγχο είναι 150.

Χειροκίνητη Αναγγελία Πυρκαγιάς

Κοντά στις εξόδους, προβλέπεται η τοποθέτηση κουμπιών συναγερμού πυρκαγιάς με προστατευτικό γυάλινο ή πλαστικό κάλυμμα.

Σκοπός τους είναι η χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος πυρανίχνευσης.

Τα κομβία συνδέονται στον βρόγχο πυρανίχνευσης ώστε ο εντοπισμός από τον πίνακα να αφορά τη συγκεκριμένη διεύθυνση

Τα κουμπιά πρέπει να τοποθετηθούν σε ορατά σημεία σε ύψος 1.5 μέτρα από το έδαφος και σε απόσταση 50cm το λιγότερο από διακόπτες φωτισμού, κουμπιών ανελκυστήρων ή άλλων ηλεκτρικών διατάξεων, καθώς η μέγιστη προσέγγιση απο οποιοδήποτε σημείο δεν υπερβαίνει τα 30 μ.

Ηχητική - Οπτική Ειδοποίηση Πυρκαγιάς

Κοντά στις εξόδους, και στα κομβία χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς προβλέπεται η τοποθέτηση φαροσειρήνων συναγερμού για ηχητική και οπτική ειδοποίηση σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Οι φαροσειρήνες συνδέονται σε ανεξάρτητη γραμμή στον Πίνακα Πυρανίχνευσης, ενώ οι φάροι συνδέονται στον βρόγχο πυρανίχνευσης.

Προδιαγραφές Υλικών

Ο ΚΠΠ θα αποτελείται από κυκλώματα βρόχου, την κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU), διάταξη πληκτρολογίου χειρισμών και ελέγχων, κύκλωμα επικοινωνίας πληκτρολογίου με πίνακα και ενσωματωμένη οθόνη και εκτυπωτή.

Ο κεντρικός πίνακας θα περιέχει επίσης το απαραίτητο τροφοδοτικό για την δική του λειτουργία, καθώς και για όλα τα στοιχεία που ελέγχει ή διεγείρει. Θα περιέχει συσσωρευτές καθώς και φορτιστή αυτών για την αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος και για αυτονομία τουλάχιστον 24 ωρών σε κανονική λειτουργία ή σε περίπτωση συναγερμού για τριάντα (30) πρώτα λεπτά.

Από τον κεντρικό πίνακα θα αναχωρούν τα καλώδια των βρόχων που θα ελέγχουν όλα τα περιφερειακά στοιχεία του συστήματος που ανήκουν σε αυτόν το βρόχο.

Ο έλεγχος συνίσταται ή στη λήψη κάποιου σήματος (διέγερση ανιχνευτή, πίεση κομβίου συναγερμού κλπ) ή στην εκπομπή κάποιας εντολής (διέγερση σειρήνων κλπ).

Στην μόνιμη κατάσταση λειτουργίας θα γίνεται έλεγχος από τον ΚΠΠ και σε τυχόν βλάβη ή συναγερμό θα παρουσιάζεται αυτόματα στην οθόνη, το σημείο του κυκλώματος στο οποίο υπάρχει βλάβη ή ο χώρος τον οποίο εμφανίστηκε συναγερμός

Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης θα βρίσκεται εγκατεστημένος σε θέση, όπως φαίνεται στα σχέδια και θα είναι πιστοποιημένος κατά EN 54-2 & EN 54-4 και συνοπτικά αποτελείται από:

Μονάδα κύριας τροφοδότησης.

Μέσω αυτής συνδέεται ο πίνακας προς το δίκτυο πόλης (230V, 50 Hz), με ισχύ ανάλογη προς το μέγεθος του κέντρου.

Η μονάδα περιέχει:

- γενικό διακόπτη και γενικές ασφάλειες,
- φωτεινή ένδειξη λειτουργίας,
- όργανα μέτρησης,
- μερικές ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
- σταθεροποιητή τάσης,
- διατάξεις (μετασχηματιστές, ανορθωτές, ταλαντωτές κλπ.) για την παραγωγή διαφόρων τάσεων που απαιτεί η λειτουργία των στοιχείων της εγκατάστασης πυρανίχνευσης.

Μονάδα εφεδρικής τροφοδοσίας:

Τροφοδοτεί αυτόματα το κέντρο με ηλεκτρική ενέργεια εάν διακοπεί η ηλεκτροδότηση ή πέσει η τάση κάτω από το 80 % της ονομαστικής της τιμής. Η απόζευξη της μονάδας γίνεται επίσης όταν επανέλθει η τάση. Η μονάδα περιλαμβάνει:

- συσσωρευτές που εξασφαλίζουν αυτόνομη κανονική λειτουργία για 24 τουλάχιστον ώρες ή λειτουργία σε κατάσταση συναγερμού για μισή ώρα,
- διακόπτες, ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
- όργανα μέτρησης,
- διάταξη παραγωγής εναλλασσόμενου ρεύματος, που διοχετεύεται στη μονάδα κύριας τροφοδότησης.

Μονάδα αυτόματης φόρτισης των συσσωρευτών.

Μέσω της μονάδας φορτίζονται αυτόματα οι συσσωρευτές από το δίκτυο πόλης. Η μονάδα περιέχει:

- διακόπτες, ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
- φωτεινή ένδειξη λειτουργίας,

- αυτόματη διάταξη της λειτουργίας φόρτισης, ανάλογα με την τάση των συσσωρευτών,
- όργανα μέτρησης.

Κεντρική μονάδα ελέγχου.

Στην μονάδα αυτή συγκεντρώνονται οι ενδείξεις και οι χειρισμοί όλου του συστήματος πυροπροστασίας. Οι λειτουργίες που κατ' ελάχιστο θα πρέπει να επιτελεί η μονάδα, είναι οι ακόλουθες:

- συνεχής μέτρηση και έλεγχος, των σπουδαιότερων καταστάσεων λειτουργίας όπως τάση γραμμών, διαρροή προς γη, εικονική αγγελία βλάβης.
- επανάληψη σήματος συναγερμού (οπτικό και ακουστικό) σε περίπτωση άφιξης νέας αγγελίας,
- διάκριση διαφόρων ειδών αγγελιών βλάβης (δηλαδή βλάβη στο δίκτυο τροφοδότησης, βλάβη στον βρόχο του κύριου αγγελτήρα, βλάβη στο σύστημα τροφοδοσίας σταθεροποιημένης τάσης, βλάβη στους συσσωρευτές εφεδρικής τροφοδότησης ή την μονάδα φόρτισης τους κλπ.),
- δυνατότητα μεταβίβασης της αναγγελίας σε άλλες επιθυμητές θέσεις,
- απομόνωση των ηχητικών σημάνσεων.

Κάθε αλλαγή κατάστασης του συστήματος πυροπροστασίας αναφέρεται στην Κεντρική μονάδα ελέγχου, η οποία επεξεργάζεται την πληροφορία και την προωθεί προς τις κατάλληλες μονάδες για την εκτέλεση των αντίστοιχων λειτουργιών.

Μονάδα τηλεμετάδοσης

Η μονάδα θα έχει τη δυνατότητα να συνδέει τον κεντρικό πίνακα ελέγχου με απομακρυσμένο σταθμό υποδοχής σημάτων (π.χ. αστυνομία, πυροσβεστική υπηρεσία, κεντρική κονσόλα ασφαλείας-συναγερμού). Η σύνδεση είναι εφοδιασμένη με λυχνία βλάβης και διακόπτη ελέγχου και απομόνωσης.

Μονάδες περιοχής

Προβλέπεται ένας κλειστός βρόγχος

Όλες οι συσκευές (ανιχνευτές, κομβία, σειρήνες, επαναληπτικοί πίνακες, μιμικοί πίνακες κλπ.) συνδέονται πάνω στον βρόχο μέσω του οποίου τροφοδοτούνται και επικοινωνούν με τον κεντρικό πίνακα

Ο βρόγχος θα μπορεί να φθάσει μέχρι και τα 1,5 Km μήκος και στο βρόγχο αυτό θα μπορούν να τοποθετηθούν κομβία διευθυνσιοδοτούμενα, ανιχνευτές καπνού αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι, θερμικοί ανιχνευτές αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι ή μονάδες επιτήρησης διευθυνσιοδοτούμενες, για την προσαρμογή

συστημάτων ανίχνευσης με συμβατικούς ανιχνευτές καθώς επίσης και μονάδες διευθυνσιοδοτούμενες για εντολές (π.χ. για ενεργοποίηση συστημάτων κατάσβεσης, ρήξη κλιματιστικών μονάδων) τροφοδοτούμενες τοπικά.

Ενδείξεις - χειριστήρια

Οι ενδείξεις του πίνακα και τα χειριστήρια θα είναι τα εξής :

- Γενικό οπτικό σήμα συναγερμού ανίχνευσης φωτιάς με ανασβενόμενη ένδειξη που θα μεταπίπτει σε συνεχή με την επέμβαση στο διακόπτη σίγησης.
- Ενδειξη ζώνης ανίχνευσης φωτιάς. Θα είναι ακριβώς όπως η προηγούμενη ένδειξη.
- Οθόνη (υγρών κρυστάλλων)_ένδειξη μηνυμάτων. Στην οθόνη αυτή θα εμφανίζεται σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας η ημερομηνία και η ώρα. Σε κατάσταση συναγερμού όμως, θα εμφανίζεται η ζώνη ανίχνευσης και ο ανιχνευτής που έχει διεγερθεί με το μήνυμα που έχει καταχωρηθεί με προγραμματισμό στον επεξεργαστή (αριθμός ζώνης κλπ.) ανάλογα με την χρήση της αντίστοιχης διεύθυνσης. Σε περίπτωση πολλαπλών συναγερμών η οθόνη αυτόματα θα παρουσιάζει τους συναγερμούς διαδοχικά με χρονολογική σειρά. Στην ίδια οθόνη θα εμφανίζονται επίσης όλες οι πληροφορίες κατά τον προγραμματισμό μέσω πληκτρολογίου και όλες οι πληροφορίες για βλάβες.
- Ενδειξη αναγγελίας νέου συναγερμού με την φωτεινή δίοδο λυχνία (LED), με την οποία θα αναγγέλεται ότι και άλλος ή περισσότεροι συναγερμοί έχουν παρουσιασθεί.
- Διακόπτης αναζήτησης συναγερμού με τον οποίο επιτυγχάνεται η εμφάνιση στην οθόνη των παλαιών συναγερμών, οι οποίοι αποθηκεύονται στην μνήμη του συστήματος. Με τον ίδιο διακόπτη θα επιτυγχάνεται η ίδια διαδικασία σε περίπτωση πολλαπλών βλαβών.
- Διακόπτης σίγησης-επανάληψης και φωτεινή ένδειξη. Ο διακόπτης αυτός θα επιτυγχάνει τη σίγηση των ηχητικών εσωτερικών και εξωτερικών οργάνων. Με την σίγηση των σειρηνών θα ηχεί ένας εσωτερικός βομβητής που δεν είναι δυνατό να σιγήσει παρά μόνο με επανάταξη. Ένας άλλος διακόπτης θα σιγεί και το βομβητή βλάβης. Σε κατάσταση σίγησης θα είναι αναμμένη η αντίστοιχη ενδεικτική λυχνία (βλάβης ή φωτιάς).
- Διακόπτης εκκένωσης και φωτεινή ένδειξη. Με το διακόπτη αυτό θα επιτυγχάνεται η γενική ενεργοποίηση των σειρηνών (συνεχής ήχηση).
- Διακόπτης επανάταξης. Θα θέτει σε κανονική λειτουργία το σύστημα, όταν εκλείψουν όλα τα αίτια συναγερμού ή βλάβης.
- Ενδειξη κανονικής λειτουργίας, με μία πράσινη φωτοεκπέμπουσα δίοδο (σύστημα σε ηρεμία).

- Ενδειξη βλάβης η οποία θα ανάβει όταν κάποια ανωμαλία εμφανισθεί στα αισθητήρια ανίχνευσης ή στο καλωδιακό τμήμα.
- Ενδειξη απομόνωσης ανιχνευτή. Θα ανάβει όταν απομονωθεί οποιοσδήποτε ανιχνευτής μέσω του πληκτρολογίου.
- Ενδειξη ζώνης υπό δοκιμή. Κίτρινη λυχνία η οποία θα ανάβει όταν κάποια ζώνη τεθεί σε κατάσταση δοκιμής. Στην περίπτωση αυτή ηχούν οι σειρήνες για περίπου 10sec. και μετά σταματούν αυτόματα.
- Ενδειξη βλάβης μικροεπεξεργαστή με κίτρινη λυχνία.
- Ενδειξη μη απόκρισης στον έλεγχο (ανιχνευτή ή ανιχνευτών). Όταν ανάψει η ενδεικτική λυχνία σημαίνει πως κάποιος ανιχνευτής ή ομάδα ανιχνευτών έχει χάσει την επικοινωνία του με το σύστημα.
- Ενδειξη βλάβης ηχητικών οργάνων. Θα ανάβει όταν σε κάποιο από τα κυκλώματα σειρηνών παρουσιασθεί βλάβη.
- Ενδειξη βλάβης τροφοδοτικού. Θα ανάβει όταν παρουσιασθεί ανωμαλία στο σύστημα τροφοδοσίας ή
- Πληκτρολόγιο. Με το πληκτρολόγιο και χρησιμοποιώντας τους ειδικούς κωδικούς προσπέλασης θα επιτυγχάνεται οποιοσδήποτε προγραμματισμός του συστήματος

Γεννήτρια σημάτων συναγερμού

Αυτή θα δίδει τα κατωτέρω σήματα συναγερμού:

- Ηχητικό σήμα αναγγελίας πυρκαγιάς
- Οπτικό σήμα αναγγελίας πυρκαγιάς

Ανιχνευτές

Κάθε σημειακός ανιχνευτής καπνού, σύμφωνα με το EN 54 έχει ακτίνα λειτουργίας 7.5μ., η δε μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 10μ. και η μέγιστη απόσταση από τον τοίχο είναι 5μ, ώστε να επιτυγχάνεται ολοκληρωτική κάλυψη του χώρου.

Κάθε σημειακός ανιχνευτής θερμότητας, σύμφωνα με το EN 54 έχει ακτίνα λειτουργίας 5μ., η δε μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 7μ. και η μέγιστη απόσταση από τον τοίχο είναι 3,5μ, ώστε να επιτυγχάνεται ολοκληρωτική κάλυψη του χώρου.

Όλοι οι ανιχνευτές καπνού στους χώρους χωρίς ψευδοροφή θα εγκατασταθούν στην οροφή ανάμεσα στα φανώματα των δοκαριών

Η διέγερση του πυρανιχνευτή επισημαίνεται στον πίνακα πυρανίχνευσης ενώ ταυτόχρονα ανάβει φωτοεκπέμπουσα δίοδος (led), τοποθετημένη στον πυρανιχνευτή.

Ο πυρανιχνευτής συνδέεται με διπολικό καλώδιο. Τοποθετείται σε βάση και στερεώνεται με πίεση και περιστροφή. Η αφαίρεση του πυρανιχνευτή από την βάση του επισημαίνεται στον πίνακα πυρανίχνευσης. η βάση είναι ίδια με τις βάσεις των άλλων τύπων πυρανιχνευτών έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εναλλαξιμότητα στην τοποθέτησή τους.

Περιμετρικές θυρίδες επιτρέπουν την είσοδο του καπνού από κάθε διεύθυνση. Εσωτερικό πλέγμα απαγορεύει την είσοδο εντόμων ή άλλων μεγάλων διαστάσεων σωματιδίων.

Ο πυρανιχνευτής θα είναι πιστοποιημένος κατά EN-54, εγκεκριμένος από αρμόδιο επίσημο οργανισμό, σε σχέση με την εκπεμπόμενη ραδιενέργεια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του (BSI, VDS, UL κ.λπ.)

Ανιχνευτής ακτινοβολίας (φωτοηλεκτρονικός) – καπνού

Ο ανιχνευτής ακτινοβολίας αποτελείται από ένα οπτικό και ένα ηλεκτρονικό τμήμα. Το οπτικό τμήμα περιέχει ένα φίλτρο υπέρυθρης ακτινοβολίας και ένα φωτοηλεκτρικό κύτταρο. Το ηλεκτρονικό τμήμα περιλαμβάνει τα κυκλώματα επεξεργασίας στοιχείων και συναγερμού. Ο ανιχνευτής είναι προσαρμοσμένος σε βάση, που φέρει φωτεινό δείκτη.

Ο ανιχνευτής καπνού θα έχει ενδεικτικά τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-7
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα ηρεμίας : 220 μ A,
- Ρεύμα διεγέρσεως : 5 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : -10 °C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Οι ανιχνευτές καπνού τοποθετούνται επι της οροφής όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης και είναι σύνολο **εβδομηντα τέσσερα [74] τεμάχια.**

ΧΩΡΟΣ	ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ
ΙΣΟΓΕΙΟ	23
Α' ΟΡΟΦΟΣ	22

<i>Β' ΟΡΟΦΟΣ</i>	21
<i>Γ' ΟΡΟΦΟΣ</i>	23
ΣΥΝΟΛΟ	89

Θερμοδιαφορικός ανιχνευτής πυρκαγιάς.

Ο πυρανιχνευτής έχει διαφορικό σωλήνα με υδραργυρική επαφή, που θα ανοίγει όταν, ανεξάρτητα από την αρχική θερμοκρασία, ανυψώνεται η θερμοκρασία του χώρου με ρυθμό μέχρι 60C/min.

Ο ανιχνευτής θα φέρει επαφή μέσα σε θάλαμο που θα κλείνει από μια μεμβράνη με την βοήθεια του αέρα του θαλάμου που διαστέλλεται. .

Τοποθετείται σε κατάλληλη βάση που φέρει φωτεινό δείκτη, ο οποίος σε περίπτωση διέγερσης του πυρανιχνευτή δίδει διακοπτόμενο φωτεινό σήμα. Η βάση είναι ίδια με τις βάσεις των άλλων τύπων πυρανιχνευτών έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εναλλαξιμότητα στην τοποθέτησή τους.

Ο θερμοδιαφορικός ανιχνευτής καπνού θα έχει ενδεικτικά τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-5
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα ηρεμίας : 220 μ A,
- Ρεύμα διεγέρσεως : 5 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : -10 ° C έως +70° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Θα τοποθετηθούν **τρεις (7) θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές στο υπόγειο.**

Κουμπιά συναγερμού.

Το κουμπί συναγερμού βρίσκεται σε κουτί κόκκινου χρώματος και είναι κατάλληλο για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση, κατασκευασμένο από μονωτική πλαστική ύλη, αδιάβρωτη.

Έχει γυάλινο ή πλαστικό κάλυμμα, που προστατεύει το κουμπί από λανθασμένους συναγερμούς. Προβλέπεται για επίτοιχη τοποθέτηση σε ύψος 1,50m από το τελειωμένο δάπεδο.

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-11

- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως : 5 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0 ° C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Τα κομβία συναγερμού τοποθετούνται όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης και είναι σύνολο **οχτώ [8] τεμ.**

ΧΩΡΟΣ	ΚΟΜΒΙΑ
ΥΠΟΓΕΙΟ	1
ΙΣΟΓΕΙΟ	2
Α' ΟΡΟΦΟΣ	2
Β' ΟΡΟΦΟΣ	2
Γ' ΟΡΟΦΟΣ	2
ΣΥΝΟΛΟ	9

Σειρήνα συναγερμού

Η σειρήνα θα δίνει οπτική σήμανση μέσω του φάρου και ηχητική μέσω της σειρήνας που περιέχει. Η ηχητική στάθμη θα είναι >90dB στο 1μ και η συχνότητα του ήχου που παράγει είναι στα 2.5KHz. Η ηχητική απόδοση της θα υπερσχύει της μέγιστης στάθμης θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και θα ξεχωρίζει από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-3
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως : 20 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0 ° C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Οι σειρήνες τοποθετούνται όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης και είναι σύνολο **οχτώ [8] τεμ.**

ΧΩΡΟΣ	ΦΑΡΟΣΕΙΡΗΝΕΣ
ΥΠΟΓΕΙΟ	1
ΙΣΟΓΕΙΟ	2
Α' ΟΡΟΦΟΣ	2
Β' ΟΡΟΦΟΣ	2
Γ' ΟΡΟΦΟΣ	2
ΣΥΝΟΛΟ	9

Ηλεκτρικές γραμμές - καλώδια

Οι γραμμές καλωδίων (βρόγχος) γενικά θα είναι από Firecel SR114-H 2x1 και προβλέπονται ορατές ή μέσα σε προστατευτικούς σωλήνες, πλαστικά κανάλια ή σχάρες.

Η εσωτερική διάμετρος των σωλήνων θα είναι περίπου διπλάσια από την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου.

Οι γραμμές καλωδίων ορατές επί στηριγμάτων θα φέρονται επί λευκών διμερών πλαστικών στηριγμάτων απόστασης, τα οποία θα απέχουν μεταξύ τους 30cm το πολύ, εκτός των σημείων κάμψης, όπου η πυκνότητα θα είναι μεγαλύτερη.

Σε περίπτωση που περισσότερα των τριών καλωδίων οδεύουν παράλληλα προς τον τοίχο τα στηρίγματα αυτών θα βρίσκονται πάνω σε ειδική μεταλλική ράβδο ("σιδηρόδρομος").

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Περιγραφή της εγκατάστασης

Το εγκατεστημένο σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς είναι απολύτως σύμφωνο των προτύπων ΕΛΟΤ EN 54-11 «Εκκινητές συναγερμού χειρός» και ΕΛΟΤ EN 54-23: «Διατάξεις συναγερμού – Οπτικές διατάξεις συναγερμού» και σκοπό έχει την ενεργοποίηση του συναγερμού από τους χρήστες του κτιρίου σε περίπτωση που κάποιος από αυτούς αντιληφθεί κίνδυνο.

Το αυτόματο σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς περιλαμβάνει:

1. Τον ΠΙΝΑΚΑ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ο οποίος βρίσκεται εγκατεστημένος στη θέση που φαίνεται στα σχέδια κατόψεων.
2. Τις ενδείξεις περιοχών (ζώνες)
3. Κύρια και εφεδρική ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης. Η εφεδρική τροφοδοσία να επαρκεί για συναγερμό 30 λεπτών.
4. Σύστημα αυτόματης επανάταξης.
5. Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.
6. Ηχητικά όργανα συναγερμού
7. Καλωδιώσεις κατάλληλων διαστάσεων.
8. Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συναγερμού
9. Τα κομβία χειροκίνητου συναγερμού

ΑΝΑΓΓΕΛΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΧΕΡΙ

Κοντά στις εξόδους, προβλέπεται η τοποθέτηση κομβίων συναγερμού πυρκαγιάς με προστατευτικό γυάλινο κάλυμμα.

Το κομβίο συνδέεται σε ζώνη αναγγελίας πυρκαγιάς ώστε ο εντοπισμός από τον πίνακα να αφορά τμήμα του κτιρίου. Η σύνδεση των κουμπιών σε ζώνες γίνεται όπως και των ανιχνευτών πυρκαγιάς.

Τα κουμπιά πρέπει να τοποθετηθούν σε ορατά σημεία σε ύψος 1.5 μέτρα από το έδαφος και σε απόσταση 50cm το λιγότερο από διακόπτες φωτισμού, κουμπιών ανελκυστήρων ή άλλων ηλεκτρικών διατάξεων, καθώς η μέγιστη προσέγγιση απο οποιοδήποτε σημείο δεν υπερβαίνει τα 30 μ.

Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης θα είναι 6 ζωνών και πιστοποιημένος κατά EN 54-2 & EN 54-4 και συνοπτικά αποτελείται από:

Μονάδα κύριας τροφοδότησης.

Μέσω αυτής συνδέεται ο πίνακας προς το δίκτυο πόλης (230V, 50 Hz), με ισχύ ανάλογη προς το μέγεθος του κέντρου.

Η μονάδα περιέχει:

- γενικό διακόπτη και γενικές ασφάλειες,
- φωτεινή ένδειξη λειτουργίας,
- όργανα μέτρησης,
- μερικές ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
- σταθεροποιητή τάσης,
- διατάξεις (μετασχηματιστές, ανορθωτές, ταλαντωτές κλπ.) για την παραγωγή διαφόρων τάσεων που απαιτεί η λειτουργία των στοιχείων της εγκατάστασης πυρανίχνευσης.

Μονάδα εφεδρικής τροφοδοσίας:

Τροφοδοτεί αυτόματα το κέντρο με ηλεκτρική ενέργεια εάν διακοπεί η ηλεκτροδότηση ή πέσει η τάση κάτω από το 80 % της ονομαστικής της τιμής. Η απόζευξη της μονάδας γίνεται επίσης όταν επανέλθει η τάση. Η μονάδα περιλαμβάνει:

- συσσωρευτές που εξασφαλίζουν αυτόνομη κανονική λειτουργία για 20 τουλάχιστον ώρες ή λειτουργία σε κατάσταση συναγερμού για μισή ώρα,
- διακόπτες, ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
- όργανα μέτρησης,
- διάταξη παραγωγής εναλλασσόμενου ρεύματος, που διοχετεύεται στη μονάδα κύριας τροφοδότησης.

Μονάδα αυτόματης φόρτισης των συσσωρευτών.

Μέσω της μονάδας φορτίζονται αυτόματα οι συσσωρευτές από το δίκτυο πόλης. Η μονάδα περιέχει:

- διακόπτες, ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
- φωτεινή ένδειξη λειτουργίας,
- αυτόματη διάταξη της λειτουργίας φόρτισης, ανάλογα με την τάση των συσσωρευτών,
- όργανα μέτρησης.

Κεντρική μονάδα ελέγχου.

Στην μονάδα αυτή συγκεντρώνονται οι ενδείξεις και οι χειρισμοί όλου του συστήματος πυροπροστασίας. Οι λειτουργίες που κατ' ελάχιστο θα πρέπει να επιτελεί η μονάδα, είναι οι ακόλουθες:

- συνεχής μέτρηση και έλεγχος, των σπουδαιότερων καταστάσεων λειτουργίας όπως τάση γραμμών, διαρροή προς γη, εικονική αγγελία βλάβης.
- επανάληψη σήματος συναγερμού (οπτικό και ακουστικό) σε περίπτωση άφιξης νέας αγγελίας,
- διάκριση διαφόρων ειδών αγγελιών βλάβης (δηλαδή βλάβη στο δίκτυο τροφοδότησης, βλάβη στον βρόχο του κύριου αγγελτήρα, βλάβη στο σύστημα τροφοδοσίας σταθεροποιημένης τάσης, βλάβη στους συσσωρευτές εφεδρικής τροφοδότησης ή την μονάδα φόρτισης τους κλπ.),
- δυνατότητα μεταβίβασης της αναγγελίας σε άλλες επιθυμητές θέσεις,
- απομόνωση των ηχητικών σημάτων.

Κάθε αλλαγή κατάστασης του συστήματος πυροπροστασίας αναφέρεται στην Κεντρική μονάδα ελέγχου, η οποία επεξεργάζεται την πληροφορία και την προωθεί προς τις κατάλληλες μονάδες για την εκτέλεση των αντίστοιχων λειτουργιών.

Μονάδα τηλεμετάδοσης

Η μονάδα θα έχει τη δυνατότητα να συνδέει τον κεντρικό πίνακα ελέγχου με απομακρυσμένο σταθμό υποδοχής σημάτων (π.χ. αστυνομία, πυροσβεστική υπηρεσία, κεντρική κονσόλα ασφαλείας-συναγερμού). Η σύνδεση είναι εφοδιασμένη με λυχνία βλάβης και διακόπτη ελέγχου και απομόνωσης.

Μονάδες περιοχής

Θα προβλεφθούν τόσες μονάδες περιοχής, όσες απαιτούνται για τον έλεγχο:

- των ζωνών χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς
- των ζωνών άμεσης εφεδρείας κ.λ.π.

Κάθε μονάδα περιοχής, για κάθε ζώνη που μπορεί να ελέγξει, θα περιλαμβάνει ενδεικτική λυχνία συναγερμού, που αναβοσβήνει σε περίπτωση συναγερμού, λυχνία βλάβης συνέχειας της γραμμής, διακόπτη απομόνωσης ηχητικών σημάτων, ηλεκτρονόμο ενεργοποίησης των μεγαφώνων της ζώνης για τη μετάδοση του σήματος αναγγελίας πυρκαγιάς ή του σήματος εκκένωσης και τις απαραίτητες ασφάλειες.

Με χειρισμό του διακόπτη απομόνωσης ηχητικών σημάτων στην κεντρική μονάδα ελέγχου, η ενδεικτική λυχνία συναγερμού παύει να αναβοσβήνει και παραμένει μόνιμα αναμμένη μέχρι την αποκατάσταση της βλάβης.

Γεννήτρια σημάτων συναγερμού

Αυτή θα δίδει τα κατωτέρω σήματα συναγερμού:

- Διακεκομμένο σήμα αναγγελίας πυρκαγιάς
- Συνεχές σήμα για την εκκένωση του κτιρίου

Κουμπιά συναγερμού.

Το κουμπί συναγερμού βρίσκεται σε κουτί κόκκινου χρώματος και είναι κατάλληλο για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση, κατασκευασμένο από μονωτική πλαστική ύλη, αδιάβρωτη.

Έχει γυάλινο ή πλαστικό κάλυμμα, που προστατεύει το κουμπί από λανθασμένους συναγερμούς. Προβλέπεται για επίτοιχη τοποθέτηση σε ύψος 1,50m από το τελειωμένο δάπεδο.

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-11
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως : 5 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0 0 C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Τα κομβία συναγερμού τοποθετούνται όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης και είναι σύνολο έξι [6] τεμ.

Σειρήνα συναγερμού

Η σειρήνα θα δίνει οπτική σήμανση μέσω του φάρου και ηχητική μέσω της σειρήνας που περιέχει. Η ηχητική στάθμη θα είναι >90dB στο 1μ και η συχνότητα του ήχου που παράγει είναι στα 2.5KHz. Η ηχητική απόδοση της θα υπερσχύει της μέγιστης στάθμης θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και θα ξεχωρίζει από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-3
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως : 20 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0 ° C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Οι σειρήνες τοποθετούνται όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης και είναι σύνολο **εννέα [9] τεμ.**

Φάροι Οπτικής Ειδοποίησης Πυρκαγιάς

Σε χώρους που μπορεί να υπάρχουν άτομα με προβλήματα ακοής μόνα τους, καθώς και σε χώρους με έντονο εργασιακό θόρυβο τοποθετούνται φάροι οπτικής ειδοποίησης πυρκαγιάς (EN 54-23).

Ο φάρος θα φέρει λυχνία LED και θα έχει τη δυνατότητα επιλογής της συχνότητας φλας και της φωτεινής έντασης μέσω μικροδιακοπών.

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Κατασκευή Συμφωνα με :EN 54-23
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως : 5 mA,
- Συχνότητα αναλαμπών : 1/2Hz
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0 ° C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Οι φάροι τοποθετούνται όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης και είναι σύνολο **οκτώ [8] τεμ.**

Ηλεκτρικές γραμμές με καλώδια NYM

Οι γραμμές καλωδίων γενικά θα είναι από πυράντοχο καλώδιο τύπου Firecel SR114-H 2x1,5mm² ορατές ή μέσα σε προστατευτικούς σωλήνες, πλαστικά κανάλια ή σχάρες.

Η εσωτερική διάμετρος των σωλήνων θα είναι περίπου διπλάσια από την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου.

Οι γραμμές καλωδίων ορατές επί στηριγμάτων θα φέρονται επί λευκών διμερών πλαστικών στηριγμάτων απόστασης, τα οποία θα απέχουν μεταξύ τους 30cm το πολύ, εκτός των σημείων κάμψης, όπου η πυκνότητα θα είναι μεγαλύτερη.

Σε περίπτωση που περισσότερα των τριών καλωδίων οδεύουν παράλληλα προς τον τοίχο τα στηρίγματα αυτών θα βρίσκονται πάνω σε ειδική μεταλλική ράβδο ("σιδηρόδρομο")

3. ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΤΑ ΔΥΟ ΚΤΙΡΙΑ)

Θα κατασκευασθεί Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικού Δικτύου κατηγορίας II που θα καλύπτει αποτελεσματικά όλους τους χώρους των γραφείων και του κέντρου πολιτισμού

Το Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην ΤΟΤΕΕ 2451/1986 για την Κατηγορία II (Κατάλληλο για χρήση από την ομάδα πυροπροστασίας μέχρι της άφιξης της Πυροσβεστικής εξόδου με εύκαμπτους σωλήνες διαμέτρου 1 3/4 " ή 45 mm).

Στην τεχνική περιγραφή παρουσιάζονται τα όργανα και μέσα λειτουργίας του εγκατεστημένου μόνιμου πυροσβεστικού δικτύου.

Στους υπολογισμούς υπολογίζονται οι ανάγκες σε παροχή μανομετρικό και χωρητικότητα δεξαμενής.

Όργανα και μέσα λειτουργίας του μόνιμου πυροσβεστικού δικτύου

Το Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο της κατασκήνωσης , θα είναι είναι υγρού τύπου, και θα αποτελείται από:

- Αποθήκη νερού, ωφέλιμου όγκου 38 m³

Θα εγκατασταθεί υπέργεια δεξαμενή, μεταλλική ή από οπλισμένο καθαρές ωφέλιμης χωρητικότητας 38m³, ενδεικτικές διαστάσεις 5.9x3.9x1.9m (ΜxΠxΥ) η οποία άνω μέρος της θα φέρει θυρίδα επίσκεψης. Η αναπλήρωση της γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής με σωλήνα 1.1/4 " με φλοτεροδιακόπτη.

- Το αντλιοστάσιο που συγκροτείται από δύο (3) πυροσβεστικές αντλίες

Μία κύρια (main) αυτόνομη εσωτερικής καύσης (πετρελαιοκίνητη) παροχής 50 m³/h, μανομετρικού 64 Μ.Σ.Υ

Μια κύρια (main) ηλεκτροκίνητη, παροχής 50 m³/h, μανομετρικού 64 Μ.Σ.Υ

Μια Jokey ηλεκτροκίνητη αντλία βοηθητική παροχής 4,5 m³/h, μανομετρικού 64 Μ.Σ.Υ.

Το τριπλό αντλητικό συγκρότημα χρησιμοποιείται σε πυροσβεστικά δίκτυα που βρίσκονται συνεχώς σε πίεση.

Όταν έχουμε μικρή πτώση πίεσης λόγω διαρροών, αρχίζει αυτόματα μέσω πιεζοστάτου οθόνης, η λειτουργία της βοηθητικής Jokey αντλίας. Αυτή αναπληρώνει την διαφυγείσα ποσότητα νερού και σταματάει αυτομάτως, μόλις η πίεση του δικτύου επανέλθει στα κανονικά επίπεδα.

Κατά τη σβέση της πυρκαγιάς (που έχουμε μεγαλύτερη πτώση πίεσης λόγω ενεργοποίησης κάποιας Π.Φ., η ζητούμενη παροχή νερού είναι μεγαλύτερη της δυνατότητας της βοηθητικής (jokey) αντλίας. Τότε δια μέσου δευτέρου πιεζοστάτου οθόνης τίθεται σε λειτουργία αυτομάτως η κυρία (main) ηλεκτροκίνητη αντλία. Όταν η πίεση του δικτύου ανέλθει στην απαιτούμενη τιμή της, τίθεται η αντλία εκτός λειτουργίας από τον ίδιο πιεζοστάτη.

Σε ακόμη μεγαλύτερη πτώση της πίεσης (όταν γίνεται η σβέση και δεν λειτουργεί η κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία λόγω έλλειψης ρεύματος) αρχίζει αυτόματα, μέσω τρίτου πιεζοστάτου οθόνης, η λειτουργία της αυτόνομης πετρελαιοκίνητης αντλίας.

Η εκκίνηση της γίνεται με τη βοήθεια ενσωματωμένου εκκινητή (μίζα 12 V), ο οποίος δέχεται άπειρες εντολές έως την τελική εκκίνηση της αντλίας. Όταν η πίεση του δικτύου ανέλθει στην απαιτούμενη τιμή της (δεν υπάρχει πια σε λειτουργία πυροσβεστική φωλεά), τίθεται η αυτόνομη αντλία εκτός λειτουργίας από τον ίδιο πιεζοστάτη.

Ο πετρελαιοκινητήρας είναι εφοδιασμένος με αυτόματη εξαέρωση, σταθεροποιητή στροφών και ενδείξεις για την έλλειψη λαδιού και φόρτιση

- Πίνακα αυτοματισμών για τις αντλίες.
- Μπαταρία με χωρητικότητα ανάλογη της ισχύος του πετρελαιοκινητήρα.
- Αυτόματο φορτιστή μπαταρίας με λυχνία ετοιμότητας, με τρεις σκάλες ετοιμότητας με ασφαλή διακόπτη έναντι αλλαγής πόλων -- αμπερόμετρο, πιεσόμετρο.
- Υπάρχει ένα πιεστικό δοχείο (200) lit αυτόματης λειτουργίας, κατασκευασμένο από ειδικό κράμα μετάλλου, που δεν οξειδώνεται και αντοχής για πίεση λειτουργίας (16) bar.
- Δύο μανόμετρα, ένα στην τελευταία και δυσμενέστερη πυροσβεστική φωλιά από πλευράς απωλειών πίεσης και ένα στο αντλιοστάσιο.
- Για την τροφοδότηση του μόνιμου δικτύου με νερό από τα πυροσβεστικά οχήματα σε περίπτωση ανάγκης, υπάρχει σύνδεση του κατακόρυφου σωλήνα αυτού, απολήγουσα σε διπλό στόμιο παροχής. Αυτό βρίσκεται εξωτερικώς του κτιρίου σε υπαίθριο χώρο με δυνατότητα πρόσβασης πυροσβεστικού οχήματος με διάμετρο 2 1/2". Ο σωλήνας συνδέσεως των στομιών παροχής μετά του κατακόρυφου σωλήνος θα έχει διάμετρο 4" και θα είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα αντεπιστροφής. Η βαλβίδα θα επιτρέπει την ροή του νερού μόνο προς το δίκτυο.
- Δίκτυο σωληνώσεων κατάλληλης διαμέτρου

Οι σωληνώσεις θα είναι από σιδηροσωλήνα βαρέως τύπου. Κάθε πυροσβεστική φωλεά θα συνδέεται με σωλήνα 2".

Κάθε πυροσβεστική φωλεά θα συνδέεται με σωλήνα 2".

Οι διάμετροι των υπολοίπων τμημάτων του δικτύου προκύπτουν από τον παρακάτω πίνακα του Ν.Φ.Ρ.Α.

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΑ	ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ Π.Φ.
2"	1
2.1/2"	3
3"	5
4"	10
5"	15
6"	>15

Η ανάρτηση (στερέωση) των σωλήνων γίνεται επί της περιμετρικής μάντρας με στηρίγματα από μορφοσίδηρο. Η μέγιστη απόσταση των στηριγμάτων θα είναι 6,0 m.

Τα στηρίγματα των σωληνώσεων θα είναι προκατασκευασμένα από γαλβανισμένο μορφοσίδηρο.

Από το συλλέκτη προσαγωγής θα αναχωρούν δύο ξεχωριστά δίκτυα-κλάδοι που θα καλύπτουν το κτίριο γραφείων και τον χώρο πολιτισμού αντίστοιχα.

- Πυροσβεστικές φωλίες

Κάθε πυροσβεστική φωλεά αποτελείται από:

- Από ορειχάλκινο κρουνο διαμέτρου 2".
- Από τον κορμό 2" με τον ημισύνδεσμο 1 3/4".
- Από τον διπλωτήρα ή τυλικτήρα, για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο σωλήνα μήκους 20 μ.
- Από τον αυλό ή ακροφύσιο, του οποίου η διάμετρος του στομίου θα αυξάνει ή θα μειώνεται, για να δίνει την δυνατότητα εκτοξεύσεως ευθείας δέσμης ή προπετάσματος ύδατος (FOG).
- Από το ερμάριο, κατασκευασμένο από άκαυστα υλικά, εντός του οποίου θα περιέχονται όλα τα ανωτέρω.

Η ελάχιστη πίεση του δικτύου σε κάθε πυροσβεστική φωλεά θα είναι **4,5 bar** με παροχή **380 lit/min**.

Κάθε πυροσβεστική φωλιά έχει ακτίνα δράσης 30 μ (20 μ το μήκος του σωλήνα και δέκα μέτρα η εμβέλεια του νερού).

Θα τοποθετηθούν μανόμετρα στις πιο απομακρυσμένες φωλιές κάθε κλάδου για την ένδειξη της απαιτούμενης πίεσεως των 4.5 BAR

Συνολικά θα υπάρχουν εγκατεστημένες συνολικά **έντεκα (13)** πυροσβεστικές φωλιές.

Συγκεκριμένα θα υπάρχουν:

Οχτώ (8) πυροσβεστικές φωλιές στο κτίριο των γραφείων *όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης*

Τέσσερις (4) πυροσβεστικές φωλιές στον πολυχώρο πολιτισμού (2 στο υπόγειο – 2 στο ισόγειο)

Υπολογισμός χωρητικότητας δεξαμενής ύδατος

Θεωρούμε την ταυτόχρονη λειτουργία [2] πυροσβεστικών φωλιών με παροχή 380 L/MIN έκαστη, (από την στιγμή που τροφοδοτούνται δύο κλάδοι) και για χρονική διάρκεια 30 min:

$$\begin{aligned} V \text{ δεξαμενής} &= (2 \times 380 \text{ L/MIN}) \times 30 \text{ Min} = \\ &= 22800 \text{ L νερού} \end{aligned}$$

Θα εγκατασταθεί υπέργεια δεξαμενή, μεταλλική ή από οπλισμένο καθαρές ωφέλιμης χωρητικότητα 38m³, ενδεικτικές διαστάσεις 5.9x3.9x1.9m (ΜxΠxΥ) η που υπερκαλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις σε αποθήκευση νερού πυρόσβεσης.

Υπολογισμός απωλειών πίεσεως, μανομετρικού και ισχύος κινητήρων

Θεωρούμε ότι θα λειτουργήσουν ταυτόχρονα στο πιο απομακρυσμένο σημείο του κτιρίου, δηλαδή στον Γ' Οροφο [2] πυροσβεστικές φωλιές με παροχή 380 L/MIN έκαστη, (από την στιγμή που η επιχείρηση τροφοδοτείται από δύο κλάδους):

Παροχή

$$(2 \times 380 \text{ L/MIN}) = 760 \text{ L/30MIN} \dot{\eta} = 45.6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Η παροχή της αντλίας πρέπει να είναι 45.6 m³/h εγώ λαμβάνω 50 m³/h.(αποδεκτό)

Μανομετρικό

$$P_{ολ} = P_1 + P_2 + P_4 + P_5 \quad [1]$$

P₁ = Η απαιτούμενη πίεση στην πυρ/κή φωλιά 4.4 Bar ή 44 Μ.Σ.Υ.

P₂ = Η κατακόρυφη υψομετρική διαφορά αντλίας και Π.Φ. = 14.0 Μ.Σ.Υ.

P₄ = Οι τριβές και απώλειες δικτύου. Λαμβάνεται πτώση πίεσης 0.15 m/m και μέγιστη απόσταση 30m

Οπότε $28.0 \mu \times 0.15 = 4.2 \text{ Μ.Σ.Υ.}$

$P_5 = \text{Απώλειες πιέσεως λόγω εξαρτημάτων} \times 50\% :$

$$3. \text{ Μ.Σ.Υ} \times 50\% = 1.5 \text{ Μ.Σ.Υ.}$$

Από σχέση [1] έχουμε :

$$P_{\text{ολ}} = 44.0 \text{ Μ.Σ.Υ.} + 14.0 \text{ Μ.Σ.Υ.} + 4.2 \text{ Μ.Σ.Υ.} + 1.5 \text{ Μ.Σ.Υ.} = 62,5 \text{ Μ.Σ.Υ.}$$

Το μανομετρικό της αντλίας πρέπει να είναι 63,7 Μ.Σ.Υ.

Εχουν επιλεχθεί αντλίες με μανομετρικό 64,0 Μ.Σ.Υ..(αποδεκτό)

Ισχύς

$$\text{Η ισχύς της αντλίας είναι : } N = \frac{Q \times H}{270 \times n_1 \times n_2}$$

$$Q = \text{Παροχή } 50.0 \text{ m}^3/\text{H}$$

$$H = \text{Μανομετρικό αντλίας} = 64.0 \text{ Μ.Σ.Υ.}$$

$$n_1 = \text{Βαθμός απόδοσης αντλίας} = 0.7$$

$$n_2 = \text{Βαθμός απόδοσης ηλεκτροκινητήρα} = 0.83$$

$$n_2 = \text{Βαθμός απόδοσης πετρελαιοκινητήρα} = 0.57$$

$$N = \frac{50.0 \text{ m}^3/\text{H} \times 64.0 \text{ Μ.Σ.Υ.}}{270 \times 0.7 \times 0.57} = \frac{3200}{107.73} = 29.7 = 35 \text{ HP} \quad (\text{ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗ ΑΝΤΛΙΑ})$$

$$N = \frac{50.0 \text{ m}^3/\text{H} \times 64.0 \text{ Μ.Σ.Υ.}}{270 \times 0.7 \times 0.83} = \frac{3200}{156.87} = 20.39 = 25 \text{ HP} \quad (\text{ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΑΝΤΛΙΑ})$$

$$N = \frac{4.5 \text{ m}^3/\text{H} \times 64.0 \text{ Μ.Σ.Υ.}}{270 \times 0.7 \times 0.83} = \frac{288}{156.87} = 1.83 = 2 \text{ HP}$$

270 x 0.7 x 0.83

156.87

(ΑΝΤΑΙΑ JOKEY)

Λαμβάνεται αντλία πετρελαιοκίνητη με ελάχιστα στοιχεία ισχύος 35 HP, μανομετρικό 64.0 Μ.Σ.Υ. και παροχή αντλίας 50.0 m³/H. Η διατομή της σωλήνας αναρρόφησης της αντλίας, είναι 4'', ο σωλήνας καταθλίψεως επίσης 4'', ο συλλέκτης [κολεκτέρ], είναι διατομής 6'', η βοηθητική αντλία JOKEY είναι ισχύος 2.05 HP, η κύρια [MAIN] ηλεκτροκίνητη αντλία είναι ισχύος 25 HP.

Λαμβάνεται αντλία πετρελαιοκίνητη με ελάχιστα στοιχεία ισχύος 35 HP, μανομετρικό 64.0 Μ.Σ.Υ. και παροχή αντλίας 50.0 m³/H. Η διατομή της σωλήνας αναρρόφησης της αντλίας, είναι 2 ½'', ο σωλήνας καταθλίψεως επίσης 2 ½'', ο συλλέκτης [κολεκτέρ], είναι διατομής 6'', η βοηθητική αντλία JOKEY είναι ισχύος 2.05 HP, η κύρια [MAIN] ηλεκτροκίνητη αντλία είναι ισχύος 25 HP.

4. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟΥ ΜΕ ΝΕΡΟ ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

Το αυτόματο σύστημα καταιονισμού ύδατος έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12845 και ο σκοπός του είναι η προστασία των χώρων σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς εξασφαλίζοντας στους επισκέπτες τον απαραίτητο χρόνο για την διαφυγή τους σε ασφαλή χώρο.

Στην τεχνική περιγραφή παρουσιάζονται τα όργανα και μέσα λειτουργίας του εγκατεστημένου μόνιμου πυροσβεστικού δικτύου.

Στους υπολογισμούς υπολογίζονται οι ανάγκες σε παροχή μανομετρικό και χωρητικότητα δεξαμενής της επιχείρησης για την νέα χρήση και γίνεται σύγκριση με τα ήδη εγκατεστημένα.

Γενικά

Σύμφωνα με την Π.Δ. 3/2015, αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης επιβάλλεται στους υπόγειους χώρους συνάθροισης κοινού με πληθυσμό πάνω από 50 άτομα. Ο πολυχώρος πολιτισμού αποτελεί τέτοιο χώρο και επομένως εγκαθίσταται αυτόματο σύστημα καταιονισμού ύδατος. Σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12845 το σύστημα καταιονισμού πρέπει να καλύπτει όλους τους χώρους του ενιαίου πυροδιαμερίσματος, αρα το συγκεκριμένο σύστημα σχεδιάζεται έτσι ώστε να καλύπτει όλους τους χώρους του κτιρίου (Ισόγειο & Υπόγειο).

Το κτίριο ως πολυχώρος πολιτισμού ανήκει στην κατηγορία Μεσσαίου Κινδύνου, Ομάδα 4 (OH4) , σύμφωνα με το παράρτημα Α του ΕΛΟΤ EN 12845.

Το σύστημα περιλαμβάνει:

- Δεξαμενή νερού ωφέλιμου όγκου 160 m³

- Πυροσβεστικό συγκρότημα πιστοποιημένο κατά ΕΛΟΤ EN 12845
- Πίνακα αυτοματισμών πυροσβεστικού συγκροτήματος
- Πλήρες δίκτυο σωληνώσεων αυτόματου συστήματος καταιονιστήρων (SPRINKLERS) με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, μετρήσεων, ασφαλείας κ.λ.π.,
- Κεφαλές SPRINKLER
- Το στόμιο σύνδεσης πυροσβεστικών οχημάτων

Όλος ο εξοπλισμός στεγάζεται εντός ιδιαίτερου χώρου – αντλιοστασίου το οποίο βρίσκεται στο υπόγειο του όμορου κτιρίου γραφείων. Το αντλιοστάσιο αποτελεί ξεχωριστό πυροδιαμέρισμα, και είναι αεριζόμενο μέσω τεχνητού συστήματος αερισμού. Όλες οι ηλεκτρολογικές παροχές του αντλιοστασίου θα είναι ικανές για διατήρηση κυκλώματος σε περίπτωση πυρκαγιάς

Διάταξη και τοποθέτηση καταιονιστήρων οροφής

Το κτίριο εντάσσεται στην κατηγορία μεσαίου κινδύνου για την οποία οι κεφαλές καταιονισμού είναι έτσι διατεταγμένες ώστε η μεταξύ τους απόσταση να μην ξεπερνά τα 4 m ενώ η απόσταση από κατακόρυφα δομικά στοιχεία (τοίχους) να μην ξεπερνά τα 2 m ούτως ώστε κάθε μία κεφαλή να προστατεύει επιφάνεια μέχρι 12 m².

Η πυκνότητα καταιόνησης είναι 5mm/min και η επιφάνεια κάλυψης 360m².

Η απόσταση μεταξύ κεφαλών καταιονισμού και οροφής δεν πρέπει να ξεπερνά τα 0.45 m. Η τοποθέτησή τους θα γίνει έτσι ώστε να μην παρεμποδίζεται ο κώνος του νερού από τα διάφορα υπάρχοντα οικοδομικά στοιχεία (όπως δοκάρια, αεραγωγοί, σωληνώσεις κ.λ.π.). Η απόσταση από κολώνες δεν είναι μικρότερη από 0,60 m. και σε περίπτωση που δεν μπορεί να αποφευχθεί τοποθετείται συμπληρωματικός καταιονιστήρας

Οι κεφαλές θα είναι σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 12259-1 "Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 1: Καταιονιστήρες".

Οι κεφαλές καταιονισμού οροφής κατά κανόνα θα είναι τύπου ομπρέλας όρθιας θέσης σε χώρους χωρίς ψευδοροφή, ενώ στους χώρους με ψευδοροφή θα είναι τύπου ομπρέλας ανεστραμμένης θέσης.

Οι κεφαλές θα είναι ορειχάλκινες, οροφής κανονικής απόκρισης διαμέτρου σπειρώματος Φ 1/2", με συντελεστή K (K Factor=80), θερμοκρασίας ενεργοποίησης 74o C, UL/FM listed.

Η διασκόρπιση του νερού γίνεται με μορφή πλήρους κώνου ώστε να επιτυγχάνεται πλήρως η εκμετάλλευση του νερού πυρόσβεσης. Η λειτουργία των κεφαλών θα επιτυγχάνεται με την τήξη μετάλλου ειδικού κράματος ή με την θραύση αμπούλας από γυαλί που περιέχει ειδικό υγρό, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος φθάσει το καθορισμένο όριο

Το δίκτυο είναι υγρού τύπου.

Στο άκρο του πιο απομακρυσμένων κλάδων θα τοποθετηθούν συνδέσεις δοκιμής του συστήματος με μανόμετρο, οι οποίες θα καταλήγουν σε σωλήνα διαμέτρου 25 mm, μέσω βάννας και σε ακροφύσιο ίδιας διαμέτρου.

Σε ερμάριο θα υπάρχουν ειδικό κλειδί αντικαταστάσεως κεφαλών SPRINKLER καθώς και αριθμός εφεδρικών κεφαλών (24 τεμάχια).

Όργανα και μέσα λειτουργίας πυροσβεστικού συγκροτήματος

Το αντλιοστάσιο θα είναι πιστοποιημένο κατά ΕΛΟΤ EN 12845 και καλύπτει τις ανάγκες της επιχείρησης. Υπάρχουν δύο (2) πυροσβεστικές αντλίες, 1 κύρια (main) αυτόνομη εσωτερικής καύσης (πετρελαιοκίνητη) μια κύρια (main) ανάλογη ηλεκτροκίνητη, και μια Jokey ηλεκτροκίνητη αντλία βοηθητική ισχύος .

Το τριπλό αντλητικό συγκρότημα χρησιμοποιείται σε πυροσβεστικά δίκτυα που βρίσκονται συνεχώς σε πίεση

Το συγκεκριμένο δίκτυο ανήκει στην κατηγορία των προϋπολογιζόμενων συστημάτων. Οι κύριες αντλίες για την κατηγορία OH4 θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του πίνακα 16 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12845. Συγκεκριμένα οι αντλίες θα πρέπει να έχουν καμπύλη που να ικανοποιούν τις παρακάτω συνθήκες παροχής – πίεσης

- Σημείο 1: Παροχή 2650 lt/min, Πίεση 1,9bar
- Σημείο 2: Παροχή 2100 lt/min, Πίεση 3.0bar
- Σημείο 3: Παροχή 1800 lt/min, Πίεση 3.5bar

Η ηλεκτροκίνητη αντλία βοηθητική ισχύος (Jokey) θα έχει παροχή ικανή για την κάλυψη ενός καταιονητήρα και πίεση ίση με τη μέγιστη απαιτούμενη του δικτύου.

Ο έλεγχος του συγκροτήματος γίνεται από πίνακα αυτοματισμών που αποτελεί παρελκόμενο του συστήματος.

Κάθε αντλία ελέγχεται από διπλό σύστημα πιεζοστατών

Όταν έχουμε μικρή πτώση πίεσης λόγω διαρροών, αρχίζει αυτόματα μέσω πιεζοστάτου οθόνης, η λειτουργία της βοηθητικής Jokey αντλίας. Αυτή αναπληρώνει την διαφυγείσα ποσότητα νερού και σταματάει αυτομάτως, μόλις η πίεση του δικτύου επανέλθει στα κανονικά επίπεδα.

Κατά τη σβέση της πυρκαγιάς (που έχουμε μεγαλύτερη πτώση πίεσης λόγω ενεργοποίησης κάποιου Sprinkler.), η ζητούμενη παροχή νερού είναι μεγαλύτερη της δυνατότητας της βοηθητικής (jokey) αντλίας. Τότε δια μέσου δεύτερου σετ πιεζοστατών οθόνης και όταν η πίεση στον κεντρικό συλλέκτη είναι ίση με το 80% της μέγιστης πίεσης (συνθήκη κλειστής βαλβίδας) τίθεται σε λειτουργία αυτομάτως η κυρία (main) ηλεκτροκίνητη αντλία.

Σε ακόμη μεγαλύτερη πτώση της πίεσης και συγκεκριμένα όταν η πίεση στον κεντρικό συλλέκτη είναι ίση με το 60% της μέγιστης πίεσης (όταν γίνεται η σβέση και δεν λειτουργεί η κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία λόγω έλλειψης ρεύματος) αρχίζει αυτόματα, μέσω τρίτου πιεζοστάτου οθόνης, η λειτουργία της αυτόνομης πετρελαιοκίνητης αντλίας. Η εκκίνηση της γίνεται με τη βοήθεια ενσωματωμένου εκκινητή (μίζα 12 V), ο οποίος δέχεται άπειρες εντολές έως την τελική εκκίνηση της αντλίας.

Η διακοπή της λειτουργίας των αντλιών θα γίνεται μόνο χειροκίνητα.

Ο πετρελαιοκινητήρας είναι εφοδιασμένος με αυτόματη εξαέρωση, σταθεροποιητή στροφών και ενδείξεις για την έλλειψη λαδιού και φόρτιση, Μπαταρία με χωρητικότητα ανάλογη της ισχύος του πετρελαιοκινητήρα, Αυτόματο φορτιστή μπαταρίας με λυχνία ετοιμότητας, με τρεις σκάλες ετοιμότητας με ασφαλή διακόπτη έναντι αλλαγής πόλων -- αμπερόμετρο, πιεσόμετρο.

Οι αντλίες είναι εγκατεστημένες σε συνθήκες αρνητικής αναρρόφησης και θα φέρουν διάταξη προπλήρωσης με δοχείο 500 λίτρων και σωλήνα 50mm.

Δίκτυο Σωληνώσεων

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένες εν θερμώ σιδηροσωλήνες.

- Διάμετροι σωληνώσεων έως και 2" με ραφή, κατά EN 10255 (παλιά DIN 2440) υπερβαρέως τύπου, με πάχη τοιχωμάτων DIN ISO 65 MEDIUM (πράσινη ετικέτα)'. Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και με τα διάφορα εξαρτήματα θα γίνεται με κοχλίωση

- Διάμετροι σωληνώσεων από DN65 (2½") και πάνω χωρίς ραφή, κατά EN 10220:2002(παλιά DIN 2448) με πάχη τοιχωμάτων DIN ISO 4200 (SCH 40). Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και με τα διάφορα εξαρτήματα θα γίνεται μέσω διαιρούμενων συνδέσμων (couplings) και διάνοιξης αυλάκων (roll-grooved) στα άκρα των σωλήνων

Στην αρχή του δικτύου εγκαθίσταται σταθμός ελέγχου – βαλβίδα συναγερμού υγρού τύπου κατά EN 12259-2. Ο σταθμός ελέγχου θα φέρει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό έτσι ώστε να μπορούν να εκτελούνται όλες οι απαραίτητες ενέργειες (συναγερμός, αποστράγγιση, δοκιμή κλπ, ηλεκτρική ειδοποίηση)

Στις θέσεις αλλαγής διατομής χρησιμοποιούνται εξαρτήματα ομαλής μεταβολής της διαμέτρου. Οι βάννες είναι τύπου GATE VALVE ορειχάλκινες και θα συνοδεύονται από το αντίστοιχο ζεύγος φλαντζών.

Η στήριξη των σωληνώσεων γίνεται μέσω προκατασκευασμένων στηριγμάτων από γαλβανισμένο μορφοσίδηρο και κατά κανόνα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 17.2 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12845 .

Οι σωληνώσεις της εγκατάστασης θα δοκιμασθούν υδραυλικά επί 2 ώρες σε πίεση τουλάχιστον 15bar.

Για την τροφοδότηση του δικτύου με νερό από τα πυροσβεστικά οχήματα σε περίπτωση ανάγκης, υπάρχει σωλήνωση από τον συλλέκτη προσαγωγής, απολήγουσα σε διπλό στόμιο παροχής. Αυτό βρίσκεται εξωτερικώς του κτιρίου σε υπαίθριο χώρο με δυνατότητα πρόσβασης πυροσβεστικού οχήματος με διάμετρο 2 1/2". Ο σωλήνας συνδέσεως των στομών παροχής μετά του κατακόρυφου σωλήνος θα έχει διάμετρο 4" και θα είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα αντεπιστροφής. Η βαλβίδα θα επιτρέπει την ροή του νερού μόνο προς το δίκτυο, ενώ για την αποφυγή ψύξεως του νερού, εντός της σύνδεσης θα υπάρχει σύστημα αυτομάτου αποστραγγίσεως

Το συγκεκριμένο δίκτυο ανήκει στην κατηγορία των προϋπολογιζόμενων συστημάτων. Σε αυτόν τον τύπο συστημάτων για ένα τμήμα του δικτύου οι διάμετροι των σωληνώσεων λαμβάνονται από προϋπολογιζόμενους πίνακες ενώ για το υπόλοιπο μέσω υδραυλικού υπολογισμού. Το σημείο στο οποίο γίνεται αυτός ο διαχωρισμός ονομάζεται σημείο σχεδιασμού. Στα καάντη του σημείου σχεδιασμού θα βρίσκονται κατά μέγιστο 18 καταιονήτες. Οι διάμετροι των σωληνώσεων για το τμήμα αυτό λαμβάνονται από τους πίνακες 30 και 31 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12845. Στα ανάντη του σημείου σχεδιασμού οι διάμετροι των σωληνώσεων έχουν υπολογιστεί έτσι ώστε μεταξύ του σημείου σχεδιασμού της περισσότερο απομακρυσμένης περιοχής και του σταθμού ελέγχου, οι απώλειες λόγω τριβών σε παροχή 1000lt/min να μην υπερβαίνουν τα 5 bar. Όλες οι διάμετροι του δικτύου παρουσιάζονται στα σχέδια κατόψεων.

Δεξαμενή νερού

Η δεξαμενή είναι υπόγεια κατασκευασμένη από μπετόν, φέρει θυρίδα επισκέψεως, στόμιο πληρώσεως, υπερχειλίσεως και τροφοδοσίας του δικτύου. Εσωτερικά είναι επιχρσμένη με στρώση ισχυράς τσιμεντοκονίας. Η αναπλήρωση της θα γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής με σωλήνα 40mm με φλοτεροδιακόπτη, σε χρόνο όχι μικρότερο από 36 ώρες.

Η πηγή υδροδότησης του δικτύου θα είναι ανώτερης ασφαλείας, γεγονός που σημαίνει κατασκευή δεξαμενής πλήρους χωρητικότητας, σύμφωνα με τον Πίνακα 9 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12845.

Το αποθηκευμένο νερό της δεξαμενής θα επαρκεί για διάρκεια λειτουργίας του συστήματος ίση με 60min.

Η δεξαμενή θα έχει καθαρές εσωτερικές διαστάσεις 8.5x8x2.55m(ΜxΠxΥ), καθαρό ωφέλιμο όγκο 160m³. Στο κάτω μέρος της θα έχει υποβαθμισμένο θάλαμο αναρρόφησης διαστάσεων 2.5x1.65x0.70m(ΜxΠxΥ).

(ΙΣΧΥΣ ΑΝΤΛΙΩΝ)

$$\text{Έχουμε τον τύπο } P = \frac{Q \cdot H}{270 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2}$$

Κύρια αντλία (Ηλεκτροκίνητη)

$$\text{'Όπου: } Q = 1800 \text{ lt/min} = 108 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 35 \text{ m Υ.Σ.}$$

$$h_1 = 0,65$$

$$h_2 = 0,83$$

$$P = \frac{Q.H}{270 \times h_1 \times h_2} = \frac{108 \times 35}{270 \times 0,65 \times 0,83} = 26 \text{ HP}$$

Εφεδρική αντλία (Πετρελαιοκίνητη)

$$\text{'Όπου: } Q = 1800 \text{ lt/min} = 108 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 35 \text{ m Υ.Σ.}$$

$$h_1 = 0,65$$

$$h_2 = 0,57$$

$$P = \frac{Q.H}{270 \times h_1 \times h_2} = \frac{108 \times 35}{270 \times 0,65 \times 0,57} = 38 \text{ HP}$$

Αντλία jockey

$$\text{'Όπου: } Q = 2,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H = 35 \text{ m Υ.Σ.}$$

$$h_1 = 0,65$$

$$h_2 = 0,83$$

$$P = \frac{Q.H}{270 \times h_1 \times h_2} = \frac{2,8 \times 35}{270 \times 0,65 \times 0,83} = 0,7 \text{ HP}$$

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Βάσει της εγκεκριμένης Πυροσβεστικής Διάταξης ΠΔ 15/2014 (ΦΕΚ 3149 Β΄) με τίτλο «Προδιαγραφές μελέτης, σχεδίασης και εγκατάστασης των φορητών, μόνιμων και λοιπών προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων και μέσων της ισχύουσας νομοθεσίας πυροπροστασίας», η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση των αυτόματων συστημάτων κατάσβεσης με αέριο καθορίζεται πλέον σύμφωνα με το πρότυπο EN15004.

Συγκεκριμένα η μελέτη, ο σχεδιασμός, η εγκατάσταση, η δοκιμή και η συντήρηση του συστήματος κατάσβεσης με 3M™ Novec™ 1230 θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές, τους κανονισμούς και τα πρότυπα που αναφέρονται παρακάτω.

- UNE EN 15004. Part 1: Fix fire extinguishing installations .Gaseous fire extinguishing systems. Design, installation and service (modified ISO 14520-1).
- UNE EN 15004. Part 2: Fix fire extinguishing installations .Gaseous fire extinguishing systems. Physical properties and Design of gaseous extinguishing systems using FK-5-1-12 (modified ISO 14520-5:2006).
- UNE EN 12094. Several Parts. Fix fire extinguishing installations .Gaseous fire extinguishing systems.

Όλος ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός πρέπει να φέρει πιστοποιητικά VdS, ή UL ή FM ή άλλου ισοδύναμου οργανισμού.

Το 3M™ Novec 1230 Clean Agent, είναι ένα νέο καθαρό και ασφαλές κατασβεστικό αέριο. Το NOVEC 1230 είναι αποτελεσματικό για τύπου πυρκαγιών με κλάση A (E), B και C.

Ανήκει στα αέρια που αντικαθιστούν το HALON 1301 αλλά πλέον και το HFC-227ea, δρα χημικά στην αλυσίδα της φωτιάς ενώ διατηρεί την κατασβεστική ικανότητα του, δεν συμβάλλει στην αύξηση της διάβρωσης του όζοντος (OZONE DEPLETION POTENTIAL), στην ανάπτυξη του φαινομένου του θερμοκηπίου (GLOBAL WARMING POTENTIAL), καθώς επίσης έχει πολύ μικρό χρόνο ζωής στην ατμόσφαιρα μετά την εκτόνωση (Atmospheric Lifetime) όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

			Atmospheric
--	--	--	-------------

	Ozone Depletion Potential (ODP)	Global Warming Potential (GWP)	Lifetime (years)
Novec 1230™	0	0	0,014
Halon 1301	12	6900	65
HFC-227ea	0	3500	33

Το σύστημα αυτόματης κατάσβεσης με 3M™ Novec 1230 αποτελείται από τμήμα κατάσβεσης και τμήμα ανίχνευσης της πυρκαγιάς.

ΦΙΑΛΗ

Οι φιάλες πρέπει να συμφωνούν με τις ισχύουσες κοινοτικές οδηγίες και θα συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά και θα φέρουν πινακίδα με τον αριθμό αναφοράς του οργανισμού ελέγχου, ημερομηνία κατασκευής τους η οποία θα είναι του τελευταίου έτους, αριθμό κυλίνδρου, όγκο των αερίων στον κύλινδρο και ποσότητα και απόκλιση του κάθε περιεχόμενου αερίου.

Το κατασβεστικό υλικό θα αποθηκεύεται στη φιάλη στα 500PSI (34.5 bar @ 21°C).

Η φιάλη θα τοποθετηθεί και θα στερεωθεί με ασφάλεια εντός του προστατευόμενου χώρου.

Οι φιάλες με χωρητικότητα άνω των 70-LBM θα είναι εφοδιασμένες με ενσωματωμένο μετρητή της στάθμης του υγρού (LLI). Οι μετρητές της στάθμης του υγρού θα επιτρέπουν στον κύλινδρο να παραμένει συνδεδεμένος και ασφαλισμένος στη θέση του, ενώ γίνεται η μέτρηση της μάζας.

Μετά το άδειασμα της φιάλης σε περίπτωση κατάσβεσης αυτή θα μπορεί να ξαναγεμιστεί με κατασβεστικό υλικό

ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΚΤΟΝΩΣΗΣ / ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΗΣ

Κάθε κύλινδρος θα φέρει βαλβίδα για αυτόματη λειτουργία που θα μπορεί να ενεργοποιηθεί ηλεκτρικά, πνευματικά ή χειροκίνητα. Η βαλβίδα ενεργοποίησης θα είναι εφοδιασμένη με ένα μανόμετρο πίεσης για την ένδειξη της εσωτερικής πίεσης. Το μανόμετρο θα είναι αναπόσπαστο μέρος του εξοπλισμού και θα πρέπει να έχει χρωματική κωδικοποίηση για γρήγορη αναφορά των μετρήσεων της πίεσης. Επίσης θα έχει και διακόπτη χαμηλής πίεσης. Μια μείωση της πίεσης θα αναγκάζουν τις κανονικά ανοικτές επαφές να κλείσουν. Το γεγονός αυτό θα εμφανίζεται σαν κατάσταση βλάβης στον πίνακα ελέγχου. Ο διακόπτης χαμηλής πίεσης θα μπορεί να αφαιρείται και να αντικαθίσταται, ενώ ο κύλινδρος είναι ακόμη πλήρως φορτισμένος.

Οι ενεργοποιητές των βαλβίδων των κυλίνδρων, όταν είναι σε κατάσταση ετοιμότητας δεν θα είναι εκτεθειμένοι στην εσωτερική πίεση των κυλίνδρων έτσι ώστε να αποφεύγεται η τυχαία εκτόνωση του υλικού κατάσβεσης.

Η απελευθέρωση του κατασβεστικού υλικού από τον κύλινδρο αποθήκευσης θα επιτυγχάνεται με ενεργοποίηση της βαλβίδας ταχείας λειτουργίας χρησιμοποιώντας ηλεκτρομηχανικό ενεργοποιητή με τάση λειτουργίας 24 VDC.

Οι ηλεκτρικοί ενεργοποιητές δεν θα απαιτούν προγραμματισμένη περιοδική αντικατάσταση

ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευαστεί από γαλβανισμένους χαλύβδινους σωλήνες χωρίς ραφές (Schedule 40), οι οποίοι θα βαφτούν με κόκκινο χρώμα μετά την εγκατάσταση και τις δοκιμές του συστήματος. Ο εγκαταστάτης θα προσκομίσει μελέτη διαστασιολόγησης σωληνώσεων του συστήματος κατάσβεσης, η οποία θα προκύπτει από πρόγραμμα υπολογισμών του κατασκευαστή του συστήματος.

ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ

Τα ακροφύσια κατάκλισης θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο, και θα προορίζονται ειδικά για προσαρμογή σε σύστημα κατάσβεσης με υλικό Novec.

Ανάλογα με την εφαρμογή θα είναι δύο τύπων:

- Οροφής (360ο) ή
- Τοίχου (180ο)

Θα είναι ικανά για κάλυψη χώρων μέχρι 9.8m x 9.8m και θα παρέχονται σε μεγέθη από 1"μέχρι και 2.5"

Θα είναι πιστοποιημένα UL Listed και εγκεκριμένα FM Approved για χρήση με το σύστημα κατάσβεσης του κατασκευαστή.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Το τμήμα ανίχνευσης αποτελείται από:

- Τοπικό πίνακα ελέγχου και επιλογής με στοιχείο κατάσβεσης
- Συστήματα αυτόματης πυρανίχνευσης, χειροκίνητου συναγερμού, ενεργοποίησης, αναγγελίας συναγερμού. και καθυστέρησης της ενεργοποίησης.

Στους χώρους που προστατεύονται από σύστημα αυτόματης κατάσβεσης θα εγκατασταθούν 2 ομάδες ανιχνευτών (καπνού και θερμοδιαφορικοί) συνδεδεμένοι στον τοπικό πίνακα ελέγχου. Κάθε ομάδα ανιχνευτών αποτελεί διαφορετική ζώνη πυρανίχνευσης (CROSS - ZONE). Όταν και οι δύο αυτές ζώνες έλθουν σε συναγερμό τότε διεγείρεται το σχετικό στοιχείο κατάσβεσης στον τοπικό πίνακα ελέγχου και δίδεται σήμα στο σύστημα κατάσβεσης για να λειτουργήσει.

Επίσης θα υπάρχει κομβίο για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του κατασβεστικού συστήματος. Πάνω από την πόρτα εισόδου των προστατευομένων χώρων θα υπάρχει σειρήνα συναγερμού κατάσβεσης και φωτιστικό σώμα με την ένδειξη "STOP" που θα ανάβει συγχρόνως με την εντολή στον ηλεκτρικό ενεργοποιητή.

Η διέγερση της πρώτης ζώνης ανιχνεύσεως θα ενεργοποιεί την σειρήνα προσυναγερμού με φλάς που βρίσκεται μέσα στο χώρο. Η διέγερση της σειρήνας κατάσβεσης θα δίδεται με την ενεργοποίηση και της δεύτερης ζώνης ανιχνεύσεως, ενώ με μικρή χρονοκαθυστέρηση (30 secs) θα δίδεται εντολή στο στοιχείο κατασβέσεως, που θα επενεργεί στον ηλεκτρικό ενεργοποιητή. Εκείνη τη στιγμή η λειτουργία της πρώτης

σειρήνας (προσυναγερμού) θα διακόπτεται ώστε να γίνεται ευκρινής ο χαρακτηριστικός ήχος της σειρήνας κατασβέσεως.

Οι σειρήνες θα ρυθμισθούν έτσι ώστε ο ήχος της σειρήνας προσυναγερμού να είναι χαμηλότερος και διαφορετικός από την σειρήνα κατάσβεσης.

Τέλος κοντά στην πόρτα εξόδου του χώρου που προστατεύεται με σύστημα αυτόματης κατάσβεσης θα εγκατασταθεί κομβίο τύπου «Μανιτάρι» για την ακύρωση της ενεργοποίησης του συστήματος κατάσβεσης για την περίπτωση που χρειάζεται πχ. για την εκκένωση του χώρου.

Κατά την ενεργοποίηση του συστήματος θα δίδεται εντολή στα fire damper που βρίσκονται τοποθετημένα επί των θυρίδων αερισμού να κλείσουν.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο συντελεστής συγκέντρωσης (design concentration) θα είναι σύμφωνα με αυτά που διευκρινίζονται για την κατηγορία Electrical hazards, όπου στην θερμοκρασία των 20 °C η απαιτούμενη ποσότητα κατασβεστικής ουσίας Noves υπολογίζεται με βάση τον τύπο (EN 15004):

$$\text{Ποσότητα (Kg)} = \text{Όγκος (m}^3\text{)} \times 0.835 \text{ (Kg / m}^3\text{)}$$

Το σύστημα θα διασκορπίζει το 95% του απαιτούμενου κατασβεστικού υλικού για τον χώρο εντός 10 secs.

Οι τύποι των φιαλών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο σύστημα περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα χαρακτηριστικών των φιαλών:

PART NUMBER	CV1400 77	CV140 078	CV1400 68	CV140 062	CV1400 67	CV148 13	CV140 106	CV1400 40	CV1400 80	CV1401 50
FAMILY	WELDED							SEAMLESS		
CYLINDER SIZE (liters)	14	24	49	80	148	227	345	40	80	150
DIPTUBE DIAMETER (mm)	35.1	35.1	35.1	35.1	62.7	62.7	62.7	35.1	35.1	35.1
VALVE OUTLET (mm)	25.4	25.4	31.75	31.75	63.5	63.5	63.5	25.4	31.75	31.75
ALLOWABL E FILL (Kg)	7	12	24.5	40	74	113.5	172.5	20	40	75
	16.8	28.8	58.8	96	177.6	272.4	414	48	96	180
DIAMETER (mm)	254	254	315	315	510	510	610	267	267	356
OUTLET HEIGHT(m m)	456	610	840	1229	997	1416	1463	1047	1853	1966

Ο όγκος του χώρου του υποσταθμού που εγκαθίσταται ο εξοπλισμός μέσης τάσης είναι 173.50 m³.

Άρα η συνολική ποσότητα κατασβεστικού υλικού που απαιτείται είναι

$$173.5 \text{ (m}^3\text{)} \times 0.835 \text{ (Kg / m}^3\text{)} = 144,87 \text{ Kgr}$$

Επιλέγεται φιάλη άνευ ραφής χωρητικότητας 150ltr πληρωμένη με 145Kgr κατασβεστικό υλικό NOVEC 1230.

Οι διαμέτροι των σωληνώσεων διανομής θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα

500 psi (34.5 ba r) Flo w Ra t e s					
Pipe Diameter		Minimum , Flow Rate		Maximum Flow Rate	
Inches	Millim e t e r s	lb/ s	Kgr/s	lb/ s	Kgr/s
1/2	15.8 0	1.0	0.5	5.6	2.5
3/4	20.9 0	2.0	0.9	10.9	4.9
1	26.60	3.5	1.6	18 .3	8.3
1 1/4	35.10	6.0	2.7	31.2	14.1
1 1/2	40.90	9.0	4 .1	41.8	18.9
2	52.50	14.0	6.4	67.8	30.7
2 1/2	62.70	20.0	9.1	109.9	49.8
3	77.90	30.0	13.6	151.3	68.6
4	102.30	55 .0	24 .9	257.6	116.8
5	128.20	90.0	40.8	384.0	174.1
6	154.10	120.0	54.4	649.0	294.3

6. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο φωτισμός ασφαλείας έχει σχεδιαστεί και εγκατασταθεί σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1838: «Εφαρμογές Φωτισμού - Φωτιστικά Ασφαλείας» και αναφέρεται στον εξοπλισμό φωτισμού ασφαλείας. Κάθε φορά που παρουσιάζεται απώλεια τάσης της κύριας παροχής θα πρέπει τα φωτιστικά ασφαλείας να είναι ικανά:

(α) να καταδεικνύουν απρόσκοπτα και με σαφήνεια τις οδούς διαφυγής.

(β) να παρέχουν άπλετο φωτισμό κατά μήκος των οδών διαφυγής ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής μετακίνηση μέσα σε αυτούς.

(γ) να επιτρέπουν τον εύκολο εντοπισμό των σημείων ύπαρξης μέσων πυρόσβεσης ή κομβίων σήμανσης πυρκαγιάς.

(δ) να επιτρέπουν κάθε ενέργεια που σχετίζεται με τα μέτρα ασφαλείας.

Σύμφωνα με το EN1838 απαιτείται το ελάχιστο 1 lux σε κάθε σημείο της κεντρικής γραμμής της οδού διαφυγής. Αυτή η φωτεινότητα θα πρέπει να είναι σταθερή για όλη τη διάρκεια αυτονομίας και ζωής του φωτιστικού. Το 50% της φωτεινότητας θα πρέπει να είναι διαθέσιμο μέσα σε 5 δευτερόλεπτα και ολόκληρη η ονομαστική τιμή φωτεινότητας μέσα σε 60 δευτερόλεπτα στην περίπτωση απώλειας της κύριας τάσης του δικτύου.

Στους ανοιχτούς εννιάιους χώρους του πολυχώρου πολιτισμού επιπλέον των απλών φωτιστικών σωμάτων ασφαλείας θα τοποθετηθούν και φωτιστικά ασφαλείας υψηλής ισχύος με προβολείς. Ο φωτισμός ασφαλείας με προβολείς παρέχει υψηλή απόδοση φωτεινότητας και μεγάλη αυτονομία σε συγκεκριμένες περιοχές, όταν οι προβολείς στραφούν σε γωνία 90° ο ένας προς τον άλλον, για κρίσιμες τοποθεσίες όπου απαιτείται μεγάλη ποσότητα φωτισμού (χώροι ανοικτού τύπου όπως κινηματογράφοι, θέατρα κ.α.). Είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς EN 60 598-2-22 και EN 60598-1.

Για το κτίριο γραφείων:

Τοποθετούνται **εκατόν τριάντα [130] απλά φωτιστικά ασφαλείας** με 15 LEDs επί των οδεύσεων διαφυγής του κτιρίου όπως φαίνονται στα Σχέδια Κατόψεων

Για το πολυχώρο πολιτισμού:

Τοποθετούνται πενήντα τρία **[53] απλά φωτιστικά ασφαλείας** με 15 LEDs επί των οδεύσεων διαφυγής του πολυχώρου πολιτισμού όπως φαίνονται στα Σχέδια Κατόψεων

Τοποθετούνται **επτά [7] φωτιστικά ασφαλείας** υψηλής ισχύος με προβολείς LED επί όπως φαίνονται στα Σχέδια Κατόψεων

7. ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Τα σήματα (πινακίδες) διάσωσης ή βοήθειας, καθώς και τα σήματα (πινακίδες) που αφορούν τον πυροσβεστικό εξοπλισμό με τα εγγενή χαρακτηριστικά τους θα εγκατασταθούν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 7010: «Γραφικά σύμβολα – Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει και θα ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ Α' 67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ».

Σήμανση ασφαλείας τοποθετείται επί των οδεύσεων διαφυγής, των τελικών εξόδων, για τη σήμανση του πυροσβεστικού εξοπλισμού, κλπ.

Για το κτίριο γραφείων:

*Τοποθετούνται συνολικά **εκατόν εξήντα πέντε [165] πινακίδες σήμανσης***

Για το πολυχώρο πολιτισμού:

*Τοποθετούνται συνολικά **εβδομήντα εννέα [79] πινακίδες σήμανσης***

8. ΦΟΡΗΤΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218). Η κατασβεστική ικανότητα με την αντίστοιχη αποδεκτή ονομαστική γόμωση αναγράφονται στους Πίνακες 1 και 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ
ΦΟΡΗΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ ΣΚΟΝΗΣ, ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ CO₂

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ (σε kg) ΑΝΑ ΥΛΙΚΟ		
	ΣΚΟΝΗΣ	ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ (ΑΦΡΟΥ)	CO ₂

5A	1	2, 3	
8A	1, 2	2, 3, 6	
13A	1, 2, 3, 4	2, 3, 6, 9	
21A	1, 2, 3, 4, 6	2, 3, 6, 9	
27A	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6, 9	ΔΠ
34A	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6, 9	
43A	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	
55A	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	
21B	1	ΔΠ	2
34B	1, 2	2	2
55B	1, 2, 3	2, 3	2, 5
70B	1, 2, 3, 4	2, 3	2, 5
89B	1, 2, 3, 4	2, 3	2, 5
113B	1, 2, 3, 4, 6	2, 3, 6	2, 5
144B	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6	2, 5
183B	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	2, 5
233B	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	2, 5

ΔΠ: Δεν προβλέπεται στο ΕΛΟΤ EN 3-7.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ
ΦΟΡΗΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ WET CHEMICAL

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ (σε lt) WET CHEMICAL
5F	2, 3
25F	2, 3, 6
40F	2, 3, 6, 9
75F	2, 3, 6, 9

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 – 1,20 μέτρα από το δάπεδο.

Στο κτίριο γραφείων

-
- **Είκοσι [20]** πυροσβεστήρες Ξηράς Κόνεως των **6kg**,
 - **Δύο [2]** πυροσβεστήρες Ξηράς Κόνεως των **12kg**.
 - **Δύο [2]** πυροσβεστήρας **Διοξειδίου του Άνθρακα** των **5kg**
 - **Δύο [2]** πυροσβεστήρες οροφής Ξηράς Κόνεως των **12kg**.

Στο πολυχώρο πολιτισμού

- **Δέκα [10]** πυροσβεστήρες Ξηράς Κόνεως των **6kg**,
- **Δύο [2]** πυροσβεστήρες Ξηράς Κόνεως των **12kg**.
- **Πέντε [5]** πυροσβεστήρας **Διοξειδίου του Άνθρακα** των **5kg**