

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ :

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΑΣ

ΕΡΓΟ :

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ  
ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ  
ΔΗΜΟΥ ΣΠΑΤΩΝ - ΑΡΤΕΜΙΔΑΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ :

ΜΕΛΕΤΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ  
ΓΙΑ ΤΟΝ 1° ΠΑΙΔΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΣΠΑΤΩΝ

ΘΕΣΗ :

ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ ΚΑΙ ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ

ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ :

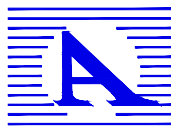
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ/ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ  
ΝΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ :

TK-01

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ  
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ :



άλκων

ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Ε.Π.Ε.

Τροίας 18, Τ.Κ. 112 57 ΑΘΗΝΑ Τηλ.: (+30)210-8214982, 8223083, Fax: (+30) 210-8238604 e-mail: info@al-fa.gr

ΕΘΕΩΡΗΘΗ:

ΣΦΡΑΓΙΔΕΣ-ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ:

ΑΛΚΩΝ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΠΕ

ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΤΡΟΙΑΣ 18 - ΤΚ: 112 57 ΑΘΗΝΑ

ΑΦΜ:095701940 - ΔΟΥ: Δ' ΑΘΗΝΩΝ

ΤΗΛ : 210 8223083 - FAX : 210 8238604

ΚΩΝ/ΝΟΣ Γ. ΚΩΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ

ΔΙΠΛ. ΜΗΧ/ΓΟΣ- ΗΛΕΚ/ΓΟΣ Ε.Μ.Π.

ΤΡΟΙΑΣ 18 - ΑΘΗΝΑ

ΤΚ. 112 57 - ΤΗΛ: 210 8223083

ΑΦΜ:009074109 - ΔΟΥ: Δ' ΑΘΗΝΩΝ

ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜ. ΜΗΤΡ. 12766

ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:

***ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ /  
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ -ΝΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ  
ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ***

ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ	<b>ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ</b>	
ΘΕΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΟΔΟΣ	<b>ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ ΚΑΙ ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ</b>
	ΑΡΙΘΜΟΣ	
	ΠΕΡΙΟΧΗ	<b>ΣΠΑΤΑ</b>
	ΠΟΛΗ	<b>ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ</b>
	ΑΡ. ΦΥΛΛΟΥ ΧΑΡΤΗ	
	ΟΙΚ.ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ	
ΘΕΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΤΗΛΕΦΩΝΟ 1	
	ΤΗΛΕΦΩΝΟ 2	
	ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΑΝΑΓΚΗΣ	
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ ΑΚΙΝΗΤΟΥ	<b>ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ</b>	
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	<b>ΔΗΜΟΣ ΣΠΑΤΩΝ</b>	

#### **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ .**

1. Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης (παράρτημα Α)
2. Χειροκίνητο σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς (παράρτημα Β)
3. Αυτόματο σύστημα καταιονισμού ύδατος (παράρτημα Γ)
4. Αυτόματο-χειροκίνητο σύστημα ολικής κατάκλισης με aerosol (παράρτημα Δ)
5. Αυτόματο - Χειροκίνητο Σύστημα κατάσβεσης Τοπικής Εφαρμογής (παράρτημα Ε)
6. Απλό Υδροδοτικό Δίκτυο (παράρτημα ΣΤ)
7. Απαγωγή Καπνού και Θερμότητας σύμφωνα με το 6.6.8 του 41/2018 (παράρτημα Ζ)
8. Λοιπές επεμβάσεις (παράρτημα Η)

**Παρατήρηση: Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση των μονίμων συστημάτων θα γίνει σύμφωνα με τις απαιτήσεις της 15/2014 Π.Δ.**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**  
**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ**  
**(σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN-54)**

Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα ήδη εγκατεστημένα τα οποία διατηρούνται αφού συντηρηθούν και ελεγχθούν για την καλή τους λειτουργία:

I) Τον πίνακα πυρανίχνευσης με:

1. Ισάριθμες φωτεινές ενδείξεις για κάθε ζώνη (13 ζώνες), ξεχωριστή ένδειξη για το συναγερμό (ALARM) και μια επίσης για βλάβη ζώνης (FAULT). Φωτεινή ένδειξη για την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος 220 V AC. Φωτεινή ένδειξη για παροχή 24 V DC από το συσσωρευτή.
2. Βασική πηγή τροφοδοσίας 220V από το δίκτυο της ΔΕΗ και μια εφεδρική από μπαταρία 24V. Η εφεδρική τροφοδοσία επαρκεί για συναγερμό 30min. Η μεταγωγή από τη βασική πηγή στην εφεδρική γίνεται αυτόματα.
3. Σύστημα αυτόματης επανάταξης.
4. Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού βλάβης.
5. Σύστημα αφεσβέσεως φωτεινών επαναληπτών.
6. Ηχητικά όργανα συναγερμού.

II) Πυράντοχα καλώδια διατομής 1,5mm<sup>2</sup> εντός πλαστικών σωλήνων 13mm σε όλο το μήκος τους.

III) Πυρανιχνευτές:  
καπνού : 21 τεμ.  
θερμοδιαφορικούς : - τεμ.

IV) Φωτεινούς επαναλήπτες τοποθετημένους σε εμφανή σημεία.  
Σύνολο 4 τεμ.

V) Σειρήνες συναγερμού τοποθετημένες σε εμφανή σημεία.  
Σύνολο 4 τεμ.

VI) Μπουτόν χειροκίνητης αναγγελίας τοποθετημένα σε εμφανή σημεία.  
Σύνολο 4 τεμ.

Στο παραπάνω σύστημα θα συνδεθεί επιπλέον 21 τμχ. νέων πυρανιχνευτών καπνού που θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τα Κατασκευαστικά σχέδια που παραδίδονται στον ανάδοχο .  
Επίσης στον Πίνακα Πυρανίχνευσης θα συνδεθεί και ο τοπικός πίνακας κατάσβεσης aerosol που καλύπτει το Λεβητοστάσιο και την Αποθήκη Καυσίμων και ο Σταθμός Ελέγχου (Alarm Valve) του δικτύου Sprinkler που θα εγκατασταθεί εντός του αντλιοστασίου πυρόσβεσης στο υπόγειο.

Πυρανιχνευτές.

1.Ανιχνευτές καπνού

Οι ανιχνευτές καπνού πρέπει να είναι σύμφωνοι με το Εθνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ.ΕΝ54 Παράρτημα 7. Πρέπει να διαθέτουν δύο ενδείξεις (LED) εντοπισμού θέσης και οπτική ένδειξη της λειτουργίας τους στην κατάσταση ηρεμίας. Οι ανιχνευτές αυτοί αντιδρούν στα ορατά και αόρατα προϊόντα της καύσης. Ανιχνεύουν τον καπνό σε χώρους με καθαρή ατμόσφαιρα (σχετική υγρασία μικρότερη από 95% και ταχύτητα αέρα 5 m/sec) και δίνουν έγκαιρα διέγερση.

Οι ανιχνευτές καπνού φωτοηλεκτρικού τύπου, λόγω της αρχής λειτουργίας τους και της μικρότερης ευαισθησίας

που εμφανίζουν, ενδείκνυνται για την αξιόπιστη λειτουργία τους σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις, χωρίς ιδιαίτερο πρόβλημα ψευδοσυναγεργιών, ενώ δεν συμβαίνει το ίδιο με τους ανιχνευτές ιονισμού που εμφανίζουν πολύ μεγαλύτερη ευαισθησία από τους φωτοηλεκτρικούς ανιχνευτές.

Για την χρήση των ανιχνευτών ιονισμού υπάρχουν ειδικοί περιορισμοί και σε διάφορες χώρες (π.χ. Ιταλία) υπάρχουν απαγορεύσεις. Η ακτινοβολία που εκπέμπουν πρέπει να είναι μικρότερη από 1  $\mu\text{Cu}$ . Σύμφωνα με διάφορες διατάξεις, οι ραδιενεργοί ανιχνευτές αποφεύγονται σε κτήρια που κυκλοφορεί κοινό.

Η μέγιστη επιφάνεια κάλυψης ενός ανιχνευτή καπνού δεν ξεπερνά τα 100 m<sup>2</sup> και για λόγους ικανοποιητικής υπερκάλυψης οι ανιχνευτές καπνού πρέπει να τοποθετούνται στην οροφή του χώρου που προστατεύουν και η απόσταση μεταξύ ανιχνευτών και ανιχνευτών – τοίχου καθορίζεται από την ακτίνα λειτουργίας των ανιχνευτών, η οποία για τους ανιχνευτές καπνού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 7,5 m (Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN54). Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνονται υπόψη και οι τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή καθώς και του εξουσιοδοτημένου κέντρου δοκιμής των πυρανιχνευτών, ώστε να λαμβάνεται υπόψη η δυσμενέστερη περίπτωση μεταξύ των προβλεπόμενων στο Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN54 και των τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή – εξουσιοδοτημένου κέντρου δοκιμής. Ο αναλυτικός τρόπος τοποθέτησής τους καθορίζεται από διεθνή πρότυπα σχεδιασμού, όπως το Βρετανικό Πρότυπο BS5839 Pt1:1988, το οποίο ακολουθεί και το Ευρωπαϊκό EN54 Παράρτημα 14.

Οι ανιχνευτές αυτού του είδους έχουν τοποθετηθεί στους χώρους που φαίνονται στα σχετικά σχέδια.

### Λειτουργία Συστήματος Πυρανίχνευσης.

Οι ανιχνευτές συνδέονται με ηλεκτρικούς αγωγούς με τον κεντρικό πίνακα ελέγχου και αποτελούν ανεξάρτητο δίκτυο. Κάθε πυρανιχνευτής διαρρέεται μόνιμα από συνεχές ρεύμα. Κάθε ανιχνευτής φέρει ενσωματωμένο στη βάση του ενδεικτικό λαμπτήρα "νέον" που αναβοσβήνει κι ο οποίος τίθεται σε τάση αμέσως μόλις διεγερθεί ο ανιχνευτής, ώστε να εντοπίζεται εύκολα η πηγή της διέγερσης και συνεπώς η εστία πυρκαγιάς.

Με την διέγερση λοιπόν ενός ανιχνευτή μεταφέρεται η πληροφορία στον κεντρικό πίνακα με άμεσο αποτέλεσμα οπτική και ακουστική σήμανση μέσω των φωτεινών επαναληπτών και σειρήνων, που είναι συνδεδεμένοι στο σύστημα.

Αφού εξαλειφθεί η αιτία που προκάλεσε την ενεργοποίηση του συστήματος, το σύστημα επαναφέρεται με επέμβαση του κέντρου ελέγχου (πίνακας πυρανίχνευσης).

Οι ηλεκτρικοί αγωγοί του συστήματος πυρανίχνευσης δεν πρέπει να οδεύουν παράλληλα με αγωγούς τάσης άνω των 220V, για αποφυγή επαγωγικών ρευμάτων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν λανθασμένους συναγεργμούς.

Η κατανομή των ζωνών στο κτίριο είναι η ακόλουθη:

Ζ Ω Ν Ε Σ	Χ Ω Ρ Ο Ι		Α Ν Ι Χ Ν Ε Υ Τ Ε Σ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ
Z1	Όλοι οι χώροι		Αγγελτήρας πυρκαγιάς 4 τεμ.
Z2	A όροφος	Όλοι οι χώροι	Ανιχνευτής καπνού 12 τεμ.
Z3	Ισόγειο	Όλοι οι χώροι	Ανιχνευτής καπνού 23 τεμ.
Z4	Υπόγειο	Όλοι οι χώροι	Ανιχνευτής καπνού 7 τεμ.
Z5	Υπόγειο	Λεβητοστάσιο- Αποθήκη Καυσίμου	Πίνακας ολικής κατάκλισης
Z6	Υπόγειο	Αντλιοστάσιο	Alarm Valve Σταθμού Ελέγχου

Η ακουστική και οπτική σήμανση πραγματοποιείται με 4 ζεύγη φάρου-σειρήνας, στις θέσεις που φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια, ώστε να γίνεται παντού αντιληπτός ο συναγεργμός σε περίπτωση πυρκαγιάς.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ**

(σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 54-11 και ΕΛΟΤ EN 54-23)

Το σύστημα είναι ήδη εγκατεστημένο και διατηρείται αφού ελεγχθεί και συντηρηθεί. Αποτελείται από συσκευές παραγωγής ηχητικών και οπτικών σημάτων, από ηλεκτρικά κομβία με γυάλινο κάλυμμα (αγγελτήρες) και τις απαραίτητες ηλεκτρικές συνδέσεις με αγωγούς υψηλού δείκτη πυραντίστασης.

Η τοποθέτηση των αγγελτήρων είναι στη φυσική διαδρομή απομάκρυνσης από τους χώρους του κτιρίου κοντά στις εξόδους διαφυγής σε σημεία εύκολης προσέγγισης, χωρίς την παρεμβολή εμποδίων.

Η ενεργοποίηση του συστήματος επιτυγχάνεται με πίεση του ηλεκτρικού κομβίου (αγγελτήρα) ύστερα από σπάσιμο του γυάλινου καλύμματός του, οπότε τίθενται σε λειτουργία οι σειρήνες συναγερμού και οι φωτεινοί επαναλήπτες που είναι συνδεδεμένοι στο κύκλωμα.

Η τοποθέτηση των αγγελτήρων στο χώρο είναι τέτοια ώστε κανένα σημείο του επιπέδου να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη από 30m από τον κάθε αγγελτήρα.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ**

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ**

(σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12845)

Το δίκτυο καταιονισμού θα καλύπτει όλα τα επίπεδα του κτιρίου. Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση του αυτόματου συστημάτων πυρόσβεσης με νερό, καθορίζεται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12845 όπως κάθε φορά ισχύει και τα εξαρτήματα των συστημάτων αυτών, καθορίζονται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12259.

Ο ανάδοχος θα αναλάβει πριν την εγκατάσταση του νέου δικτύου καταιονισμού, να αποξηλώσει και να απορρίψει, το υφιστάμενο εγκατεστημένο δίκτυο sprinkler που τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ.

Η κατηγορία κινδύνου για τον βρεφονηπιακό σταθμό είναι LH (χαμηλού κινδύνου) διότι έχει χωριστεί όλο το κτίριο σε πυροδιαμερίσματα με εμβαδό μικρότερο από 126m<sup>2</sup> (παρ. 6.2.1).

#### **Κριτήρια σχεδιασμού**

Η περιοχή λειτουργίας για την οποία γίνεται η μελέτη για υγρά αυτόματα συστήματα καταιονισμού είναι 84m<sup>2</sup> για την υποκατηγορία LH (πίνακας 3).

- Η πυκνότητα σχεδιασμού είναι 2,25lt/min/m<sup>2</sup> (πίνακας 3)
- Η επιφάνεια καταιονισμού ενός sprinkler είναι έως 21m<sup>2</sup> (πίνακας 19).
- Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο καταιονητήρων είναι τα 4,6m (πίνακας 19).
- Συντελεστής K καταιονητήρα K= 57 (πίνακας 37), με θερμοκρασία ενεργοποίησης 70°C.
- Παροχή καταιονητήρων  $Q=KxPs^{1/2}$  (παράγραφος 14.3)
- Οι καταιονητήρες θα τοποθετηθούν Upright (προς τα πάνω), 30cm από οροφή και 1,5 μέτρο από δοκάρια με κρέμαση 60cm.

Η παροχή της αντλίας θα έχει τα ελάχιστα χαρακτηριστικά που αναγράφονται στον Πίνακα 16 για  $h \leq 15m$  ή αυτά που προκύπτουν από τον υδραυλικό υπολογισμό.

Ονομαστικά δεδομένα:  $Q=300$  l/min (πίνακας 16).

Από την υδραυλική επίλυση προκύπτει παροχή 265,10 lt/min.

Για τον υπολογισμό του αντλητικού συγκροτήματος επιλέγεται η δυσμενέστερη περίπτωση δηλαδή παροχή 300 lt/min.

Η πίεση του δικτύου λαμβάνεται από την υδραυλική επίλυση και είναι 38,30 ΜΥΣ .

Συγκεντρωτικά το αντλητικό συγκρότημα θα έχει παροχή 300 lt/min και πίεση 38,30 ΜΥΣ

Η απώλεια πίεσης λόγω τριβών και υψομετρικής διαφοράς μεταξύ της αντλίας και του σταθμού ελέγχου που πρέπει να υπολογίζεται ξεχωριστά στο υπό εξέταση δίκτυο κρίνεται αμελητέα λόγω της θέσης των σταθμών ελέγχου ακριβώς μετά τον συλλέκτη κατάθλιψης, τοποθετημένων επί των σωληνώσεων τροφοδοσίας του δικτύου.

Η διάρκεια λειτουργίας του συστήματος καθορίζεται σε 30 πρώτα λεπτά (30 min) όπως ορίζεται στην παράγραφο 18.1.1 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 12845 . Σύμφωνα με τον πίνακα 9 για  $h \leq 15m$  απαιτείται ελάχιστος όγκος νερού 9m<sup>3</sup>. Θα κατασκευαστεί δεξαμενή συνολικής χωρητικότητας 10m<sup>3</sup>. Στην πάνω επιφάνειά της η δεξαμενή φέρει θυρίδα επιθεώρησης στην οποία καταλήγει η παροχή του νερού 1", από το δίκτυο της πόλης, μέσω φλοτεροδιακόπτη.

Το δίκτυο είναι υγρού τύπου, δηλαδή οι σωληνώσεις έχουν διαρκώς νερό υπό πίεση. Το δίκτυο αποτελείται από μία στήλη η οποία ξεκινά από τον κεντρικό συλλέκτη. Το δίκτυο τροφοδοτείται μέσω κατάλληλου αντλητικού συγκροτήματος και από μεταλλική δεξαμενή ύδατος.

### **Διαστασιολόγηση σωληνώσεων**

Η διαστασιολόγηση των σωληνώσεων του συστήματος καταιονισμού έγινε σύμφωνα με τους πίνακες 30 και 31. Ο υπολογισμός των τριβών θα είναι από την εξίσωση Hazen-Williams και θα ληφθεί υπόψη η διαφορά στην στατική πίεση.

Λόγω της γεωμετρίας του χώρου και για την πλήρη κάλυψη αυτού τοποθετούνται τελικά κεφαλές (Sprinklers):

Υπόγειο (Χ. στάθμευσης)	6 (Sprinklers)
Ισόγειο (βρεφ/κος σταθμός)	45 (Sprinklers)
<u>Α όροφος ((βρεφ/κος σταθμός)</u>	<u>13 (Sprinklers)</u>
<b>ΣΥΝΟΛΟ:</b>	<b>64 »</b>

Στο υπόγειο, σε προσιτό και εύκολα προσπελάσιμο σημείο θα τοποθετηθεί ερμάριο με ειδικό κλειδί αντικατάστασης κεφαλών (sprinklers) καθώς και 6 τεμ. εφεδρικές κεφαλές προς άμεση αντικατάσταση.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ1**

### **ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟΥ (ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ)**

#### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η παρούσα μελέτη αφορά την εγκατάσταση δικτύου μόνιμου πυροσβεστικού συστήματος με νερό. Η σύνταξη της μελέτης έγινε σύμφωνα με την Πρότυπο EN 12845-A2, λαμβάνοντας υπόψη και τα βοηθήματα:

- α) Π.Σ. Μόνιμα Πυροσβεστικά Συστήματα (1981)
- β) Κανονισμός Πυροπροστασίας κτιρίων ΠΔ 71/88
- γ) ΤΟΤΕΕ 2451/86

#### **2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ**

Οι υπολογισμοί στηρίζονται στις ακόλουθες παραδοχές:

- α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε υποδοχείς πυρόσβεσης είναι

1. Για τα sprinklers: (Εμβαδόν κάλυψης) X (Απαιτούμενη Πυκνότητα Ροής).
2. Για τις φωλιές: 380 l/min.

β) Οι παροχές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.

γ) Οι υποδοχείς πυρόσβεσης ομαδοποιούνται σύμφωνα με τη διαρρύθμιση του κτιρίου και υπό τους περιορισμούς του EN12845. Θεωρείται ότι οι υποδοχείς κάθε ομάδας θα δουλεύουν ταυτόχρονα.

δ) Για τις υδραυλικές επιλύσεις χρησιμοποιούνται οι παρακάτω σχέσεις

- **Σχέση πτώσης πίεσης Hazen – Williams**

$$P = 6.05 ( Q^{1.85} / C^{1.85} d^{4.87} ) 10^5$$

- P : Τριβές σωληνώσεων, (bar/m)  
Q : Παροχή, (l/min)  
C : Συντελεστής τριβών του σωλήνα  
D : Εσωτερική διάμετρος σωλήνα, (mm)

- **Ροή από τα Sprinklers**

$$Q = k \sqrt{P}$$

- Q : Παροχή, (l/min)  
k : Συντελεστής στομίου  
P : Πίεση εκροής, (bar)

ε) Βρίσκουμε τη δυσμενέστερη και την ευμενέστερη ομάδα.

στ) Η πυκνότητα ροής του συγκροτήματος των 4 sprinklers (για τη δυσμενέστερη και την ευμενέστερη ομάδα), αποτελούμενου από το υδραυλικά πιο απομακρυσμένο και τα 3 πιο κοντινά σε αυτό, δε θα πρέπει να είναι μικρότερη από την απαιτούμενη. Οι υπολογισμοί ξεκινούν από τον υδραυλικά πιο απομακρυσμένο υποδοχέα. Η πυκνότητα ροής κάθε sprinkler υπολογίζεται από την πίεση εκροής του.

ζ) Για τον υπολογισμό της αντλίας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

1. Υπολογίζουμε με αναλυτική υδραυλική επίλυση το ονομαστικό σημείο λειτουργίας για το δυσμενέστερο κλάδο.
2. Υπολογίζουμε με αναλυτική υδραυλική επίλυση το ονομαστικό σημείο λειτουργίας για τον ευμενέστερο κλάδο.

### 3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υδραυλικών υπολογισμών του δικτύου σε πίνακες με στήλες του αντιστοιχούν στα ακόλουθα μεγέθη:

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Είδος Υποδοχέα
- Ομάδα Υποδοχέα
- Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m<sup>2</sup>)
- Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)



- Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)
- Παροχή Υποδοχέα (l/min)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Τριβή Εξαρθημάτων (bar)
- Τριβή Σωληνώσεων (bar)
- Ολική Τριβή Τμήματος (bar)
- Απαιτούμενη πίεση υποδοχέα (bar)
- Πίεση Εκροής (υποδοχέα) (bar)
- Πίεση λόγω Υψομέτρου (bar)

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

Τυπώνονται αναλυτικοί πίνακες για όλες τις ομάδες υποδοχέων.

#### Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Νερού (°C)	10
Είδος Κτιρίου	Εκπαιδευτήριο
Τύπος Κύριου Σωλήνα	Χαλυβδοσωλήνας βαρέος τύπου
Συντελεστής πτώσης πίεσης C κύριου σωλήνα	120
Τύπος Δευτερεύοντα Σωλήνα	Χαλυβδοσωλήνας βαρέος τύπου
Συντελεστής πτώσης πίεσης C δευτερεύοντα σωλήνα	120
Τύπος κινδύνου	

a/a	Τύπος Υποδοχέα	Εσ. Διαμ.	Pmf	Qr	Πυκνότητα Καταιόνησης	Μέγιστη καλυπτόμενη επιφάνεια	Σταθερά απορροής sprinkler K
		(mm)	(bar)	(l/min)	(mm/min)	(mm <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )
3	Sprinkler LH οροφής	20	0.7	0.0	2.25	21.0	57.0

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχέων 1																
Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρθημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							238.62	120	DN65	1.12	1.970	0.016			
2.K1	4	3	1,2	57.0	21	2.25	3.71	77.84	120	DN20	3.97	0.761	0.542	0.700	1.87	0.3
2.3	4							160.78	120	DN65	0.76	1.970	0.008			
3.5	4							160.76	120	DN25	5.21	0.790	0.690			
5.K2	4	3	1,2	57.0	21	2.25	3.11	65.38	120	DN20	3.33	0.761	0.392	0.700	1.32	0.3
5.6	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
6.K4	4	3	1	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.3
6.K5	4	3	1	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.3
Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχέων 2																
Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρθημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							224.01	120	DN65	1.06	1.970	0.015			
2.K1	4	3	1,2	57.0	21	2.25	3.12	65.59	120	DN20	3.34	0.761	0.395	0.700	1.32	0.3
2.3	4							158.42	120	DN65	0.75	1.970	0.008			
3.5	4							63.03	120	DN25	2.04	0.790	0.122			
5.K2	4	3	1,2	57.0	21	2.25	3.00	63.03	120	DN20	3.21	0.761	0.367	0.700	1.22	0.3
3.4	4							95.39	120	DN65	0.45	1.970	0.003			
4.80	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
80.K63	4	3	2	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.3
80.K3	4	3	2	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.3
Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχέων 3																
Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρθημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							192.70	120	DN65	0.91	1.970	0.011			
2.3	4							192.70	120	DN65	0.91	1.970	0.011			
3.4	4							192.70	120	DN65	0.91	1.970	0.011			
4.7	4							192.70	120	DN65	0.91	1.970	0.011			
7.8	4							192.69	120	DN32	3.48	1.058	0.245			
8.10	4							97.31	120	DN20	4.96	0.761	0.819			
10.K8	4	3	3	57.0	21	2.25	2.32	48.66	120	DN20	2.48	0.761	0.227	0.700	0.73	0.6

10.K9	4	3	3	57.0	21	2.25	2.32	48.66	120	DN20	2.48	0.761	0.227	0.700	0.73	0.6
8.11	4							95.38	120	DN32	1.72	1.058	0.067			
11.11A	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
11A.K1 2	4	3	3	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
11A.K1 3	4	3	3	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
<b>Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 4</b>																
Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							192.71	120	DN65	0.91	1.970	0.011			
2.3	4							192.71	120	DN65	0.91	1.970	0.011			
3.4	4							192.70	120	DN65	0.91	1.970	0.011			
4.7	4							192.70	120	DN65	0.91	1.970	0.011			
7.8	4							192.69	120	DN32	3.48	1.058	0.245			
8.9	4							97.31	120	DN20	4.96	0.761	0.819			
9.K6	4	3	4	57.0	21	2.25	2.32	48.66	120	DN20	2.48	0.761	0.227	0.700	0.73	0.6
9.K7	4	3	4	57.0	21	2.25	2.32	48.66	120	DN20	2.48	0.761	0.227	0.700	0.73	0.6
8.11	4							95.38	120	DN32	1.72	1.058	0.067			
11.12	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
12.K10	4	3	4	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
12.K11	4	3	4	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
<b>Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 5</b>																
Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							259.93	120	DN65	1.23	1.970	0.019			
2.3	4							259.93	120	DN65	1.23	1.970	0.019			
3.4	4							259.93	120	DN65	1.23	1.970	0.019			
4.7	4							259.93	120	DN65	1.23	1.970	0.019			
7.13	4							259.92	120	DN65	1.23	1.970	0.019			
13.14	4							164.53	120	DN25	5.33	0.790	0.720			
14.K14	4	3	5	57.0	21	2.25	3.19	66.89	120	DN20	3.41	0.761	0.409	0.700	1.38	0.6
14.15	4							97.64	120	DN20	4.98	0.761	0.824			
15.K15	4	3	5	57.0	21	2.25	2.32	48.82	120	DN20	2.49	0.761	0.229	0.700	0.73	0.6
15.K16	4	3	5	57.0	21	2.25	2.32	48.82	120	DN20	2.49	0.761	0.229	0.700	0.73	0.6
13.16	4							95.39	120	DN50	0.77	1.535	0.010			
16.17	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
17.18	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
18.K18	4	3	5,6	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
18.K19	4	3	5	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
<b>Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 6</b>																
Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							271.99	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
2.3	4							271.99	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
3.4	4							271.99	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
4.7	4							271.99	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
7.13	4							271.98	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
13.16	4							271.98	120	DN50	2.19	1.535	0.071			
16.17	4							111.22	120	DN20	5.67	0.761	1.048			
17.K17	4	3	6	57.0	21	2.25	2.79	58.60	120	DN20	2.99	0.761	0.320	0.700	1.06	0.6
17.18	4							52.62	120	DN20	2.68	0.761	0.263			
18.K18	4	3	5,6	57.0	21	2.25	2.51	52.62	120	DN20	2.68	0.761	0.263	0.700	0.85	0.6
16.19	4							160.77	120	DN50	1.30	1.535	0.027			
19.20	4							160.76	120	DN25	5.21	0.790	0.690			
20.K20	4	3	6	57.0	21	2.25	3.11	65.38	120	DN20	3.33	0.761	0.392	0.700	1.32	0.6
20.21	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
21.K21	4	3	6	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
21.K22	4	3	6	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
<b>Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 7</b>																
Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							257.59	120	DN65	1.21	1.970	0.019			
2.3	4							257.59	120	DN65	1.21	1.970	0.019			
3.4	4							257.59	120	DN65	1.21	1.970	0.019			
4.7	4							257.59	120	DN65	1.21	1.970	0.019			
7.13	4							257.58	120	DN65	1.21	1.970	0.019			
13.16	4							257.58	120	DN50	2.08	1.535	0.065			
16.19	4							257.58	120	DN50	2.08	1.535	0.065			
19.22	4							257.58	120	DN50	2.08	1.535	0.065			
22.22A	4							96.94	120	DN20	4.94	0.761	0.813			
22A.K2 5	4	3	7	57.0	21	2.25	2.31	48.47	120	DN20	2.47	0.761	0.226	0.700	0.72	0.6
22A.K2 4	4	3	7	57.0	21	2.25	2.31	48.47	120	DN20	2.47	0.761	0.226	0.700	0.72	0.6
22.23	4							160.64	120	DN50	1.30	1.535	0.027			
23.26	4							160.64	120	DN50	1.30	1.535	0.027			
26.27	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
27.K28	4	3	7	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
27.K29	4	3	7	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
26.28	4							65.26	120	DN50	0.53	1.535	0.005			
28.31	4							65.26	120	DN65	0.31	1.970	0.001			
31.K32	4	3	7	57.0	21	2.25	3.11	65.25	120	DN20	3.33	0.761	0.391	0.700	1.31	0.6
<b>Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 8</b>																
Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)

1.2	4							250.77	120	DN65	1.18	1.970	0.018				
2.3	4							250.77	120	DN65	1.18	1.970	0.018				
3.4	4							250.77	120	DN65	1.18	1.970	0.018				
4.7	4							250.77	120	DN65	1.18	1.970	0.018				
7.13	4							250.77	120	DN65	1.18	1.970	0.018				
13.16	4							250.77	120	DN50	2.02	1.535	0.061				
16.19	4							250.77	120	DN50	2.02	1.535	0.061				
19.22	4							250.77	120	DN50	2.02	1.535	0.061				
22.23	4							250.77	120	DN50	2.02	1.535	0.061				
23.26	4							250.76	120	DN50	2.02	1.535	0.061				
26.28	4							250.76	120	DN50	2.02	1.535	0.061				
28.31	4							250.76	120	DN65	1.18	1.970	0.018				
31.32	4							250.76	120	DN50	2.02	1.535	0.061				
32.34	4							250.76	120	DN50	2.02	1.535	0.061				
34.35	4							96.41	120	DN20	4.92	0.761	0.805				
35.K36	4	3	8	57.0	21	2.25	2.30	48.20	120	DN20	2.46	0.761	0.223	0.700	0.72	0.6	
35.K37	4	3	8	57.0	21	2.25	2.30	48.20	120	DN20	2.46	0.761	0.223	0.700	0.72	0.6	
34.36	4							154.35	120	DN50	1.24	1.535	0.025				
36.37	4							58.97	120	DN20	3.01	0.761	0.324				
37.K38	4	3	8,11	57.0	21	2.25	2.81	58.97	120	DN20	3.01	0.761	0.324	0.700	1.07	0.6	
36.38	4							95.38	120	DN50	0.77	1.535	0.010				
38.39	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789				
39.K40	4	3	8	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	
39.K41	4	3	8	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	

**Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 9**

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)	
1.2	4							260.02	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
2.3	4							260.02	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
3.4	4							260.02	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
4.7	4							260.02	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
7.13	4							260.01	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
13.16	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
16.19	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
19.22	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
22.23	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
23.26	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
26.28	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
28.31	4							260.01	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
31.32	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
32.34	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
34.36	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
36.38	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
38.40	4							260.01	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
40.41	4							69.24	120	DN32	1.25	1.058	0.037				
41.K42	4	3	9,10	57.0	21	2.25	3.30	69.24	120	DN20	3.53	0.761	0.436	0.700	1.48	0.6	
40.45	4							190.76	120	DN32	3.44	1.058	0.241				
45.46	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789				
46.K47	4	3	9	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	
46.K48	4	3	9	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	
45.47	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789				
47.K49	4	3	9	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	
47.K50	4	3	9	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	

**Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 10**

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)	
1.2	4							260.69	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
2.3	4							260.69	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
3.4	4							260.69	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
4.7	4							260.69	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
7.13	4							260.69	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
13.16	4							260.69	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
16.19	4							260.69	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
19.22	4							260.68	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
22.23	4							260.68	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
23.26	4							260.68	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
26.28	4							260.68	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
28.31	4							260.68	120	DN65	1.23	1.970	0.019				
31.32	4							260.68	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
32.34	4							260.68	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
34.36	4							260.68	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
36.38	4							260.68	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
38.40	4							260.68	120	DN50	2.10	1.535	0.066				
40.41	4							260.68	120	DN32	4.70	1.058	0.429				
41.K42	4	3	9,10	57.0	21	2.25	3.33	69.92	120	DN20	3.57	0.761	0.444	0.700	1.50	0.6	
41.42	4							190.76	120	DN32	3.44	1.058	0.241				
42.43	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789				
43.K43	4	3	10	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	
43.K44	4	3	10	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	
42.44	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789				
44.K45	4	3	10	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	
44.K46	4	3	10	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6	

**Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 11**

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)	
1.2	4							266.46	120	DN65	1.26	1.970	0.020				
2.3	4							266.46	120	DN65	1.26	1.970	0.020				
3.4	4							266.46	120	DN65	1.26	1.970	0.020				
4.7	4							266.46	120	DN65	1.26	1.970	0.020				
7.13	4							266.45	120	DN65	1.26	1.970	0.020				
13.16	4							266.45	120	DN50	2.15	1.535	0.069				
16.19	4							266.45	120	DN50	2.15	1.535	0.069				

19.22	4								266.45	120	DN50	2.15	1.535	0.069			
22.23	4								266.45	120	DN50	2.15	1.535	0.069			
23.26	4								266.45	120	DN50	2.15	1.535	0.069			
26.28	4								266.45	120	DN50	2.15	1.535	0.069			
28.29	4								55.02	120	DN20	2.81	0.761	0.285			
29.30	4								55.02	120	DN20	2.81	0.761	0.285			
30.K35	4	3	11	57.0	21	2.25	2.62		55.02	120	DN20	2.81	0.761	0.285	0.700	0.93	0.6
28.31	4								211.43	120	DN65	1.00	1.970	0.013			
31.32	4								211.43	120	DN50	1.70	1.535	0.045			
32.33	4								116.05	120	DN25	3.76	0.790	0.378			
33.K33	4	3	11	57.0	21	2.25	2.76		58.02	120	DN20	2.96	0.761	0.315	0.700	1.04	0.6
33.K34	4	3	11	57.0	21	2.25	2.76		58.02	120	DN20	2.96	0.761	0.315	0.700	1.04	0.6
32.34	4								95.38	120	DN50	0.77	1.535	0.010			
34.36	4								95.38	120	DN50	0.77	1.535	0.010			
36.37	4								95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
37.K38	4	3	8,11	57.0	21	2.25	2.27		47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
37.K39	4	3	11	57.0	21	2.25	2.27		47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6

**Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 12**

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							270.70	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
2.3	4							270.70	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
3.4	4							270.70	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
4.7	4							270.70	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
7.13	4							270.69	120	DN65	1.28	1.970	0.021			
13.16	4							270.69	120	DN50	2.18	1.535	0.071			
16.19	4							270.69	120	DN50	2.18	1.535	0.071			
19.22	4							270.69	120	DN50	2.18	1.535	0.071			
22.23	4							270.69	120	DN50	2.18	1.535	0.071			
23.24	4							160.76	120	DN25	5.21	0.790	0.690			
24.K70	4	3	12	57.0	21	2.25	3.11	65.38	120	DN20	3.33	0.761	0.392	0.700	1.32	0.6
24.25	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
25.K26	4	3	12	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
25.K27	4	3	12	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.6
23.26	4							109.92	120	DN50	0.89	1.535	0.013			
26.28	4							109.92	120	DN50	0.89	1.535	0.013			
28.29	4							109.92	120	DN20	5.60	0.761	1.026			
29.K30	4	3	12	57.0	21	2.25	2.76	57.92	120	DN20	2.95	0.761	0.313	0.700	1.03	0.6
29.30	4							52.00	120	DN20	2.65	0.761	0.257			
30.K31	4	3	12	57.0	21	2.25	2.48	52.00	120	DN20	2.65	0.761	0.257	0.700	0.83	0.6

**Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 13**

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							274.34	120	DN65	1.29	1.970	0.021			
2.3	4							274.34	120	DN65	1.29	1.970	0.021			
3.4	4							274.34	120	DN65	1.29	1.970	0.021			
4.7	4							274.34	120	DN65	1.29	1.970	0.021			
7.48	4							274.33	120	DN65	1.29	1.970	0.021			
48.49	4							274.33	120	DN65	1.29		0.014			
49.52	4							274.33	120	DN65	1.29	1.970	0.021			
52.53	4							274.33	120	DN50	2.21	1.535	0.073			
53.55	4							160.76	120	DN25	5.21	0.790	0.690			
55.K56	4	3	13,14	57.0	21	2.25	3.11	65.38	120	DN20	3.33	0.761	0.392	0.700	1.32	0.9
55.56	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
56.K57	4	3	13	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.9
56.K58	4	3	13	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.9
53.57	4							113.56	120	DN50	0.92	1.535	0.014			
57.59	4							113.56	120	DN20	5.79	0.761	1.090			
59.K61	4	3	13	57.0	21	2.25	2.70	56.78	120	DN20	2.90	0.761	0.302	0.700	0.99	0.9
59.K62	4	3	13	57.0	21	2.25	2.70	56.78	120	DN20	2.90	0.761	0.302	0.700	0.99	0.9

**Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 14**

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							254.23	120	DN65	1.20	1.970	0.018			
2.3	4							254.23	120	DN65	1.20	1.970	0.018			
3.4	4							254.23	120	DN65	1.20	1.970	0.018			
4.7	4							254.23	120	DN65	1.20	1.970	0.018			
7.48	4							254.23	120	DN65	1.20	1.970	0.018			
48.49	4							254.23	120	DN65	1.20		0.012			
49.52	4							254.23	120	DN65	1.20	1.970	0.018			
52.53	4							254.23	120	DN50	2.05	1.535	0.063			
53.54	4							95.68	120	DN20	4.88	0.761	0.794			
54.K54	4	3	14	57.0	21	2.25	2.28	47.84	120	DN20	2.44	0.761	0.220	0.700	0.70	0.9
54.K55	4	3	14	57.0	21	2.25	2.28	47.84	120	DN20	2.44	0.761	0.220	0.700	0.70	0.9
53.55	4							63.16	120	DN25	2.05	0.790	0.123			
55.K56	4	3	13,14	57.0	21	2.25	3.01	63.16	120	DN20	3.22	0.761	0.368	0.700	1.23	0.9
53.57	4							95.38	120	DN50	0.77	1.535	0.010			
57.58	4							95.38	120	DN20	4.86	0.761	0.789			
58.K60	4	3	14	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.9
58.K59	4	3	14	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.9

**Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης - Ομάδα υποδοχών 15**

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα	Συντ. Κ	Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα (m <sup>2</sup> )	Απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Συντ. C	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Ισοδύναμο μήκος εξαρτημάτων (m)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	Πίεση εκροής (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	4							265.11	120	DN65	1.25	1.970	0.020			
2.3	4							265.11	120	DN65	1.25	1.970	0.020			
3.4	4							265.10	120	DN65	1.25	1.970	0.020			
4.7	4							265.10	120	DN65	1.25	1.970	0.020			
7.48	4							265.09	120	DN65	1.25	1.970	0.020			
48.49	4							265.09	120	DN65	1.25		0.013			

49.50	4							180.79	120	DN25	5.85	0.790	0.857			
50.K51	4	3	15	57.0	21	2.25	3.34	70.10	120	DN20	3.57	0.761	0.446	0.700	1.51	0.9
50.51	4							110.69	120	DN20	5.64	0.761	1.039			
51.K52	4	3	15	57.0	21	2.25	2.27	47.69	120	DN20	2.43	0.761	0.219	0.700	0.70	0.9
51.K64	7	3	15	57.0	21	2.25	3.00	63.00	120	DN20	3.21	0.761	0.597	0.700	1.22	
49.52	4							84.30	120	DN65	0.40	1.970	0.002			
52.K53	4	3	15	57.0	21	2.25	4.01	84.30	120	DN20	4.30	0.761	0.628	0.700	2.19	0.9
<b>Δυσμενέστερη ομάδα</b>																
<b>Εξεταζόμενα sprinklers</b>																
Υποδοχέας	Παροχή Υποδοχέων (l/min)		Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα		Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)											
K52	47.69		21		2.27											
Μέση πυκνότητα καταιόνησης: 2.271 mm/min																
Μέση απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης: 2.250 mm/min																
<b>Ευμενέστερη ομάδα</b>																
<b>Εξεταζόμενα sprinklers</b>																
Υποδοχέας	Παροχή Υποδοχέων (l/min)		Εμβαδόν κάλυψης υποδοχέα		Πυκνότητα καταιόνησης (mm/min)											
K63	47.69		21		2.27											
Μέση πυκνότητα καταιόνησης: 2.271 mm/min																
Μέση απαιτούμενη πυκνότητα καταιόνησης: 2.250 mm/min																

Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (bar)

#### Ομάδα 1

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K1	:	1.558
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K2	:	2.107
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K4	:	2.723
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K5	:	2.723

#### Ομάδα 2

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K1	:	1.409
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K2	:	1.511
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K63	:	2.033
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K3	:	2.033

#### Ομάδα 3

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K8	:	2.636
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K9	:	2.636
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K12	:	2.664
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K13	:	2.664

#### Ομάδα 4

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K6	:	2.636
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K7	:	2.636
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K10	:	2.664
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K11	:	2.664

#### Ομάδα 5

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K14	:	2.526
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K15	:	3.170
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K16	:	3.170
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K18	:	3.203
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K19	:	3.203

#### Ομάδα 6

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K17	:	2.845
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K18	:	3.050
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K20	:	2.586
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K21	:	3.202
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K22	:	3.202

#### Ομάδα 7

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K25	:	2.627
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K24	:	2.627
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K28	:	2.650
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K29	:	2.650

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K32 :	2.040
Ομάδα 8		
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K36 :	2.928
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K37 :	2.928
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K38 :	2.573
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K40 :	2.944
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K41 :	2.944
Ομάδα 9		
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K42 :	2.612
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K47 :	3.388
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K48 :	3.388
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K49 :	3.388
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K50 :	3.388
Ομάδα 10		
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K42 :	3.017
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K43 :	3.822
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K44 :	3.822
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K45 :	3.822
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K46 :	3.822
Ομάδα 11		
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K35 :	2.669
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K33 :	2.564
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K34 :	2.564
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K38 :	2.900
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K39 :	2.900
Ομάδα 12		
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K70 :	2.770
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K26 :	3.386
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K27 :	3.386
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K30 :	3.054
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K31 :	3.254
Ομάδα 13		
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K56 :	2.897
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K57 :	3.513
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K58 :	3.513
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K61 :	3.221
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K62 :	3.221
Ομάδα 14		
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K54 :	2.800
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K55 :	2.800
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K56 :	2.276
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K60 :	2.804
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K59 :	2.804
Ομάδα 15		
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K51 :	3.018
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K52 :	3.830
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K64 :	3.308
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..K53 :	2.343

-----

Ευμενέστερη ομάδα: 2

Δυσμενέστερος κλάδος ευμενέστερης: 1..K63  
Απαιτούμενη πίεση: 2.033 bar  
Παροχή: 224.009 lt//min

Δυσμενέστερη ομάδα: 15  
Δυσμενέστερος κλάδος: 1..K52  
Απαιτούμενη πίεση: 3.830 bar  
Παροχή: 265.106 lt/min

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

### iii. Υπολογισμός των πυροσβεστικών αντλιών

Θα χρησιμοποιηθούν δύο αντλίες τροφοδοτούμενες από το δίκτυο της ΔΕΗ και μία από πετρελαιοκινητήρα.

Η παροχή κάθε αντλίας πρέπει να είναι :  $Q = 300 \text{ lit/min} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$

Η απαιτούμενη πίεση είναι :  $H = 38,30 \text{ Μ.Σ.Υ.}$

Ο υπολογισμός της ισχύος στην είσοδο της ηλεκτροκίνητης αντλίας γίνεται με τη σχέση:

$$N = \frac{Q \times H}{270 \times h_1 \times h_2} = \frac{18 \times 38,30}{270 \times 0,70 \times 0,83} = 4,39 \text{ H.P.}$$

όπου  $Q$  : συνολική παροχή ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$H$  : ολικό ύψος (m)

$h_1$  : συντελεστής απόδοσης αντλίας (0,70)

$h_2$  : συντελεστής απόδοσης ηλεκτροκινητήρα (0,83)

Ο υπολογισμός της ισχύος στην είσοδο της πετρελαιοκίνητης αντλίας γίνεται με τη σχέση

$$N = \frac{Q \times H}{270 \times h_1 \times h_3} = \frac{18 \times 38,30}{270 \times 0,70 \times 0,57} = 6,39 \text{ H.P.}$$

όπου  $Q$  : συνολική παροχή ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$H$  : ολικό ύψος (m)

$h_1$  : συντελεστής απόδοσης αντλίας (0,70)

$h_3$  : συντελεστής απόδοσης πετρελαιοκινητήρα (0,57)

Ο υπολογισμός της ισχύος στην είσοδο της αντλίας jockey γίνεται με τη σχέση:

$$N = \frac{Q \times H}{270 \times h_1 \times h_2} = \frac{2,00 \times 38,30}{270 \times 0,70 \times 0,83} = 0,49 \text{ H.P.}$$

όπου  $Q$  : 2,0 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )

$H$  : ολικό ύψος (m)

$h_1$  : συντελεστής απόδοσης αντλίας (0,70)

$h_2$  : συντελεστής απόδοσης ηλεκτροκινητήρα (0,83)

### iv. Κεντρικός συλλέκτης

Στο αντλιοστάσιο στο υπόγειο του κτιρίου είναι εγκατεστημένος ο κεντρικός συλλέκτης διατομής 4", ο οποίος περιλαμβάνει:

- 1 Σωλήνα αποστράγγισης του συστήματος μέσω βάνας ελέγχου 1 1/2", η οποία εξασφαλίζει την αποστράγγιση του συστήματος καταιονισμού και τη διοχέτευση του νερού εκτός κτιρίου χωρίς ζημιές.
- 1 Μετρητή πίεσης (μανόμετρο), στη στήλη διανομής για την ένδειξη της πίεσης.(μανόμετρο τοποθετείται επίσης ένα στην δυσμενέστερη πυροσβεστική φωλιά και ένα στο πιο απομακρυσμένο καταιονητήρα).
- 1 Σωλήνα 4"με αντεπίστροφη βαλβίδα, ο οποίος καταλήγει εκτός κτιρίου σε δύο στόμια 2 1/2" το καθένα για την τροφοδότηση του συστήματος από πυροσβεστικά οχήματα.
- 1 Σωλήνα 1" για την τροφοδοσία της πιεστικής δεξαμενής μεμβράνης χωρητικότητας 100 LT και πίεσης λειτουργίας 16 ATM.
- 1 Παροχή DN 65 προς sprinklers όλων των ορόφων.
- 1 flow switch -διακόπτης ροής.
- 1 μειωτή πίεσης (1 σε κάθε κλάδο καταιονισμού)
- 1 Σταθμό ελέγχου πλήρη στον κεντρικό συλλέκτη του αντλητικού συγκροτήματος σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN 12845
- Μετρητές πίεσης (μανόμετρα).
- Βάνες αποκοπής.

Το πυροσβεστικό συγκρότημα εδράζεται σε κοινή βάση, είναι συναρμολογημένο ηλεκτρικά και υδραυλικά, έτοιμο για άμεση λειτουργία

#### ν. Πιεστικό συγκρότημα.

Στη θέση που φαίνεται στο σχέδιο του υπογείου βρίσκεται το αντλιοστάσιο το οποίο περιλαμβάνει ένα πυροσβεστικό συγκρότημα με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

Το πυροσβεστικό συγκρότημα θα είναι εναρμονισμένο με το EN12845

α) Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα αποτελούμενο από:

1 Κύρια φυγοκεντρική, ηλεκτροκίνητη αντλία, αυτόματης αναρρόφησης παροχής **18 m<sup>3</sup>/h** και μανομετρικού ύψους **38,30 Μ.Σ.Υ.** Το υλικό κατασκευής του σώματος θα είναι φαιός χυτοσίδηρος με πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο, άξονα από χάλυβα και στεγανότητα με σαλαμάστρα.

1 Ηλεκτροκινητήρα, στεγανό, ασύγχρονο, τριφασικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα προστασίας IP 44, ισχύος **4,39 HP**, τάσης 380 V και στροφών 2900 ανά λεπτό.

1 Βοηθητική φυγοκεντρική, ηλεκτροκίνητη αντλία, αυτόματης αναρρόφησης παροχής **2 m<sup>3</sup>/h** και μανομετρικού ύψους **38,30 Μ.Σ.Υ.**

1 Ηλεκτροκινητήρα, στεγανό, ασύγχρονο, τριφασικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα προστασίας IP 44, ισχύος **0,49 HP**, τάσης 380 V και στροφών 2900 ανά λεπτό.

β) Εφεδρικό πετρελαιοκίνητο αντλητικό συγκρότημα αποτελούμενο από:

1 Εφεδρική φυγοκεντρική, πετρελαιοκίνητη αντλία, οριζόντιας διάταξης, αυτόματης αναρρόφησης παροχής **18 m<sup>3</sup>/h** και μανομετρικού ύψους **38,30 Μ.Σ.Υ.** Το υλικό κατασκευής του σώματος θα είναι φαιός χυτοσίδηρος με πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο, άξονα από χάλυβα και στεγανότητα με σαλαμάστρα.

1 Πετρελαιοκινητήρα τετράχρονο, δικύλινδρο, αερόψυκτο, με απευθείας ψεκάσμο και πλήρη ηλεκτρική εκκίνηση (μπαταρία 12 V, Μίζα), ισχύος **6,39 HP** και στροφών 2900/λεπτό, με αυτόματο φορτιστή.

Θα εγκατασταθεί καπναγωγός προς το ύπαιθρο, εγκατεστημένος και διαστασιολογημένος σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

γ) 1 Ηλεκτρικό πίνακα ισχύος & αυτοματισμών, μεταλλικό, στεγανό προστασίας IP 65, ο οποίος θα φέρει διακόπτη 3 θέσεων (auto – off – manual) για την αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία όλων των αντλιών. Περιλαμβάνει ακόμη ενδεικτικές λυχνίες βλαβών.

δ) 3 Πιεζοστάτες για τον έλεγχο της λειτουργίας των τριών αντλιών του πυροσβεστικού συγκροτήματος.

ε) Δοχείο διαστολής 100LIT.



## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Προκειμένου το πυροσβεστικό δίκτυο να βρίσκεται σε διαρκή ετοιμότητα, εκκινεί αυτόματα σε περίπτωση μικρής πτώσης πίεσης η βοηθητική αντλία (jockey).

Εάν η πτώση πίεσης συνεχίζεται, εκκινεί αυτόματα η κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία και σε περίπτωση που έχουμε διακοπή ρεύματος, εκκινεί αυτόματα η πετρελαιοκίνητη αντλία, μέχρι να αποκατασταθεί στο δίκτυο η επιλεγμένη οριακή πίεση.

Εκτός της παραπάνω αυτόματης εκκίνησης των αντλιών μέσω πιεζοστατών, η εντολή εκκίνησης μπορεί να δοθεί και χειροκίνητα μέσω μεταγωγικού διακόπτη.

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΣΩΛΗΝΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ SPRINKLER

Σύμφωνα με το πρότυπο EN 12845, Κεφάλαιο 10, 10.6.2.2 παράγραφος, σε συνθήκες θετικού ύψους αναρρόφησης η διάμετρος πρέπει να είναι τέτοια ώστε η ταχύτητα του νερού να μην υπερβαίνει τα 1,8m/s όταν η αντλία λειτουργεί με τη μέγιστη απαιτούμενη παροχή. Η μέγιστη απαιτούμενη παροχή είναι 300lt/min σύμφωνα με τον Πίνακα 6 του προτύπου.

Η διάμετρος που επιλέγεται είναι DN 100, 4"

$$Q=A \cdot U$$

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)}, A \text{ (m}^2\text{)}, U \text{ (m/s)}$$

$$0,005\text{m}^3\text{/s} = 0,0078\text{m}^2 \cdot U$$

$$U = 1,56\text{m/s}$$

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΟΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΚΛΙΣΗΣ ΜΕ AEROSOL

(σύμφωνα με το ISO 15779: «Condensed aerosol fire extinguishing systems– Requirements and test methods for components and system design, installation and maintenance – General requirements», και από το πρότυπο ΕΛΟΤ CEN/TR 15276: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – Συστήματα κατάσβεσης με συμπυκνωμένο αεροζόλ» όπως κάθε φορά ισχύει)

**Στο λεβητοστάσιο και στην αποθήκη καυσίμου (δεξαμενή πετρελαίου) απαιτείται η εγκατάσταση συστήματος ολικής κατάκλισης.**

Η λειτουργία του συστήματος κατάσβεσης θα εξασφαλίζεται από τοπικό πίνακα κατάσβεσης ο οποίος τοποθετείται εξωτερικά του κάθε προστατευόμενου χώρου.

Εντός του κάθε προστατευόμενου χώρου το σύστημα πυρανίχνευσης προβλέπει δύο ζώνες ανίχνευσης, που θα συνδέονται με έναν ανιχνευτή καπνού και έναν ανιχνευτή θερμοδιαφορικό ώστε η ύπαρξη πυρκαγιάς να βεβαιώνεται από δύο ταυτόχρονα αισθητήρια.

Η ύπαρξη προσωπικού (όχι μόνιμη) εντός των ανωτέρω χώρων επιβάλλει και την εγκατάσταση διάταξης, για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος πυρόσβεσης, η οποία θα είναι άμεση χωρίς επιβεβαίωση, αφού η εντολή δίνεται από τον άνθρωπο.

**Για φωτιά κλάσης A, για τους χώρους που κατακλύζονται με ΑΕΡΟΖΟΛ, υπολογίζεται:  
76,40gr/m<sup>3</sup> x 1,3 (συντελεστής ασφαλείας) = 99,32gr / m<sup>3</sup>**

Επομένως απαιτούνται:

Για το λεβητοστάσιο- αποθήκη καυσίμου :

$$25,00\text{m}^2 \times 3,00\text{m} \times 99,32\text{gr/m}^3 = 7.449\text{gr αεροζόλ}$$

Θα τοποθετηθούν συνολικά 4 μονάδες αεροζόλ χωρητικότητας 2000gr

$$\text{Συνολική ποσότητα αεροζόλ } 8.000\text{gr} > 7.449\text{gr}$$

## Πίνακας ελέγχου συστήματος

Το αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης θα ελέγχεται από τοπικό πίνακα ελέγχου κατάσβεσης ο οποίος θα τοποθετηθεί εντός στεγανού μεταλλικού ερμαρίου και θα διαθέτει διάταξη:

- ελέγχου των ζωνών πυρανίχνευσης
- χρονοκαθυστέρηση (30sec) της εντολής για την πυρόσβεση ώστε να επιβεβαιωθεί και χρονικά η ύπαρξη φωτιάς και να εκκενωθεί ο χώρος από την ενδεχόμενη παρουσία προσώπων.
- Εντολές εξόδου (για την πυρόσβεση, οπτικής – φωτεινής σήμανσης κλπ).
- Ελέγχου της καλής λειτουργίας του συστήματος και θα περιλαμβάνει ακόμα
- Τροφοδοτικό στοιχείο (Μετασχηματιστή, ανορθωτή κλπ) 24 VDC ισχύος ικανής για την επιτήρηση και ενεργοποίηση όλου του συστήματος.
- Στοιχείο φορτίσεως της εφεδρικής πηγής τροφοδοσίας (συσσωρευτές) με αυτομάτως ελεγχόμενη φόρτιση.
- Αυτόματη μεταγωγή από την κύρια τροφοδοσία στην εφεδρική.
- Συστοιχία συσσωρευτών τάσεως 24 και χωρητικότητας ικανής για την αδιάλειπτο τροφοδοσία του συστήματος για 8 ώρες τουλάχιστον.
- Στοιχεία επιτήρησης της πυρόσβεσης μετά από προγραμματιζόμενη χρονοκαθυστέρηση 30sec.
- Στοιχείο για την ενεργοποίηση της σειρήνας συναγερμού.
- Μπουτόν χειροκίνητης ενεργοποίησης κατάσβεσης.
- Μπουτόν χειροκίνητης απενεργοποίησης κατάσβεσης.
- Φωτιστικό σώμα ένδειξης κινδύνου “STOP GAS”.
- Εντολή εξόδου για σύνδεση με τον Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης σε ανεξάρτητη ζώνη.

## Το σύστημα ολικής κατάκλισης περιλαμβάνει ακόμα:

- Ανιχνευτές (θερμοδιαφορικούς και καπνού-ιονισμού). Οι ανιχνευτές καπνού (φωτοηλεκτρονικοί) θα είναι μονού θαλάμου εντός του οποίου θα είναι η φωτοεκπέμπουσα κατά διαστήματα δίοδος και η φωτοευαίσθητη δίοδος. Η διέγερση της φωτοευαίσθητης δίοδου προκαλείται μόνο από την εκτροπή της φωτεινής δέσμης της φωτοεκπέμπουσας δίοδου όταν μία μικρή ποσότητα καπνού εισχωρήσει στο θάλαμο. Στη βάση κάθε ανιχνευτή υπάρχει ενδεικτική λυχνία για την τοπική φωτεινή ένδειξη συναγερμού φωτοδιοδικού τύπου (LED).
  - 1 τεμ. θερμοδιαφορικός και 1 τεμ. καπνού-ιονισμού (λεβητοστάσιο-αποθήκη καυσίμου)

## Χώρος λεβητοστασίου-Αποθήκης καυσίμου

- Σειρήνα συναγερμού (1 τεμ.), τάσεως λειτουργίας 24 VDC που θα ήχο πάνω από 100DB σε απόσταση 1m.
- Φωτεινό επαναλήπτη (1 τεμ.) με βάση μεταλλική ή από σκληρό πλαστικό κατάλληλη για στερέωση σε τοίχο ή οροφή και σε οποιαδήποτε θέση (οριζόντια – κάθετη κλπ). Ο φωτεινός επαναλήπτης θα χρησιμοποιεί λυχνία πυρακτώσεως 3W, 24V μεγάλης φωτεινότητας ώστε το σήμα να είναι ορατό από ικανή απόσταση ακόμα και τη μέρα. Το χρώμα των επαναληπτών θα είναι κόκκινο ή κίτρινο σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντος Μηχανικού.
- Διαδοχικοί Ενεργοποιητές
  - 2 τεμ.

## Λειτουργία του συστήματος

Η λειτουργία και ο έλεγχος του συστήματος πυρανίχνευσης καθώς και η ενεργοποίηση του συστήματος πυρόσβεσης θα γίνεται μέσω του τοπικού πίνακα κατάσβεσης ο οποίος θα εγκατασταθεί εκτός του προστατευόμενου χώρου.

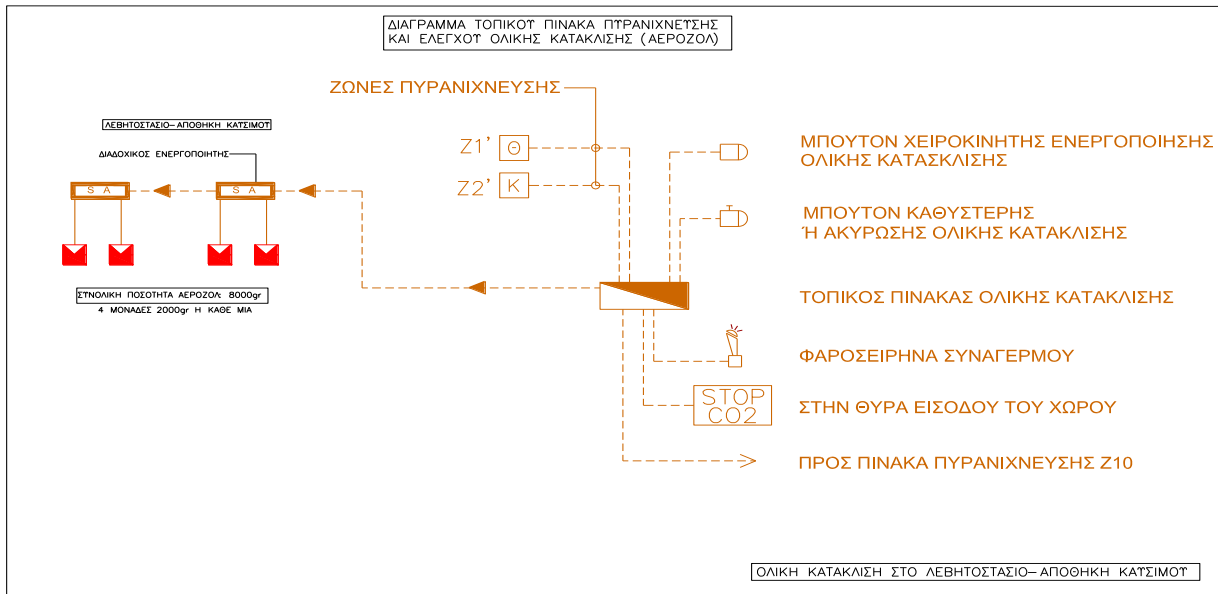
Όταν η φωτιά εκδηλωθεί στον προστατευόμενο χώρο, ο πίνακας θα επιβεβαιώσει το γεγονός (η επιβεβαίωση θα γίνει με την διάταξη της διπλής ζώνης, δηλαδή η ενεργοποίηση της πυρόσβεσης αρχίζει μόνο όταν και οι δύο ζώνες των ανιχνευτών δώσουν σήμα φωτιά) και αφού η φωτιά εξακολουθεί να υφίσταται μετά από μια συνολική χρονοκαθυστέρηση 30" θα ενεργοποιηθούν ταυτόχρονα όλοι οι ενεργοποιητές με τις αντίστοιχες μονάδες αεροζόλ (κάθε ενεργοποιητής μπορεί να ενεργοποιήσει μέχρι και δύο (2) μονάδες αεροζόλ). Παράλληλα με την ενεργοποίηση του συστήματος ο τοπικός πίνακας πυρανίχνευσης ενεργοποιεί και τα fire dampers για να απομονώσουν τους χώρους και να δημιουργηθούν συνθήκες κατάκλισης.

Οι παραπάνω ενέργειες θα συνοδεύονται με οπτικό και ηχητικό σήμα. Θα έχει προηγηθεί ένα

ηχητικό σήμα προειδοποίησης όταν η μια ζώνη πυρανίχνευτών έχει δώσει σήμα "φωτιά" από τη σειρήνα συναγερμού. Παράλληλα ο πίνακας τοπικής κατάσβεσης θα δίνει σήμα στον πίνακα πυρανίχνευσης του υπογείου για να ενεργοποιηθούν οι φωτεινοί επαναλήπτες και οι σειρήνες συναγερμού όλου του χώρου στάθμευσης.

Τα παραπάνω θα εκτελούνται αυτομάτως από τον πίνακα ελέγχου και ταυτόχρονα θα υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας με την επέμβαση ατόμου, μέσω χειροδιακόπτη, ο οποίος θα ευρίσκεται έξω από την κύρια είσοδο του προστατευόμενου χώρου.

## Σκαριφήματα Ολικής Κατακλίσεως



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ – ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ WET CHEMICAL (ΕΛΟΤ EN-2)

Θα τοποθετηθεί αυτόματο μόνιμο σύστημα κατάσβεσης τοπικής εφαρμογής πυροσβεστικού υλικού, διότι υπάρχουν επικίνδυνοι χώροι (κουζίνα). Το σύστημα αυτό θα καλύπτει όλες τις εκτεθειμένες καυτές επιφάνειες, τις φριτέζες, καθώς και τα φίλτρα, το χώρο πάνω από αυτά και τους καπναγωγούς. Ο σχεδιασμός προβλέπει την Αυτόματη και Χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος. Το κατασβεστικό υλικό που θα περιέχει ο πυροσβεστήρας θα είναι τύπου τύπου wet chemical.

Η ανίχνευση της πυρκαγιάς στο εν λόγω σύστημα πραγματοποιείται με χρήση ενός πιστοποιημένου UL/FM καλωδίου γραμμικής ανίχνευσης θερμοκρασίας (θερμοκρασίες ενεργοποίησης 138 °C, 180 °C ή 250 °C), η εγκατάσταση του οποίου πραγματοποιείται ιδιαίτερα γρήγορα και απλά. Το καλώδιο αυτό συνδέεται με έναν πίνακα πυρανίχνευσης – κατάσβεσης, ο οποίος ελέγχει την αυτόματη λειτουργία του συστήματος. Επί της ουσίας, το πιστοποιημένο θερμοευαίσθητο καλώδιο ανιχνεύει πιθανή εστία πυρκαγιάς σε όλη την επιφάνεια της υπό προστασίας κουζίνας και της χοάνης απαγωγής καυσαερίων, όπως επίσης και στους αεραγωγούς (καπναγωγούς).

Το μεγάλο πλεονέκτημα του καλωδίου γραμμικής ανίχνευσης θερμοκρασίας, εν συγκρίσει με πνευματικούς σωλήνες ανίχνευσης θερμοκρασίας, είναι ότι δεν βρίσκεται υπό πίεση, με αποτέλεσμα να εκμηδενίζονται οι πιθανότητες αλλοίωσης του από τις αυξομειώσεις θερμοκρασίας μέσα στην χοάνη απαγωγής καυσαερίων. Επίσης, διατίθεται σε τρεις (3) διαφορετικούς τύπους με διαφορετικές θερμοκρασίες ενεργοποίησης (138 °C, 180 °C ή 250 °C). Ο χρόνος ζωής του ανέρχεται σε 10 Έτη. Η στήριξη του καλωδίου ανίχνευσης πραγματοποιείται με

ανοξειδωτα μεταλλικά δεματικά στο υδραυλικό δίκτυο διανομής κατασβεστικού υλικού. Ιδιαίτερα απλή είναι και η σύνδεση διαφορετικού τύπου καλωδίων μεταξύ τους (διαφορετικών θερμοκρασιών ενεργοποίησης) με κλέμες πορσελάνης.

Το καλώδιο γραμμικής ανίχνευσης θερμότητας δύναται να ανιχνεύσει θερμότητα σε οποιοδήποτε σημείο καθ' όλο το μήκος του. Το καλώδιο αποτελείται από δύο αγωγούς χάλυβα, ατομικά μονωμένους με ένα θερμικά ευαίσθητο πολυμερές. Οι μονωμένοι αγωγοί συστρέφονται με πίεση μεταξύ τους, στη συνέχεια περιτυλίσσονται με μία προστατευτική ταινία ενώ η κατασκευή ολοκληρώνεται με την τοποθέτηση ενός εξωτερικού περιβλήματος κατάλληλου για το περιβάλλον στο οποίο ο ανιχνευτής θα εγκατασταθεί. Το καλώδιο ανίχνευσης θερμότητας είναι επί της ουσίας ένας σταθερός αισθητήρας θερμοκρασίας και ως εκ τούτου είναι σε θέση να σημάνει συναγερμό μόλις η ονομαστική θερμοκρασία ενεργοποίησής του επιτευχθεί. Κατά την ονομαστική θερμοκρασία, λιώνει η θερμικά ευαίσθητη μόνωση πολυμερούς των αγωγών. Λόγω της πίεσης πλέξης των αγωγών (κατά την κατασκευή του καλωδίου) μόλις λιώσει η μόνωση του πολυμερούς, οι αγωγοί χάλυβα έρχονται σε επαφή με αποτέλεσμα τη μετάδοση σήματος συναγερμού στον πίνακα πυρανίχνευσης – κατάσβεσης του συστήματος. Η δράση λαμβάνει χώρα σε οποιοδήποτε σημείο κατά μήκος του ανιχνευτή, ενώ δεν απαιτείται η θέρμανση ενός συγκεκριμένου μήκους προκειμένου να μεταδοθεί σήμα συναγερμού.

Σε περίπτωση πυρκαγιάς, κατά την αυτόματη λειτουργία του συστήματος, το καλώδιο ανίχνευσης ενεργοποιείται και μεταδίδει σήμα συναγερμού στον πίνακα πυρανίχνευσης – κατάσβεσης, ο οποίος εκτελεί αμέσως συνεχή οπτικοακουστική σήμανση συναγερμού. Εν συνεχεία, μετά την πάροδο εργοστασιακά ρυθμισμένης χρονοκαυστήρησης 0 – 80 δευτερολέπτων, ο πίνακας ενεργοποιεί τον πυροκροτητή του κλείστρου του πυροσβεστήρα. Η κρούση του πυροκροτητή του πυροσβεστήρα ωθεί το έμβολο του κλείστρου με τέτοιο τρόπο, ώστε το κατασβεστικό υλικό αρχίζει να ρέει από το δοχείο του πυροσβεστήρα μέσω υδραυλικού δικτύου σωληνώσεων χαλκού τύπου εκτοξευτήρες (διαφορετικών συντελεστών ροής ανάλογου της υπό προστασία συσκευής – περιοχής), από τους οποίους εκτοξεύεται σε μορφή υδρονέφωσης στις υπό προστασία συσκευές – περιοχές της κουζίνας, καταστέλλοντας την πυρκαγιά. Η εκτόξευση του κατασβεστικού υλικού πραγματοποιείται ταυτόχρονα από όλους τους εκτοξευτήρες, αποτρέποντας την μετάδοση της πυρκαγιάς σε άλλους χώρους της υπό προστασίας κουζίνας.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης διαθέτει ενσωματωμένη μπαταρία αυτονομίας 90 λεπτών υπό πλήρες φορτίο και 72 ωρών σε κατάσταση ηρεμίας, διασφαλίζοντας την ενεργοποίηση του συστήματος σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος στο μαγειρείο. Καθ' όλη την διάρκεια της χρονοκαυστήρησης, η οποία δύναται να ελαττωθεί ή να αυξηθεί από 0 – 80 sec, ο τελικός χρήστης μπορεί να ακυρώσει την ενεργοποίηση του συστήματος, πιέζοντας το κομβίο ακύρωσης κατάσβεσης, π.χ. σε περίπτωση εσφαλμένου συναγερμού ή κατάσβεσης της πυρκαγιάς με άλλα μέσα.

Η χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος πραγματοποιείται είτε μέσω του ενσωματωμένου στον πίνακα πυρανίχνευσης κομβίου κατάσβεσης είτε πιέζοντας το έμβολο του κλείστρου του πυροσβεστήρα (χειροκίνητη ώθηση).

Η διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος και του καυσίμου αερίου σε επιλεγμένες συσκευές του μαγειρείου πραγματοποιείται από ενσωματωμένο ρελέ στον πίνακα πυρανίχνευσης.

Οι εκτοξευτήρες κατασβεστικού υλικού είναι κατασκευασμένοι από ανοξειδωτο χάλυβα, συνοδεύονται από άκαυστο καπάκι σιλικόνης ενώ το σπείρωμά τους είναι αρσενικό 1/2". Στο σύστημα υπάρχουν πέντε (5) τύποι εκτοξευτήρων διαφορετικών συντελεστών ροής, οι οποίοι εκτοξεύουν το κατασβεστικό υλικό σε μορφή υδρονέφωσης (χρήση εσωτερικού φίλτρου). Οι εκτοξευτήρες του συστήματος διαθέτουν συγκεκριμένες μονάδες ροής και καλύπτουν αυστηρά περιοχές – συσκευές συγκεκριμένων διαστάσεων.

Στην περίπτωση που εξετάζουμε, έχει εγκατασταθεί μια χοάνη απαγωγής καπνών και οσμών εντός του παρασκευαστηρίου, η οποία έχει μήκος 2,50 m και διαθέτει 1 καπναγωγό.

#### **ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ :**

Ο χώρος κάτω από τη χοάνη απαγωγής καπναερίων θεωρείται ως μία συσκευή (μέγιστη κάλυψη προστασίας). Επομένως τα ακροφύσια θα καλύπτουν όλο το χώρο (τις συσκευές) κάτω από τη χοάνη απαγωγής καπναερίων, τα φίλτρα και τους αγωγούς απαγωγής καπναερίων.

Μήκος φούσκας : 2,50m

Αριθμός εκτοξευτήρων :  $2,50/0,80=4\text{τεμ}$

Για την πλήρη κάλυψη του Σ.Τ.Ε. επιλέγονται τα παρακάτω ακροφύσια με τις αντίστοιχες Μονάδες Ροής :

Σημείο Προστασίας	Μονάδες Ροής	Τεμάχια
-------------------	--------------	---------

Αεραγωγός	0,5	1
Φούσκα (πλαϊνά)	1	1
Χοάνη	2	4

Η ποσότητα του κατασβεστικού υλικού Wet Chemical, απορρέει από το άθροισμα των δεικτών ροής των ακροφυσίων (Flow Point=0,5x1+1x1+2x4=9,50) με τον κατώτερο τύπο:

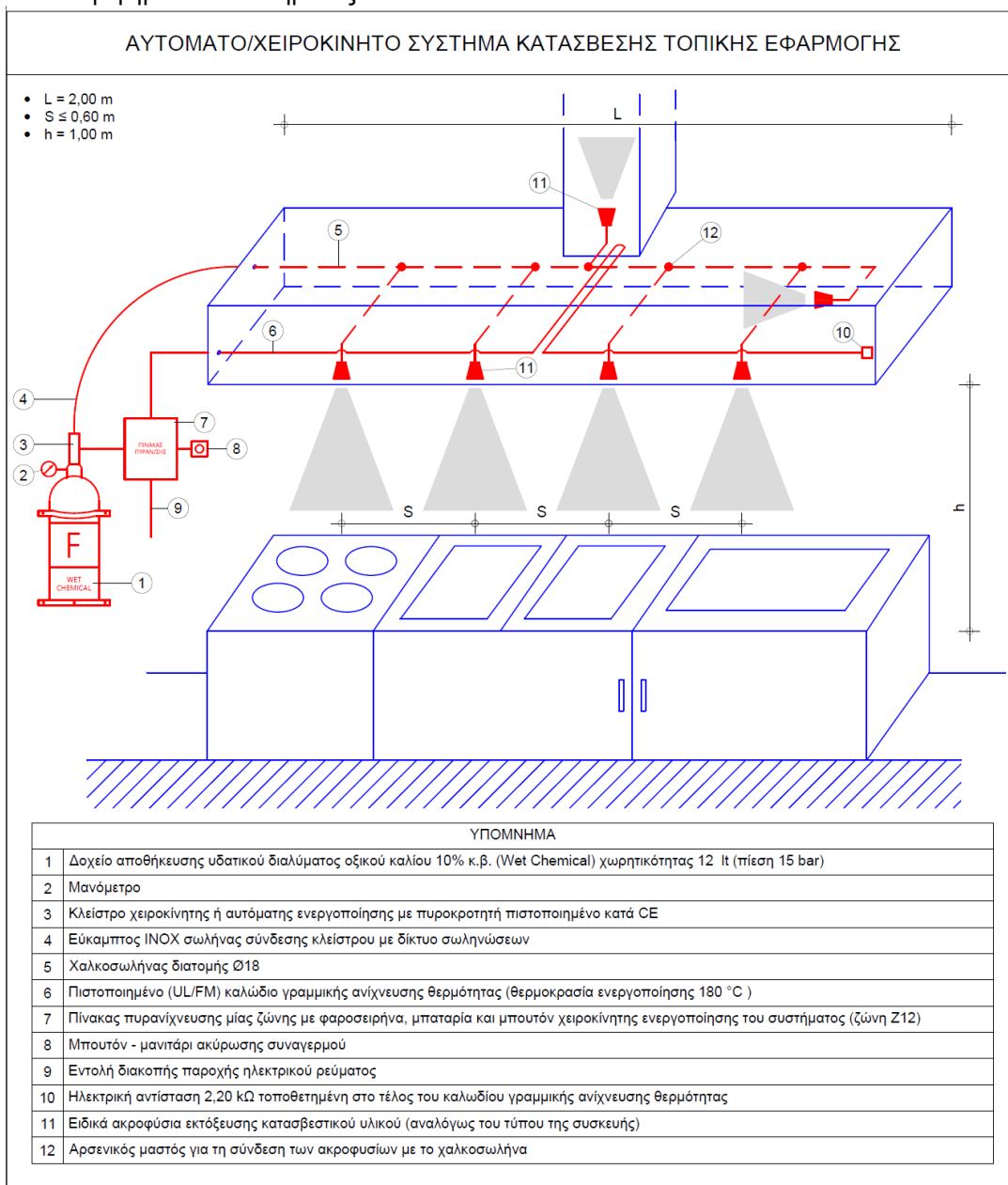
$$Q_{\text{Wet Chemical}} = \text{Flow Point} / 0,8$$

Για το συγκεκριμένο Σ.Τ.Ε. έχουμε:

$$Q_{\text{Wet Chemical}} = \text{Flow Point} / 0,8 \Rightarrow Q_{\text{Wet Chemical}} = 9,50 / 0,8 \Rightarrow Q_{\text{Wet Chemical}} = 11,88 \text{ lt}$$

Θα χρησιμοποιηθεί φιάλη wet chemical χωρητικότητας 12lit, η οποία καλύπτει τις απαιτήσεις του συστήματος.

Ακολουθεί το σκαρίφημα του συστήματος :



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ**

### **Απλό υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο**

Θα εγκατασταθούν 7 νέα πυροσβεστικά ερμάρια στις θέσεις που αποτυπώνονται στα σχέδια.

Το απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικά ερμάρια) θα πληρούν τις εξής τεχνικές προδιαγραφές:

- α) Είναι μεταλλικής κατασκευής, ερυθρού χρώματος με κατάλληλη σήμανση.
- β) Διαθέτουν ελαστικό σωλήνα διατομής Φ15 – Φ19 mm (χιλιοστά), με ακροφύσιο μήκους 20 μέτρων.
- γ) Τοποθετείται σε ύψος 1,00 – 1,50 μέτρα από το δάπεδο.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ**

### **Απαγωγή Καπνού και Θερμότητας σύμφωνα με το 6.6.8 του 41/2018**

Θα εγκατασταθεί ανεμιστήρας αποκαπνισμού 1.000m<sup>3</sup>/h στον χώρο του Λεβητοστασίου/Αποθήκη Καυσίμων , καλύπτοντας την απαίτηση για 10 εναλλαγές την ώρα ,που θα ενεργοποιείται από τον πίνακα ελέγχου κατάσβεσης μετά την ολοκλήρωση της κατάσβεσης.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η**

### **Λοιπές επεμβάσεις**

Θα εγκατασταθούν νέες πυράντοχες πόρτες που εξυπηρετούν τη νέα πυροδιαμερισματοποίηση με τον δείκτη πυραντίστασης που αναφέρεται στα σχέδια και στις θέσεις όπου αποτυπώνονται.

Επίσης θα κατασκευαστούν νέες τοιχοποιίες από πυράντοχη γυψοσανίδα 12,5mm (γυψοσανίδα – μεταλλικός σκελετός – γυψοσανίδα) , στα σημεία που αποτυπώνονται στα κατασκευαστικά σχέδια.

Ακόμη θα κατασκευαστεί προστατευτική στεγανολεκάνη στον χώρο της δεξαμενής πετρελαίου ώστε να συλλέγεται το πετρέλαιο σε περίπτωση αστοχίας της δεξαμενής, ώστε να μην διαρρεύσει σε όλο το κτίριο, αλλά να συγκεντρωθεί μέσα στην στεγανολεκάνη με ασφάλεια

Η στεγανολεκάνη αυτή κατασκευάζεται από τούβλα, τσιμεντόλιθους ή σκυρόδεμα και επιστρώνεται εσωτερικά με πατητή τσιμεντοκονία ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα της.

Τέλος θα τοποθετηθούν ανοίγματα με μόνιμες περσίδες ή σίτες , αντικαθιστώντας τα παλιά κουφώματα, στους χώρους του αντλιοστασίου και του Λεβητοστασίου.

Ο Συντάξας

**ΚΩΝ/ΝΟΣ Γ. ΚΩΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ**  
**ΔΙΠΛ. ΜΗΧ/ΓΟΣ - ΗΛΕΚ/ΓΟΣ Ε.Μ.Π.**  
ΤΡΟΙΑΣ 18 - ΑΘΗΝΑ  
Τ.Κ. 11257 - ΤΗΛ: 210 82.23.083  
ΑΦΜ: 009074109 - ΔΟΥ: Δ' ΑΘΗΝΩΝ  
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜ. ΜΗΤΡ. 12766