

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΜΟΝΙΜΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ
ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Εργοδότη : ΔΗΜΟΣ ΠΗΝΕΙΟΥ

Έργο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ Α' ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ, ΔΗΜΟΥ ΠΗΝΕΙΟΥ

Θέση : ΓΑΣΤΟΥΝΗ, ΔΗΜΟΥ ΠΗΝΕΙΟΥ

Ημερομηνία : ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2025

Μελετητές : ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΔΗΜΟΥ ΠΗΝΕΙΟΥ

Παρατηρήσεις :

ΓΑΣΤΟΥΝΗ 23/ 12 /2025

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΦΩΤΗΣ ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ

ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ ΚΟΚΚΑΛΙΑΡΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, M.Sc.
ΜΕ ΒΑΘΜΟ Α'

A. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ

(sprinklers στον Πολυδύναμο χώρο)

Το αυτόματο σύστημα κατάσβεσης το οποίο φαίνεται και στα σχέδια περιλαμβάνει δίκτυο sprinkler κεφαλών (αριθμού σύμφωνα με τα σχέδια) συνδεδεμένο κατευθείαν από το δημόσιο δίκτυο, που θα ψεκάζουν τον Πολυδύναμο χώρο-Αίθουσα εκδηλώσεων.

Θα περιλαμβάνει σύνδεση δοκιμής του συστήματος με μανόμετρο με βάνα στο πιο απομακρυσμένο σημείο της εγκατάστασης, διαμέτρου 25mm που απολήγει μέσω βάνας ελέγχου σε ακροφύσιο Φ1/2". Το νερό της δοκιμής θα περισυλλέγεται και δεν θα δημιουργεί ζημιές.

Τύπος συστήματος καταιονισμού sprinkler

Η εγκατάσταση θα είναι υγρού τύπου, δηλ. οι σωληνώσεις θα έχουν διαρκώς νερό υπό πίεση.

Κεφαλές καταιονισμού (sprinkler)

Θεωρούμε ότι η εγκατάσταση ανήκει στην κατηγορία συνήθους κινδύνου – Ομάδα Ι με σύγχρονη λειτουργία 6 καταιονητήρων.

Η μεταξύ των κεφαλών απόσταση μίας διακλάδωσης θα είναι το πολύ 4,5 μ. και θα καλύπτει επιφάνεια 12 μ².

Κάθε καταιονητήρας υπολογίστηκε να καλύπτει 12 μ². Βάσει αυτής της κάλυψης έχει γίνει η σχεδίαση και τοποθέτηση των κεφαλών στον Πολυδύναμο χώρο-Αίθουσα εκδηλώσεων.

Η αυτόματη κεφαλή sprinkler θα είναι ορειχάλκινη, κρεμαστή, διαμέτρου εξωτερικού σπειρώματος 1/2" και θερμοκρασίας λειτουργίας 141 °C. Η διάμετρος του ακροφυσίου θα είναι 17/32". Για ιδιαίτερη εξωτερική προστασία θα είναι επιχρωμιωμένη. Η λειτουργία της κεφαλής εξασφαλίζεται με ένα μηχανισμό εύτηκτου κράματος που περιέχεται σε ένα κυλινδρικό εξάρτημα με 2 ανοξείδωτες σφαίρες.

Υπολογισμός κεφαλών καταιονητήρων

$E=60.00 \text{ m}^2/12=5,00$. Θα τοποθετηθούν συνεπώς 5 καταιονητήρες σύμφωνα με τα σχέδια.

Υπολογισμός παροχής νερού (σε m³/h)

Για ταχύτητα νερού σε δίκτυο πόλης λαμβάνουμε 2m/sec.

Είναι τότε $2\text{m/sec}=2\text{m}/(1/3600)=7.200\text{m/h}$.

Για διατομή 2 1/2" σωλήνα βαρέως τύπου, έχουμε 67,10 mm.

Παροχή : $Q = S \times u = (\pi/4) \times d^2 \times u = (3,14/4) \times (0,0671)^2 \times 7.200 = 25.44 \text{ m}^3/\text{h}$.

Απαιτούμενη παροχή $6 \text{ lt/min/m}^2 \times 60,00 \text{ m}^2 = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Η τροφοδοσία του δικτύου των sprinklers γίνεται με παροχή από ανεξάρτητο μετρητή στον αύλειο χώρο του σχολείου, και χρησιμοποιείται μόνο για τον σκοπό της πυρόσβεσης. Η διάμετρος της κεντρικής παροχικής σωλήνας είναι ίσης διαμέτρου με τον κεντρικό αγωγό τροφοδοσίας των sprinklers ήτοι 2 ½ ''.

Η Απαιτούμενη παροχή καλύπτεται από το δημόσιο δίκτυο σύμφωνα και με τη βεβαίωση του οργανισμού ύδρευσης που συνοδεύει την παρούσα μελέτη.

Ανιχνευτής Ροής

Αποτελείται από ηλεκτρικό διακόπτη με περίβλημα στιβαρό και ερμητικά κλειστό για ασφαλή και μακρόχρονη λειτουργία. Ο διακόπτης ροής θα είναι εφοδιασμένος με διάταξη ρυθμιζόμενης χρονοκαθυστερήσης, ώστε να μην προκαλεί αναίτια σήματα συναγερμού από υδραυλικά πλήγματα ή άλλες στιγμιαίες μετατοπίσεις του νερού μέσα στη σωλήνωση.

Ο ανιχνευτής ροής θα τοποθετηθεί στον κεντρικό αγωγό τροφοδοσίας των Sprinklers και θα είναι συνδεδεμένος με τον πίνακα πυρανίχνευσης.

Β. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Σκοπός της εγκατάστασης ενός αυτόματου συστήματος ανίχνευσης πυρκαγιάς είναι να ανιχνεύσει έγκαιρα την πυρκαγιά και να σημάνει συναγερμό, ο οποίος δίδεται με ηχητικά και οπτικά σήματα σε πίνακα ενδείξεων τοποθετημένο σε ειδικό χώρο.

1. Στοιχεία (μέρη) του συστήματος πυρανίχνευσης

Το σύστημα πυρανίχνευσης αποτελείται από :

α. *Κεντρικό πίνακα ελέγχου* ο οποίος περιλαμβάνει :

1. Ισάριθμες ενδείξεις περιοχών, ανάλογα με το μέγεθος του συστήματος του προστατευμένου χώρου της επιχείρησης ή του κτιρίου.

2. Κύρια (από ΔΕΗ με μετασχηματιστή - ανορθωτή 220V/12V) και εφεδρική τροφοδοσία (συσσωρευτές) χαμηλής τάσης. Η εφεδρική τροφοδοσία λειτουργεί σε χρόνο το πολύ 10sec μετά την διακοπή της κύριας τροφοδοσίας και επαρκεί για συνεχή συναγερμό 60min. Επίσης υπάρχει μονάδα φόρτισης συσσωρευτών.

3. Σύστημα αυτόματης επανάταξης.

4. Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.

5. Σύστημα αφεσβέσεως φωτεινών επαναληπτών.

6. Ηχητικά όργανα συναγερμού (σειρήνες) με ενσωματωμένο φλας.

7. Σύστημα αυτόματης ειδοποίησης της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

β. *Καλωδιώσεις* καταλλήλων διαστάσεων (1.5mm^2) που συνδέουν τους ανιχνευτές, τις σειρήνες, τους φωτεινούς επαναλήπτες και το μπουτόν συναγερμού με τον κεντρικό πίνακα.

γ. *Ανιχνευτές* με ένδειξη ενεργοποίησης.

δ. *Φωτεινούς επαναλήπτες* σε εμφανή σημεία που συνδέονται με τον πίνακα πυρανίχνευσης.

ε. *Σειρήνες συναγερμού* που ενεργοποιούνται αυτόματα από τον πίνακα πυρανίχνευσης, μόλις διεγερθεί κάποιος ανιχνευτής ή χειροκίνητα από το μπουτόν συναγερμού.

στ. *Υαλόφρακτα κομβία (μπουτόν) συναγερμού.*

2. Αναλυτική τοποθέτηση των συσκευών της εγκατάστασης

α. Πίνακας πυρανίχνευσης στο γραφείο, στη θέση που φαίνεται στα σχέδια.

β. Οι ανιχνευτές που τοποθετούνται είναι:

1. Ένας (1) ανιχνευτής θερμοδιαφορικός στην κουζίνα, εμβαδού 11.6 m^2 .

2. Ένας (1) ανιχνευτής καπνού στην αίθουσα 1, εμβαδού 48.57 m^2 .

3. Ένας (1) ανιχνευτής καπνού στον χώρο ανάπαυσης, εμβαδού 23.04 m^2 .

4. Ένας (1) ανιχνευτής καπνού στην αίθουσα 2, εμβαδού 48.23 m^2 .

5. Δύο (2) ανιχνευτές καπνού στο γραφείο, εμβαδού 24.55 m^2 .

6. Δύο (2) ανιχνευτές καπνού στον πολυδύναμο χώρο-αίθουσα εκδηλώσεων / είσοδο, εμβαδού 63.00 m^2 .

9. Ένας (1) ανιχνευτής καπνού στην τραπεζαρία, εμβαδού 24.40 m^2 .

γ. Σειρήνες στις θέσεις που απεικονίζονται στα σχέδια και συγκεκριμένα μία (1) εξωτερικά και μία εσωτερικά (1), ήτοι συνολικά (2).

δ. Μπουτόν συναγερμού στις θέσεις που απεικονίζονται στα σχέδια και συγκεκριμένα ένα δίπλα από την κάθε έξοδο κινδύνου, σύνολο δύο (2).

3. Περιγραφή συστήματος πυρανίχνευσης

Στο παρόν σύστημα θα χρησιμοποιηθούν δύο τύποι σημειακών ανιχνευτών, ο ανιχνευτής θερμότητας και ο ανιχνευτής καπνού.

α. Ανιχνευτής Καπνού

Ο ανιχνευτής θα ανιχνεύει τα προϊόντα καύσης οποιουδήποτε καυστού υλικού.

Θα έχει δύο θαλάμους, ένα μέτρησης και ένα αναφοράς, με μια ραδιενεργό πηγή, ραδιενεργού στοιχείου, ισχύος όχι μεγαλύτερης του ενός (1) μCi . Ο θάλαμος μέτρησης θα πρέπει να αποσυναρμολογείται έτσι ώστε να είναι εύκολος ο καθαρισμός του χωρίς να απαιτείται η αποστολή στο εργοστάσιο κατασκευής.

Τα ηλεκτρονικά κυκλώματα του ανιχνευτή θα πρέπει να προστατεύονται από τις επιδράσεις του εξωτερικού περιβάλλοντος επαρκώς, έτσι ώστε να μην λερώνονται από σκόνες, υγρασία για να παραμένει σταθερή η ευαισθησία ανίχνευσης.

Ο ανιχνευτής θα φέρει ηλεκτρονική διάταξη προστασίας έναντι ηλεκτρικών θορύβων από επαγόμενα ρεύματα και ηλεκτρονικές διατάξεις αντιστάθμισης των μεταβολών θερμοκρασίας και υγρασίας.

Η ευαισθησία ανίχνευσης του ανιχνευτή δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από οριζόντια ρεύματα αέρα ταχύτητας μέχρι 10 m/s.

Ο ανιχνευτής θα φέρει ενσωματωμένη είτε στη βάση του, είτε στην κεφαλή του ενδεικτική φωτοδίοδο λυχνία η οποία θα ανάβει όταν ο ανιχνευτής θα διεγείρεται.

Προς αποφυγή αφαίρεσης της κεφαλής από τη βάση, ο ανιχνευτής θα έχει διάταξη ασφαλείας που να μην επιτρέπει την εύκολη αφαίρεσή της από τρίτους. Επίσης θα πρέπει να έχει διάταξη ασφαλείας έτσι ώστε η αφαίρεση της κεφαλής από τη βάση του να προκαλεί σήμα συναγερμού βλάβης στον πίνακα ανίχνευσης.

Η ακτινοβολία που εκπέμπει θα είναι μικρότερη από 10 μCi .

Η τοποθέτησή του γίνεται στην οροφή και καλύπτει χώρο μέχρι 100 τ.μ. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 8.8 μ, ενώ για διαδρόμους 12.4 μ, και η μέγιστη απόσταση από το τοίχο 4.4 μ.

Κάθε ανιχνευτής φέρει στη βάση του ενσωματωμένο ενδεικτικό λαμπτήρα νέον που αναβοσβήνει όταν ενεργοποιηθεί ο ανιχνευτής.

- Η τάση λειτουργίας του ανιχνευτή θα είναι 16-30 VDC.

- Η θερμοκρασία λειτουργίας -10°C έως $+50^{\circ}\text{C}$.

- Βοηθητική εντολή 100 mA στα 30 V DC τουλάχιστον.

Η ρύθμιση της ευαισθησίας θα γίνεται κατά βήματα με αλλαγή ακίδας.

β. Θερμοδιαφορικός Ανιχνευτής

Θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τάση τροφοδοσίας 12-24 VDC

- Ρεύμα σε κατάσταση ηρεμίας 30 mA

- Ρεύμα σε κατάσταση ενεργοποίησης 30 mA

- Ευαισθησία 5 Βαθμοί Κελσίου ανά λεπτό

- Όρια λειτουργίας: Θερμοκρασία -20°C ως και 70°C και υγρασία μικρότερη από 95%

- Έκταση κάλυψης 25-30 τ.μ.

Κάθε κεφαλή σημειακού ανιχνευτή θερμότητας δεν πρέπει να καλύπτει επιφάνεια δαπέδου μεγαλύτερη των 100 m^2 . Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο ανιχνευτών είναι 6.4 m. Η μέγιστη απόσταση τοποθέτησης από τον τοίχο είναι 3.2m και όχι μικρότερη από 0.15m. Οι ανιχνευτές θερμότητας ενεργοποιούνται όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 60°C , ή παρουσιάσει απότομη άνοδο κατά 10°C μέσα σε χρονικό διάστημα ενός (1) λεπτού της ώρας.

γ. Κομβίο (μπουτόν) συναγερμού (Χειροκίνητος Σταθμός Αναγγελίας Φωτιάς)

Το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54 – Part 11 : «Εκκινητές συναγερμού χειρός».

Στο κτίριο τα κομβία αναγγελίας πυρκαγιάς θα τοποθετηθούν σε εμφανή σημεία κοντά σε εξόδους κινδύνου και κατά τη διεύθυνση της όδευσης διαφυγής κατά τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα σημείο του ορόφου να μην απέχει περισσότερο από 30m από αυτά.

Τα κομβία αναγγελίας πυρκαγιάς θα τοποθετηθούν σε ειδική συσκευή με σταθερό γυάλινο κάλυμμα. Η πίεση του κουμπιού μετά το σπάσιμο του καλύμματος θα ενεργοποιεί τη σειρήνα συναγερμού. Θα είναι τετράγωνου σχήματος, ερυθράς απόχρωσης, με σήμανση τύπου FIRE – BREAK GLASS ή ΦΩΤΙΑ.

Θα αποτελούνται από την πλάκα βάσης, το ηλεκτρονικό στοιχείο και πλαστικό κάλυμμα με ελάχιστη επιφάνεια 160 mm^2 στην εμπρόσθια όψη, θα είναι άμεσης λειτουργίας (Type A – direct operation) ενεργοποιώντας το σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς με πίεση του πλαστικού καλύμματος χωρίς να απαιτείται άλλη περαιτέρω ενέργεια – λειτουργία.

Θα είναι κατάλληλα για επίτοιχη τοποθέτηση.

Θα επιστρέφουν στην αρχική τους θέση με χρήση κλειδιού επανάταξης απενεργοποιώντας το σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς.

Θα έχουν την δυνατότητα ελέγχου χωρίς την ανάγκη να μετακινηθεί ή να σπάσει το μπροστινό κάλυμμα.

Κάθε κομβίο θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τάση λειτουργίας 6-30 VDC

- Θερμοκρασίες λειτουργίας -10°C έως $+50^{\circ}\text{C}$.

δ. Σειρήνα Συναγερμού

Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 54-3: «Ηχητικές Διατάξεις συναγερμού».

Η σειρήνα θα είναι περιστρεφόμενου τύπου και θα έχει ισχύ τουλάχιστον 10W. Το σώμα της θα είναι κατασκευασμένο από ισχυρό πλαστικό κόκκινου χρώματος που δεν θα συντηρεί την καύση.

Θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τάση λειτουργίας 12-24 VDC
- Ρεύμα σε κατάσταση συναγερμού 300 mA
- Επίπεδο ήχου 100 db
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20° C ως +70° C

Ο παραγόμενος ήχος της σειρήνας θα είναι συνεχής και η έντασή του θα είναι 90 db στα 3 m. Οι συσκευές σημάνσεως συναγερμού (σειρήνες, βομβητές) που εκπέμπουν ηχητικά σήματα πρέπει να έχουν τέτοια χαρακτηριστικά και να είναι κατανεμημένες με τέτοιο τρόπο ώστε τα σήματα να υπερισχύουν της μέγιστης στάθμης θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και να ξεχωρίζουν από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

ε. Φωτεινός Επαναλήπτης

Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 54-23: «Διατάξεις συναγερμού – Οπτικές διατάξεις συναγερμού».

Θα έχει σώμα από πλαστικό υλικό που δε θα συντηρεί τη φωτιά, θόλο επίσης πλαστικό κόκκινου χρώματος. Η στερεά γωνία παρατήρησης θα είναι 180 μοίρες. Ο επαναλήπτης θα είναι κατάλληλος για ορατή επί τοίχου τοποθέτηση.

Θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τάση τροφοδοσίας 12-24 VDC
- Ρεύμα σε κατάσταση συναγερμού 150 MA
- Ηλεκτρική ισχύ 3 W
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20° C ως 70° C

Αθήνα, Δεκέμβριος 2025
Ο Συντάκτης

Ε Γ Κ Ρ Ι Ν Ε Τ Α Ι

.....2025
Ο Διοικητής Π.Υ. _____