

ΜΕΛΕΤΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ *Υπολογισμοί Δικτύου Πυρόσβεσης*

Εργοδότης	: ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ Δ/ΝΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ : ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ 1η Γ.Ε.Ν.
Έργο	: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ : Δ.Ε.ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ
Θέση	: ΠΟΥΝΤΟΣ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ : Δ. ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ
Ημερομηνία Μελετητές	: ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019 : ΝΙΚΗΤΑΣ ΠΟΛΥΔΩΡΟΣ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.
Παρατηρήσεις	: : :

Πυροπροστασίας

α/α	Τύπος Υποδοχέα	Εσ.Διαμ. (mm)	Pmf (bar)	Qr (l/min)	Πυκνότητα Καταιόνησης (mm/min)	Μέγιστη καλυπτόμενη επιφάνεια (m ²)	Σταθερά απορροής sprinkler K
2	Πυροσβεστική φωλιά		50	4.5	380.0	0.0	0.0 180.0

Πυροπροστασίας

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Συστήματος Πυρόσβεσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα m	Είδος Υποδοχέα	Ομάδα Υποδοχέων	Παροχή Υποδοχέων (l/min)	Παροχή Αιχμής (l/min)	Διάμετρος Σωλήνα mm	Ταχύτητα Νερού m/s	Τριβή Εξαρτημάτων bar	Τριβή Σωληνών (bar)	Ολική Τριβή bar	Απαιτ. Πίεση Υποδοχέα (bar)	ΔΡ λόγω Υψομετρικών Διαφορών (bar)
1.2	19.1			760.00	380.000	DN65	1.791	0.067	0.097	0.164		
2.3	25.5	2	1	380.00	380.000	DN50	3.064	0.038	0.498	0.536	4.500	0.02
2.4	0.4	2	2	380.00	380.000	DN50	3.064	0.019	0.008	0.027	4.500	0.02

Υπολογισμός Πιεστικού

Τριβές Σωληνώσεων και Τοπικών Αντιστάσεων ΔP_{rz} (bar)	0.7
Ελάχιστη Πίεση Εκροής P_{fl} (bar)	4.5
Υψομετρικές Διαφορές ΔP_{geod} (bar)	0.02
Μανομετρικό Κύριας Αντλίας $P_e = \Delta P_{geod} + \Delta P_{rz} + P_{fl}$ (bar)	5.22
Μέση Παροχή Κύριας Αντλίας Q_{pm} (l/min)	380
Βαθμός Απόδοσης Κύριας Αντλίας η	0.65
Ισχύς στον Άξονα της Αντλίας $N = (1/600) * (Q_{pm} * P_e / \eta)$ (kW)	5.086154
Βαθμός Απόδοσης Ηλεκτροκινητήρα Κύριας Αντλίας η_e	0.83
Ισχύς Ηλεκτροκινητήρα Κύριας Αντλίας $N_e = N / \eta_e$ (kW)	6.127896
Βαθμός Απόδοσης Πετρελαιοκινητήρα Κύριας Αντλίας η_p	0.57
Ισχύς Πετρελαιοκινητήρα Κύριας Αντλίας $N_p = N / \eta_p$ (kW)	8.923077
Παροχή Αντλίας Jockey $Q_j = 0.02 * Q_{pm}$ (l/min)	7.6
Μανομετρικό Αντλίας Jockey $P_{ej} = \Delta P_{geod} + \Delta P_{rz} + P_{fl} + 1$ (bar)	6.22
Περιεχόμενο Νερό στο Δίκτυο V_{tot} (l)	121.0744
Ελάχιστος Όγκος Πιεστικού Δοχείου $V_p = 0.04 * V_{tot}$ (l)	4.842975
Τύπος Πιεστικού που Επιλέγεται	MPFC 2-12j
Ισχύς Κύριας Αντλίας (kW)	9 kW
Ισχύς Αντλίας Jockey (kW)	1.8 kW
Όγκος Πιεστικού Δοχείου (l)	100 lt
Παροχή Κύριας Αντλίας (l/min)	33-45-50 m ³ /h
Μανομετρικό Κύριας Αντλίας (bar)	50-40-25 m

Πυροπροστασία

Δεξαμενή νερού

Μέση Παροχή Κύριας Αντλίας Q_{pm} (l/min)	380
Ελάχιστος Χρόνος Λειτουργίας t (min)	30
Ελάχιστος Όγκος Δεξαμενής $V_{min} = Q_{pm} * t / 1000$ (m3)	11.4
Μήκος Δεξαμενής a (m)	2
Πλάτος Δεξαμενής b (m)	3
Ύψος Δεξαμενής c (m)	2
Όγκος Δεξαμενής V_d (m3)	12

Απαιτούμενες πιέσεις στους κλάδους (bar)

Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..3	5.220
Απαιτούμενη πίεση στον κλάδο	1..4	4.711

Δυσμενέστερος κλάδος	1..3	5.220
----------------------	------	-------

Ευμενέστερη ομάδα: 1
 Δυσμενέστερος κλάδος ευμενέστερης: 1..3
 Απαιτούμενη πίεση: 5.886 bar
 Παροχή: 786.118 l/min

Δυσμενέστερη ομάδα: 1
 Δυσμενέστερος κλάδος: 1..3
 Απαιτούμενη πίεση: 5.886 bar
 Παροχή: 786.118 l/min

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Εργοδότης	: ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ Δ/ΝΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ : ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ 1η Γ.Ε.Ν.
Έργο	: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ : Δ.Ε.ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ
Θέση	: ΠΟΥΝΤΟΣ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ : Δ. ΝΑΥΠΑΚΤΙΑΣ
Ημερομηνία Μελετητής	: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2016 : ΝΙΚΗΤΑΣ ΠΟΛΥΔΩΡΟΣ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.
Παρατηρήσεις	: :

Α. ΓΕΝΙΚΑ

Η μελέτη πυρόσβεσης έγινε σύμφωνα με την ΠΔ 71/1988 για Βιομηχανία - Αποθήκες.
Η πυρόσβεση με νερό περιλαμβάνει:

α) τους υποδοχείς πυρόσβεσης.

β) Δίκτυο σωληνώσεων διαδρομής και διαμέτρου όπως φαίνεται στα σχέδια.

Οι σωληνώσεις ξεκινούν από το συλλέκτη πυρασφάλειας στο μηχανοστάσιο, οδεύουν οριζόντια πάνω από την ψευδοροφή στο ισόγειο και ανεβαίνουν κατακόρυφα στους ορόφους μέσα από τις ειδικές για την πυρόσβεση διελεύσεις.

Η στήριξη των σωλήνων γίνεται με κολλάρα, ενώ το δίκτυο που οδεύει στο μηχανοστάσιο και την ψευδοροφή του ισογείου στηρίζεται πάνω στις σιδηροκατασκευές του δικτύου της ύδρευσης.

γ) Πιστικό συγκρότημα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

MPFC 2-12j
9 kW
1.8 kW
100 lt
33-45-50 m³/h
50-40-25 m

δ) Δεξαμενή πυρόσβεσης συνολικού όγκου 12 m³, διαστάσεων 2x 3 x.2 κατασκευασμένη από μπετόν, θαμμένη στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Η δεξαμενή καλύπτει τις απαιτήσεις των πυροσβεστικών φωλιών .

Η πυρόσβεση με φορητούς πυροσβεστήρες περιλαμβάνει πυροσβεστήρες κόνεως 6 kg. Κάθε πυροσβεστήρας καλύπτει επιφάνεια 50 m².

Β. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

α) Σωλήνες: Οι σωλήνες του δικτύου πυρόσβεσης θα είναι Χαλυβδοσωλήνας βαρέος τύπου. Οι σωλήνες πρέπει να συνδέονται με σπειρώματα, συγκόλληση, φλάντζες ή ειδικούς συνδέσμους και να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ 268, ΕΛΟΤ 269, ΕΛΟΤ 281, ISO R/65 ή άλλα αντίστοιχα. Οι σωλήνες πρέπει να προστατεύονται εξωτερικά από τη διάβρωση. Οι υπόγειες σωληνώσεις κατασκευάζονται από σωλήνες που πρέπει να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα DIN 28610, DIN 2460,

Πυροπροστασίας

DIN 19800 ή άλλα αντίστοιχα. Οι σωληνώσεις καταιονητήρων κατασκευάζονται για ονομαστική πίεση λειτουργίας 10 bar.

Μετά την κατασκευή και τον εσωτερικό καθαρισμό των σωληνώσεων, αυτές υποβάλλονται σε υδραυλική πίεση δοκιμής 14 bar για 24 ώρες.

β) Στήριξη Σωλήνων: Η μέγιστη απόσταση ανάμεσα στα στηρίγματα θα είναι μικρότερη από 4 m για τους σωλήνες με διάμετρο μικρότερη από 65 mm, και μικρότερη από 6 m για τους σωλήνες με διάμετρο μεγαλύτερη από 80 mm. Η απόσταση των στηριγμάτων από τους τελευταίους καταιονητήρες θα είναι μικρότερη από 1.2 m. Σε κάθε περίπτωση οι αποστάσεις των στηριγμάτων από τους καταιονητήρες θα είναι τουλάχιστον 15 cm.

Η αντοχή των στηριγμάτων στα δομικά στοιχεία πρέπει να συμφωνεί με τα αναγραφόμενα στον πίνακα 3.6.7/1 της ΤΟΤΕΕ 2451/86, ενώ η διατομή όλων των μερών ενός στηρίγματος με τον πίνακα 3.6.7/2 της παραπάνω Οδηγίας.

2. ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

α) Πετρελαιοκίνητο αντλητικό συγκρότημα, αποτελούμενο από:

- Φυγοκεντρική αντλία, πετρελαιοκίνητη, αυτόματης αναρρόφησης, πολυβάθμια, παροχής **380 lit/min** μανομετρικού ύψους **52,2 μ Σ.Υ** και πίεσης **5,22 bar**

Το υλικό κατασκευής του σώματος θα είναι χυτοσίδηρος με πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο και άξονα από χάλυβα.

- Πετρελαιοκινητήρα, ο οποίος θα είναι αερόψυκτος, δικύλινδρος, τετράχρονος και ισχύος **8,92 Kw**

Το υλικό κατασκευής του κορμού θα είναι από κράμα αλουμινίου υψηλής αντοχής, με εκκεντροφόρο άξονα από σφυρήλατο βελτιωμένο χάλυβα.

β) Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα αποτελούμενο από:

- Φυγοκεντρική, ηλεκτροκίνητη αντλία, αυτόματης αναρρόφησης, παροχής **380 lit/min** και μανομετρικού ύψους **5,22 bar**. Το υλικό κατασκευής του σώματος θα είναι χυτοσίδηρος με πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο και άξονα από χάλυβα.

- Ηλεκτροκινητήρα, στεγανό, τριφασικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα προστασίας IP 44, ισχύος **6,13 Kw** τάσης **380 V** και στροφών **1500** ανά λεπτό.

γ) Αντλητικό συγκρότημα, ηλεκτροκίνητο, αποτελούμενο από:

- Φυγοκεντρική, ηλεκτροκίνητη αντλία, μονοβάθμια, παροχής **7,60 lit/min** και μανομετρικού ύψους **6,22 bar**

Το υλικό κατασκευής του σώματος θα είναι χυτοσίδηρος με πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα θαλάσσης.

- Ηλεκτροκινητήρα, στεγανό, τριφασικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα προστασίας IP 44, ισχύος **1,8 Kw** τάσης **380 V** και στροφών **1500** ανά λεπτό.

δ) Πιεστική δεξαμενή μεμβράνης, χωρητικότητας **100Lit** και πίεσης λειτουργίας **15 bar**

ε) Πίνακα αυτοματισμού, μεταλλικό, στεγανό προστασίας IP 65, για την αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα.

Ο πίνακας θα έχει όλα τα απαραίτητα υλικά (διακόπτες, αυτόματους, λυχνίες κλπ) και θα είναι συναρμολογημένος και έτοιμος για λειτουργία.

Επίσης θα υπάρχει και σύστημα εκκίνησης του πετρελαιοκινητήρα, σύστημα φόρτισης και σύστημα συντήρησης μπαταριών.

στ) Οργανα ελέγχου και προστασίας, όπως:

- 3 πιεζοστάτες οθόνης, για τον έλεγχο της λειτουργίας του πυροσβεστικού συγκροτήματος.
- 3 μανόμετρα 10 ATU/Φ100 με κρουνό απομόνωσης.
- 3 βαλβίδες αντεπιστροφής, αθόρυβης λειτουργίας.
- 3 βάννες σε κολλεκτέρ κατάθλιψης και 3 στο κολλεκτέρ αναρρόφησης.

Το πυροσβεστικό συγκρότημα εδράζεται σε κοινή βάση, είναι συναρμολογημένο ηλεκτρικά και υδραυλικά, έτοιμο για άμεση λειτουργία. Οι μόνες συνδέσεις που θα χρειαστούν να γίνουν είναι με το δίκτυο αναρρόφησης- κατάθλιψης και ηλεκτρικού ρεύματος.

3. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΕΣ ΦΩΛΙΕΣ

Οι πυροσβεστικές φωλίες θα είναι μεταλλικά ερμάρια, διαστάσεων 0.60x0.70x0.18 m από λαμαρίνα D.K.P πάχους 1.5 mm με τις αναγκαίες ενισχύσεις, βαμμένα με 2 στρώσεις χρώματος ερυθρού, κατάλληλα για εντοιχισμένη τοποθέτηση.

Στην μπροστινή όψη θα υπάρχει πόρτα από ημιδιαφανές γυαλί πάχους 5 mm στην οποία θα αναγράφονται με ερυθρό χρώμα τα γράμματα Π.Φ.

Κάθε πυροσβεστική φωλιά θα φέρει:

α) Ειδική δικλείδα (κρουνός ορειχάλκινος) διαμέτρου 2", τύπου πυροσβεστικής, το ένα άκρο της οποίας θα συνδέεται με το δίκτυο και στο άλλο θα φέρει διάταξη για την προσαρμογή σε αυτήν συνδέσμου του εύκαμπτου πυροσβεστικού σωλήνα.

β) Διπλωτήρα ή τυλικτήρα, για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα.

γ) Εύκαμπτο πυροσβεστικό σωλήνα από πλέγμα συνθετικών ινών με εσωτερική επένδυση ελαστικού, διαμέτρου 1 3/4", μήκους 20 m, ο οποίος μέσω ειδικού συνδέσμου θα είναι μόνιμα συνδεδεμένος στην παραπάνω δικλείδα.

δ) Ακροφύσιο εκτόξευσης νερού, ειδικού τύπου (αυλός πυρόσβεσης από ειδικό κράμα αλουμινίου) με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής (βολής) καθώς και δημιουργίας προπετάσματος για την προστασία του χειριστή, μόνιμα συνδεδεμένο στο άκρο του εύκαμπτου πυροσβεστικού σωλήνα.

4. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΣΚΟΝΗΣ

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα ικανοποιούν την Ευρωπαϊκή Οδηγία 97/23 ως εξοπλισμός υπό πίεση και εφόσον είναι κατασκευασμένοι μετά το Νοέμβριο του 1999 θα φέρουν εγχάρακτο το σήμα CE στο κέλυφος του πυροσβεστήρα. Ειδικότερα, οι πυροσβεστήρες CO₂ θα ικανοποιούν την Ευρωπαϊκή Οδηγία 99/36 ως μεταφερόμενος εξοπλισμός υπό πίεση και εφόσον είναι κατασκευασμένοι μετά το Δεκέμβριο του 2001 θα φέρουν εγχάρακτο το σήμα "π" στο κέλυφος του πυροσβεστήρα.

Επίσης θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το EN 3 . Θα συντηρούνται σύμφωνα με την ΚΥΑ 618/2005 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 17230/2005.

Στο πάνω μέρος του δοχείου θα υπάρχει κατάλληλη χειρολαβή, ενώ ο πυθμένας θα φέρει σιδερένια στεφάνη ή ειδική κατασκευή για να μην εφάπτεται στο έδαφος.

Στο πάνω μέρος θα υπάρχει οπή πλήρωσης με πώμα από επιχρωμιωμένο ορείχαλκο, εφοδιασμένο με βαλβίδα ασφαλείας υπερπίεσης.

Το φιαλίδιο θα έχει υποβληθεί σε δοκιμαστική πίεση 250 ατμ.

Το μήκος εκτόξευσης της σκόνης κατά τη λειτουργία πρέπει να είναι τουλάχιστον 6.5 m.

Ο Συντάξας
ΠΕΡΙΣΤΑΣΙΟΝΤΟΣ
& ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

ΝΙΚΗΤΑΣ ΠΟΥΛΑΚΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.