

ΜΕΛΕΤΗ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΦΑΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Γ. ΛΑΛΙΩΤΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ
ΤΜΗΜΑ - ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΟ.Τ. / ΥΠ.Π.Ε.Θ.

ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΚΕΤΑ ΙΔΕΠ

ΧΡΗΣΗ :

Α. ΓΡΑΦΕΙΑ

Β. ΧΩΡΟΣ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ

ΚΟΙΝΟΥ ΚΑΤΗΓ. Σ1 70 ΑΤΟΜΩΝ

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : **ΕΚΕΤΑ**

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ : **4° χλμ ΠΤΟΛΕΜΑΙΔΑΣ - ΜΠΟΔΟΣΑΚΕΙΟΥ**

Μελετητής ενεργητικής Πυροπροστασίας

Μηχανολόγος Μηχανικός

Αθήνα

ΑΠΡΙΛΙΟΣ

2016

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΑΖ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ Ε.Μ.Π.
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΟΥ Τ.Ε.Ε.: 18942
ΤΗΛ./ΦΑΧ: 210 22920 25284 - ΚΙΝ.: 6977 406135
e-mail: gparadopoulos@teea.gr
ΠΛΑΚΑΣ 10 - ΛΑΥΡΙΟ 195 00
Α.Φ.Μ.: 014321410 - ΔΟΥ: ΚΟΡΩΠΙΟΥ

ΜΕΛΕΤΗ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε σύμφωνα με τα άρθρα 8 και 10 του Κανονισμού Πυροπροστασίας Κτιρίων Π.Δ. 71/1988 (ΦΕΚ 32 Τ.Α' της 17/2/1988) απο τον Διπλ. Μηχανολόγο Μηχανικό

Χρησιμοποιήθηκαν ακόμη τα Παραρτήματα της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/81 και η ΤΟΤΕΕ 2451/86.

1. Χρήση κτιρίου : **Α. ΓΡΑΦΕΙΑ**

Β. ΧΩΡΟΣ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΥ ΚΑΤΗΓ. Σ1 70 ΑΤΟΜΩΝ

2. Θέση κτιρίου : Πόλη: **ΠΤΟΛΕΜΑΙΔΑ**

Οδός: **4^ο χλμ ΠΤΟΛΕΜΑΙΔΑΣ - ΜΠΟΔΟΣΑΚΕΙΟΥ**

Αριθ. φύλλου χάρτη :

Οικοδ. τετραγ. :

3. Ιδιοκτήτης **ΕΚΕΤΑ ΙΔΕΠ**

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Πρόκειται για χώρους γραφείων του Ινστιτούτου Χημικών Διεργασιών, που περιλαμβάνει χώρο συνάθροισης κοινού κατηγορίας Σ1 70 ατόμων, χώρους εργαστηρίων, κυκλίοστο χώρο ειδόδου, αποθήκες, γραφεία και ΗΜ χώρους στο υπόγειο.

Οι αποθήκες, τα wc, ο χώρος εισόδου, το υπόγειο και οι διάδρομοι θεωρούνται βοηθητικοί χώροι.

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η μελέτη συντάχθηκε σύμφωνα με το Π.Δ. 71 "ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ" (ΦΕΚ 32, τεύχος Α της 17.2.1988), άρθρα 8 και 10.

1.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

ΧΡΗΣΗ :	A. ΓΡΑΦΕΙΑ
	B. ΧΩΡΟΣ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΥ
ΠΟΛΗ :	ΠΤΟΛΕΜΑΙΔΑ
ΟΔΟΣ :	4 ^ο χλμ Πτολεμαϊδας-Μποδοσακειου
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ :	ΕΚΕΤΑ ΙΔΕΠ

2.2. ΓΕΝΙΚΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

2.2.1 Περιλαμβανόμενοι χώροι (Σύνολο κτιρίου)

Όροφος	Χώροι	Επιφάνεια
1ος Όροφος	Γραφεία, Διάδρομοι, κλιμακοστάσιο	668.00
Ισόγειο	Γραφείο, Χώρος συνάθροισης κοινού, κυλικείο-είσοδος, διάδρομοι, κλιμακοστάσιο	928.00
1ο Υπόγειο	HM χώροι	313.00
Σύνολο		1909.00

2.2.2 Χρήσεις

Περιλαμβάνονται αναλυτικά οι παρακάτω χρήσεις :

Χρήση	Όροφοι	Επιφάνεια χρήσης (τ.μ.)	Ποσοστό χρήσης %	Πληθυσμός χρήσης
Γραφεία	1ος Όροφος, Ισόγειο, 1ο Υπόγειο	1814.00	95.02	105
Χώρος συνάθροισης κοινού Σ1	Ισόγειο	95.00	4.98	70
Σύνολο		1909.00	100	175

3. Θεωρητικός πληθυσμός κτιρίου: 175 άτομα

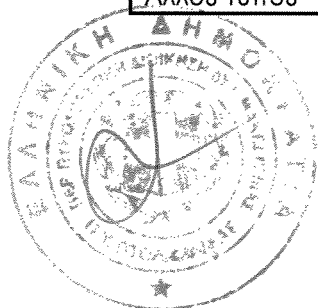
4.Οικοδομική Σύσταση κτιρίου

Η ανάλυση της οικοδομικής σύστασης και του πληθυσμού φαίνεται στο τεύχος της παθητικής πυροπροστασίας.

5. Είδος φέροντος οργανισμού:**[Ο] [Τ] [Ο] [Δ]****** Επεξηγήσεις στο ΕΙΔΟΣ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ.**

Φέρουσα κατασκευή [Ο] [] [] []
 Τοιχοποιία [] [Τ] [] []
 Φέρουσα κατασκευή Στέγης [] [] [Ο] []
 Επικάλυψη Στέγης [] [] [] [Δ]

ΦΕΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑ	ΚΑΤΑΣ. ΣΤΕΓΗΣ	ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΣΤΕΓΗΣ	Κωδικός
Οπλισμένο Σκυρόδεμα	Οπλισμένο Σκυρόδεμα	Οπλισμένο Σκυρόδεμα		- Ο -
Αοπλο σκυρόδεμα	Αοπλο σκυρόδεμα			- Α -
Λιθοδομή (Τεχν. Λιθ.)	Τεχν. Λίθοι			- Τ -
Λιθοδομή (Φυσ. Λιθ.)	Φυσ. Λίθοι			- Φ -
Μεταλλική	Μεταλλική	Μεταλλική		- Μ -
Ξύλινη	Ξυλόπηκτη	Ξύλινη		- Ξ -
			Φύλλα	- Λ -
			Φύλλα Πλαστικού	- Π -
			Λαμαρίνα-Τσίγκος	- Ζ -
			Αμιαντοτσιμέντο	- Ε -
			Κεραμίδια	- Κ -
			Λίθινες Πλάκες	- Θ -
			Τεχνητές	- Δ -
Μικτή	Μικτή	Μικτή	Μικτή	- Ι -
Άλλου τύπου	Άλλου τύπου	Άλλου τύπου	Άλλου τύπου	- Λ -



6. Αριθμός εξόδων κινδύνου : [7]

α/α	Επίπεδο	Κατάληξη	Πλάτος (m)
1	ΙΣΟΓΕΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	1.50
2	ΙΣΟΓΕΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	1.50
3	ΙΣΟΓΕΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	1.50
4	ΙΣΟΓΕΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	1.00
5	ΙΣΟΓΕΙΟ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	1.20
6	1ος	ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	1.00
7	ΥΠ. 1	ΡΑΜΠΑ	4.20

Κλιμακοστάσιο ή ανελκυστήρας για πρόσβαση πυροσβεστών : ΟΧΙ

7. Φωτισμός ασφαλείας : [ΝΑΙ]

Σύμφωνα με την παράγραφο 2.3 του άρθρου 10 επιβάλλεται φωτισμός ασφαλείας και τεχνητός φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής σύμφωνα με την παράγραφο 2.6 των Γεν.Διατάξεων.

7.1 Ο φωτισμός ασφαλείας πληρεί τα κάτωθι:

α. Η διακοπή του φωτισμού, στη διάρκεια αλλαγής από μια πηγή ενέργειας σε άλλη πρέπει να είναι ελάχιστη. Η επιτρεπόμενη διακοπή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 δευτερόλεπτα.

β. Ο φωτισμός ασφαλείας πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρη πηγή ενέργειας έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου των οδεύσεων διαφυγής η ελάχιστη τιμή των 10 Lux, μετρούμενη στην στάθμη δαπέδου.

γ. Το σύστημα του φωτισμού ασφαλείας πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό για 1 1/2 τουλάχιστον ώρα σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα φέρουν λαμπτήρα φθορισμού 6W και επαναφορτιζόμενες μπαταρίες. Οι θέσεις τους φαίνονται αναλυτικά στα σχέδια.

Συνολικά τοποθετούνται 26 (Εικοσιέξι) φωτιστικά ασφαλείας.

7.2 Τεχνητός φωτισμός

Ο τεχνητός φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον για 2x20 =40 δευτερόλεπτα.

Ο φωτισμός των οδεύσεων διαφυγής (τεχνικός ή φυσικός) θα είναι συνεχής στο χρονικό διάστημα που το κτίριο βρίσκεται σε λειτουργία, παρέχοντας την ελάχιστη ένταση φωτισμού των 15 Lux, ιδιαίτερα στα δάπεδα των οδεύσεων διαφυγής, συμπεριλαμβανομένων των γωνιών, των διασταυρώσεων διαδρόμων, των κλιμακοστασίων και κάθε πόρτας εξόδου διαφυγής.

Ο τεχνητός φωτισμός θα να τροφοδοτείται από σίγουρες πηγές ενέργειας, όπως ηλεκτρικό ρεύμα από την ΔΕΗ.

Απαγορεύεται η χρήση φωτιστικών σωμάτων που λειτουργούν μόνο με συσσωρευτές και η χρήση φορητών στοιχείων για τον κανονικό φωτισμό των οδεύσεων διαφυγής, όμως επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν ως βοηθητική πηγή ενέργειας για τον φωτισμό ασφαλείας.

Απαγορεύεται να χρησιμοποιηθούν φωσφορίζοντα ή ανακλαστικά του φωτός στοιχεία ως υποκατάστατα των απαιτούμενων φωτιστικών σωμάτων.

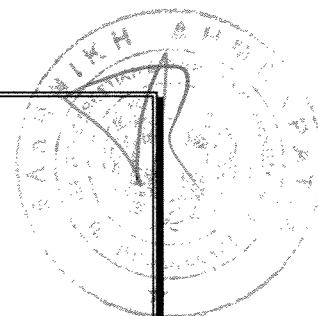
B. ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

B1. Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας:

<u>Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης</u> :	[ΝΑΙ]
<u>Περιοχή που καλύπτει:</u>	ΟΛΟ ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ
<u>Αυτόματο Σύστημα Ανίχνευσης Εκρηκτικών Μιγμάτων</u> :	[ΟΧΙ]
<u>Απλός Ανιχνευτής Εκρηκτικών Μιγμάτων</u> :	[ΟΧΙ]
<u>Αυτόματη - Χειροκίνητη Ψύξη</u> :	[ΟΧΙ]
<u>Σύστημα Χειροκίνητης Αναγγελίας Πυρκαγιάς:</u>	[ΝΑΙ]
<u>Περιοχή που καλύπτει:</u>	ΟΛΟ ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ

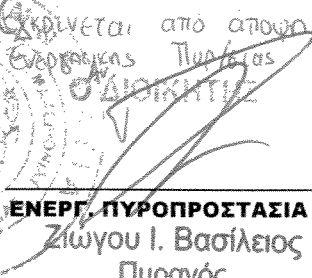
B2. Κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας:

<u>Αυτόματο Σύστημα Καταιονισμού</u> :	[ΝΑΙ]
<u>Τύπος Καταιονισμού</u> :	SPRINKLER
<u>Περιοχή που καλύπτει</u> :	
<u>Αυτόματο σύστημα καταιονισμού με παροχή από το δίκτυο πόλης</u> :	[ΟΧΙ]
<u>Μόνιμο Υδροδοτικό Πυρ/κό Δίκτυο</u> :	[ΝΑΙ]
<u>Κατηγορία I/II/III</u>	[II]
<u>Παροχή Υδάτος:</u>	{ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ} [] {ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΛΗΣ} []
<u>Αριθμός πυρ/κών φωλεών:</u>	[5]
<u>Απλό Υδροδοτικό Πυρ/κό Δίκτυο:</u>	[ΟΧΙ]
<u>Αριθμός πυρ/κών ερμαρίων</u> :	[-]
<u>Αυτόματο-Χειροκίνητο Σύστημα κατάσβεσης Τοπικής εφαρμογής</u> :	[ΝΑΙ]
ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΓΠΧΤ (ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ) ΣΤΟ ΥΠΟΓΕΙΟ	



Πυροσβεστήρες και λοιπά μέσα

A/A	Είδος πυροσβεστήρα ή μέσου	Διεθνές Σύμβολο	Ποσότητα	Τρόπος λειτουργίας	Χρόνος επιθεωρ.	Παρατηρήσεις
1	Ξηρής σκόνης φορητός 6 χλγ	P	35	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου	ανά 12μηνον	
2	Ξηρής σκόνης φορητός 12 χλγ	P	1	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου	ανά 12μηνον	
3	Ξηρής σκόνης τροχήλατος 25 χλγ	P		Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου	ανά 12μηνον	
4	Ξηρής σκόνης τροχήλατος 50 χλγ	P		Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου	ανά 12μηνον	
5	Ξηρής σκόνης οροφής 6 χλγ	P		Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου	ανά 12μηνον	
6	Ξηρής σκόνης οροφής 12 χλγ	P	2	Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου	ανά 12μηνον	
7	Διοξειδίου άνθρακα φορητός 6 χλγ	C		Εκτόξευση, εκτόνωση αερίου και χιόνος	ανά 6μηνον	
8	Διοξειδίου άνθρακα φορητός 12 χλγ	C	8	Εκτόξευση, εκτόνωση αερίου και χιόνος	ανά 6μηνον	
9	Διοξειδίου άνθρακα οροφής 6 χλγ	C	11	Εκτόξευση, εκτόνωση αερίου και χιόνος	ανά 6μηνον	
10	Διοξειδίου άνθρακα οροφής 12 χλγ	C		Εκτόξευση, εκτόνωση αερίου και χιόνος	ανά 6μηνον	
11	Αφρού μηχανικού φορητός 10 λίτρων	WF		Εκτόξευση με πίεση αδρανούς αερίου	ανά 6μηνον	
12	Αναπνευστικές συσκευές κλειστού κυκλώματος οξυγόνου		2			
13	Αναπνευστικές συσκευές ανοικτού κυκλώματος πεπωμένου αέρα		2			
14	Ατομικές προσωπίδες με φίλτρο		2			
15	Στολές αμιάντου προσέγγισης		2			
16	Στολές αμιάντου διέλευσης		2			
17	Στολές αμμωνίας		2			
18	Φτυάρια		2			
19	Σκαπάνες		2			
20	Τσεκούρια		2			
21	Σκελάρια		2			
22	Λοστοί διαρρηξης		2			
23	Προστατευτικά κράνη		4			
24	Κουβέρτες διάσωσης δύσφλεκτες		2			
25	Ηλεκτρικοί φανοί χειρός		4			



 Αποφασίζεται από άποψη
 Οικονομικής Πραγμάτειας
 ΟΔΙΟΚΗΤΗΣ

ΕΝΕΡΓ. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
 Ζιώγου Ι. Βασίλειος
 Πυραγός

Γ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ (Μονίμων Συστημάτων)

Γ.1 Χειροκίνητο Ηλεκτρικό Σύστημα Συναγερμού

Γ.2 Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης

ΑΡΘΡΟ 8

4.1. Σε κτίρια γραφείων με πληθυσμό μεγαλύτερο από 150 άτομα τοποθετείται **χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού** σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.1. των Γεν. Διατάξεων.

4.2. Στους επικίνδυνους χώρους εγκαθίσταται **αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης ή πυρόσβεσης**, ανάλογα με την περίπτωση.

ΑΡΘΡΟ 10

4.1. Σε όλους τους χώρους συνάθροισης κοινού που ανήκουν στις κατηγορίες Σ1, Σ2, Σ4 και έχουν πληθυσμό πάνω από 300 άτομα πρέπει να εγκαθίσταται **χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού** σύμφωνα με την παρ. 4.2.1. του άρθρου 4 του παρόντος.

4.2. Στους επικίνδυνους χώρους καθώς και σε κτίρια ή τμήματα κτιρίων υψηλού βαθμού κινδύνου τοποθετείται **αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης** σύμφωνα με την παρ. 4.1. του άρθρου 4 του παρόντος.

Το κτίριο έχει πληθυσμό 105 άτομα στη χρήση γραφείων και 70 άτομα στη χρήση αιθ. Συνάθροισης κοινού, σύνολο 175 άτομα.

Τοποθετείται **χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού** σύμφωνα με το άρθρο 8 και **αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης** σύμφωνα με τα άρθρα 8 και 10 στους επικίνδυνους χώρους. Επειδή το κτίριο έχει χώρους εργαστηρίων και μεγάλες αποστάσεις οδεύσεων διαφυγής, τοποθετείται παντού **αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης**.

Εγκατάσταση αυτόματης ανίχνευσης πυρκαγιάς - Χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς

Προβλέπεται η εγκατάσταση αυτόματου συστήματος ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς που θα καλύπτει όλους τους χώρους του κτιρίου, εκτός των χώρων υγιεινής.

Το σύστημα πυρανίχνευσης θα είναι συμβατικού τύπου.

Σε κάθε χώρο προβλέπεται η τοποθέτηση πυρανιχνευτών, το πλήθος και το είδος των οποίων εξαρτώνται από τον αντίστοιχο χώρο, σύμφωνα με τα οριζόμενα από την ισχύουσα Νομοθεσία.



Η εγκατάσταση συνοδεύεται και από κατάλληλο αριθμό φωτεινών επαναληπτών για τον εύκολο εντοπισμό του σημείου της πυρκαγιάς καθώς και από κομβία συναγερμού για την ενεργοποίηση του πίνακα πυρανίχνευσης, τα οποία τοποθετούνται σε επίκαιρες θέσεις και κυρίως σε εξόδους κινδύνου έτσι ώστε να είναι δυνατή η σήμανση συναγερμού χειροκίνητα. Σε κάθε στάθμη προβλέπεται κατάλληλος αριθμός σειρήνων για την αναγγελία της πυρκαγιάς.

Στους χώρους όπου υπάρχει τοπικό σύστημα αυτόματης κατάσβεσης, προβλέπεται η τοποθέτηση διπλής διάταξης ανιχνευτών με δύο ανεξάρτητους βρόγχους, ώστε να υπάρχει επιβεβαίωση του σήματος έναρξης πυρκαγιάς, πριν δοθεί εντολή για αυτόματη κατάσβεση. Προς τούτο θα χρησιμοποιηθούν ανιχνευτές ιονισμού καπνού, οπτικού καπνού και θερμοδιαφορικοί ανάλογα με τη χρήση των χώρων και συγκεκριμένα:

Εργαστήρια, γραφεία	ιονισμού
Χώρος ηλεκτρικών πινάκων	ιονισμού
Μηχανοστάσια αποθήκες	ιονισμού + θερμοδιαφορικοί



Γ.3) ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Γ.4) ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Σύμφωνα με τα άρθρα 8 και 10 δεν προκύπτει η εγκατάσταση πυροσβεστικού συγκροτήματος, ωστόσο για τη μεγαλύτερη ασφάλεια του κτιρίου τοποθετείται πυροσβεστικό συγκρότημα με 5 πυροσβεστικές φωλιές και εγκατάσταση δικτύου sprinkler στους διαδρόμους και τα εργαστήρια.

Γενικά

Η εγκατάσταση αυτόματης πυρόσβεσης με νερό περιλαμβάνει :

- Το υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο με κατάλληλο πλήθος πυροσβεστικών φωλιών που καλύπτουν σε κάθε περίπτωση ακτίνα μικρότερη των 25 m, με εύκαμπτο σωλήνα (μάνικα) μήκους 20 m.
- Αυτόματο σύστημα καταιονισμού νερού (SPRINKLERS) για τους χώρους του κτιρίου που προβλέπονται από την ισχύουσα Νομοθεσία, τους χώρους των εργαστηρίων, τους διαδρόμους κλπ, πλην των χώρων που προβλέπεται η εγκατάσταση ειδικών συστημάτων κατάσβεσης πυρκαγιάς.

Ειδικότερα θα εγκατασταθεί αυτόματο σύστημα καταιονισμού στους παρακάτω χώρους:

1. Σε κάθε εργαστήριο
2. Στο διάδρομο του ορόφου των εργαστηρίων
3. Στο διάδρομο του ισογείου των αποθηκών

4. Στο διάδρομο του ισογείου των γραφείων

5. Στο διάδρομο του ορόφου των γραφείων

Συστήματα αυτόματης κατάσβεσης με CO₂ προβλέπονται στους χώρους των Γενικών Ηλεκτρικών Πινάκων και UPS στο υπόγειο του κτιρίου. Ο πίνακας ανίχνευσης-κατάσβεσης θα είναι δύο ζωνών ανίχνευσης σε λογική Cross-Zoned με μία εντολή κατάσβεσης. Σύνολο: Δύο (2) συστήματα (ένα στη Α' φάση και ένα στην Β' φάση).

Δεξαμενή νερού

Προβλέπεται ύπαρξη διδυμής δεξαμενής νερού ύδρευσης - πυρόσβεσης χωρητικότητας για νερό πυρόσβεσης τουλάχιστον 28 m³, σύμφωνα με τους υπολογισμούς που έχει κατασκευασθεί απο την Α φάση.

Δίκτυα σωληνώσεων

Οι σωληνώσεις του δικτύου πυρόσβεσης προβλέπονται από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή βαρέως τύπου (ISO - MEDIUM) πράσινη ετικέτα, ενώ προβλέπεται και σύνδεση του δικτύου με δίκρουνο παροχής από πυροσβεστικά οχήματα που θα εγκατασταθεί σε κατάλληλη θέση του περιβάλλοντος χώρου του κτιρίου, σύμφωνα με τα σχέδια.

Παραδοχές Υπολογισμών

Δίκτυο πυροσβεστικών φωλιών: Το δίκτυο έχει υπολογισθεί σύμφωνα με την TOTEE 2451/86, την "Πυροσβεστική Διάταξη 3/81 - Παράρτημα Β", όπως σήμερα ισχύει και όπου απαιτούνται πρόσθετα στοιχεία, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Π.Υ. και τους Αμερικάνικους Κανονισμούς NFPA No 14.

Δίκτυο κεφαλών αυτόματου καταιονισμού νερού (SPRINKLER): Το δίκτυο έχει υπολογισθεί σύμφωνα με την TOTEE 2451/86, την "Πυροσβεστική Διάταξη 3/81 - Παράρτημα Γ", όπως σήμερα ισχύει και όπου απαιτούνται πρόσθετα στοιχεία, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Π.Υ. και τους Αμερικάνικους Κανονισμούς NFPA No 13.



ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α.Σ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ Ε.Μ.Π.
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε.: 18842
ΤΗΛ./FAX: 210 22920 25284 - Κ.Κ.: 6977 406135
e-mail: gpapadopoulos@tee.gr
ΠΛΑΚΑΣ 10 - ΛΑΥΡΙΟ 195 00
Α.Φ.Μ.: 014321410 - ΔΟΥ: ΚΟΡΩΠΙΟΥ

Γ.5 Ειδικά συστήματα κατάσβεσης πυρκαγιάς

Με διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)

Στο χώρο πινάκων του Υπογείου και στον χώρο του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης και του ΣΑΠ (UPS) θα προβλεφθούν δύο (2) αυτόματα συστήματα πυρόσβεσης με διοξείδιο του άνθρακα CO₂.

Το σύστημα του χώρου πινάκων αποτελείται από μία φιάλη CO₂ χωρητικότητας 45 kg, με βαλβίδα ενεργοποίησης, 2 ακροφύσια διασκορπισμού, τοπικό πίνακα

κατάσβεσης 2 ζωνών, διακόπτες χειροκίνητης κατάκλισης-ακύρωσης, σειρήνα, κουδούνι προσυναγερμού, και ανιχνευτές.

Το σύστημα του χώρου Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης και ΣΑΠ αποτελείται από μία φιάλη CO₂ χωρητικότητας 45 kg, με βαλβίδα ενεργοποίησης, 2 ακροφύσια διασκορπισμού, τοπικό πίνακα κατάσβεσης 2 ζωνών, διακόπτες χειροκίνητης κατάκλισης-ακύρωσης, σειρήνα, κουδούνι προσυναγερμού, και ανιχνευτές.



Γ.6 Φορητοί Πυροσβεστήρες


Σε όλα τα κτίρια γραφείων πρέπει να τοποθετούνται **φορητοί πυροσβεστήρες** κοντά στις σκάλες και τις εξόδους, σε τέτοιες θέσεις ώστε, κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει περισσότερο από 15 μέτρα από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

Στους χώρους συνάθροισης κοινού πρέπει να τοποθετούνται δύο τουλάχιστον **φορητοί πυροσβεστήρες** κοντά στις σκάλες και τις εξόδους κινδύνου, σε θέσεις όπου κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει περισσότερο από 15 μέτρα από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα

Ετσι τοποθετούνται : **35 Φορ. Πυρ. Ξηράς κόνεως 6Kg**
2 Φορητοί CO2 και ένας φορητός Ξηράς κόνεως 12Kg

Οι πυροσβεστήρες πληρούν τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ κλπ και θα αναρτώνται σε εμφανή θέση και σε ύψος 1.10 m - 1,30 m από την στάθμη δαπέδου.

ΕΣΤΡΩΣΗ
ΠΡΟ/ΕΡ/..... 15-09-2016
Ο ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ

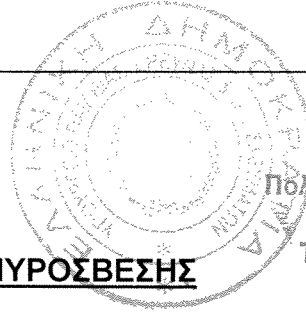


Ζιώγου Ι. Βασίλειος
Πυραγός

Αθήνα Απρίλιος 2016

Ο Συντάξας

ΕΛΕΓΧΟΙΚΕ

ΠΑΡΑΤΕΛΕΣΤΕΣ
ΜΙΧΑΗΛ ΔΑΔΟΥΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ - ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**Αθηνά Λόγγου
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ
Προϊσταμένη
Τεχνικών Μελετών

Στο κτίριο θα εγκατασταθούν:

- α. Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο με Πυροσβεστικές Φωλιές.
Καλύπτει όλο το κτίριο.
- β. Αυτόματο Σύστημα Πυρόσβεσης με καταιονητήρες (sprinklers).
Καλύπτει τα εργαστήρια, τους διαδρόμους των εργαστηρίων, τους διαδρόμους των αποθηκών και τους διαδρόμους των γραφείων.

Έχουν ληφθεί υπόψη:

1. Η ΤΟΤΕΕ 2451/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό"
2. Π.Σ. Μόνιμα Πυροσβεστικά Συστήματα (1981)
3. Κανονισμός Πυροπροστασίας κτιρίων ΠΔ 71/88
4. Παράρτημα Β' και Γ' της 3ης Πυροσβεστικής Διάταξης / 1980 (ΦΕΚ 20 Β' / 19-1-1981), όπως τροποποιήθηκε μεταγενέστερα.
5. Πρότυπα ΕΛΟΤ, DIN, NFPA
6. "Υπόδειγμα μελέτης πυροπροστασίας" με αριθμ.πρωτ.10353 Φ.701.2/ 25-4-1989 Τμήμα Β' Δ/ση V Πυρασφάλειας του Αρχηγείου Πυροσβεστικού Σώματος.

1. ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο θα είναι κατηγορίας II (2), σύμφωνα με την 3 Πυρ. Δ/ση 81, ΤΟΤΕΕ 2451/86 σελ.2.

Το δίκτυο θα αποτελείται από:

- πυροσβεστικές φωλιές - λήψεις (Π.Φ.)
- δίκτυο σωληνώσεων
- αντλητικό συγκρότημα
- δεξαμενή νερού

Σύμφωνα με την 3 Πυροσβεστική Διάταξη 81 - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β, Β'.10., ο καθορισμός του αριθμού πυροσβεστικών φωλεών προς κάλυψη όλων των σημείων του προς προστασία χώρου, υπολογίζεται με απόσταση ακτίνας 30m, ήτοι απόσταση ίση με την καλυπτόμενη από το μήκος 20m του ευκάμπτου σωλήνα και μήκος βολής ύδατος 10m.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Λ.Σ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ Ε.Μ.Π.
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 18942
ΤΗΛ./FAX: 210 22920 25284 - ΚΙΝ. 6977 406135
e-mail: gparadopoulos@tee.gr
ΠΛΑΚΑΣ 10 - ΛΑΥΡΙΟΣ 195 00
Α.Φ.Μ.: 014321410 - ΔΟΥ. ΚΟΡΩΠΙΟΥ

Προβλέπονται πυροσβεστικές φωλιές ως εξής:

Επίπεδο	Πλήθος	α/α	
Α' όροφος	2 Π.Φ.	A1	A2
Ισόγειο	2 Π.Φ.	I1	I2
Υπόγειο	1 Π.Φ.	Y1	

που μπορούν να καλύψουν την παραπάνω απαίτηση (όπως φαίνεται στα σχέδια). Είναι κατηγορίας II (3 Πυροσβεστική Διάταξη 81-ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β, Β'.2.β.) για χρήση από τους ενοίκους.

Κάθε Π.Φ. αποτελείται από:

- την βάνα, ορθογωνικής διατομής
- τον κορμό με τον ημισύνδεσμο
- τον εύκαμπτο σωλήνα με εσωτερική ελαστική επίστρωση, διαμέτρου 1^{3/4}" και μήκους 20 μέτρων
- το διπλωτήρα (τυλικτήρα) του σωλήνα
- το ακροφύσιο του οποίου η διάμετρος του προστομίου αυξομειώνεται και δίνει τη δυνατότητα εκτόξευσης ευθείας δέσμης και πετάσματος νερού (FOG)
- Το ερμάριο, κατασκευασμένο από άκαυστα υλικά

Το δίκτυο υπολογίζεται για τη λειτουργία μίας (1) Π.Φ., οπότε η απαιτούμενη ποσότητα νερού (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86, σελ.8) είναι: 380 lt/min.

Οι διατομές των σωλήνων φαίνονται στα σχετικά σχέδια και η διαστασιολόγηση έγινε με βάση τον επόμενο Πίνακα:

ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΩΛΗΝΑ	ΠΛΗΘΟΣ ΠΥΡ. ΦΩΛΕΩΝ
2"	2
2 1/2"	3
3"	5
4"	10

Στις υψηλότερα ευρισκόμενες και πλέον απομακρυσμένες Π.Φ. (Α1 & Α1 του ορόφου) θα τοποθετηθούν μανόμετρα.

2. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Το αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης αποτελείται από: (3 Πυροσβεστική Διάταξη 81 - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Γ")

- τους καταιονητήρες (κεφαλές sprinkler)
- δίκτυο σωληνώσεων
- το Σταθμό Ελέγχου (Σ.Ε.)
- αντλητικό συγκρότημα (κοινό με το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο)

- δεξαμενή νερού (κοινή με το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο)

Επιλογή Κατηγορίας κινδύνου / Ομάδας

Από Μόνιμα Πυροσβεστικά Συστήματα (Αρχηγείο Π.Σώματος) σελ.78, έχουμε:

- **Γραφεία:**
Κατηγορία: ΜΙΚΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
 - **Χημικά εργοστάσια συνήθη:**
Κατηγορία: ΣΥΝΗΘΟΥΣ (Μεσαίου) ΚΙΝΔΥΝΟΥ Ομάδα: II
- Έτσι για όλο το κτίριο λαμβάνεται η δυσμενέστερη περίπτωση:

Κατηγορία: **ΣΥΝΗΘΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ** Ομάδα: II

Από ΤΟΤΕΕ σελ.46 απαιτείται ταυτόχρονη λειτουργία **12** καταιονητήρων.

Κάθε καταιονητήρας, υπολογίστηκε να καλύπτει κατά μέγιστον 12m² (ΤΟΤΕΕ 2451/86 σελ.50) και βάσει αυτής της κάλυψης έχει γίνει και η σχεδίαση-τοποθέτηση των κεφαλών στο χώρο (κάναβος εργαστηρίου 3.15 x 3.40 = 10.7 m²).

Με το σχεδιασμό αυτό η απόσταση μεταξύ καταιονητήρων μιας διακλάδωσης δεν υπερβαίνει τα 4.5m.

Όροφος	Πλήθος Καταιονητήρων		
	Στήλη 1	Στήλη 2	Σύνολα
Οροφή Εργ.	20		20
Όροφος	9	12	21
Ισόγειο	10	11	21
Σύνολα	39	23	62



Οι διατομές των σωλήνων φαίνονται στα σχετικά σχέδια και η διαστασιολόγηση έγινε με βάση τον επόμενο Πίνακα:

ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΩΛΗΝΑ	ΠΛΗΘΟΣ ΚΑΤΑΙΟΝΗΤΗΡΩΝ
1"	2
1 1/4"	3
1 1/2"	5
2"	10
2 1/2"	20
3"	40
4"	100
5"	160
6"	250

3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ & ΠΙΕΣΗΣ - ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ (Α.Π.Σ.)

Θεωρούμε ότι θα μπορούν να λειτουργήσουν **ταυτόχρονα:**

~~— Μία (1) Π.Φ., που βρίσκεται ψηλότερα και πιο απομακρυσμένα από το Α.Π.Σ. —~~

- Μία ομάδα δεκαοκτώ (10) καταιονητήρων που βρίσκονται ψηλότερα και πιο απομακρυσμένα από το Α.Π.Σ.

Η Π.Φ., που βρίσκεται ψηλότερα και πιο απομακρυσμένα από το Α.Π.Σ., είναι:

- η Α1 που βρίσκεται στον όροφο στα εργαστήρια

Η δυσμενέστερη ομάδα καταιονητήρων βρίσκεται στον όροφο των εργαστηρίων.

Οι απαιτούμενες παροχές και πιέσεις συνοψίζονται παρακάτω:

Για το Μόνιμο Πυροσβεστικό Δίκτυο:

- Παροχή = $22.8 \text{ m}^3/\text{h}$

- Απαιτούμενη πίεση (εκτίμηση) = $4.5 + 0.8 + 1.2 = 6.5 \text{ bar} = 65 \text{ m}\Sigma\Upsilon$

Για το Αυτόματο Σύστημα Πυρόσβεσης:

- Παροχή = $10 \times 55 \text{ lit}/\text{min} = 0.55 \text{ m}^3/\text{min} = 33.0 \text{ m}^3/\text{h}$

- Απαιτούμενη πίεση (εκτίμηση) = $1.4 + 1.4 + 1.2 = 4.0 \text{ bar} = 40 \text{ m}\Sigma\Upsilon$

Δηλαδή συνολική απαιτούμενη παροχή $55.8 \text{ m}^3/\text{h}$ και πίεση $65 \text{ m}\Sigma\Upsilon$.

Η πίεση αυτή δεν μπορεί να εξασφαλιστεί από το δίκτυο ύδρευσης της πόλης και γι' αυτό το λόγο θα χρησιμοποιηθεί αντλητικό συγκρότημα συνδεδεμένο με την δεξαμενή νερού. Ο υπολογισμός της απαιτούμενης ισχύος στην είσοδο της αντλίας, γίνεται ως εξής:

$$N = \frac{Q \times H_0 \times \gamma}{3.600 \times \eta}$$

όπου:

Q = απαιτούμενη παροχή νερού (m^3/h)

H₀ = απαιτούμενη πίεση (mΣΥ)

γ = ειδικό βάρος = $1000 \text{ kg}/\text{m}^3 = 10000 \text{ N}/\text{m}^3$

η = βαθμός απόδοσης του κινητήρα (-)

Η απαιτούμενη παροχή είναι Q = $55.8 \text{ m}^3/\text{h}$

και η πίεση H₀ = $65 \text{ m}\Sigma\Upsilon$

$$N = \frac{55.8 \times 65 \times 10.000}{3.600 \times 0.75} = \frac{36270}{2700} \times 10^3 = 13.4 \times 10^3 \text{ (W)} = 13.4 \text{ kW}$$

Μετατρέποντας από (kW) σε (HP) έχουμε:

$$N = 13.4 \times 1.33 = 17.9 \text{ (HP)}$$

Κάνουμε προσαύξηση 20% για να καλύψουμε τις απώλειες της αντλίας (από φθορά, κλπ) και έχουμε:

$$N = 17.9 \times 1.20 = 21.5 \text{ HP}$$

Ο Σταθμός ελέγχου του συστήματος θα κατασκευαστεί σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2451/86 - παραγρ.5.2. σελ.147. Επιπλέον θα περιέχει:

- Βαλβίδα (βάνα) ελέγχου, καταλλήλου μεγέθους.
- Βαλβίδα αντεπιστροφής που επιτρέπει την ροή του νερού προς την κατεύθυνση των σωληνώσεων των καταιονητήρων.
- Σύνδεση αποστραγγίσεως, με βάνα ελέγχου, καταλλήλου μεγέθους η οποία να εξασφαλίζει την αποστράγγιση του συστήματος καταιονισμού και την διοχέτευση του νερού εκτός του κτιρίου, άνευ ζημιών.
- Μετρητή πίεσης, με ένδειξη πίεσης στον κατακόρυφο σωλήνα τροφοδότησης.
- Συσκευή ανιχνεύσεως ροής νερού, στο δίκτυο των καταιονητήρων, συνδεδεμένη με το σύστημα συναγερμού του κτιρίου.
- Σύνδεση σωλήνα 100mm (4"), άνω της βαλβίδας αντεπιστροφής μετά του κατακόρυφου σωλήνα τροφοδοσίας του συστήματος καταιονισμού, απολήγουσα σε δύο στόμια παροχής διαμέτρου 65mm (2^{1/2"}), εκτός του κτιρίου για την τροφοδότηση του συστήματος από τα Πυροσβεστικά Οχήματα σε περίπτωση ανάγκης. Η σύνδεση θα διαθέτει βαλβίδα αντεπιστροφής, επιτρέπουσα ροή ύδατος μόνο προς το σύστημα καταιονισμού και δυνατότητα αυτομάτου αποστραγγίσεως.
- Μειωτή πίεσης, για το δίκτυο των καταιονητήρων.

Το αντλητικό συγκρότημα (Α.Π.Σ.) αποτελείται από:

- α) Ηλεκτροκίνητη αντλία jokey (μικρή).
- β) Ηλεκτροκίνητη αντλία
- γ) Πετρελαιοκίνητη αντλία
- δ) Πιεστικό δοχείο μεμβράνης
- ε) Πίνακα αυτοματισμού με τα όργανα ελέγχου της πίεσης - πιεζοστάτες και μανόμετρα.



Λειτουργία Αντλητικού Συγκροτήματος

Η λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος είναι η εξής:

Το πιεστικό δοχείο συντηρεί σε όλο το δίκτυο μόνιμα μια προκαθορισμένη πίεση, που ελέγχεται από τον ένα πιεζοστάτη της υψηλής στάθμης. Σε περίπτωση μικρών απωλειών από διαρροές του δικτύου ή κάποια άλλη αιτία, θα ενεργοποιείται η μικρή αντλία jokey.

Όταν όμως ανοίξουμε Π.Φ. ή ενεργοποιηθεί κάποιος καταιονητήρας και η ζήτηση είναι μεγάλη, η πίεση θα πέσει στο κάτω προκαθορισμένο όριο (δεύτερος

πιεζοστάτης), η μικρή αντλία δεν θα μπορεί να καλύψει τις απώλειες και ο πίνακας θα θέσει αυτόματα σε λειτουργία την μεγάλη ηλεκτροκίνητη αντλία.

Αν και πάλι η πίεση δεν επαρκεί ή υπάρχει διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος, ο πίνακας θα θέσει αυτόματα σε λειτουργία την πετρελαιοκίνητη αντλία.

Το αντλητικό συγκρότημα τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ, αλλά διαθέτει και εφεδρική πηγή (επαναφορτιζόμενη μπαταρία), όπως για τη λειτουργία του πίνακα, έτσι και για την εκκίνηση του πετρελαιοκίνητηρα.

4. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΝΕΡΟΥ

Η χωρητικότητα της δεξαμενής νερού υπολογίζεται να καλύπτει:

- i. την ταυτόχρονη λειτουργία **μιάς (1) Π.Φ.** για 30 λεπτά τουλάχιστον (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β, της 3/81 Πυρ/κής Διάταξης, ΤΟΤΕΕ 2451/86, παρ. 2.3.2.), καθώς και
- ii. την ταυτόχρονη λειτουργία **10 καταιονητήρων** (συνολικής παροχής:
 $10 \times 55 \text{lit/min} = 550 \text{lit/min}$,
βάσει της οποίας έγινε και ο υπολογισμός των σωλήνων διανομής - παρ. 3.6.32.2. ΤΟΤΕΕ) **για 30 λεπτά.**

Έτσι έχουμε:

$$\begin{aligned} 1 \times 380 \text{lit/min} \times 30 \text{ min} &= 11.400 \text{ lit} = 11.4 \text{ m}^3 \\ 10 \times 55 \text{lit/min} \times 30 \text{ min} &= 16.500 \text{ lit} = 16.5 \text{ m}^3 \\ \text{Συνολική χωρητικότητα δεξαμενής} &= 27.9 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Προβλέπεται δεξαμενή νερού χωρητικότητας: 28 m^3 .

Η πλήρωση της δεξαμενής γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης της πόλης και ο έλεγχος πληρότητας από μηχανικό φλοτεροδιακόπτη.



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ CO₂**ΧΩΡΟΣ UPS - ΗΛ.ΠΙΝΑΚΩΝ Β' ΦΑΣΗΣ**

$E = \text{εμβαδόν χώρου } (3.70 \times 3.10) = 11.47 \text{ m}^2$
 $h = \text{ύψος χώρου} = 2.90 \text{ m}$
 $V = \text{όγκος χώρου} = E \times h = 33.26 \text{ m}^3$
 Ελάχιστη συγκέντρωση CO₂ = 34%

Από Πίνακα NFPA προκύπτει συντελεστής όγκου $k = 1.33 \text{ kg/m}^3$
 Απαιτούμενη ποσότητα CO₂ = $V \times k = 33.26 \times 1.33 = 44.2 \text{ kg CO}_2$

Εκλέγεται 1 φιάλη των 45 kg, δηλαδή των (45/0.75=) 60 lt

Με δεδομένο ότι το CO₂ πρέπει να αδειάσει σε 1 min, προκύπτει παροχή στον γενικό σωλήνα: $44.2 \text{ kg/min} = 44.2/0.454 = 98 \text{ lbs/min}$

Εκλέγονται δύο ακροφύσια.

Από σχετικό πίνακα με την παροχή αυτή εκτιμάται διάμετρος κεντρικού σωλήνα: 3/4"

Από τον ίδιο πίνακα, με δεδομένο ότι κάθε κλάδος από τους δύο που καταλήγουν σε ακροφύσια είναι: 49 lbs/min.

Από σχετικό πίνακα με την παροχή αυτή εκτιμάται διάμετρος κλάδων: 1/2"

Οι ακριβείς υπολογισμοί και η διαστασιολόγηση των εξαρτημάτων της εγκατάστασης θα πρέπει να γίνουν από την προμηθεύτρια εταιρεία.

ΕΛΛΗΝΟΚΙΝΗ

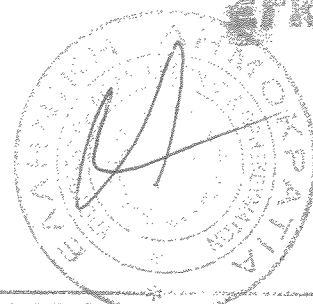


ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Γ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ Ε.Μ.Π.
 ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ
 Γ.Γ.Ε.Τ. / Υ.Α.Π. / Σ.

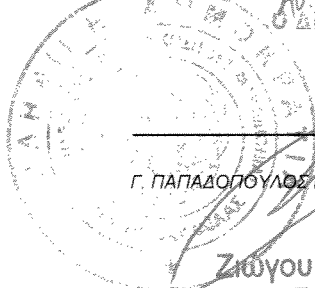
ΕΛΛΗΝΟΚΙΝΗ

ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ 15-09-2016

ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ



ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΡΣ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ Ε.Μ.Π.
 ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε.: 18942
 ΤΗΛ./FAX: 210 22920 25284 - ΚΙΝ.: 977 406135
 e-mail: gpapadopoulos@tee.gr
 ΠΛΑΚΑΣ 10 - ΛΑΥΡΙΟ 195 00
 Α.Φ.Μ.: 014321410 - ΔΟΥ: ΚΟΡΩΠΙΟΥ



Γ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ/Η/Μ

Ζώγου Ι. Βασίλειος
 Πυραγός

Σελίδα 1