

			
<b>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ</b> ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ Π.Ε. ΛΑΡΙΣΑΣ <b>ΔΗΜΟΣ ΤΕΜΠΩΝ</b> ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ Ταχ. Δ/ση: ΠΥΡΓΕΤΟΣ ΛΑΡΙΣΑΣ Τ.Κ. : 400 07 ΤΗΛ. : 2495 –350509, 336	<b>ΕΡΓΟ:</b>	<b>« ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΥΡΓΕΤΟΥ »</b>	
	<b>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:</b>	<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ « ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ » &amp; ΚΑΠ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΤΕΜΠΩΝ</b> <b>Κ.Α. : 02.15.7311.02 &amp; 02.61.7311.02</b>	
	<b>CPV :</b>	<b>45212300-9</b>	

## Τεύχη Δημοπράτησης

**Τεύχος : ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

## I. ΓΕΝΙΚΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

1. Για την εκπόνηση της μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στα παρακάτω :

- Λειτουργικές ανάγκες

Ο γενικός σχεδιασμός των εγκαταστάσεων θα ικανοποιεί πλήρως τις υποδείξεις του Κυρίου του έργου και των χρηστών σχετικά με τις λειτουργικές ανάγκες του κτιρίου.

- Ευελιξία σχεδιασμού

Ο γενικός σχεδιασμός αντιμετωπίσθηκε με τρόπο που να επιτρέπει την εύκολη αντιμετώπιση των ποικίλων αναγκών προσαρμογής που απαιτούνται σε χώρους και εξοπλισμούς καθώς αυτά αναπτύσσονται και εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου.

- Κόστος εγκατάστασης

Οικονομοτεχνική διαστασιολόγηση και επιλογή υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Ποιότητα εγκατάστασης

Επιλογή άριστης ποιότητας υλικών, μηχανημάτων και συσκευών.

- Κόστος λειτουργίας

Εξοικονόμηση ενέργειας θα επιχειρηθεί να γίνει με κάθε δυνατό τρόπο σε κάθε είδους εγκατάσταση.

- Συντήρηση

Ευκολία προσπέλασης στα μηχανήματα και τα δίκτυα προς ευχερή συντήρηση.

2. Θα κατασκευασθούν οι παρακάτω εγκαταστάσεις, που περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια:

- Εγκατάσταση Ύδρευσης
- Εγκατάσταση Αποχέτευσης Ακαθάρτων
- Εγκατάσταση Θέρμανσης-Ψύξης
- Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων
- Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ασθενών Ρευμάτων
- Εγκατάσταση Ενεργητικής Πυροπροστασίας
- Αναβατοριο ΑΜΕΑ

3. Για τις ως άνω εγκαταστάσεις λήφθηκαν υπ' όψη οι ως κάτωθι Κανονισμοί :

### ➤ ΥΔΡΕΥΣΗ

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2411/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα:

Διανομή κρύου - ζεστού νερού)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

### ➤ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2412/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (KENAK)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

➤ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2421/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια:

Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων - Μέρος 1)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2421/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια:

Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων - Μέρος 2)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2423/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Κλιματισμός κτιριακών χώρων)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 2425/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων)

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (KENAK)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

➤ ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις (ΕΛΟΤ HD 384:2004) Οδηγίες ΔΕΗ.

Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΟΤΕΕ) 20701-1/2010 (Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης)

Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (KENAK)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

➤ ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών

Κανονισμός τοποθέτησης και συντηρήσεως δευτερευουσών Εγκαταστάσεων

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

Τα πρότυπα ANSI/TIA/EIA – 568

➤ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Π.Δ. 71/1988

Πυρ./Δ 3/81

ΦΕΚ 1218/Β'/01-09-2005

Κτιριοδομικός Κανονισμός

Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ)

Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)

➤ Αναβατήριο ΑΜΕΑ

Το αναβατήριο θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό CE, και θα πληρεί τις προδιαγραφές για άτομα με ειδικές ανάγκες 89/392 EEC , 93/68 EEC της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το αναβατήριο να είναι κατασκευασμένο

σύμφωνα με την οδηγία 2006 ΕΚ του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου, το Φ.Ε.Κ. 18/15.01.2002 και την οδηγία του Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας «Σχεδιάζοντας για όλους

## II. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

### ΓΕΝΙΚΑ

Οι υδραυλικές εγκαταστάσεις των υπό διαμόρφωση χώρων περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις:

Εγκατάσταση υδροδότησης αυτών ,

Εγκατάσταση εσωτερικής διανομής κρύου νερού,

Στις προαναφερόμενες εγκαταστάσεις θα περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες συσκευές και μηχανήματα, τα δίκτυα, τα είδη υγιεινής και γενικά ότι άλλο στοιχείο των εγκαταστάσεων είναι απαραίτητο για τη σωστή λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Για την εκτέλεση των εργασιών πρέπει να λάβουμε υπόψη τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς και Κανονισμούς ασφάλειας.

Συγκεκριμένα :

α. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.), Ν. 1577/1985 - ΦΕΚ 210, τ.Α', όπως ισχύει σήμερα κατόπιν όλων των τροποποιήσεών του.

β. Κτιριοδομικός κανονισμός : ΦΕΚ 59, τ.Δ'/3-2-89

γ ΤΟΤΕΕ 2411/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικοπέδα : Διανομή κρύου - ζεστού νερού".

δ. Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων Β.Δ. 1936 (Φ.Ε.Κ. τ. Α', 23-6-1936), όπου δεν έρχεται σε αντίθεση με την παραπάνω ΤΟΤΕΕ.

ε. Πρότυπα Ε.Λ.Ο.Τ. σχετικά με το θέμα των Υδραυλικών Εγκαταστάσεων.

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η παροχή της απαιτούμενης ποσότητας κρύου νερού σε όλους τους προβλεπόμενους υδραυλικούς υποδοχείς, στους χώρους υγιεινής και στα σημεία υδροληψίας του περιβάλλοντος χώρου .

Η ύδρευση των χώρων θα γίνει με σύνδεση **στο υπάρχων δίκτυο του ΚΤΙΡΙΟΥ** .

Η εγκατάσταση της ύδρευσης θα περιλαμβάνει όλα τα δίκτυα σωληνώσεων κρύου νερού, τα κάθε φύσης όργανα διακοπής και ελέγχου ροής και βοηθητικές συσκευές και όργανα.

### ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Τα εντοιχισμένα τμήματα δικτύου σωληνώσεων ψυχρού νερού και θα κατασκευαστούν με πλαστικούς σωλήνες.

Όλες οι βαλβίδες διακοπής θα είναι σφαιρικού τύπου (ball valve), ευθείς ή γωνιακοί ολικού περάσματος.

Οι συνδέσεις των ειδών υγιεινής με το δίκτυο θα γίνουν μέσω εύκαμπτων ελαστικών σωλήνων με ρακόρ και ανοξείδωτο εξωτερικό πλέγμα ("σπιδράλ").

Στον περιβάλλοντα χώρο προβλέπεται η παροχή νερού (βρύσες) τοποθετημένες σε κατάλληλο σημείο .

Όλα τα είδη κρουνοποιίας θα είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο επιχρωμιωμένο, αρίστης ποιότητας.

## III. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

### ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση αποχέτευσης των υπό διαμόρφωση χώρων του κτιρίου περιλαμβάνει τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις :

Εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων μέχρι τελικής διάθεσής των στο υπάρχων **δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων**

Στις προαναφερόμενες εγκαταστάσεις θα περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες συσκευές και μηχανήματα, τα δίκτυα, τα είδη υγιεινής και γενικά ότι άλλο στοιχείο των εγκαταστάσεων είναι απαραίτητο για τη σωστή

λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Για την εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να λάβουμε υπόψη τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς και Κανονισμούς ασφάλειας.

Συγκεκριμένα :

α. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.), Ν. 1577/1985 - ΦΕΚ 210, τ.Α', όπως ισχύει σήμερα κατόπιν όλων των τροποποιήσεών του.

β. Κτιριοδομικός κανονισμός : ΦΕΚ 59, τ.Δ'/3-2-89

γ. ΤΟΤΕΕ 2412 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα : Αποχετεύσεις".

δ. Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων Β.Δ. 1936 (Φ.Ε.Κ. τ. Α', 23-6-1936, όπου δεν έρχεται σε αντίθεση με την παραπάνω ΤΟΤΕΕ.

ε. Πρότυπα ΕΛΟΤ

#### **ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΛΥΜΑΤΩΝ**

Τα ακάθαρτα λύματα θα συλλέγονται από υδραυλικούς υποδοχείς απευθείας ή μέσω σιφώνων δαπέδου, σε συλλεκτήριες στήλες που παραλαμβάνουν τα λύματα των χρήσεων των χώρων .

Στη συνέχεια θα οδηγούνται με φυσική ροή σε υπάρχων οριζόντιο δίκτυο, που οδεύει στον περιβάλλοντα χώρο και μέσω αυτού τα λύματα θα καταλήγουν στο υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων υδάτων.

Στην θέση μετάβασης από κατακόρυφη σωλήνα σε οριζόντια συλλέκτρια σωλήνωση παρεμβάλλεται μεταξύ των ειδικών τεμαχίων αλλαγής πορείας (καμπυλών) ευθύγραμμο τμήμα μήκους κατ' ελάχιστον 250 mm.

Στόμια καθαρισμού προβλέπονται :

- στο ψηλότερο άκρο σωληνώσεων πολλαπλής σύνδεσης.
- στον πόδα κατακόρυφων στηλών.
- στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό τουλάχιστον κάθε 20 μ.
- στον κεντρικό συλλεκτήριο αγωγό πριν από κάθε αλλαγή διεύθυνσης κατά πορεία των λυμάτων,

όταν η αλλαγή είναι μεγαλύτερη από 45°.

Τα στόμια καθαρισμού είναι δυνατόν να βρίσκονται τοποθετημένα μέσα σε φρεάτια επίσκεψης, κλειστής ροής τυποποιημένα, πλαστικά, κατάλληλων διαστάσεων για την εύκολη πρόσβαση του αντίστοιχου σωληνοστομίου και καθαρισμό του δικτύου.

Τα φρεάτια θα εγκιβωτισθούν σε Βeton και θα φέρουν κατάλληλα καπάκια. Γενικά σε κάθε διασταύρωση σωλήνων και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης των σωλήνων θα τοποθετούνται φρεάτια ελέγχου.

Όλες οι σωληνώσεις του δικτύου αποχέτευσης λυμάτων θα κατασκευαστούν από πλαστικούς αγωγούς PVC-u / 6 atm.

Οι κατακόρυφες στήλες που διαπερνούν εσωτερικούς χώρους θα ηχομονωθούν.

Κάθε κατακόρυφη στήλη αποχέτευσης θα προεκτείνεται μέχρι και πάνω από την στέγη η το δώμα του κτιρίου ως σωλήνωση αερισμού (Σύστημα Κυρίου Αερισμού).

Η απόληξη πάνω από την στέγη πρέπει να προεξέχει τόσο ώστε η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ του τέρματος της στήλης και του πρεκτιού οποιοδήποτε γειτονικού παραθύρου η θύρας κτιρίου να είναι τουλάχιστον 1.0 μ., εάν η οριζόντια μεταξύ στήλης και ανοίγματος απόσταση είναι μικρότερη των 3.0μ.

Για μεγαλύτερη των 3.0 μ. οριζόντια απόσταση στήλης-ανοίγματος, η προέκταση πάνω από την στέγη μπορεί να περιορισθεί στα 30 εκ.

Οι σωληνώσεις του δικτύου αερισμού θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες PVC-u/6 atm.

Το δίκτυο θα οδεύει με κλίση 2% μέσα στο κτίριο και 1% έξω απ' αυτό.

Ατομικές αποχετεύσεις υδραυλικών υποδοχέων :

- Νιπτήρας Φ 40
- Λεκάνη Φ 100
- Νεροχύτης Φ 75
- Λουτήρας Φ 40
- Σιφώνι δαπέδου Φ 40

Τα είδη υγιεινής θα είναι κατασκευασμένα από καλής ποιότητας υαλώδη πορσελάνη με στρογγυλεμένες ακμές, λείες επιφάνειες και δεν θα παρουσιάζουν ρωγμές, γραμμές ή ραβδώσεις.

Όλα τα είδη υγιεινής θα προμηθευτούν πλήρη με όλα τα παρελκόμενα τους.

### **Αποχέτευση Όμβριων**

Τα όμβρια ύδατα συλλέγονται από την στέγη του κτιρίου με κατάλληλους ομβροσυλλέκτες.

Τα όμβρια της στέγης θα συλλέγονται απευθείας σε ημικυκλική ανοικτή υδρορροή διαμορφωμένη από φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας. Για την περίπτωση συλλογής όμβριων στα όρια του οικοπέδου, θα κατασκευασθεί ειδικός υδροσυλλεκτήρας από φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας κατάλληλα διαμορφωμένης (σε σχήμα οξείας γωνίας), ο οποίος τοποθετείται έτσι ώστε η κατακόρυφη πλευρά του να εφάπτεται στο στηθαίο τοίχωμα, η δε άλλη του πλευρά να βρίσκεται κάτω από την κατώτερη σειρά κεραμιδιών επικάλυψης της στέγης. Τα επιμέρους τεμάχια υδρορροών θα είναι επιμελώς συγκολλημένα μεταξύ τους με κασιτεροκόλληση, ώστε να προκύπτει ένα ενιαίο στεγανό κανάλι υδροσυλλογής που με κατάλληλη κλίση θα οδηγεί τα όμβρια σε κατακόρυφες υδρορροές.

Οι κατακόρυφες υδρορροές, διατομής σύμφωνα με τους υπολογισμούς, τοποθετούνται σε κατάλληλα σημεία του περιγράμματος της στέγης.

Μέσω των κατακόρυφων υδρορροών τα όμβρια ύδατα θα οδηγούνται με φυσική ροή σε εξωτερικό οριζόντιο δίκτυο στον περιβάλλοντα χώρο .

## **IV. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Οι εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων των υπό διαμόρφωση χώρων του κτιρίου περιλαμβάνουν την ηλεκτρική τροφοδότηση των συσκευών, των φωτιστικών σωμάτων και των ρευματοδοτών , το γενικό πίνακα που θα τοποθετηθεί σε κατάλληλη θέση .

Οι εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις:

- Την διάταξη ηλεκτροδότησης Δ.Ε.Η. (κιβώτιο ΔΕΗ & μετρητή) \_υφίσταται
- Τον πίνακα διανομής
- Τις εγκαταστάσεις φωτισμού και ρευματοδοτών
- Την εγκατάσταση κίνησης και
- Τις γειώσεις

Οι εργασίες θα εκτελεσθούν βάσει των ισχυόντων κανονισμών, τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ HD 384:2004, των όρων και οδηγιών της Δ.Ε.Η., των κανόνων της τέχνης και της επιστήμης και των τυχόν οδηγιών της Υπηρεσίας.

Στις προαναφερόμενες εγκαταστάσεις θα περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες συσκευές και μηχανήματα, τα δίκτυα, και γενικά ότι άλλο στοιχείο των εγκαταστάσεων είναι απαραίτητο για τη σωστή λειτουργία των εγκαταστάσεων.

### **ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΙΚΤΥΟΥ**

Το **ΚΤΙΡΙΟ** θα τροφοδοτηθεί με χαμηλή τάση και παροχή τριφασική από τη ΔΕΗ μέσω ενός μετρητή .

Από μετρητή και μέσω του φρεατίου άφιξης παροχέτευσης ΔΕΗ, θα αναχωρήσει καλώδιο ΝΥΥ της προβλεπόμενης διατομής που θα καταλήγει στον αντίστοιχο γενικό ηλεκτρικό πίνακα.

Η όδευση της παραπάνω παροχέτευσης προς τον γενικό πίνακα θα πραγματοποιηθεί υπόγεια σε βάθος περίπου 70 cm, μέσα σε σωλήνες προστασίας PVC / 6 atm.

Πριν από την εισαγωγή των καλωδίων στο κτίριο θα κατασκευαστεί φρεάτιο.

Ο Γενικός Πίνακας θα εφοδιασθεί με αυτόματο διακόπτη ισχύος, αυτόματο διακόπτη διαρροής, ενδεικτικές λυχνίες, αμπερόμετρο, μεταγωγέα βολτομέτρου και βολτόμετρο στην είσοδο και αυτόματο διακόπτη ισχύος και ενδεικτικές λυχνίες σε κάθε έξοδο.

Σωληνώσεις - αγωγοί - καλώδια - οδεύσεις

Οι ηλεκτρικές γραμμές φωτισμού θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους εν ισχύ Κανονισμούς του Ελληνικού κράτους περί "Απαιτήσεων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις" με αγωγούς HO5V-U / -R (NYA) ή καλώδια AO5VV-U / -R (NYM) ή J1VV-R / -U / -S (NYY) πάνω σε σχάρες καλωδίων, μέσα σε πλαστικούς ή χαλύβδινους σωλήνες ορατούς ή χωνευτούς στον τοίχο ή στην οροφή, ή με καλώδια NYM ή NYY σε στηρίγματα πάνω σε τοίχο ή επάνω από τυχόν ψευδοροφή ή τέλος με καλώδια NYM ή NYY μέσα σε σωλήνες χαλύβδινους ή από ενισχυμένο πλαστικό μέσα στις πλάκες σκυροδέματος.

Διελεύσεις καλωδιώσεων που πρέπει να προστατευτούν έναντι μηχανικής καταπόνησης ("περάσματα" πλακών ορόφων) θα πραγματοποιούνται εντός χαλυβδοσωλήνων κατάλληλης διατομής.

Για τα κυκλώματα φωτισμού χρησιμοποιείται κατά κανόνα διατομή 1,5 mm<sup>2</sup> / μικρουτόματος προστασίας 10 A

Για τα κυκλώματα ρευματοδοτών διατομή 2,5 mm<sup>2</sup>/μικρουτόματος προστασίας 16 A.

Η εγκατάσταση φωτισμού θα καλύπτει όλους τους χώρους και θα περιλαμβάνει τους πίνακες, τα φωτιστικά σώματα, το χειρισμό του φωτισμού, τους ρευματοδότες, τις παροχές μικρών φορτίων, τις καλωδιώσεις, κ.λ.π.

Προβλέπονται οι ακόλουθες κατηγορίες φωτισμού:

Κανονικός φωτισμός

Φωτισμός για τη σήμανση οδύσεων διαφυγής

Οι μέσες στάθμες φωτισμού που ελήφθησαν υπόψη ανάλογα με τις χρήσεις του κάθε χώρου είναι οι ακόλουθες :

Κοιτώνες	300 Lux
Γραφείο, αίθουσα ισογείου	500 Lux
Διάδρομοι κυκλοφορίας	200 Lux
W.C.\ Λουτρά	200 Lux

Τα φωτιστικά σώματα στους χώρους W.C. και λουτρών καθώς και οι διακόπτες θα είναι στεγανού τύπου, προστασίας τουλάχιστον IP40 σύμφωνα με το DIN 40050 ή το VDE 0710 με λαμπτήρες led υψηλής φωτεινής απόδοσης.

Τα φωτιστικά σώματα γενικά, εφόσον δεν προβλέπεται ψευδοροφή, θα τοποθετηθούν επί της οροφής κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην επηρεάζεται η φωτεινή απόδοση τους από διάφορα τυχόν δομικά στοιχεία ή άλλα εμπόδια.

Τα κυκλώματα φωτισμού γενικά θα είναι μονοφασικά ή τριφασικά με αγωγούς 1,5 mm<sup>2</sup> και 2,5 mm<sup>2</sup> και θα ασφαλίζονται με μικροαυτόματος 10 και 16 A.

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι βαθμού στεγανότητας όπως καθορίζεται από τους σχετικούς κανονισμούς και θα εγκατασταθούν σε ύψος 1,20 μέτρα πάνω από το τελειωμένο δάπεδο.

Οι διακόπτες θα είναι κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση, κοινοί ή στεγανοί, ανάλογα με τη θέση της εγκατάστασης.

Σε όλους τους χώρους προβλέπονται ρευματοδότες για εξυπηρέτηση μικρών φορτίων και συσκευών που δεν ανήκουν στην κίνηση (θερμοσίφωνες, στεγνωτήρες, ρευματοδότες συστημάτων ασθενών ρευμάτων, P.C κ.λ.π.).

Οι ρευματοδότες που προβλέπονται, θα είναι τύπου SCHUCO 16 A.

Το ύψος τοποθέτησης ρευματοδοτών θα είναι γενικά 50 cm από την τελειωμένη στάθμη δαπέδου του χώρου ή στην περίπτωση ρευματοδοτών στις περιοχές πάγκου κουζίνας 30 cm πάνω από την επιφάνεια του πάγκου, εκτός αν στα σχέδια ορίζεται διαφορετικά.

Όλα τα κυκλώματα κοινών ρευματοδοτών θα προστατεύονται από ηλεκτρονόμους διαφυγής που θα τοποθετηθούν στους αντίστοιχους πίνακες.

Τα κυκλώματα ρευματοδοτών γενικά θα είναι μονοφασικά με αγωγούς 2,5 mm<sup>2</sup> και θα ασφαλίζονται με μικροαυτόματος 16 A.

Σε κάθε γραμμή ρευματοδοτών θα συνδέονται το πολύ μέχρι τρεις ρευματοδότες, αποκλειόμενης της σύνδεσης στην ίδια γραμμή φορτίων φωτισμού.

Η εγκατάσταση κίνησης θα είναι ανεξάρτητη από την εγκατάσταση φωτισμού και θα τροφοδοτεί όλα τα φορτία κίνησης, δηλαδή όλες τις καταναλώσεις πλην φωτισμού και ρευματοδοτών.

Η εγκατάσταση κίνησης περιλαμβάνει τους πίνακες κίνησης και τις καλωδιώσεις για την τροφοδότηση και σύνδεση των μηχανημάτων και συσκευών.

Οι καλωδιώσεις και συρματώσεις θα είναι αγωγοί NYA ή καλώδια NYM και NYY ανάλογα με την χρήση του χώρου και σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Όλα τα μεταλλικά μέρη της εγκατάστασης θα γειωθούν.

Όλη η εγκατάσταση κίνησης θα είναι στεγανή και σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

### **Τρίγωνο Γείωσης**

Το σύστημα γείωσης της εγκατάστασης χαμηλής τάσης θα κατασκευασθεί με τρίγωνο γείωσης. Το τρίγωνο γείωσης θα αποτελείται από τρία ηλεκτρόδια μήκους το κάθε ένα 1,5 μ τοποθετημένα κατακόρυφα μέσα στο έδαφος και σε βάθος ώστε τα άνω άκρα να βρίσκονται περί τα 30 εκ. κάτω από την επιφάνεια του δαπέδου. Οι σωλήνες θα τοποθετηθούν μέσα σε τρία φρεάτια βάθους 1,5 μ των οποίων τα κέντρα θα σχηματίζουν ισόπλευρο τρίγωνο πλευράς 3 μ. Τα φρεάτια μετά την τοποθέτηση των σωλήνων θα γεμίσουν με φυσική γη κατά στρώματα, θα διαποτιστούν με άφθονο νερό και συμπυκνωθούν ισχυρά μέχρι βάθους 0,6 μ από το δάπεδο. Οι σωλήνες θα συνδεθούν μεταξύ τους με χάλκινο αγωγό διατομής 25 τχ. ο οποίος θα στερεωθεί και θα συγκολληθεί κατάλληλα στα άνω τμήματα των σωλήνων και θα συνδεθεί με τον ζυγό γείωσης των ηλεκτρικών πινάκων. Οι συνδέσεις θα επικαλυφθούν με πίσσα εγκιβωτισμένη γύρω από την κορυφή του σωλήνα διαστάσεων 20x20x20 εκ.. Τελικά τα ανοίγματα θα κτισθούν με φρεάτια από με χυτοσιδηρά καλύμματα 30x40 εκ. ένα για κάθε κεφαλή. Οι προδιαγραφές του τριγώνου γείωσης θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΔΕΔΔΗΕ.

### **Αντικεραυνική Προστασία**

Η Εγκατάσταση Αντικεραυνικής Προστασίας θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ και τα άρθρα που ακολουθούν.

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Αγωγός από γαλβανισμένο χάλυβα συμπαγής, κυκλικής διατομής

Ο αγωγός θα είναι κατασκευασμένος από μορφοσίδηρο θερμά επιψευδαργυρωμένο, με πάχος επικάλυψης 300gr/m<sup>2</sup>, κατά DIN 48801 και θα έχει διάμετρο Φ10, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6400008/6400010 ή ισοδύναμο

Αγωγός από γαλβανισμένο χάλυβα, ταινίας

Ο αγωγός θα είναι κατασκευασμένος από χαλύβδινη ταινία, 30x3,5mm ή 40x4mm, θερμά επιψευδαργυρωμένη με πάχος επικάλυψης 300gr/m<sup>2</sup>, κατά DIN 48801, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6401030/6401040 ή ισοδύναμο.

Εξαρτήματα

Εξαρτήματα συνδέσεων, συστήματος από χάλυβα

Σφικτήρας κυκλικού αγωγού με επίπεδη μεταλλική επιφάνεια

Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση των αγωγών Φ8/Φ10mm με μεταλλικές γειωμένες εγκαταστάσεις (π.χ. κλιματιστικές μονάδες, στόμια απαγωγής, πλαίσια παραθύρων κλπ.). Είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο θερμά επιψευδαργυρωμένο και σύμφωνα με τις DIN 48837A/E, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6205100/6205300 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη επιτυγχάνεται με ειδική βίδα χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη M10x25, κατάλληλα διαμορφωμένη στη κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού και με εξάγωνο περικόχλιο M10, κατά DIN 934, θερμά επιψευδαργυρωμένο με την παρεμβολή ροδέλας ασφαλείας (GROVER ή ισοδύναμο). Η σύνδεση με την μεταλλική επιφάνεια



επιτυγχάνεται με δύο βίδες θερμά επιψευδαρωμένες M10 κατά DIN 933 και αντίστοιχο περικόχλιο M10 του ίδιου υλικού.

Σφικτήρας κυκλικού αγωγού με ταινία

Χρησιμοποιείται για σύσφιξη αγωγού Φ10 με ταινία πλάτους 40mm του ίδιου υλικού. Ο σφικτήρας αυτός είναι κατασκευασμένος από χάλυβα που είναι θερμά επιψευδαργυρωμένος, και έχει διαστάσεις 70×70×4mm, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6201040 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες θερμά επιψευδαργυρωμένες M8×25mm κατά DIN 933 και εξάγωνα περικόχλια M8 κατά DIN 934 του ίδιου υλικού.

Σφικτήρας ταινίας με ταινία

Χρησιμοποιείται για τη σύσφιξη ταινιών πλάτους 40mm του ίδιου υλικού. Είναι κατασκευασμένος από χάλυβα που είναι θερμά επιψευδαργυρωμένος, και έχει διαστάσεις 70×70×4mm, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6204040 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις εξάγωνες βίδες M8×25 κατά DIN 934 του ίδιου υλικού. Ο σφικτήρας φέρει ενδιάμεσο πλακίδιο πάχους 2mm του ίδιου υλικού.

Λυόμενος σφικτήρας κυκλικού αγωγού με ταινία

Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση των αγωγών καθόδου Φ8/Φ10mm με την θεμελιακή γείωση (χαλύβδινη ταινία πλάτους 30mm) σε κατάλληλο ύψος ώστε να είναι δυνατή η μέτρηση τόσο της γείωσης όσο και του υπόλοιπου συστήματος. Είναι κατασκευασμένος από χυτοχάλυβα σύμφωνα με τις DIN 48835E, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6205130 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με δύο εξάγωνες βίδες M8×20 κατά DIN 933 ανοξείδωτες με την παρεμβολή ροδέλας ασφαλείας (GROVER ή αντίστοιχη ασφαλιστική ροδέλα).

Περιλαίμιο – κολλάρο

Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση κυκλικών αγωγών Φ8/Φ10mm με υδρορροές, κουπαστές κλπ. και θα πρέπει να είναι μεγέθους ανάλογου του μεγέθους του σωλήνα. Είναι κατασκευασμένο, κατά DIN 48818D, από χαλύβδινο έλασμα 40×3mm θερμά επιψευδαργυρωμένο, διμερές, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6501100/6501300 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξή του επί του σωλήνος πραγματοποιείται με δύο βίδες εξάγωνες M8×20, DIN 933 και δυο περικόχλια M8, DIN 934 από το ίδιο υλικό. Η σύνδεση του αγωγού με το περιλαίμιο πραγματοποιείται με σφικτήρα όπως αυτός που περιγράφεται παραπάνω.

Εξαρτήματα συνδέσεων, συστήματος από χαλκό

Σύνδεσμος ευθέων τμημάτων κυκλικών αγωγών

Χρησιμοποιείται για την επιμήκυνση χάλκινων αγωγών Φ8/Φ10mm που είναι εγκατεστημένοι εκτός εδάφους. Κατασκευάζεται από ηλεκτρολυτικό χαλκό ή φωσφορούχο ορείχαλκο επιχαλκωμένο και έχει διαστάσεις 20×20×60mm, κατά DIN 48835. Η σύσφιξη των αγωγών επιτυγχάνεται με μία βίδα (καρόβιδα) M10×25, κατά DIN 607, ανοξείδωτη ή χάλκινη, εφοδιασμένη με εξάγωνο περικόχλιο M10 του ίδιου υλικού, κατά DIN 934. Ενδεικτικός τύπος ΕΛΕΜΚΟ 6225010 ή ισοδύναμο.

Σφικτήρας επιμήκυνσης αγωγών (μούφα)

Χρησιμοποιείται για επιμήκυνση ή διακλάδωση χάλκινων αγωγών Φ8/Φ10mm. Κατασκευάζεται από χυτό χαλκό, κατά DIN 48837B, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6225200 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη των αγωγών επιτυγχάνεται με δύο βίδες χάλκινες M10×25, κατάλληλα διαμορφωμένες στην κεφαλή, για υποδοχή των αγωγών και με εξάγωνα περικόχλια M10 κατά DIN 934 χάλκινα. Τα περικόχλια ασφαλιζονται με GROVER ή ισοδύναμη ασφαλιστική ροδέλα.

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως κυκλικών αγωγών

Χρησιμοποιείται για τη σύσφιξη χάλκινων αγωγών Φ8/Φ10mm, μόνο πάνω από το έδαφος. Κατασκευάζεται από χαλκό και έχει διαστάσεις 50×50×3mm, κατά DIN 48843K, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6221828 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις βίδες M6×20 με τραπεζοειδή κεφαλή, κατά DIN 84 ανοξείδωτες ή χάλκινες. Ο σφικτήρας είναι εφοδιασμένος υποχρεωτικά με ενδιάμεσο πλακίδιο ίδιου υλικού, πάχους 2mm ώστε κατά την σύσφιξη των αγωγών να παρεμβάλλεται το πλακίδιο και έτσι να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ των.

Σφικτήρας κυκλικού αγωγού με επίπεδη μεταλλική επιφάνεια

Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση χαλύβδινων ή χάλκινων (με διμεταλλική επαφή CUPAL) αγωγών Φ8/Φ10 με μεταλλικές γειωμένες εγκαταστάσεις (π.χ. κλιματιστικές μονάδες, στόμια απαγωγής πλαίσια παραθύρων κλπ.). Είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο θερμά επιψευδαργυρωμένο και σύμφωνα με τις DIN 48837A/E, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6205100/6205300 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη του αγωγού στον ακροδέκτη επιτυγχάνεται με ειδική βίδα χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη Μ10×25, κατάλληλα διαμορφωμένη στη κεφαλή για την υποδοχή του αγωγού και με εξάγωνο περικόχλιο Μ10, κατά DIN 934, θερμά επιψευδαργυρωμένο με την παρεμβολή ροδέλας ασφαλείας (GROVER ή ισοδύναμο). Η σύνδεση με την μεταλλική επιφάνεια επιτυγχάνεται με δύο βίδες θερμά επιψευδαργυρωμένες Μ10 κατά DIN 933 και αντίστοιχο περικόχλιο Μ10 του ίδιου υλικού.

Σύνδεσμος αμέσου γειώσεως επίπεδης επιφάνειας

Χρησιμοποιείται για την άμεση γείωση επίπεδης επιφάνειας χαλύβδινης ή αλουμινίου με τη σύνδεση της με αγωγό Φ8/10mm χαλύβδινο ή από χαλκό μέσω διμεταλλικής επαφής CUPAL. Ο σύνδεσμος θα είναι κατά DIN 48840B χαλύβδινος θερμά επιψευδαργυρωμένος, διμερής, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6504402 ή ισοδύναμο. Το πάνω μέρος του είναι από έλασμα 28×2,5mm το δε κάτω από έλασμα 28×2mm. Ο σύνδεσμος συνδέεται επί της μεταλλικής επιφάνειας με δύο βίδες Μ6×16 εξάγωνες από το ίδιο υλικό, κατά DIN 933, που βιδώνονται σε τυφλά περικόχλια αλουμινίου με εσωτερικό σπείρωμα Μ6, που περτσινώνονται στην μεταλλική επιφάνεια που πρέπει να γεφυρωθεί. Η σύνδεση με τον αγωγό θα γίνει με σφικτήρα.

Σφικτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως χαλύβδινων ταινιών

Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση χαλύβδινων λαμών πλάτους 40mm, εντός και εκτός του εδάφους. Είναι κατασκευασμένος από χάλυβα που είναι θερμά επιψευδαργυρωμένος, και έχει διαστάσεις 60×60×4mm, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6204130 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με τέσσερις εξάγωνες βίδες Μ8×25 κατά DIN 934 του ίδιου υλικού. Ο σφικτήρας φέρει ενδιάμεσο πλακίδιο πάχους 2 mm του ίδιου υλικού.

Λυόμενος σφικτήρας κυκλικού αγωγού με ταινία

Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση των αγωγών καθόδου Φ8/Φ10mm με την θεμελιακή γείωση (χαλύβδινη ταινία πλάτους 30mm) σε κατάλληλο ύψος ώστε να είναι δυνατή η μέτρηση τόσο της γείωσης όσο και του υπόλοιπου συστήματος. Είναι κατασκευασμένος από χυτοχάλυβα σύμφωνα με τις DIN 48835E, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6205130 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη επιτυγχάνεται με δύο εξάγωνες βίδες Μ8×20 κατά DIN 933 ανοξείδωτες με την παρεμβολή ροδέλας ασφαλείας (GROVER ή αντίστοιχη ασφαλιστική ροδέλα).

Περιλαίμιο- κολάρο

Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση κυκλικών αγωγών Φ8/Φ10mm με υδρορροές, κουπαστές κ.λ.π. και θα πρέπει να είναι μεγέθους ανάλογου του μεγέθους του σωλήνα (μέχρι 4"). Είναι κατασκευασμένο, κατά DIN 48818D, από χαλύβδινο έλασμα 40×3mm θερμά επιψευδαργυρωμένο, διμερές, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6501100/6501300 ή ισοδύναμο. Η σύσφιξη του επί του σωλήνος πραγματοποιείται με δύο βίδες εξάγωνες Μ8×20, DIN 933 και δυο περικόχλια Μ8, DIN 934 από το ίδιο υλικό. Η σύνδεση του αγωγού με το περιλαίμιο πραγματοποιείται με σφικτήρα, (εφόσον ο αγωγός είναι χάλκινος μέσω διμεταλλικής επαφής CUPAL).

Εξαρτήματα απορρόφησης διαστολής- συστολής

Ανά 20m, περίπου, ευθύγραμμου μήκους συλλεκτήριων και σε όλα τα σημεία σύνδεσης τους, θα τοποθετηθούν εξαρτήματα απορρόφησης των συστολών-διαστολών. Αυτά είναι κατασκευασμένα κατά DIN 48842D και αποτελούνται από ένα έλασμα 20×2,5mm ηλεκτρολυτικού χαλκού, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6422300 ή ισοδύναμο. Η σύνδεση του εξαρτήματος με τον αγωγό πραγματοποιείται στα δύο του άκρα με δύο σφικτήρες.

Εξαρτήματα στήριξης

### Στήριξη κυκλικού αγωγού επί της οροφής

Για την στήριξη του συλλεκτήριου αγωγού Φ8mm στην οροφή μονωμένων ή στεγανοποιημένων δωματίων, χρησιμοποιείται, ανά 1m περίπου, στήριγμα κατά DIN 48829, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6130101 ή ισοδύναμο. Έχει περίβλημα πλαστικό και είναι γεμάτο με μπετόν αντοχής σε παγετό. Το πάνω μέρος του έχει τη μορφή κολουρου κώνου και το κάτω, η βάση επί της οποίας προσαρμόζεται το πάνω μέρος, γεμίζεται με μπετόν (άμμος-τσιμέντο). Η εξωτερική επιφάνεια της βάσης είναι ανώμαλη για την επάλειψη της με ειδικό ασφαλιστικό συγκολλητικό και την σταθεροποίηση του στηρίγματος επί της μονωμένης επιφάνειας. Εσωτερικά στο στήριγμα και τα δύο μέρη του φέρουν ειδικά αγκύρια ώστε να μην επιτρέπουν την εξόγκωση του περιεχομένου μπετόν μετά την στερεοποίηση του. Το περιεχόμενο μπετόν είναι βάρους 1,3 Kgf περίπου.

Ειδικά σε τοιχία ή κουπαστές ή για την στήριξη συλλεκτήριου ακίδας, χρησιμοποιείται στήριγμα κατά DIN 48804B3-48805E, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6101310/6101100 ή ισοδύναμο. Αποτελείται από ένα έλασμα 20×3mm θερμά επιψευδαργυρωμένο, ροδέλα αποστάσεως και δύο χαλύβδινες βίδες M6×16 με τραπεζοειδή κεφαλή κατά DIN 84. Η στερέωση πραγματοποιείται με UPAT Φ8 και ξυλόβιδα ή καρόβιδα. Αν η εγκατάσταση πραγματοποιείται σε οριζόντια επιφάνεια, η χρήση ροδέλας στεγανοποίησης από NEOPREN, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6103200 ή ισοδύναμο είναι επιβεβλημένη, έτσι ώστε να προστατευτεί η βίδα πακτώσεως από οξειδώσεις.

### Στήριξη του προστατευτικού αγωγού καθόδου στον τοίχο

Ο προστατευτικός αγωγός καθόδου, κατά DIN 48850, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6403250 ή ισοδύναμο, ο οποίος συνδέει την γείωση με τον αγωγό καθόδου, στηρίζεται με στηρίγματα κατά DIN 48804 B3-48805E, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6101300 ή ισοδύναμο. Η κατασκευή έχει περιγραφεί παραπάνω.

### Διάφορα άλλα εξαρτήματα

#### Εξισωτής δυναμικού

Οι γέφυρες εξίσωσης δυναμικού θα είναι κατά κατά VDE 0190 και 0100, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6600000 ή ισοδύναμο. Ο εξισωτής έχει διαστάσεις 5×17×5cm και αποτελείται από μια πλαστική βάση με 4 οπές στα άκρα της για την στήριξη της επί του τοίχου, και ένα κουμπωτό κάλυμμα. Μέσα σ' αυτό το κουτί υπάρχει ζυγός ορειχάλκινος επινικελωμένος, διαστάσεων 15×15×140mm, ο οποίος φέρει ένα ακροδέκτη για αγωγό Φ8/10, 7 υποδοχές για αγωγούς 2,5÷25mm<sup>2</sup>, και μια υποδοχή ταινίας μεγίστων διαστάσεων 30×3,5mm. Η σύσφιξη του αγωγού γίνεται μέσω μιας εξάγωνης χαλύβδινης επιψευδαργυρωμένης βίδας M8×20,

κατά DIN 933, ενώ των άλλων αγωγών με δύο βίδες M4×10, κατά DIN 84, και της ταινίας με δύο εξάγωνους κοχλίες M6×20, κατά DIN 933.

#### Εκτροπέας υπερτάσεων ( Αλεξικέραυνο)

Ο εκτροπέας υπερτάσεων θα είναι για δίκτυα 220V σύμφωνα με τα IEC 99-1 και VDE 0675, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6805220 ή ισοδύναμο. Αποτελείται από πλαστικό περίβλημα που περιέχει έναν εκφορτιστή αερίου και σε σειρά συνδεδεμένη μια μη γραμμική μεταβαλλόμενη αντίσταση για την απορρόφηση της ενέργειας του κρουστικού ρεύματος που την μεταβάλλει σε θερμότητα. Σε περίπτωση διέλευσης ρεύματος μεγαλύτερου του ονομαστικού του αποχετευτού, αυτομάτως η συσκευή αποσυνδέεται από το δίκτυο και εμφανίζεται ένδειξη στην πρόσοψη της που δείχνει την καταστροφή της. Ο εκτροπέας χρησιμοποιείται για την προστασία υπερτάσεων ηλεκτρικών δικτύων, εσωτερικής αντικεραυνικής προστασίας και εξίσωσης δυναμικού, πρέπει δε να εγκατασταθεί αμέσως μετά τον γενικό διακόπτη της παροχής όπως επίσης σε κάθε ηλεκτρική τροφοδοσία που καταλήγει σε κατανάλωση έξω από τον χώρο που υπάρχει η αντικεραυνική προστασία. Η εγκατάσταση του στο δίκτυο είναι παράλληλη προς την κατανάλωση και συνδέεται ένα σε κάθε φάση και τον ουδέτερο και με την γείωση.

#### Αντιδιαβρωτική ταινία

Για την προστασία χαλύβδινων ταινιών ή αγωγών εντός του εδάφους από τη διάβρωση θα χρησιμοποιηθεί όπου απαιτείται αντιδιαβρωτική ταινία PVC κατά B.S. 3924, ενδ. τύπου ΕΛΕΜΚΟ

6103300 ή ισοδύναμο. Είναι αυτοκόλλητη ταινία πλάτους 50mm και ελάχιστου πάχους 0,5mm.

## **V. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Οι εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων των υπό διαμόρφωση χώρων περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επιμέρους εγκαταστάσεις:

- Δίκτυο data και τηλεφωνική εγκατάσταση (DATA-VOICE) ,
- Εγκατάσταση κεντρικής λήψης και διανομής τηλεοπτικού σήματος( T.V.),  
Στις προαναφερόμενες εγκαταστάσεις θα περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες συσκευές και μηχανήματα, τα δίκτυα, και γενικά ότι άλλο στοιχείο των εγκαταστάσεων είναι απαραίτητο για τη σωστή λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Για την εκτέλεση των εργασιών θα ληφθούν υπόψη οι ισχύοντες Ελληνικοί Κανονισμοί, τις ΕΤΕΠ και Κανονισμοί ασφάλειας.

Τα όρια των εργασιών των παραπάνω εγκαταστάσεων αρχίζουν από τις κεντρικές συσκευές και τελειώνουν με την ολοκλήρωση του συνόλου των εγκαταστάσεων και τις ρυθμίσεις και δοκιμές.

Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω θα χρησιμοποιηθούν οι υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών VDE, DIN, IEC, ISO, NFPA κ.λ.π.

### **Εγκατάσταση Τηλεφώνων - Data**

Καταναεμητής Ο.Τ.Ε.

Ο καταναεμητής Ο.Τ.Ε. θα αποτελείται από το κιβώτιο και τις οριολωρίδες.

Το κιβώτιο θα είναι χαλύβδινο πάχους ελάσματος 2 mm, βαμμένο με ανοδείωση, προστασίας IP 55, με κλειδαριά ασφαλείας.

Οι οριολωρίδες θα είναι καρφωτού τύπου, κατάλληλες για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (25 MHz) και για σύνδεση καλωδίων AWG 18 έως AWG 28.

Η σύνδεση των καλωδίων στις οριολωρίδες θα γίνεται εύκολα με την χρήση κατάλληλου εργαλείου, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται μόνιμη σύνδεση και άμεση πρόσβαση των καλωδίων πάνω στις οριολωρίδες.

Οι οριολωρίδες θα συνδέονται από κατάλληλες μεταλλικές βάσεις για την εγκατάστασή τους στο κιβώτιο του καταναεμητή, καθώς και από πινακίδα σήμανσης του δικτύου.

Η αναγραφή των κωδικών θα γίνεται με μηχανικά μέσα.

Θα φέρει διατάξεις αντικεραυνικής προστασίας σε όλα τα εισερχόμενα ζεύγη

#### **8.1.2 Ρευματοδότες Τηλεφώνων/DataRJ-45**

Οι ρευματοδότες θα είναι κατάλληλοι για δίκτυα φωνής / δεδομένων κατά ISO 11801 και για διέλευση υψίσυχνου σήματος μέχρι 250 MHz (category 6).

Θα φέρουν 1 ή 2 υποδοχές RJ 45 - 4" - category 6 (σύμφωνα με τα σχέδια).

Οι ρευματοδότες θα είναι ίδιας μορφής με το υπόλοιπο διακοπτικό υλικό του κτηρίου και θα φέρουν πινακίδα σήμανσης με κατάλληλο κάλυμμα, όπου θα γίνεται αναγραφή του κωδικού του ρευματοδότη με την χρήση μηχανικών μέσων.

Θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση χωνευτά σε τοίχο ή επίτοιχα ή εντός επίτοιχων καναλιών διέλευσης καλωδίων. Θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ωμική αντίσταση : (DC resistance) : 20 mΩ

- Απόσβεση : 0.02 db στα 16 MHz

0.50 db στα 100 MHz

- Next : 45,2 db στα 16 MHz

32,3 db στα 100 MHz

#### **8.1.3 Αποχετευτές Υπερτάσεων**

Για την προστασία του τηλεφωνικού δικτύου του κτηρίου από υπερτάσεις κάθε είδους, θα τοποθετηθούν αποχετευτές υπερτάσεων (ασφάλειες αερίου) στον καταναεμητή εισαγωγικού καλωδίου

Ο.Τ.Ε. (Κ.ΟΤΕ).

Οι ασφάλειες θα εγκατασταθούν μέσω ειδικής θήκης (ασφαλειολωρίδα) στις οριολωρίδες εισόδου του κατανεμητή. Συγκεκριμένα θα τοποθετηθεί μία τριπολική ασφάλεια για κάθε ζεύγος εισαγωγικού καλωδίου.

Οι ασφάλειες θα φέρουν διάταξη αποχέτευσης της υπέρτασης τύπου "failsafe", δηλαδή θα διαθέτουν τρία ηλεκτρόδια που θα συνδεθούν με κάθε αγωγό του ζεύγους και με την γη, καθώς και διάταξη θερμικής προστασίας της ασφάλειας για την περίπτωση υπέρτασης παρατεταμένης διάρκειας.

Τα ηλεκτρόδια γείωσης κάθε ασφάλειας θα συνδεθούν με την μπάρα γείωσης του κατανεμητή, η οποία θα συνδεθεί απ' ευθείας με την τεχνητή γείωση του κτηρίου με αγωγό χαλκού 10 mm<sup>2</sup>.

Επιπλέον, οι συσκευές θα διαθέτουν ενδεικτική ύπαρξης μηνύματος στην θυρίδα φωνητικού ταχυδρομείου, για να υποστηρίξουν το μελλοντικό σύστημα ταχυδρομείου φωνής.

Θα διαθέτει τη δυνατότητα ένδειξης της ώρας και της διάρκειας της συνομιλίας.

### **Ασύρματο Δίκτυο (Wi-Fi)**

Γενικά χαρακτηριστικά, αρχιτεκτονική & προδιαγραφές για ελεγκτή λειτουργίας ασύρματου δικτύου

- Θύρα Fast Ethernet, 10/100BaseT, RJ45 για out-of-band management
- Υποστήριξη λειτουργίας σε σύνολο πολλαπλών ελεγκτών (cluster) για έως 1000 σημεία πρόσβασης, για την εξυπηρέτηση του συνόλου των ασύρματων σημείων πρόσβασης
- Να διαθέτει ενσωματωμένη ή εξωτερική εφεδρική τροφοδοσία
- Ελάχιστη θερμοκρασία ασφαλούς λειτουργίας:  $\leq 10^{\circ}\text{C}$
- Μέγιστη θερμοκρασία ασφαλούς λειτουργίας:  $\geq 35^{\circ}\text{C}$
- Ελάχιστη υγρασία ασφαλούς λειτουργίας  $\leq 5\%$
- Μέγιστη υγρασία ασφαλούς λειτουργίας  $\geq 90\%$
- Voice-over-WLAN βελτιστοποίηση: 802.11e/WMM, U-APSD, TSPEC, CAC, QoS
- Υποστηρίζει RFHeatMAPs για απεικόνιση κάλυψης
- Apple Bonjour βέλτιστη διαχείριση κίνησης και περιορισμών
- Αλγόριθμους κωδικοποίησης : AES (CCMP), RC4-40, 104, 128-bit (TKIP, WEP)
- Τεχνολογία Guest Services (captive portal, URL redirect, NAC) και Walled Garden (μηέγκριση πρόσβασης στο URL)
- Τεχνολογία ExternalCaptivePortal (δυνατότητα να αναδρομολογήσει τον χρήστη σε externalCaptivePortal διατηρώντας την διαδικασία προσβασιμότητας στον ελεγκτή ασύρματου δικτύου επί του RADIUSserver)

Λειτουργικότητα ασύρματου δικτύου

- Πλήρης συμβατότητα με IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g και IEEE 802.11n για ασύρματη δικτύωση.
- Υποστηριζόμενα ασύρματα σημεία πρόσβασης από κάθε ελεγκτή λειτουργίας έως και 1000 σημεία πρόσβασης ακόμα και σε λειτουργία HighAvailability
- Υποστηριζόμενοι ασύρματοι χρήστες από κάθε ελεγκτή λειτουργίας έως και 16.000 χρήστες σε ταυτόχρονη πρόσβαση
- Υποστηριζόμενα από κάθε ελεγκτή ασύρματα σημεία πρόσβασης (thinAPs), μετά από πιθανή αναβάθμιση λογισμικού ή/και χρήση επιπλέον αδειοδότησης, χωρίς απαίτηση αναβάθμισης υλικού  $\geq 1000$
- Υποστήριξη δημιουργίας διαφορετικών SSIDs  $\geq 16$  για κάθε AccessPoint πολλαπλασιαζόμενο με  $\geq 128$  VNSs
- Υποστήριξη δυναμικής επιλογής καναλιού εκπομπής από τα ασύρματα σημεία πρόσβασης, με στόχο την βελτιστοποίηση της ασύρματης κάλυψης και της απόδοσης της ασύρματης υποδομής.
- Υποστήριξη ανίχνευσης, κατηγοριοποίησης και αποφυγής παρεμβολών προερχόμενες τόσο από Wi-Fi πηγές (γειτονικά ασύρματα δίκτυα), όσο και από ασύρματες nonWi-Fi συσκευές που λειτουργούν

στη συχνότητα των 2.4GHz (Bluetooth, DECT, MicrowaveOvens, TVextenders κλπ.)

- Υποστήριξη αυτόματου διαμοιρασμού των συνδεδεμένων χρηστών στα διαθέσιμα γειτονικά σημεία πρόσβασης
- Υποστήριξη εντοπισμού ασυνεχειών στην ασύρματη κάλυψη και αυτόματη προσαρμογή της ισχύος εξόδου στα ασύρματα σημεία πρόσβασης, με στόχο την διόρθωση τους.
- Υποστήριξη αυτόματης προσαρμογής της ισχύος εξόδου στα ασύρματα σημεία πρόσβασης, με στόχο την αντιμετώπιση αλλαγών στη δικτυακή εγκατάσταση, όπως προσθήκη νέων ή διακοπή λειτουργίας υπαρχόντων σημείων πρόσβασης.
- Υποστήριξη λειτουργίας επιλογής συχνότητας σύνδεσης για χρήστες που διαθέτουν dualband (802.11a/g) εξοπλισμό, έτσι ώστε αυτοί να κατευθύνονται αυτόματα προς την συχνότητα των 5GHz, για καλύτερη κατανομή του συνόλου των χρηστών στο διαθέσιμο bandwidth και αποσυμφόρηση της συχνότητας των 2,4GHz

### **Ασφάλεια ασύρματου δικτύου**

- Υποστήριξη WPA και 802.11i/WPA2 (Wi-Fi Protected Access).
- Υποστήριξη AP Encryption, Security, QoS and RF management από τα ασύρματα σημεία πρόσβασης
- τα ασύρματα σημεία πρόσβασης θα είναι σε θέση να ανακαλύψουν και να συνδεθούν με τον ελεγκτή μέσω L2 και L3 δίκτυο αυτόματα
- τα ασύρματα σημεία πρόσβασης και ο ελεγκτής να τρέχουν τις ίδιες firmware εκδόσεις
- απαιτούμενοι μεθοδοι ασφαλείας: WPA,WPA2 (AES), 802.11i, 802.1x, IPSec, IKEv2, PKCS #10, X509 DER / PKCS #12
- Ταυτόχρονοι έλεγχος RF και υπηρεσίες πελατών χωρίς τη διακοπή υπηρεσιών
- Να είναι δυνατή η μεταφορά δεδομένων στο ασύρματο σημείο πρόσβασης και/ ή στον ελεγκτή ταυτόχρονα στο ίδιο SSID. Το ασύρματο σημείο πρόσβασης πρέπει να έχει την δυνατότητα για διαφορετικούς τρόπους μετάδοσης δεδομένων (απευθείας στο ασύρματο σημείο πρόσβασης ή στον ελεγκτή ) για διαφορετικούς χρήστες λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο πρόσβασης τους.
- Να παρέχεται η δυνατότητα σε διαφορετικούς χρήστες να χρησιμοποιούν διαφορετικά vlans στο ίδιο ασύρματο σημείο πρόσβασης και στο ίδιο SSID
- Ταυτόχρονος έλεγχος RF και υπηρεσίες πελατών χωρίς διακοπή υπηρεσιών
- Πεδίο συχνοτήτων : Frequency Bands 802.11a/n: 5.15 to 5.25 GHz (FCC / IC / ETSI), 5.25 to 5.35 GHz (FCC / IC / ETSI), 5.47 to 5.725 GHz (FCC / IC / ETSI), 5.725 to 5.850 GHz (FCC / IC). Frequency Bands 802.11b/g/n: .400 to 2.4835 GHz (FCC / IC / ETSI)
- Ασύρματο Modulation 802.11a: OFDM
- 802.11b: DSSS
- 802.11g: DSSS and OFDM
- 802.11n: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM with OFDM
- 802.11n High-throughput(HT) support: HT 20/40 802.11n Packet aggregation: AMPDU, A-MSDU , LDPC, STBC and TxBF
- Συμβατό με:  
FCC CFR 47 Part 15, Class B  
ICES-003 Class B  
FCC Subpart C 15.247  
FCC Subpart E15.407  
RSS-210  
EN 301 893  
EN 300 328  
EN 301 489 1 & 17  
EN 50385

EN 55011 (CISPR 11) ClassBGroup 1 ISM  
EN 55022 (CISPR 22)  
AS/NZS3548 (CISPR22) International (including China) IEC 60950-1  
IEC 60825 Europe  
EN 60950-1  
EN60825 USA / Canada / Mexico (NAFTA)  
UL 60950-1  
CSA 22.2 No.60950-1-03  
UL 2043 (Plenum rating) Australia AS/NZS 60950.1

- Υποστήριξη IEEE 802.1x πιστοποίησης
- Υποστήριξη περιορισμού πρόσβασης με βάση τη MAC διεύθυνση του ασύρματου χρήστη.
- Υποστήριξη δημιουργίας φίλτρων (accesslists), για την προώθηση ή απόρριψη πακέτων, βάσει IP διεύθυνσης αποστολέα και παραλήπτη πληροφορίας
- Υποστήριξη δημιουργίας φίλτρων (accesslists), για την προώθηση ή απόρριψη πακέτων
- Υποστήριξη κρυπτογράφησης CAPWAP ή ισοδύναμης.

#### **Διαχείριση ασύρματου δικτύου**

- Υποστήριξη SNMP
- Υποστήριξη DHCP

Προδιαγραφές ασφαλείας ελεγκτή λειτουργίας

- CEMarkEN 60950

#### **Γενικά χαρακτηριστικά, αρχιτεκτονική & προδιαγραφές για τα ασύρματα σημεία πρόσβασης**

- Να διαθέτει διπλά radios για πλήρη υποστήριξη των πρωτοκόλλων πρωτοκόλλων IEEE 802.11a/b/g/n
- Υποστήριξη τουλάχιστον δεκατριών (13) καναλιών μετάδοσης στο πεδίο των 2.4 GHz, από τα οποία τουλάχιστον τα 3 να είναι πλήρως ανεξάρτητα, με βάση το πρότυπο 802.11g
- Υποστήριξη του IEEE 802.11n. Υποστήριξη ταυτόχρονης χρήσης των 802.11g και 802.11a radios, σε IEEE 802.11n λειτουργία.
- Υποστήριξη 20MHz και 40MHz καναλιών, βάσει του προτύπου 802.11n.
- Υποστήριξη κρυπτογράφησης AES κατ' ελάχιστον..
- Ελάχιστη θερμοκρασία ασφαλούς λειτουργίας  $\leq 0^{\circ}\text{C}$
- Μέγιστη θερμοκρασία ασφαλούς λειτουργίας  $\geq 50^{\circ}\text{C}$
- Ελάχιστη υγρασία ασφαλούς λειτουργίας  $\leq 0\%$
- Μέγιστη υγρασία ασφαλούς λειτουργίας  $\geq 95\%$

Καλωδιώσεις

Τα καλώδια που θα εγκατασταθούν θα είναι UTP 4"Cat 6 εντός σωλήνων και επί μεταλλικών σχαρών ασθενών ρευμάτων σύμφωνα με τους κανονισμούς για την προστασία των γραμμών τηλεπικοινωνίας.

#### **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ T.V.**

Σκοπός της εγκατάστασης του συστήματος αυτού είναι μετάδοσης τηλεοπτικών προγραμμάτων.

Η εγκατάσταση σήματος κεραίας TV θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό εγκατάστασης συλλογικής κεραίας Τηλεόρασης.

Οι εγκαταστάσεις σήματος κεραίας TV περιλαμβάνουν :

Την κεντρική κεραία

Το κεντρικό ενισχυτικό σύστημα

Τους διανεμητές σήματος

Τους κεραιοδότες

Τις σωληνώσεις και καλωδιώσεις

Ιστός / Κεραίες

- Ο ιστός επίγειων συμβατικών προγραμμάτων θα είναι χαλύβδινος, γαλβανισμένος πλήρης με στηρίγματα, εξαρτήματα τανύσεως, επίτονα κ.λ.π. Θα έχει μήκος ~3 m και διάμετρο 1 1/4".
- Οι κεραίες θα είναι ανοδευμένες για προστασία από διάβρωση και κατάλληλες για UHF και FM.
- Για τον δορυφορικό δίσκο θα γίνει μόνο εγκατάσταση των γραμμών κεραίας T.V.

#### Κέντρο Ενίσχυσης – Διανομής TV

Θα φέρει τις απαραίτητες ενισχυτικές διατάξεις με ρύθμιση για κάθε είσοδο καθώς και τροφοδοτικό.

- Θα είναι βυσματικού τύπου - modular μορφής, με ανεξάρτητες μονάδες για κάθε κανάλι.
- Θα ενταχθεί σε κιβώτιο μεταλλικό με πόρτα ασφαλείας, καλώς αεριζόμενο (ερμάριο συστήματος κεραίας TV – R – SAT).
- Ενδεικτικός τύπος CATHREINUFOrplus

#### Κεραιοδότες τηλεόρασης

Θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή εγκατάσταση, τερματικοί (απόσβεση < 4 db) και θα περιλαμβάνουν λήψεις για επίγεια και δορυφορικά προγράμματα όπως και προγράμματα Ραδιοφώνου στα FM.

#### Γραμμές Σήματος Κεραιών T.V.

Οι γραμμές σήματος κεραίας T.V. που θα τοποθετηθούν σε εξωτερικούς χώρους από τις κεραίες έως το ερμάριο του σήματος κεραίας T.V. θα κατασκευαστούν με ομοαξονικό καλώδιο 75Ω (Coax 75Ω), θωρακισμένο με επικασσιτερωμένο αγωγό Φ1,1mm, με απόσβεση στα 860 MHz, 11,6 db/100m τύπου RG.11 ενώ για εσωτερικούς χώρους θα εγκατασταθεί καλώδιο Coax 75Ω με απόσβεση 18,1 db/100m τύπου H-125 του εργοστασίου BELDEN κατάλληλο και για δορυφορικά κανάλια.

Για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο θα χρησιμοποιηθούν ομοαξονικά καλώδια με επένδυση από μαύρο πολυαιθυλένιο κατάλληλο για εξωτερική εγκατάσταση και για δορυφορικά κανάλια.

## **VI . ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση μέτρων ενεργητικής πυροπροστασίας των υπό διαμόρφωση χώρων και περιλαμβάνει τις κάτωθι εγκαταστάσεις :

- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης
- Φορητοί πυροσβεστήρες
- Πυροσβεστικά ερμάρια
- Φωτισμός οδεύσεων διαφυγής
- Χειροκίνητου συστήματος συναγερμού

Για την προστασία έναντι πυρκαγιάς θα εγκατασταθεί και δοκιμαστεί σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης, που θα καλύπτει τους χώρους σύμφωνα με τα ακόλουθα:

Προεδρικό Διάταγμα (ΠΔ) 71/1988.

Προεδρικό Διάταγμα (ΠΔ) 41/2018

Κωδικοποίηση ερμηνευτικών και διευκρινιστικών διαταγών επί εφαρμογής του ΠΔ 71/88, υπ' αριθμ. 39112/Φ701.2/11-10-98.

Τεχνικά στοιχεία του Παραρτήματος Α' της Πυροσβεστικής Διάταξης υπ' αριθμ. 3/1981, όπως αυτά επιβάλλεται να συμπληρωθούν από τα Εναρμονισμένα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN-54, που χρονολογικά ορίζονται με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 89/106/EEC "Construction Products Directive" ήτοι "Οδηγία για τα προϊόντα των κατασκευών", σε Ελληνική ερμηνεία: "Οδηγία για τα προϊόντα των Δομικών Έργων".

Επίσης σε κατάλληλα σημεία θα εγκατασταθούν κομβία και σειρήνες συναγερμού.

#### Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού

Θα εγκατασταθούν χειροκίνητα μπουτόν πυρασφάλειας (ηλεκτρικοί αγγελτήρες πυρκαγιάς) σε προσιτά

και φανερά σημεία μέσα σε κουτί με σταθερό γυάλινο κάλυμμα.



Ο αριθμός των αγγελτήρων σε κάθε επίπεδο καθορίζεται από τον περιορισμό κατά τον οποίο κανένα σημείο του επιπέδου δεν πρέπει να απέχει περισσότερο από 50 μέτρα από τον αγγελτήρα.

Η πίεση του μπουτόν, μετά από σπάσιμο του καλύμματος, ενεργοποιεί την σειρήνα συναγερμού που είναι συνδεδεμένη με το κύκλωμα.

Οι αγγελτήρες συνδέονται με αντίστοιχες ζώνες στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης.

Οι σειρήνες θα είναι ηχητικής ισχύος 97 db, θα τοποθετηθούν επίτοιχα και θα περιλαμβάνουν διάταξη ελέγχου πολικότητας.

Το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού θα συνεργάζεται πλήρως με το περιγραφόμενο πιο κάτω σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης.

#### Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης

Το σύστημα πυρανίχνευσης θα είναι συμβατικού τύπου και θα περιλαμβάνει:

Τον γενικό πίνακα πυρανίχνευσης 4 **ζωνών**.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα περιλαμβάνει τα κάτωθι στοιχεία :

α. Στοιχείο ζώνης

β. Στοιχείο τροφοδοσίας :

Η εφεδρική τροφοδοσία θα επαρκεί για συναγερμό τριάντα (30) πρώτων λεπτών.

γ. Στοιχείο επαληθεύσεως και αυτομάτου επανατάξεως.

δ. Στοιχείο ελέγχου βλάβης εσωτερικών και εξωτερικών κυκλωμάτων.

ε. Στοιχείο τελικών εντολών και ενδείξεων.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα είναι στεγανός χαλύβδινος με μεταλλική πόρτα και φωτεινές ενδείξεις για κάθε ζώνη, δηλ. ένδειξη βλάβης ζώνης, συναγερμού ζώνης, μνήμη συναγερμού ζώνης, απομόνωση ζώνης.

Καλωδιώσεις κατάλληλων διαστάσεων,

Ανιχνευτές με τις βάσεις τους και με ένδειξη ενεργοποίησης. Κάθε ανιχνευτής δεν μπορεί να καλύπτει επιφάνεια μεγαλύτερη από 50 m<sup>2</sup> και θα εγκατασταθεί σύμφωνα με το παράρτημα Α' της από 3/81 Πυρ. Διάταξης. Γενικά θα χρησιμοποιηθούν ανιχνευτές καπνού (ιονισμού-φωτοηλεκτρικοί).

Το σύστημα πυρανίχνευσης θα είναι συνδεδεμένο με το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού .

Ο Γενικός Πίνακας Πυρανίχνευσης θα τοποθετηθεί σε κατάλληλο σημείο στο ισόγειο .

Το δίκτυο τροφοδότησης των ανιχνευτών θα γίνει εξ ολοκλήρου με καλώδια NYM 2 X 1,5 mm<sup>2</sup>

Όπου απαιτείται μηχανική προστασία των καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν χαλυβδοσωλήνες ευθείς ή σπирάλ κατάλληλης διαμέτρου.

#### ΦΟΡΗΤΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

Σε περίοπτες θέσεις, θα τοποθετηθούν (σε ύψος 1.00 m από το δάπεδο) φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως, σύμφωνα με την Υ.Α. 618/43 (ΦΕΚ 52, τ. Β'/20-1-2005), όπως τροποποιήθηκε με την 17230/671 (ΦΕΚ 1218-τ.Β'-01-09-2005)

Η κάθε θέση πυροσβεστήρα θα φέρει πινακίδα σήμανσης.

#### ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Σε κατάλληλα σημεία των οδεύσεων διαφυγής των χώρων θα τοποθετηθούν , φωτιστικά σώματα ασφαλείας.

Αυτόνομο φωτιστικό σώμα ασφαλείας, λαμπτήρων τεχνολογίας LED (1x8W), χαμηλής τάσεως τροφοδοτούμενο από ενσωματωμένους σε αυτό συσσωρευτές νικελίου-καδμίου, διάρκειας λειτουργίας 1 ½ ώρας και μπουτόν ελέγχου, προστασίας IP42 , κατά IEC 60529.

Το φωτιστικό θα χρησιμοποιείται για τον φωτισμό των οδών διαφυγής, διαδρόμων , κλιμακοστασίων, κλπ. Επίσης με την ένδειξη «ΕΞΟΔΟΣ» θα χρησιμοποιείται για την σήμανση των εξόδων διαφυγής.

Η βάση φωτιστικού θα είναι από λευκό πλαστικό ABS που δεν συντηρεί την φωτιά, πινακίδα ένδειξης από διαφανές άθραυστο πολυκαρβονικό πλαστικό.

#### ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΕΡΜΑΡΙΟ

Θα είναι μεταλλικής κατασκευής, ερυθρού χρώματος με κατάλληλη σήμανση.

Θα διαθέτει ελαστικό σωλήνα διατομής Φ19 mm (χιλιοστά), με ακροφύσιο μήκους 20 μέτρων.

Τοποθετείται σε ύψος 1,00 – 1,50 μέτρα από το δάπεδο.

### **VII . ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ –ΑΕΡΙΣΜΟΥ**

Για την εξασφάλιση των συνθηκών άνεσης στους διάφορους χώρους του κτιρίου προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος κλιματισμού (θέρμανσης-ψύξης), όπως παρακάτω περιγράφεται:

Οι προβλεπόμενοι χώροι προς κλιματισμό βρίσκονται στο ισόγειο και στον όροφο του κτιρίου. Η εγκατάσταση προβλέπεται το χειμώνα να εξασφαλίζει θέρμανση και το καλοκαίρι ψύξη και αφύγρανση για όλους τους χώρους του κτιρίου.

Ο κλιματισμός του κτιρίου θα γίνει με πολυδιαιρούμενου σύστημα κλιματισμού που περιλαμβάνει πέντε (5) τοπικές κλιματιστικές μονάδες απ' ευθείας εκτονώσεως διαιρουμένου τύπου.

Το σύστημα θα αντιλαμβάνεται την ζήτηση σε κάθε εσωτερικό χώρο και ανάλογα με την ζήτηση θα αναπροσαρμόζει την απόδοση του ώστε κάθε στιγμή η ζήτηση φορτίου (ψυκτικού ή θερμικού) να αντιμετωπίζεται με αύξηση ή μείωση της λειτουργίας του συμπιεστή (ή των συμπιεστών ) της εξωτερικής μονάδας.

Η εξωτερική μονάδα του συστήματος θα έχει απόδοση σε ψύξη ίση με 10,00 kW, η απόδοση της στην θέρμανση θα είναι ανάλογη σύμφωνα με την μελέτη.

Οι εσωτερικές κλιματιστικές μονάδες θα είναι τύπου τοίχου ασύρματες και θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις, σύμφωνα με τα αντίστοιχα επισυναπτόμενα σχέδια.

Η εξωτερική μονάδα θα τοποθετηθεί επίτοιχα στον πίσω ακάλυπτο χώρο του κτιρίου σε ειδικές προς τούτο διαμορφωμένες θέσεις και θα διασυνδέονται με τις εσωτερικές μονάδες μέσω δικτύου σωληνώσεων από χαλκό. Τα δίκτυα σωληνώσεων θα μονωθούν σε όλο το μήκος τους με κογχύλια τύπου armaflex και θα οδεύουν ομαδοποιημένοι οριζόντια και κατακόρυφα (όπου απαιτούνται περάσματα) σε κατάλληλα επίτοιχα κανάλια. Όλα τα δίκτυα συμπυκνωμάτων θα κατασκευασθούν από PVC 6 atm και θα καταλήγουν στον περιβάλλοντα χώρο.

#### **Μηχανικός Αερισμός**

Για τις ανάγκες αερισμού του κτιρίου θα τοποθετηθούν μονάδες μηχανικού αερισμού τύπου package με ενσωματωμένο συμπιεστή, τμήματα φιλτραρίσματος αέρα, δύο ανεμιστήρες για προσαγωγή και απόρριψη αέρα, και ανάκτηση θερμότητας.

Οι μονάδες θα είναι σε θέση να επιτύχουν απόδοση ανάκτησης σύμφωνα με τις απαιτήσεις Eurovent.

### **VIII . ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ Α.Μ.Ε.Α.**

Για την κατακόρυφη διακίνηση προσώπων ΑΜΕΑ προβλέπεται η εγκατάσταση ενός αναβατορίου που θα περιλαμβάνει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό.

Το αναβατήριο θα είναι υδραυλικό δύο (2) στάσεων, με πλατφόρμα κλειστού τύπου για ανύψωση ωφέλιμου φορτίου τουλάχιστον 300 κιλών.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και η πλήρης τοποθέτηση και λειτουργία του αναβατορίου για την παράδοσή του προς χρήση, έπεται από δοκιμαστική λειτουργία.

**Το προς τοποθέτηση αναβατήριο ΑΜΕΑ, τύπου πλατφόρμας κλειστού τύπου θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω χαρακτηριστικά :**

**1.** Υδραυλικό αναβατήριο με πλατφόρμα κλειστού τύπου για ανύψωση ωφέλιμου φορτίου τουλάχιστον 300 κιλών και αντλιοσθητικό τάπητα

2. Ηλεκτροϋδραυλική πλατοφόρμα
3. Διαστάσεις ελεύθερης επιφάνειας ελάχιστες 1300(π) x 1300(β) mm
4. Διαστάσεις πλατφόρμας εσωτερικές ελάχιστες 900(π) x 1200(β) mm
5. Διαστάσεις πλατφόρμας εξωτερικές 980 x 1100 mm
6. Ύψος ανύψωσης έως 5000 mm
7. Απόσταση από το έδαφος 120 mm
8. Μέγιστη ταχύτητα ανόδου-καθόδου 0,10 m/sec
9. Φωτισμό με ταινία led
10. Δίφυλλη πόρτα με ηλεκτρική κλειδαριά και ηλεκτρική επαφή
11. Προστατευτικά στην είσοδο – έξοδο της πλατφόρμας
12. Στάσεις 2
13. Παροχή μονοφασική
14. Εγγύηση καλής λειτουργίας προϊόντος : Τουλάχιστον δυο (2) έτη
15. Ετήσια συντήρηση για τουλάχιστον 2 έτη

#### **Συστήματα Ασφαλείας**

- Βαλβίδα αλεξιπτώτου ανά κύλινδρο σε περίπτωση θραύσεως πιεστικού σωλήνα ακινητοποιείται το έμβολο
- Βαλβίδα ρύθμισης καθόδου
- Διάταξη υπερφόρτωσης στο υδραυλικό σύστημα σύμφωνα με το ΦΕΚ 1186/25-8-2003.
- Βομβητής ο οποίος ενεργοποιείται κατά την κάθοδο
- Σύστημα ασφαλείας STOP κάτω από την πλατφόρμα σε περίπτωση ύπαρξης εμποδίου σταματάει η κάθοδος του μηχανήματος
- Τερματοδιακόπτες και Διακόπτες ασφαλείας σε περίπτωση μαγκώματος της πλατφόρμας
- σταματάει η κάθοδος.
- Αρπάγη μηχανική ασφαλείας σε περίπτωση θραύσεως καδένας μπλοκάρει το μηχάνημα , ένα σύστημα αρπάγης σε κάθε καδένα
- ΑΠΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΣ με σύστημα μπαταρίας και μόνιμου φορτιστή .Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος ,το μηχάνημα κάνει κάθοδο στην κατώτερη στάση μετά από εντολή του χειριστή.
- Όργανα χειρισμού συνεχούς πίεσεως στην πλατφόρμα με κλειδί ασφαλείας.
- ΠΟΡΤΑΚΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ή πόρτα )με ηλεκτρική κλειδαριά και ηλεκτρική επαφή στον όροφο που λειτουργεί σε συνδυασμό με το μηχάνημα και ανοίγει μόνο όταν η πλατφόρμα βρεθεί πίσω από αυτό

#### **Πιστοποιητικά**

Το αναβατόριο θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό CE, και θα πληρεί τις προδιαγραφές για άτομα με ειδικές ανάγκες 89/392 EEC , 93/68 EEC της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το αναβατόριο να είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με την οδηγία 2006 EK του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου, το Φ.Ε.Κ. 18/15.01.2002 και την οδηγία του Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας «Σχεδιάζοντας για όλους

#### **Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ**

ΧΑΔΟΥΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ  
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

#### **ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

ΤΣΙΤΣΙΟΥΒΑ ΓΕΩΡΓΙΑ  
ΑΡΧΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΠΕ