

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ – ΑΝΑΠΑΛΑΙΩΣΗ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΣΙΝΔΟΥ

ΘΕΣΗ: ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΙΝΔΟΥ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	4
1.1	ΓΕΝΙΚΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	4
1.1.1.	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	4
1.2.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ & ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ (ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ)	4
1.2.1.	ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ (ANALOGUE ADDRESSABLE)	4
1.2.2.	ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ	7
1.2.3.	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΟΡΑΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ – ΜΕ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	8
1.2.4.	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΟΣ – ΜΕ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	9
1.2.5.	ΑΓΓΕΛΤΗΡΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ (ΚΟΜΒΙΑ)	10
1.2.6.	ΚΟΜΒΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ (ΑΓΓΕΛΤΗΡΕΣ) ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΥ	10
1.2.7.	ΔΙΚΤΥΟ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	10
1.2.8.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ	11
1.2.9.	ΦΑΡΟΣΞΕΙΡΗΝΕΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ	11
1.3.	ΑΠΛΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	12
1.4.	ΦΟΡΗΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ	12
1.4.1.	ΦΟΡΗΤΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ ΞΗΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ ΤΩΝ 6 ΚΑΙ ΤΩΝ 12 ΚΙΛΩΝ	13
1.4.2.	ΦΟΡΗΤΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO ₂) ΤΩΝ 5 ΚΙΛΩΝ	13
1.5.	ΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 220/380V	14
1.5.1.	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	14
1.5.2.	ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	15
1.6.	ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ	17
2.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	17
2.1.1.	ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	17
2.1.2.	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ	18
2.1.3.	ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ	20
2.1.4.	ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ	20
2.1.5.	ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	21
2.1.6.	ΛΥΟΜΕΝΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ	21
2.1.7.	ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (ΟΜΑΔΙΚΑ)	21
2.1.8.	ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΑ	21
2.1.9.	ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ	21
2.1.10.	ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ	24
3.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	25
3.1.	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	25
3.2.	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ & ΥΠΟΓΕΙΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	25
3.3.	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	27

3.4.	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ.....	28
3.5.	ΣΙΦΩΝΙΑ	28
3.6.	ΤΑΠΕΣ	29
3.7.	ΦΡΕΑΤΙΑ	29
3.8.	ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	30
3.9.	ΥΔΡΟΡΡΟΕΣ.....	31
3.10.	ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ.....	31
4.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ.....	32
4.1.	ΓΕΝΙΚΑ	32
4.2.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ	32
4.3.	ΠΟΛΥΔΙΑΙΡΟΥΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (VRV)	33
4.4.	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	34
4.5.	ΔΟΚΙΜΕΣ.....	37
5.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	37
5.1.1.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ.....	37
5.1.2.	ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ.....	40
5.1.3.	ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	43
5.1.4.	ΥΛΙΚΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ & ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	45
5.1.5.	ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	46
5.1.6.	ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ.....	46
5.1.7.	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ.....	47
5.1.8.	ΓΕΙΩΣΕΙΣ - Σ.Α.Π.....	51
5.1.9.	ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ.....	56
5.2.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	57
5.2.1.	ΓΕΝΙΚΑ	57
5.2.2.	ΣΩΛΗΝΕΣ – ΣΧΑΡΕΣ – ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ	57
5.2.3.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΩΝΗΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	59
5.2.3.1.	ΚΑΛΩΔΙΑ	59
5.2.3.2.	ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΗΣ Ο.Τ.Ε.....	59
5.2.3.3.	ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ VOICE/DATA RJ45.....	59
5.2.3.4.	ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	60
6.	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ	61
6.1.	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ / ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ.....	61
6.2.	ΚΙΝΗΤΗΡΙΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ.....	61
6.3.	ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΦΡΕΑΤΟΣ.....	63
6.4.	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	64
6.5.	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΧΑΜΗΛΩΝ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ.....	65
6.6.	ΓΕΝΙΚΑ	66

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Αντικείμενο του τμήματος αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών της εγκατάστασης πυρανίχνευσης.

Η εγκατάσταση πυροπροστασίας θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς του κράτους τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα, τους όρους και τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας τις τεχνικές περιγραφές τις τεχνικές προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Συγκεκριμένα:

Πυροσβεστική Διάταξη 8γ /2007

Παράρτημα Α' Πυροσβεστικής Διάταξης Νο 3 της 19.1.81

Φορητοί πυροσβεστήρες, Υπ. Αποφ. 22745/314 (ΦΕΚ Β 264/8.4.71)

Εθνικά ελληνικά πρότυπα (NHS) περί φορητών πυροσβεστήρων

Πρότυπο ΕΛΟΤ EN2 : Κατηγορίες πυρκαγιών

Πρότυπο ΕΛΟΤ EN3 : Φορητοί πυροσβεστήρες

Πρότυπα ΕΛΟΤ 54: Εξαρτήματα συστημάτων αυτόματης ανίχνευσης πυρκαγιάς

Πρότυπα ΕΛΟΤ 571 : Δοκιμασίες αντοχής σε φωτιά

(1. Δομικά στοιχεία, 2. Κουφώματα, 3. Τοιχεία από γυαλί)

Αμερικάνικοι κανονισμοί NFPA

1.1.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Όλα τα υλικά και οι εξοπλισμοί που θα χρησιμοποιηθούν στην εγκατάσταση θα είναι προϊόντα ενός κατασκευαστή που θα ασχολείται συστηματικά και επί δεκαετία τουλάχιστον με την κατασκευή εξοπλισμού και υλικών εγκαταστάσεων ανίχνευσης πυρκαγιάς. Θα είναι τύπου εγκεκριμένου από οργανισμούς διεθνούς κύρους, όπως BS Αγγλίας, FM Αμερικής κ.λπ.

1.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ & ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ (ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ)

1.2.1. ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ (ANALOGUE ADDRESSABLE)

ΓΕΝΙΚΑ

Ο πίνακας ελέγχου θα αποτελεί την τελευταία εξέλιξη στον τομέα των πολυπλεκτικών συστημάτων ανίχνευσης-αναγγελίας φωτιάς και θα είναι κατάλληλος για την εξυπηρέτηση πολυπλεκτικών συστημάτων αναλογικού διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (ANALOGUE ADDRESSABLE SYSTEM). Ο κεντρικός επεξεργαστής θα ελέγχει συνεχώς το όλο σύστημα και θα αποφασίζει για τις εντολές ανίχνευσης – συναγερμού σύμφωνα με τα δεδομένα φωτιάς που βρίσκονται καταχωρημένα στην τράπεζα πληροφοριών αλγορίθμων του συστήματος.

Ο πίνακας θα φέρει ενσωματωμένη κάρτα δικτύου για την σύνδεσή του σε βρόγχο πινάκων.

Κάθε γραμμή ανίχνευσης ή κλειστός βρόγχος ή ομάδα βρόγχων (Isorps) θα έχει το δικό της μικροεπεξεργαστή, που θα συνεργάζεται με τον κεντρικό επεξεργαστή ο οποίος θα μπορεί να αναλάβει τις βασικές λειτουργίες σε περίπτωση βλάβης της κεντρικής μονάδας. Οι μικροεπεξεργαστές αυτοί θα βρίσκονται στον κεντρικό πίνακα του συστήματος.

Στον πίνακα γενικά θα βρίσκεται ο κεντρικός επεξεργαστής, η μονάδα μνήμης (όπου είναι καταχωρημένα όλα τα δεδομένα), η μονάδα τροφοδότησης, όλες οι ενδείξεις και τα χειριστήρια, οι οθόνες απεικόνισης, ο εκτυπωτής κ.λπ.



Τα δεδομένα που θα είναι καταχωρημένα στη μονάδα μνήμης του επεξεργαστή, δεν θα χάνονται ακόμα και σε πλήρη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδότησης του πίνακα για χρονικό διάστημα της τάξης των δύο μηνών.

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα βασικά απαιτούμενα χαρακτηριστικά του πίνακα ελέγχου θα είναι τα ακόλουθα:

- (α) Η πλήρης προσαρμογή των χαρακτηριστικών κάθε εγκατεστημένου ανιχνευτή στις ιδιαίτερες συνθήκες του χώρου που επιτηρεί.
- (β) Ο συνεχής έλεγχος κάθε μεμονωμένου στοιχείου (ανιχνευτή, κομβίου συναγερμού κ.λπ.) που θα διασφαλίζει την απόλυτη αξιοπιστία της λειτουργίας του συστήματος.
- (γ) Οι λειτουργίες του συστήματος θα ελέγχονται από μικροϋπολογιστή που θα ακολουθεί ένα πρόγραμμα που θα έχει εισαχθεί σε μνήμη EPROM με τη βοήθεια του πληκτρολογίου.

Το πρόγραμμα αυτό θα διαμορφωθεί με βάση τις συγκεκριμένες ανάγκες της επιχείρησης και θα επιτυγχάνει :

- Συνεχή διαδοχική σάρωση, όλων των στοιχείων (βασικών εσωτερικών κυκλωμάτων πίνακα, ανιχνευτών κομβίων συναγερμού κ.λπ.) με ταχύτητα επικοινωνίας μεταξύ των 2.400 & 19.200 BAUD. Κάθε απόκλιση από την κανονική κατάσταση θα αναγγέλλεται με ένδειξη σφάλματος.
- Ρύθμιση της ευαισθησίας των αναλογικών ανιχνευτών από τον επεξεργαστή μέσω προγράμματος για την προσαρμογή τους στις συνθήκες του χώρου που επιτηρούν (έξη τουλάχιστον επίπεδα ευαισθησίας).
- Ρύθμιση της χρονικής καθυστέρησης της αναγγελίας ανίχνευσης φωτιάς, όπου αυτό θα κριθεί αναγκαίο, για την αποφυγή αναίτιων συναγερμών από παροδικές συγκεντρώσεις καπνού, οι οποίες μπορεί να εμφανίζονται με κανονικές συνθήκες σε συγκεκριμένους χώρους, λόγω της χρήσης τους (δώδεκα τουλάχιστον επίπεδα καθυστέρησης).
- Προγραμματισμό των ηχητικών συναγερμών με τρεις διαφορετικούς τόνους και επιλογή της αναγγελίας κατά ζώνη.
- Προγραμματισμό της τηλεμετάδοσης προς την Πυροσβεστική Υπηρεσία με βάση την έκταση της φωτιάς ή τους χώρους όπου ανιχνεύτηκε η φωτιά.
- Χρονική εκτύπωση κάθε αναγγελίας (αναγγελία φωτιάς, προσυναγερμού, βλάβης, αλλαγή ευαισθησίας ανιχνευτή, σίγηση-επανάταξη, δοκιμές λειτουργίας κλπ.) σε ενσωματωμένο printer.
- Αποκλεισμό της ηχητικής αναγγελίας και της αυτόματης τηλεμετάδοσης κατά ζώνη ανίχνευσης, για την εκτέλεση δοκιμών καλής λειτουργίας των στοιχείων περιοχής και τη συντήρησή τους.
- Σύνδεση με μιμικούς πίνακες, οθόνες, μόνιτορ κλπ. όλων των αναγγελιών.
- Προγραμματισμό των αναγγελιών συναγερμού των διευθυνσιοδοτούμενων ανιχνευτών ή μονάδων ώστε να εκτελούν βασικές και διαφορετικές λειτουργίες, όπως λογική διασταυρούμενης εντολής (cross-zoned), για τις κατασβέσεις, ομαδοποίηση ανιχνευτών ανεξαρτήτων ζωνών για κοινή ηχητική αναγγελία κ.λπ.

(δ) Η σύνδεση των ανιχνευτών των κομβίων κλπ. θα γίνεται μέσω μαγνητικά θωρακισμένου διπολικού καλωδίου.

(ε) Σύνδεση με εφεδρικό printer ή / και το κεντρικό σύστημα ελέγχου.



ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ – ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΑ

Διακόπτης αναζήτησης συναγερμού με τον οποίο επιτυγχάνεται η εμφάνιση στην οθόνη των παλαιών συναγερμών, οι οποίοι αποθηκεύονται στην μνήμη του συστήματος. Με διακόπτη επίσης θα επιτυγχάνεται η ίδια διαδικασία σε περίπτωση πολλαπλών βλαβών.

Οι ενδείξεις του πίνακα και τα χειριστήρια θα είναι τα εξής:

Γενικό οπτικό σήμα συναγερμού ανίχνευσης φωτιάς με ανασβενόμενη ένδειξη που θα μεταπίπτει σε συνεχή με την επέμβαση στο διακόπτη σίγασης.

Ένδειξη ζώνης ανίχνευσης φωτιάς. Θα είναι ακριβώς όπως η προηγούμενη ένδειξη. Οθόνη (υγρών κρυστάλλων) – ένδειξη μηνυμάτων. Στην οθόνη αυτή θα εμφανίζεται σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας η ημερομηνία και η ώρα. Σε κατάσταση συναγερμού όμως, θα εμφανίζεται η ζώνη ανίχνευσης και ο ανιχνευτής που έχει διεγερθεί με το μήνυμα που έχει καταχωρηθεί με προγραμματισμό στον επεξεργαστή (αριθμός ζώνης κ.λπ.) ανάλογα με την χρήση της αντίστοιχης διεύθυνσης. Σε περίπτωση πολλαπλών συναγερμών η οθόνη αυτόματα θα παρουσιάζει τους συναγερμούς διαδοχικά με χρονολογική σειρά. Στην ίδια οθόνη θα εμφανίζονται επίσης όλες οι πληροφορίες κατά τον προγραμματισμό μέσω πληκτρολογίου και όλες οι πληροφορίες για βλάβες.

Ένδειξη αναγγελίας νέου συναγερμού με την φωτεινή δίοδο λυχνία (LED), με την οποία θα αναγγέλλεται ότι και άλλος ή περισσότεροι συναγερμοί έχουν παρουσιασθεί.

Διακόπτης σίγησης - επανήχησης και φωτεινή ένδειξη. Ο διακόπτης αυτός θα επιτυγχάνει τη σίγηση των ηχητικών εσωτερικών και εξωτερικών οργάνων. Με την σίγηση των σειρηνών θα ηχεί ένας εσωτερικός βομβητής που δεν είναι δυνατό να σιγήσει παρά μόνο με επανάταξη. Ένας άλλος διακόπτης θα σιγεί και το βομβητή βλάβης. Σε κατάσταση σίγησης θα είναι αναμμένη η αντίστοιχη ενδεικτική λυχνία (βλάβης ή φωτιάς).

Διακόπτης εκκένωσης και φωτεινή ένδειξη. Με τον διακόπτη αυτόν θα επιτυγχάνεται η γενική ενεργοποίηση των σειρηνών (συνεχής ήχηση).

Διακόπτης επανάταξης. Θα θέτει σε κανονική λειτουργία το σύστημα, όταν εκλείψουν όλα τα αίτια συναγερμού ή βλάβης.

Ένδειξη κανονικής λειτουργίας, με μία πράσινη φωτοεκπέμπουσα δίοδο (σύστημα σε ηρεμία).

Ένδειξη βλάβης η οποία θα ανάβει όταν κάποια ανωμαλία εμφανισθεί στα αισθητήρια ανίχνευσης ή στο καλωδιακό τμήμα.

Ένδειξη απομόνωσης ανιχνευτή. Θα ανάβει όταν απομονωθεί οποιοσδήποτε ανιχνευτής μέσω του πληκτρολογίου.

Ένδειξη ζώνης υπό δοκιμή. Λυχνία η οποία θα ανάβει όταν κάποια ζώνη τεθεί σε κατάσταση δοκιμής. Στην περίπτωση αυτή ηχούν οι σειρήνες για περίπου 10sec. Και μετά σταματούν αυτόματα.

Ένδειξη βλάβης μικροεπεξεργαστή με λυχνία.

Ένδειξη μη απόκρισης στον έλεγχο (ανιχνευτή ή ανιχνευτών). Όταν ανάψει η ενδεικτική λυχνία σημαίνει πως κάποιος ανιχνευτής ή ομάδα ανιχνευτών έχει χάσει την επικοινωνία του με το σύστημα.

Ένδειξη βλάβης ηχητικών οργάνων. Θα ανάβει όταν σε κάποιο από τα κυκλώματα σειρηνών παρουσιασθεί βλάβη.

Ένδειξη βλάβης τροφοδοτικού. Θα ανάβει όταν παρουσιασθεί ανωμαλία στο σύστημα τροφοδοσίας ή στις μπαταρίες του συστήματος.

Πληκτρολόγιο. Με το πληκτρολόγιο και χρησιμοποιώντας τους ειδικούς κωδικούς προσπέλασης θα επιτυγχάνεται οποιοσδήποτε προγραμματισμός του συστήματος.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΙΝΑΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Τύπος πίνακα	: Διευθυνσιοδοτούμενος αναλογικός
Τροφοδότηση	: 230V 50Hz +10% -6%
Κατανάλωση ρεύματος σε κανονική λειτουργία	: 800 mA
Κατανάλωση ρεύματος σε κατάσταση συναγερμού συν το φορτίο ηχητικών οργάνων	: 1 A
Αριθμ. συσκευών ανά βρόγχο	: 200
Αριθμ. διευθύνσεων ανά βρόγχο	: 400
Αριθμ. Βρόγχων (loops) εφαρμογής	: Δύο
Αριθμός μονάδων απομόνωσης βραχυκυκλώματος ανά βρόγχο (loop)	: Όσος και ο αριθμός των αναλογικών addressable συσκευών
Καλώδιο βρόγχου (loop)	: Διπολικό με θωράκιση
Μήκος καλωδίου βρόγχου	: 1,5 Km για διατομή 1,5mm ²
Χρόνος κύκλου σάρωσης	: 0,5 δευτερόλεπτα περίπου
Χρόνος απόκρισης κομβίων συναγερμού	: Λιγότερο του 1 sec
Αριθμός κυκλωμάτων σειρήνων	: 2 (24V) 400mA ανά κύκλωμα
Αριθμός κυκλωμάτων βοηθητικών	: 2 ανοικτές επαφές επαφών
Οθόνη μηνυμάτων	: Υγρών κρυστάλλων αλφαριθμητικός. 4 γραμμών 40 χαρακτήρων
Πληκτρολόγιο μεμβράνης	: 48 πλήκτρων, κρουστικού τύπου

1.2.2. ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

1. Για την ανίχνευση της πυρκαγιάς και ανάλογα με την χρήση των χώρων θα τοποθετηθούν:
 1. Ανιχνευτές καπνού Φωτοηλεκτρονικοί (analogue addressable).
 2. Ανιχνευτές θερμότητας θερμοδιαφορικοί (analogue addressable).
2. Οι ανιχνευτές στους κλειστούς χώρους θα ενεργοποιούν και μία επαναληπτική λυχνία για τον εύκολο εντοπισμό της θέσης της πυρκαγιάς.
3. Οι πυρανιχνευτές τοποθετούνται επί της οροφής του πυροπροστατευόμενου χώρου, λαμβανομένης υπόψη της κατασκευής της οροφής έτσι ώστε η ανίχνευση να μην εμποδίζεται από διάφορα δομικά στοιχεία.
4. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει κατά βάση ανιχνευτές καπνού φωτοηλεκτρονικούς τύπου και ανιχνευτές θερμοδιαφορικούς.
5. Οι θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές καλύπτουν επιφάνεια περίπου 30m² και ενεργοποιούνται όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 57°C, ή παρουσιάσει απότομη άνοδο κατά 8°C μέσα σε χρονικό διάστημα 1 λεπτού.
6. Η μελέτη της τοποθέτησης των πυρανιχνευτών έγινε σύμφωνα με το παράρτημα "Α" της 3/81 Πυροσβεστικής Διάταξης.

Η απόσταση μεταξύ των ανιχνευτών υπολογίζεται σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.1 του άρθρου 4 του Κανονισμού και, ανάλογα με τον χώρο, γίνεται ομοιόμορφη κατανομή των ανιχνευτών επί της οροφής.

1.2.3. ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΟΡΑΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ ΦΩΤΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ – ΜΕ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

Ο οπτικός ανιχνευτής θα είναι κατασκευασμένος για την ανίχνευση φωτιάς που παράγει ορατό καπνό και θα λειτουργεί με βάση την αρχή της διάχυσης του φωτός με κατάλληλη φωτοδίοδο λυχνία (LED).

Ο ανιχνευτής θα έχει τη δυνατότητα επιτήρησης μίας (1) κανονικά κλειστής ή ανοικτής επαφής η οποία δεν απαιτεί κατανάλωση ρεύματος.

Η αναγγελία στον πίνακα ελέγχου του αναλογικού συστήματος θα γίνεται σε επίπεδο "διεύθυνσης", όπου η κάθε επαφή θα έχει την δική της διεύθυνση και υπάρχει και μία γενική διεύθυνση όλης της μονάδας .

Ο ανιχνευτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε πολυπλεκτικά συστήματα και μάλιστα αναλογικού διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (ANALOGUE ADDRESSABLE SYSTEMS).

Ο ανιχνευτής θα έχει ενσωματωμένη μονάδα απομόνωσης ώστε σε περίπτωση βραχυκυκλώματος του καλωδίου ή της συσκευής το σημείο που έχει το πρόβλημα να απομονώνεται αυτόματα και η επικοινωνία του βρόχου να συνεχίζει απρόσκοπτα από τα δύο άκρα του.

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα απαιτούμενα βασικά χαρακτηριστικά θα είναι :

Θάλαμοι : Ένας
Αναλογικά δεδομένα : 8 Bits

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Όνομαστική τάση τροφοδότησης : 20-50V
Κατανάλωση ρεύματος : 0,2 mA (ρεύμα επιτήρησης)
3 mA (ρεύμα φωτιάς)
5 mA για τη φωτοδίοδο λυχνία
Ρεύμα σήματος εξόδου : Ονομαστικό 40 μΑ (υψηλή στάθμη) max:50
μΑ
Ταχύτητα επικοινωνίας : 2.400 – 19.200 BAUD
Καθορισμός διεύθυνσης : 8 Bits
Δεδομένα αναγνώρισης τύπου : 8 Bits
ανιχνευτή
Λειτουργίες : Αναλογικά δεδομένα, δεδομένου τύπου
ανιχνευτή, φωτοδίοδος αναμμένη, δοκιμή
φωτιάς, επανάταξη
Θερμοκρασίες λειτουργίας : 0°C έως 50°C
Θερμοκρασία αποθήκευσης : -30°C έως 70°C
Σχετική υγρασία : Έως 90%.



1.2.4. ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΟΣ – ΜΕ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

Ο θερμικός ανιχνευτής θα είναι κατασκευασμένος για την ανίχνευση σταθερής θερμοκρασίας, διαφοράς θερμοκρασίας ή υψηλής θερμοκρασίας.

Ο ανιχνευτής θα έχει τη δυνατότητα επιτήρησης μίας (1) κανονικά κλειστής ή ανοικτής επαφής η οποία δεν απαιτεί κατανάλωση ρεύματος.

Η αναγγελία στον πίνακα ελέγχου του αναλογικού συστήματος θα γίνεται σε επίπεδο "διεύθυνσης", όπου η κάθε επαφή θα έχει την δική της διεύθυνση και υπάρχει και μία γενική διεύθυνση όλης της μονάδας .

Ο ανιχνευτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε πολυπλεκτικά συστήματα και μάλιστα αναλογικού διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (ANALOGUE ADDRESSABLE SYSTEMS).

Ο ανιχνευτής θα έχει ενσωματωμένη μονάδα απομόνωσης ώστε σε περίπτωση βραχυκυκλώματος του καλωδίου ή της συσκευής το σημείο που έχει το πρόβλημα να απομονώνεται αυτόματα και η επικοινωνία του βρόχου να συνεχίζει απρόσκοπτα από τα δύο άκρα του.

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα απαιτούμενα βασικά χαρακτηριστικά θα είναι :

Αισθητήριο : Θέρμιστρο.
Αναλογικά δεδομένα : 8 Bits

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ονομαστική τάση τροφοδότησης : 20-50V
Κατανάλωση ρεύματος : 0,2 mA (ρεύμα επιτήρησης)
3 mA (ρεύμα φωτιάς)
5 mA για τη φωτοδίοδο λυχνία
Ρεύμα σήματος εξόδου : Ονομαστικό 40 μ A (υψηλή στάθμη) max:50 μ A
Ταχύτητα επικοινωνίας : 2.400 – 19.200 BAUD
Καθορισμός διεύθυνσης : 8 Bits
Δεδομένα αναγνώρισης τύπου ανιχνευτή : 8 Bits
Λειτουργίες : Αναλογικά δεδομένα, δεδομένου τύπου ανιχνευτή, φωτοδίοδος αναμμένη, δοκιμή φωτιάς, επανάταξη
Θερμοκρασίες λειτουργίας : 0°C έως 45°C
Θερμοκρασία αποθήκευσης : -30°C έως 70°C
Σχετική υγρασία : Έως 90%.

1.2.5. ΑΓΓΕΛΤΗΡΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ (ΚΟΜΒΙΑ)

Για την χειροκίνητη αναγγελία πυρκαγιάς θα τοποθετηθούν αγγελτήρες πυρκαγιάς (κομβία) (analogue addressable). Πλησίον όλων των κλιμακοστασίων και στις εξόδους διαφυγής.

Η πίεση του ηλεκτρικού κομβίου μετά το σπάσιμο του καλύμματός του αγγελτήρα, ενεργοποιεί οπτικό συναγερμό. Ταυτόχρονα δίνεται σήμα συναγερμού στον Πίνακα Ελέγχου του κτιρίου από τον οποίο ενεργοποιείται ηχητικός συναγερμός/αναγγελία πυρκαγιάς, μέσω του μεγαφωνικού συστήματος του κτιρίου.

Το οπτικό σήμα συναγερμού δίνεται από φωτεινούς επαναλήπτες (αναλάμπουσες λυχνίες - flussing alarm lights) που τοποθετούνται σε επιλεγμένα σημεία των χώρων, όπως φαίνεται στα σχέδια.

1.2.6. ΚΟΜΒΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ (ΑΓΓΕΛΤΗΡΕΣ) ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

Το κομβίο συναγερμού θα είναι κατασκευασμένο από πλαστικό υψηλής αντοχής, κόκκινου χρώματος που δεν θα συντηρεί την καύση και θα είναι κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση. Θα φέρει στην πρόσοψη τζάμι επενδεδυμένο με διαφανές πλαστικό κάλυμμα με την ένδειξη "ΦΩΤΙΑ ΠΙΕΣΤΕ ΕΔΩ".

Με το σπάσιμο του τζαμιού θα ενεργοποιείται το ηλεκτρονικό κύκλωμα και θα αναγγέλλεται στον πίνακα ανίχνευσης φωτιάς.

Το κομβίο θα είναι κατάλληλο για χρήση σε πολυπλεκτικά συστήματα και μάλιστα αναλογικού διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (ANALOGUE ADDRESSABLE SYSTEMS).

Το κομβίο θα έχει ενσωματωμένη μονάδα απομόνωσης ώστε σε περίπτωση βραχυκυκλώματος του καλωδίου ή της συσκευής το σημείο που έχει το πρόβλημα να απομονώνεται αυτόματα και η επικοινωνία του βρόχου να συνεχίζει απρόσκοπτα από τα δύο άκρα του.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ονομαστική τάση τροφοδότησης	:	20-50V
Ταχύτητα επικοινωνίας	:	2.400 – 19.200 BAUD
Καθορισμός διεύθυνσης	:	8 Bits
Δεδομένα αναγνώρισης τύπου ανιχνευτή	:	8 Bits
Θερμοκρασίες λειτουργίας	:	0°C έως 50°C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	:	-30°C έως 70°C
Προστασία κατά DIN 40050	:	IP55 ο τύπος περιβαλλοντικής προστασίας
Σχετική υγρασία	:	Έως 90%.
Εγκατάσταση	:	Ορατή ή ημιχωνευτή

1.2.7. ΔΙΚΤΥΟ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Γενικά το ADDRESSABLE δίκτυο της εγκαταστάσεως πυρανιχνεύσεως θα γίνει με αγωγούς διατομής 1,5mm² διπολικό καλώδιο τύπου LiYCY.

Γενικά για τις συρματώσεις και τις καλωδιώσεις θα ακολουθηθούν όσα αναφέρονται για τις εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων (φωτισμός – κίνηση) και θα δοθεί μεγάλη προσοχή στις συνδέσεις των διακλαδώσεων προς αποφυγή εξασθένησης του σήματος.



1.2.8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Προβλέπεται η εγκατάσταση συσκευών συναγερμού που ενεργοποιούνται με την πίεση του κομβίου των αγγελτήρων πυρκαγιάς μετά το σπάσιμο του καλύμματός του ή αυτόματα μέσω του Πίνακα Πυρανίχνευσης.

Προβλέπονται οι ακόλουθες συσκευές συναγερμού:

Σειρήνες αναγγελίας πυρκαγιάς και συναγερμού (analogue addressable), με ηχητικό και οπτικό σήμα, στις εισόδους του κτιρίου της αποθήκης όπως φαίνεται στα σχέδια. Η τροφοδότηση τους θα γίνεται απευθείας από το βρόγχο χωρίς τη χρήση βοηθητικών συσκευών ενεργοποίησης

1.2.9. ΦΑΡΟΣΕΙΡΗΝΕΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

Οι Φαροσειρήνες συναγερμού θα είναι από σκληρό πλαστικό και θα λειτουργούν με τροφοδοσία από το βρόγχο.

Ο παραγόμενος ήχος θα έχει συχνότητα περίπου 950Hz και ακουσική ισχύ τουλάχιστον 103db (A) σε απόσταση 1m.

Θα δίνει οπτικο-φωτεινό συναγερμό με διακοπτόμενο φωτεινό σήμα ισχυρής έντασης, εύκολα αντιληπτό απ' όλες τις κατευθύνσεις και σε μεγάλη απόσταση (λυχνία XENON).

Με κατάλληλο προγραμματισμό από τον κεντρικό πίνακα θα μπορεί να εκπέμπει σειρά από διαφορετικούς τόνους, ήχο κουδουνιού καθώς και να προαναγγέλλει κατάλληλα φωνητικά μηνύματα θα είναι κατάλληλη για χρήση σε πολυπλεκτικά συστήματα και μάλιστα αναλογικού διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (ANALOGUE ADDRESSABLE SYSTEMS).

Θα έχει ενσωματωμένη μονάδα απομόνωσης ώστε σε περίπτωση βραχυκυκλώματος του καλωδίου ή της συσκευής το σημείο που έχει το πρόβλημα να απομονώνεται αυτόματα και η επικοινωνία του βρόχου να συνεχίζει απρόσκοπτα από τα δύο άκρα του.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ονομαστική τάση τροφοδότησης	:	20-50V
Κατανάλωση ρεύματος	:	30 μ A (ρεύμα επιτήρησης)
Ταχύτητα επικοινωνίας	:	2.400 – 19.200 BAUD
Καθορισμός διεύθυνσης	:	8 Bits
Δεδομένα αναγνώρισης τύπου ανιχνευτή	:	8 Bits
Ηχητικό σήμα	:	103dB στο 1m.
Θερμοκρασίες λειτουργίας	:	0°C έως 50°C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	:	-30°C έως 70°C
Προστασία κατά DIN 40050	:	IP30 ο απλός τύπος IP55 ο τύπος περιβαλλοντικής προστασίας
Σχετική υγρασία	:	Έως 95%.

1.3. ΑΠΛΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Στο κτίριο θα τοποθετηθούν επτά (7) σημεία υδροληψίας με μόνιμα προσαρμοσμένο κοινό ελαστικό σωλήνα νερού με ακροφύσιο, έτσι ώστε να καλύπτεται ο χώρος εκδηλώσεων – αναψυχής. Ο ελαστικός σωλήνας νερού θα έχει διάμετρο Φ19 mm και μήκος 20 m και θα είναι εφοδιασμένος με κατάλληλο ακροφύσιο.

Το σημείο υδροληψίας και ο ελαστικός σωλήνας θα είναι τοποθετημένα μέσα σε μεταλλικό πυράντοχο ερμάριο κόκκινου χρώματος που θα φέρει εξωτερικά την ένδειξη Π.Φ.

Σωληνώσεις

Το σημείο υδροληψίας θα συνδεθεί με το δίκτυο της ύδρευσης με γαλβανιζέ σιδηροσωλήνα διαμέτρου Φ 19 mm (3/4"). Ο μεταλλικός σωλήνας θα πρέπει να εισέρχεται εσωτερικά της φωλιάς και θα ενώνεται με τον ελαστικό σωλήνα εντός του ερμαρίου.

1.4. ΦΟΡΗΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Οι φορητοί πυροσβεστήρες να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/ 1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218).

Η κατασβεστική ικανότητα με την αντίστοιχη αποδεκτή ονομαστική γόμωση αναγράφεται στον Πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ
ΦΟΡΗΤΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΩΝ ΣΚΟΝΗΣ, ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ
ΚΑΙ CO₂

ΚΑΤΑΣΒΕΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΓΟΜΩΣΗ (σε kg) ΑΝΑ ΥΛΙΚΟ		
	ΣΚΟΝΗΣ	ΒΑΣΗΣ ΝΕΡΟΥ (ΑΦΡΟΥ)	CO ₂
5A	1	2, 3	
8A	1, 2	2, 3, 6	
13A	1, 2, 3, 4	2, 3, 6, 9	
21A	1, 2, 3, 4, 6	2, 3, 6, 9	
27A	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6, 9	ΔΠ
34A	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6, 9	
43A	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	
55A	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	
21B	1	ΔΠ	2
34B	1, 2	2	2
55B	1, 2, 3	2, 3	2, 5
70B	1, 2, 3, 4	2, 3	2, 5
89B	1, 2, 3, 4	2, 3	2, 5
113B	1, 2, 3, 4, 6	2, 3, 6	2, 5
144B	1, 2, 3, 4, 6, 9	2, 3, 6	2, 5
183B	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	2, 5
233B	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12	2, 3, 6, 9	2, 5

ΔΠ: Δεν προβλέπεται στο ΕΛΟΤ EN 3-7.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 – 1,20 μέτρα από το δάπεδο, στις οδούσεις διαφυγής, πλησίον κλιμακοστασίων, επικίνδυνων χώρων, εξόδων κινδύνου, ενώ απαγορεύεται η τοποθέτησή τους σε χώρους μη προσβάσιμους, κάτω από κλιμακοστάσια ή σε χώρους που καλύπτονται από υλικά. Ειδικότερα οι φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα τοποθετούνται πλησίον ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων ή σε χώρους παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος όπως πίνακες, μετασχηματιστές, χώρους εργαστηρίων, ηλεκτρονικών υπολογιστών, λεβητοστάσια.

1.4.1. ΦΟΡΗΤΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ ΞΗΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ ΤΩΝ 6 ΚΑΙ ΤΩΝ 12 ΚΙΛΩΝ

Προβλέπεται η εγκατάσταση φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως των 6 Kgr και των 12 Kgr στο κτίριο.

Ο πυροσβεστήρας κόνεως θα χρησιμοποιεί σαν κατασβεστικό υλικό διττανθρακικό νάτριο σε μορφή σκόνης κατάλληλα επεξεργασμένης ώστε να είναι υδρόφοβος.

Σαν προωθητικό αέριο χρησιμοποιείται το CO₂.

Η λειτουργία του πυροσβεστήρα θα πραγματοποιείται σε όρθια θέση χωρίς ανατροπή και η εκτόξευση της ξηράς σκόνης πρέπει να υπόκειται σε έλεγχο (διακοπή και επανάληψη της εκτοξεύσεως) κατά βούληση από τον χρήστη.

Ο πυροσβεστήρας θα είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές NHS 19 - 1972 και θα αποτελείται από τα παρακάτω κύρια μέρη:

- Το σώμα (θάλαμος ξηράς κόνεως)
- Το πώμα του στομίου πληρώσεως
- Το παρέμβυσμα του στομίου πληρώσεως
- Τη χειρολαβή
- Τα μέσα αναρτήσεως
- Τον μηχανισμό θέσεως σε λειτουργία
- Τον σωλήνα εκτοξεύσεως
- Την δικλείδα εκτοξεύσεως
- Το πιεσόμετρο που δείχνει την πίεση στον θάλαμο
- Την ασφάλεια υπερπίεσεως &
- Το διοξειδίο του άνθρακα (CO₂)

1.4.2. ΦΟΡΗΤΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO₂) ΤΩΝ 5 ΚΙΛΩΝ

Στο κτίριο τοποθετούνται φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα (Co₂) των 5 κιλών. Η χωρητικότητα του πυροσβεστήρα Co₂ θα πρέπει να είναι τυποποιημένη (5 Kg) σύμφωνα με τα Ελληνικά πρότυπα NHS 10-1971 και NHS 31-1972.

Στη φιάλη θα είναι εγχάρακτες ενδείξεις που αναφέρονται στο υλικό κατασκευής, στην υδραυλική δοκιμασία, την ένδειξη του τύπου της φιάλης (βάρος, χωρητικότητα) και την προέλευση.



Ο πυροσβεστήρας αποτελείται από τα παρακάτω κύρια μέρη:

1. Το κέλυφος με ειδικά άγκιστρα για την ανάρτησή του και την γρήγορη απαγκίστρωσή του.
2. Την βαλβίδα εκκενώσεως ή κλείστρο, κατασκευασμένη από σφυρήλατο ορείχαλκο ή αλουμίνιο και η οποία θα είναι αυτόκλειστου τύπου.
3. Την ασφάλεια υπερπίεσεως
4. Τον εσωτερικό σιφωνικό σωλήνα εκκενώσεως, κατασκευασμένο από χαλκό ή ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα ή ακόμα και από κατάλληλη πλαστική ύλη και ο οποίος θα είναι στερεωμένος σταθερά και στεγανά στο κάτω μέρος της βαλβίδας.
5. Τον ελαστικό σωλήνα εκτοξεύσεως, ενισχυμένο με συρμάτινο πλέγμα πίεσεως λειτουργίας 250 Kp/cm² & πίεσεως δοκιμής 700 Kp/cm².
6. Το ακροφύσιο το οποίο θα είναι ικανό να σχηματίζει κατά την εκτόξευση συγκεντρωμένη δέσμη και θα είναι κατασκευασμένο από χαλκό ή ορείχαλκο ή κράμα αλουμινίου ή από ανοξείδωτο χάλυβα, όχι όμως από σιδηρούχα μέταλλα.

1.5. ΕΚΤΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 220/380V

Η εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας αρχίζει από το γενικό πίνακα χαμηλής τάσης, ο οποίος τροφοδοτεί με τους υποπίνακες τα κυκλώματα φωτισμού ασφαλείας και το κέντρο πυρασφάλειας του κτιρίου.

1.5.1. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Φωτιστικό σώμα ασφαλείας λαμπτήρων φθορισμού χαμηλής τάσεως που τροφοδοτείται από ενσωματωμένες σ' αυτό μπαταρίες Νικελίου - Καδμίου διάρκειας λειτουργίας 3 ωρών. Η βάση θα είναι από πλαστική ύλη που δεν θα συντηρεί την φωτιά αλλά θα αυτοσβήνεται, το κάλυμμα θα είναι από διαφανές πρισματικό ακρυλικό.

Η ανορθωτική διάταξη θα είναι ενσωματωμένη στο φωτιστικό και κατάλληλη για δίκτυο 230V/50HZ ενώ η διάταξη αυτοματισμού θα ανάβει το φωτιστικό όταν διακόπτεται η τάση τροφοδοτήσεως και θα σβήνει το φωτιστικό με την αποκατάστασή της.

Τα φωτιστικά σώματα ασφαλείας θα είναι εξοπλισμένα με συσσωρευτές ξηρού τύπου και με διάταξη αυτόματης επαναφόρτισης των συσσωρευτών. Τα φωτιστικά σώματα ασφαλείας θα ανάβουν αυτόματα σε περίπτωση που δεν θα υπάρχει τάση στο δίκτυο φωτισμού ασφαλείας και θα έχουν αυτονομία 3 ωρών και ισχύος 0,5 Λουξ.

ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΒΑΣΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΤΥΠΟΣ : ΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟ ΟΔΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ.

ΤΥΠΟΣ : ΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΞΟΔΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ
(π.χ. ΜΕ ΕΝΔΕΙΞΗ "ΕΞΟΔΟΣ")



1.5.2. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο φωτισμός ασφαλείας σχεδιάζεται και εγκαθίσταται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1838: «Εφαρμογές Φωτισμού – Φωτιστικά Ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει.

Ο φωτισμός της όδευσης διαφυγής στοχεύει στην ασφαλή έξοδο από έναν χώρο με την παροχή κατάλληλων συνθηκών οπτικής επαφής και εξεύρεσης της κατεύθυνσης διαφυγής, καθώς και να διασφαλίσει ότι τα μέσα και ο εξοπλισμός πυρόσβεσης θα εντοπιστεί εύκολα και θα χρησιμοποιηθεί.

Ο στόχος των φωτιστικών ασφαλείας είναι να μειωθεί η πιθανότητα δημιουργίας πανικού και να επιτραπεί η ασφαλή μετακίνηση των ατόμων προς τις εξόδους διαφυγής. Η κατεύθυνση του φωτός των φωτιστικών όδευσης διαφυγής θα πρέπει να είναι στο επίπεδο εργασίας, ενώ αντίστοιχος φωτισμός θα πρέπει να παρέχεται σε κάθε εμπόδιο έως 2 m ύψος πάνω από το επίπεδο αυτό.

Ο στόχος του φωτισμού υψηλού κινδύνου είναι να συμβάλει στην ασφάλεια των ατόμων που εμπλέκονται σε μια δυνητικά επικίνδυνη διαδικασία ή κατάσταση ώστε να βοηθήσουν στον ασφαλή τερματισμό των διεργασιών ή την απομάκρυνση άλλων ατόμων.

Σήμανση ασφαλείας

Τα σήματα (πινακίδες) διάσωσης ή βοήθειας, καθώς και τα σήματα (πινακίδες) που αφορούν τον πυροσβεστικό εξοπλισμό με τα εγγενή χαρακτηριστικά τους να τοποθετούνται – εγκαθίστανται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 7010: «Γραφικά σύμβολα – Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει αφού ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ Α' 67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ ΕΟΚ».

Γενικά:

- Οι πινακίδες κατασκευάζονται από υλικό με την καλύτερη δυνατή αντοχή σε κρούσεις, σε κακές καιρικές συνθήκες και σε δυσμενείς επιδράσεις του περιβάλλοντος.
- Οι διαστάσεις καθώς και τα χρωματομετρικά και φωτομετρικά χαρακτηριστικά των πινακίδων πρέπει να εξασφαλίζουν την καλή ορατότητα και την κατανόησή τους.
- Οι πινακίδες τοποθετούνται σε κατάλληλο ύψος, και σε θέση ανάλογη με την οπτική γωνία, λαμβανόμενων υπόψη ενδεχόμενων εμποδίων, είτε στο σημείο εισόδου μιας ζώνης γενικού κινδύνου είτε σε άμεση γειτονία συγκεκριμένου κινδύνου ή επισημαινόμενου αντικειμένου και σε καλά φωτισμένο, εύκολα προσπελάσιμο και ορατό μέρος.

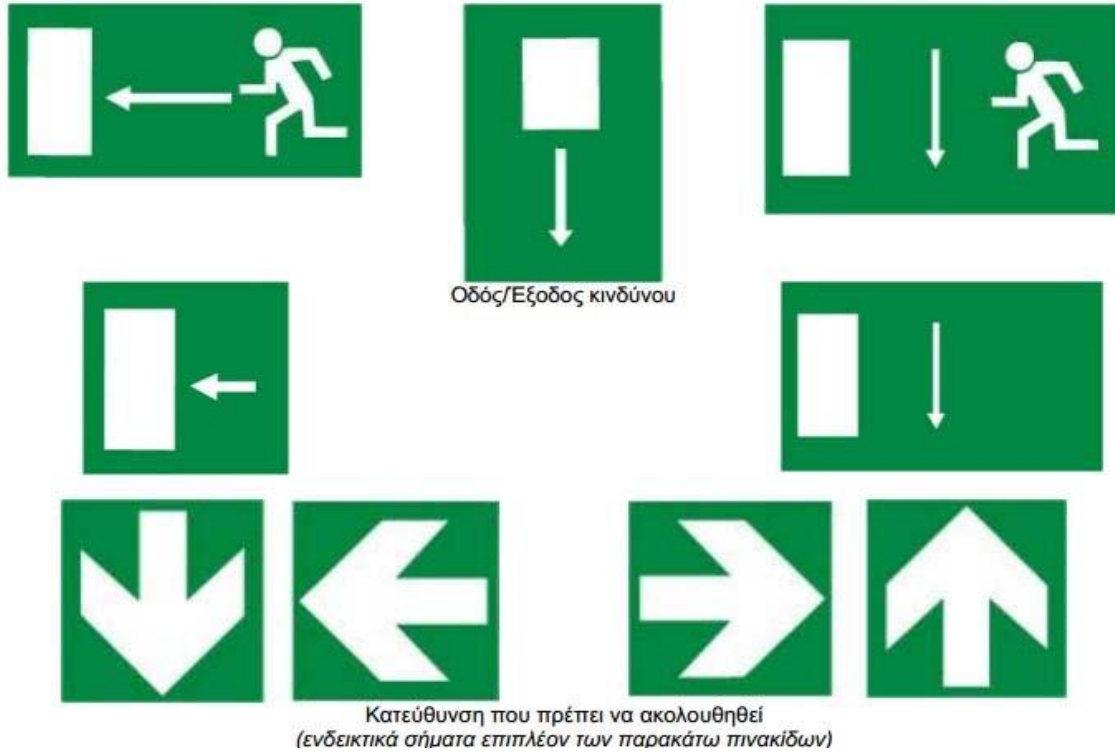
α. Πινακίδες Διάσωσης ή βοήθειας

Εγγενή χαρακτηριστικά

α) Σχήμα ορθογώνιο ή τετραγωνικό.

β) Λευκό εικονοσύμβολο σε πράσινο φόντο (το πράσινο πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 50% της επιφάνειας της πινακίδας).





β. Πινακίδες που αφορούν το πυροσβεστικό υλικό ή εξοπλισμό

Εγγενή χαρακτηριστικά:

α) Σχήμα ορθογώνιο ή τετράγωνο.

β) Λευκό εικονοσύμβολο σε κόκκινο φόντο (το κόκκινο χρώμα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 50% της επιφάνειας της πινακίδας).



Σχεδιαγράμματα διαφυγής

Τα σχεδιαγράμματα διαφυγής με τις αντίστοιχες πινακίδες πρέπει να είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 23601: «Safety Identification – Escape and evacuation plan signs», όπως κάθε φορά ισχύει .

Τα σχεδιαγράμματα διαφυγής παρέχουν πληροφορίες ζωτικής σημασίας για την ασφάλεια έναντι φωτιάς, την απόδραση, εκκένωση και διάσωση των ατόμων σε έναν χώρο εντός κτιρίου.

Σκοπός των σχεδίων διαφυγής είναι να βοηθήσει τους ανθρώπους να προσανατολιστούν σε σχέση με το κτίριο και να ακολουθήσουν την προκαθορισμένη διαδρομή διαφυγής. Με τον τρόπο αυτό, το σχέδιο διαφυγής συμπληρώνει το σύστημα καθοδήγησης εξόδου που παρέχει ο φωτισμός ασφαλείας. Τα σχέδια αυτά, τα οποία τοποθετούνται ως πινακίδες στους χώρους εργασίας και σε δημόσιους χώρους, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν από τις ομάδες διάσωσης σε περίπτωση συμβάντος καθώς και από τις αντιτρομοκρατικές δυνάμεις επέμβασης σε περίπτωση τρομοκρατικής επίθεσης.

Στην περίπτωση μας, τα σχεδιαγράμματα διαφυγής ταυτίζονται με τις κατόψεις παθητικής πυροπροστασίας.

1.6. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει χωρίς αντίρρηση οποιοδήποτε έλεγχο και δοκιμή των εγκαταστάσεων που θα του ζητηθεί από τον επιβλέποντα Μηχανικό, παρουσία του και μέχρι πλήρους ικανοποίησής του.

Οι δοκιμές τις οποίες ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει επιτυχώς, είναι κατ' ελάχιστον οι παρακάτω:

- (1) Δοκιμές ηλεκτρικών γραμμών και καλωδιώσεων όπως αναφέρεται στα αντίστοιχα κεφάλαια που αφορούν τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις .
- (2) Λειτουργικές δοκιμές όλων των οργάνων, μηχανημάτων και συσκευών (σειρήνες, κουδούνια, ανιχνευτές, αντλίες πυρ/σης κ.λπ.).

Όλα τα έξοδα των εν λόγω ελέγχων και δοκιμών βαρύνουν τον ανάδοχο. Μόνο η αξία του ηλεκτρικού ρεύματος για τις δοκιμές βαρύνει τον εργοδότη. Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν σφραγισμένα από τον κατάλληλο εγκαταστάτη ή μηχανικό που τις εκτέλεσε, στον επιβλέποντα μηχανικό της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου.

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.1.1. ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Ευθύγραμμοι σκληροί σωλήνες πολυπροπυλενίου (PP-R)

Τα δίκτυα νερού θα κατασκευαστούν από σωλήνες σκληρού πολυπροπυλενίου PP-R Type 3, πίεσεως 20 bar διαμέτρου Φ 20 έως και Φ 63, σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 8077 & 8078 και με εξαρτήματα επίσης από σκληρό πολυπροπυλένιο πίεσεως 25 bar, σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 16962, DIN 2999 και ISO 228. Τα μεταλλικά σπειρώματα θα είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο OT 58 επινικελωμένο. Δίνεται ο ακόλουθος πίνακας :



ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ PP-R

Διάμετρος		Πάχος Τοιχώματος mm
Όνομ.	Εξωτ. Mm	
PP-R20	Φ 20	3.40
PP-R25	Φ 25	4.20
PP-R32	Φ 32	5.40
PP-R40	Φ 40	5.50
PP-R50	Φ 50	6.90
PP-R63	Φ 63	8.60

2.1.2. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Οι σωλήνες θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά καταλληλότητας που θα διασφαλίζουν ότι:

- Είναι κατάλληλοι για εγκαταστάσεις ποσίμου νερού
- Η θερμοκρασία λειτουργίας του είναι μεγαλύτερη των 80°C
- Είναι κατάλληλοι για υπόγεια εγκατάσταση
- Δεν ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών
- Δεν μεταδίδουν στο νερό επικίνδυνες για την υγεία ουσίες
- Δεν μεταδίδουν στο νερό γεύση ή οσμή

Η εγκατάσταση και σύνδεση των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα παρακάτω:

Γενικά

α. Όλες οι γραμμές κατανάλωσης πρέπει να τοποθετούνται σε ευθεία γραμμή και με θετική κλίση προς τα σημεία κατανάλωσης. Πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία θυλακίων αέρος.

β. Όπου απαιτείται και κυρίως στα σημεία διέλευσης των σωλήνων από τους αρμούς του κτιρίου, θα τοποθετηθούν ειδικά εξαρτήματα παραλαβής των συστολοδιαστολών, ονομαστικής διαμέτρου αντίστοιχης με αυτή των σωλήνων.

γ. Η εκκένωση κάθε κλάδου θα εξασφαλίζεται με βαλβίδα εκκένωσης.

δ. Οι διακλαδώσεις από τις κατακόρυφες σωληνώσεις ανόδου πρέπει να απέχουν 1.10 m από το δάπεδο και τουλάχιστον 30 cm πάνω από την υψηλότερη στάθμη του νερού στα είδη υγιεινής.

Σύνδεση

α. Για τη σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους, θα χρησιμοποιηθούν ειδικοί σύνδεσμοι (μούφες, ταφ, συστολές κ.λπ) ίδιας διατομής με αυτής των σωλήνων. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι θα είναι ορειχάλκινοι για σύνδεση των σωλήνων με μεταλλικά μέρη εγκαταστάσεων.

β. Η αλλαγή διεύθυνσης ή διατομής για σωλήνες οποιασδήποτε διαμέτρου, θα γίνεται αποκλειστικά με χρήση ειδικών τεμαχίων.

γ. Για την διαμόρφωση των σωλήνων και τις απαιτούμενες συνδέσεις και διακλαδώσεις του δικτύου (γωνίες, ταυ, S κ.λπ.), θα χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα, τα οποία θα είναι της ίδιας ποιότητας με τους σωλήνες και θα φέρουν εσωτερικό ορειχάλκινο μανδύα. Τα μηχανικά χαρακτηριστικά των σωλήνων και των εξαρτημάτων (αντοχή, συντελεστής διαστολής, μέτρο ελαστικότητας, τάση θραύσεως κ.λπ.), θα πρέπει να καλύπτουν τις απαιτήσεις της Τ.Ο.ΤΕΕ 2421/86.

δ. Για να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε οργάνου ελέγχου ροής, θα τοποθετηθούν λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ, φλάντζες) ή σύνδεσμοι (μούφες) αντίθετων σπειρωμάτων, όπου είναι αναγκαίο.

Στήριξη

Οι επίτοιχες εξωτερικές σωληνώσεις του δικτύου θα στερεώνονται στα οικοδομικά στοιχεία (τοίχοι ή οροφές) με κατάλληλα στηρίγματα, που θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή των σωληνώσεων.

Στις εξωτερικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να υπολογίζονται οι γραμμικές διαστολές των σωλήνων στα δίκτυα ζεστού νερού και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα (σωστή στήριξη, κατάλληλες αντιδιαστολικές διατάξεις). Στις αλλαγές διεύθυνσης πρέπει να αφήνονται τα αναγκαία περιθώρια για την παραλαβή των διαστολών.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι σωστές αποστάσεις των στηριγμάτων για κάθε διατομή και κάθε θερμοκρασιακή διαφορά.

Κατά την τοποθέτηση των σωλήνων θα πρέπει σε όλο το μήκος της διαδρομής να στηρίζονται με μεταλλικά στηρίγματα τύπου φουρκέτας, τα οποία θα τους κρατούν σταθερούς και τα άκρα τους θα είναι στρογγυλεμένα για να μην τους πληγώνουν. Το μήκος στήριξης των σωλήνων δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2.00 m.

Διαφορά Θερμ/σίας Δt (Κ)	Εξωτερική Διάμετρος (mm)								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Απόσταση Στηριγμάτων (cm)								
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200
50	85	95	110	125	145	165	175	175	190
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180
70	70	80	95	110	130	145	155	165	170

Διέλευση σωλήνων από οικοδομικά στοιχεία

Οι σωληνώσεις θερμού νερού χρήσης του δικτύου και κατά την διέλευσή τους από οικοδομικά στοιχεία, θα πρέπει να προστατεύονται με φύλλο μολύβι ή πτυχωτό χαρτί ή μονωτικό μανδύα της μόνωσης που χρησιμοποιείται.

Στις χωνευτές εγκαταστάσεις, η επικάλυψη των σωλήνων πρέπει να έχει πάχος 3 cm τουλάχιστον (σοβά, τσιμέντο, κ.λπ).

2.1.3. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι σωληνώσεις ζεστού νερού της εγκατάστασής θα μονωθούν με σωλήνες μονωτικού υλικού από συνθετικό καουτσούκ. Το υλικό θα είναι εύκαμπτο, συνθετικό, με βάση το καουτσούκ, κατασκευής κλειστού κυττάρου, πάχους 9 mm (τουλάχιστον).

Το μονωτικό υλικό θα έχει:

- Συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}^\circ\text{K}$ για θερμοκρασία νερού 0° C κατά DIN 52612
- Στην συμπεριφορά στην φωτιά θα ανήκει στην κατηγορία B1 κατά DIN 4102
- Πιστοποιητικό ISO 9002 & EN 29001
- Οι παραπάνω συντελεστές θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά διαρκούς ελέγχου από ανεξάρτητα ινστιτούτα.

Η συγκόλληση της ραφής των μονωτικών σωλήνων θα γίνεται είτε με την ειδική για τον σκοπό αυτό κόλλα του εργοστασίου κατασκευής του μονωτικού υλικού, είτε θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη στεγανοποιήσεως κατά μήκος της ραφής του από ειδικό φερμουάρ με τριπλό χείλος στεγανότητας.

Οι θέσεις αναρτήσεως και εν γένει στηρίξεως των σωλήνων θα ενισχυθούν με φύλλο λαμαρίνας (σαμάρι) πάχους 0.6 mm, επαρκούς για στήριξη χωρίς παραμορφώσεις.

2.1.4. ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ

Οι δικλείδες απομόνωσης θα είναι: για διάμετρο μέχρι 2", τύπου "σφαιρικού κρουνού" (BALL VALVE), κοχλιωτής σύνδεσης, με σώμα κατασκευασμένο από επιχρωμιωμένο φωσφορούχο ορείχαλκο και εσωτερικά θα φέρουν σφαίρα από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας και έδρα από TEFLON.

Στις "BALL VALVE" με περιστροφή της κεφαλής τους κατά 90° θα επιτυγχάνεται η μετάβαση από το πλήρες κλειστό στο πλήρες ανοικτό.

Πίεση λειτουργίας και διακοπής 10 atm για θερμοκρασία νερού μέχρι 120° C .

Οι δικλείδες θα τοποθετηθούν σε όλες τις σωληνώσεις σύμφωνα με τα σχέδια και πριν από κάθε υδραυλικό υποδοχέα.

2.1.5. ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι ορειχάλκινες, κοχλιωτές, τύπου κλαπέ και θα εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα στην αντίστροφη ροή του νερού. Η λειτουργία τους δεν θα προκαλεί θόρυβο ή υδραυλικό πλήγμα.

Οι βαλβίδες θα είναι κατάλληλες για πόσιμο νερό και για πίεση λειτουργίας 10 atm.

2.1.6. ΛΥΟΜΕΝΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι που παρεμβάλλονται στο δίκτυο θα είναι του τύπου ρακόρ, με κωνική έδραση, ορειχάλκινοι.

Λυόμενοι σύνδεσμοι θα παρεμβάλλονται:

1. Στις συνδέσεις των σωληνώσεων με μηχανήματα ή συσκευές, για την δυνατότητα εύκολης αποσύνδεσής τους, χωρίς ιδιαίτερη παρέμβαση στο δίκτυο.
2. Στη μια πλευρά κάθε δικλείδας, εφ' όσον συνδέεται με συγκόλληση στις σωληνώσεις.
3. Σε ορισμένες θέσεις του δικτύου, καθορισμένες μετά από έγκριση της Επιβλέψεως, για την δυνατότητα εύκολης αποσυναρμολογήσεώς του.

Σαφώς αναφέρεται ότι οι λυόμενοι σύνδεσμοι θα τοποθετηθούν σε όλες τις παραπάνω αναφερόμενες θέσεις έστω και αν δεν φαίνονται στα σχέδια.

2.1.7. ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ (ΟΜΑΔΙΚΑ)

Τα ομαδικά στηρίγματα σωλήνων που οδεύουν παράλληλα θα κατασκευαστούν από χάλυβα, ST 37.

Τα στηρίγματα θα κατασκευαστούν επί τόπου του έργου και θα ακολουθήσουν τις εξής προδιαγραφές:

Στηρίγματα μορφής I κατά DIN 1025
Στηρίγματα μορφής D κατά DIN 1026
Στηρίγματα μορφής L κατά DIN 1028

Όλα τα στηρίγματα θα βαφτούν, πριν από την τοποθέτησή τους, με δύο στρώσεις αντισκωριακού και το τελικό τους χρώμα θα συμφωνηθεί επί τόπου με τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

2.1.8. ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΑ

Σε όλα τα υψηλά σημεία του δικτύου όπου είναι δυνατόν να συγκεντρωθεί αέρας και να εμποδίσει τη ροή θα εγκατασταθούν αυτόματα εξαεριστικά διατομής 1/2".

Τα εξαρτήματα αυτά θα τοποθετηθούν εκεί ανεξάρτητα αν δεικνύονται ή όχι στα σχέδια.

2.1.9. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ

Όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς που θα εγκατασταθούν στο κτίριο, πρέπει οπωσδήποτε να καλύπτουν όλες τις απαιτούμενες Ελληνικές και Κοινοτικές Προδιαγραφές Ποιότητας.



Τα κύρια **τεχνολογικά χαρακτηριστικά** τους θα είναι τα ακόλουθα:

- Υδατοαπορροφητικότητα < 0,5 % (Vitreous China)
- Αντοχή σε στατικά φορτία
- Αντοχή σε χημικά προϊόντα οικιακής χρήσης και σε κηλίδωση
- Αντίσταση σε κρακελάρισμα
- Αντοχή σε απότριψη
- Αντοχή σε κάμψη (500 kg/cm²)
- Θερμοκρασία έψησης 1250°C

ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ:

Κωδικός	Τίτλος - Αντικείμενο
ΕΛΟΤ 902	Είδη Υγιεινής - Δοκιμή αντοχής σε κρούση
ΕΛΟΤ 903	Είδη Υγιεινής - Δοκιμή αντοχής του σμάλτου στις μεταβολές της θερμοκρασίας
ΕΛΟΤ 904	Είδη Υγιεινής - Δοκιμή αντοχής των ειδών σε στατικά φορτία
ΕΛΟΤ 905	Είδη Υγιεινής - Δοκιμή αντοχής στα οξέα στη θερμοκρασία περιβάλλοντος
ΕΛΟΤ 906	Είδη Υγιεινής - Δοκιμή αντοχής σε χημικά προϊόντα οικιακής χρήσης
ΕΛΟΤ 907	Είδη Υγιεινής - Έλεγχος της συνέχειας της στρώσης του σμάλτου
ΕΛΟΤ 944	Είδη Υγιεινής - Πρότυπη μέθοδος για την υδατοαπορροφητικότητα, την φαινόμενη πυκνότητα, το φαινόμενο πορώδες και το φαινόμενο ειδικό βάρος των προϊόντων από ψημένη πορσελάνη
ΕΛΟΤ 945	Δοκιμή αντοχής σε δημιουργία τριχοειδών ρηγματώσεων (κρακελάρισμα) εφυσωμένων προϊόντων από πορσελάνη με εφαρμογή θερμικής προσβολής
ΕΛΟΤ 951	Δοκιμή για την διαστολή από απορρόφηση υγρασίας των προϊόντων από πορσελάνη
ΕΛΟΤ 982	Μέτρηση της κατοπτρικής Στιλπνότητας 45°
ΕΛΟΤ 1071	Υαλοποιούμενα Σμάλτα – Προσδιορισμός Αντοχής σε Κιτρικό Οξύ σε θερμοκρασία δωματίου
ΕΛΟΤ 1076	Υαλοποιούμενα Σμάλτα – Προσδιορισμός Αντοχής σε συμπυκνόμενους ατμούς Υδροχλωρικού Οξέος
ΕΛΟΤ 1077	Υαλοποιούμενα Σμάλτα – Προσδιορισμός Αντοχής σε Νερό που βράζει και σε Ατμούς
ΕΛΟΤ 1118	Υαλοποιούμενα Σμάλτα – Προσδιορισμός Αντοχής σε θειικό οξύ σε θερμοκρασία δωματίου
ΕΛΟΤ 1129	Υαλοποιούμενα Σμάλτα – Δοκιμή αντοχής σε θερμά διαλύματα απορρυπαντικών, τα οποία χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των υφασμάτων
ΕΛΟΤ 1147	Είδη Υγιεινής – Έλεγχος της εμφάνισης των επισμαλτωμένων επιφανειών – μέθοδος δοκιμής
ΕΛΟΤ 1148	Επισμαλτωμένα κεραμικά υλικά κατάλληλα για είδη υγιεινής – Γενικές Προδιαγραφές

ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ):

Κωδικός	Τίτλος - Αντικείμενο
ΕΛΟΤ EN 31	Νιπτήρες με κολώνα – διαστάσεις σύνδεσης
ΕΛΟΤ EN 33	Λεκάνη αποχωρητηρίου με καζανάκι και στήριξη στο δάπεδο - διαστάσεις σύνδεσης
ΕΛΟΤ 808	Λεκάνη αποχωρητηρίου από υαλώδη Πορσελάνη, με έκλυση, στήριξη στο δάπεδο και οριζόντια έξοδο – υλικά, ποιότητα, κατασκευή και διαστάσεις εκτός από διαστάσεις σύνδεσης
ΕΛΟΤ 837	Νιπτήρας από υαλώδη πορσελάνη μιας η τριών οπών με στήριξη στο τοίχο– υλικά, ποιότητα και λειτουργικές διαστάσεις εκτός από διαστάσεις σύνδεσης
ΕΛΟΤ 1149	Είδη Υγιεινής έλεγχος διαστάσεων μέθοδος δοκιμής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ



ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ (ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ)

Κωδικός	Τίτλος - Αντικείμενο
ΕΛΟΤ EN 3	Είδη Υγιεινής από υαλώδη πορσελάνη – ορισμοί χαρακτηριστικά ποιότητας και δοκιμασίες

ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ)

Κωδικός	Τίτλος - Αντικείμενο
ΕΛΟΤ 1113	Είδη Υγιεινής - έλεγχος καταλληλότητας λεκανών
ΕΛΟΤ EN 997 E2	Λεκάνες WC και λεκάνες με δοχείο πλύσεως με ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΗ οσμοπαγίδα αποχωρητηρίου με ενσωματωμένο σιφώνιο

Σημειώνεται επίσης, πως το WC ΑΜΕΑ στο ισόγειο του κτιρίου θα τηρεί επιπλέον, και όλες τις προδιαγραφές, όπως ακριβώς αυτές ορίζονται από το ΥΠ.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.

2.1.10. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

- i) Μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής του δικτύου και των εγκαταστάσεων των εξωτερικών έργων ύδρευσης, πρέπει αυτά να λειτουργήσουν απρόσκοπτα και να μην εμφανίσουν οποιαδήποτε διαρροή.
- ii) Μετά την τοποθέτηση και αγκύρωση των σωληνώσεων του δικτύου ύδρευσης, προ της σύνδεσης με την κεντρική παροχή και προ της επίχωσης, θα διεξαχθεί δοκιμή στατικής πίεσης της εγκατάστασης στο σύνολό της, αφού προηγουμένως φραχθούν τα ελεύθερα άκρα των σωληνώσεων.
- iii) Η πίεση δοκιμών θα είναι κατά 50% τουλάχιστον μεγαλύτερη από την προβλεπόμενη πίεση λειτουργίας και ποτέ μικρότερη από 12 ΑΤU, θα τεθεί δε στο σύστημα επί 5 ώρες, ώστε να ελεγχθούν η στεγανότητα των σωληνώσεων και των συνδέσμων.
- iv) Αν κατά τις δοκιμές εμφανισθούν διαρροές ή άλλες ανωμαλίες, που οφείλονται στην κακή ποιότητα υλικού, ελαττωματικά ειδικά τεμάχια, πλημμελή κατασκευή των συνδέσεων και γενικά σε κακότεχνη εργασία ή οποιαδήποτε άλλη αιτία, ο ανάδοχος θα τις διορθώσει με αντικατάσταση του ελαττωματικού στοιχείου χωρίς καμία επιβάρυνση του εργοδότη.
- v) Μετά την αποκατάσταση των ανωμαλιών θα επαναληφθούν οι δοκιμές, μέχρι να αποδειχθεί η αρτιότητα των εγκαταστάσεων.
- vi) Μεμονωμένες επισκευές σε σωλήνες δεν θα γίνονται δεκτές, αλλά θα γίνεται αντικατάστασή τους. Δεν θα γίνεται επίσης δεκτή επισκευή διαρροών κοχλιωτών ενώσεων και οπών.

Όλα τα έξοδα των εν λόγω ελέγχων και δοκιμών βαρύνουν τον ανάδοχο. Μόνο η αξία του ηλεκτρικού ρεύματος για τις δοκιμές βαρύνει τον εργοδότη. Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν σφραγισμένα από τον κατάλληλο εγκαταστάτη ή μηχανικό που τις εκτέλεσε, στον επιβλέποντα μηχανικό της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου.

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

3.1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Η εγκατάσταση θα μελετηθεί σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις". Επίσης θα ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκ/σεων (Κ.Ε.Υ.Ε. - Β.Δ. 23.06.36).
- Ερμηνευτική Εγκύκλιος 61800 (ΦΕΚ 270Α/26.06.36).
- Διατάξεις του ισχύοντος Γ.Ο.Κ.
- Προδιαγραφές του ΕΛ.Ο.Τ.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86, Εγκ/σεις σε Κτήρια και Οικόπεδα: Αποχετεύσεις. - Υγειονομική διάταξη Ε1β/221 (ΦΕΚ 138/Β/22.01.1965).

Θα προβλεφθεί πλήρης δίκτυο αποχέτευσης για την απορροή των λυμάτων των κάθε είδους υποδοχών.

3.2. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ & ΥΠΟΓΕΙΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το εξωτερικό αποχετευτικό δίκτυο, και το δίκτυο στο δάπεδο του υπογείου, θα κατασκευασθεί από σωλήνες PVC-u (ΕΛΟΤ EN 1401), πύεσως 10 atm, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται παραπάνω.

ΣΩΛΗΝΕΣ ΥΠΟΝΟΜΩΝ PVC-U 10atm. ΚΑΤΑ ΕΛΟΤ EN 1401

- Εφαρμογή:** - Περιβάλλον χώρος κτιρίου, δάπεδο υπογείου
- Τηρούμενο Πρότυπο:** DIN 19534.1/79, DIN 19534.2/87, ΕΛΟΤ EN 1401
- Τεχνικά Χαρακτηριστικά:**
- Διαθέσιμα:** Φ110 - Φ630 σωλήνες 6m
- Χρώμα:** Πορτοκαλί (RAL 8023)
- Σύνδεση:** Μούφα με εσωτερικό ελαστικό δακτύλιο

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

	N.D.	O.D.	I.D.	S	da	ML	kg/m
	mm						Kg
Τ Υ Π Ο Σ Α	100	110	104	3.0	126	64	1.53
	125	125	119	3.0	143	71	1.74
	150	160	152.8	3.6	170	89	2.68
	200	200	191	4.5	223	112	4.16
Τ Υ Π Ο Σ Β	250	250	237.8	6.1	283	148	7.02
	300	315	299.6	7.7	364	180	11.07
	400	400	380.4	9.8	460	203	17.83
	500 ¹	500	475.6	12.2	560	243	27.80
	600 ¹	630	599.2	15.4	690	296	44.07

Προδιαγραφές ΕΛΟΤ 476						
	ΣΕΙΡΑ 41		ΣΕΙΡΑ 51		ΣΕΙΡΑ 81	
	Πάχος mm*	Βάρος kg/m**	Πάχος mm*	Βάρος kg/m**	Πάχος mm*	Βάρος kg/m**
110	3.0	1.53	3.0	1.53		
125	3.1	1.82	3.0	1.74		
160	3.9	2.88	3.2	2.41		
200	4.9	4.50	3.9	3.62		
250	6.1	7.02	5.0	5.76	3.1	3.69
315	7.7	11.07	6.2	9.02	3.9	5.74
355	8.7	14.07	7.0	11.39	4.4	7.32
400	9.8	17.83	7.9	14.47	5.0	9.29
500	12.2	27.75	9.8	22.40	6.2	14.44
630	15.4	44.01	12.4	35.69		

(*) Ελάχιστο πάχος τοιχώματος

(**) Υπολογισμός βάρους κατά DIN 9061/8062, DIN 8061/8062

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΥΠΟΝΟΜΩΝ ΑΠΟ PVC-U

Εφαρμογές: - Σύνδεσμοι σε δίκτυο περιβάλλοντα χώρου

Τηρούμενο Πρότυπο: DIN 19534.1/79, DIN 19534.2/87, ΕΛΟΤ EN 1401

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Διαθέσιμα: Φ110 - Φ630 καμπύλες, ημιτάφ κ.λπ.
(με μούφα εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου)

Χρώμα: Πορτοκαλί (RAL 8023)

Πλαστικοί σωλήνες αποχέτευσης από σκληρό PVC-u (ΕΛΟΤ EN 1329)

Το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης θα είναι κατασκευασμένο από σωλήνες από σκληρό PVC-u με βάση τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN 1329 χρώματος γκρι σκούρο (RAL 7011) για πίεση λειτουργίας 6 atm. Οι σωλήνες θα φέρουν κατάλληλο ενσωματωμένο σύνδεσμο (μούφα), είτε για σύνδεση με κόλλα είτε για σύνδεση με παρεμβολή ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας. Στον παρακάτω πίνακα δίδονται τα πάχη των σωλήνων ανάλογα με την επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας σε 20° C.

Εξωτερική Διάμετρος σε mm	Πάχος τοιχώματος σε mm	Βάρος (kg/m)
32	3.2	0,44
40	3.2	0,56
50	3.2	0,72
63	3.2	0,92
75	3.2	1,10
100	3.2	1,49
125	3.2	1,87
140	3.2	2,28
160	4.0	2,95
200	4,9	4,5

Η κατασκευή του δικτύου θα ακολουθήσει τις παρακάτω διατάξεις :

α. Συνδέσεις

- Πριν γίνει η σύνδεση των σωλήνων, θα καθαρίζεται καλά εσωτερικά η μούφα και η εξωτερική επιφάνεια του ευθέως άκρου
- Θα τοποθετείται ο ελαστικός δακτύλιος στη θέση που υπάρχει στη μούφα
- Θα σημαδεύεται το μήκος εισαγωγής του σωλήνα στη μούφα, ώστε να μην τερματίσει ο σωλήνας μέσα στη μούφα και να μένει περιθώριο για διαστολές
- Θα καλύπτεται με υδροσάπωνα (όχι ορυκτέλαιο ή γράσο), το ευθύ άκρο του σωλήνα και ο ελαστικός δακτύλιος
- Για να συνδεθεί ο σωλήνας, θα σπρώχνεται περιστροφικά με τα χέρια
- Στους σωλήνες που συνδέονται με κόλα, μετά τον καθαρισμό από χρώματα κ.λπ. πρέπει να γίνεται και καθάρισμα της μούφας και του φρεζαρισμένου άκρου με ακετόνη. Κατόπιν θα γίνεται προσεκτικά η επάλειψη με ειδική κόλλα και αφού αφεθεί 15sec για να στερεοποιηθεί η κόλλα, γίνεται η εισαγωγή του φρεζαρισμένου άκρου στη μούφα. Μετά τη σύνδεση θα πρέπει να περάσουν 24 ώρες προτού το δίκτυο τεθεί σε λειτουργία
- Όταν η εγκατάσταση των σωλήνων και των εξαρτημάτων δεν γίνεται αμέσως πρέπει να αποθηκεύονται σε έδαφος επίπεδο και σκιερό .

β. Αλλαγή Διεύθυνσης

Οι σωλήνες δεν πρέπει κατά την εγκατάστασή τους να κάμπτονται συγχρόνως, κατά την οριζόντια και την κατακόρυφη διεύθυνση για την δημιουργία καμπύλης, παρά μόνο οριζόντια ή κατακόρυφα. Η ακτίνα καμπυλότητας δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 40mm. Για αλλαγές διευθύνσεως γωνίας μεγαλύτερης από την επιτρεπόμενη, επιβάλλεται η χρήση ειδικού εξαρτήματος (καμπύλη).

γ. Στήριξη σωληνώσεων

Κατά την τοποθέτηση των σωλήνων θα πρέπει σε όλο το μήκος της διαδρομής να στηρίζονται με μεταλλικά στηρίγματα τύπου φουρκέτας, τα οποία θα τους κρατούν σταθερούς και τα άκρα τους θα είναι στρογγυλεμένα για να μην τους πληγώνουν. Το μήκος στήριξης των σωλήνων δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2.00 m.

3.3. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Όλα τα οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα των αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων, εντός του κτιρίου θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες PVC-U 6atm κατά ΕΛΟΤ 686B ή ΕΛΟΤ EN 1329-1.

Σύμφωνα με το πρότυπο υπάρχει ο τύπος Β.

Ο τύπος Β μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σωληνώσεις αποχέτευσης ακαθάρτων.

Στον παρακάτω πίνακα δίδονται η ονομαστική εξωτερική διάμετρος, ελάχιστη εσωτερική διάμετρος και ελάχιστο πάχος τοιχώματος των σωλήνων τύπου Β.



Ονομαστική Εξωτερική Διάμετρος mm Τύπος B	Εσωτερική Διάμετρος mm	Ελάχιστο Πάχος Τοιχώματος mm Τύπος B
32	25.6	3.2
40	33.6	3.2
50	43.6	3.2
63	56.6	3.2
75	68.6	3.2
100	93.6	3.2
125	118.6	3.2
140	133.6	3.2
160	152.0	4.0
200	190.2	4.9

Οι κάθε φύσεως ενώσεις και συνδέσεις θα είναι υδατοστεγείς και αεροστεγείς.

Οι σωληνώσεις θα στηρίζονται επαρκώς στο κτίριο.

Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στερεώνονται πάνω στα οικοδομικά στοιχεία με κατάλληλη σιδηροκατασκευή και στηρίγματα σχήματος V.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα αναρτώνονται μέσω σιδηρών κυλινδρικών ραβδών.

Η σύνδεση των πλαστικών σωληνών PVC-U μεταξύ τους γίνεται με ειδικά πλαστικά εξαρτήματα, μούφες και ελαστικά παρεμβύσματα και είναι δυνατόν να παραλαμβάνουν συστολοδιαστολές.

3.4. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ

Η αποχέτευση των διαφόρων υδραυλικών υποδοχέων θα γίνει ως εξής :

- Νιπτήρας : Με πλαστική παγίδα και με σωλήνα DN 40 προς το σιφόνι δαπέδου
- Σιφόνι δαπέδου : Με σωλήνα DN 50
- Λεκάνη W.C. : Με πλαστικό σωλήνα DN 100
- Νεροχύτης : Μέσω πλαστικής παγίδας με σωλήνα DN 50

3.5. ΣΙΦΩΝΙΑ

Σιφώνια νιπτήρων πλαστικά

Τα σιφώνια των νιπτήρων με διάμετρο 1 1/4" θα είναι πλαστικά τύπου U.

Τα σιφώνια θα συνοδεύονται από κυκλική επιχρωμιωμένη ροζέτα που θα καλύπτει το σημείο της συνδέσεώς τους με τον σωλήνα αποχετεύσεως.

Σιφώνια νεροχυτών πλαστικά

Θα είναι κατασκευασμένα εξ ολοκλήρου από PVC, τύπου “βαρελάκι”.

Στον κορμό θα υπάρχει αναμονή Φ 40 για την σύνδεση και αναμονή Φ 50 για την σύνδεση του σιφωνίου με το δίκτυο.

Εσωτερικά του κορμού θα υπάρχει οσμοπαγίδα δημιουργούμενη από κατακόρυφο χώρισμα κατασκευασμένο επίσης από PVC.

Σιφώνια δαπέδου πλαστικά

Θα αποτελούνται από κυλινδρικό πλαστικό σώμα, κατάλληλο για υποδαπέδια τοποθέτηση. Το σώμα θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο εσωτερικά, ώστε να δημιουργείται παγίδα διαφοράς στάθμης τουλάχιστον 50 mm, μεταξύ του πυθμένα του δοχείου και του αγωγού εξόδου.

Στο πλαστικό σώμα θα προσαρμόζεται κυλινδρικός λαιμός ρυθμιζόμενου ύψους. Παρεμβύσματα ελαστικά θα στεγανοποιούν τις επαφές του λαιμού με το σώμα. Τα χείλη του λαιμού θα προσαρμόζονται στο τελείωμα του δαπέδου και θα τοποθετείται ορειχάλκινη σχάρα περισυλλογής, επινικελωμένη διαστάσεων 10x10cm.

Η όλη κατασκευή θα είναι σύμφωνη με το DIN 19599.

3.6. ΤΑΠΕΣ

Τάπες καθαρισμού

Οι τάπες καθαρισμού, θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης και θα έχουν διάμετρο αντίστοιχη με αυτήν του σωλήνα που θα εξυπηρετούν.

Θα είναι κατασκευασμένες από πλαστικό βαρέως τύπου και βιδωτές σε ειδικό εξάρτημα που θα συγκολληθεί στον αντίστοιχο πλαστικό σωλήνα ή στην διακλάδωση καθαρισμού.

3.7. ΦΡΕΑΤΙΑ

Τα φρεάτια επιθεωρήσεως ή αλλαγής κατευθύνσεως του δικτύου αποχετεύσεως θα είναι φρεάτια του εκτός του κτιρίου οριζοντίου δικτύου.

Τα φρεάτια του δικτύου, χαρακτηρίζονται ως φρεάτια “κλειστού” τύπου και περιλαμβάνουν το στόμιο (τάπα) καθαρισμού του δικτύου. Τα φρεάτια διαστάσεων 30cm x 30cm και 60cm x 60cm θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα.

Ο πυθμένας τους, θα διαστρωθεί με σκυρόδεμα 200 Kg τσιμέντου πάχους 10 cm.

Οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα κατασκευασθούν επίσης από σκυρόδεμα 300Kg τσιμέντου, πάχους 15 cm.

Τέλος ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες των φρεατίων θα επιχριστούν με τσιμεντοκονία των 400 Kg τσιμέντου.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα, και στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετείται λίπος πριν από την τοποθέτηση του καλύμματος.

Για τα εκτός κτιρίου φρεάτια ακαθάρτων και ομβρίων, θα τοποθετηθούν πλαστικά φρεάτια, με δυνατότητα προσαρμογής επέκτασης για αυξομείωση του ύψους. Τα φρεάτια θα είναι από πολυαιθυλένιο (HDPE) κυλινδρικού σχήματος. Θα είναι διαμέτρου 600mm και διαμέτρου 800mm. Επίσης θα είναι ερμητικά κλειστά και ανθεκτικά στα επιθετικά (όξινα και αλκαλικά) απόβλητα καθώς και στα χώματα. Το πάχος τοιχώματος του φρεατίου θα είναι 9mm και 11mm στις νευρώσεις (EN476 – EN752 - EN1610).

Για την τελική ρύθμιση του ύψους θα χρησιμοποιείται τηλεσκοπική επέκταση διαμέτρου 600mm, του ίδιου κατασκευαστή, με δυνατότητα ρύθμισης ύψους από 100mm έως 550mm και έως 5° κλίση. Η στεγανοποίησή τους θα επιτυγχάνεται με την χρήση ελαστικού παρεμβύσματος του ίδιου κατασκευαστή. Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι χυτοσιδηρά, βιδωτά κλάσης A, αναλόγως των φορτίσεων και θα είναι πλήρως στεγανά. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να διαθέτει τυποποιημένα φρεάτια σε διάφορα ύψη όπως φαίνεται ενδεικτικά στο παρακάτω πίνακα σύμφωνα με τις διατομές εισόδου και εξόδου, έτσι ώστε να εξυπηρετεί όλες τις ανάγκες του έργου.

Τα φρεάτια θα διαθέτουν προδιαμορφωμένες εισόδους (μία, δύο ή τρεις) και εξόδους διατομής DN160/200, οι οποίες θα είναι ταπωμένες και ο εγκαταστάτης θα κόβει στην επιθυμητή διατομή. Η διάταξη των εισόδων στο φρεάτιο θα επιλέγεται ανάλογα τη περίπτωση από τον εγκαταστάτη. Η κατασκευή των φρεατίων θα είναι τέτοια έτσι ώστε να διαθέτουν ενσωματωμένα μικρά σκαλιά στην πλευρική τους επιφάνεια για εύκολη πρόσβαση κατά τη συντήρηση και το καθαρισμό.

Οι εισοδοί και η έξοδος απορροής θα μπορούν να συνδεθούν με σωλήνες PVC κατά DIN 19534 και με σωλήνες πολυαιθυλενίου κατά DIN 19537. Επίσης πρέπει να υπάρχει δυνατότητα τρυπήματος για σύνδεση σωλήνα σε οποιοδήποτε ύψος και η στεγανοποίηση της σύνδεσης να επιτυγχάνεται με ειδικό ελαστικό παρέμβυσμα του ίδιου κατασκευαστή.

Η εγκατάσταση των φρεατίων θα πρέπει να γίνει έτσι ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος κακοτεχνίας και να έχει την μέγιστη υδραυλική συμπεριφορά για μακροχρόνια χρήση και να είναι σύμφωνα με τους ισχύοντες Γερμανικούς κανονισμούς Z-42.1-333. Αφού έχει γίνει η εκσκαφή στο σημείο που θα τοποθετηθούν τα φρεάτια θα πρέπει να τοποθετηθεί μια πλάκα από μπετόν καθαριότητας ή μια στρώση άμμου για την ομαλή στερέωσή του. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη τοποθέτηση της τηλεσκοπικής επέκτασης και του χυτοσιδηρού καλύμματος, για να έχουμε απόσβεση της φόρτισης από αυτοκίνητα και φορτηγά. Πιο συγκεκριμένα ο εγκαταστάτης θα πρέπει να κάνει σκυροδέτηση σε πλάκα από μπετόν διαστάσεων 1,3m x 1,3m x 0,25m, λεπτομέρες σχέδιο θα δίδεται από το προμηθευτή των φρεατίων. Απαγορεύεται η χρήση πλαστικού σωλήνα DN600 αντί της χρήσης τηλεσκοπικής επέκτασης.

Απαγορεύεται η χρήση τσιμεντοκονίας και άλλων μονώσεων στο εσωτερικό του φρεατίου σε αντίθεση με τα τσιμεντένια φρεάτια που απαιτούν ειδικές μονώσεις (ασφαλτικές ή εποξειδικές) ανά σπόνδυλο αλλά και σε όλο το φρεάτιο εσωτερικά, καθώς επίσης τη χρήση ανυψωτικού μηχανήματος και περισσότερα εργατικά χέρια.

3.8. ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Οι αντλίες θα είναι υποβρύχιες, μονοβάθμιες, φυγοκεντρικές, κατάλληλες για την άντληση ακατέργαστων λυμάτων. Διαθέτουν σύστημα κοπτήρων για τον τεμαχισμό του λύματος προ του θαλάμου της περωτής. Οι αντλίες θα έχουν ενσωματωμένο υποβρύχιο ηλεκτροκινητήρα ο οποίος λειτουργεί χωρίς κίνδυνο υπερφόρτωσης σε οποιοδήποτε σημείο της καμπύλης λειτουργίας της αντλίας.

Με δυνατότητα τοποθέτησης σε σταθερή εγκατάσταση (auto coupling) μέσω οδηγών ράβδων.

Οι αντλίες θα αναρροφούν από τον πυθμένα και το κέλυφος του υδραυλικού μέρους θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο ποιότητας GG20 /EN-JL1030. Ο κοπτήρας θα είναι κατασκευασμένος από σκληρυσμένο ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας DIN/EN 1.4542 – AISI 630, θα κατακερματίζει τα τυχόν στερεά υλικά που βρίσκονται στα λύματα σε μικρά μέρη τα οποία

δύνανται κατ' αυτό τον τρόπο να διέλθουν από καταθλιπτικούς αγωγούς διαμέτρου 40mm ή 50mm. Το στόμιο εξόδου των αντλιών και της βάσης έδρασης θα είναι DN40.

Οι περωτές των αντλιών θα είναι ανοικτού τύπου χυτισιδηρές ποιότητας EN-GIL-200. Η στεγανοποίηση του άξονα - για την αποφυγή διείσδυσης αντλούμενου υγρού στον θάλαμο του κινητήρα – θα επιτυγχάνεται με σύστημα μηχανικών στυπιοθλιπτών από καρβίδιο πυριτίου.

Η σύνδεση μεταξύ του κινητήρα και του κελύφους της αντλίας θα γίνεται με ειδικά σχεδιασμένο ανοξείδωτο ταχυσύνδεσμο και χωρίς την χρήση βιδών, για γρήγορη επιθεώρηση/πρoληπτική συντήρηση.

Ο κινητήρας θα είναι υποβρύχιου τύπου και η ψύξη του θα εξαρτάται από την εμβάπτιση του στο αντλούμενο υγρό, για το λόγο αυτό ο κινητήρας θα πρέπει να καλύπτεται από το αντλούμενο υγρό. Το κέλυφος του κινητήρα θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο ποιότητας EN-GIL-200.

Ο κινητήρας θα είναι ενσωματωμένος με την αντλία (συμπαγής μονάδα), σε συμφωνία με τις προδιαγραφές IEC, προστασίας IP68, κλάσης μόνωσης F, με υλικά κατάλληλα για συνεχή λειτουργία της περιέλιξης στους 150° C και θα είναι σχεδιασμένος για τουλάχιστον 30 εκκινήσεις ανά ώρα. Θα είναι εφοδιασμένος με υποβρύχιο καλώδιο ισχύος μήκους 10m, σχεδιασμένος για λειτουργία σε δίκτυο παροχής 400 – 415V συχνότητας 50Hz, θα μπορεί να λειτουργεί χωρίς πρόβλημα με διακυμάνσεις τάσης της τάξεως -10% / +6% της ονομαστικής τάσης και μέγιστη θερμοκρασία αντλούμενου υγρού + 40 °C.

Για την προστασία του κινητήρα από υπερθέρμανση, θα υπάρχουν 2 θερμοκοί διακόπτες (NC) τοποθετημένοι σε σειρά στα τυλίγματα του κινητήρα που ενεργοποιούνται στους 150 °C και 170°C αντίστοιχα (Οι αναμονές τους θα πρέπει να συνδεθούν στον ηλεκτρικό πίνακα).

Ο θάλαμος του κινητήρα θα διαχωρίζεται από την αντλία με ειδικό δοχείο ελαίου για επιπλέον προστασία έναντι διαρροών.

Η είσοδος του καλωδίου ισχύος μέσα στο κέλυφος του κινητήρα θα γίνεται μέσω στεγανού φις. Αυτό θα επιτρέπει:

α) την εύκολη και γρήγορη αντικατάστασή του σε περίπτωση φθοράς (δεν χρειάζεται αποσυναρμολόγηση του καπακιού του κινητήρα).

β) τη μη είσοδο νερού στο χώρο του κινητήρα σε περίπτωση φθοράς του καλωδίου.

Το δίδυμο αντλητικό συγκρότημα, θα είναι με Q=10 m³/h και H=12 m.Υ.Σ. στο φρεάτιο ακαθάρτων του υπογείου με τα παρελκόμενα του, σύμφωνα με τα σχέδια .

3.9. ΥΔΡΟΡΡΟΕΣ

Οι υδρορροές κατασκευάζονται από σωλήνα U -PVC, με διάμετρο την οριζόμενη στα σχέδια της μελέτης.

3.10. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

Το δίκτυο αποχέτευσης θα υποστεί δύο δοκιμές. Η μία θα γίνει με νερό υπό πίεση και η άλλη με αέρα, αφού πρώτα τοποθετηθούν όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς.

Κατά την δοκιμή με νερό κλείνονται όλα τα ανοίγματα στις σωληνώσεις εκτός ενός στην ανωτάτη στάθμη. Στη συνέχεια γεμίζει όλο το σύστημα με νερό μέχρι να υπερχειλίσει από την απόληξη του δικτύου στην ανωτάτη στάθμη. Η δοκιμή θεωρείται επιτυχημένη όταν κάθε τμήμα της εγκατάστασης δοκιμάζεται σε πίεση νερού όχι μικρότερη των 3 ΜΣΥ η οποία θα διατηρείται σταθερή επί 30 λεπτά χωρίς να προστεθεί νέα ποσότητα νερού.



Η τελική δοκιμή γίνεται με αέρα και ελέγχεται η στεγανότητα των παγίδων. Ο αέρας εισάγεται από οποιοδήποτε κατάλληλο σημείο και διατηρείται επί 15 λεπτά σε πίεση 25 χλσ.ΣΥ. Αν δεν παρατηρηθεί οποιαδήποτε διαρροή νερού από τις παγίδες, το δίκτυο θεωρείται αεροστεγές και η δοκιμή πετυχημένη.

Αν κατά την διάρκεια των δοκιμών διαπιστωθεί οποιαδήποτε ανωμαλία, ο εργολάβος οφείλει αμέσως να την αποκαταστήσει με δικές του δαπάνες. Αν επίσης διαπιστωθεί οποιαδήποτε ζημιά σε τμήμα σωλήνα θα αντικαθίσταται αμέσως ολόκληρος ο σωλήνας.

Οι παραπάνω δοκιμές μπορούν να γίνουν τμηματικά και με την παρακάτω σειρά:

- (1) Δοκιμή του γενικού αποχετευτικού αγωγού έξω από τα κτίρια
- (2) Δοκιμή του γενικού αποχετευτικού αγωγού μέσα σε κάθε κτίριο.
- (3) Δοκιμή όλων των σωληνώσεων που πρόκειται να γίνουν αφανείς με την συμπλήρωση της ανεγέρσεως των κτιρίων.
- (4) Τελική δοκιμή ολοκλήρου του συστήματος.

Δεν θα γίνονται επιχώσεις ή εγκιβωτισμοί σωληνώσεων ή με οποιοδήποτε τρόπο κάλυψη των σωλήνων πριν γίνουν οι παραπάνω δοκιμές κατά τμήματα ή στο σύνολο του έργου.

Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν σφραγισμένα από τον κατάλληλο εγκαταστάτη ή μηχανικό που τις εκτέλεσε, στον επιβλέποντα μηχανικό από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση κλιματισμού θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς του κράτους, τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα, τους όρους και τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας, τις τεχνικές περιγραφές, τις τεχνικές προδιαγραφές, τα σχέδια της μελέτης, την συγγραφή υποχρεώσεων, τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Συγκεκριμένα η εγκατάσταση θα κατασκευασθεί σύμφωνα με :

- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2423/86 Κλιματισμός κτιριακών χώρων
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2425/86 Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων
- ΚΕΝΑΚ
- ASHRAE Handbook of Fundamentals.
- ASHRAE Handbook of Systems.
- ASHRAE Standards for Natural and Mechanical Ventilation.
- Το Π.Δ. 110/81 για το θόρυβο.
- Τις οδηγίες των κατασκευαστών για την εγκατάσταση των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων.

4.2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Σύστημα Θέρμανσης και Κλιματισμού

Το σύστημα κλιματισμού θα είναι πολυζωνικό, πολυδιαιρούμενο αερόψυκτο, άμεσης εκτόνωσης, μεταβλητής ροής, νέου οικολογικού ψυκτικού μέσου R410A (VRV: Variable Refrigerant Volume).

Ιδιαίτερη προσοχή στην αξιολόγηση των εναλλακτικών συστημάτων θα πρέπει να δοθεί με σειρά προτεραιότητας στα ακόλουθα: (α) Στον βαθμό απόδοσης των μηχανημάτων τόσο σε πλήρες όσο και σε μερικό φορτίο (EER/ESEER σε ψύξη και COP/SCOP σε θέρμανση), (β) στην πτώση απόδοσης των μηχανημάτων στους -5 °CDB και (γ) στην στάθμη θορύβου των εσωτερικών και εξωτερικών μηχανημάτων.

Σύστημα Αερισμού

Ο αερισμός θα πραγματοποιηθεί μέσω εναλλακτών αέρα – αέρα, υψηλού βαθμού απόδοσης.

Η μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού ανάκτησης θερμότητας, ανακτά την λανθάνουσα θερμότητα ταυτόχρονα με την αισθητή επιτυγχάνοντας παράλληλα ρύθμιση της θερμοκρασίας και της υγρασίας στον κλιματιζόμενο χώρο. Το αποτέλεσμα της λειτουργίας της είναι η εξοικονόμηση της ενέργειας που απορρίπτεται στο περιβάλλον από τα κλασσικά συστήματα εξαερισμού. Ο ενσωματωμένος εναλλάκτης θερμότητας αέρος - αέρος θα έχει βαθμό ανάκτησης άνω του 70% στο αισθητό φορτίο. Θα διαθέτει εσωτερικό φίλτρο για να διατηρεί τον προσαγόμενο αέρα καθαρό χωρίς σκόνη και ρύπους.

Τα κριτήρια αξιολόγησης θα πρέπει να περιλαμβάνουν και τα ακόλουθα: (α) Τον βαθμό αποδοτικότητας του εναλλάκτη τόσο σε αισθητό όσο και σε λανθάνον φορτίο, (β) την στάθμη θορύβου και (γ) την δυνατότητα λειτουργίας σε bypass
Επίσης, και για τα δύο συστήματα (κλιματισμού και αερισμού) θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η εγγύηση των μηχανημάτων και η διαθεσιμότητα των ανταλλακτικών.

4.3. ΠΟΛΥΔΙΑΙΡΟΥΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (VRV)

Εξωτερικές μονάδες

Οι εξωτερικές μονάδες είναι κατασκευασμένες από γαλβανισμένο έλασμα σιδήρου με ηλεκτροστατική βαφή, πλήρως προστατευμένες κατά IP54 και αποτελούνται από ξεχωριστό τμήμα συμπιεστών – εναλλακτών. Διαθέτουν τον δικό τους ηλεκτρολογικό πίνακα ισχύος και ασθενών, προστασίας IP65, στον οποίο η πρόσβαση γίνεται μέσω αποσπώμενης μεταλλικής επιφάνειας. Η τροφοδοσία των μονάδων είναι τριφασική με ουδέτερο και γείωση, με τάση 400 (380-415) Volts/50Hz. Έχουν χαμηλή στάθμη θορύβου με δυνατότητα αυτόματης λειτουργίας σε ακόμα χαμηλότερη στάθμη. Τα όρια θερμοκρασιών περιβάλλοντος είναι από -5 °C έως 43 °C κατά την λειτουργία σε ψύξη και από -20 °C έως 15,5 °C κατά την λειτουργία σε θέρμανση.

Συμπιεστές

Η κάθε εξωτερική μονάδα περιλαμβάνει ερμητικούς συμπιεστές Inverter. Οι συμπιεστές διαθέτουν προηγμένο σύστημα λαδιού για αυξημένη αξιοπιστία, ενώ παρουσιάζουν σημαντική επαύξηση απόδοσης και εξοικονόμηση ενέργειας, ιδίως σε μερικά φορτία. Οι συμπιεστές ελέγχονται από Inverter, λειτουργώντας σε ένα φάσμα στροφών από 15Hz έως 120Hz για ακόμα μικρότερο επίπεδο εκκίνησης. Αποτέλεσμα της χρήσης αποκλειστικά συμπιεστών Inverter, είναι η ομοιόμορφη εναλλαγή εκκίνησης συμπιεστών με ισοκατανομή των ωρών λειτουργίας, η αύξηση του συντελεστή απόδοσης στα μερικά φορτία, η κατάργηση της αναγκαιότητας master/slave, η καλύτερη συμπεριφορά σε πιθανότητα βλάβης και η εξάλειψη της ασυνέχειας στη γραμμικότητα απόδοσης του φορτίου. Η ηλεκτρονική μονάδα κατανομής ισχύος συνδυάζει στο βέλτιστο βαθμό τους ρυθμούς περιστροφής των συμπιεστών σε σχέση με τις ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες, για απόλυτο έλεγχο της ροής του ψυκτικού μέσου και την ικανοποίηση των απαιτήσεων των εσωτερικών μονάδων.



Εσωτερικές μονάδες

Η ηλεκτρική τροφοδοσία των εσωτερικών μονάδων είναι μονοφασική με γείωση, με τάση 230(220-240) Volts/50Hz. Οι εσωτερικές μονάδες διαθέτουν αισθητήρα πίεσης ψυκτικού μέσου, που επιβλέπει και ενημερώνει το σύστημα για την πραγματική ροή του ψυκτικού. Το αποτέλεσμα είναι να εξασφαλίζεται η βέλτιστη απόδοση όλων των εσωτερικών μονάδων ενός συστήματος, ανεξαρτήτως ποιων και πόσων λειτουργούν, καθώς και της αντίστασης του δικτύου σωληνώσεων.

Τοπικά χειριστήρια

Το σύστημα θα ελέγχεται από ενσύρματα χειριστήρια, τα οποία συνδέονται με τις εσωτερικές μονάδες με διπολικά καλώδια χωρίς πολικότητα, όπως ακριβώς και οι εσωτερικές μονάδες μεταξύ τους. Το σύστημα θέτει αυτόματα τις αντίστοιχες διευθύνσεις, ενώ διαθέτει ρουτίνα ανίχνευσης σωστής συνδεσμολογίας (Mis-wiring Check). Κάθε μεμονωμένο τοπικό χειριστήριο θα μπορεί να ελέγχει μέχρι και 8 εσωτερικές μονάδες. Παράλληλα θα υπάρχει κεντρικό σύστημα ελέγχου, που θα ελέγχει κάθε μονάδα ξεχωριστά, ενώ θα διαθέτει και δυνατότητα εβδομαδιαίου χρονοπρογραμματισμού.

4.4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Δίκτυο ψυκτικών σωληνώσεων

Θα χρησιμοποιηθούν χαλκοσωλήνες σε βέργα για διατομή Φ22 και άνω και κουλούρες ή βέργα για τις μικρότερες διατομές. Όλα τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατάλληλα για συγκόλληση.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους ή με ειδικά τεμάχια θα γίνονται με οξυγονοκόλληση με ταυτόχρονη ροή αζώτου για καθαρίσμο του δικτύου. Οι διακλαδώσεις θα γίνονται με τυποποιημένα ειδικά τεμάχια που θα παρέχονται από τον κατασκευαστή των μηχανημάτων. Όλοι οι διακλαδωτήρες θα είναι οριζόντιοι ή κατακόρυφοι με μέγιστη κλίση 30°. Αλλαγές διεύθυνσης θα γίνονται είτε με καμπύλες είτε με κουρμπαδόρο.

Οι στηρίξεις των σωλήνων θα γίνουν έτσι ώστε να επιτρέπουν τις αξονικές μετατοπίσεις λόγω θερμικών διαστολών. Σε ορισμένα σημεία θα κατασκευαστούν σταθερές στηρίξεις. Η απόσταση μεταξύ των στηριγμάτων θα καθορίζεται από την διατομή της ψυκτικής σωλήνας και σε κάθε περίπτωση δεν θα ξεπερνά τα δύο (2) μέτρα.

Γενικά θα αποφεύγεται ο εντοιχισμός σωληνώσεων. Όπου όμως έχουμε ξετρύπημα πλάκας, οι σωλήνες εκτός από την μόνωση θα περιβάλλονται και από ομόκεντρη σωλήνα μεγαλύτερης διατομής.

Ο καθαρισμός του δικτύου θα γίνει πριν την τοποθέτηση των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων με εμφύσηση αζώτου στο δίκτυο. Μετά τον καθαρισμό του δικτύου και αφού συνδεθούν όλα τα μηχανήματα θα γίνει δοκιμή στεγανότητας του δικτύου με πίεση αζώτου 35 bar επί 24 ώρες.

Τα ελάχιστα πάχη των σωλήνων είναι :

Ονομαστική διάμ. (mm)	Πάχος (mm)
6,4 / 9,5 / 12,7	0,8
15,9 / 19,1	1,0
22,2	0,8
28,6	1,0

Σε κάθε περίπτωση, τα πάχη των σωλήνων θα είναι τουλάχιστον ίσα με τα ελάχιστα πάχη, όπως αυτά ορίζονται από την προμηθεύτρια εταιρεία.

Οι σωληνώσεις που θα τοποθετηθούν εμφανώς στο ύπαιθρο, θα οδεύουν εντός σχάρας ύψους 100 mm με καπάκι, ενώ η όδευση κάτω από το έδαφος θα πραγματοποιηθεί εντός σωλήνων PVC/DN 125 (ένας σωλήνας ανά σύστημα).

Το δίκτυο ψυκτικών σωληνώσεων αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης.

Μονώσεις ψυκτικών σωλήνων

Οι σωληνώσεις κλιματισμού θα μονωθούν με κοχύλια μονωτικού υλικού από συνθετικό καουτσούκ. Το υλικό θα είναι εύκαμπτο, συνθετικό, με βάση το καουτσούκ, με κατασκευή κλειστού κυττάρου.

Το πάχος των τοιχωμάτων των κοχλιών εξαρτάται από την διάμετρο του σωλήνα. Συγκεκριμένα το πάχος θα είναι σύμφωνο με τον ακόλουθο πίνακα:

<u>Όνομ. διάμετρος σωλήνα</u>	<u>Πάχος μόνωσης (mm)</u>
6,4 έως και 12,7 mm (1/4" – 1/2")	9 (13 mm εξωτερικά)
15,9 έως και 28,6 mm (5/8" – 1 1/8")	13 (19 mm εξωτερικά)

Το μονωτικό υλικό θα έχει:

Συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda < 0,038 \text{ W/moK}$ για θερμοκρασία νερού $0 \text{ }^\circ\text{C}$ κατά DIN 52612.

Οι σωληνώσεις κλιματισμού θα μονωθούν με υλικό που θα έχει επιπλέον συντελεστή αντίστασης στην διείσδυση υδρατμών $\mu > 7000$.

Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες τουλάχιστον $105 \text{ }^\circ\text{C}$.

Οι παραπάνω συντελεστές θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά διαρκούς ελέγχου από ανεξάρτητα ινστιτούτα.

Επίσης το υλικό θα είναι δύσκολα καιγόμενο, θα σβήνει μόνο του έξω από την φωτιά και δεν θα λειώνει όταν καίγεται.

Αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής

Οι αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής θα είναι κατασκευασμένοι από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Οι αεραγωγοί θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς TOTEE 2423/86 και τους Αμερικανικούς κανονισμούς A.S.H.R.A.E., S.M.A.C.N.A..

Ειδικότερα οι κατά μήκος ραφές θα είναι "διπλοθηλυκωτές" και οι εγκάρσιες θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους παραπάνω κανονισμούς κατά τρόπο που εξαρτάται από τις διαστάσεις του αεραγωγού.

Όλοι οι αεραγωγοί θα πρέπει να είναι ανθεκτικής και στεγανής κατασκευής. Τα "συρτάρια" που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν πάχος λαμαρίνας μια διάσταση μεγαλύτερη από το πάχος της λαμαρίνας των αεραγωγών, ενώ σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να έχουν πάχος λιγότερο από 0,7 mm.

Για ενίσχυση της ακαμψίας των αεραγωγών και αύξηση της αντοχής σε κραδασμούς, όπου η πλευρά του αεραγωγού είναι μεγαλύτερη από 45 cm, η λαμαρίνα θα στρέφεται διαγωνίως (στραντζάρισμα χιαστί).

Η χρησιμοποίηση λαμαρινοβιδών στην κατασκευή των αεραγωγών απαγορεύεται.

Μεγαλύτερη Διάσταση Αεραγωγού	Ελάχιστο πάχος λαμαρίνας	Σύνδεση	Απόσταση μεταξύ εγκαρσίων ραφιών
0-300 mm	0,6 mm	Συρτάρι	-
301-600 mm	0,8 mm	Συρτάρι	-
601-750 mm	0,8 mm	Προφίλ 20 mm	1500 mm
751-1350 mm	1,0 mm	Προφίλ 30 mm	1200 mm

Μονώσεις αεραγωγών από γαλβανισμένη λαμαρίνα

Οι μη εμφανείς αεραγωγοί προσαγωγής και επιστροφής αέρα κλιματισμού και οι μη εμφανείς αεραγωγοί των εναλλακτών αέρα-αέρα, μονώνονται με μαλακό πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 30 mm, ειδικού βάρους 13 kg/m³, με επικάλυψη αλουμινοχάρτου πάχους 6 μικρών τουλάχιστον, ως φράγμα υδρατμών. Στην παραπάνω απαίτηση εντάσσονται επίσης τα αντίστοιχα plenum των μηχανημάτων και τα κουτιά των στομιών.

Ο υαλοβάμβακας θα κολληθεί στους αεραγωγούς με κόλλα ανθεκτική στην θερμοκρασία των 60οC τουλάχιστον.

Οι διαμήκεις και εγκάρσιες ενώσεις της μόνωσης θα καλυφθούν με αυτοκόλλητη πλαστική ταινία πάχους 5 cm.

Οι εμφανείς αεραγωγοί των παραπάνω κατηγοριών θα βαφούν εξωτερικά με δύο στρώσεις φελλοπολτού σε χρωματισμό που θα καθορισθεί από την επίβλεψη. Η κάθε στρώση του φελλοπολτού θα είναι 2 mm.

Όπου οδεύουν μονωμένοι αεραγωγοί στο εξωτερικό περιβάλλον, θα επενδύονται, για την προστασία της μόνωσης, με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,6 mm.

Εύκαμπτοι Αεραγωγοί

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί που χρησιμοποιούνται για την προσαγωγή και την επιστροφή του αέρα στα δίκτυα κλιματισμού και όλοι οι αεραγωγοί των εναλλακτών αέρα-αέρα, θα είναι μονωμένοι. Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί θα αποτελούνται από ένα εσωτερικό αγωγό από φύλλο αλουμινίου, με σπεροειδή ράβδο ενίσχυσης, μονωτική στρώση υαλοβάμβακα πάχους 25 mm και εξωτερική στρώση προστασίας – αγωγό επίσης από αλουμίνιο.

Στόμια Αέρα

Τα στόμια θα συνοδεύονται από όλα τα πιστοποιητικά που απαιτούνται για να αποδεικνύουν την ποιότητά τους, την απόδοσή τους, το βεληνεκές τους, την στάθμη θορύβου κ.λπ. τα οποία θα είναι σύμφωνα με την μελέτη. Η στάθμη θορύβου ειδικά για τα αναγραφόμενα στην μελέτη στόμια, δεν θα υπερβαίνει τα 35dB.

Όλα τα στόμια θα είναι βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή – ο τύπος και η θέση τους αποτυπώνεται στα σχέδια.

Αποχέτευση

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των εσωτερικών μονάδων θα γίνει με δίκτυο από σωλήνα PVC 6atm, ελάχιστης διαμέτρου Φ32. Η στήριξη θα γίνει με στηρίγματα τύπου Ω και η απόσταση μεταξύ των στηριγμάτων δε θα ξεπερνάει το 1m. Το δίκτυο θα έχει ελάχιστη κλίση 1%. Σημειώνεται ότι τα πρώτα 0,8 m της σύνδεσης της αποχέτευσης με την εσωτερική μονάδα θα πρέπει να μονώνονται με υλικό όμοιο με την μόνωση των ψυκτικών σωλήνων, πάχους 9 mm.

4.5. ΔΟΚΙΜΕΣ

Οι έλεγχοι, ρυθμίσεις και δοκιμές θα περιλαμβάνουν : (α) Καθάρισμα των ψυκτικών σωληνώσεων, (β) δοκιμή στεγανότητας των ψυκτικών σωληνώσεων, (γ) δοκιμή στεγανότητας και κλίσεων δικτύου αποχέτευσης, (δ) εκκίνηση και δοκιμαστική λειτουργία των συστημάτων, (ε) ρύθμιση και καταγραφή των αποτελεσμάτων.

Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν στον επιβλέποντα μηχανικό και στον κύριο του έργου.

5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

5.1.1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

Γενικά

Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή, ημιχωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση ανάλογα με την θέση και το μέγεθός τους, συρματωμένοι και δοκιμασμένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους, τύπου κλειστού ερμαρίου, στεγανότητας IP 40 κατά DIN 40050.

Κάθε πίνακας θα αποτελείται από μεταλλικό ερμάριο, μεταλλικό πλαίσιο, μεταλλική μετωπική πλάκα, μεταλλική θύρα και τα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα.

1. Μεταλλικό ερμάριο

Το μεταλλικό ερμάριο θα είναι κλειστού τύπου, κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, πάχους τουλάχιστον 1.5 mm.

Μέσα στο κλειστό ερμάριο τοποθετούνται τα διάφορα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα δια μέσου φορέων σχήματος διπλού Π.

Το βάθος του ερμαρίου, το πλάτος και το ύψος του θα είναι ανάλογα με τα όργανα που περιέχει. Η διαμόρφωσή του θα είναι τέτοια ώστε να μην παρουσιάζονται παραμορφώσεις μετά την στερέωση των ηλεκτρικών οργάνων και εξαρτημάτων και την τοποθέτησή τους στην τελική θέση. Το ερμάριο θα φέρει ελάσματα αγκύρωσης για την στήριξη του στον τοίχο.

Στην πάνω και κάτω πλευρά του θα φέρει προχαραγμένες κυκλικές οπές (Knock - Outs) που θα μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα με απλό κτύπημα, για την δημιουργία στην επιθυμητή θέση, οπών διέλευσης των σωληνώσεων και καλωδίων.

Οι οπές αυτές θα είναι, κατά μεν το πλήθος τουλάχιστον όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (παίρνοντας υπόψη και τα καλώδια προσαγωγής και τις εφεδρικές γραμμές και τα τυχόν ιδιαίτερα καλώδια γειώσεων, όπου υπάρχουν), κατά δε την διάμετρο ίσες προς την μικρότερη απαιτούμενη, αλλά θα έχουν αρκετή απόσταση, ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την διέλευση και της μεγαλύτερης διαμέτρου καλωδίων. Αν απαιτείται, μπορούν οι οπές να διαταχθούν και σε περισσότερες της μίας σειράς.

2. Μεταλλικό πλαίσιο και θύρα

Το μεταλλικό πλαίσιο τοποθετείται στο εμπρόσθιο μέρος του ερμαρίου και χρησιμεύει και για την στήριξη της πόρτας.

Η θύρα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του μεταλλικού ερμαρίου, θα στηρίζεται στο μεταλλικό πλαίσιο με μεντεσέδες και θα φέρει μία ή δύο μαγνητικές επαφές για το ασφαλές κλείσιμο. Κατά την κρίση της Επίβλεψης και μετά από έγκαιρη επιλογή πριν από την παραγγελία των πινάκων, μπορεί να ζητηθεί για ορισμένους πίνακες η δυνατότητα κλειδώματος. Στην περίπτωση αυτή όλες οι κλειδαριές θα είναι του ίδιου τύπου.

Η θύρα θα φέρει στο εξωτερικό της μέρος χειρολαβή επιμελώς επινικελωμένη και το κάτω δεξιά εσωτερικό της μέρος μεταλλική θήκη για την φύλαξη καρτέλας, που θα δείχνει αναλυτικά την συνδεσμολογία του πίνακα με την αρίθμηση των γραμμών αναχώρησης και της κατανάλωσης που τροφοδοτούν. Η καρτέλα θα προστατεύεται με διαφανές πλαστικό κάλυμμα.

Κατά την κρίση της Επίβλεψης ορισμένοι από τους πίνακες ή όλοι μπορεί να έχουν θύρα από Plexiglass.

3. Μεταλλική μετωπική πλάκα

Η μεταλλική πλάκα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του ερμαρίου και θα χρησιμοποιείται για μπροστινό κάλυμμα του πίνακα. Η πλάκα θα φέρει τις κατάλληλες οπές για την διέλευση των οργάνων του πίνακα. Οι οπές αυτές θα έχουν τέλεια αντιστοιχία με τα όργανα, ώστε να μην παρουσιάζονται κενά.

Πάνω στην πλάκα θα τοποθετηθούν πινακίδες από ζελατίνα με επινικελωμένο πλαίσιο για την αναγραφή των χαρακτηριστικών αριθμών του πίνακα και των κυκλωμάτων.

Η πλάκα θα προσαρμόζεται πάνω το πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επινικελωμένες ή ανοξειδωτες βίδες που θα βιδώνουν και ξεβιδώνουν εύκολα με το χέρι χωρίς χρήση εργαλείου και χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαίρεσης της πόρτας του πίνακα. Θα προβλέπεται μηχανική ασφάλιση, ώστε να μην είναι δυνατή η αφαίρεση της μετωπικής πλάκας, όταν ο γενικός διακόπτης του πίνακα δεν είναι στην θέση ΕΚΤΟΣ.

Η πλάκα θα είναι ηλεκτρικά ακίνδυνη.

4. Βαφή πινάκων

Οι πίνακες θα βαφθούν με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και μίας τελικής στρώσης

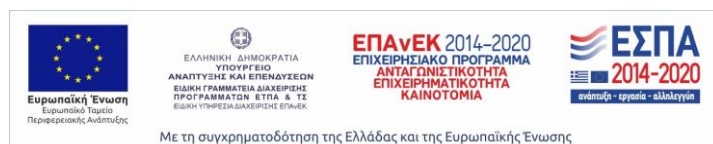
5. Ζυγοί πινάκων

Οι πίνακες θα φέρουν συλλεκτήριους ζυγούς (μπάρες) φάσεων, ουδετέρου και γείωσης. Οι ζυγοί των πινάκων θα είναι σύμφωνοι με το DIN 43671/9.53, χάλκινοι, επικασσιτερωμένοι, τυποποιημένων διατομών.

Η ελάχιστη επιτρεπόμενη ένταση των ζυγών κάθε πίνακα θα είναι ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα.

6. Συναρμολόγηση πινάκων

Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα παρέχουν άνεση χώρου εισόδου και σύνδεσης των αγωγών και καλωδίων των κυκλωμάτων, θα δοθεί δε μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων. Για αυτό θα πρέπει να τηρηθούν οι εξής αρχές:



- Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα
- Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης ενδεικτικής λυχνίας κ.λπ.) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονά του
- Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι διατεταγμένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, περιμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα

Σε περιπτώσεις πινάκων που ορισμένα κυκλώματα φωτισμού ελέγχονται απευθείας από τον πίνακα, ενώ τα υπόλοιπα ελέγχονται από τοπικούς διακόπτες φωτισμού ή τροφοδοτούν άλλες καταναλώσεις οι διακόπτες και μικροαυτόματοι θα διακριθούν σε δύο ομάδες:

- Στους διακόπτες ή μικροαυτόματους τους οποίους το εξουσιοδοτημένο προσωπικό θα χειρίζεται για την αφή και σβέση των φώτων ορισμένων χώρων
- Στους μικροαυτόματους τους οποίους δεν θα πρέπει να χειρίζεται

Για να αποφευχθούν ανωμαλίες κατά την εκτέλεση των χειρισμών, οι δύο ομάδες θα πρέπει να τοποθετηθούν σε σαφώς διακρινόμενες μεταξύ τους θέσεις πάνω στον πίνακα.

Η κατασκευή και συναρμολόγηση των πινάκων θα είναι τέτοια, ώστε τα εντός αυτών όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφάλισης, ένδειξης κ.λπ. να είναι εύκολα προσιτά, μετά την αφαίρεση των μπροστινών καλυμμάτων των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους χωρίς μεταβολή της κατάστασης των διπλανών οργάνων.

Ο χειρισμός των διακοπών θα γίνεται από εμπρός αφού ανοιχθεί η πόρτα.

7. Εσωτερική συνδεσμολογία πινάκων

α. Μέσα στους πίνακες στο πάνω και κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες πορσελάνης που θα είναι ακροδέκτες σειράς (κλέμενς) στερεωμένοι σε ιδιαίτερη ράβδο.

Στους ακροδέκτες θα οδηγούνται εκτός από τους αγωγούς φάσεων και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις κάθε αναχωρούσης γραμμής, έτσι ώστε κάθε γραμμή εισερχόμενη στον πίνακα, να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της στους ακροδέκτες και μάλιστα συνεχείς. Οι ακροδέκτες θα έχουν το κατάλληλο μέγεθος για την σύνδεση εσωτερικών και εξωτερικών αγωγών.

Η σειρά (ή σειρές) των ακροδεκτών θα βρίσκεται σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα. Στην περίπτωση ύπαρξης περισσότερων της μίας σειράς κλέμενς κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενη της, οι εσωτερικές δε συρματώσεις θα οδηγούνται προς τους ακροδέκτες από πίσω, έτσι ώστε η επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για εύκολη σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων.

Οι γραμμές που στα σχέδια χαρακτηρίζονται σαν εφεδρικές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικά συνεχείς μέχρι τις κλέμενς.

β. Οι εσωτερικές συνδεσμολογίες των πινάκων θα είναι άριστες τεχνικά και αισθητικά, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν, ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι στα άκρα τους καλά προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και παρακύκλους, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις κ.λπ. και θα έχουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους.

γ. Οι διατομές των καλωδίων και χάλκινων τεμαχίων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατά ελάχιστον προς τις διατομές των εισερχομένων και εξερχομένων γραμμών που φαίνονται στα σχέδια.

δ. Θα τηρηθεί ένα προκαθορισμένο σύστημα για την σήμανση των φάσεων. Έτσι κάθε φάση θα έχει πάντοτε το ίδιο χρώμα και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση, ως προς τις άλλες (π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο και η T δεξιά) όσον αφορά τις ασφάλειες και τους ακροδέκτες.

ε. Γενικά η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην απαιτείται για την λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτηση τους και η σύνδεση τους με τις γραμμές που φθάνουν και αναχωρούν. Επίσης αυτά θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μόνωσης, τα αποτελέσματα του οποίου θα συμφωνούν κατά ελάχιστον με τους επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους.

στ. Τα λοιπά όργανα δηλαδή διακόπτες, μικροαυτόματοι, ενδεικτικές λυχνίες, αυτοματισμοί κλπ. προδιαγράφονται ιδιαίτερα.

5.1.2. ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Ενδεικτικές λυχνίες πινάκων

Στους πίνακες STAB μικρού μεγέθους θα χρησιμοποιηθούν ενδεικτικές λυχνίες με σχήμα μικροαυτομάτων. Θα είναι κατάλληλες για στερέωση είτε με μηχανική μανδάλωση πάνω σε ράγες είτε με δύο βίδες πάνω σε πλάκα. Θα έχουν υποδοχή για λαμπτήρα αίγλης 220 V και θα συνοδεύονται από αυτήν. Θα έχουν πλαστικό κάλυμμα ερυθρού χρώματος.

Ασφάλειες

Όλες οι συντηκτικές ασφάλειες που θα χρησιμοποιηθούν στην εγκατάσταση θα είναι σύμφωνες με IEC 269, ονομαστικής τάσης 500 V AC.

Γενικά θα χρησιμοποιηθούν βιδωτές ασφάλειες και μαχαιρωτές ασφάλειες τύπου.

Οι βιδωτές ασφάλειες θα είναι πλήρεις, δηλαδή με βάση, μήτρα, δακτύλιο, πώμα και φυσίγγιο, με σύστημα ταχείας μανδάλωσης σε ράγα πίνακα, χαρακτηριστικής καμπύλης gL κατά DIN VDE (gG κατά IEC), ονομαστικής ικανότητας διακοπής 50 kA AC.

Οι μαχαιρωτές ασφάλειες θα είναι πλήρεις, δηλαδή με βάση μονοπολική ή τριπολική, φυσίγγιο και κάλυμμα ενεργών μερών, κατάλληλες για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα (έως 630 A) ή για εγκατάσταση με βίδες (για μεγαλύτερα μεγέθη), χαρακτηριστικής καμπύλης gL/gG ή aM (προστασία κινητήρων), ονομαστικής ικανότητας διακοπής 120 kA AC.

Μικροαυτόματοι

Οι μικροαυτόματοι χρησιμοποιούνται για την προστασία ηλεκτρικών γραμμών και διακόπτουν αυτόματα ένα κύκλωμα σε περίπτωση υπερφόρτισης ή βραχυκυκλώματος, ενώ παράλληλα παρέχουν και την λειτουργία της απόζευξης των κυκλωμάτων.

Περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία από υπερφόρτιση και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόζευξης για προστασία από βραχυκύκλωμα.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς DIN VDE 0641, IEC 898, EN 60 898, IEC 947-2.



Διακόπτουν το κύκλωμα όταν το ρεύμα βραχυκυκλώσεως (Im) φθάσει από 3 ως 5 φορές την ονομαστική ένταση In του διακόπτη (καμπύλη λειτουργίας B).

Θα έχουν μέγιστη ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα $I_{cu} = 3 - 4.5 - 6 - 10$ kA ανάλογα με την αναμενόμενη τιμή βραχυκυκλώματος στην θέση όπου τοποθετούνται.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν δυνατότητα μηχανικής πλευρικής σύνδεσης με άλλα στοιχεία, όπως βοηθητική επαφή, επαφή σηματοδότησης σφάλματος, πηνία εργασίας, πηνίο έλλειψης τάσης. Οι διαστάσεις τους θα είναι περιορισμένες, θα έχουν πλάτος έως 18 mm μονοπολικό, 35 mm διπολικό και 54 mm οι τριπολικό περίπου.

Για την στερέωση τους θα είναι εξοπλισμένοι με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης σε ράγα. Για την ηλεκτρική σύνδεσή τους, θα έχουν ακροδέκτες κατάλληλους για σύνδεση αγωγών έως 25 mm².

Οι μικροαυτόματοι των γραμμών ηλεκτρικών κινητήρων θα έχουν καμπύλη προστασίας τύπου “D”

Διακόπτες πλήκτρου (ραγοδιακόπτες)

Οι ραγοδιακόπτες είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα και χρησιμοποιούνται σαν γενικοί και μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων ονομαστικής εντάσεως 25 A και πάνω.

Έχουν το ίδιο σχήμα και τις ίδιες διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι.

Η στερέωσή τους γίνεται είτε με μάνδαλο πάνω σε ράγα στηρίξεως είτε με την βοήθεια δύο μοχλών πάνω σε πλάκα.

Το κέλυφος τους θα είναι από συνθετική πλαστική ύλη ανθεκτική για μεγάλα ρεύματα και για την διάκριση τους από τους μικροαυτόματους στην μετωπική πλευρά θα φέρουν το σύμβολο του αποζεύκτη.

Αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες έναντι σφάλματος διαρροής

Οι αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες έναντι σφάλματος διαρροής πρέπει να είναι υψηλής ευαισθησίας και να διακόπτουν ακαριαία επικίνδυνες τάσεις που μπορούν να εμφανιστούν λόγω κατεστραμμένης μονώσεως ή λόγω επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.

Οι αυτόματοι περιλαμβάνουν μετασχηματιστή έντασης από τον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος του κυκλώματος που προστατεύουν. Σε περίπτωση επικίνδυνης διαρροής η τάση που δημιουργείται εξ επαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή επενεργεί σε πηνίο απόζευξης και έτσι επιτυγχάνεται ακαριαία διακοπή του κυκλώματος. Οι αυτόματοι θα φέρουν κομβίον για τον έλεγχο της ετοιμότητάς τους (TEST).

Οι αυτόματοι θα είναι διπολικό ή τετραπολικό για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων αντίστοιχα.

Οι αυτόματοι θα φέρουν σύστημα μανδάλωσης για ταχεία τοποθέτηση σε ράγα ηλεκτρικού πίνακα καθώς και οπές για την στερέωσή τους με βίδες.

Οι αυτόματοι θα διακόπτουν οπωσδήποτε το ρεύμα μέσα σε 30 msec όταν η διαρροή προς τη γη φθάσει μέχρι τα 30 mA.

Αυτόματοι διακόπτες ισχύος

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα είναι κλειστού τύπου και θα παρέχουν προστασία από υπερφόρτιση μέσω ρυθμιζόμενων θερμικών στοιχείων και από βραχυκύκλωμα μέσω ρυθμιζόμενων ηλεκτρομαγνητικών στοιχείων.

Οι διακόπτες θα φέρουν:

- Πηνίο έλλειψης τάσης
- Πηνίο εργασίας
- Βοηθητικές επαφές
- (Ηλεκτροκινητήρα για τηλεχειρισμό)
- (Μηχανική μανδάλωση)

Οι διακόπτες θα είναι:

- Ικανότητα ζεύξεως και αποζεύξεως τουλάχιστον ίση προς την ονομαστική του ένταση.
- μεγίστης διάρκειας ζωής τουλάχιστον 20.000 ζεύξεων
- τάσεως λειτουργίας μέχρι 500 V / 40 - 60 Hz
- κατασκευής σύμφωνα με VDE 0660

Η ικανότητα ζεύξεως του διακόπτη σε βραχυκύκλωμα στα 380 V θα είναι σύμφωνη με το μέγιστο αναμενόμενο ρεύμα βραχυκύκλωσης στο σημείο της εγκατάστασης όπου τοποθετούνται.

Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι:

- κατάλληλοι για ζεύξη ή αυτοματισμό οποιωνδήποτε καταναλώσεων από απόσταση
- τάσεως λειτουργίας μέχρι 500 V
- πολύ μεγάλης διάρκειας ζωής
- Ικανότητα ζεύξεως και αποζεύξεως τουλάχιστον ίση προς την ονομαστική έντασή τους
- κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός μεταλλικών πινάκων

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες εφόσον χρησιμοποιούνται για ζεύξη κινητήρων θα είναι εφοδιασμένοι με τριπολικά διμεταλλικά στοιχεία υπερεντάσεως, κατάλληλης περιοχής ρυθμίσεως.

Η περιοχή ρυθμίσεως κάθε θερμικού θα περιέχει περί το μέσον, την ονομαστική ένταση λειτουργίας του κινητήρα που προστατεύει από υπερένταση.

Οι διακόπτες ονομαστικής εντάσεως πάνω από 32 A θα είναι εφοδιασμένοι με θαλάμους σβέσεως τόξου (τριπολικούς).

Τηλεδιακόπτες

Οι τηλεδιακόπτες είναι κατάλληλοι για τον τηλεχειρισμό κυκλωμάτων φωτισμού από περισσότερες από μία θέσεις χειρισμού με την χρησιμοποίηση διακοπών τύπου "μπουτόν".

Είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε πίνακες μεταλλικούς με σύστημα μανδαλώσεως σε ράγα.

Είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς VDE 0632.

Τέλος έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Ονομαστική ένταση : 16 A
- Ονομαστική τάση στα 50 Hz : 250 V AC
- Διάρκεια ζωής για λαμπτήρες φθορισμού : 75.000 ζεύξεις/αποζεύξεις
- Διάρκεια ζωής για λαμπτήρες πυρακτώσεως : 50.000 ζεύξεις/αποζεύξεις
- Τάση χειρισμού στα 50 Hz : 220 V AC ή 24 V AC



Απαγωγί Υπέρτασης T1+T2

Θα τοποθετηθούν απαγωγί υπέρτασης στον γενικό πίνακα για την αποφυγή της καταπόνησης των ηλεκτρικών γραμμών από υπερτάσεις εξαιρετικά μικρής χρονικής διάρκειας (της τάξης των nsec έως μερικά msec). Μία από τις κύριες αιτίες εμφάνισης των υπερτάσεων αυτών είναι οι ηλεκτρικές εκκενώσεις (κεραυνοί). Με το αλεξικέραυνο θα πρέπει να επιτυγχάνεται:

Η προστασία της ζωής των ανθρώπων και ζώων

Η μείωση της υπέρτασης στο κύκλωμα και κατά συνέπεια η αποφυγή διάσπασης της μόνωσης των αγωγών και η προστασία της εγκατάστασης από βραχυκυκλώματα.

Η προστασία συσκευών και μηχανημάτων.

Οι απαγωγί υπέρτασης θα είναι:

μεγίστης διάρκειας ζωής

τάσεως λειτουργίας μέχρι 500 V / 40 - 60 Hz

κατασκευής σύμφωνα με DIN VDE 0675, IEC 99.1

Η τάξη της προστασίας υπέρτασης θα είναι T1 και T2 για τον κεντρικό πίνακα του κτιρίου.

Χρονοδιακόπτης

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης και θα φέρουν οπές για να μπορούν να στερεώνονται και με κοχλίες.

Για την ηλεκτρική τους σύνδεση θα έχουν για είσοδο και έξοδο ακροδέκτες για αγωγούς έως 6 mm².

Θα είναι ικανοί για εφεδρική πορεία 100 ωρών.

Θα έχουν μηχανισμό λειτουργίας quartz και ελάχιστο χρόνο ρύθμισης 15 min για ημερήσιο πρόγραμμα.

5.1.3. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Αγωγοί τύπου NYA (HO7V)

- Ονομαστική τάση : 450 / 750 V
- Προδιαγραφή : Ε.Λ.Ο.Τ. 563.3
- Αγωγός : Μαλακός ανοπτημένος χαλκός
- Μόνωση : PVC

Καλώδια τύπου NYM (HO5VV)

- Ονομαστική τάση : 300 / 500 V
- Προδιαγραφή : Ε.Λ.Ο.Τ. 563.4
- Αγωγός : Μονόκλωνος ή πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού
- Μόνωση : PVC
- Εσωτερική επένδυση : Ελαστικό
- Εξωτερική επένδυση : PVC

Καλώδια τύπου NYV (J1VV)

- Ονομαστική τάση : 600 / 1000 V
- Προδιαγραφή : Ε.Λ.Ο.Τ. 843/85
- Αγωγός : Μονόκλωνος ή πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού
- Μόνωση : Θερμοπλαστική ύλη PVC
- Εσωτερική επένδυση : Για αγωγούς κυκλικής διατομής: Ελαστικό
Για αγωγούς διατομής κυκλικού τομέα: Ταινία από θερμοπλαστική ύλη PVC ελικοειδώς τυλιγμένη πάνω από τους στριμμένους αγωγούς, με επικάλυψη
- Εξωτερική επένδυση : Θερμοπλαστική ύλη PVC

Καλώδια τηλεχειρισμού τύπου NYV-J

- Ονομαστική τάση : 0,6 / 1 KV
- Προδιαγραφή : VDE 0271/3.69
- Αγωγός : Μονόκλωνος ή πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού
- Μόνωση : PVC
- Εσωτερική επένδυση : Μονωτική ταινία από θερμοπλαστική ύλη PVC ελικοειδώς τυλιγμένη από τους στριμμένους αγωγούς με επικάλυψη
- Εξωτερική επένδυση : PVC

Καλώδια πεπλατυσμένα τύπου NYIFY

- Ονομαστική τάση : 380 V
- Προδιαγραφή : VDE 0250/3.69
- Αγωγός : Μονόκλωνος από ανοπτημένο χαλκό
- Μόνωση : PVC
- Επένδυση : PVC

Θωρακισμένα καλώδια τύπου LiYCY

- Ονομαστική τάση : 500 V
- Προδιαγραφή : VDE 0812/0814
- Αγωγός : Πολύκλωνος από συρματίδια ανοπτημένου χαλκού.
- Μόνωση : PVC
- Θωράκιση : Πλέγμα από επικασσιτερωμένο χαλκό
- Εξωτερική επένδυση : PVC

5.1.4. ΥΛΙΚΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ & ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Πλαστικοί σωλήνες διπλού τοιχώματος (HDPE)

Σωλήνας Δομημένου Διπλού τοιχώματος κατασκευασμένος από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο και UV προστασία για υπόγεια ηλεκτρολογικά και τηλεφωνικά καλώδια. Κατασκευασμένος από δύο δομημένα τοιχώματα: το εξωτερικό τοίχωμα είναι ελικοειδές (spiral) για να εξασφαλίσει μεγαλύτερη αντοχή στην παραμόρφωση και την ελαστικότητα. Το εσωτερικό τοίχωμα είναι λείο ώστε να διευκολύνει την εισαγωγή των καλωδίων. Κατασκευή σύμφωνα με CEI EN 50086-1(CEI 23-39), CEI EN 50086-2-4(CEI 23-46). Οφείλει να διαθέτει πρόσθετη εξωτερική προστασία για σωλήνες νερού ή φυσικού αερίου όπου αυτό χρειαστεί.

Σκληροί μονωτικοί σωλήνες (ευθείς)

Οι σκληροί μονωτικοί σωλήνες θα είναι από πλαστικό σύμφωνα με το άρθρο 146 του Κανονισμού εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 59/Β/55).

Εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες (σπιράλ)

Οι εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες θα είναι επίσης από σκληρό πλαστικό όπως και οι παραπάνω.

Ενισχυμένοι μονωτικοί σωλήνες (ευθείς ή σπιράλ)

Αυτοί θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC και θα έχουν ικανή αντοχή, ώστε να είναι κατάλληλοι για εγκιβωτισμό στις πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος πριν την διάστρωση του σκυροδέματος, χωρίς κίνδυνο παραμόρφωσης και απόφραξης της διατομής τους από τις εργασίες σκυροδέτησης.

Γαλβανισμένοι σωλήνες

Χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένοι με ραφή μέσου βάρους από χάλυβα St 33 κατά DIN 2440, για εγκατάσταση μέσα στα κτίρια και σε εξωτερικά δίκτυα εντός του εδάφους. Οι γαλβανισμένοι σωλήνες δεν έχουν μονωτική επένδυση γι' αυτό και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για την προστασία καλωδίων.

Πλαστικοί σωλήνες PVC 6 AT

Θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό uPVC 100, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ 686 ή τα γερμανικά πρότυπα DIN 8061/8062 και θα χρησιμοποιηθούν για την προστασία των καλωδίων σε εξωτερικά δίκτυα εντός του εδάφους.

Πλαστικοί σωλήνες εύκαμπτοι μεσαίου τύπου

Διαμορφώσιμος σωλήνας κατασκευασμένος από ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό U-PVC, ελεύθερο βαρέων μετάλλων, αυτοσβενούμενο χρώματος λευκού. Ανθεκτικός στην υπεριώδη ακτινοβολία και απωθητικό στα τρωκτικά.

Κουτιά και εξαρτήματα γενικά.

Τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι κυκλικά ή ορθογώνια ή τετράγωνα και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή καλωδίου που προορίζονται. Η ελάχιστη διάσταση των κουτιών διακλάδωσης καθορίζεται ανεξάρτητα του σχήματος σε 70mm.

Κουτιά διακλάδωσης

Κουτιά διακλαδώσεων, ορθογώνια ή τετράγωνα, για να διαφέρουν από τα κουτιά της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων, εγκεκριμένου τύπου, με ειδικά εξαρτήματα, κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου που προορίζονται.

Η σύνδεση των σωλήνων με τα κουτιά θα γίνεται με ειδικό εξάρτημα υποδοχής ή κοχλίωσης του σωλήνα.

Η είσοδος και η έξοδος καλωδίων από κουτιά καλωδίων θα γίνεται με στυπιοθλίπτες.

Τα στεγανά κουτιά θα έχουν βαθμό προστασίας IP 55.

5.1.5. ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Στηρίγματα καλωδίων

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή, ισχυρής κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή από ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές (ράγες) ή και απ' ευθείας στον τοίχο (μόνο για καλώδια μικρής διαμέτρου).

Οι κοχλίες συσφίξεως των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερεώσεως, θα είναι επιπικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Σιδηροτροχιές (ράγες) καλωδίων

Οι σιδηροτροχιές στηρίξεως θα έχουν διατομή πάχους τουλάχιστον 2 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες σε θερμό λουτρό μετά την κοπή τους ή οποιαδήποτε άλλη απαιτούμενη κατεργασία τους. Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με ανοξείδωτους ή επιπικελωμένους κοχλίες εκτονώσεως.

Κανάλια επίτοιχα

Εξωτερικά επίτοιχα κανάλια διανομής πλαστικά, από PVC άριστης ποιότητας, ορθογώνιας διατομής, ενδεικτικών διαστάσεων 195x65 mm, με ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης, αλλαγής διεύθυνσης και τοποθέτησης των μηχανισμών των διακοπών και ρευματοδοτών σε αυτά. Το κανάλι θα φέρει επίσης όλα τα ειδικά εξαρτήματα που θα καθιστούν εύκολη την τοποθέτηση διακοπών, ρευματοδοτών κ.λπ. λήψεων. Οι διακόπτες, ρευματοδότες κ.λπ. θα μπορούν να τοποθετηθούν είτε χωνευτά στο κανάλι είτε εξωτερικά, όταν απαιτείται χώρος στο κανάλι για την διέλευση αγωγών ή καλωδίων.

5.1.6. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Διακόπτες

Οι διακόπτες θα είναι κατασκευασμένοι από PVC αυτοσβέσιμο, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση και θα αποτελούνται από τρία μέρη: τον μηχανισμό, την πλάκα (χειριστήριο) και το πλαίσιο.

Η πλάκα και το πλαίσιο θα μπορούν να αφαιρούνται εύκολα από τον μηχανισμό χωρίς να είναι αναγκαία η ηλεκτρική αποσύνδεση του διακόπτη.

Οι στεγανοί διακόπτες θα είναι εφοδιασμένοι με δακτύλιο στεγανότητας (προστασία: IP44).

Ονομαστική τάση : 250 V

Ονομαστική ένταση : 10 A



Χωνευτοί ρευματοδότες

Οι χωνευτοί ρευματοδότες θα είναι κατασκευασμένοι από PVC αυτοσβενούμενο, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση και θα αποτελούνται από τρία μέρη: τον μηχανισμό, την πλάκα (ακροδέκτες) και το πλαίσιο.

Η πλάκα και το πλαίσιο θα μπορούν να αφαιρούνται εύκολα από τον μηχανισμό χωρίς να είναι αναγκαία η ηλεκτρική αποσύνδεση του διακόπτη.

Θα είναι είτε δύο ακροδεκτών με πλευρικές επαφές γειώσεως (SHUCKO).

Θα διαθέτουν διάταξη προστασίας για τα παιδιά.

Θα διαθέτουν μηχανισμό σύσφιξης των ακροδεκτών ρευματοληπτών 10 A & 16 A.

Οι στεγανοί χωνευτοί ρευματοδότες θα φέρουν κάλυμμα με μηχανισμό ελατηρίου επαναφοράς και δακτύλιο στεγανότητας (προστασία IP44).

- Ονομαστική τάση : 250 V
- Ονομαστική ένταση : 16 A

Επίτοιχοι στεγανοί ρευματοδότες

Οι επίτοιχοι στεγανοί ρευματοδότες θα είναι διπολικό μετά πλευρικών επαφών τύπου SCHUKO, προστασίας IP 55 ονομαστικής έντασης 16 A / 250 V, κατάλληλοι για επίτοιχη εγκατάσταση

Στεγανοί ρευματοδότες με διάταξη προστασίας

Οι επίτοιχοι στεγανοί ρευματοδότες με διάταξη προστασίας για τα παιδιά, διπολικό μετά πλευρικών επαφών τύπου SCHUKO, προστασίας IP 55 ονομαστικής έντασης 16 A / 250 V, κατάλληλοι για χωνευτή εγκατάσταση.

5.1.7. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Φωτιστικά σώματα φθορισμού

Οι βάσεις των φωτιστικών σωμάτων φθορισμού θα είναι κατασκευασμένες από χαλυβδοέλασμα (εφόσον αναφέρεται στις επί μέρους προδιαγραφές των φωτιστικών) εξαιρετικής ποιότητας, σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 1623/1624, ελαχίστου πάχους 0.8 χλστ. Το χαλυβδοέλασμα θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία για να αντέχει στην σκουριά (απολίπανση, φωσφάτωση, ηλεκτροστατική βαφή για να μην προσελκύεται σκόνη, ψήσιμο σε φούρνο). Η τελική στρώση της βαφής θα είναι ομοιόμορφη και χωρίς ξένα σώματα. Τυχόν μη βαμμένο μεταλλικό τμήμα της βάσης θα έχει υποστεί επιφανειακή χημική οξειδωση, για να προστατεύεται από την σκουριά.

Η βάση θα διαθέτει ανεξάρτητο χώρο όπου θα τοποθετείται η ηλεκτρική εξάρτηση του σώματος (καλωδιώσεις, στραγγαλιστικά πηνία, εκκινήτες, τροφοδοτικά στοιχεία αυτόνομου φωτισμού όπου απαιτείται κ.λπ.) και στον κάτω χώρο θα τοποθετούνται οι λαμπτήρες φθορισμού. Το χώρισμα θα είναι εύκολα αφαιρετό, κατά προτίμηση χωρίς βίδες αλλά με κλιπς, για τον έλεγχο ή την αλλαγή των στοιχείων της ηλεκτρικής εξάρτησης.

Για την στερέωση του φωτιστικού είτε επί της οροφής είτε επί της ψευδοροφής θα προβλέπονται ειδικές για τον σκοπό αυτό κατασκευές είτε με κατάλληλες οπές είτε με ειδικές αναρτήσεις.



Η ηλεκτρική εξάρτηση των φωτιστικών σωμάτων αποτελείται από:

- Τα στραγγαλιστικά πηνία (BALLAST) που θα είναι σχεδόν αθόρυβα σε περιβάλλον απόλυτης ησυχίας, κατασκευασμένα σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0712 και εγκεκριμένα από αναγνωρισμένους κατασκευαστές λαμπτήρων. Εφόσον εντός του αυτού φωτιστικού σώματος ευρίσκονται περισσότεροι του ενός λαμπτήρες, αυτοί θα είναι συνδεδεμένοι σε κύκλωμα DUO (ένα χωρητικό και ένα επαγωγικό BALLAST) για μείωση των αυξομειώσεων της φωτεινής εντάσεως (στροβοσκοπικό φαινόμενο).
- Τους πυκνωτές, που θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0560 για θερμοκρασία περιβάλλοντος από -25° C έως +85° C και θα περιλαμβάνουν αντίσταση εκφόρτισης συνδεδεμένη παράλληλα με αυτούς.
- Τις λυχνιολαβές που θα είναι βαριάς κατασκευής, τύπου ασφαλείας έναντι πτώσης των λαμπτήρων, δηλ. η τελική θέση λειτουργίας τους θα επιτυγχάνεται μετά από περιστροφή τους εντός των λυχνιολαβών. Οι επαφές των λυχνιολαβών θα είναι επαργυρωμένες για αποφυγή αλλοιώσεως της επιφανείας τους από το δημιουργούμενο τόξο κατά την αφή των λαμπτήρων.
- Τους εκκινητές (STARTER) που θα είναι κατασκευής ευφήμως γνωστού εργοστασίου, κατάλληλοι για την έναυση του κάθε λαμπτήρα ή λαμπτήρων, μακράς διάρκειας ζωής και θα περιλαμβάνουν πυκνωτή αντιπαρασιτικό για τη βασική προστασία έναντι παρασίτων.
- Τον ακροδέκτη για την διανομή του ρεύματος μέσα στο φωτιστικό.
- Τις συρματώσεις με υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή που για τον σκοπό αυτό θα έχουν μονωτικό μανδύα αμιαντούχο ή πυριτούχο.
- Τους λαμπτήρες φθορισμού που θα είναι κατασκευής ευφήμως γνωστού εργοστασίου.

Ανάλογα με το είδος του φωτιστικού σώματος φθορισμού το κάτω μέρος της βάσεως είτε θα είναι ακάλυπτο είτε θα καλύπτεται από πλαστικό κάλυμμα ή μεταλλική περσίδα, όπως αναφέρεται στις επιμέρους προδιαγραφές των φωτιστικών.

Φωτιστικό σώμα φθορισμού 2x35W και 2x49 W αναρτώμενα

Φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου κατάλληλο για τοποθέτηση σε οροφή εφαπτόμενα ή με σύστημα ανάρτησης (συρματόσχοινο - ντίζα). Η βάση του είναι κατασκευασμένη από άκαυστο πολυκαρμπονικό πλαστικό με τη μέθοδο injection αυτοσβενόμενο και σταθεροποιημένο στην υπεριώδη ακτινοβολία. Η βάση στήριξης των οργάνων έναυσης είναι κατασκευασμένα από χυτό χάλυβα βαμμένα ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό. Υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή ενώ ο βαθμός στεγανότητάς του είναι IP40. Λειτουργία στα 230V/50-60 Hz με ενσωματωμένη πλήρη ηλεκτρομηχανική ή ηλεκτρονική τροφοδοτική διάταξη Control Gear. Ανάλογα με το είδος του φωτιστικού σώματος φθορισμού το κάτω μέρος της βάσεως είτε θα είναι ακάλυπτο είτε θα καλύπτεται από πλαστικό κάλυμμα ή μεταλλική περσίδα. Φωτιστικά για λαμπτήρες φθορισμού T26 και T16. Σώμα πολυγωνικής μορφής από ατσάλι, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό. Συνδεσμολογία για λειτουργία στα 230V-50Hz με συμβατικό ballast και πυκνωτή διόρθωσης συντελεστή ισχύος (λαμπτήρες T26, TC-S, TC-L). Συνδεσμολογία για λειτουργία στα 230V50/60Hz με ηλεκτρονικό ballast (λαμπτήρες T26, T16, TC-SEL, TC-L). Συνδεσμολογία για λειτουργία με ηλεκτρονικό ballast dimmable (λαμπτήρες T26, T16, TC-SEL, TC-L). Συνδεσμολογία για σύστημα φωτισμού ασφαλείας (λαμπτήρες T26, T16, TC-L).



Φωτιστικό σώμα φθορισμού 2x36W και 2x49 W αναρτώμενα στεγανά

Φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου κατάλληλο για τοποθέτηση σε οροφή εφαπτόμενα ή με σύστημα ανάρτησης (συρματόσχοινο - ντίζα). Η βάση του είναι κατασκευασμένη από άκαυστο πολυκαρμπονικό πλαστικό με τη μέθοδο injection αυτοσβενόμενο και σταθεροποιημένο στην υπεριώδη ακτινοβολία. Η βάση στήριξης των οργάνων έναυσης είναι κατασκευασμένα από χυτό χάλυβα βαμμένα ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό. Υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή ενώ ο βαθμός στεγανότητάς του είναι IP65. Λειτουργία στα 230V/50-60 Hz με ενσωματωμένη πλήρη ηλεκτρομηχανική ή ηλεκτρονική τροφοδοτική διάταξη Control Gear. Ανάλογα με το είδος του φωτιστικού σώματος φθορισμού το κάτω μέρος της βάσεως είτε θα είναι ακάλυπτο είτε θα καλύπτεται από πλαστικό κάλυμμα ή μεταλλική περσίδα, όπως αναφέρεται στις επιμέρους προδιαγραφές των φωτιστικών. Φωτιστικά για λαμπτήρες φθορισμού (T26 και T16). Σώμα πολυγωνικής μορφής από ατσάλι, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό. Συνδεσμολογία για λειτουργία στα 230V-50Hz με συμβατικό ballast και πυκνωτή διόρθωσης συντελεστή ισχύος (λαμπτήρες T26, TC-S, TC-L). Συνδεσμολογία για λειτουργία στα 230V-50/60Hz με ηλεκτρονικό ballast (λαμπτήρες T26, T16, TC-SEL, TC-L). Συνδεσμολογία για λειτουργία με ηλεκτρονικό ballast dimmable (λαμπτήρες T26, T16, TC-SEL, TC-L). Συνδεσμολογία για σύστημα φωτισμού ασφαλείας (λαμπτήρες T26, T16, TC-L).

Φωτιστικό σώμα φθορισμού 2x36W και 2x49 W χωνευτά ψευδοροφής

Φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου κατάλληλο για τοποθέτηση σε ψευδοροφή. Η βάση του είναι κατασκευασμένη από άκαυστο πολυκαρμπονικό πλαστικό με τη μέθοδο injection αυτοσβενόμενο και σταθεροποιημένο στην υπεριώδη ακτινοβολία. Η βάση στήριξης των οργάνων έναυσης είναι κατασκευασμένα από χυτό χάλυβα βαμμένα ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό. Υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή ενώ ο βαθμός στεγανότητάς του είναι IP40. Λειτουργία στα 230V/50-60 Hz με ενσωματωμένη πλήρη ηλεκτρομηχανική ή ηλεκτρονική τροφοδοτική διάταξη Control Gear. Ανάλογα με το είδος του φωτιστικού σώματος φθορισμού το κάτω μέρος της βάσεως είτε θα είναι ακάλυπτο είτε θα καλύπτεται από πλαστικό κάλυμμα ή μεταλλική περσίδα, όπως αναφέρεται στις επιμέρους προδιαγραφές των φωτιστικών. Φωτιστικά για λαμπτήρες φθορισμού (T26 και T16). Σώμα πολυγωνικής μορφής από ατσάλι, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό. Συνδεσμολογία για λειτουργία στα 230V-50Hz με συμβατικό ballast και πυκνωτή διόρθωσης συντελεστή ισχύος (λαμπτήρες T26, TC-S, TC-L). Συνδεσμολογία για λειτουργία στα 230V-50/60Hz με ηλεκτρονικό ballast (λαμπτήρες T26, T16, TC-SEL, TC-L). Συνδεσμολογία για λειτουργία με ηλεκτρονικό ballast dimmable (λαμπτήρες T26, T16, TC-SEL, TC-L). Συνδεσμολογία για σύστημα φωτισμού ασφαλείας (λαμπτήρες T26, T16, TC-L).

Φωτιστικό σώμα φθορισμού 2x36W και 2x49W χωνευτά ψευδοροφής στεγανά

Φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου κατάλληλο για τοποθέτηση σε ψευδοροφή. Η βάση του είναι κατασκευασμένη από άκαυστο πολυκαρμπονικό πλαστικό με τη μέθοδο injection αυτοσβενόμενο και σταθεροποιημένο στην υπεριώδη ακτινοβολία. Η βάση στήριξης των οργάνων έναυσης είναι κατασκευασμένα από χυτό χάλυβα βαμμένα ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό. Υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή ενώ ο βαθμός στεγανότητάς του είναι IP65. Λειτουργία στα 230V/50-60 Hz με ενσωματωμένη πλήρη ηλεκτρομηχανική ή ηλεκτρονική τροφοδοτική διάταξη Control Gear. Ανάλογα με το είδος του φωτιστικού σώματος φθορισμού το κάτω μέρος της βάσεως είτε θα είναι ακάλυπτο είτε θα καλύπτεται από πλαστικό κάλυμμα ή μεταλλική περσίδα, όπως αναφέρεται στις επιμέρους προδιαγραφές των φωτιστικών. Φωτιστικά για λαμπτήρες φθορισμού (T26 και T16).

Σώμα πολυγωνικής μορφής από ασάλι, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό. Συνδεσμολογία για λειτουργία στα 230V-50Hz με συμβατικό ballast και πυκνωτή διόρθωσης συντελεστή ισχύος (λαμπτήρες T26, TC-S, TC-L). Συνδεσμολογία για λειτουργία στα 230V-50/60Hz με ηλεκτρονικό ballast (λαμπτήρες T26, T16, TC-SEL, TC-L). Συνδεσμολογία για λειτουργία με ηλεκτρονικό ballast dimmable (λαμπτήρες T26, T16, TC-SEL, TC-L). Συνδεσμολογία για σύστημα φωτισμού ασφαλείας (λαμπτήρες T26, T16, TC-L).

Φωτιστικό επίτοιχο 25W στεγανό

Φωτιστικό σώμα (1X25W) για χωνευτή τοποθέτηση στον τοίχο. Κατάλληλο για λαμπτήρες αλογόνου 25W (halopin). Διαστάσεις, βάση 10.5 x 10.5cm, καπάκι μήκος 11,5cm, πλάτος 11,5cm, βάθος 7cm. Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία στα 230V/50Hz, IP65. Το θερμικό χρώμα θα είναι 2800° Kelvin.

Φωτιστικό επίτοιχο 100W

Φωτιστικό σώμα (1X100W) κατάλληλο για λαμπτήρες φθορίου (TC-L), με μεταλλική βάση στερέωσης. Σώμα από αυτόσβηστο polycarbonate, άθραυστο, σε χρώμα λευκό. Κάλυμμα από methacrylate σε χρώμα λευκό. Το σώμα του φωτιστικού θα κατασκευασθεί από αυτόσβηστο polycarbonate, άθραυστο, σε χρώμα λευκό. Όλα τα μεταλλικά μέρη του φωτιστικού θα υποστούν ειδική αντιδιαβρωτική κατεργασία και βαφή. Το κάλυμμα θα είναι κατασκευασμένο από methacrylate σε χρώμα λευκό και έχει μεταλλική βάση στερέωσης των οργάνων έναυσης και των ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων από ασάλινη λαμαρίνα. Όλα τα μέρη του φωτιστικού είναι ανακυκλώσιμα. Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία στα 230V/50Hz, με εκκινητή (starter) και πυκνωτή διόρθωσης συντελεστή ισχύος. Οι λαμπτήρες θα είναι θερμικού χρώματος 4000° Kelvin και απόχρωσης 84°.

Φωτιστικό εξωτερικού χώρου οροφής 100W

Στεγανό φωτιστικό σώμα οροφής εξωτερικού χώρου. Τάση εισόδου 230V, λαμπτήρας 1x100W, είδος λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων (JM-E 100). Κατασκευασμένο από αλουμίνιο με ευρύ ψυχρό τελείωμα. Πρεσαριστό, πρισματικό, προστατευτικό γυαλί, πάχους 5mm, ανθεκτικό στη κρούση και σε θερμοκρασιακές μεταβολές, IP65. Βάση λάμπας κεραμική με επαργυρωμένες επαφές. Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά, λειτουργία στα 230V/50Hz υποστηριζόμενη με θερμική προστασία, καταλήγει με καλώδιο σιλικόνης σε ντουί από πυράντοχο γυαλί. Κανονισμοί EN60598 – CEI 34 – 21 & EN 60529.

Φωτιστικό εξωτερικού χώρου επιτοίχο 150W

Επιτοίχο στεγανό φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου. Τάση εισόδου 230V, λαμπτήρας 1x150W, είδος λαμπτήρα μεταλλικών ιωδιδίων (JM-E 150). Κατασκευασμένο από αλουμίνιο με ευρύ ψυχρό τελείωμα. Πρεσαριστό, πρισματικό, προστατευτικό γυαλί, πάχους 5mm, ανθεκτικό στη κρούση και σε θερμοκρασιακές μεταβολές, IP65. Βάση λάμπας κεραμική με επαργυρωμένες επαφές. Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά, λειτουργία στα 230V/50Hz υποστηριζόμενη με θερμική προστασία, καταλήγει με καλώδιο σιλικόνης σε ντουί από πυράντοχο γυαλί. Κανονισμοί EN60598 – CEI 34 – 21 & EN 60529.

Προβολέας με λαμπτήρα αλογόνου 250W-400W

Φωτιστικό τύπου προβολέα με έναυση ελεγχόμενη από χρονικό εγκατεστημένο στον πλησιέστερο πίνακα. Προβολέας για λάμπες αλογόνου σώμα από αλουμίνιο με ανακλαστήρα γυαλιστερού αλουμινίου, προστατευτικό γυαλί και ανιχνευτή κίνησης εμβέλειας 20m και γωνία κάλυψης 180°. Ρυθμιζόμενος χρόνος έναυσης από 5sec έως 12min. Χρώμα μαύρο.

Λυχνία ατμών Νατρίου Υψηλής πίεσεως ή αλογονιδίων μετάλλου ισχύος 250 watt ή 400 watt, με κάλυκα E40, φωτεινή ροή τουλάχιστον 28.000 lumen, σχήματος σωληνωτού για τοποθέτηση σε κατάλληλο φωτιστικό σώμα με τάση τροφοδοσίας φωτιστικού 230 volt ισχύος 250 watt Χρόνος ζωής λαμπτήρα τουλάχιστον 23.000 ώρες.

5.1.8. ΓΕΙΩΣΕΙΣ - Σ.Α.Π.

1 Γενικά

Το σύστημα της αντικεραυνικής προστασίας θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα νέα ισχύοντα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 50164-X και EN 61643-X, που χρησιμοποιείται για να προστατεύσει ένα κτίριο από τις επιπτώσεις ενός κεραυνού.

Αυτό αποτελείται τόσο από τα εξωτερικά, όσο και από τα εσωτερικά συστήματα προστασίας. Όπως επισημαίνεται στο ανωτέρω πρότυπο "ένα Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας δεν μπορεί να εμποδίσει το σχηματισμό κεραυνού". Στο υπό μελέτη κτίριο θα κατασκευαστεί μόνο εσωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας και περιμετρική γείωση.

1.1 Εξωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας

Αυτό αποτελείται από το συλλεκτήριο σύστημα, τους αγωγούς καθόδου και το σύστημα γείωσης.

1.2 Εσωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας

Αποτελείται από τις επιπλέον του εξωτερικού συστήματος διατάξεις με τις οποίες θα μπορούσαν να μειωθούν οι ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις του ρεύματος κεραυνού στο εσωτερικό του προστατευόμενου χώρου.

2 Υλικά συστήματος αντικεραυνικής προστασίας

2.1 Τα υλικά κατασκευής και οι διαστάσεις των εξαρτημάτων καθορίζονται ανάλογα με το είδος και τη θέση της κατασκευής που πρόκειται να εγκατασταθούν, τις ηλεκτρικές και μηχανικές καταπονήσεις από τον κεραυνό, τον κίνδυνο διαβρώσεων, την ασφάλεια του εγκαταστάτη στις δυσμενείς συνθήκες που εργάζεται (μεγάλο ύψος κ.λπ.) καθώς επίσης από την απαίτηση να είναι ευχερής ο έλεγχος και η συντήρηση της εγκατάστασης.

2.2 Τα υλικά και εξαρτήματα της εγκατάστασης θα είναι σύμφωνα με τις γενικές απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ 1197, καθώς και τις ειδικές απαιτήσεις των Γερμανικών προτύπων DIN 48801-48852 ή άλλων ισοδυνάμων προτύπων χώρας της Ε.Ε. Δεν είναι αποδεκτή η εγκατάσταση αυτοσχέδιων ή άλλων εξαρτημάτων και υλικών, τα οποία δεν θα είναι σύμφωνα με τα παραπάνω πρότυπα.

2.3 Η χρησιμοποίηση υλικών με μεγάλη διαφορά ηλεκτρολυτικού δυναμικού θα πρέπει να αποφεύγεται, διότι σε σύντομο χρόνο θα διαβρωθούν και θα υπάρξει σοβαρό πρόβλημα στην εγκατάσταση. Επίσης πρέπει να χρησιμοποιείται το κατάλληλο εξάρτημα στην συγκεκριμένη θέση, για την οποία έχει σχεδιασθεί και προδιαγραφεί.

2.4 Εφόσον χρησιμοποιούνται στο σύστημα αγωγοί χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι, τα στηρίγματα καθώς και οι σφικτήρες συνδέσεων θα πρέπει να είναι επίσης χαλύβδινα θερμά επιψευδαργυρωμένα, με βίδες χαλύβδινες θερμά επιψευδαργυρωμένες ή ανοξείδωτου χάλυβα. Εξαρτήματα από χυτοχάλυβα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται.

2.5 Εφόσον απαιτείται η σύνδεση εξαρτημάτων χαλκού με αλουμίνιο ή χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο πρέπει οπωσδήποτε να χρησιμοποιείται διμεταλλική επαφή CUPAL ή INOX. Η σύνδεση αγωγών μεταξύ των με ηλεκτροσυγκόλληση ή οξυγονοκόλληση, πρέπει να αποφεύγεται και να χρησιμοποιούνται οι κατάλληλοι σφικτήρες για κάθε περίπτωση. Αγωγός αλουμινίου και εξαρτήματα από χυτό ψευδάργυρο ή χυτό αλουμίνιο, είναι επικίνδυνο να χρησιμοποιούνται σε τμήματα της εγκατάστασης θαμμένα στο έδαφος και δεν επιτρέπονται.

2.6 Θα τοποθετηθεί χάλκινη περιμετρική γείωση. Ο χαλκός μπορεί να εγκιβωτισθεί εάν είναι επικασσιτερωμένος ή επιμολυβδωμένος. Εδώ πρέπει να διευκρινισθεί ότι η επιμετάλλωση του χαλκού γίνεται για την προστασία του οπλισμού και όχι για την προστασία του χαλκού.

2.7 Ο χαλκός γενικά δεν χρειάζεται καμία προστασία, εκτός μόνο σε περιπτώσεις με όξινο περιβάλλον.

3 Συλλεκτήριο σύστημα

3.1 Είναι το τμήμα του εξωτερικού συστήματος αντικεραυνικής προστασίας, που προορίζεται να δέχεται τους κεραυνούς. Μπορεί να αποτελείται από οποιοδήποτε συνδυασμό των ακόλουθων στοιχείων:

1. Ράβδων
2. Τεταμένων συρμάτων
3. Πλέγματος αγωγών

3.2 Το συλλεκτήριο σύστημα κατασκευάζεται από χάλκινους αγωγούς ελάχιστης διατομής 50 mm². Οι αγωγοί αυτοί πρέπει να είναι σύμφωνοι με το πρότυπο DIN 48801 ή άλλο ισοδύναμο.

3.3 Τα στηρίγματα των συλλεκτηρίων αγωγών τοποθετούνται ανά 1m περίπου και οπωσδήποτε σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης του αγωγού, ένα προ της αλλαγής και ένα μετά, και είναι του ίδιου υλικού με τους αγωγούς. Ανάλογα με την κατασκευή της οροφής και των τοίχων χρησιμοποιείται αντίστοιχο στήριγμα με κατάλληλη πάκτωση.

3.4 Για στέγες με κεραμίδια ή λαμαρίνα, χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα στηρίγματα κατά DIN 48826P ή 48805E, ώστε να εξασφαλίζεται η κατάλληλη στεγανοποίηση και παράλληλα η στήριξη του αγωγού.

Η χρησιμοποίηση άλλων ακατάλληλων στηριγμάτων απαγορεύεται, όπως στήριξη με UPAT ή περαστές βίδες, μπορεί να προκαλέσουν, μετά από λίγο καιρό, μεγάλης εκτάσεως ζημιές στη στέγη, όπως επίσης και προβλήματα στεγανοποίησης.

3.5 Σε μονωμένες και στεγανοποιημένες ταράτσες δεν πρέπει να ανοίγονται τρύπες, διότι χάνουν τις ιδιότητες αυτές.

Κατάλληλα στηρίγματα είναι αυτά που περιγράφονται στα DIN 48829B1 ή τα στηρίγματα με βάση κατά DIN 48829K.



Σε περίπτωση χρησιμοποίησης στηριγμάτων DIN 48829B1, αυτά τοποθετούνται ανά 1m περίπου. Στην περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί η βάση κατά DIN 48829K με το αντίστοιχο στήριγμα, θα πρέπει να επικολληθεί η βάση με ασφαλικό και πάνω από αυτήν να επικολληθεί ΒΕΡΑΛ με ασφαλικό ίδιου σχήματος με την βάση, αλλά κατά 5cm μεγαλύτερο από τις διαστάσεις της βάσης.

3.6 Όταν απαιτείται η στήριξη αγωγού επί στηθαίου με ή χωρίς επικάλυψη μαρμάρου και εφ' όσον υπάρχει δυσκολία τοποθέτησης στηρίγματος κατά DIN 48829B1, τότε χρησιμοποιείται στήριγμα κατά DIN 48805E, που πακτώνεται με UPAT και παρεμβάλλεται οπωσδήποτε ροδέλα στεγανοποίησης. Η ροδέλα στεγανοποιεί την οπή, ώστε να μην επιτρέπει την διείσδυση υγρασίας ή βροχής στην βίδα πάκτωσης και έτσι αυτή δεν οξειδώνεται. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί στήριγμα κατά DIN 48828K, που βιδώνεται σε καρφή HILTI με σπείρωμα στο πάνω μέρος, αλλά τότε παρεμβάλλονται οπωσδήποτε ροδέλα απόστασης και ροδέλα στεγανοποίησης.

3.7 Η χρησιμοποίηση σε οριζόντιες επιφάνειες στηριγμάτων με στήριξη σε HILTI χωρίς ροδέλα στεγανοποίησης, ή στηριγμάτων που πακτώνονται με γύψο, τσιμέντο ή άλλα οικοδομικά υλικά ή απλώς σφηνώνονται σε οπή της ίδιας διαμέτρου με το στέλεχος του στηρίγματος, έχει σαν συνέπεια, να διεισδύσει υγρασία μέσα στην οπή, να οξειδωθεί το μεταλλικό στέλεχος και λόγω της οξειδωσης αυτής να διογκωθεί το πακτωμένο τμήμα του στηρίγματος, ώστε αρχικά να σχηματισθούν ρωγμές στα μάρμαρα ή στην οριζόντια επιφάνεια και στην συνέχεια σπάσιμο και αποκόλλησή των, με σοβαρές συνέπειες κίνδυνου. Για το λόγο αυτό τέτοιες στηρίξεις δεν είναι αποδεκτές.

3.8 Για μη μεμονωμένα συστήματα αντικεραυνικής προστασίας, το συλλεκτήριο σύστημα μπορεί να εγκαθίσταται απ' ευθείας πάνω στην οροφή ή να στηρίζεται σε μικρή απόσταση, εξασφαλίζοντας ότι δεν θα προκληθεί ζημιά από το ρεύμα του κεραυνού.

Η χρησιμοποίηση, επομένως, στηριγμάτων σε κάποιου ύψους δεν προσφέρει πλεονεκτήματα για την καλή λειτουργία της εγκατάστασης, εάν δεν υπάρχουν ειδικοί λόγοι. Έτσι πχ εάν στο μήκος που διατρέχει ο αγωγός τέμνει πολλά σημεία με διάφορες υπερκατασκευές (σωλήνες, στηθαία κ.λπ.) που είναι μερικά εκατοστά πάνω από την επιφάνεια, τότε χρησιμοποιούμε στηρίγματα με τέτοιο ύψος (πάντως όχι μεγαλύτερο των 100 mm), ώστε να αποφεύγονται οι καμπύλες του αγωγού. Εάν δεν υπάρχουν τέτοιοι λόγοι, δεν έχει σημασία ποια θα είναι η απόσταση του αγωγού από το δάπεδο ή τον τοίχο.

3.9 Για μεμονωμένα συστήματα αντικεραυνικής προστασίας η απόσταση ανάμεσα στο συλλεκτήριο σύστημα και τις μεταλλικές εγκαταστάσεις του προστατευόμενου χώρου πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την διαχωριστική απόσταση ασφαλείας 50 cm, κάτω από την οποία μπορούν να δημιουργηθούν σπινθηρισμοί.

3.10 Η σύσφιξη των αγωγών στα στηρίγματα, θα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο (όχι πολύ σφιχτά), ώστε να επιτρέπουν την ολίσθηση των αγωγών κατά την αλλαγή του μήκους των από τις μεταβολές των θερμοκρασιών.

3.11 Η χρησιμοποίηση του εξαρτήματος απορρόφησης των συστολο-διαστολών που προδιαγράφεται από τα DIN 48842 (διαστολικός σύνδεσμος) είναι αναγκαία σε κάθε 20m μήκους αγωγού ή σε κάθε διασταύρωση αγωγών.

3.12 Για την αποφυγή μεγάλων καμπυλών των αγωγών και όπου απαιτείται η διέλευση των δια μέσου οικοδομικών στοιχείων, όπως μαρκίζες, βεράντες και γενικώς οικοδομικές προεξοχές, για στεγανοποίηση των ορόφων κ.λπ., χρησιμοποιείται ειδικό εξάρτημα διέλευσης (διαπεραστήρας). Επίσης το ίδιο εξάρτημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την διέλευση του αγωγού, για την γεφύρωση μεταλλικών ζευκτών, ή κατασκευών που βρίσκονται κάτω από στέγες.

4 Σύστημα αγωγών καθόδου

4.1 Αυτό είναι το τμήμα του εξωτερικού συστήματος αντικεραυνικής προστασίας που χρησιμεύει για να διοχετεύει το ρεύμα του κεραυνού από το συλλεκτήριο σύστημα στο σύστημα γείωσης. Οι αγωγοί καθόδου πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να αποτελούν, κατά το δυνατόν, την απ' ευθείας συνέχεια του συλλεκτήριου συστήματος.

4.2 Οι κάθοδοι είναι του ίδιου υλικού με τους συλλεκτήριους αγωγούς-χάλκινοι.

4.3 Το σύστημα αγωγών καθόδου κατασκευάζεται αντίστοιχα από αγωγούς χάλκινους, ελάχιστης διατομής 50 mm². Οι αγωγοί αυτοί πρέπει να είναι σύμφωνοι με το πρότυπο DIN 48801 ή άλλο ισοδύναμο.

4.4 Για την στήριξη των αγωγών καθόδου χρησιμοποιούνται εξαρτήματα στήριξης κατά DIN 48805e και 48828Q ή άλλο ισοδύναμο πρότυπο, κατάλληλα για τοιχοποιία ή μπετόν. Τα στηρίγματα των καθόδων τοποθετούνται ανά 1 m περίπου.

4.5 Σε κατακόρυφες επιφάνειες η στεγανοποίηση της πάκτωσης δεν είναι απαραίτητη, αλλά η πραγματοποίησή της βελτιώνει ποιοτικά την εγκατάσταση.

4.6 Ο αγωγός προστασίας καθόδου συνδέεται με το σύστημα γείωσης άμεσα και συγκεκριμένα με την περιμετρική γείωση.

4.9 Εάν δεν απαιτείται μηχανική προστασία του αγωγού καθόδου στο σημείο που πλησιάζει την επιφάνεια του εδάφους, τότε παρεμβάλλεται λυόμενος σύνδεσμος κατά DIN 48837E6, σε ύψος 1500 έως 2000 mm πάνω από το έδαφος, ανάλογα με το υλικό του αγωγού καθόδου.

4.10 Τα "φυσικά στοιχεία" της προστατευόμενης κατασκευής, όπως αυτά καθορίζονται στην 2.2.5 του προτύπου ΕΛΟΤ 1197, μπορούν να θεωρηθούν φυσικοί αγωγοί καθόδου και συνδέονται στο σύστημα γείωσης.

4.11 Το συλλεκτήριο σύστημα του κτιρίου θα σχηματιστεί σε μορφή κλωβού Faraday από αγωγούς Cu Φ10 ο οποίος θα στηρίζεται ανά ένα μέτρο με ανάλογα στηρίγματα. Κάθε 20m θα τοποθετηθεί συστολοδιαστολικός σύνδεσμος.

Οι αγωγοί καθόδου Cu Φ10 St/tZn θα διασταυρώνεται με το συλλεκτήριο σύστημα με σφιχτήρα διασταύρωσης Cu. Η όδευση θα γίνει περιμετρικά πάνω στις κολώνες με στήριξη ανά ένα μέτρο.

5 Εσωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας

5.1 Αυτό αποτελείται από όλες τις διατάξεις επιπλέον του εξωτερικού συστήματος, και ιδιαίτερα τις ισοδυναμικές συνδέσεις μέσα στο κτίριο, με τις οποίες μπορούν να μειωθούν οι ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις του ρεύματος κεραυνού στο εσωτερικό του κτιρίου.

5.2 Η εξίσωση δυναμικών είναι απαραίτητη για την μείωση του κινδύνου πυρκαγιάς και έκρηξης και την ασφάλεια των ανθρώπων μέσα στο κτίριο και επιτυγχάνεται με συνδετήριους αγωγούς και συσκευές υπέρτασης, που συνδέουν το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας με τις μεταλλικές εγκαταστάσεις, τα άλλα αγωγίμα μέρη και τις ηλεκτρικές και τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις μέσα στο κτίριο.

5.3 Στο ζυγό γείωσης συνδέονται:

1. Η γείωση προστασίας της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων.
2. Η γείωση λειτουργίας της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων.
3. Η γείωση της τηλεφωνικής εγκατάστασης.

Οι συνδέσεις των δικτύων γίνονται με αγωγό Cu 6 mm². Στα σημεία διακοπής της ηλεκτρικής συνέχειας των δικτύων προβλέπεται γεφύρωση με αγωγούς ή συσκευές περιορισμού υπέρτασης.

5.4 Για τις γεφυρώσεις των μεταλλικών μερών θα πρέπει να χρησιμοποιείται αγωγός της ίδιας διατομής, όπου αυτά ευρίσκονται εξωτερικά του κτιρίου, διότι η πιθανότητα διέλευσης όλου του φορτίου του κεραυνού είναι μεγάλη. Γι' αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιούνται και τα κατάλληλα κολάρα σφιγκτήρες, ή συνδέσεις γι' αυτή την χρήση.

Η χρησιμοποίηση αγωγών μικρότερης διατομής για γεφυρώσεις με το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας, επιτρέπεται μόνο στην εγκατάσταση ισοδυναμικής προστασίας και κυρίως για μεταλλικές κατασκευές που βρίσκονται μέσα στο κτίριο.

6 Απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων

Ο απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων θα είναι κατάλληλος για ηλεκτρικά δίκτυα 230V / 400 V, κλάσεως T1+T2. Θα προσφέρει προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές που ανήκουν στην class I & II σύμφωνα με το IEC 664. σχεδιασμένος ώστε να τοποθετηθεί στην είσοδο της εγκατάστασης παρέχοντας προστασία έναντι κρουστικών υπερτάσεων.

Θα είναι εφοδιασμένος με μη γραμμική μεταβαλλόμενη αντίσταση. Θα φέρει μηχανική ένδειξη σφάλματος, κάνοντας έτσι εύκολο τον έλεγχο της κατάστασης του. Επίσης θα φέρει μια κανονικά ανοικτή βοηθητική επαφή για τηλε-ένδειξη/τηλεχειρισμό. Μέσω ειδικής διάταξης απομονώνει τον απαγωγό σε περίπτωση καταστροφής του, από το δίκτυο.

Ο απαγωγός μπορεί να είναι ενιαίος τριφασικός ή μεμονωμένος μονοφασικός για κάθε φάση και τον ουδέτερο κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα DIN (Ω).

Θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Όνομαστική τάση : Un 240 V
Μέγιστη τάση λειτουργίας : Um 275 V' / 350 VDC
Όνομαστικό φορτίο : Απεριόριστο παράλληλη σύνδεση ως προς γη
Συχνότητα : Έως 50Hz
Imx, σε κυματομορφή ή 8/20μs : 150 kA
Iimp, σε κυματομορφή 10/350μs : 15 kA
In, σε κυματομορφή ή 8/20μs : 70 kA
Παραμένουσα τάση ύπο I :
(8/20μs) <1.6kV
70kA <0.95kV
5kA
χρόνος απόκρισης : <25ns
Ένδειξη καλής λειτουργίας : Οπτική ένδειξη
Βοηθητική επαφή τηλε-ένδειξης
Αριθμός απαγωγών:
Μονοφασική γραμμή : Ένας στη φάση και ένας στο δεύτερο
Τριφασική γραμμή : Ένας σε κάθε φάση και ένα στον ουδέτερο
Αγωγός σύνδεσης:
Φάσεων, ουδέτερου 16mm² Cu εύκαμπτο, 25mm² μονόκλωνο Γείωσης
35mm² Cu εύκαμπτο, 50mm² μονόκλωνο.

5.1.9. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

Θα γίνουν οι παρακάτω έλεγχοι και δοκιμές.

α. Αν η εγκατάσταση συμφωνεί με την μελέτη, τις απαιτήσεις του προμηθευτή των υλικών και τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμούς.

β. Αν όλα τα στοιχεία της εγκατάστασης είναι σε άριστη κατάσταση και ικανά να πληρούν τις λειτουργίες για τις οποίες μελετήθηκαν, συμπεριλαμβανομένης και της αντοχής τους σε διάβρωση. Τα αποτελέσματα των ελέγχων θα περιληφθούν σε πρωτόκολλο ελέγχου, το οποίο μαζί με την έγγραφη εγγύηση μετά την προσκόμιση τους από τον εργολάβο, θα επισυναφθούν στο Πρωτόκολλο Παραλαβής.

i) Δοκιμή αντίστασης μόνωσης προς γη

Η δοκιμή της αντίστασης μόνωσης προς την γη θα γίνει μετρώντας την αντίσταση μόνωσης έναντι της γης κάθε τμήματος της εγκατάστασης το οποίο περιλαμβάνεται μεταξύ δυο διαδοχικών ασφαλειών ή βρίσκεται μετά την τελευταία αντίσταση.

Η αντίσταση αυτή δεν πρέπει να είναι κατώτερη των 250000 ΩΜ για συνεχή τάση μέχρι 250V ή 500000 ΩΜ για συνεχή τάση πάνω από 250 V και για αγωγούς με διατομή μέχρι 10mm². Για αγωγούς με διατομή μεγαλύτερη των 10mm² γίνεται δεκτό ότι η μόνωση μεταβάλλεται αντίστροφα ανάλογα με την διάμετρο των αγωγών. Οι μετρήσεις αυτές θα γίνονται με συνεχές ρεύμα τάσης δοκιμής 220 V - 500 V για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από ένα λεπτό και ο αρνητικός πόλος θα συνδέεται στην ελεγχόμενη γραμμή. Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες, οι διακόπτες και οι λαμπτήρες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι μόνιμες συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες.

ii) Δοκιμή αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών

Οι μετρούμενες τιμές αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσες με τις οριζόμενες στην παραπάνω δοκιμή αντιστάσεων μόνωσης προς την γη. Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες και οι διακόπτες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι λαμπτήρες και όλες οι λοιπές συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες. Δοκιμές αντίστασης μόνωσης προς την γη αλλά και μεταξύ αγωγών θα γίνουν και για τις μόνιμες ηλεκτρικές συσκευές της εγκατάστασης.

iii) Μετρήσεις Αντιστάσεων Γειώσεων

- Οι μετρήσεις των αντιστάσεων γειώσεων θα γίνουν σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD-384.
- Οι μετρήσεις θα γίνονται κατά ελάχιστο 48 ώρες μετά την τελευταία βροχοπτώση.

iv) Δοκιμή λειτουργίας της εγκατάστασης

Κατά την δοκιμή αυτή ελέγχεται η σωστή σύνδεση των διακοπών (όχι διακόπτες στον ουδέτερο), η συνέχεια των γειώσεων και η συνέχεια των αγωγών σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ασφαλή και κανονική λειτουργία της εγκατάστασης.

v) Έλεγχοι και Δοκιμές Πινάκων

Κατά την πλήρη αποπεράτωση της εγκατάστασης και πριν οι πίνακες τεθούν υπό τάση, θα ελεγχθεί η σωστή συνδεσμολογία των πινάκων, η ηλεκτρική συνέχεια τους και η ύπαρξη γείωσης.

Στην συνέχεια οι πίνακες τίθενται υπό τάση, ελέγχεται η κανονική τους λειτουργία και διενεργούνται οι έλεγχοι και δοκιμές που αναφέρονται παραπάνω.

Όλα τα έξοδα των εν λόγω ελέγχων και δοκιμών βαρύνουν τον ανάδοχο. Μόνο η αξία του ηλεκτρικού ρεύματος για τις δοκιμές βαρύνει τον εργοδότη. Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν σφραγισμένα από τον κατάλληλο εγκαταστάτη ή μηχανικό που τις εκτέλεσε, στον επιβλέποντα μηχανικό από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

5.2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

5.2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο του τμήματος αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών, συσκευών και μηχανημάτων των εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων.

Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου θα πρέπει να είναι καινούρια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών, που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προέρχονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές. Κάθε υλικό υπόκειται στην έγκριση της υπηρεσίας και του επιβλέποντα μηχανικού, που έχει το δικαίωμα απόρριψης οποιουδήποτε υλικού που η ποιότητα ή τα ειδικά του χαρακτηριστικά κρίνονται όχι ικανοποιητικά ή ανεπαρκή για την εκτέλεση της εγκατάστασης. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Υπηρεσία και στον επιβλέποντα Μηχανικό εικονογραφημένο έντυπο τεχνικών χαρακτηριστικών, διαγράμματα λειτουργίας και απόδοσης, διαστασιολόγηση και λοιπά στοιχεία των κατασκευαστών για όλα τα μηχανήματα και συσκευές των διαφόρων εγκαταστάσεων πριν από την παραγγελία ή προσκόμιση οποιουδήποτε μηχανήματος ή συσκευής.

5.2.2. ΣΩΛΗΝΕΣ – ΣΧΑΡΕΣ – ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ

Σωλήνες προστασίας

Χαλυβδοσωλήνες (ευθείς)

Οι χαλυβδοσωλήνες θα είναι συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι με εσωτερική μόνωση και θα είναι σύμφωνοι με το άρθρο 16, 4 του Κανονισμού Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 59/Β 55). Οι χαλυβδοσωλήνες θα βιδώνουν μεταξύ τους και με τα εξαρτήματά τους (μούφες, καμπύλες, διακλαδωτήρες, ταυ, συστολές, κουτιά διακλαδώσεως κ.λπ.), ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα στους αγωγούς που περιέχουν.

Εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες (σπιράλ)

Οι εύκαμπτοι χαλυβδοσωλήνες θα αποτελούνται από ένα διπλό μεταλλικό οπλισμό από λεπτό έλασμα που θα περιβάλλει την μονωτική επένδυση.

Σκληροί μονωτικοί σωλήνες (ευθείς)

Οι σκληροί μονωτικοί σωλήνες θα είναι από πλαστικό σύμφωνα με το άρθρο 146 του Κανονισμού εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 59/Β/55).

Εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες (σπιράλ)

Οι εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες θα είναι επίσης από σκληρό πλαστικό όπως και οι παραπάνω.

Ενισχυμένοι μονωτικοί σωλήνες (ευθείς ή σπιράλ)

Αυτοί θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC και θα έχουν ικανή αντοχή, ώστε να είναι κατάλληλοι για εγκιβωτισμό στις πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος πριν την διάστρωση του σκυροδέματος, χωρίς κίνδυνο παραμόρφωσης και απόφραξης της διατομής τους από τις εργασίες σκυροδέτησης.

Γαλβανισμένοι σωλήνες

Χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένοι με ραφή μέσου βάρους από χάλυβα St 33 κατά DIN 2440, για εγκατάσταση μέσα στα κτίρια και σε εξωτερικά δίκτυα εντός του εδάφους. Οι γαλβανισμένοι σωλήνες δεν έχουν μονωτική επένδυση γι' αυτό και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για την προστασία καλωδίων.

Πλαστικοί σωλήνες PVC 4 AT

Θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό uPVC 100, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ 686 ή τα γερμανικά πρότυπα DIN 8061/8062 και θα χρησιμοποιηθούν για την προστασία των καλωδίων σε εξωτερικά δίκτυα εντός του εδάφους.

Στηρίγματα καλωδίων

Στηρίγματα καλωδίων

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή, ισχυρής κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή από ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές (ράγες) ή και απ' ευθείας στον τοίχο (μόνο για καλώδια μικρής διαμέτρου).

Οι κοχλίες συσφίξεως των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερεώσεως, θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Σιδηροτροχιές (ράγες) καλωδίων

Οι σιδηροτροχιές στηρίξεως θα έχουν διατομή πάχους τουλάχιστον 2 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες σε θερμό λουτρό μετά την κοπή τους ή οποιαδήποτε άλλη απαιτούμενη κατεργασία τους.

Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με ανοξείδωτους ή επινικελωμένους κοχλίες εκτονώσεως.

Κουτιά διακλάδωσης

Κουτιά διακλαδώσεων, ορθογώνια ή τετράγωνα, για να διαφέρουν από τα κουτιά της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων, εγκεκριμένου τύπου, με ειδικά εξαρτήματα, κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου που προορίζονται.

Η σύνδεση των σωλήνων με τα κουτιά θα γίνεται με ειδικό εξάρτημα υποδοχής ή κοχλίωσης του σωλήνα.

Η είσοδος και η έξοδος καλωδίων από κουτιά καλωδίων θα γίνεται με στυπιοθλίπτες.

Τα στεγανά κουτιά θα έχουν βαθμό προστασίας IP 55.

5.2.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΦΩΝΗΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

5.2.3.1. ΚΑΛΩΔΙΑ

Καλώδια UTP - Category 6

Το μονόκλωνο καλώδιο UTP 4 ζευγών CAT 6 χρησιμοποιείται στην Δομημένη Καλωδίωση για να συνδέσει θέσεις εργασίας (πρίζες) με τα Patch Panels. Χρησιμοποιείται για μετάδοση φωνής και δεδομένων υψηλών προδιαγραφών. Υποστηρίζουν εφαρμογές έως 250Mhz. Για την καλύτερη διατήρηση της γεωμετρικής συμμετρίας του καλωδίου τοποθετείται στο καλώδιο κεντρικό πλαστικό στέλεχος (SLOT) το οποίο είναι απαραίτητο όσο αυξάνεται η συχνότητα μετάδοσης. Επίσης το πλαστικό αυτό στέλεχος εμποδίζει το καλώδιο να τσακίσει.

Κατασκευασμένο σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές:

- EN 50173-1
- ISO/IEC 11801.2
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2 CAT 6
- ISO/IEC 11801:2002 2nd Edition
- IEC 60332-1

Μέγεθος αγωγού: 23AWG x 4P

Διάμετρος αγωγού : 1.0/0.574 ± 0.005mm

Κατασκευή αγωγού: Συμπαγής Μονόκλωνος Χαλκός (Solid Bare Copper)

5.2.3.2. ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΗΣ Ο.Τ.Ε.

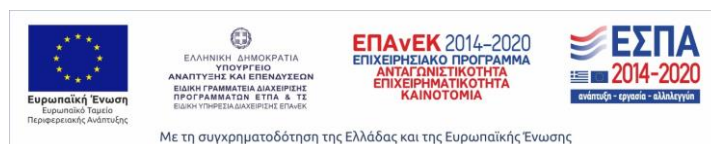
Ο κατανεμητής Ο.Τ.Ε. θα αποτελείται από το κιβώτιο και τις οριολωρίδες. Το κιβώτιο θα είναι χαλύβδινο πάχους ελάσματος 2 mm, βαμμένο με ανοδείωση, προστασίας IP 55, με κλειδαριά ασφαλείας. Οι οριολωρίδες θα είναι καρφωτού τύπου, κατάλληλες για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (25 MHz) και για σύνδεση καλωδίων AWG 18 έως AWG 28. Η σύνδεση των καλωδίων τους οριολωρίδες θα γίνεται εύκολα με την χρήση κατάλληλου εργαλείου, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται μόνιμη σύνδεση και άμεση πρόσβαση των καλωδίων πάνω τους οριολωρίδες. Οι οριολωρίδες θα συνδέονται από κατάλληλες μεταλλικές βάσεις για την εγκατάστασή τους στο κιβώτιο του κατανεμητή, 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.

5.2.3.3. ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ VOICE/DATA RJ45

Οι ρευματοδότες θα είναι κατάλληλοι για δίκτυα φωνής/δεδομένων κατά ISO 8877 και για διέλευση υψίσυχνου σήματος μέχρι 100 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 κτιρίου 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 : 44 db στα 16 MHz 28 db στα 16 MHz

5.2.3.4. ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το Switch θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Θύρες επικοινωνίας	12x RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-TX
Πρόσθετα χαρακτηριστικά	Plug and play. Αθόρυβη λειτουργία.
Ηλεκτρική ισχύς	4.9 watts
Διαστάσεις (ΠxΥxΒ)	(180X31X108mm) ή μικρότερη
Βάρος	350 gr ή ελαφρύτερο
Εγγύηση	2 ετών ή μεγαλύτερη

Επίτοιχος Κατανεμητής τηλεφώνων

Ο κατανεμητής θα είναι κατάλληλος για τον τερματισμό καλωδίων του οριζοντίου ή κατακόρυφου δικτύου φωνής, καθώς και για την εγκατάσταση των ενεργών συσκευών του δικτύου.

Για τον τερματισμό των καλωδίων θα διαθέτει μετώπες τηλεφώνου με κοντέκτορα RJ και ταυτόχρονη στήριξη και απογύμνωση των καλωδίων ¼ στροφής. Στις μετώπες θα υπάρχουν θήκες ετικέτας με προστατευτικό κάλυμμα. Οι μετώπες θα έχουν επαφές ιδανικές για κατηγορία 6 και για τηλεφωνικές γραμμές ISDN. Όλος ο εξοπλισμός θα είναι category 6 κατά EIA – TIA 568. Το κιβώτιο του κατανεμητή θα είναι επιδαπέδιο ικριώμα τουλάχιστον 19” με ρόδες κύλισης για την εύκολη μετακίνηση του ικριώματος και θα φέρει:

- Διαφανή (γαλίνη) πόρτα εμπρός με μεταλλικό πλαίσιο και κλειδαριά ασφαλείας
- Πλάτη και πλαϊνά τμήματα ανοιγόμενα με κλειδαριές ασφαλείας ή αφαιρούμενα με εύκολο τρόπο
- Πολύπριζο 8 ρευματοδοτών με μικροαυτόματο
- Ζυγό γείωσης με υποδοχές και συνδεδεμένα με ανεξάρτητους μονωμένους αγωγούς όλα τα μεταλλικά μέρη του κιβωτίου
- Πλήρες σύστημα μεταλλικών οδηγών για την στήριξη του παθητικού και ενεργού εξοπλισμού
- Πλαίσια διεύθεσης των καλωδίων σύνδεσης κατάλληλα για την συγκράτηση όλων των καλωδίων του RACK, τυποποιημένα για εγκατάσταση σε RACK τουλάχιστον 19”
- Μεταλλικά ράφια για στήριξη συσκευών (3 κατ’ ελάχιστον)

6. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

6.1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ / ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Ο ανελκυστήρας έχει μελετηθεί και σχεδιαστεί σύμφωνα με:

- την Οδηγία Ανελκυστήρων 95/16/ΕΚ και
- το Πρότυπο EN 81-2 + A3:2010: 'κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση υδραυλικών ανελκυστήρων'
- το Πρότυπο EN 81-58: 'Δοκιμές πυραντοχής θυρών ανελκυστήρων'
- το Πρότυπο EN 81-70: 'Προσβασιμότητα ανελκυστήρα'
- το Πρότυπο EN 81-28: 'Συστήματα αμφίδρομης επικοινωνίας'
- το Προσχέδιο Προτύπου prEN 81-21: 'Νέοι ανελκυστήρες προσώπων και φορτίων σε υψιστάμενα κτήρια'

Ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να βεβαιώσει εγγράφως τη συμβατότητα των υποσυστημάτων του ανελκυστήρα και να προσκομίσει δήλωση συμμόρφωσης (EC declaration of conformity) στην οποία βεβαιώνεται ότι ο ανελκυστήρας είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία Ανελκυστήρων 95/16/ΕΚ. Επιπρόσθετα ο ανελκυστήρας πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό εξέτασης τύπου ή από πιστοποιητικό πλήρους διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με την οδηγία 95/16 ΕΚ (module H). Τέλος, αποτελεί υποχρέωση του κατασκευαστή να γίνει Καταχώρηση του ανελκυστήρα στο Μητρώο Καταχώρησης Ανελκυστήρων, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

6.2. ΚΙΝΗΤΗΡΙΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

Η κατασκευή των υλικών του κινητήριου μηχανισμού πρέπει να γίνει από τον ίδιο κατασκευαστή για λόγους συμβατότητας κατασκευαστικών χαρακτηριστικών. Για τα ειδικά χαρακτηριστικά των υλικών, πρέπει να ισχύουν τα εξής :

2.1. Ανυψωτική μονάδα (Έμβολο και Κύλινδρος)

Το έμβολο, θα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοσωλήνα St52 χωρίς ραφή (κατασκευή βάσει EN 10305-1, EN 10305-2). Το κάτω άκρο του εμβόλου πρέπει να είναι κλειστό με μεταλλική φλάντζα, όπου θα υπάρχει κατεργασία απόσβεσης (απαλού σταματήματος) κατά τον τερματισμό του εμβόλου προς τα πάνω. Το άνω άκρο του εμβόλου θα φέρει μεταλλική φλάντζα, όπου θα υπάρχει διαμόρφωση σε σπείρωμα, για την στερέωση των υπερκείμενων μηχανισμών (σασί ή τροχαλία). Ο κορμός του εμβόλου θα λειανθεί περιμετρικά ώστε να επιτευχθεί απόλυτα λεία επιφάνεια. Η λείανση πρέπει να γίνει με μηχανή Honing, ώστε να επιλεγεί η απόλυτα κυκλική (χωρίς οβάλ) διατομή του σωλήνα. Η αποδεκτή τραχύτητα είναι από 3 έως 4,5 μm.

Ο κύλινδρος θα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα St52 (κατασκευή βάσει DIN 2458, DIN 1626). Το κάτω άκρο του θα είναι κλειστό με μεταλλική φλάντζα, η οποία στην κάτω επιφάνεια θα έχει υποδομή για το κεντράρισμα του συγκροτήματος κατά την εγκατάσταση. Το άνω άκρο του θα φέρει κοχλιωτή κεφαλή, επί της οποίας θα βρίσκονται οι δακτύλιοι ολίσθησης (κουζινέτα) και δύο ελαστικοί δακτύλιοι στεγανοποίησης, ένας για αποτροπή της διέλευσης του λαδιού προς τα έξω (τσιμούχα) και ένας για την αποφυγή εισόδου ξένων σωματιδίων μέσα στον κύλινδρο (ξύστρα).

Το συγκρότημα εμβόλου-κύλινδρου θα πρέπει να έχει δοκιμαστεί σε πίεση 100 bar και για τη δοκιμή αυτή θα φέρει ανάλογη βεβαίωση του κατασκευαστή.

Στο σημείο τροφοδοσίας του κυλίνδρου προσαρμόζεται υδραυλική αρπάγη (βαλβίδα ασφαλείας), που ενεργοποιείται σε περίπτωση θραύσης των σωληνώσεων.

Στο σημείο τροφοδοσίας της βαλβίδας ασφαλείας θα προσαρμοστεί με κοχλίωση ελαστικός σωλήνας υψηλής πίεσεως που θα φθάνει μέχρι τη μονάδα ισχύος. Ο ελαστικός σωλήνας υψηλής πίεσεως μαζί με τα ρακόρ θα δοκιμαστεί σε πίεση κατ' ελάχιστον πενταπλάσια της πίεσης λειτουργίας για 20 δευτερόλεπτα. Για τη δοκιμή αυτή θα φέρει βεβαίωση του κατασκευαστή. Η επωνυμία του κατασκευαστή και η πίεση δοκιμής θα χαραχτούν στο άκρο του ελαστικού σωλήνα.

Μονάδα ισχύος

Η μονάδα ισχύος, είναι υπεύθυνη για την πίεση του λαδιού και τον έλεγχο της ροής του και αποτελείται από τα εξής μέρη:

Το δοχείο λαδιού (δεξαμενή), το οποίο είναι συγκολλητό και κατασκευασμένο από χαλύβδινη λαμαρίνα. Η χωρητικότητα σε λάδι είναι τόση, ώστε το συγκρότημα αντλίας-κινητήρα να παραμένει εμβαπτισμένο σε όλες τις φάσεις της λειτουργίας του ανελκυστήρα.

Την κοχλιωτή αντλία η οποία αποτελείται από τρεις ατέρμονες κοχλίες για σταθερή παροχή και χαμηλή στάθμη θορύβου.

Τον ηλεκτροκινητήρα ο οποίος είναι τριφασικός, ασύγχρονος και συνδέεται απευθείας με την αντλία. Η κατασκευή του είναι ανοικτού τύπου, έτσι ώστε να είναι αυτολίπαντος για να μειώνονται οι απώλειες ισχύος, καθώς επίσης και ο θόρυβος.

Το συγκρότημα βαλβίδων, το οποίο είναι υπεύθυνο για την ποιότητα κίνησης του θαλάμου. Το συγκρότημα βαλβίδων θα είναι ηλεκτρονικού τύπου με ενσωματωμένο μετρητή ροής. Οι ρυθμίσεις των βαλβίδων για την άνοδο και την κάθοδο και για επιταχύνσεις επιβραδύνσεις, θα είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους και θα επιτυγχάνουν ακρίβεια σταματήματος του θαλάμου ± 10 mm από το επίπεδο της στάσης. Η κίνηση του θαλάμου πρέπει να μην επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του λαδιού σε εύρος θερμοκρασιών από 12°C έως 60°C.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η θερμοκρασία του λαδιού είναι εκτός των τιμών αυτών είναι απαραίτητη η χρήση θερμαντικού ή ψύκτη λαδιού ανάλογα. Η βάνα είναι σφαιρική και αντέχει σε πίεση πενταπλάσια από την πίεση λειτουργίας.

Η μετάδοση κραδασμών και θορύβου ελαχιστοποιείται με την τοποθέτηση αντικραδασμικών συνδέσμων στα σημεία στήριξης του κινητήρα επί του δοχείου λαδιού καθώς επίσης και με την τοποθέτηση εσωτερικού ελαστικού σωλήνα ή σιγαστήρα για την απόσβεσης των παλμών της αντλίας. Ο θόρυβος δεν θα υπερβαίνει τα 63dB σε απόσταση 1 μέτρου από το δοχείο, και αυτό θα πρέπει να βεβαιωθεί από τον κατασκευαστή με παράλληλη προσκόμιση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων.

Θέση μονάδος ισχύος

Η μονάδα ισχύος τοποθετείται εντός ερμαρίου τύπου "BOX-LIFT" και εκτός φρεατίου σύμφωνα με τις προϋποθέσεις που περιγράφονται στο Πρότυπο EN 81-2 + A3:2010.

Το ερμάριο στο κάτω μέρος του οποίου τοποθετείται η μονάδα ισχύος είναι κατασκευασμένο από αδιάτρητα τοιχώματα, τα οποία διαθέτουν ανοίγματα εξαερισμού για την διαφυγή αερίων και καπνού σε περίπτωση φωτιάς, ανοίγματα για την σύνδεση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων του ηλεκτρικού πίνακα ο οποίος τοποθετείται στο άνω μέρος του ερμαρίου, καθώς και ανοίγματα στο μέσον των πλαϊνών τοιχωμάτων του, για την διέλευση του ελαστικού σωλήνα σύνδεσης μπλοκ βαλβίδων με το έμβολο. Τα τοιχώματα του κάτω τμήματος του δοχείου παρέχουν υδατοστεγανότητα για την προστασία της διαρροής λαδιού στον περιβάλλοντα χώρο σε περίπτωση διαρροής της δεξαμενής λαδιού. Στο κάτω μέρος αυτού του ερμαρίου τοποθετείται κατάλληλη υδραυλική διάταξη μέσω της οποίας εξασφαλίζεται η δυνατότητα κίνησης ανόδου ή καθόδου του ανελκυστήρα μέσω χειραντλίας, καθώς επίσης και χειροκίνητου απεγκλωβισμού μέσω ειδικού κομβίου

Οι πόρτες ασφαρίζονται με την χρήση κλειδιού και ανοίγουν εξωτερικά του ερμαρίου. Η επανασφάλιση των πόρτων στην κλειστή θέση γίνεται χωρίς την χρήση κλειδιού. Στο εσωτερικό του ερμαρίου υπάρχει χειροκίνητος φωτισμός καθώς επίσης και ρευματοδότης 220V για την τροφοδοσία συσκευών και την διενέργεια εργασιών συντήρησης.



6.3. ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΦΡΕΑΤΟΣ

Θάλαμος

Το δάπεδο του θαλάμου θα είναι κατασκευασμένο από δοκούς μορφοσιδήρου, ικανής διατομής για να παραλάβει τις αντίστοιχες φορτίσεις, με την μέγιστη δυνατή ακαμψία. Πάνω στο δάπεδο θα υπάρχει στρώση MDF πάχους 30 mm και στο πάνω μέρος του, θα υπάρχει η τελική επίστρωση με υλικό που είναι κατάλληλο για τη συγκεκριμένη χρήση του ανελκυστήρα.

Τα πλευρικά τοιχώματα του θαλάμου θα κατασκευαστούν από φύλλα γαλβανιζέ λαμαρίνας με διπλή αναδίπλωση στα σημεία ενώσεων. Πάνω στα γαλβανιζέ φύλλα, θα είναι προσαρμοσμένη η τελική επένδυση των πλαϊνών. Όλη η εσωτερική επιφάνεια του θαλάμου πρέπει να είναι λεία, και οι τυχόν προεξοχές να έχουν την κατάλληλη λοξότμηση προς αποφυγή τραυματισμών.

Όλα τα ανοξείδωτα μέρη του θαλάμου θα είναι κατασκευασμένα από υλικό AISI 304 (αντιμαγνητικό). Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες έχουμε θάλαμο κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από ανοξείδωτη ή πλαστικοποιημένη λαμαρίνα, έκαστο πλαϊνό φύλλο φέρει στην εξωτερική επιφάνειά του, κατάλληλο ηχομονωτικό υλικό (antidrum) σε όλο του το ύψος. Κατάλληλα ανοίγματα θα εξασφαλίζουν τον αερισμό του θαλάμου, στο πάνω και στο κάτω μέρος του.

Η στερέωση του θαλάμου πάνω στο πλαίσιο αναρτήσεώς του (σασί), θα πρέπει να γίνεται εξολοκλήρου με κοχλιοσυνδέσεις. Στην οροφή του θαλάμου θα υπάρχει κάγκελο για την προστασία του συντηρητή. Το κάγκελο στο κάτω μέρος θα φέρει προφυλακτήρα ούτως ώστε να εμποδίζεται η πτώση εργαλείων ή υλικών μέσα στο φρεάτιο.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός του θαλάμου θα είναι έτοιμος προς εγκατάσταση.

Πόρτες (θαλάμου και ορόφων)

Οι θύρες είναι αυτόματες στη λειτουργία τους και φέρουν όλες τις απαραίτητες επαφές ασφαλείας. Η λειτουργία του μηχανισμού είναι ηλεκτρονικά ελεγχόμενη μέσω WWWFINVERTER. Σε ξεχωριστή ηλεκτρονική πλακέτα υπάρχει ο μηχανισμός απεγκλωβισμού της πόρτας του θαλάμου που εμπεριέχει συστοιχία επαναφορτιζόμενων μπαταριών έτσι ώστε να εξασφαλίζεται το άνοιγμα των θυρών σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. Η δυνατότητα των μπαταριών είναι 15πλάσια της απαιτούμενης για ένα άνοιγμα θυρών. Στην πόρτα θαλάμου είναι τοποθετημένη φωτοκουρτίνα (δέσμη φωτοκυττάρων) η οποία σε περίπτωση που ανιχνεύσει εμπόδιο στην κίνηση κλεισίματος της πόρτας, την επαναφέρει στην αρχική της ανοιχτή θέση.

Οι πόρτες είναι κατασκευασμένες από λαμαρίνα γαλβανιζέ κατάλληλου πάχους έτσι ώστε να έχουν την απαραίτητη στιβαρότητα. Όλες οι λαμαρίνες είναι ηλεκτροστατικά βαμμένες (πούδρα) προκειμένου να έχουν επαρκή αντισκωριακή προστασία. Σε περίπτωση ανοξείδωτης επένδυσης, αυτή πρέπει να γίνεται με χρήση μη μαγνητικού ανοξείδωτου υλικού. Ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να πιστοποιήσει τη χρήση μη μαγνητικού ανοξείδωτου (AISI 304)

Οι θύρες ορόφου οφείλουν να είναι σχεδιασμένες και κατασκευασμένες για πυραντοχή 120 λεπτών (E120) σύμφωνα με το πρότυπο EN81-58. Ο κατασκευαστής οφείλει να προσκομίσει τα σχετικά πιστοποιητικά πυραντοχής.

Πλαίσιο ανάρτησης

Το πλαίσιο ανάρτησης κατασκευάζεται από λαμαρίνα ή δοκούς κατάλληλης διατομής, συγκολλητά στα κυριότερα σημεία φόρτισής του και διαμορφωμένο έτσι ώστε να διοχετεύεται η ροή δυνάμεων (φορτίσεων) με τον ορθότερο δυνατό τρόπο, ώστε να παρουσιάζει την μέγιστη δυνατή ακαμψία. Ο πρόβοςλος του πλαισίου ανάρτησης (πιρούνι) φέρει στο σημείο σύνδεσης με το πλαϊνό ειδικές ενισχύσεις για την επαρκή αντοχή του. Η δοκός πρόσδεσης των συρματόσχοινων φέρει ένα σημείο ανάρτησης δεξιά του εμβόλου. Η ανάρτηση του πλαισίου πραγματοποιείται με 4 ή 6 συρματόσχοινα ανάλογα με το συνολικό αναρτώμενο φορτίο του ανελκυστήρα.



Η οδήγηση του πλαισίου γίνεται με ολισθητήρες ειδικού μίγματος πολυμερών υλικών με τον ελάχιστο συντελεστή τριβής για την ελαχιστοποίηση των απωλειών.

Στο άνω μέρος του πλαισίου υπάρχουν ειδικά ενισχυμένα ελάσματα για το δέσιμο της οροφής του θαλάμου με αυτό.

Στο κάτω μέρος του πλαισίου προσαρμόζεται η συσκευή αρπάγης ακαριαίας ή προοδευτικής πέδησης, η οποία ενεργοποιείται με την χαλάρωση ενός τυχόντος συρματόσχοινου. Στην περίπτωση κατά την οποία ενεργοποιηθεί η αρπάγη, μέσω κατάλληλα τοποθετημένου διακόπτη, βγαίνει εκτός λειτουργίας ο πίνακας και η εγκατάσταση επανέρχεται σε λειτουργία μόνο όταν ο μηχανισμός αρπάγης επανέλθει στην κανονική του θέση.

Το δέσιμο του θαλάμου στο κάτω μέρος γίνεται πάνω στο πιρούνι με 4 ή 6 ειδικά στηρίγματα, τα οποία μπορούν να τοποθετηθούν σε οποιοδήποτε σημείο επαφής του πατώματος του θαλάμου με το πιρούνι. Τα στηρίγματα αυτά φέρουν ειδικές οδοντωτές κλέμες για την στήριξη των UPN του πατώματος του θαλάμου. Η στήριξη στο άνω μέρος γίνεται με γωνίες οι οποίες ρυθμίζονται συρταρωτά και βιδώνονται με τετράγωνα παξιμάδια στον άνω πι του πλαισίου και στην οροφή του θαλάμου.

Συγκρότημα τροχαλίας

Ο ανελκυστήρας διαθέτει τροχαλία που τοποθετείται στο πάνω μέρος του εμβόλου. Για την αποφυγή της εκτροπής των συρματόσχοινων από τα κανάλια τοποθετούνται 2 ασφαλιστικοί άξονες, ενώ για την αποφυγή τραυματισμών και εισχώρησης ξένων σωμάτων μεταξύ συρματόσχοινων και του μαντεμιού η τροχαλία φέρει προφυλακτήρες και από τις δύο πλευρές.

Οδηγοί

Οι οδηγοί μέσα στους οποίους κινείται το πλαίσιο ανάρτησης είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα St37, έχουν επιμελώς κατεργασμένη την επιφάνεια ολισθήσεως (πλανιάρισμα) και η σύνδεση μεταξύ τους γίνεται με ειδικές μεταλλικές πλάκες (φλάντζες) μέσω κοχλιών. Η στήριξη των οδηγών επί των τοιχωμάτων του φρέατος θα γίνεται σε απόσταση μικρότερη από 1,5 m με στηρίγματα σχεδιασμένα έτσι ώστε να επιτρέπουν την κατά μήκος διαστολή των οδηγών. Τα πάνω άκρα των οδηγών θα είναι ελεύθερα να παραλαμβάνουν τις συστολές και διαστολές. Ο έλεγχος της αντοχής των οδηγών γίνεται σε σύνθετη καταπόνηση κάμψης και λυγισμού.

6.4. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Πίνακας Αυτοματισμού

Ο πίνακας αυτοματισμού βρίσκεται είτε σε ερμάριο δίπλα από την πόρτα ορόφου της κατώτατης στάσης είτε στο άνω μέρος ερμαρίου εκτός φρεατίου. Είναι εφοδιασμένος με ηλεκτρονικό επεξεργαστή νέας γενιάς και προορίζεται αποκλειστικά και μόνο για χρήση σε ανελκυστήρα. Στην κεντρική πλακέτα υπάρχει επίσης ενσωματωμένο χειριστήριο με οθόνη δυο σειρών και ελληνικό menu, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα τόσο του προγραμματισμού των παραμέτρων λειτουργίας όσο και της διάγνωσης των τυχόν σφαλμάτων. Στο κάτω μέρος του πίνακα βρίσκονται οι κλέμες ισχύος στις οποίες συνδέονται η τριφασική και η μονοφασική παροχή καθώς και οι υπόλοιπες βοηθητικές διασυνδέσεις του αυτοματισμού. Η διαδοχή των φάσεων καθώς και το επίπεδο της τάσης ελέγχεται από έναν επιτηρητή φάσεων. Οι βασικές πλακέτες του πίνακα είναι: α. η κεντρική, επάνω στην οποία βρίσκονται ο επεξεργαστής (με το αντίστοιχο πρόγραμμα λειτουργίας) β. η πλακέτα ισοστάθμισης (διόρθωσης) γ. η πλακέτα απεγκλωβισμού και άλλες μικρές πλακέτες βοηθητικών λειτουργιών. Ανάλογα με τον τρόπο εκκίνησης του κινητήρα, στον πίνακα περιλαμβάνονται 1 ή 3 ηλεκτρονόμοι κατάλληλης ισχύος (για απευθείας, soft starter και Υ-Δ αντίστοιχα), οι οποίοι ουσιαστικά είναι οι διακόπτες της τροφοδοσίας του κινητήρα. Στο κάτω μέρος του πίνακα βρίσκονται κλεμοσειρές προσημασμένες με αυτοκόλλητα στις οποίες συνδέονται με φίστες τα καλώδια της έτοιμης ηλεκτρικής εγκατάστασης. Κάθε πίνακας συνοδεύεται από αναλυτικό ηλεκτρολογικό σχέδιο.



Καλωδίωση

Η καλωδίωση περιλαμβάνει όλο το ηλεκτρολογικό υλικό που είναι απαραίτητο για τον ανελκυστήρα και βρίσκεται εκτός του πίνακα. Οι διαστάσεις των καλωδίων είναι υπολογισμένες σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης ενώ παράλληλα πληρούν τους αντίστοιχους κανονισμούς. Φέρουν σε εμφανή σημεία αυτοκόλλητα ανάλογα με την χρήση και τον τρόπο σύνδεσής τους τα οποία υποδεικνύουν στον τεχνικό τα σημεία συναρμογής τους εξοικονομώντας του πολύτιμο χρόνο. Εκτός των καλωδίων, στην έτοιμη ηλεκτρική εγκατάσταση περιλαμβάνεται το χειριστήριο συντήρησης το οποίο τοποθετείται στην οροφή του θαλάμου και επιτελεί παράλληλα το ρόλο διακλαδωτήρα όλων των συνδέσεων που αφορούν το θάλαμο. Η έτοιμη ηλεκτρική συνοδεύεται από αναλυτικό εγχειρίδιο εγκατάστασης καθώς και από πλήρες ηλεκτρολογικό σχέδιο. Το πακέτο της προκαλωδίωσης πριν συσκευαστεί διασυνδέεται σε ειδικό προσομοιωτή μαζί με τα υπόλοιπα υποσυστήματα της ίδιας παραγγελίας (πίνακας, κομβιοδόχοι) και ελέγχεται για την ομαλή του λειτουργία.

Κομβιοδόχοι

Η κομβιοδόχος θαλάμου περιλαμβάνει, εκτός από τα κομβία κλήσης, το display ενδείξεων (lcd ή απλό), φωτεινή και ηχητική ενδειξη υπέρβαρου και πλήρους φορτίου, κομβίο ανοίγματος θυρών, κομβίο κλεισίματος θυρών. Επίσης περιέχεται σύστημα αμφίδρομης φωνητικής επικοινωνίας για την υποστήριξη επιβατών σε περίπτωση εγκλωβισμού, σύμφωνα με το πρότυπο EN81-28, καθώς και διάταξη φωτισμού ασφαλείας, η οποία ενεργοποιείται σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. Η κομβιοδόχος φέρει πινακίδα με τα εξής στοιχεία:

- τον κατασκευαστή / εγκαταστάτη
- το έτος κατασκευής του ανελκυστήρα
- το ονομαστικό φορτίο / αριθμό ατόμων
- λογότυπο γνησιότητας εξαρτημάτων
- Σήμανση CE

Οι κομβιοδόχοι ορόφων περιλαμβάνουν το κομβίο κλήσης καθώς και display ενδείξεων. Όλα τα κομβία φέρουν και ανάγλυφη γραφή (TACTILE) των ενδείξεων .

6.5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΧΑΜΗΛΩΝ ΑΠΟΛΗΞΕΩΝ

Για την εγκατάσταση του ανελκυστήρα σε φρεάτιο με (πάνω ή/και κάτω) χαμηλές απολήξεις, απαιτούνται επιπρόσθετα συστήματα ασφαλείας. Τα σύστημα ασφαλείας, παρέχονται κατά περίπτωση, και απαρτίζονται από μηχανισμό για την ασφαλή εκτέλεση της συντήρησης, ποδιά ειδικής κατασκευής, αναδιπλούμενο κάγκελο και επιπρόσθετες ηλεκτρικές επαφές θυρών ορόφων. Ανάλογα με την θέση της χαμηλής απόληξης τοποθετούνται τα αντίστοιχα μέτρα ασφαλείας. Οι επιπρόσθετες ηλεκτρικές επαφές θυρών τοποθετούνται σε κάθε πιθανό συνδυασμό χαμηλών απολήξεων, ώστε να προστατευθεί το εξουσιοδοτημένο προσωπικό κατά την πρόσβαση του στο φρεάτιο από πιθανή κίνηση του ανελκυστήρα.

Φρεάτια Με Κάτω Χαμηλή Απόληξη

Σε φρεάτια με κάτω χαμηλή απόληξη τοποθετείται χειροκίνητος μηχανισμός για την εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου για την διενέργεια εργασιών. Η θέση του μηχανισμού είναι ηλεκτρικά ελεγχόμενη τόσο στην κλειστή, όσο και στην ανοιχτή θέση και έχει δυνατότητα να ενεργοποιείται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό, χωρίς την είσοδο του στο χώρο του φρεατίου.

Για την εξασφάλιση ασφαλούς απεγκλωβισμού τοποθετείται ποδιά ειδικής κατασκευής με δυνατότητα μείωσης του μήκους της κατά την προσέγγιση της κατώτερης στάσης. Κατά την λειτουργία του ανελκυστήρα εξασφαλίζεται η διατήρηση της ποδιάς σε πλήρη ανάπτυξη και ελέγχεται με ηλεκτρικό τρόπο για περίπτωση δυσλειτουργίας της. Σε περίπτωση που δεν διασφαλίζεται ο ασφαλής απεγκλωβισμός εξαιτίας της ποδιάς, ο ανελκυστήρας τίθεται εκτός λειτουργίας.



Φρεάτια Με Πάνω Χαμηλή Απόληξη

Για να εξασφαλιστεί ο επαρκής χώρος για τον εγκαταστάτη στην οροφή του θαλάμου ελέγχεται η θέση του θαλάμου ηλεκτρικά ώστε να μην επιτραπεί η άνοδο του θαλάμου πέρα από συγκεκριμένη θέση. Για την προστασία του εγκαταστάτη από πτώση του από την οροφή του θαλάμου απαιτείται η τοποθέτηση κάγκελου το οποίο να έχει δυνατότητα να αναδιπλώνει, όταν δεν χρησιμοποιείται, στην οροφή του θαλάμου. Η θέση του κάγκελου ελέγχεται ηλεκτρικά και μόνο όταν εξασφαλίζεται ότι είναι σε όρθια θέση, επιτρέπεται να κινηθεί ο θάλαμος από την κομβιοδόχο συντήρησης στην οροφή του θαλάμου.

6.6. ΓΕΝΙΚΑ

Το σύνολο των υλικών του ανελκυστήρα παραδίδεται από τον κατασκευαστή σε κατάλληλη συσκευασία έτσι ώστε να προστατεύονται από χτυπήματα κατά τη μεταφορά, αποθήκευση. Οι συγκολλήσεις γίνονται από προσωπικό το οποίο είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο EN 287-1, διαδικασία 135 (MAG) και εφόσον γίνονται από μηχανήματα σύμφωνα με το EN 288-3, διαδικασία 135 (MAG) Automatic Type WR132

Ο κατασκευαστής παραδίδει μαζί με τα υλικά πλήρη τεχνικό φάκελο με πιστοποιητικά, βεβαιώσεις δοκιμής, εγχειρίδια λειτουργίας, οδηγίες συναρμολόγησης, τομή και κάτοψη εγκατάστασης.

Πιστοποιητικά απαιτούνται για τα παρακάτω εξαρτήματα ασφαλείας:

- Κλειδαριές θυρών ορόφου
- Συσκευή αρπάγης
- Προσκρουστήρες
- Βαλβίδα ασφαλείας
- Πλακέτα επανισοστάθμισης
- Περιοριστής ταχύτητας (εφόσον χρησιμοποιείται)

Επιπρόσθετα απαιτούνται τα παρακάτω πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό εξέτασης τύπου ή πιστοποιητικό πλήρους διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με την οδηγία 95/16EK (module H) για το σύνολο του ανελκυστήρα
- Βεβαίωση συμμόρφωσης συνοδευόμενη από πιστοποιητικό δοκιμών πυραντοχής θυρών ορόφου σύμφωνα με το πρότυπο EN81-58
- Βεβαίωση συμμόρφωσης όσον αφορά την συσκευή αμφίδρομης επικοινωνίας σύμφωνα με το πρότυπο EN81-28

ΣΙΝΔΟΣ, 11 Αυγούστου 2022

ΣΙΝΔΟΣ, 11 Αυγούστου 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Υ.

ΤΣΑΡΟΥΧΑ ΕΛΕΝΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΓΕΜΕΝΕΤΖΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

