



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΕΡΓΟ:

**ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ
ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΑΦΝΩΝ**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

**ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΚΡΗΤΗΣ ΚΑΙ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ
2007-2013 (ΕΣΠΑ)**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΥΔΡΕΥΣΗ	2
2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	11
3. ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ	18
4. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ	30
5. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ	55
6. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΓΕΙΩΣΕΙΣ	64
7. ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ – ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ	66

1. ΥΔΡΕΥΣΗ

1. ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ

Το δίκτυο σωληνώσεων από χαλκοσωλήνες θα κατασκευαστεί κατά DIN 1786 θα είναι χωρίς ραφή (solid drawn) το δε υλικό θα είναι κατασκευασμένο κατά DIN 17671 φύλλο 1.

Για τις συνδέσεις των σωλήνων θα χρησιμοποιηθούν μόνο εξαρτήματα τριχοειδούς κόλλησης κατά DIN 12856 μέχρι DIN 12872.

Το πάχος και η διατομή των σωληνώσεων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

ΜΕΓΕΘΗ ΧΑΛΚΙΝΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΗ (mm) DIN 1786			
OD (mm)	Πάχος (mm)	OD (mm)	Πάχος (mm)
15	1.0	54	2.0
18	1.0	64	2.0
22	1.0	76	2.0
28	1.0	89	2.0
35	1.5	108	2.5
42	1.5		

Γενικώς όπου απαιτείται σύνδεση χαλκοσωλήνα με εξάρτημα από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα θα παρεμβάλλεται εξάρτημα από ορείχαλκο.

Οι κολλήσεις θα είναι είτε μαλακές είτε σκληρές σε καμία όμως περίπτωση δεν θα περιέχουν Pb-Sb.

2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.1 Γενικά

Τα εξαρτήματα του δικτύου σωληνώσεων περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- α. Όργανα χειρισμού (συρταρωτές βαλβίδες, σφαιρικές βαλβίδες, διακόπτες γωνιακού τύπου, βάνες τύπου πεταλούδας).
- β. Εξαρτήματα υδροληψίας (κρουνοί λήψεως νερού, κρουνοί επίτοιχοι).
- γ. Εξαρτήματα προστασίας του δικτύου (check valves, βαλβίδες αντεπιστροφής, αυτόματα εξαεριστικά).
- δ. Όργανα μετρήσεων (υδρομετρητής, μανόμετρα).
- ε. Λοιπά εξαρτήματα (βαλβίδες εκκένωσης, φίλτρο καθαρισμού ποσίμου ύδατος).
- ζ. Τους συλλέκτες του δικτύου διανομής.

Ειδικότερα διευκρινίζεται ότι:

όλα τα όργανα διακοπής των σωληνώσεων του δικτύου θα είναι του αυτού εργοστασίου θα φέρουν δε χειρολαβή ικανής διαμέτρου για τον άνετο χειρισμό χωρίς χρήση μοχλών και χωρίς να προκληθεί βλάβη στο δίσκο, την έδρα και το βάκτρο τους. Στην κλειστή τους θέση τα όργανα διακοπής θα εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα για το είδος και την πίεση του διακοπόμενου ρευστού.

2.2 Συρταρωτές βαλβίδες (gate valves)

Οι συρταρωτές βαλβίδες χρησιμοποιούνται για την πλήρη διακοπή ή πλήρη αποκατάσταση της ροής, προβλέπονται δε ορειχάλκινες.

2.3 Σφαιρικές βαλβίδες (ball valves)

Οι σφαιρικές βαλβίδες είναι κατάλληλες για χρησιμοποίηση σε δίκτυο νερού με πίεση λειτουργίας μέχρι 1,6 MPa (16 KG/CM²).

Πρέπει να ανοίγουν τελείως κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου μόνο κατά 90°. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο.

Τα κινούμενα μέρη πρέπει να επιθεωρούνται και να επισκευάζονται εύκολα χωρίς να διαταράσσεται η σωλήνωση που βρίσκεται η βάνα.

2.4 Διακόπτες γωνιακού τύπου

Το σώμα και η κεφαλή θα είναι κατασκευασμένα από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό άνω των 2000 Kg/cm², ο δε δίσκος της βαλβίδας θα φέρει παρέμβυσμα στεγανότητας από φίμπερ ή ισοδύναμο υλικό.

Πίεση λειτουργίας 16 atm, για θερμοκρασία νερού 120°C.

2.5 Κρουνοί λήψεως νερού

Οι κρουνοί για τη λήψη νερού για το πλύσιμο δαπέδων ή πότισμα πρασιών θα είναι ορειχάλκινοι επινικελωμένοι.

Οι κρουνοί θα είναι Φ 19 και θα φέρουν στο ράμφος τους σπείρωμα για την σύνδεση ελαστικού σωλήνα μέσω ρακόρ, το οποίο θα είναι εξάρτημα του κρουνού.

2.6 Κρουνοί Επίτοιχοι

Θα είναι επιχρωμιωμένοι, ορειχάλκινοι και θα φέρουν ροζέτα για την εγκατάστασή τους στον τοίχο.

Στο άκρο τους θα φέρουν σπείρωμα ή ρακόρ για σύνδεση ελαστικού σωλήνα. Προ εκάστου κρουνού θα τοποθετηθεί διακόπτης καμπάνα Θα έχουν την διάμετρο που φαίνεται στα σχέδια.

2.7 Βαλβίδες αντεπιστροφής (check valves)

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής χρησιμοποιούνται για την πλήρη διακοπή της αναστροφής προβλέπονται δε ορειχάλκινες περιστρεπτού δίσκου και ορειχάλκινης έδρας αθόρυβου λειτουργίας βαρέως τύπου, οριζόντιες.

2.8 Αυτόματα εξαεριστικά

Αποτελούνται από ορειχάλκινο κέλυφος το οποίο φέρει στόμιο εξόδου του αέρα στο άνω μέρος και μαστό 3/8" εξωτερικού σπειρώματος στο κάτω.

Μέσα στο κέλυφος του εξαεριστικού υπάρχει πλωτήρας και κινούμενη βαλβίδα απόφραξης του στομίου εξόδου του αέρα. Σε θέση ηρεμίας πρέπει να υπάρχει στρώμα αέρα μεταξύ επιφάνειας νερού και στομίου εξαερισμού.

Κάθε αυτόματο εξαεριστικό συνοδεύεται από ειδική βαλβίδα ελέγχου, καθαρισμού και απόφραξης αυτού, η οποία βιδώνεται στο σωλήνα πριν το εξαεριστικό.

Για τον σκοπό αυτό η παραπάνω βαλβίδα (Shut off valve) φέρει μαστό εξωτερικού σπειρώματος 1/2" και εσωτερικό σπείρωμα 3/8" στην άλλη πλευρά για κοχλίωση του εξαεριστικού.

Η βαλβίδα φέρει ειδικό κοχλιωτό εξάρτημα το οποίο, δια διαφόρων τοποθετήσεών του, επιτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:

- εγκατάσταση του εξαεριστικού,
- έλεγχο εξαεριστικού,
- διευκολύνει την ταχεία πλήρωση του δικτύου, κανονική λειτουργία εξαεριστικού.

Το εξαεριστικό πρέπει να εργάζεται μέχρι θερμοκρασίας νερού 120°C και πίεση 12 bar.

2.9 Υδρομετρητές

Οι υδρομετρητές προβλέπονται τύπου Woltman, με χυτοσιδηρό σώμα, κατάλληλοι για φλαντζωτή σύνδεση με το δίκτυο σωληνώσεων, ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 16atm, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 40 °C, μέγιστης καταγραφής 1.000.000m³. Οι υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τις σχετικές προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα εξαρτήματα ευθυγράμμισης της ροής.

2.10 Μανόμετρα

Τα μανόμετρα προβλέπονται βαθμονομημένα σε bar και μέγιστη ένδειξη τέτοια, ώστε η μετρούμενη πίεση να βρίσκεται μεταξύ του 1/4 και των 3/4 της περιοχής ένδειξης. Τα μανόμετρα προβλέπονται ορειχάλκινα, διαμέτρου 100mm, με μαστό σύνδεσης 1/4" και με ακρίβεια ένδειξης 2% περίπου.

2.11 Βαλβίδες εκκένωσης (drain valves)

Οι βαλβίδες εκκένωσης χρησιμοποιούνται για την εκκένωση των συσκευών, μηχανημάτων και σωληνώσεων, προβλέπονται δε συρταρωτού τύπου, ορειχάλκινες με αφαιρετή χειρολαβή. Προς την πλευρά εκκένωσης θα φέρουν σπείρωμα με πώμα, σε τρόπο ώστε αφαιρούμενου του πώματος να είναι δυνατή η σύνδεση ελαστικού σωλήνα προς αποχέτευση.

2.12 Φίλτρα Καθαρισμού Ποσίμου Νερού

Τα φίλτρα θα είναι του απλού ή διπλού τύπου. Οι συνδέσεις θα είναι βιδωτές για διάμετρο μέχρι 50 mm και φλαντζωτές για διάμετρο των 65 mm και μεγαλύτερες. Τα σώματα των απλών φίλτρων ή μέχρι 50 mm θα είναι από χυτοπρεσσαριστό κρατέρωμα ή μπρούντζο και των 65 mm και όλα τα διπλά φίλτρα θα είναι από χυτοσίδηρο. Τα στοιχεία των φίλτρων θα πρέπει να είναι από μη σιδηρούχα μέταλλα ή από ανοξείδωτο χάλυβα και θα πρέπει να είναι τρυπημένα με οπές 1/32 ins.

Η ελεύθερη επιφάνεια του στοιχείου πρέπει να είναι το λιγότερο τέσσερις φορές μεγαλύτερη από τη διατομή της σωλήνωσης. Τα στοιχεία θα πρέπει να αντικαθιστώνται εύκολα.

Σε όποια σημεία τα φίλτρα συνδέονται με χάλκινη σωλήνα θα είναι από ορείχαλκο.

2.13 Κεντρικοί συλλέκτες νερών χρήσης

Οι συλλέκτες θα είναι κατασκευασμένοι από ορείχαλκο και θα φέρουν υποδοχές (αναμονές) για την σύνδεση των σωληνώσεων από τεμάχια χαλκοσωλήνα που θα καταλήγουν σε σπείρωμα. Τα τεμάχια αυτά θα είναι συγκολλημένα σε αντίστοιχες οπές πάνω στον συλλέκτη. Ο συλλέκτης θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε πίεση μέχρι 10 Atm.

Οι συλλέκτες νερού θα τοποθετηθούν εντοιχισμένοι εντός κατάλληλου μεταλλικού κουτιού που θα φέρει κάλυμμα επιθεώρησης. Σε κάθε συλλέκτη θα υπάρχει αναμονή συνδέσεως κατάλληλης διαμέτρου καθώς και γραμμή αδειάσματος Φ15 χιλ. Επίσης στις αναχωρήσεις των σωληνώσεων θα τοποθετηθεί κατάλληλη σήμανση στην οποία να αναγράφεται ο προορισμός της γραμμής.

3. ΜΟΝΩΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Όλες οι σωληνώσεις προσαγωγής ζεστού νερού χρήσεως, αλλά και οι σωληνώσεις κρύου νερού που διέρχονται από χώρους με χαμηλή θερμοκρασία, θα μονωθούν προς αποφυγήν τόσο θερμικών απωλειών, όσο και εμφάνισης συμπυκνωμάτων πάνω στις ψυχρές επιφάνειές τους.

Οι σωληνώσεις θα μονωθούν με προκατασκευασμένα τεμάχια μονωτικού υλικού, μορφής εύκαμπτου σωλήνα, από αφρώδες πλαστικό (ελαστομερές) υλικό, "κλειστής κυψελοειδούς δομής", με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0.026$ KCAL/MXH \times oC σε 0oC, και συντελεστή αντίστασης στην εισχώρηση υδρατμών $\mu\geq 2500$, κατάλληλου για θερμοκρασίες από -75oC μέχρι -105oC, όπως το υλικό ARMAFLEX που κατασκευάζεται από την εταιρεία

ARMSTRONG, πάχους ανάλογου με τη διάμετρο των σωλήνων, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή.

Στις θέσεις των στηριγμάτων η μόνωση θα κόβεται στην περιοχή του στηρίγματος και θα προβλέπονται κοχύλια φελλού ή πολυουρεθάνης πάχους 25mm και πλάτους 10 cm με περιφερειακή κάλυψη από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,0 mm. Στις θέσεις διελεύσεως τοίχων ή δαπέδων πυροδιαμερισμάτων, θα χρησιμοποιείται για την πλήρωση του κενού μεταξύ του προστατευτικού σωλήνα και της σωληνώσεως υλικό ανθεκτικό στη φωτιά και το οποίο να μην καίγεται.

Η μόνωση των εξαρτημάτων των σωληνώσεων (καμπύλες, γωνίες, ταυ κλπ) θα γίνεται με προκατασκευασμένα κοχύλια του υλικού που χρησιμοποιείται και για τις σωληνώσεις, που θα ταιριάζουν απόλυτα με τις διαστάσεις και το σχήμα κάθε εξαρτήματος και που θα κατασκευάζονται επί τόπου από την τεχνίτη μονώσεων. Η μόνωση των βανών, φλαντζών και λοιπού εξοπλισμού του δικτύου θα γίνεται με την δημιουργία ενός κυλίνδρου ή κιβωτίου γύρω από την συσκευή με την χρήση μονωτικού υλικού και κατάλληλης κόλλας. Από την μόνωση θα προεξέχουν μόνο τα χειριστήρια των βανών κλπ.

Οι σωλήνες που τοποθετούνται μέσα στο έδαφος θα προστατευθούν εξωτερικά μέσω ειδικής ταινίας με τρεις στρώσεις.

4. ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΑΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ (BOILER)

Ο παρασκευαστήρας ζεστού νερού θα είναι τύπου tank in tank, θα αποτελείται δηλαδή από ένα θερμοδοχείο 200 lt που θα είναι τοποθετημένο εντός ενός δεύτερου δοχείου 1000 lt. Το νερό του δοχείου των 200 lt θα χρησιμοποιείται σαν ζεστό νερό χρήσης, ενώ εκείνο του δοχείου των 1000 lt θα χρησιμοποιείται για πρόσδωση θερμότητας στο δοχείο των 200 lt ή για υποβοήθηση του λέβητα. Το κύριο δοχείο (1000 lt) αποτελείται από μια δεξαμενή νερού και από επιφάνεια ανταλλαγής θερμότητας, με την οποία επιτυγχάνεται η θέρμανση του νερού που περιέχεται στη δεξαμενή.

Το θερμαντικό στοιχείο αποτελείται από χαλκοσωλήνες εσωτερικής/ εξωτερικής διαμέτρου 17/19 mm σχήματος φουρκέτας.

Τα άκρα των χαλκοσωλήνων στερεώνονται πάνω σε αυλοφόρο πλάκα με εκτόνωση.

Οι φουρκέτες που αποτελούν το θερμαντικό στοιχείο θα κρατιούνται μεταξύ τους στις σωστές αποστάσεις με χαλύβδινα στηρίγματα.

Με αποσύνδεση των μπροστινών κοχλιών θα βγαίνει το θερμαντικό στοιχείο για επιθεώρηση, επισκευή και καθαρισμό.

Η κατασκευή του κυλινδρικού σώματος του πυθμένα και του στομίου επισκέψεως του εσωτερικού του παρασκευαστήρα θα είναι συγκολλητή από χαλυβδοέλασμα St 37 κατά DIN 17100 όπως προβλέπουν οι γερμανικοί κανονισμοί.

Τα διάφορα στόμια λήψεως θα είναι μούφες χαλύβδινες με σπείρωμα κατά DIN 259.

Η εσωτερική επιφάνεια του παρασκευαστήρα καθαρίζεται με αμμοβολή και ακολουθεί θερμική επιψευδαργύρωση με εκτόξευση.

Διαθέσιμο πρωτεύον νερό θερμάνσεως 85°C, ανύψωση δευτερεύοντος νερού θερμάνσεως από 10°C σε 60°C.

Ο παρασκευαστήρας θα είναι εξοπλισμένος με όργανα ασφαλείας, ασφαλιστική βαλβίδα κλπ.

Όλη η κατασκευή του θα είναι κατά DIN 4802 για πίεση λειτουργίας 10 ατμ.

Ο παρασκευαστήρας θα είναι εξοπλισμένος με αντιστάσεις (ηλεκτρικές) που θα συνοδεύονται από θερμοστάτες ελέγχου της θερμοκρασίας του νερού και αυτόματους διακόπτες.

Οι εξωτερικές επιφάνειες του BOILER θα μονωθούν θερμικά με πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 5cm. Το πάπλωμα του υαλοβάμβακα θα έχει πυκνότητα 65kg/m³ και θα φέρεται πάνω σε γαλβανισμένο δικτυωτό πλέγμα (κοτετσόσυρμα).

Για την προστασία της μόνωσης θα προβλεφθεί εξωτερική επικάλυψη με φύλλο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,6 mm. Η λαμαρίνα θα στερεωθεί με ανοξείδωτες λαμαρινόβιδες πάνω σε κατάλληλο κυλινδρικό σκελετό από σιδερένια λάμα 25x3 mm που θα απέχει από την εξωτερική επιφάνεια του BOILER 5 cm (όσο και το πάχος της μόνωσης) με την βοήθεια καταλλήλων στηριγμάτων από την ίδια λάμα. Στην σύνδεση των στηριγμάτων με την στεφάνη θα παρεμβληθεί κατάλληλο μονωτικό για να αποφευχθεί η δημιουργία θερμογέφυρας.

5. ΔΟΧΕΙΑ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ BOILER

Τα κλειστά δοχεία διαστολής θα είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN 4751/2.

Κάθε κλειστό δοχείο διαστολής θα είναι τύπου μεμβράνης και θα αποτελείται από κατάλληλο δοχείο σφαιρικό ή κυλινδρικού σχήματος γεμισμένα με άζωτο με πίεση ανάλογη με το στατικό ύψος της εγκαταστάσεως. Επίσης θα τοποθετηθεί με κατάλληλα στηρίγματα στο δάπεδο του Λεβητοστασίου.

6. ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

Οι κυκλοφορητές του θερμού νερού χρήσης θα είναι τύπου "in-line" κατάλληλοι για εγκατάσταση απ' ευθείας στις σωληνώσεις και κατάλληλοι για ζεστό νερό χρήσης.

Οι κυκλοφορητές θα αποτελούνται από φυγόκεντρη αντλία, συνδεδεμένη απ' ευθείας με ελαστικό σύνδεσμο, με ηλεκτροκινητήρα 1450 r.p.m., ασύγχρονο, μονοφασικό κατάλληλο για λειτουργία σε δίκτυο 220V - 50Hz. Τα έδρανα στήριξης θα είναι τύπου αυτολιπαινόμενου, τα δε τεχνικά χαρακτηριστικά θα είναι τα εξής :

Κέλυφος	: χυτοσίδηρος
Φτερωτή	: Cu-CuSn 10 ή χυτοσιδηρά
Άξονας	: ανοξείδωτος
Στεγανοποίηση του άξονα	: μηχανική
Μέγιστη θερμοκρασία νερού	: 110 °C
Ονομαστική πίεση	: 10 bar
Ταχύτητα	: 1450 r.p.m.
Σύνδεση προς το δίκτυο	: με πρόσθετες φλάντζες, κοχλίες και παρεμβύσματα

Ο κυκλοφορητής νοείται πλήρης και συνοδεύεται η εγκατάστασή του από τα παρακάτω στοιχεία :

- α) Δύο χειροκίνητες βάνες
- β) Ένα φίλτρο
- γ) Μια βαλβίδα αντεπιστροφής
- δ) Δύο Μανόμετρα
- ε) Τις απαιτούμενες πρόσθετες φλάντζες, βίδες και παρεμβύσματα για τη σύνδεση του με τα δίκτυα σωληνώσεων.

Ο κυκλοφορητής θα είναι αυτολίπαντος με ρυθμιζόμενη παροχή.

7. ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Το πιεστικό συγκρότημα θα αποτελείται από:

- α. Δύο κατ' ελάχιστον φυγόκεντρικές πολυβάθμιες αντλίες υψηλής πίεσης κατακόρυφου ή οριζόντιου τύπου για την κάλυψη της μέγιστης ζήτησης με το απαιτούμενο στον δυσμενέστερο υδραυλικό υποδοχέα μανομετρικό ύψος.

β. Κλειστό πιεστικό δοχείο μεμβράνης για την διατήρηση της πίεσης στο δίκτυο και αποφυγή συχνής εκκίνησης της αντλίας.

Το συγκρότημα θα παρουσιάζει εφεδρεία 100% σε υδραυλική δυναμικότητα.

Το συγκρότημα θα είναι συναρμολογημένο και δοκιμασμένο στο Εργοστάσιο.

Οι αντλίες θα είναι πολυβάθμιες και θα συνδέονται μέσω λυομένου συνδέσμου με τον ηλεκτροκινητήρα. Τα υλικά κατασκευής των αντλιών θα είναι:

- Πτερωτή, Ενδιάμεσος θάλαμος } Ανοξείδωτος χάλυβας DIN 1.4301 /AISI 304
Άξονας, Εσωτερικό χιτώνιο}
- Στεγανοποίηση άξονα: μηχανικός στυπιοθλίπτης από καρβίδιο του βολφραμίου.
- Κεφαλή αντλίας: χυτοσίδηρος DIN 0.6020
- Βάση αντλίας: χυτοσίδηρος DIN 0.6020

Τα χαρακτηριστικά των ηλεκτροκινητήρων είναι:

- Κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα 380 V/50Hz, N.PE
- Κλάση μόνωσης F
- Προστασία IP54
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος 0 έως 40οC

Το συγκρότημα θα περιλαμβάνει συλλέκτες από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες SCH 40, βάνες τύπου πεταλούδας, βαλβίδες αντεπιστροφής, αντικραδασμικές βάσεις, μανόμετρο και πιεστικό δοχείο από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304) και μεμβράνη BUNA.

Το σύστημα θα επιτηρείται από το σύστημα BMS του κτιρίου.

Πιστοποιητικά σύμφωνα με το EN 10204.

Από όσα περιγράφονται παραπάνω το πιεστικό συγκρότημα θα είναι πλήρες και αυτοδύναμο, ώστε, μετά την εγκατάστασή του, να μην απαιτείται για την λειτουργία του παρά μόνο η σύνδεσή του προς τα δίκτυα υδρεύσεως, ηλεκτρικής ενέργειας και κεντρικού ελέγχου.

2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

1. ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ PVC.

α. Οι σωλήνες του δικτύου αποχέτευσης θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC κατάλληλη για πίεση λειτουργίας 6 atm στους 200 C.

β. Το πάχος των τοιχωμάτων για εσωτερικά δίκτυα ΕΛΟΤ 1256 θα είναι ως εξής:

Εξωτ.Διαμ (mm)	40	50	75	100	125	140	160	Φ200	Φ250	Φ300
Πλάτος τοιχ.(mm)	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	4	4,9	6,1	7,0

γ. Τα ειδικά τεμάχια θα είναι από το ίδιο υλικό.

δ. Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια θα γίνει με μούφα και ελαστικό δακτύλιο.

2. ΠΛΑΣΤΙΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ PVC ΓΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

α. Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι κατασκευής σύμφωνης με το DIN 19534 (Ενδεικτικός τύπος ΠΕΤΖΕΤΑΚΗΣ HELIDUR - ED) και θα έχουν τα ακόλουθα πάχη:

ND (Ονομαστική Διάμετρος)	OD (Εξωτερική Διάμετρος)	Πάχος
100	110	3,0
125	125	3,1
150	160	3,9
200	200	4,9
250	250	6,1
300	315	7,7
350	355	8,7

3. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

3.1 Σιφώνια δαπέδου.

Τα σιφώνια δαπέδου πρέπει να έχουν συνδετικό άκρο και εσχάρα, δακτυλίδι με ρυθμιζόμενο ύψος, οσμοπαγίδα και θα είναι κατασκευασμένα εξ ολοκλήρου από πλαστικό, με πλαϊνή έξοδο Φ 50 ή Φ 70 mm και σχάρα από ανοξείδωτο χάλυβα 100 X 100 mm ή άλλα ισοδύναμα της αυτής ποιότητας ή καλλίτερης.

3.2 Στραγγιστήρας δαπέδου

Ο στραγγιστήρας δαπέδου, που γενικά τοποθετείται σε μηχανολογικούς χώρους και αίθρια, θα είναι πλαστικός βαρέως τύπου με εσχάρα από χυτοσίδηρο διαστάσεων 300x300 mm.

3.3 Απόληξη στήλης αερισμού

Οι απολήξεις των κατακόρυφων στηλών αερισμού ή των προεκτάσεων των στηλών αποχετεύσεως, πάνω από το δώμα, θα προστατεύονται με κεφαλή από γαλβανισμένη λαμαρίνα με προστατευτικό πλέγμα επίσης γαλβανισμένο από πλέγμα γαλβανισμένου σύρματος. Επίσης η κατασκευή των απολήξεων αερισμού στα δώματα θα γίνει κατά τρόπο που να αποκλείει την είσοδο βρόχινων νερών στο κτίριο και σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

3.4 Επιδαπέδια στόμια καθαρισμού (floor cleanouts)

Στο δίκτυο των σωληνώσεων αποχετεύσεως εντός του κτιρίου και όπου χρειάζεται, θα προβλεφθούν στόμια καθαρισμού των σωληνώσεων δηλαδή απολήξεις των σωληνώσεων κοντά στο δάπεδο, με στεγανό πώμα.

Τα στόμια καθαρισμού θα είναι τοποθετημένα μέσα σε φρεάτια δημιουργούμενα στην πλάκα δαπέδου. Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι χυτοσιδηρά, βαρέως τύπου για να αντέχουν την αναμενόμενη καταπόνηση, και θα τοποθετούνται με την δέουσα επιμέλεια ώστε η πάνω επιφάνειά τους να συμπίπτει ακριβώς με την πάνω επιφάνεια του τελειωμένου δαπέδου. Οποιαδήποτε απόκλιση θα αποτελεί λόγο αποζηλώσεως και ορθής επανατοποθετήσεως του στομίου.

Η στεγανότητα των σωληνώσεων αποχετεύσεως στην θέση των στομίων θα εξασφαλίζεται με κοχλίωση ή ενσφήνωση του πώματος, ενώ η εφαρμογή του καλύμματος μπορεί να επιτυγχάνεται και με απλή περιστροφή (σύστημα μπαγιονέτ).

3.5 Μηχανοσίφωνας.

Ο μηχανοσίφωνας ή γενική οσμοπαγίδα είναι το εξάρτημα αυτό (από σκληρό PVC 6atm) το οποίο τοποθετείται μεταξύ κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού και αγωγού σύνδεσης με σκοπό την παρεμπόδιση εισόδου αερίων από το δίκτυο υπονόμων προς την εγκατάσταση αποχέτευσης του κτιρίου.

Πρέπει να τοποθετείται σε φρεάτιο κλειστού τύπου και να φέρει στόμιο με πώμα για την επιθεώρηση και τον καθαρισμό του.

Πριν την είσοδο του μηχανοσίφωνα και σε απόσταση το πολύ 1.0 m θα συνδέεται και η αυτόματη δικλείδα αερισμού (μίκρα), όπου κρίνεται αναγκαίο.

3.6 Μίκρα εξαερισμού.

Η κεφαλή της θα είναι κατασκευασμένη από χυτοσίδηρο ή αλουμίνιο με διάμετρο στομίου 10 cm και πάχος τοιχωμάτων 3 mm. Η ελεύθερη συνολική επιφάνεια της θυρίδας δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 35 cm.

Τα φύλλα της μίκρας πρέπει να καλύπτουν τη θυρίδα και να κινούνται ελεύθερα.

3.7 Διατάξεις συλλογής βρόχινων νερών

Οι διατάξεις αυτές θα ευρίσκονται στα δώματα του κτιρίου και θα χρησιμοποιούνται για την αποστράγγιση των βρόχινων νερών.

Οι διατάξεις θα είναι πλαστικές από ενισχυμένο πολυεστέρα χωρίς παγίδα οσμών (κόφτρα), βιομηχανοποιημένοι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δώματα, με δακτύλιο στεγανότητας και διάταξη ρύθμισης του ύψους τους, με ανοξείδωτη εσχάρα, ευθέως τύπου (η απορροή από κάτω) ή γωνιακού τύπου (η απορροή από πλάγια) κατάλληλης διατομής σύμφωνα με τα σχέδια.

4. ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΟΜΒΡΙΩΝ

Στο εξωτερικό δίκτυο αποχετεύσεως, θα προβλεφθούν φρεάτια, για την επίσκεψη και τον καθαρισμό των υπογείων τμημάτων, καθώς και στις θέσεις αλλαγής κατευθύνσεως ή διακλαδώσεως των αγωγών. Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν όπως καθορίζεται παρακάτω.

Ο πυθμένας του ορύγματος στη θέση του φρεατίου θα διαστρώνεται με ισχνό σκυρόδεμα περιεκτικότητας 200 kg τσιμέντου ανά m³, πάνω στο οποίο θα διαμορφώνεται αυλάκι, με ενσωμάτωση μέσα σ' αυτό μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα, ίσιου ή καμπύλου ή διακλαδώσεως Υ (κομμένου κατά την έννοια του άξονά του), που θα προσαρμόζεται

στεγανά με κανονική συναρμογή πάνω στους αποχετευτικούς αγωγούς που συναντιούνται στο ύψος του πυθμένα, από τους οποίους ο ένας πρέπει απαραίτητα να είναι ο γενικός αγωγός του κλάδου, έτσι ώστε να μη διακόπτεται η συνέχεια της ροής μέσα στο γενικό αγωγό. Τα στόμια των υπολοίπων αγωγών που χύνονται στο φρεάτιο από διάφορες διευθύνσεις, θα τοποθετούνται ψηλότερα από το αυλάκι του κύριου αγωγού.

Τα τοιχώματα του φρεατίου, θα εδράζονται πάνω στη διάστρωση του πυθμένα με ισχνό σκυρόδεμα, και θα κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα των 350 kg τσιμέντου, με πολλή προσοχή, ώστε να μη μένουν κενά γύρω από τα στόμια των αγωγών που συνδέονται στο φρεάτιο. Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου θα επιχρίονται με τσιμεντοκονία αναλογίας 1 μέρους τσιμέντου και 2 μέρη άμμου θαλάσσης, με λείανση της επιφανείας τους με μυστρί, χωρίς όμως να καλύπτονται τα αυλάκια που διαμορφώνονται πάνω στον πυθμένα με τα κομμένα πλαστικά τεμάχια.

Το βάθος του φρεατίου θα είναι συνάρτηση της κλίσεως των σωλήνων που συνδέονται σ' αυτό, η οποία (κλίση) δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1:100.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΥΨΩΣΕΩΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

Το σύστημα αποτελείται από τα παρακάτω :

Την δεξαμενή συγκεντρώσεως λυμάτων

Τις αντλίες ανυψώσεως λυμάτων με όλα τους τα εξαρτήματα και τα όργανα αυτοματισμού

Το καταθλιπτικό αγωγό ης αντλίας

Δεξαμενή αντλήσεως λυμάτων :

Αυτή θα είναι υπόγεια, από οπλισμένο σκυρόδεμα διαστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια.

Η δεξαμενή, στην πλάκα καλύψεως της θα φέρει άνοιγμα επισκέψεως, με στεγανό χυτοσιδηρό κάλυμμα καθώς και όλες τις αναμονές για την σύνδεση των υπολοίπων δικτύων.

Αντλίες ανυψώσεως λυμάτων:

Προβλέπεται ένα συγκρότημα δύο (2) υποβρυχίων αντλιών ανυψώσεως λυμάτων παροχής και μανομετρικού ύψους σύμφωνα με τα σχέδια, η κάθε μία, κατ' αρχήν η μία εφεδρική της άλλης. Οι αντλίες θα είναι ειδικές για το χειρισμό ακαθάρτων υγρών, δηλαδή υγρών με αξιόλογη περιεκτικότητα σε στερεά, μη αποφρασσόμενες (NON CLOGGING PUMPS) παροχής και μανομετρικού ύψους, σύμφωνα με τα σχέδια.

Το σύστημα κάθε αντλίας θα συγκροτείται από τα ακόλουθα :

Από φυγόκεντρη αντλία με κατακόρυφο άξονα, με φτερωτή ειδικής κατασκευής για άντληση λυμάτων, με διόδους διελεύσεως του αντλούμενου υγρού μεγάλων διαστάσεων, ώστε να μην αποφράσσονται από στερεά σώματα μεγέθους το λιγότερο ίσου προς τα 60% της διαμέτρου του σωλήνα καταθλίψεως της αντλίας. Το υλικό της φτερωτής και του σώματος, καθώς και η όλη κατασκευή του συγκροτήματος θα είναι εγγυημένα κατάλληλα για χειρισμό ακαθάρτων υγρών, θερμοκρασίας μέχρι 60οC.

Υλικό : φτερωτής - χυτοσίδηρος, άξονα - ανοξείδωτος χάλυβα, σώματα-χυτοσίδηρος, δακτυλίου μεταξύ φτερωτής και σώματος - μπρούντζος, βίδες και παξιμάδια - ανοξείδωτος χάλυβα.

Από ηλεκτροκινητήρα ενσωματωμένο μέσα στο ίδιο στεγανό κέλυφος (σώμα) με την αντλία και πάνω στον ίδιο άξονα με αυτή, ισχύος αρκετής για την κίνηση της αντλίας στις προδιαγραφόμενες συνθήκες λειτουργίας, και με περιθώριο τουλάχιστον 20%.

Από βάση-λυόμενο σύνδεσμο της αντλίας προς τον καταθλιπτικό αγωγό, απο χυτοσίδηρο, στηριζόμενη στον πυθμένα της δεξαμενής αντλήσεως. Η αντλία ολόκληρη, γλιστρώντας πάνω σε σωληνωτό οδηγό, κατεβαίνει μέχρι τον πυθμένα της δεξαμενής όπου το στόμιο καταθλίψεως της συνδέεται στεγανά, με μόνο το βάρος της, σε κατάλληλο στόμιο της βάσεως.

Από τροφοδοτικό καλώδιο του ηλεκτροκινητήρα, μήκους τουλάχιστον 10 m, τύπου κατάλληλου για εμβάπτιση στα ακάθαρτα νερά. Ειδικός στυπιοθλίπτης θα εξασφαλίζει την απόλυτη στεγανότητα της εισόδου του καλωδίου στο σώμα της αντλίας.

Κάθε αντλία θα μπορεί, σύμφωνα με τα προηγούμενα να αφαιρεθεί με ανύψωση και απομάκρυνση από τη βάση της χωρίς επίδραση στη λειτουργία της άλλης.

Ηλεκτρικός πίνακας αντλιών ανυψώσεως λυμάτων ή ομβρίων:

Ο πίνακας αυτός θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα απομονώσεως και προστασίας των αντλιών, ως επίσης και τα όργανα αυτόματης λειτουργίας του συγκροτήματος. Ο πίνακας θα είναι προστασίας IP55, κατάλληλος για επίτοιχη εγκατάσταση και θα παραδοθεί ιδιαίτερα.

Ο πίνακας θα περιλαμβάνει :

Γενικό αυτόματο διακόπτη ή διακόπτη και ασφάλειες και ενδεικτικές λυχνίες για τις τρεις φάσεις.

Στη γραμμή τροφοδοτήσεως κάθε αντλίας, διακόπτη απομονώσεως και ασφάλειες (ή αυτόματο διακόπτη αέρα), αυτόματο διακόπτη εκκινήσεως απ' ευθείας ή αστέρος-τριγώνου, με θερμική προστασία και προστασία έναντι βραχυκυκλώματος, κουμπιά εκκινήσεως-στάσεως για τη χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας, συνδεσμολογίας τέτοιας ώστε να μπορεί να συνδεθεί προς τους διάφορους διακόπτες στάθμης. Επίσης θα περιλαμβάνει επιλογικό διακόπτη αυτόματης ή χειροκίνητης λειτουργίας της αντλίας, ενδεικτικές λυχνίες λειτουργίας-στάσεως και μετρητή ωρών λειτουργίας.

Στη γραμμή τροφοδοτήσεως των οργάνων αυτοματισμού, διακόπτη απομονώσεως και ασφάλειες, μετασχηματιστή 220/24V.

Διάταξη αυτόματης εναλλαγής της σειράς λειτουργίας των αντλιών.

Κουμπιά για την λειτουργία των αντλιών καθ' υπέρβαση των εντολών από τους πλωτήρες στάθμης (OVERRIDING RUN).

Οριολωρίδες για την σύνδεση των καλωδίων από τις αντλίες και από τους πλωτήρες στάθμης.

Μπαταρία φορτιζόμενη και διάταξη φορτίσεως της μπαταρίας για τη λειτουργία του συστήματος συναγερμού.

Οποιοδήποτε άλλο όργανο ή συσκευή απαιτείται για την αυτόματη ή χειροκίνητη λειτουργία του συστήματος που δεν κατονομάζεται ρητά παραπάνω.

Ο πίνακας θα είναι πλήρως εσωτερικά συνδεσμολογημένος και εφοδιασμένος με στυπιοθλίπτες για την διέλευση όλων των καλωδίων ισχύος ή αυτοματισμού.

Όργανα αυτοματισμού:

Το σύστημα αυτοματισμού των αντλιών θα περιλαμβάνει τέσσερις (4) ηλεκτρικούς διακόπτες με πλωτήρα ("αχλάδια"), ο καθένας με καλώδιο μήκους τουλάχιστον 10 m, τύπου κατάλληλου για εμβάπτιση στα ακάθαρτα νερά.

Με το σύστημα αυτοματισμού θα πετυχαίνεται η ακόλουθη διαδικασία αυτόματης λειτουργίας :

Η λειτουργία κάθε αντλίας θα ελέγχεται αυτόματα, σε συνάρτηση με τη στάθμη των λυμάτων στη δεξαμενή αναρροφήσεως των αντλιών από δύο πλωτήρες (ανώτερη στάθμη - ξεκίνημα, κατώτερη στάθμη- σταμάτημα).

Με τη διαφορετική θέση των πλωτήρων στη δεξαμενή αντλήσεως θα πετυχαίνεται το ξεκίνημα της μιας ή και των δύο αντλιών, ανάλογα προς τη ποσότητα των λυμάτων που θα αντληθούν (ανέβασμα της στάθμης των λυμάτων στη δεξαμενή).

Με το σύστημα εναλλαγής θα πετυχαίνεται η εναλλαγή της σειράς λειτουργίας των αντλιών σε κάθε εκκίνηση, έτσι ώστε η αντλία που ξεκίνησε πρώτη στη μια λειτουργία να ξεκινά δεύτερη στην επόμενη κ.ο.κ. Με τον τρόπο αυτό θα πετυχαίνεται η συχνή θέση σε λειτουργία και των δύο αντλιών και η εξασφάλιση έτσι της καλής καταστάσεώς τους, επειδή η μακροχρόνια στάση των αντλιών μέσα στα λύματα, θα συνεπάγεται πιθανή επικάθηση στερεών ουσιών στη φτερωτή κλπ.

Σε περίπτωση ανόδου της στάθμης των λυμάτων στη δεξαμενή σε ύψος ανώτερο από τη στάθμη ξεκινήματος της δεύτερης αντλίας, ο τρίτος πλωτήρας θα θέτει σε λειτουργία σύστημα συναγερμού με κουδούνι ισχυρού ήχου, για ειδοποίηση του προσωπικού συντηρήσεως.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ – ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΑΦΝΩΝ

Ο πίνακας των αντλιών θα περιλαμβάνει επίσης και ένα κουδούνι ισχυρού ήχου για το σύστημα συναγερμού σε περίπτωση ανόδου της στάθμης υγρών της δεξαμενής και συσσωρευτή ξηρών στοιχείων (μπαταρία) για τη λειτουργία του.

Γενικός καταθλιπτικός αγωγός των αντλιών:

Οι σωλήνες καταθλίψεως των αντλιών, μετά από τις βαλβίδες αντεπιστροφής και τις αποφρακτικές, θα συνδέονται με ειδικό τεμάχιο σχήματος Υ προς το γενικό καταθλιπτικό αγωγό.

Εγκατάσταση των αντλιών:

Στην εγκατάσταση των αντλιών περιλαμβάνονται :

Η εγκατάσταση των αντλιών και των βάσεων αυτών μέσα στη δεξαμενή συγκεντρώσεως λυμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η εγκατάσταση του ηλεκτρικού πίνακα κινήσεως αυτών

Η εγκατάσταση των τεσσάρων πλωτήρων μέσα στην δεξαμενή συγκεντρώσεως λυμάτων.

Η εγκατάσταση του κώδωνα συναγερμού σε θέση που θα υποδειχθεί από την Επίβλεψη.

Η κατασκευή των ηλεκτρικών σωληνώσεων από τον πίνακα μέχρι την δεξαμενή συγκεντρώσεως λυμάτων για τα καλώδια των αντλιών και πλωτήρων και η κατασκευή της ηλεκτρικής γραμμής (σωληνώσεις και συρματώσεις) από τον πίνακα μέχρι τον κώδωνα συναγερμού.

Το πέρασμα των καλωδίων και η σύνδεσή τους προς τον ηλεκτρικό πίνακα καθώς και η σύνδεσή του προς το καλώδιο παροχής.

Οι συνδέσεις των αντλιών προς τους καταθλιπτικούς αγωγούς τους

Ο έλεγχος και οι δοκιμές λειτουργίας

3. ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

1. ΛΕΒΗΤΑΣ

Το πλήρες συγκρότημα Λέβητα - Καυστήρα θα είναι μονταρισμένο, σε αυτοτελή ανεξάρτητη μονάδα από γνωστό κατασκευαστικό οίκο λεβήτων και τα φυσικά και τεχνικά του χαρακτηριστικά θα προκύπτουν από τα επίσημα γραπτά δημοσιευμένα στοιχεία του (πίνακες, εγχειρίδιο κλπ.)

Δηλαδή το όλο συγκρότημα θα συντεθεί πλήρως στο εργοστάσιο τού κατασκευαστή, θα γίνουν οι δοκιμές και θα παραδοθεί έτοιμο για την τελική του εγκατάσταση.

Ο λέβητας θα είναι αεριαυλωτός, χαλύβδινος, αυτόνομου τύπου (Packaged), με βάση από μορφοσίδηρο πάνω στον οποίο θα συνδέονται όλες οι συσκευές του (καυστήρας, αντλία πετρελαίου, ανεμιστήρας, πίνακας αυτοματισμού κλπ.) αποτελώντας ενιαίο σύνολο.

Για την λειτουργία του απαιτείται μόνον η τοποθέτηση στην οριστική του θέση και η σύνδεση με την καπνοδόχο και τα δίκτυα νερού θέρμανσης, πετρελαίου και ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο θάλαμος καύσης τού λέβητα θα είναι κατάλληλος και για περίπτωση βεβιασμένης απαγωγής καυσαερίων (Forced Draft) θα έχει τον απαιτούμενο όγκο για την καλή καύση τής αναγκαίας ποσότητας πετρελαίου και θα είναι ντυμένος, εφ' όσον είναι απαραίτητο, με πυρίμαχα τούβλα.

Η διαδρομή των καυσαερίων θα είναι τριπλή.

Ο βαθμός απόδοσης θα είναι τουλάχιστον 85%.

Θα μπορεί να δεχτεί υπερφόρτιση μέχρι 20%.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή τού λέβητα θα είναι ειδικής ποιότητας κατάλληλα για κατασκευή λέβητα, με πάχη επαρκή για την προβλεπόμενη λειτουργία και σύμφωνα με τούς σχετικούς κανονισμούς (DIN, ASME, κλπ).

Όπου στην κατασκευή απαιτείται συγκόλληση, αυτή θα γίνει αποκλειστικά με ηλεκτρικό τόξο (ηλεκτροσυγκόλληση). Οι απαιτούμενες δοκιμές θα γίνουν με τους πιο πάνω αναφερόμενους κανονισμούς.

Ο λέβητας θα έχει :

- Θυρίδες επίβλεψης τής φωτιάς, καθαρισμού τού εσωτερικού του και των αεραυλών και ασφάλειας από υπερπίεση μέσα στο χώρο καύσης.

- Πλάκα για την προσαρμογή τού καυστήρα χαλύβδινη ή χυτοσιδηρά με την κατάλληλη τρύπα. Η στεγανότητα μεταξύ τού μπροστινού τμήματος τού λέβητα και τής πλάκας προσαρμογής τού καυστήρα θα εξασφαλίζεται με άκαυστο παρέμβυσμα.
- Κρουνό εκκένωσης.
- Στόμια για την προσαρμογή των σωληνώσεων αναχώρησης και επιστροφής του νερού με φλάντζες. Θα προβλεφθούν και οι αναγκαίες πρόσθετες φλάντζες, οι βίδες του και τα παρεμβύσματα.
- Ειδικό μονωτικό περίβλημα με εξωτερικό προστατευτικό μανδύα από γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο πάχους τουλάχιστο 1,5 mm. Το πάχος του μονωτικού θα είναι αρκετό ώστε σε πλήρη λειτουργία του λέβητα η θερμοκρασία της εξωτερικής επιφάνειας της μόνωσης να μην υπερβαίνει τους 45°C και οπωσδήποτε όχι μικρότερο από 30 mm για υλικό ισοδύναμο θερμικά με τον υαλοβάμβακα.
- Θερμόμετρο.
- Μανόμετρο με κρουνό.
- Λαβές ανύψωσης στο μπροστινό και πίσω τμήμα καθώς και πέδιλα ολίσθησης.
- Χυτοσιδηρό περιλαίμιο για την έξοδο των καυσαερίων πού θα βρίσκεται στο πίσω μέρος τού λέβητα και θα φέρει διάφραγμα περιστρεφόμενου τύπου κατά 1/4, το οποίο θα μπορεί να ακινητοποιείται με ασφάλεια σε ορισμένη θέση, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής πίεση μέσα στον θάλαμο καύσης.

2. ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ

Θα είναι κατάλληλος για ελαφρό ακάθαρτο πετρέλαιο (Diesel), αυτόματος διβάθμιος με δύο μπεκ και δύο στάδια φλόγας, σε εναλλασσόμενο ρεύμα τριφασικό ή μονοφασικό, τάσης (πολικής) 380 ή 220 V, 50 Hz.

Θα είναι πλήρως εξοπλισμένος για τελείως αυτόματη λειτουργία και προοδευτική ρύθμιση τής φλόγας ανάλογα με το απαιτούμενο θερμικό φορτίο.

Η αυτόματη ρύθμιση τής φλόγας θα γίνεται με επέμβαση (μέσω Servomotor) στην ποσότητα τού πετρελαίου πού στέλνεται στον καυστήρα, καθώς και επέμβαση μέσω Dampers στην ποσότητα τού δευτερεύοντα αέρα. Θα διαθέτει τις αναγκαίες συσκευές για να γίνεται τέλεια διασκόρπιση και ανάμιξη τού πετρελαίου με τον αέρα σε όλα τα μερικά φορτία. Στο ξεκίνημα το πετρέλαιο θα ανάβει μέσω ηλεκτρικού σπινθηριστή αυτόματα.

Ο καυστήρας θα συνοδεύεται από τα παρακάτω :

- Φίλτρο πετρελαίου πού θα καθαρίζεται εύκολα.

- Αντλία πετρελαίου πού θα αναρροφά το καύσιμο, το οποίο παρέχεται με τη βαρύτητα από τις δεξαμενές. Η αντλία θα είναι υψηλής πίεσεως με ρυθμιστή πίεσεως.
- Ανεμιστήρα ή αεροσυμπιεστή κατάλληλης πίεσης για την εξασφάλιση της αντιθλίψεως του λέβητα.
- Ηλεκτροκινητήρες όπου απαιτούνται.
- Εκκινητές - αυτόματους διακόπτες προστασίας των ηλεκτροκινητήρων. Το σύστημα αυτόματης έναυσης με ηλεκτρικό σπινθήρα θα περιλαμβάνει μετασχηματιστή υψηλής τάσης για τον σπινθηριστή, σπινθηριστές για την ηλεκτρική έναυση, τις απαραίτητες ηλεκτρικές συνδέσεις, κλπ. Η λειτουργία του συστήματος έναυσης θα διακόπτεται αυτόματα.
- Πυροστάτη με φωτοκύτταρο ή φωτοαντίσταση, πού διακόπτει την λειτουργία τού καυστήρα αν δεν ανάψει το καύσιμο.
- Πυροστάτη ασφαλείας διμεταλλικού τύπου πού διακόπτει μέσω χρονοδιακόπτη την λειτουργία τού καυστήρα σε περίπτωση πού θα αστοχήσει το άναμμα, αφού παρέλθει μικρό χρονικό διάστημα και δεν περάσουν από τον πυροστάτη θερμά καυσαέρια. Ο πυροστάτης αυτός μπορεί να παραληφθεί αν το επιτρέπουν οι κανονισμοί τους τούς οποίους ακολουθεί ο κατασκευαστής τού λέβητα.
- Υδροστάτη ασφαλείας (ανώτατου ορίου).
- Πίνακα για τούς διακόπτες πού αναφέρονται παραπάνω και όλα τα αναγκαία εξαρτήματα (ηλεκτρονόμοι, μετασχηματιστές, κλπ.)

3. ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ

Στο λεβητοστάσιο για την αναγκαστική κυκλοφορία του ζεστού νερού τοποθετούνται στον κεντρικό σωλήνα προσαγωγής νερού κυκλοφορητής αντλίες κυκλοφορίας του τύπου "κυκλοφορητή" "IN-LINE", κατάλληλος για εγκατάσταση απευθείας επί των σωληνώσεων.

Κάθε κυκλοφορητής θα αποτελείται από φυγόκεντρη αντλία συζευγμένη απευθείας με ελαστικό σύνδεσμο με ηλεκτροκινητήρα 1450 RPM, ασύγχρονο, μονοφασικό, κατάλληλο για λειτουργία σε δίκτυο 220/50/3.

Η σύνδεση του κυκλοφορητή με τις σωληνώσεις θα πραγματοποιείται με φλάντζες και ο κυκλοφορητής θα συνοδεύεται με τις αναγκαίες πρόσθετες φλάντζες, κοχλίες και παρεμβύσματα για την προσαρμογή του στο σωλήνα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση της αντλίας θα κατασκευασθεί στεγανή, σύμφωνα με τους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους, και θα αρχίζει από τον πίνακα του λεβητοστασίου. Οι τελικές συνδέσεις των ηλεκτρικών γραμμών με τους ηλεκτροκινητήρες θα είναι εύκαμπτοι και θα προστατεύονται με εύκαμπτο χαλύβδινο σωλήνα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση περιλαμβάνει τις αναγκαίες γραμμές και συνδέσεις για ένταξη του κυκλοφορητή στο όλο σύστημα αυτοματισμού.

Η λειτουργία του κυκλοφορητή πρέπει να είναι τελείως αθόρυβη και οι παροχές και μανομετρικά ύψη πρέπει να επιτυγχάνονται για λειτουργία σε ρεύμα 50 περιόδων.

Τονίζεται ότι ο κυκλοφορητής είναι υδρολίπαντος, κατάλληλος για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας 120°C και πίεση 6 bar.

4. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Θα κατασκευασθεί από χαλύβδινα ελάσματα καθ' ολοκληρία ηλεκτροσυγκολλητή εσωτερικά και εξωτερικά με τις αναγκαίες εσωτερικές ενισχύσεις από σιδηρογωνιές 50x50x5 cm, ανά 50-60 cm σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται πλήρης ακαμψία των τοιχωμάτων της.

Θα φέρει τα παρακάτω εξαρτήματα και κατασκευές :

1. Στόμιο συνδέσεως 1¼'' σωλήνα πληρώσεως στο πάνω μέρος της. Ο σωλήνας πλήρωσης θα είναι από σιδηροσωλήνα και στο ελεύθερο του άκρο θα φέρει ταχυσύνδεσμο για το βυτιοφόρο.
2. Στόμιο συνδέσεως 1½'' σωλήνα εξαερισμού. Ο σωλήνας εξαερισμού θα είναι από σιδηροσωλήνα, ο οποίος θα καταλήγει στο ύπαιθρο όπου το ελεύθερο άκρο του, θα κάμπτεται προς τα κάτω και θα φέρει σίτα. Τονίζεται ότι ο σωλήνας εξαερισμού πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον 2.50m από το δάπεδο της pilotis.
3. Κρουνό εκκενώσεως (αποστράγγισης). Για τον λόγο αυτό, ο πυθμένας της δεξαμενής θα έχει κλίση 1% στη μεγαλύτερη διάστασή του, ο δε κρουνός θα τοποθετηθεί στο χαμηλότερο σημείο.
4. Διάταξη μέτρησης της στάθμης του καυσίμου αποτελούμενη από πλαστικό διαφανές σωληνάκι και βαθμονομημένη σε λίτρα κλίμακα.
5. Στόμιο αναχωρήσεως του πετρελαίου προς τον καυστήρα σε στάθμη 10 cm από τον πυθμένα.

Εκτός των παραπάνω η δεξαμενή θα φέρει ανθρωποθυρίδα διαστάσεων 60x60 cm στην πάνω επιφάνειά της, με στεγανό προσαρμοσμένο κάλυμμα από χαλυβδοέλασμα του αυτού πάχους.

Η δεξαμενή θα καθαρισθεί με επιμέλεια, θα βαφεί εξωτερικά με δύο στρώσεις γραφιτούχου μίνιου και δύο στρώσεις βερνικοχρώματος, εσωτερικά με γομολάκα.

Η δεξαμενή θα εγκατασταθεί σε στηρίγματα από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 30 cm και ύψους 30 cm. Σε κάθε στήριγμα θα παρεμβληθεί φύλλο μολύβδου πάχους 5 mm σε ολόκληρο το μήκος και πλάτος του.

Η δεξαμενή θα συνδεθεί προς τις σωληνώσεις με λυόμενους συνδέσμους.

5. ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ

Η καπνοδόχος του λέβητα κατασκευάζεται με προκατασκευασμένα κομμάτια από κισσηρομπετόν με λεία εσωτερικά τοιχώματα και θα είναι καθαρής διατομής Φ18.

Θα φέρει μόνωση από υαλοβάμβακα πάχους 5cm και θα έχει εξωτερική επένδυση από δρομικό τούβλο.

Τα προκατασκευασμένα κομμάτια θα είναι άριστης κατασκευής, πολύ ανθεκτικά, χωρίς ρωγμές ή σπασίματα τόσο στις εμφανείς επιφάνειες όσο και στις προεξοχές και εσοχές της σύνδεσής τους.

Η καπνοδόχος θα προεκταθεί μέχρι ύψους τουλάχιστο 1,5 m πάνω από το δώμα.

Η απόληξη της καπνοδόχου στο δώμα θα φέρει αντιανεμική κεφαλή (καπέλο).

Στο κάτω μέρος της καπνοδόχου θα κατασκευαστεί θυρίδα καθαρισμού ύψους 40 cm και πλάτους όσο το πλάτος της καπνοδόχου, και όχι μεγαλύτερο από 30 cm. Θα φέρει κάλυμμα από μαύρη λαμαρίνα πάχους 3 mm και πλαίσιο. Το κάλυμμα θα κλείνει στεγανά με οχτώ (8) κοχλίες και παρέμβυσμα από πυρίμαχο υλικό.

Μόνωση καπνοδόχου.

Τα τμήματα της καπνοδόχου θα μονωθούν με πυρίμαχο μονωτική επένδυση.

Η μόνωση αυτή θα γίνει τυλίγοντας τα προκατασκευασμένα τεμάχια με πάπλωμα υαλοβάμβακα, αντοχής σε θερμοκρασία τουλάχιστον 250°C, πάχους 5 cm πριν την τοποθέτηση του δρομικού τούβλου.

Καπναγωγός λέβητα

Το στόμιο εξόδου των καυσαερίων από τον λέβητα θα συνδεθεί με την καπνοδόχο με καπναγωγό από μαύρη λαμαρίνα πάχους 5 mm ηλεκτροσυγκολλημένη. Ο καπναγωγός του λέβητα (Συνδετικό τεμάχιο Λέβητα - Καπνοδόχου) θα έχει σχήμα και διαστάσεις ίδιες με το στόμιο εξόδου καπναερίων του λέβητα. Θα έχουν θυρίδες καθαρισμού με καλύμματα που θα στεγανοποιούνται με βίδες και παρεμβύσματα από πυρίμαχο υλικό. Όπου απαιτείται δυνατότητα αποσυναρμολόγησης θα προβλεφθεί ένα ζευγάρι φλάντζες από σιδηρογωνία 50 X 50 X 5, με βίδες και παρέμβυσμα από πυρίμαχο υλικό.

Η στήριξη του καπναγωγού θα γίνει από την οροφή.

Οι αλλαγές της διεύθυνσης του καπναγωγού θα γίνονται με κανονικές ανοιχτές καμπύλες έτσι ώστε να μην αλλοιώνεται η διατομή του και να μην παρεμποδίζεται η έξοδος των καπναερίων προς την καπνοδόχο.

Η ανοδική κλίση του καπναγωγού θα είναι τουλάχιστον 15%.

Το σημείο που θα μπει ο καπναγωγός στην καπνοδόχο θα τσιμενταριστεί καλά ώστε να μην είναι δυνατή η διαφυγή καπναερίων.

Μόνωση καπναγωγού

Ο μεταλλικός καπναγωγός του λέβητα θα μονωθεί εξωτερικά με ισχυρή πυρίμαχο μονωτική επένδυση.

Η μόνωση αυτή θα αποτελείται από :

- Πάπλωμα υαλοβάμβακα, αντοχής σε θερμοκρασία τουλάχιστον 300°C, πάχους 5cm, που θα είναι δεμένο πάνω σε κοτετσόσυρμα.
- Φύλλο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,6 mm που θα στερεωθεί με λαμαρινόβιδες.

6. ΔΟΧΕΙΟ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Το δίκτυο κεντρικής θέρμανσης θα ασφαρίζεται με κλειστό δοχείο διαστολής, τοποθετούμενο στην επιστροφή του θερμού νερού.

Το κλειστό δοχείο διαστολής θα είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN 4751/2.

Το κλειστό δοχείο διαστολής θα είναι τύπου μεμβράνης και θα αποτελούνται από κατάλληλο δοχείο σφαιρικό ή κυλινδρικού σχήματος γεμισμένα με άζωτο με πίεση ανάλογη με το στατικό ύψος της εγκατάστασης. Επίσης θα τοποθετηθεί με κατάλληλα στηρίγματα στο δάπεδο του Λεβητοστασίου.

7. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ

Ο αυτόματος πλήρωσης προσαρμόζεται απ' ευθείας και σταθερά στο δίκτυο θέρμανσης. Ρυθμίζεται σε πίεση 0,5 bar πάνω από την στατική πίεση της εγκατάστασης.

Πρέπει να έχει ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής που να απομονώνει στεγανά το δίκτυο θέρμανσης από το δίκτυο ύδρευσης ώστε σε περίπτωση πτώσης της πίεσης του δικτύου ύδρευσης να μην υπάρχει επιστροφή νερού προς αυτό.

8. ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ

Οι χαλκοσωλήνες προβλέπονται από σκληρό χαλκό, περιεκτικότητας 99,9% σε χαλκό και 0,025% σε φώσφορο και θα έχουν κατασκευαστεί, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής EN 1057, DIN 1786 και DIN 1787.

Το κεντρικό (κατακόρυφο) δίκτυο από τις αντλίες έως τους συλλέκτες θα είναι από σκληρούς ευθύγραμμους χαλκοσωλήνες με πάχη σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

Εξωτερική Διάμετρος (mm)	Πάχος Τοιχωμάτων (mm)
32	1.2
42	1.2

Τονίζεται ότι το κεντρικό (κατακόρυφο) δίκτυο από το λέβητα έως τους συλλέκτες θα μονωθεί με τον τρόπο που αναφέρεται στις προδιαγραφές της ύδρευσης.

Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα, που θα αγκυρώνονται πάνω σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία. Τα στηρίγματα αυτά θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή σωλήνων, εκτός από τις περιπτώσεις αγκυρώσεως, όπως καθορίσθηκε στο προηγούμενο εδάφιο. Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται, οι μεν μεμονωμένες με στηρίγματα που θα στερεώνονται σταθερά πάνω στους σωλήνες και θα κρεμιούνται από την οροφή με μακριά ράβδο με άρθρωση, οι δε πολυάριθμες που τρέχουν στην ίδια διαδρομή πάνω σε σιδηροκατασκευή (εγκάρσια σιδηρογωνία ή ειδικά προφίλ που θα κρεμιέται από την οροφή με κατάλληλες ράβδους) με στηρίγματα μορφής ωμέγα, που θα αποκλείουν την εγκάρσια μετακίνηση, αλλά θα επιτρέπουν την αξονική.

Απαγορεύεται ρητά η ανάρτηση των σωληνώσεων κρύου-ζεστού νερού από άλλα δίκτυα.

Τα στηρίγματα των σωληνώσεων ("κολάρα" ή "κολλιέδες") θα είναι από ανθεκτικά σε διάβρωση υλικά ή θα προστατεύονται έτσι ώστε να περιορίζουν τους κινδύνους διαβρώσεως στο ελάχιστο και να μην επιτρέπουν τις ηλεκτρολύσεις μεταξύ στηριγμάτων και σωλήνων.

Κατά τις διελεύσεις των σωληνώσεων μέσα από δάπεδα ή τοίχους, αυτές θα καλύπτονται με σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου για την αποφυγή της συγκολλήσεως με τα

οικοδομικά υλικά. Οι προστατευτικοί αυτοί σωλήνες θα είναι είτε τεμάχια χαλκοσωλήνων , είτε τεμάχια πλαστικών σωλήνων πίεσεως τουλάχιστον 6 bar.

Σε σημεία αρμών του κτιρίου θα προβλεφθούν διαμορφώσεις των σωλήνων σε σχήμα U για παραλαβή μετακινήσεων αρμών.

9. ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΙΚΤΥΩΜΕΝΟΥ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ

Θα είναι κατάλληλος για ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης με πάχος 2 mm

Το υλικό τους θα είναι υπεροξειδικά δικτυωμένο πολυαιθυλένιο PE-Xa, σύμφωνα με το πρότυπο DIN 16892.

Θα είναι αδιαπέραστοι στο οξυγόνο σύμφωνα με το DIN 4726.

Πιστοποιήσεις: DIN Certco :3V226 PE-Xa ή 3v227 PE-Xa

Ως προστασία σε περίπτωση διέλευσης σωλήνων σε συλλέκτες καθώς και όταν διασταυρώνει ο σωλήνας τους αρμούς διαστολής στο θερμομπετόν θα χρησιμοποιείται σπирάλ σωλήνας σύμφωνα με το πρότυπο DIN 18560 από πολυαιθυλένιο και κατασκευασμένο για να αντέχει σε θερμοκρασίες μέχρι +105C.

10. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Τα όργανα διακοπής, ρύθμισης, αντεπιστροφής κλπ, θα είναι κατάλληλα για τις πιέσεις και θερμοκρασίες των δικτύων που εξυπηρετούν. Μέχρι διαμέτρου Φ-2" θα είναι από χυτό φωσφορούχο μπρούτζο (rot guss) ή σφυρήλατο ορείχαλκο (forged brass) με σπείρωμα κλάσης πίεσης ND-10, κατά DIN-2401 και από διάμετρο Φ-2 1/2" και άνω θα είναι από φαιό χυτοσίδηρο (gray guss) με φλάντζες κλάσης πίεσης ND-10 κατά DIN-2401. Τα αποφρακτικά όργανα θα είναι σφαιρικές δικλείδες (ball valves) μέχρι Φ-2" και συρταρωτές δικλείδες (gate valves) από Φ-2 1/2" (DN-65 mm) και άνω.

Μέχρι διαμέτρου Φ-4" θα τοποθετηθούν συνήθεις σφαιροειδής δικλείδες, ενώ για μεγαλύτερες διαμέτρους χυτοχαλύβδινες σφηνοειδείς δικλείδες.

Μανόμετρα:

Μανόμετρα θα εγκατασταθούν στην αναρρόφηση και την κατάθλιψη όλων των αντλιών. Θα είναι ορειχάλκινα Φ-100 mm με αναμονή διατομής Φ-1/2" με αρσενικό σπείρωμα και θα συνοδεύονται από κρουνό απομόνωσης και εξαερισμού. Η κλίμακα θα επιλεγεί έτσι, ώστε οι ενδείξεις των μετρήσεων να βρίσκονται στην περιοχή 1/4-3/4 της κλίμακας με ακρίβεια +/-2%.

Θερμόμετρα:

Στην είσοδο και έξοδο του νερού στο λέβητα ζεστού νερού ή μεταλλάκτη θα εγκατασταθούν θερμόμετρα υδραργυρικά, τύπου εμβάπτισης, ευθέα ή γωνιακά, ανάλογα με τη θέση εγκατάστασής τους, "βιομηχανικού" τύπου, με κλίμακα περίπου 20cm. Τα θερμόμετρα θα βρίσκονται μέσα σε επιχρωμιωμένη ή επινικελωμένη ορειχάλκινη θήκη με κατάλληλη σχισμή μπροστά για την ανάγνωση των μετρήσεων. Τα θερμόμετρα θα είναι τύπου που να μπορούν να αποχωρίζονται από τη βάση τους (separable sockets) χωρίς να απαιτείται η διακοπή της ροής. Σε περίπτωση εγκατάστασης θερμομέτρων σε μονωμένα δίκτυα τότε θα τοποθετούνται στα δίκτυα αυτά κατάλληλοι λαιμοί για την εγκατάσταση των θερμομέτρων έξω από τη μόνωση.

Τα θερμόμετρα θα έχουν κλίμακα από -10°C μέχρι +120°C τουλάχιστον.

11. ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΜΟΝΟΣΩΛΗΝΙΟΥ

Η σύνδεση του κεντρικού (κατακόρυφου) δικτύου με το επιδαπέδιο δίκτυο των σωληνώσεων του μονοσωλήνιου συστήματος πραγματοποιείται μέσω ειδικών τυποποιημένων συλλεκτών διανομής. Διακρίνουμε τους συλλέκτες προσαγωγής και επιστροφής οι οποίοι θα τοποθετηθούν είτε παραπλεύρως ο ένας στον άλλο ή σε κατακόρυφη διάταξη σε ενιαίο ειδικό μεταλλικό κουτί.

Οι συλλέκτες κατασκευάζονται από χυτό ορείχαλκο και φέρει ρακόρ για την σύνδεσή του και προς το κεντρικό δίκτυο και προς την πλευρά των αναχωρήσεων/επιστροφών.

12. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ

Οι ρυθμιστικές βαλβίδες θα είναι ορειχάλκινες κοχλιωτής σύνδεσης με αφαιρετή χειρολαβή, κατάλληλες για πίεση λειτουργίας και διακοπής μέχρι 10 atm και θερμοκρασία νερού μέχρι 120°C.

Οι ρυθμιστικές βαλβίδες θα είναι μαρκαρισμένες με δείκτη που θα δείχνει το % ανοίγματος της βαλβίδας.

Ρυθμιστικές βαλβίδες θα τοποθετηθούν στους συλλέκτες προσαγωγής και επιστροφής του νερού.

13. ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΕΞΑΕΡΙΣΤΙΚΑ

Σε σημεία όπου είναι πιθανή η διατήρηση θυλάκων αέρα εντός των σωληνώσεων, όπως στο τέλος των κατακόρυφων στηλών κ.λπ. θα εγκατασταθούν αυτόματα εξαεριστικά τύπου πλωτήρα.

Τα εξαεριστικά θα αποτελούνται από περίβλημα με κοχλιωτά άκρα Φ 1/2" μέσα στο οποίο ευρίσκεται ο μηχανισμός που αποτελείται από πλωτήρα, ο οποίος με την βοήθεια κατάλληλου μοχλισμού επιτρέπει την έξοδο του εγκλωβισμένου αέρα μέσω κωνικής βαλβίδας.

Θα είναι κατάλληλα για συνθήκες λειτουργίας: Πίεση 10 atm (δοκιμής 14 atm) για θερμοκρασία 120°C.

14. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΗΣ

Θα έχει τις ακόλουθες δυνατότητες:

- δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας προσαγωγής μέσω τρίοδης βάνας ανάμιξης
- δυνατότητα ελέγχου συστήματος παραγωγής ζεστού νερού χρήσης παράλληλα με το κύκλωμα θέρμανσης.
- δυνατότητα ρύθμισης άνω – κάτω ορίου της θερμοκρασίας νερού προσαγωγής.
- αυτόματη διόρθωση της καμπύλης αντιστάθμισης με χρήση αισθητηρίου χώρου.
- δυνατότητα τηλεχειρισμού
- δυνατότητα ελέγχου ενδοδαπέδιου συστήματος υποβοηθούμενο από το boiler.

15. ΠΛΑΚΑ ΚΟΜΒΩΝ (ενδ. τύπος VARIO)

Θα είναι ελεγμένης ποιότητας διογκωμένη πολυστυρόλη πλήρως ανακυκλώσιμο με φύλλο επικάλυψης από πολυστυρόλιο, το οποίο έχει κολληθεί στην επιφάνεια κατά DIN 18560 και DIN EN 1264 . Θα διαθέτει περιμετρική αγκιστροειδή πατούρα που εξασφαλίζει την στεγανοποίηση της τσιμεντοκονίας.

Το είδος κατασκευής θα είναι A σύμφωνα με το DIN 18560 και DIN EN 13813. Η κατηγορία υλικού θα είναι B2 σύμφωνα με το DIN EN 13501.

Θα διαθέτει σήμα CE και U.

Οι διαστάσεις κάθε πλάκας θα είναι: 1230X830mm.

16. ΚΑΘΕΤΟΣ ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΜΕ ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Ο ηλιοθερμικός συλλέκτης θα είναι με ενιαίο πλαίσιο, με επιλεκτική επίστρωση εν κενώ, πλήρη επιφάνεια απορρόφησης, επισκληρυμένο ηλιακό κρύσταλλο, με δυνατότητα παράλληλης ροής, 4 συνδέσεις G 3/4", ενσωματωμένο πλευρικό κυάθιο για αισθητήρα.

Μέγιστη υπερπίεση λειτουργίας 10 bar

Μικτή επιφάνεια: 2,55 τμ

Επιφάνεια ανοίγματος: 2,2 τμ

Επιφάνεια απορρόφησης: 2,2 τμ

17. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Οι εσωτερικές μονάδες θα είναι κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση.

Η απόδοση των εσωτερικών μονάδων θα πρέπει να επιτυγχάνεται βάσει των ονομαστικών συνθηκών λειτουργίας και παροχών ανεμιστήρα κι όχι με αύξηση της παροχής σε μικρότερου μεγέθους μονάδες, πράγμα το οποίο θα έχει επίπτωση στη στάθμη θορύβου και στην ιδιαίτερα χαμηλή θερμοκρασία εξόδου αέρα με αποτέλεσμα τα κρύα ρεύματα.

Κάθε μονάδα θα έχει δυνατότητα σύνδεσης με επίτοιχο χειριστήριο (remote controller). Η στάθμη θορύβου της εσωτερικής μονάδας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 45 dbA στην υψηλή ταχύτητα και τα 39 dbA στην χαμηλή, σε ένα μέτρο απόσταση από την μονάδα οριζόντια ή 1.5 μέτρο κατακόρυφα.

Οι μονάδες θα είναι ενεργειακής κλάσης A με Inverter. Θα έχουν λειτουργία αναμονής (Standby), λειτουργία Economy και λειτουργία νυκτός (Night mode) για εξοικονόμηση ενέργειας.

Θα είναι εξοπλισμένες με ειδικά φίλτρα απορρόφησης σωματιδίων, οσμών και βακτηριδίων.

Θα έχουν λειτουργία αυτόματης κίνησης των πτερυγίων κατεύθυνσης του αέρα.

Θα χρησιμοποιηθούν 2 τύποι εσωτερικών μονάδων:

- Ψυκτικής απόδοσης **2kW**, ενδεικτικού τύπου Daikin FTXL-G ή FTXS-G, ψυκτικό μέσο: R-410A
- Ψυκτικής απόδοσης **5kW**, ενδεικτικού τύπου Daikin FTXS-G, ψυκτικό μέσο: R-410A

18. ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Οι εξωτερικές μονάδες, θα είναι 3 τύπων:

A) Μονάδα τύπου split, 5kW, ενδεικτικού τύπου Daikin RXS-G

B) Μονάδα τύπου multi, 1.6 - 4.1kW, ενδεικτικού τύπου Daikin 2MXS40G

Γ) Μονάδα τύπου multi, 2.7 - 8.7kW, ενδεικτικού τύπου Daikin 4MXS80E
και 2.3 - 7.3kW, ενδεικτικού τύπου Daikin 4MXS80E

Στα συστήματα Multi οι διατομές των σωληνώσεων ακολουθούν τις προδιαγραφές των εσωτερικών μονάδων. Η όποια διαφοροποίηση από τις διατομές που αναφέρονται ως αναμονές στις εξωτερικές μονάδες δεν λαμβάνεται υπόψη, αφού η όποια προσαρμογή γίνεται αμέσως μετά τη σύνδεση στην εξωτερική μονάδα και οι διατομές ακολουθούν τις προδιαγραφές των εσωτερικών.

Σωληνώσεις:

- Εσωτερικές μονάδες 2kW: Χαλκός, προσαγωγή: 6.35mm, επιστροφή: 9.52mm, υγραποποιήσεις: 18mm
- Εσωτερικές μονάδες 5kW: Χαλκός, προσαγωγή: 6.35mm, επιστροφή: 12.70mm, υγραποποιήσεις: 18mm

Όλες οι σωληνώσεις θα καλυφθούν με εύκαμπτο μονωτικό υλικό (ελαστομερές χωρίς αλογόνα και PVC) τύπου armaflex για την ελαχιστοποίηση απωλειών κατά τη μεταφορά του ψυκτικού μέσου.

19. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΟΡΟΦΗΣ

Θα χρησιμοποιηθούν 2 ανεμιστήρες οροφής (ενδεικτικού τύπου Hunter-Bayport) στους χώρους ύπνου των βρεφών (σύμφωνα με τα σχέδια), με τα εξής χαρακτηριστικά:

Ανακυκλοφορία αέρα: 7700 m³/h

Άνοιγμα πτερυγίων: 42"

Κατανάλωση: 62W

Οι ανεμιστήρες θα έχουν επίτοιχα χειριστήρια με δυνατότητα ρύθμισης 3 ταχυτήτων και δυνατότητα χρήσης τηλεχειριστηρίου.

4. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

1. ΣΩΛΗΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ – ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ

1.1 Πλαστικοί σωλήνες - Κουτιά

Οι πλαστικοί σωλήνες και τα εξαρτήματά τους θα είναι εγκεκριμένα από το Υπουργείο Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα IEC STANDARDS, και τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 798.1 και 799.

Οι ευθύγραμμοι πλαστικοί σωλήνες ελαφρού τύπου (κατάλληλοι για εσωτερικές χωνευτές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) που θα εγκατασταθούν, θα είναι από PVC διαμέτρου Φ 13,5mm, Φ 16mm, Φ 20 mm, Φ 25mm, Φ 32mm και Φ 40 mm.

Οι πλαστικοί σωλήνες ελαφρού τύπου σπирάλ που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από PVC με τα παρακάτω στοιχεία :

Εξωτερική διάμετρος (mm) : 16 20 25 32 40 50 63

Εσωτερική διάμετρος (mm) : 11,1 14,6 18,9 24,9 31,9 40 52,6

Οι ευθύγραμμοι πλαστικοί σωλήνες βαρέως τύπου (κατάλληλοι για κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση και ιδιαίτερα για όπου θέλουμε ηλεκτρομονωτική ικανότητα, αντοχή σε υγρασία, μεγάλη θερμοκρασία και αντοχή σε θραύση) που θα εγκατασταθούν, θα είναι κατασκευασμένοι από PVC κατά τα διεθνή πρότυπα IEC STANDARDS, με τις παρακάτω διαστάσεις :

Εξ. διάμετρος (mm) 16 20 25 32 40 50

Εσ. διάμετρος (mm) 12,5 16.7 21.3 27.7 35.2 44.1

Πάχος τοιχώματος (mm) 1.75 1.65 1.85 2.15 2.40 2.95

Οι εύκαμπτοι πλαστικοί σωλήνες σπирάλ βαρέως τύπου (κατάλληλοι για εγκατάσταση μέσα σε μπετόν) που θα εγκατασταθούν, θα είναι κατασκευασμένοι κατά τα IEC Standards, με τις παρακάτω διαστάσεις :

Εξ. διάμετρος (mm) 13.5 16 23 29

Τα πλαστικά από PVC κουτιά διακλαδώσεως ελαφρού τύπου που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι:

Στρογγυλά (συναρμολογούμενα) διαμέτρου 72mm, βάθους 32mm

Τετράγωνα διαστάσεων 75X75X34mm

Τα πλαστικά από PVC κουτιά διακλαδώσεως βαρέως τύπου που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ιδιαίτερης αντοχής και στεγανότητας, των παρακάτω διαστάσεων :

Διαμ. σωλήνα (mm)	16	20	25	32
Εσωτ. διαστάσεις(mm)	62X62X32	82X82X36	91X91X41	100X100X51

Τα εξαρτήματα των πλαστικών σωλήνων (καμπύλες, μούφες, κολάρα, ρακόρ) θα είναι αναλόγου ποιότητας με τους σωλήνες.

Τα κουτιά οργάνων διακοπής θα είναι από PVC, διαμέτρου 64mm, και βάθους 35mm με ειδική κατασκευή για τέλεια συγκράτηση των μηχανισμών.

1.2 Εύκαμπτοι γαλβανισμένοι χαλυβδοσωλήνες με πλαστικό περίβλημα

Εσωτ. διαμ.(mm)	14	16	18	23	31.5	40.5	46.5
Εξωτ. διαμ.(mm)	17.4	19.2	21.3	27	35.7	45.7	52.5

1.3 Εύκαμπτοι γαλβανισμένοι χαλυβδοσωλήνες χωρίς πλαστικό περίβλημα

Εσωτ. διαμ.(mm)	13	15	17	21.5	30	38.5
Εξωτ. τοιχ.(mm)	17.4	19.2	21.3	27	35.7	45.7

Τα χαλύβδινα κουτιά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι :

Στρογγυλά διαμέτρου 70 mm, βάθους 38mm για σωλήνες 13,5 και 16mm
Τετράγωνα διαστάσεων 90 X 90 X45mm για σωλήνα 21mm
110 X110 X50 mm για σωλήνα 29mm
150 X150 X55mm για σωλήνα 36mm
160 X200 X80 mm για σωλήνα 42mm

1.4 Τρόπος κατασκευής σωληνώσεων

Οι σωληνώσεις θα κατασκευασθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν ή να αφαιρεθούν μετά οι αγωγοί ή τα καλώδια με ευκολία και χωρίς να υπάρχει κίνδυνος καταστροφής τους.

Τα άκρα όλων των σωληνώσεων θα έχουν προστόμια για την προστασία των αγωγών και των καλωδίων.

Οι άδειοι σωλήνες θα πωματίζονται στα άκρα τους και μέσα σ' αυτούς θα τοποθετούνται αγωγοί (pull wires).

Οι συνδέσεις των πλαστικών σωλήνων με τα κουτιά θα είναι περαστές ενώ των υπολοίπων σωλήνων θα είναι κοχλιωτές.

Στις χωνευτές σωληνώσεις πρέπει να αποφεύγεται η διασταύρωση των σωλήνων με τον οπλισμό του μπετόν.

Το κόψιμο ή η παραμόρφωση του οπλισμού απαγορεύεται αυστηρά.

Οι χωνευτοί σωλήνες και τα κουτιά διακλαδώσεως, τα κουτιά των διακοπών κλπ θα τοποθετούνται μετά τη ξήρανση της δεύτερης στρώσεως του επιχρίσματος και σε τέτοιο βάθος ώστε μετά τη τελική στρώση, οι σωλήνες να βρίσκονται τουλάχιστον 12mm κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου ενώ τα χείλη των κουτιών να είναι στο ίδιο επίπεδο με αυτήν.

Τα αυλάκια για τον εντοιχισμό των σωλήνων θα ανοίγονται με κάθε επιμέλεια ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο οι φθορές των κονιαμάτων και των τοίχων. Η λάξευση κατασκευών από σκυρόδεμα (τοιχία, υποστυλώματα, δοκοί κλπ), χωρίς την άδεια του επιβλέποντα μηχανικού απαγορεύεται.

Η στερέωση των σωλήνων στους τοίχους θα γίνεται αποκλειστικά με τσιμεντοκονία ταχείας πήξεως.

Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις των σωλήνων χωρίς τη τοποθέτηση του κουτιού διακλαδώσεως μπορεί να είναι το πολύ μέχρι τρεις.

Οι σωλήνες στα σημεία εισόδου των στα κουτιά θα συναντούν αυτά κάθετα.

Οι σωλήνες θα τοποθετούνται με μικρή κλίση προς τα κουτιά και δεν θα παρουσιάζουν παγίδες (σιφώνια) ώστε να αποκλείεται το ενδεχόμενο να συσσωρευτεί νερό μέσα σ' αυτούς.

Οι σωλήνες μεταξύ δυο κουτιών δεν θα έχουν περισσότερες από δυο το πολύ ενώσεις σε κάθε τρία μέτρα, ούτε θα έχουν ένωση όταν η απόσταση των κουτιών είναι μικρότερη ή ίση με 1 μέτρο. Μέσα στο πάχος των οροφών ή των τοίχων απαγορεύεται να έχουν οι σωλήνες οποιαδήποτε ένωση.

2. ΣΧΑΡΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

2.1 Σχάρες τοποθετήσεως καλωδίων

Κατά τις ομαδικές οδεύσεις καλωδίων ισχυρών ρευμάτων ΝΥΥ, ΝΥΜ ή γυμνού χάλκινου αγωγού, μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ανάλογα προς τη θέση τους και τις απαιτήσεις ασφάλειας, μεταλλικές σχάρες γνωστού εργοστασίου, από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα, ανοικτού τύπου, με τα κατάλληλα εξαρτήματά τους για στήριξη των ίδιων και των καλωδίων.

Αναλόγως των ατμοσφαιρικών συνθηκών στους χώρους διέλευσης των σχαρών προβλέπονται δύο διαφορετικοί τρόποι αντιδιαβρωτικής προστασίας των σχαρών.

Σχάρες, θερμογαλβανισμένες για εσωτερικούς χώρους με ξηρή ατμόσφαιρα.

Οι σχάρες θα έχουν γαλβανισθεί σύμφωνα με τη μέθοδο SENDZIMIR κατά DIN EN 10142 (FS) με επικάλυψη ψευδαργύρου 275gr/m². Μετά την κατεργασία και τη διάτρηση των σχαρών οι οπές και οι τομές που δημιουργούνται θα υποστούν ειδική καθοδική γαλβανική προστασία.

Σχάρες οι οποίες μετά την κατεργασία και τη διάτρησή τους υφίστανται θερμό γαλβάνισμα με εμβάπτιση, κατά DIN 50976 (FT) όπου προβλέπεται επικάλυψη 400gr/m² και στις δύο πλευρές.

Οι παραπάνω σχάρες τοποθετούνται σε εσωτερικούς χώρους με υγρή διαβρωτική ατμόσφαιρα ή σε εξωτερικούς χώρους.

Τα πλευρικά τοιχώματα των σχαρών θα έχουν ειδική διαμόρφωση των χειλέων τους με καμπύλη 180° ώστε να υπάρχει προστασία από ατυχήματα των εργαζομένων αλλά και προστασία των καλωδίων από τραυματισμούς των μονώσεων.

Προτείνεται η χρήση ταχυσυνδέσμων στην σύνδεση μεταξύ των σχαρών λόγω της μείωσης του χρόνου συναρμολόγησης αλλά και λόγω της “καθαρότερης” επιφάνειας χωρίς βίδες και παξιμάδια που προστατεύει τα καλώδια από τραυματισμούς.

Οι σχάρες θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά

Πλάτος (mm)	Ύψος (mm)	Ελάχιστο πάχος (mm)	Μέγιστη απόσταση μεταξύ στηριγμάτων (mm)
100	60	0,75	1500
150	60	0,75	1500
200	60	0,75	1500
300	60	0,75	1500
400	60	0,90	1500

500	60	0,90	1500
600	60	0,90	1500

Οι σχάρες καλωδίων θα συνοδεύονται και με όλα τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού ή στήριξής τους (καμπύλες, συστολές, διακλαδώσεις, ορθοστάτες, βραχίονες στήριξης, τα υλικά σύνδεσης και στερέωσης), επίσης γαλβανισμένα.

2.2 Εξαρτήματα στήριξης σχαρών

Οι ορθοστάτες για στήριξη από την οροφή θα είναι ειδικά διαμορφωμένοι με συγκολλητό έλασμα στερέωσης, γαλβανισμένοι εν θερμώ κατά DIN 50976 (FT) διαφόρων μηκών αναλόγως των αναγκών.

Ο πρόβολος του ορθοστάτη θα είναι ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένος κατά DIN 10142 (FS) με μήκος έως 400 mm, για στήριξη πάνω στον ορθοστάτη.

Οι πρόβολοι τοίχου θα είναι θερμογαλβανισμένοι κατά DIN 50976(FT) έως πλάτους 610 mm.

Οι σχάρες υπολογίζονται με εφεδρική χωρητικότητα 20% ως προς το βάρος των καλωδίων αλλά και τον ελεύθερο χώρο τους.

Οι σχάρες θα γειώνονται στην αρχή και το τέλος της διαδρομής τους με αγωγό γης κατ' ελάχιστο 16mm².

3. ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

3.1 Καλώδιο Εσωτερικών Εγκ/σεων NYM

Τα ηλεκτρικά καλώδια ΑΟ5VV (NYM) είναι καλώδια εσωτερικών εγκαταστάσεων, ονομαστικής τάσης 300/500V.

Τα καλώδια ΑΟ5VV θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ 563.

Θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Αγωγοί : Μονόκλωνοι (ΑΟ5VV-U) ή πολύκλωνοι αγωγοί (ΑΟ5VV-R)

Μόνωση αγωγών : PVC

Εσωτερική επένδυση : Ελαστικό

Εξωτερική επένδυση : PVC

3.2 Καλώδιο Ενέργειας ΝΥΥ

Τα ηλεκτρικά καλώδια παροχής των Ηλεκτρικών Πινάκων Διανομής όπως και παροχής μηχανημάτων θα είναι τύπου J1VV (ΝΥΥ) τοποθετημένα πάνω σε σχάρες είτε μέσα σε σωλήνες.

Τα καλώδια θα είναι ονομαστικής τάσης 600/1000V και θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ 843.

Θα έχουν δε τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Αγωγοί : Μονόκλωνοι (J1VV-U) ή πολύκλωνοι (J1VV-R)

ή τριγωνικοί πολύκλωνοι αγωγοί (J1VV-S)

Μόνωση αγωγών : Θερμοπλαστική ύλη PVC

Εσωτερική επένδυση : Ελαστικό για αγωγούς κυκλικής διατομής

Ταινία από θερμοπλαστική ύλη PVC ελικοειδώς τυλιγμένη

στους αγωγούς για τα J1VV-S

Εξωτερική επένδυση : Θερμοπλαστική ύλη PVC

3.3 Καλώδιο Ενέργειας ΝΥΑ

Οι αγωγοί τύπου "ΝΥΑ" έχουν θερμοπλαστική μόνωση και θα είναι απόλυτα σύμφωνοι με τον πίνακα III, άρθρο 135 ΦΕΚ 59B/55 κατηγορία 1α των Ελληνικών κανονισμών και τους Γερμανικούς κανονισμούς VDE 0250, 0283 και DIN 47102.

4. ΟΡΓΑΝΑ ΑΦΗΣ, ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ Κ.Τ.Λ.

4.1 Διακόπτης Κυκλωμάτων Φωτισμού

Οι διακόπτες κυκλωμάτων φωτισμού που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν γενικά πλήκτρο, θα είναι έντασης 10Α και τάσης 250V κατάλληλοι για εγκατάσταση σε τοίχο, αλλά και σε ηλεκτρικό κανάλι (απλοί ή αλέ-ρετούρ).

Στους χώρους κατηγορίας πρόσκαιρα ή μόνιμα υγρών οι διακόπτες θα είναι στεγανοί.

Σε χώρους που απαιτούνται διπλοί ρευματοδότες θα τοποθετηθούν ανάλογα κουτιά οργάνων διακοπής.

4.2 Ρευματοδότης

Οι ρευματοδότες 220V θα είναι χωνευτοί, διπολικοί με γείωση, έντασης 16A και τάσης 250V και θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση σε τοίχο, ηλεκτρικό κανάλι αλλά και ηλεκτρική κολώνα διανομής.

5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Οι μεταλλικοί πίνακες διανομής θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή, ημιχωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση, όπως καθορίζεται στα σχέδια, σύμφωνα με τις προδιαγραφές IEC 439.1, κατασκευασμένοι και εξοπλισμένοι όπως καθορίζεται στις παρακάτω παραγράφους, και θα έχουν βαθμό προστασίας σύμφωνα με τα DIN 40050/IEC 144, ανάλογα με τις απαιτήσεις των χώρων που τοποθετούνται.

Οι πίνακες αυτοί θα αποτελούνται :

Από μεταλλικό ερμάριο από γαλβανισμένη λαμαρίνα για την τοποθέτηση των οργάνων του πίνακα.

Από μεταλλικό πλαίσιο, τοποθετημένο στο μπροστινό μέρος του πίνακα πάνω στον οποίο θα στερεώνεται η πόρτα του πίνακα.

Η πόρτα θα κατασκευασθεί επίσης από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα έχει ειδικό κλειδί (Pass-Partout) όμοιο για όλους τους πίνακες.

Στο κάτω δεξιά εσωτερικό μέρος της πόρτας θα τοποθετηθεί πινακίδα κάτω από διαφανές πλαστικό πάχους 1mm που να δείχνει με λεπτομέρεια τη συνδεσμολογία του πίνακα.

Στο κέντρο του εξωτερικού μέρους της πόρτας θα τοποθετηθεί πινακίδα από χαραγμένο πλαστικό, με την ονομασία του πίνακα.

Από μεταλλική μετωπική πλάκα, στην οποία θα ανοιχτούν οι κατάλληλες τρύπες για τα όργανα του πίνακα.

Στην πλάκα αυτή θα υπάρχουν κατάλληλες χάρτινες πινακίδες με πλαστικά καλύμματα, για να γραφτούν τα κυκλώματα.

Η πλάκα αυτή θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επιχρωμιωμένες ή ανοξείδωτες βίδες, που να μπορούν να ξεβιδωθούν εύκολα με το χέρι, χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαίρεσής της πόρτας του πίνακα.

Το πάχος της λαμαρίνας του ερμαρίου και της μπροστινής πλάκας θα είναι 1,5mm. Θα προβλεφθεί μηχανική ασφάλιση της μετωπικής πλάκας όταν ο γενικός διακόπτης του πίνακα είναι στη θέση ΕΝΤΟΣ

Σημειώνεται ότι οι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες θα είναι γενικά κατασκευασμένοι όπως και οι μη στεγανοί πίνακες με τη διαφορά ότι :

Οι εισερχόμενες και εξερχόμενες ηλεκτρικές γραμμές θα προσαρμόζονται στεγανά πάνω σε αυτούς με κατάλληλα εξαρτήματα χαλύβδινων σωλήνων (στυπιοθλίπτες, παξιμάδα κλπ).

Θα έχουν, υποχρεωτικά, πόρτα, στεγανά προσαρμοζόμενη στο πλαίσιο της, με ελαστικό παρέμβυσμα.

Η κατασκευή των πινάκων θα είναι τέτοια ώστε τα μέσα σ' αυτούς όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλίσεως, ενδείξεων κλπ να είναι προσιτά εύκολα, μετά από την αφαίρεση της μετωπικής πλάκας των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους, χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

Οι μπάρες των πινάκων θα είναι κατά DIN 43671/9.53 ίσης τουλάχιστον επιτρεπόμενης εντάσεως με το γενικό διακόπτη του πίνακα και θα αντέχουν στα ρεύματα βραχυκυκλώσεως.

Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους, και θα έχουν ευχέρεια στην είσοδο και σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων, όπως επίσης θα πρέπει να δοθεί μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνισή τους.

Οι κατασκευαστικές αρχές που θα τηρηθούν είναι :

Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.

Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης, ασφάλειες) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα.

Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι τοποθετημένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.

Για τα φώτα των χώρων που ελέγχονται όχι από τοπικούς διακόπτες αλλά απ' ευθείας από τους πίνακες θα χρησιμοποιηθούν διακόπτες, τύπου πίνακα, όμοιους σε εμφάνιση με τους μικροαυτόματους προστασίας των γραμμών. Έτσι στους σχετικές πίνακες φωτισμού, οι μικροαυτόματοι και οι διακόπτες τύπου πίνακα (ραγοδιακόπτες) θα διακριθούν σε δύο ομάδες :

Στους διακόπτες τους οποίους το εξουσιοδοτημένο προσωπικό θα χειρίζεται για το άνοιγμα και σβήσιμο των φώτων ορισμένων χώρων και

Στους μικροαυτόματους τους οποίους δεν θα πρέπει να χειρίζεται, επειδή ανήκουν σε γραμμές που τροφοδοτούν φώτα ελεγχόμενα από τοπικούς διακόπτες ή άλλες καταναλώσεις.

Για να αποφύγουμε ανωμαλίες κατά την εκτέλεση των χειρισμών, οι δύο ομάδες πρέπει να τοποθετηθούν σε σαφώς ξεχωρισμένες μεταξύ τους θέσεις στον πίνακα ή να έχουν διαφορετικό χρώμα στο μοχλό χειρισμού.

Επειδή δεν είναι από τώρα γνωστή η σειρά, με την οποία θα φθάνουν τα καλώδια στην πάνω πλευρά του πίνακα θα αφεθεί χώρος (10 τουλάχιστον εκατοστών), μεταξύ της σειράς των κλέμενς (βλέπε παρακάτω) και της πάνω πλευράς του πίνακα και θα "χτυπηθούν" (KNOCKOUTS), ώστε να μπορούν να ανοιχθούν με ένα απλό χτύπημα. Οι τρύπες αυτές θα είναι όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (αφού ληφθούν υπ' όψη και τα καλώδια προσαγωγής καθώς και οι εφεδρικές

γραμμές και οι αγωγοί γειώσεων) και σε διάμετρο ίση προς την μικρότερη διάμετρο που απαιτείται για κάθε πίνακα, θα έχουν όμως αρκετή απόσταση μεταξύ τους, ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την δίοδο και των μεγαλύτερων καλωδίων ή σωλήνων.

Όπου απαιτείται, μπορούν οι τρύπες να διαταχθούν και σε περισσότερες της μιας σειράς.

Μέσα στους πίνακες, στο πάνω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες ("κλέμενες") από κεραμικό υλικό, στους οποίους θα έχουν οδηγηθεί εκτός από τους αγωγούς φάσεως, και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις για κάθε γραμμή που αναχωρεί ή φθάνει στον πίνακα σε τρόπο ώστε κάθε γραμμή που μπαίνει ή βγαίνει από τον πίνακα να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της μόνο σε κλέμενες και μάλιστα συνεχόμενα. Η σειρά (ή σειρές) των κλέμενες θα βρίσκονται, όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα.

Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μια σειρές κλέμενες, κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενη της, οι δε εσωτερικές συρματώσεις θα οδηγούνται προς τα κλέμενες από το πίσω μέρος, σε τρόπο ώστε η πάνω επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για την ευχερή σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι χαρακτηριζόμενες στα σχέδια σαν εφεδρικές γραμμές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικώς συνεχείς μέχρι τα κλέμενες.

Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι άριστη από τεχνικής και αισθητικής απόψεως, δηλαδή τα καλώδια θα οδεύουν ομαδικά μέσα σε κανάλια PVC ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι δε στα άκρα τους καλώς προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και ροδέλες, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις κλπ και θα φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους. Ακόμα μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δοθεί από αισθητική και λογική άποψη στην άρτια πρόσδεση των καλωδίων σε ομάδες, όπου αυτό χρειάζεται.

Οι ζυγοί (μπάρες) χαλκού που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τυποποιημένων διατομών. Οι διατομές των καλωδίων και των χάλκινων ράβδων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο προς τις αναφερόμενες στα σχέδια για τις αντίστοιχες γραμμές που φθάνουν ή αναχωρούν και να αντέχουν στα ρεύματα βραχυκυκλώσεως.

Απαραίτητο είναι να τηρηθεί ένα καθορισμένο σύστημα όσον αφορά τη σήμανση των φάσεων. Έτσι η ίδια φάση θα σημαίνεται πάντοτε με το ίδιο χρώμα και επι πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση ως προς τις άλλες και θα τηρείται η ίδια πάντοτε σειρά (π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο, η T δεξιά), όσον αφορά στις ασφάλειες και στα κλέμενες.

Γενικά, η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην χρειάζεται για τη λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτησή τους, η στερέωσή τους και η σύνδεσή τους με τις γραμμές που μπαίνουν και βγαίνουν, οι οποίες θα έχουν αριθμούς κυκλωμάτων.

Επίσης οι πίνακες θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μονώσεως, που τα αποτελέσματά τους θα γνωστοποιηθούν με έγγραφο στην Επίβλεψη κατά την παράδοση των πινάκων. Τα αποτελέσματα αυτά θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο με αυτά που καθορίζονται από τους επίσημους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους.

Στην μπροστινή επιφάνεια των πινάκων θα εμφανίζονται οι λαβές χειρισμού του γενικού διακόπτη, των αυτομάτων διαρροής, των μικροαυτομάτων, των διακοπών φορτίου, των διακοπών ισχύος (C.B) των υποπινάκων, των λυχνιών ενδείξεως τάσεως και οι μπροστινές πλάκες των οργάνων μετρήσεως.

Οι πίνακες χαμηλής τάσης θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω ηλεκτρικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική Ένταση λειτουργίας In (βλ. μονογραμμικά σχέδια)
 Ονομαστική τάση λειτουργίας 400 V (έως και 690 V)
 Αριθμός Φάσεων 3Ph +N +PE
 Τάση μόνωσης U_i 1000 V
 Συχνότητα Λειτουργίας 50 / 60 Hz
 Λειτουργία σε σύστημα γείωσης TN (ή TT – IT)

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις των εξής δοκιμών τύπου σύμφωνα με το πρότυπο EN 60439-1:

Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας

Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης

Δοκιμή αντοχής σε βραχυκυκλώματα

Δοκιμή αξιοπιστίας των συστημάτων προστασίας

Δοκιμή των αποστάσεων περιθωρίων και ερπυσμού

Δοκιμή της μηχανικής λειτουργίας

Δοκιμή του βαθμού προστασίας.

Θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα τα αντίστοιχα πιστοποιητικά από αναγνωρισμένα διεθνή εργαστήρια.

Επίσης θα πρέπει να εκτελεσθούν οι παρακάτω δοκιμές σειράς και να εκδοθεί το αντίστοιχο πρωτόκολλο δοκιμών σειράς:

Έλεγχος της συνδεσμολογίας και έλεγχος των βοηθητικών κυκλωμάτων

Διηλεκτρική δοκιμή

Έλεγχος των συσκευών προστασίας και συνέχειας του κυκλώματος γείωσης

Ο πίνακας θα φέρει υποχρεωτικά την σήμανση “ CE “ σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης 73/23 , 89/336 και 93/68 .

Επίσης μαζί με τον ηλεκτρικό πίνακα χαμηλής τάσης θα πρέπει να παραδοθούν μονογραμμικά και πολυγραμμικά ηλεκτρολογικά σχέδια κατασκευής του ηλεκτρικού πίνακα χαμηλής τάσης.

6. ΟΡΓΑΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

Τα όργανα των ηλεκτρικών πινάκων που θα χρησιμοποιηθούν, θα ακολουθούν τις προδιαγραφές των παρακάτω παραγράφων και θα είναι κατασκευής μιας και μόνον εταιρείας για αποφυγή προβλημάτων στην συνεργασία των διαφόρων οργάνων.

6.1 Μικροαυτόματοι

Για τον έλεγχο και την προστασία των κυκλωμάτων έναντι υπερφορτίσεων και βραχυκυκλωμάτων θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι, καμπύλης "C" για τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών και μικροαυτόματοι καμπύλης "D" για τα κυκλώματα κινητήρων.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι γενικά ονομαστικής εντάσεως από 6A έως 63A και κατάλληλοι για τάση μέχρι 400V AC, με θερμική προστασία σε υπέρνταση και ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο προστασίας σε βραχυκύκλωμα, το οποίο θα διεγείρεται για τιμές ρεύματος 5 έως 10 φορές το ονομαστικό για την καμπύλη "C" και 10 έως 14 φορές το ονομαστικό για την καμπύλη "D".

Ικανότητα διακοπής κατά IEC 947.2 τουλάχιστον 6 KA για τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών και 10 KA για τα κυκλώματα κινητήρων

6.2 Ραγοδιακόπτες

Οι ραγοδιακόπτες (μονοπολικό έως τετραπολικό 415/220V,50HZ) θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτή των μικροαυτόματων της παραπάνω παραγράφου αλλά θα ανοίγουν και θα κλείνουν ένα κύκλωμα σε φορτίο.

Οι ραγοδιακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν ως διακόπτες χειρισμού συσκευών θα είναι ονομαστικής έντασης 32A έως 40 A, σύμφωνα με τους κανονισμούς IEC 408 και 669-1, BS 5419 και VDE 0660.

Οι ραγοδιακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν ως διακόπτες φορτίου, θα είναι ονομαστικής έντασης 40 A έως 160 A, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60943-3 και θα έχουν περιστροφικό χειριστήριο.

6.3 Αυτόματοι διακόπτες διαρροής

Ο αυτόματος προστατευτικός διακόπτης έναντι σφάλματος διαρροής πρέπει να είναι υψηλής ευαισθησίας και να διακόπτει ακαριαία και σε χρόνο το πολύ 30 msec, επικίνδυνες τάσεις που μπορούν να εμφανισθούν λόγω κατεστραμμένης μονώσεως ή λόγω επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.

Θα είναι ευαισθησίας 30 mA και θα φέρει ενδεικτικό διακοπής στην πρόσοψή του (κόκκινη σημαία).

Ο αυτόματος θα είναι τετραπολικός για τριφασικά κυκλώματα, ονομαστικής εντάσεως 25A έως 100A, σύμφωνα με τα διαγράμματα πινάκων και θα είναι σύμφωνος με τους κανονισμούς BS4293, CEE27 και IEC 1008.

6.4 Βιδωτές συντηκτικές ασφάλειες

Μια πλήρης ασφάλεια αποτελείται από τη βάση, τη μήτρα, το δακτύλιο, το πώμα και το φυσίγγιο.

Η βάση είναι από πορσελάνη κατάλληλη για τάση 500V σύμφωνα προς τα DIN 49510 ως 49325 μετά σπειρώματος

E 16 (τύπου μινιόν)	για φυσίγγια 2 έως 25A
E 27	για φυσίγγια 2 έως 35A
E 33	για φυσίγγια 35 έως 63A
R 1 1/4"	για φυσίγγια 80 έως 100A

Η βάση θα είναι χωνευτού τύπου στερεωμένη στη βάση του πίνακα με βίδες ή θα φέρει σύστημα ταχείας μανδάλωσης σε περίπτωση τοποθέτησής της ασφάλειας σε ράγα.

Το μεταλλικό σπείρωμα που βιδώνει το πώμα περιβάλλεται από προστατευτικό δακτύλιο από πορσελάνη.

Μέσα στη βάση τοποθετείται μήτρα για το φυσίγγιο ώστε να μην είναι δυνατή η προσαρμογή φυσιγγίου μεγαλύτερης έντασης.

Το πώμα θα έχει κάλυμμα από πορσελάνη και θα είναι σύμφωνο με το DIN 49514.

Τα συντηκτικά φυσίγγια θα είναι τάσεως 500V σύμφωνα με το DIN 49515 και με τις προδιαγραφές VDE 0635 για ασφάλειες αγωγών με κλειστό συντηκτικό 500V.

Τα φυσίγγια θα είναι ονομαστικών εντάσεων σε A :

6,10,16,20,25	για E 16 ή E 27
35,50,63	για E 33
80,100	για R 1 1/4"

Τα φυσίγγια θα είναι δυο τύπων :

φυσίγγια ταχείας τήξης για υπερφορτίσεις ως προς την ονομαστική του ένταση μικρής διάρκειας (gG)

φυσίγγια βραδείας τήξης για υπερφορτίσεις μεγαλύτερης διάρκειας (αM)

6.5 Κατασκευαστές οργάνων πινάκων

Όλα τα όργανα των πινάκων θα είναι κατασκευής γνωστού εργοστασίου ηλεκτρολογικού υλικού, όπως SIEMENS, AEG, ABB, MERLIN GERIN, LEGRAND.

6.6 Αυτόματοι διακόπτες ισχύος

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αυτόματων διακοπών ισχύος του ΓΠΧΤ είναι :

- Οι αυτόματοι διακόπτες αέρας μεγάλης ισχύος είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με IEC 947-2.
- Η μηχανική αντοχή του διακόπτη θα είναι κατ' ελάχιστο 20.000 χειρισμοί και η ονομαστική τάση λειτουργίας 500/690V, AC 50/60 HZ.
- Οι διακόπτες ισχύος θα διαθέτουν μονάδα ελέγχου των, πηνία εργασίας, κλεισίματος και έλλειψης τάσης καθώς και μοτέρ τηλεχειρισμού.
- Η μονάδα ελέγχου του διακόπτη θα έχει επιλεκτική προστασία κατά υπερφορτίσεων.
- Οι διακόπτες ισχύος θα φέρουν θερμική προστασία για υπερένταση σύμφωνα με τις προδιαγραφές IEC 947-2 με τη δυνατότητα ρυθμίσεως της εντάσεως φορτίου και του χρόνου.
- Θα φέρουν μαγνητική προστασία για βραχυκύκλωμα με ικανότητα διακοπής τουλάχιστον 40KA ενώ ο συνολικός χρόνος αποζεύξεως του διακόπτη θα είναι, ανάλογα της ισχύος, 25 μέχρι 30 msec.

7. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ

7.1 Γενικά

Γενική παρατήρηση

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι τυποποιημένη βιομηχανική κατασκευή, περιλαμβανόμενα σε επίσημο κατάλογο του κατασκευαστή, δε θα αποτελούν ιδιοκατασκευή και θα πρέπει απαραίτητα να καλύπτουν τις γενικές απαιτήσεις και δοκιμές του Ευρωπαϊκού προτύπου EN 60 598, που έχει την ισχύ Ελληνικού προτύπου, να φέρουν σήμανση CE, επί πλέον δε ο κατασκευαστής κάθε φωτιστικού σώματος θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά EN 29000.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι άριστης ποιότητας και μορφής αντίστοιχης προς τους καθοριζόμενους στη συνέχεια για κάθε περίπτωση ενδεικτικού τύπου.

Βάση φωτιστικού

Η βάση θα κατασκευασθεί από χαλυβδοέλασμα DKP, πάχους τουλάχιστον 0,7mm κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε να μην παραμορφώνεται. Θα έχει δε κατάλληλη εξαγωγική τρύπα για το ορειχάλκινο παξιμάδι γειώσεως, τρύπες ειδικής μορφής για τη γρήγορη στήριξή της σε οροφές, τρύπες στηρίξεως κοινού τύπου ή αναρτήσεως καθώς επίσης και τρύπες διελεύσεως των καλωδίων τροφοδοσίας.

Στην όλη κατασκευή δεν θα γίνουν κολλήσεις των μετάλλων αλλά κατάλληλες κάμψεις πολύ καλής εφαρμογής.

Στη βάση θα υπάρχουν κατάλληλες υποδοχές για την στήριξη των στραγγαλιστικών πηνίων, λυχνιολαβών και βάσεων εκκινήτων.

Το σύνολο της μεταλλικής βάσης θα καλύπτεται με κάλυμμα από έλασμα του ίδιου πάχους με της βάσεως, κατάλληλα διαμορφωμένο κατά το μήκος του σκαφιδίου και στερεωμένο με δύο κατάλληλα παξιμάδια που δεν αποχωρίζονται από το κάλυμμα κατά τη τοποθέτηση στην οροφή.

Η κατεργασία της μεταλλικής βάσεως καλύμματος προς βαφή συνοψίζεται στα παρακάτω :

Απολίπανση και αποβολή σκουριάς με ειδικά διαλυτικά καθαρισμού

Φωσφάτωση όλων των επιφανειών

Επικάλυψη με ειδικό ισχυρό αντιδιαβρωτικό υπόστρωμα

Τελική βαφή με ηλεκτροστατική μέθοδο, χωρίς ελαττώματα,

φυσαλίδες ή ξένα σώματα

Σταθεροποίηση της ηλεκτροστατικής βαφής με ψήσιμο σε κατάλληλο

κλίβανο χωρίς τοπικές υπερθερμάνσεις

Όργανα

Οι λυχνιολαβές θα είναι βαριάς κατασκευής, περιστροφικού τύπου, ασφαλείας, με ειδική διάταξη ελατηρίων ηλεκτρικών επαφών και κεντρικής περιστροφικής κεφαλής, εγκεκριμένες βάσει διεθνών προδιαγραφών VDE, IEC.

Στις διπλές λυχνιολαβές εξέρχεται η περιστροφική κεφαλή προς την κατεύθυνση των καλύκων των λαμπτήρων φθορισμού με τέτοιο τρόπο ώστε η συγκράτηση των λαμπτήρων να είναι τέλεια και σταθερή εξασφαλίζοντας άριστη ηλεκτρική επαφή των άκρων των καλύκων των λαμπτήρων, χωρίς ηλεκτρικά καταστροφικά τόξα.

Η βάση του εκκινήτη είναι περιστροφικής λειτουργίας, εύκολης χρήσεως με ειδική διάταξη ελατηρίων. Στο σκαφίδιο των δύο λαμπτήρων φθορισμού, η βάση του εκκινήτη θα μπορεί να είναι ενσωματωμένη στο ίδιο κέλυφος της λυχνιολαβής.

Η θέση των βάσεων των εκκινήτων θα είναι σε κατάλληλα και προσιτά σημεία για την συντήρηση.

Η στήριξη των λυχνιολαβών μονών ή διπλών ή βάσεων εκκινήτων θα γίνεται με κούμπωμα.

Η σύνδεση των καλωδίων τροφοδοσίας των λυχνιολαβών τα οποία είναι άκαυστα γίνεται βυσματικά, πράγμα που προσδίδει ασφάλεια άριστης ηλεκτρικής επαφής.

Τα στραγγαλιστικά πηνία θα είναι τύπου αντίστοιχου για λαμπτήρα 18W ή 36W ή 58W, που πληρούν τις προδιαγραφές VDE 0712 και IEC, για στραγγαλιστικά πηνία.

Τα πηνία φέρουν κατάλληλες τρύπες στηρίξεως επί των αντίστοιχων υποδοχών της μεταλλικής βάσεως.

Η χρήση πυκνωτών είναι επιβεβλημένη για τη διόρθωση του συνφ σε συνδεσμολογία αντιστροβοσκοπικού DUO με μεγέθη πυκνωτών 3,7μ F/420V (για δυο λαμπτήρες των 36W) και 5,7 μ F/420V (για δυο λαμπτήρες των 58W).

Η στερέωση των πυκνωτών μέσα στα σκαφίδια γίνεται με ένα μεταλλικό ελατήριο κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε αφ' ενός η στήριξη να είναι άριστη, και αφ' ετέρου να γειώνεται το μεταλλικό περίβλημα των πυκνωτών με το υπόλοιπο του φωτιστικού σώματος.

Οι πυκνωτές θα είναι βαρείας κατασκευής και σύμφωνα με τα BRITISH STANDARDS, θα έχουν ενσωματωμένη αντίσταση εκφορτίσεως και επί πλέον θα είναι βυσματικού τύπου.

Ο ακροδέκτης τροφοδοσίας (κλέμενς) θα είναι διπολικός έτοιμος για σύνδεση με το δίκτυο τροφοδοσίας ~220V, θα είναι εγκεκριμένου τύπου κατά VDE και θα έχει την ιδιότητα οι βίδες συσφίξεως των καλωδίων να μην φεύγουν όσο και αν ξεβιδωθούν από τη βάση τους.

Λαμπτήρες φθορισμού

Οι λαμπτήρες φθορισμού προβλέπονται γενικά ισχύος 14W και 11W κατηγορίας T5. Θα είναι κατάλληλοι για σύνδεση σε δίκτυο 220V/50HZ μέσω στραγγαλιστικών πηνίων και εκκινήτων. Η μέση διάρκεια ζωής τους θα είναι 10000 ώρες τουλάχιστον, με μέσες συνθήκες λειτουργίας 3 ώρες ανά εκκίνηση.

Οι εκκινήτες προβλέπονται τύπου αίγλης, ταχείας έναυσης, μακράς διάρκειας ζωής, με ασφαλές περίβλημα έναντι αφής και χωρίς κατανάλωση ενέργειας όταν ο λαμπτήρας είναι αναμμένος.

Τα στραγγαλιστικά πηνία προβλέπονται υψηλής ποιότητας, μακράς διάρκειας ζωής, χαμηλής στάθμης θορύβου, κατασκευασμένα από υλικά που εξασφαλίζουν τη διάχυση της θερμότητας και τον περιορισμό της θερμοκρασίας τους μέσα στα όρια που προδιαγράφονται από την IEC/CEE.

Οι λυχνιολαβές συγκρατούν τον λαμπτήρα αποτελεσματικά μέσω ελατηριοειδών επαφών, τον προφυλάσσουν από την σβέση λόγω κακής επαφής, εξασφαλίζουν εύκολη τοποθέτηση και αφαίρεση του λαμπτήρα και είναι ασφαλείας έναντι αφής.

Οι διατάξεις συνδεσμολογίας των λαμπτήρων φθορισμού θα εξασφαλίζουν υψηλό συντελεστή ισχύος (μεγαλύτερο του 0,90) και αντιπαρασιτική προστασία της τροφοδοτικής γραμμής. Λαμπτήρες του ίδιου φωτιστικού σώματος θα συνδεσμολογηθούν σε αντιστροβοσκοπική διάταξη (leadlag), ενώ μονωμένοι λαμπτήρες σε αυτεπαγωγική διάταξη.

7.2 Φωτιστικό σώμα τύπου «χελώνας»

Θα τοποθετηθούν εξωτερικά του Κτιρίου.

Θα έχουν βαθμό προστασίας IP 65, και θα περιέχουν οικονομικό λαμπτήρα φθορισμού ισχύος 11 W.

7.3 Φωτιστικό εξωτερικού χώρου «κήπου»

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο ηλεκτροστατικής και πολυεστερικής βαφής. Θα διαθέτει πολυκαρμπονικό υλικό υψηλής ανθεκτικότητας με ειδική αντιθαμβωτική επεξεργασία. Θα διατίθεται επίσης και με οπτική φωτιστική μεμβράνη (OLF). Η βάση του θα αποτελείται από δύο (2) στυπιοθλίπτες για είσοδο και έξοδο του καλωδίου τροφοδοσίας. Ο βαθμός προστασίας από σκόνη και υγρασία θα είναι IP 65. Λειτουργία στα 230V/50Hz. Θα περιέχουν οικονομικό λαμπτήρα φθορισμού ισχύος 11 W.

7.4 Φωτιστικό εξωτερικού χώρου τύπου «προβολέα» επί στύλου

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χυτοχάλυβα ή από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο. Τα φωτιστικά σώματα που είναι τοποθετημένα επάνω στον ιστό θα είναι από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο συνδεδεμένο με τροφοδοτική διάταξη control gear metal halide για τη χρήση λαμπτήρων metal halide 150 W. Θα είναι ηλεκτροστατικής και πολυεστερικής βαφής. Η στεγανοποίηση του επιτυγχάνεται από τέσσερις (4) ανοξειδωτες βίδες allen, σιλικονούχο λάστιχο υψηλής αντοχής και πυρίμαχο γυαλί προστασίας πάχους 3mm. Ο βαθμός προστασίας από σκόνη και υγρασία θα είναι IP65. Η μέγιστη θερμοκρασία στην επιφάνεια του φωτιστικού είναι 80oC. Λειτουργία στα 230V/50-60Hz.

7.5 Φωτιστικό εξωτερικού χώρου τύπου «προβολέα»

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο ηλεκτροστατικής και πολυεστερικής βαφής και διαθέτει κάτοπτρο από καθαρό αλουμίνιο 99,9% ανοδιωμένο. Η στεγανοποίηση του θα επιτυγχάνεται από τέσσερις (4) ανοξειδωτες βίδες allen, σιλικονούχο λάστιχο υψηλής αντοχής και πυρίμαχο γυαλί προστασίας πάχους 3mm. Ο βαθμός προστασίας από σκόνη και υγρασία είναι IP65. Η μέγιστη θερμοκρασία στην επιφάνεια του φωτιστικού είναι 80oC. Λειτουργία στα 230V/50Hz. Για τη χρήση λαμπτήρων metal halide 75 W χρησιμοποιείται εξωτερική τροφοδοτική διάταξη control gear metal halide.

8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Θα αποτελείται από:

- Φωτοβολταϊκά πάνελ μονοκρυσταλικού ή πολυκρυσταλικού πυριτίου και τα εξαρτήματα και υλικά σύνδεσης μεταξύ τους. Τα πάνελ θα διαθέτουν πιστοποίηση CE, IEC 61215 και IEC 61730 και θα διαθέτουν εργοστασιακή εγγύηση παραγωγής ισχύος τουλάχιστον 90% για τα 10 έτη και 80% για τα 25 έτη λειτουργίας. Η εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας τους θα έχει διάρκεια τουλάχιστον 5 έτη. Η ανοχή απόκλισης ισχύος θα είναι κατά μέγιστο +/- 5%.
- Βάση στήριξης των πάνελ από αλουμίνιο που θα εξασφαλίζει την αντοχή και σταθερότητα των συστημάτων απέναντι στους πολύ ισχυρούς ανέμους που επικρατούν στην περιοχή.
- Ένα μετατροπέα (inverter) αντίστοιχης με τα φωτοβολταϊκά ισχύος που θα συμμορφώνεται πλήρως με τις προδιαγραφές της ΔΕΗ. Θα διαθέτει πιστοποίηση CE και αυτόματη διακοπή λειτουργίας βάσει των προδιαγραφών της ΔΕΗ, και θα είναι κατάλληλος για εγκατάσταση και σε εξωτερικό χώρο. Ο μετατροπέας θα διαθέτει θύρα εξόδου δεδομένων RS485 κατάλληλη για την ενσύρματη σύνδεσή του με καταγραφέα δεδομένων. Θα έχει εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 10 ετών και βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 95%.
- Κατάλληλες καλωδιώσεις συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος που θα εξασφαλίζουν απώλειες ενέργειας 1% ή λιγότερο. Τα καλώδια θα είναι προστατευμένα μέσα σε σωλήνες PVC όπου απαιτείται. Η όδευση των καλωδίων ισχύος από τα πάνελ έως και το μετρητή της ΔΕΗ θα γίνει κατά το δυνατόν εξωτερικά.
- Κατάρτιση πλήρους φακέλου για τη διασύνδεση του συστήματος με το δίκτυο της ΔΕΗ.
- Εγκατάσταση του συστήματος, διασύνδεσή του με το δίκτυο της ΔΕΗ, έλεγχος και δοκιμή καλής λειτουργίας πριν και μετά τη σύνδεση στο δίκτυο.
- Σύνταξη και παράδοση κατασκευαστικών σχεδίων της εγκατάστασης.
- Παράδοση πιστοποιητικών συμμόρφωσης, εγγυήσεων και εγχειριδίων χρήσης των εξαρτημάτων.
- Προμήθεια όλων των επιπλέον υλικών και εξαρτημάτων και εκτέλεση όλων των επιπλέον εργασιών που θα απαιτηθούν για την καλή εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος.

9. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ ΣΚΑΛΑΣ ΜΕ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΑΜΑΞΙΔΙΟΥ

Στην εξωτερική κλίμακα θα τοποθετηθεί ανελκυστήρας με πλατφόρμα αμαξιδίου Supra της Thyssenkrupp (ή ισοδύναμος) με τα εξής χαρακτηριστικά.

Σκελετός

Κατασκευή αλουμινίου με πλαστικό κάλυμμα, βραχίονες και για τις δύο κατευθύνσεις που συγχρονίζονται με την κίνηση της πλατφόρμας και διπλώνουν μέσα σε αυτήν όταν είναι σε θέση πάρκινγκ.

Πλατφόρμα

Σκελετός αλουμινίου, πάτωμα καλυμμένο με αντιολισθητικό υλικό, εξυπηρετεί χρήστες με αναπηρικό αμαξίδιο ή όρθιους.

Ράμπες επιβίβασης – αποβίβασης

Αυτόματα αναδιπλούμενες συγχρονισμένες με την κίνηση της πλατφόρμας.

Χειριστήρια

Τοποθετημένα στον τοίχο, με έλεγχο χειρισμού από κλειδί για την επιλογή κατεύθυνσης και διακόπτη κινδύνου ΣΤΟΠ.

Ασφάλεια χειρισμού

ANTISHEAR ανιχνευτές εάν κάτι ακουμπήσει τις γωνίες της ράμπας.

ANTISHOCK ανιχνευτές στις γωνίες και πλάγια της πλατφόρμας.

ANTICRUSH ανιχνευτές στις πλευρές και στο κάτω μέρος του ανελκυστήρα.

ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΦΡΕΝΟ που ενεργοποιείται μετά από αύξηση της καθορισμένης ταχύτητας και συνοδεύεται με διακόπτη παροχής ρεύματος στο μοτέρ.

Ράγα και ορθοστάτες

Ατσάλινοι ορθοστάτες σε χρώμα (RAL 9006) τοποθετημένοι σε απόσταση 60 cm περίπου μεταξύ τους. Διπλή ράγα βαμμένη (RAL 9006) από προφίλ αλουμινίου (40X80), στηρίζεται στους ορθοστάτες και ακολουθεί τις σκάλες και το διάδρομο ανάβασης, εργονομικά κατασκευασμένη για τη χρήση της και σαν κουπαστή. Περιέχει τον ατσάλινο οδοντωτό οδηγό που χρησιμοποιεί το γρανάζι του κινητήρα, για τη λειτουργία του ανελκυστήρα.

Μοτέρ

24V από 220/240 Volt 50 Hz μονοφασικό

10. ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Στο κτίριο θα τοποθετηθούν 2 αναβατόρια:

- τροφίμων με πρόσβαση από την κουζίνα (ισόγειο)
- ακαθάρτων με πρόσβαση στο διάδρομο (ισόγειο)

Η κατασκευή του θα είναι σύμφωνα με το EN 81-3, «Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και την εγκατάσταση ανελκυστήρων – Μέρος 3: Ηλεκτρικοί και υδραυλικοί ανελκυστήρες μικρών φορτίων».

Ο ανελκυστήρας θα είναι αυτοφερόμενος εντός χαλύβδινου γαλβανιζέ σκελετού, με τον κινητήρα σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο μηχανοστασίου εντός του μεταλλικού σκελετού, στην άνω απόληξη. Το αντίβαρο αποτελείται από χαλύβδινες ράβδους εντός ειδικά διαμορφωμένου χαλύβδινου γαλβανιζέ πλαισίου. Για την πρόσβαση στο μηχανοστάσιο υπάρχει θύρα ανοιγόμενη, με κλειδαριά, στην άνω απόληξη του σκελετού-φρεατίου.

Ο ανελκυστήρας θα φέρει όλες τις διατάξεις ασφαλείας για την κανονική και χωρίς κινδύνους κίνησή του. Θα έχει ειδικό αυτοματισμό ούτως ώστε να μην αναχωρεί από στάση αν δεν έχουν περάσει 60 sec από την αφιξή του. Το εσωτερικό του θαλάμου του και οι πόρτες του φρέατος θα είναι επενδεδυμένες με ανοξείδωτο χάλυβα 18/8 πάχους 1 mm.

Ο ανελκυστήρας θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά λειτουργίας συγκεκριμένα από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης εγκεκριμένο από το Ελληνικό Κράτος και το Υπουργείο Ανάπτυξης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά αναβατορίων

Τύπος μηχανήματος	SKG, ISO-A Servicelift (ή ισοδύναμο)
Προέλευση	Γερμανία
Φορτίο	100 κιλά
Διαδρομή	2.75 m
Υψος φόρτωσης	900 mm από δάπεδο
Αριθμός στάσεων	2
Ταχύτητα	0,40 m/sec
Θέση μηχανοστασίου	Ανω
Διαστάσεις θαλάμου	500 x 650 x 1000 mm (Π x Β x Υ)
Επένδυση	Ανοξείδωτος χάλυβας
Οροφή	Ανοξείδωτος χάλυβας
Πάτωμα	Ανοξείδωτος χάλυβας
Συσκευή αρπάγης	Οχ
Πόρτες	Χειροκίνητες Μονόφυλλες
Διαστάσεις	500 x 1000 mm(Π x Υ)
Επένδυση	Λαμαρίνα βαμμένη
Διαστάσεις οπής φρεατίου	850 x 850 mm
Άνω απόληξη	3160 mm
Παροχή	400 Volts / 50Hz / 3 φάσεις
Λειτουργία	Κλήση - Αποστολή

5. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

1. ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ

Οι κατανεμητές των τηλεφώνων θα έχουν μεταλλικό πλαίσιο και πόρτα και θα περιλαμβάνουν τα εξής στοιχεία:

- Πλάτη και βάση δομημένης καλωδίωσης
- Τέσσερις κυλινδρικές μπάρες Φ 12 mm
- Κλεμμοσειρά γείωσης
- Κλειδαριά
- Ρεγκλέτες σύνδεσης
- Ρεγκλέτες μεταγωγής
- Patch panel αναλόγων θέσεων UTP Cat 5
- Διευθυνσιολόγηση καλωδίων (wire manager)

Οι διαστάσεις των κατανεμητών θα είναι ανάλογες της χωρητικότητάς τους και το χρώμα τους γκρι.

2. ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ

Οι ρευματοδότες των τηλεφώνων θα είναι RJ 45, τετράγωνοι, και θα τοποθετηθούν στο ίδιο ύψος με τους ρευματοδότες ισχυρών ρευμάτων, δηλαδή στα 0.60 m από το δάπεδο. Επίσης, οι ρευματοδότες θα φέρουν επαφές σύνδεσης μονωμένες που δεν θα απαιτούν το γδάρισμα του καλωδίου και θα εγγυώνται αξιόπιστη ηλεκτρική σύνδεση.

3. ΚΑΛΩΔΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ

Στο δίκτυο των τηλεφώνων - data θα χρησιμοποιηθούν καλώδια, τύπου UTP Cat 5 με τα εξής χαρακτηριστικά:

- Διάμετρος αγωγών 0.6 mm.
- Πάχος μόνωσης 0.6 mm.
- Γείωση με χάλκινο συρματίδιο διαμέτρου 0.6 mm.
- Μέγιστη αντίσταση βρόγχου 130 Ω /Km.
- Ελάχιστη αντίσταση μόνωσης 20 M Ω /Km.
- Μέγιστη χωρητικότητα λειτουργίας σε 800 MHz, 150 nF/Km.
- Απόσβεση γραμμής σε 800 MHz, 200 mNp/Km.

- Μέγιστη τάση λειτουργίας 250 V.
- Οριακές θερμοκρασίες πριν και μετά την τοποθέτηση $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4. ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

Ο εξοπλισμός του τηλεφωνικού κέντρου θα περιλαμβάνει:

- (α) Αυτόματο τηλεφωνικό συνδρομητικό κέντρο, τελείως ηλεκτρονικό
- (β) 1 μεταλλική συσκευή τηλεφωνητή, αλλά θα μπορεί να προστεθεί και δεύτερη.

Το τηλεφωνικό κέντρο πρέπει να είναι πλήρες από άποψη συσκευών (HARDWARE) και προγραμμάτων (SOFTWARE) ώστε να λειτουργεί απρόσκοπτα, παρέχοντας όλες τις λειτουργικές δυνατότητες και εφεδρείες που περιγράφονται παρακάτω, χωρίς την ανάγκη οποιασδήποτε προσθήκης.

Όλα τα προαναφερόμενα μηχανήματα θα είναι καινούρια, δοκιμασμένα και αξιόπιστα, και θα ανταποκρίνονται στις συστάσεις διεθνών οργανισμών και ιδιαίτερα των CCITT και CEPT.

Το Τ/Φ κέντρο θα είναι πλήρες ηλεκτρονικό (δηλαδή στη συγκρότηση του δεν θα υπάρχουν καθόλου ηλεκτρομηχανικά στοιχεία επιλογής ή ζεύξεως, θα ελέγχεται από αποθηκευμένο πρόγραμμα (STORED PROGRAM CONTROL) και θα διαθέτει επιλογικό πεδίο τεχνικής TDM (TIME DIVISION MULTIPLEXING).

Όλα τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα συγκροτούνται από βυσματωτές (PLUG IN) μόνο μονάδες.

Το Τ/Φ κέντρο θα μπορεί να επεκταθεί εύκολα, με την προσθήκη μόνο, αρμαριών ή/και βυσματικών μονάδων, χωρίς διακοπή της λειτουργίας του, ή αλλαγή των προγραμμάτων του.

Τα διάφορα τμήματα του κέντρου θα είναι εγκατεστημένα μέσα σε ερμάρια προστατευμένα από σκόνη (DUST PROOF), που θα έχουν κλειδαριά και δεν θα χρειάζονται βεβιασμένο αερισμό ή ψύξη. Θα παρέχεται εύκολη προσπέλαση όλων των τμημάτων του κέντρου για συντήρηση.

Το όλο σύστημα του Τ/Φ κέντρου θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε περιβάλλον με θερμοκρασία που θα μπορεί να μεταβάλλεται μεταξύ $0 - 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ και σχετική υγρασία μεταξύ $20 - 80\%$.

Το Τ/Φ κέντρο μπορεί να είναι κατάλληλα εξοπλισμένο, ώστε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των παρακάτω:

- Να συνεργάζεται απρόσκοπτα με τα αστικά κέντρα του ΟΤΕ, χωρίς να χρειάζεται η προσθήκη ειδικών διατάξεων (δηλ. στον εξοπλισμό του κέντρου θα περιλαμβάνονται όλες οι διατάξεις που χρειάζονται για αυτό).
- Να μπορεί να δεχτεί τη σύνδεση τηλεφωνικών συσκευών τόσο με δίσκο επιλογής (που χρησιμοποιούν σηματοδότηση με παλμούς ή πολλαπλές συχνότητες), σε οποιαδήποτε θέση, χωρίς οποιοδήποτε περιορισμό.

- Να επιτρέπει τη λειτουργία των τηλεφωνικών συσκευών όλων των εσωτερικών συνδρομητών με το πολύ δυο αγωγούς και ενδεχομένως σύνδεση (3 σύρματα).
- Καθορίζεται ότι με απλούς χειρισμούς εξουσιοδοτημένου προσωπικού, οι μεταφορείς των γραμμών ΟΤΕ, θα μπορούν χωρίς περιορισμό να μετατραπούν σε διπλοκατευθυντικούς ή απλοκατευθυντικούς, εισερχόμενης ή εξερχόμενης επικοινωνίας.
- Να είναι διαπερατό από σήματα DATA, δηλαδή η σχεδίαση των διατάξεων του κέντρου να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπουν τη μεταβίβαση ψηφιακών πληροφοριών, είτε αυτούσιων είτε με μορφή αναλογικών σημάτων, διαμορφωμένων κατά το εύρος, τη συχνότητα ή τη γωνία φάσεως και για ταχύτητα 9600 bps.
- Να επιτρέπει τη προσαρμογή μόνιμων εξωκείμενων γραμμών.
- Να επιτρέπει, με απλό προγραμματισμό, τη συνοπτική σύνδεση μέχρι 20 ομάδων εσωτερικών συνδρομητών, που θα καλούνται με ένα ή διαφορετικούς αριθμούς κλήσεως. Στην περίπτωση αυτή, οι εισερχόμενες κλήσεις θα μεταβιβάζονται στον πρώτο κατά σειρά ελεύθερο συνδρομητή της ομάδας. Να επιτρέπει την καταγραφή σε μαγνητόφωνο, όσων συνδιαλέξεων χρειάζεται, κατόπιν ειδικού χειρισμού.
- Να είναι εξοπλισμένο με τις αναγκαίες διατάξεις για την παραγωγή όσων διαφορετικών σημάτων απαιτούνται για τη λειτουργία του. Θα προβλέπεται 100 % εφεδρεία για κάθε είδος διατάξεως σημάσεως, ώστε να μην εμποδίζεται η σωστή λειτουργία του κέντρου, μέχρις ότου η διάταξη που υπέστη βλάβη αντικατασταθεί ή επισκευαστεί. Στην υποβολή του υλικού θα αναφερθούν όλα τα σήματα που παράγει και χρησιμοποιεί το Τ/Φ κέντρο καθώς και ο τρόπος προβλέψεως της εφεδρείας.

Το Τ/Φ κέντρο πρέπει να παρέχει τις δυνατότητες επικοινωνίας που καθορίζονται παρακάτω:

- Εσωτερική επικοινωνία: Αυτόματη
- Εξερχόμενη επικοινωνία: Αυτόματη, με τους παρακάτω περιορισμούς (διάκριση σε εξωδικαιούχους και μη, φραγή υπεραστικών ή/και διεθνών συνδιαλέξεων κλπ).
- Εισερχόμενη επικοινωνία: Αυτόματη μέσω της τηλεφωνήτριας / τηλεφωνητή
- Μυστικότητα: Θα εξασφαλίζεται απόλυτη μυστικότητα των συνδιαλέξεων, τόσο των εξωτερικών όσο και των εσωτερικών.
- Διακοπή τροφοδοτήσεως: Σε περίπτωση βλάβης του συστήματος τροφοδοτήσεως, οι Γραμμές Κέντρου Πόλεως θα μεταβιβάζονται σε ισάριθμες τηλεφωνικές συσκευές εσωτερικών συνδρομητών (POWER FAILURE TRANSFER).
- Μεταφορά: Θα είναι δυνατή η μεταφορά διεξαγόμενης εξωτερικής συνδιαλέξεως (με εξωτερικό συνδρομητή, όσο και στην τηλεφωνήτρια / τηλεφωνητή (CALL TRANSFER)).

- Φραγή: Το Τ/Φ κέντρο θα παρέχει τη δυνατότητα με απλή επέμβαση στο πρόγραμμα λειτουργίας του, μέσω της "Συσκευής Έλεγχου", να μεταβληθεί η δυνατότητα κάθε εσωτερικού συνδρομητή, όσον αφορά την προσπέλασή του στο αστικό, υπεραστικό και διεθνές δίκτυο. Έτσι κάθε εσωτερικός συνδρομητής θα μπορεί να ενταχτεί σε μια από τις παρακάτω κατηγορίες:

(α) Μη εξωδικαιούχος (μόνο εσωτερική επικοινωνία)

(β) Εξωδικαιούχος αστικής, μόνο, επικοινωνίας

(γ) Εξωδικαιούχος αστικής και υπεραστικής επικοινωνίας

(δ) Εξωδικαιούχος αστικής, υπεραστικής και διεθνούς επικοινωνίας, ελεγχόμενης ή όχι κλήσεως.

5. ΚΕΡΑΙΕΣ

Οι κεραιές λήψης επίγειων σταθμών θα βρίσκονται τοποθετημένες σε ένα μεταλλικό ιστό ύψους 3 μ / Φ 60 St 52 πάχους 2.5 mm γαλβανισμένου εν θερμώ κατά DIN EN 50083-1 στηριγμένου στο τοίχο του δωματός με το στήριγμα που φαίνεται στα σχέδια, ίδιας ποιότητας:

Οι κεραιές θα είναι κατάλληλες για τη λήψη τηλεοπτικών προγραμμάτων της περιοχής BIII (κεραίες διαύλων) τύπου Yagi.

Κεραία περιοχής FM, 75 Ω, χωρίς κατευθυντικότητα τύπου σταυρού 2 στοιχείων κέρδους - 3dB.

Κεραία TV VHF ch 11, 75 Ω, μονοκαναλική 9 στοιχείων κέρδους περίπου 10 dB, F/B καλύτερο από 24 dB, κατάλληλη για τοποθέτηση για λήψη σημάτων οριζόντιας πόλωσης.

Κεραία TV VHF ch 5, 75 Ω, μονοκαναλική 6 στοιχείων κέρδους περίπου 5 dB, F/B καλύτερο από 12 dB. Η κεραία θα διαθέτει μεταλλικό βραχίονα για την λήψη σημάτων κατακόρυφης πόλωσης.

Κεραία TV UHF, broadband 470 - 862 MHz 75 Ω τύπου πάνελ Collinear κέρδους 9 ÷ 12 dB, F/B καλύτερο από 22 dB, κατάλληλη για τοποθέτηση για λήψη σημάτων οριζόντιας πόλωσης.

Οι κεραιές θα συνοδεύονται από όλα τα κατάλληλα μεταλλικά εξαρτήματα για την εγκατάστασή τους στον ιστό και τον προσανατολισμό τους. Η τοποθέτηση των κεραιών στον ιστό ακολουθεί τους εξής κανόνες: στην κορυφή του ιστού τοποθετείται η κεραία FM και ακολούθως κατά σειρά οι υπόλοιπες κεραιές. Η τοποθέτηση κεραιών με το μεγαλύτερο φορτίο ανέμου θα γίνεται στο χαμηλότερο σημείο του ιστού. Ελάχιστη απόσταση της τελευταίας κεραιάς από το δώμα είναι το 1 m.

Οι μεταλλικές κατασκευές στήριξης των κεραιών θα συνδεθούν με τον αγωγό γειώσεως του αλεξικέραυνου. Η σύνδεση θα γίνει με ορατό χάλκινο αγωγό διατομής 16mm², κατά την συντομότερη διαδρομή.

5.1 Πρίζες

Οι πρίζες τηλεόρασης /ραδιόφωνου θα είναι κατάλληλες για συνεργασία με κεντρική εγκατάσταση και για χωνευτή τοποθέτηση. Οι πρίζες θα φέρουν διπλή λήψη, δηλαδή μία για τηλεόραση και μία για ραδιόφωνο και θα είναι ενδιάμεσου τύπου με απώλεια κατά διέλευση/έξοδο όχι μεγαλύτερη από 1.5/13.5 dB για VHF/UHF ή τερματικού τύπου με απώλεια όχι μεγαλύτερη από 0.5 dB για VHF/UHF.

Screening Factor ≥ 65 dB, απομόνωση ≥ 30 dB.

Όπου πρίζα ενδιάμεση βρίσκεται στο τέρμα γραμμής, ο κλάδος διέλευσης θα τερματίζεται με αντίσταση 75 Ω.

Οι πρίζες θα συνοδεύονται από κατάλληλο κάλυμμα από λευκό πλαστικό, τετράγωνου σχήματος με τις ενδείξεις T.V. και FM στις αντίστοιχες οπές των λήψεων.

5.2 Διανεμητές (Splitters)

Οι διανεμητές θα είναι κατάλληλοι για συνεργασία με κεντρική εγκατάσταση και για χωνευτή τοποθέτηση, με μεταλλική επινικελωμένη θήκη και συνδετήρες τύπου F, 75 Ω:

Διανεμητής 1x2 απώλεια όχι μεγαλύτερη από 5 dB για VHF/UHF

Εύρος ζώνης 5 - 862 MHz, Απομόνωση εξόδων τουλάχιστον 16 dB, προστασία IP 51.

5.3 Διακλαδωτήρες (Tap - offs)

Οι διακλαδωτήρες θα είναι κατάλληλοι για συνεργασία με κεντρική εγκατάσταση και για χωνευτή τοποθέτηση, με μεταλλική επινικελωμένη θήκη και συνδετήρες τύπου F, 75 Ω:

Διακλαδωτήρας απλός, μίας διακλάδωσης με απώλεια όχι μεγαλύτερη από 1.5 dB/διέλευση και - 9.5 dB/διακλάδωση για VHF/UHF

- Εύρος ζώνης 5 - 862 MHz,
- Απομόνωση εξόδου/διέλευσης τουλάχιστον 18 dB.
- Προστασία IP 51.

5.4 Ομοαξονικό Καλώδιο σήματος RF

Το καλώδιο μεταφοράς και διανομής του σήματος RF R-TV θα είναι ομοαξονικό χαρακτηριστικής αντίστασης 75 Ω.

Ο εσωτερικός αγωγός του θα είναι χάλκινος μονόκλωνος διαμέτρου 1.70 mm. Η θωράκιση θα είναι από ταινία χαλκού (CU foil) με χάλκινο πλέγμα. Διηλεκτρικό τύπου cellular. Η εξωτερική επένδυση θα είναι από PVC.

Η απόσβεση του καλωδίου ανά 100 m μήκους για τις διάφορες συχνότητες του σήματος και για θερμοκρασία 20°C δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από τις τιμές του παρακάτω πίνακα:

47MHz	2.50	dB/100m
120MHz	4.10	dB/100m
470MHz	8.40	dB/100m
800MHz	11.00	dB/100m
860MHz	12.00	dB/100m
950MHz	12.30	dB/100m
1750	MHz	17.20 dB/100m

2150 MHz 20.00 dB/100m

Ενδεικτικός τύπος: PAS 4000/501 η PAS 4110/509

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

6.1 Μαγνητική επαφή.

Η μαγνητική επαφή θα είναι διμερής και θα αποτελείται από ένα τμήμα τοποθετημένο στο σταθερό μέρος τού ανοίγματος και ένα τμήμα τοποθετημένο στο κινητό τμήμα τού ανοίγματος.

Το σταθερό τμήμα περιλαμβάνει :

- Επαφή reed.
- Διακόπτη tamper για προστασία έναντι παραβίασης της συσκευής.
- Τερματική αντίσταση με δύο συγκολλημένους ακροδέκτες σε κοινό κάλυμμα.

το κινητό τμήμα θα περιλαμβάνει ένα μόνιμο μαγνήτη με όμοιο μέγεθος και εμφάνιση.

Η μαγνητική επαφή θα μπορεί να τοποθετηθεί τόσο σε μεταλλικές όσο και σε μη μεταλλικές επιφάνειες.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος -20oC έως +60oC.
- Περιοχή λειτουργίας επαφής 100mA, 50VDC.

6.2 Ανιχνευτής κίνησης.

Ο ανιχνευτής θα ανιχνεύει την υπέρυθρη ενέργεια χρησιμοποιώντας διπλούς οπτοηλεκτρονικούς μετατροπείς σε διαφορική λειτουργία για να αποκόπτουν ανεπιθύμητα σήματα θορύβου και θα διαθέτουν ρυθμιζόμενους ανακλαστήρες για την ακριβή σκόπευση στις προς επιτήρηση ζώνες.

Οι ανιχνευτές θα είναι διαθέσιμοι σε δύο είδη :

- Ανιχνευτές παθητικών υπέρυθρων ευρείας δέσμης.
- Ανιχνευτές παθητικών υπέρυθρων με δέσμη τύπου καθέτου φράγματος (Long Range). Χρησιμοποιούνται όταν ο προς ανίχνευση χώρος είναι στενός κατά πλάτος αλλά με μεγάλο μήκος και ύψος.

Οι ανιχνευτές θα είναι διαθέσιμοι είτε με έξοδο δοκιμής (test output) είτε με ένδειξη του 40% της στάθμης τού σήματος συναγερμού.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : -20oC έως +50oC.
- Σχετική υγρασία : <90%.

- Τάση λειτουργίας : 8 - 16VDC.
- Κατανάλωση ρεύματος : 22mA max.
- Σε ηρεμία : 3mA.
- Σε συναγερμό : 15mA.
- Κάλυψη : 15m/ 30m.
- Ύψος τοποθέτησης
- για διαμόρφωση ευρείας δέσμης : 1,80 ... 2,80m.
- για διαμόρφωση στενής δέσμης : 1,80 ... 4,00m

6.3 Σειρήνα συστήματος ασφαλείας

Η σειρήνα θα είναι ασφαλείας και θα περιλαμβάνει μηχανισμούς αυτοπροστασίας, αυτοφορτιζόμενης μπαταρίας μακράς διάρκειας και κώδωνα υψηλής ποιότητας.

Επιπρόσθετα θα φέρει ειδική στροβοσκοπική λυχνία ορατή σε απόσταση πάνω από 100m σε μέσες συνθήκες οδικού φωτισμού.

Το εξωτερικό κέλυφος θα είναι ανθεκτικό σε οποιοσδήποτε προσπάθειες παραβίασής του με μηχανικούς τρόπους (σφυροκόπημα, λαστό κλπ.).

Η σειρήνα θα πρέπει να δίνει διαρκή και δυνατό συναγερμό όταν :

- Το καλώδιο που την τροφοδοτεί κοπεί ή βραχυκυκλώσει.
- Γίνει προσπάθεια να βγει η σειρήνα από τη θέση της.
- Γίνει προσπάθεια να αφαιρεθεί το κέλυφος.
- Γίνει προσπάθεια διακοπής είτε στο ηλεκτρικό ρεύμα τροφοδοσίας είτε στο σύστημα ηλεκτροδότησής της από την μπαταρία.

6.4 Καλώδιο τύπου DAL.

Θα είναι κατάλληλο για τη μετάδοση ψηφιακού σήματος και δεδομένων σε εφαρμογές όπου απαιτείται θωράκιση του μεταφερόμενου σήματος και χαμηλή χωρητικότητα. Θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε πρωτόκολλο RS485.

Κατασκευή

- Αγωγοί : Επτάκλιωνα συρματίδια χαλκού.
- Μόνωση αγωγών : PE (πολυαιθυλένιο).
- Κωδικοποίηση : Χρωματιστοί αγωγοί κατά DIN 47100 χωρίς επανάληψη χρωμάτων.
- Αγωγοί συνεστραμμένοι κατά ζεύγη.
- Εσωτερική επένδυση από διαφανές πλαστικό φύλλο.
- Θωράκιση : Πλέγμα επικασσιτερωμένου χαλκού με κάλυψη >90%.

- Εξωτερικός μανδύας : Ειδικό PVC χρώματος γκρι, βραδύκαυστο κατά IEC 332.1.
- Τάση λειτουργίας : 250V (Κορυφή 500V) (δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε εφαρμογές ισχύος).
- Περιοχή θερμοκρασιών : -30 έως 80οC.
- Προδιαγραφές : VDE 0812, VDE 0881.
- Τεχνικά χαρακτηριστικά

Σύνθετη αντίσταση (Impedance)	Αμοιβαία χωρητικότητα (Mutual Capacitance)
100Ω	60nF/km

7. ΓΕΙΩΣΕΙΣ – ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

1. ΤΑΙΝΙΑ ΘΕΜΕΛΙΑΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

Η θεμελιακή γείωση είναι με ταινία θερμά επιψευδαργυρωμένου χάλυβα, διαστάσεων 30x3.5 mm και θα αποτελεί κλειστούς βρόχους.

Η ταινία θα είναι δοκιμασμένη κατά ΕΛΟΤ-EN 50 164-2.

2. ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΤΑΙΝΙΑΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

Τα στηρίγματα θα είναι από θερμά επιψευδαργυρωμένου χάλυβα, κατάλληλα για στήριξη ταινίας πάχους έως 6 mm.

3. ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ «Τ» ΚΑΙ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΣ

Θα είναι από θερμά επιψευδαργυρωμένου χάλυβα, διαστάσεων 60X60X4 mm.

4. ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΘΟΔΟΥ

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί καθώς και οι αγωγοί καθόδου θα είναι από χάλυβα, διαστάσεων Φ10 mm.

5. ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΑΓΩΓΩΝ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Τα στηρίγματα θα είναι από θερμά επιψευδαργυρωμένου χάλυβα, κατάλληλα για στήριξη αγωγών Φ10 mm.

7. ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ «Τ» ΚΑΙ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΣ ΑΓΩΓΩΝ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Θα είναι από χάλυβα, κατάλληλα για σύνδεση αγωγών Φ10 mm.

Θα είναι δοκιμασμένοι κατά ΕΛΟΤ-EN 50 164-2 .

8. ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ ΓΕΙΩΣΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

Θα είναι από θερμά επιψευδαργυρωμένου χάλυβα, διαστάσεων 50X50X2500 mm.

Θα είναι τύπου διατομής σταυρού και δοκιμασμένο κατά ΕΛΟΤ-EN 50 164-1 και ΕΛΟΤ-EN 50 164-2 .

7. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ - ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

1. ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

1.1 Υλικά

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των εγκαταστάσεων θα έχουν ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ έγκρισης καταλληλότητας από οργανισμούς (πιστοποιημένους στην Ελλάδα, ΕΛΟΤ), αναγνωρισμένους για την έκδοση τέτοιων πιστοποιητικών (π.χ. B.S.I., VDS, UL, NFPA, κλπ).

1.2 Σωληνώσεις

Οι σωληνώσεις της εγκατάστασεως θα είναι γενικώς από σιδηροσωλήνα, γαλβανισμένο εσωτερικά και εξωτερικά, σύμφωνα με το DIN 2448 και των εξαρτημάτων.

Τα εξαρτήματα θα είναι από μαλακό σίδηρο, φλαντζωτά ή βιδωτά επίσης γαλβανισμένα.

1.3 Στήριξη δικτύων

Τα δίκτυα σωληνώσεων σε ομάδες ή μεμονωμένα θα στηρίζονται στα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου.

Οι κατακόρυφες σωλήνες θα στηρίζονται στα δάπεδα ή τις οροφές με κατάλληλα σιδηρά στηρίγματα από σιδηροδοκούς επαρκούς διατομής για να φέρουν το βάρος των σωλήνων.

Οι οριζόντιες σωλήνες θα αναρτώνται από την οροφή με σιδηρές ράβδους (ντίζες) και καταλλήλου διαμέτρου περιλαίμιο (κολάρο) για μεμονωμένους σωλήνες ή όταν πρόκειται για περισσότερες της μιας θα στηρίζονται σε οριζόντια σιδηροδοκό η οποία θα αναρτάται κατά τα δυο άκρα της ή και ενδιάμεσα σε περίπτωση μεγάλου μήκους από την οροφή πάλι με ράβδους. Σε αυτή την περίπτωση και για εξασφάλιση της ευθυγράμμισης των σωλήνων την τήρηση της κανονικής μεταξύ τους απόστασης και αποφυγής μετακίνησής τους αυτές θα περιβάλλονται από ημικυκλικό δακτύλιο στηριζόμενο σε κοχλία και περικόχλιο πάνω στην οριζόντια σιδηροδοκό. Τόσο η διάμετρος των ράβδων όσο και το οριζόντιο μεταλλικό στήριγμα θα πρέπει να υπολογίζονται ώστε να φέρουν άνετα το βάρος των δικτύων με το περιεχόμενο τους με μεγάλα περιθώρια ασφαλείας.

Η απόσταση και κατασκευή των στηριγμάτων θα είναι σύμφωνη με τους NFPA 13,14,15,16.

Η στερέωση των ράβδων και των στηριγμάτων γενικά στο σκυρόδεμα θα γίνεται με μεταλλικά ανοξειδωτα βύσματα εκτονούμενα εντός της οπής τύπου ROCKWALL και κοχλίες καταλλήλου μεγέθους και διατομής για τα υπόψη φορτία. Θα επιδιώκεται η τοποθέτηση των βυσμάτων να γίνεται σε σημεία και κατά τρόπο ώστε η καταπόνηση των κοχλιών να γίνεται σε διάτμηση και όχι σε εφελκυσμό (ανάρτηση από δοκούς κλπ.). Όπου αυτό δεν είναι δυνατό θα είναι προτιμητέο, εφόσον αυτό είναι επιτρεπτό από την επίβλεψη, η ανάρτηση των στηριγμάτων από τον σπλισμό των πλακών δια συγκολλήσεως των ράβδων ανάρτησης από αυτόν.

1.4 Οδηγοί σωλήνων

Σωλήνες οι οποίοι διαπερνούν κατά την πορεία τους τοίχους, δάπεδα, οροφές και λοιπά οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου περιβάλλονται στο σημείο εκείνο από μεταλλικό δακτύλιο (χιτώνιο) εσωτερικής διαμέτρου κατά $\frac{1}{2}$ " μεγαλύτερη από την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα. Το μήκος του χιτωνίου θα είναι ίσο με το πάχος του αντίστοιχου οικοδομικού στοιχείου, έτσι ώστε τα άκρα του να είναι πρόσωπο με την τελική επιφάνεια του τοίχου, δαπέδου κλπ.

Το χιτώνιο σε περίπτωση διέλευσης μέσω εσωτερικών χωρισμάτων μπορεί να είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1m, ενώ σε περίπτωση διέλευσης μέσω εξωτερικών ή υπογείων στοιχείων θα πρέπει να είναι από γαλβανισμένο σωλήνα. Στην δεύτερη περίπτωση το κενό μεταξύ του κύριου σωλήνα και του χιτωνίου θα πρέπει να γεμίζεται με σουλάτσο και κατάλληλη στεγανοποιητική μαστίχα για εξασφάλιση απόλυτης στεγανότητας.

Για την διέλευση ορίων πυροδιαμερισμάτων θα δημιουργηθούν πυροφραγμοί.

1.5 Φλάντζες - Ρακόρ

Σε όλα τα δίκτυα σωληνώσεων και σε όλα τα σημεία σύνδεσης αυτών με βάνες, διακόπτες, συσκευές, μηχανήματα, αντλίες, όργανα κλπ. θα εγκατασταθούν χαλύβδινες φλάντζες ή ρακόρ, ώστε να είναι δυνατή η αποσύνδεση αυτών. Ανάλογα εξαρτήματα θα εγκατασταθούν όπου γενικά απαιτείται η εύκολη αποσυναρμολόγηση του δικτύου.

Οι φλάντζες θα είναι τυποποιημένες κατά ASME/ANSI B16.5 ή κατά DIN 2632, κατασκευασμένες από χάλυβα St 37.2 κατά DIN 17 100. Σαν υλικό στεγανοποίησης γίνεται δεκτός περμανάνης σε προκατασκευασμένες ροδέλες τυποποιημένες κατά DIN, ελαχίστου πάχους 2mm ή ισοδύναμο κατά την κρίση της επίβλεψης υλικό.

Οι φλάντζες πρέπει να συγκολλούνται δεμένες με προκαταρκτική στήριξη του σωλήνα, για να εξασφαλίζεται η ευθυγράμμισή τους. Οι κοχλίες συνοδεύονται απαραίτητα από γκρόβερ και γραφιτούχο γράσο για την επάλειψη των σπειρωμάτων πριν από την σύσφιξη.

Τα ρακόρ θα είναι χαλύβδινα διμερή κατά ASME/ANSI 816 ή κατά DIN 2993 με κωνική έδρα, κατάλληλο για πίεση λειτουργίας 16 atm και Θερμοκρασία έως 120ο C και θα εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα στο δίκτυο μόνο με κοχλίωση των δυο τμημάτων του χωρίς να απαιτείται παρέμβυσμα ή άλλο σχετικό υλικό.

1.6 Όργανα Δικτύων

1. Τα όργανα προσαρμόζονται με κοχλίωση μέχρι 3". Άνω των 3" τα όργανα θα προσαρμόζονται στα δίκτυα με φλάντζες.
2. Οι αποφρακτικές βάνες θα είναι εν γένει τύπου πεταλούδας.

Βαλβίδα τύπου Πεταλούδας

Σώμα: Χυτοσίδηρος GG25.

Δίσκος και άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 431 (17% Cr)

Έδρανα ορειχάλκινα, αυτολιπαινόμενα.

Επικάλυψη EPDA βουλκανισμένο στο σώμα.

Βαλβίδα αντεπιστροφής

Φωσφορούχος ορειχάλκος τύπου Gun metal (αντοχή τουλάχιστον 2000 Krcm²)

Έδρα: EPDM ή FPM

Περιγραφή: Βαλβίδα τύπου περιστρεφόμενου διαφράγματος (κλαπέ). Κάλυμμα προσαρμοζόμενο με κοχλίες. Προσαρμογή στο δίκτυο με κοχλίωση κατά DIN 2999.

Έδρα αντικαθιστάμενη.

1.7 Συλλέκτες νερού

Οι συλλέκτες νερού θα κατασκευασθούν από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή εξ ολοκλήρου ηλεκτροσυγκολλητοί, οι οποίοι θα γαλβανισθούν ύστερα από επιμελή αμμοβολή και χημικό καθαρισμό.

1.8 Δίδυμο Στόμιο Υδροδοτήσεως Πυροσβεστικού Δικτύου

Θα είναι κατάλληλο για την τροφοδότηση του μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου με νερό από τα πυροσβεστικά οχήματα, σε περίπτωση ανάγκης.

Θα υπάρχει σύνδεση του κατακόρυφου του σωλήνα σε δύο (2) στόμια παροχής, εξωτερικά του κτιρίου διαμέτρου 65mm.

Ο σωλήνας συνδέσεων των στομιών παροχής με τον κατακόρυφο σωλήνα θα έχει διάμετρο 100mm και θα είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα αντεπιστροφής και σύστημα για την αυτόματη αποστράγγισή του.

1.9 Πυροσβεστικό Συγκρότημα

Το πυροσβεστικό συγκρότημα θα είναι αυτομάτου λειτουργίας πλήρως συγκροτημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του (PACKAGED) αποτελούμενο από:

1. Το κύριο ηλεκτρικό αντλητικό συγκροτήματα με φυγόκεντρη μονοβάθμια ή πολυβάθμια αντλία, αυτόματης αναρρόφησης, αθόρυβης λειτουργίας, με μηχανικό στυπιοθλήπτη απόλυτης στεγανότητας και ηλεκτροκινητήρας στεγανός, τριφασικός, βραχυκυκλωμένος, δρομέα προστασίας IP 44, 2.900 RPM.
2. Το εφεδρικό πετρελαιοκίνητο αντλητικό συγκρότημα.

Οι αντλίες πυρόσβεσης και οι διατάξεις ελέγχου θα διαθέτουν πιστοποιητικό του κατασκευαστή τους ότι είναι κατάλληλες για να εγκατασταθούν σε πυροσβεστικό δίκτυο και ότι έχουν υποστεί τις δοκιμές κατά τους κανονισμούς NFPA 20 ή τους ανάλογους κανονισμούς VDS.

Κάθε αντλία θα μπορεί να καταθλίβει όχι λιγότερο από το 150% της ονομαστικής της παροχής σε μανομετρικό ύψος όχι λιγότερο του 65% του ονομαστικού.

Κατά την διάρκεια λειτουργίας της αντλίας με κανονικές στροφές και με την συρταρωτή βαλβίδα της στην κατάθλιψη κλειστή το μανομετρικό ύψος της δεν θα ξεπερνά το 120% της ονομαστικής τιμής.

Η αντλία πυρόσβεσης θα είναι οριζοντίου τύπου φυγοκεντρική και θα συνδεθεί με τα δίκτυα των σωληνώσεων στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψή της. Η άντληση του νερού θα γίνεται από την δεξαμενή πυρόσβεσης μέσω δικτύου σωληνώσεων.

Το περίβλημα της αντλίας θα είναι από χυτοσίδηρο, οι δε φλάντζες στην αναρρόφηση και την κατάθλιψη της αντλίας θα είναι σύμφωνες με το AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE (ANSI).

Η πτερωτή της αντλίας θα είναι ορειχάλκινη και στερεωμένη με τέτοιο τρόπο στον άξονα της αντλίας, ώστε να αποφεύγονται οι κραδασμοί.

1.10 Βάνα Συναγερμού (Alarm Valve)

Η βάνα συναγερμού θα είναι κατάλληλη για δίκτυο πυρόσβεσης τύπου υγρών σωλήνων και έχει σκοπό την ομαλή λειτουργία του συστήματος συναγερμού όταν αρχίσει να περνά νερό από τις σωληνώσεις.

Το σώμα της βάνας θα είναι από χυτοσίδηρο και τα κινούμενα μέρη της θα είναι ανάλογα από μπρούτζο ορείχαλκο και ανοξείδωτο χάλυβα.

Η βάνα θα φέρει κλαπέτο και θα συνοδεύεται από διάταξη εξομαλύνσεως της πίεσεως με διακόπτη πίεσεως, δευτερεύουσα βάνα, μανόμετρα, γωνιακή βάνα, σφαιρική βάνα, τεμάχιο αλλαγής διαμέτρου σωλήνα, μικροεξαρτήματα, κλπ.

Η βάνα θα είναι κατάλληλη για πίεση λειτουργίας ίση με 12 atm. η δε πίεση δοκιμών στο εργοστάσιο κατασκευής της θα είναι 24 atm.

2. ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΙΟΝΙΣΜΟΥ (ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ)

Η τάση λειτουργίας του ανιχνευτή θα εκτείνεται από 16 μέχρι 32V DC.

Ο ανιχνευτής θα διαθέτει διπλό θάλαμο ιονισμού με ραδιενεργό πηγή όχι μεγαλύτερη από 0,7μ Ci. Θα φέρει στην βάση του ενσωματωμένη ενδεικτική λυχνία που τίθεται σε τάση αμέσως μόλις διεγερθεί ο ανιχνευτής και θα έχει την δυνατότητα να ενεργοποιήσει και απομακρυσμένη φωτεινή επαναληπτική λυχνία.

Ο ανιχνευτής θα μπορεί να λειτουργεί σε συνθήκες σχετικής υγρασίας μέχρι 95% και θερμοκρασία από - 10 °C μέχρι +55 °C.

Ακόμη ο ανιχνευτής θα φέρει προστασία κατά της εισόδου στον θάλαμο ιονισμού εντόμων τα οποία δυνατόν να προκαλέσουν ψευδείς συναγερμούς.

Οι ανιχνευτές όταν διεγερθούν αυτομάτως ή όταν τα κομβία πιεσθούν με το χέρι επιτρέπουν στιγμιαία διέλευση ρεύματος προς τον κεντρικό πίνακα, μέσω του οποίου αναγγέλλεται οπτικός και ακουστικός συναγερμού.

Ο διεγερθείς ανιχνευτής επαναφέρεται σε ετοιμότητα μόνο με επέμβαση από τον κεντρικό πίνακα. Σε περίπτωση διακοπής καλωδίου ενός βρόγχου, αυτό θα αναγγέλλεται σαν οπτικό και ακουστικό σήμα βλάβης στον κεντρικό πίνακα ανίχνευσης.

3. ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΠΥΡΚΑΪΑΣ

Ο ανιχνευτής διεγείρεται, όταν στον υπό έλεγχο χώρο, παρατηρείται απότομη άνοδος της θερμοκρασίας.

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να φτάσει σε κατάσταση συναγερμού, σε χρονικό διάστημα 30

sec, από τη στιγμή που εκτίθεται σε ρεύμα αέρος ταχύτητας 0,85 m/sec και θερμοκρασίας κατά 30 °C υψηλότερης από την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Η ηλεκτρική επαφή του ανιχνευτή, θα είναι κανονικά ανοιχτή και στην περίπτωση διεγέρσεως του θα κλείνει.

Η βάση του θα είναι όμοια με των ανιχνευτών καπνού για εναλλαξιμότητα. Επίσης, όπως και ο ανιχνευτής καπνού, θα φέρει ενδεικτική λυχνία, που θα ανάβει στην περίπτωση της διεγέρσεως για την έναυση απομακρυσμένου φωτεινού επαναλήπτη, ισχύος, τουλάχιστον 3 W.

Η αφαίρεση του ανιχνευτή θα πρέπει να προκαλεί ιδιαίτερο σήμα βλάβης στον κεντρικό πίνακα.

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να έχει κατασκευασθεί από αναγνωρισμένο κατασκευαστικό οίκο και να έχει τύχει της εγκρίσεως διεθνών αντίστοιχων οργανισμών.

Ο ανιχνευτής θα προστατεύει χώρο, κατά μέγιστο 15 - 20 m² επιφανείας δαπέδου. Θα λειτουργεί με ρεύμα 24V, συνεχές.

4. ΚΟΜΒΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Ο κορμός θα πρέπει να είναι χυτοπρεσσαριστός, και στο εμπρόσθιο τμήμα του, θα πρέπει να υπάρχει τοποθετημένο γυαλί προστατευτικό.

Θα είναι εφοδιασμένο με ένα μικρό επιχρωμιωμένο σφυράκι, αναρτημένο με αλυσίδα, για το σπάσιμο του προστατευτικού γυαλιού.

Θα έχει δύο επαφές ανοικτές. η πρώτη κλείνει με το σπάσιμο του προστατευτικού γυαλιού και η δεύτερη με την πίεση του κομβίου.

Τοποθετείται στον τοίχο.

5. ΣΕΙΡΗΝΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Τοποθετείται στον τοίχο. πρέπει να λειτουργεί υπό τάση 24V, συνεχούς ρεύματος.

Πρέπει να παράγει συνεχή ήχο, η δε ένταση του παραγόμενου ήχου, πρέπει να είναι 90 dB στα 3 m και 80 dB στα 30 m.

Θα διαθέτει κατάλληλη λυχνία (φλας) πυρακτώσεως που θα ενεργοποιείται ταυτόχρονα και θα δίνει τον οπτικό συναγερμό.

6. ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ (ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ)

Χρησιμοποιείται σε αυτόνομα συστήματα κατάσβεσης.

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα περιλαμβάνει :

- Δίδυμη λυχνία γενικής ενδείξεως βλάβης
- Διακόπτη σιγήσεως συναγερμού πυρκαγιάς
- Διακόπτη σιγήσεως βομβητή βλάβης
- Διακόπτη σιγήσεως του βομβητή αναγγελίας της τροφοδοσίας από το ρεύμα πόλεως.
- Διακόπτη αυτόματης επανάταξης
- Μπουτόν επανατάξεως
- Ενδεικτική φωτοδίοδο λυχνία συναγερμού κατά περιοχή
- Διακόπτη απομονώσεως περιοχής
- Διακόπτη δοκιμής συναγερμού ανά 5 περιοχές
- Ενδεικτική λυχνία βλάβης ανά ομάδα 5 περιοχών

Για την κατασκευή του πίνακα, πρέπει να χρησιμοποιηθούν συμπαγή ηλεκτρονικά στοιχεία και τυπωμένα κυκλώματα. Για την ευκολία προληπτικού ελέγχου και συντηρήσεως, τα στοιχεία θα σχηματίζουν χωριστές κασέτες που θα συνδέονται βυσματικά .

Η τάση λειτουργίας του πίνακα, είναι 24V, συνεχές ρεύμα.

Ο πίνακας, κανονικά, θα τροφοδοτείται με ρεύμα πόλεως (220V, 50Hz). Αν τούτο διακοπεί, τότε η λειτουργία εξασφαλίζεται από εφεδρικούς συσσωρευτές. Η μεταγωγή του φορτίου γίνεται αυτόματα. Ο πίνακας, από κατασκευή, πρέπει να έχει τα κατάλληλα μέτρα προστασίας, ώστε η μεταγωγή να μην προκαλεί διάφορους ηλεκτρικούς θορύβους, άρα και ψευδείς συναγερμούς.

Ο πίνακας θα περιλαμβάνει κατάλληλο στοιχείο (φορτιστή), για την αυτόματη φόρτιση των συσσωρευτών.

Ο πίνακας θα αποτελεί ένα ενιαίο στιβαρό μεταλλικό έπιπλο. Η πρόσθια όψη θα φέρει τα προαναφερθέντα όργανα. Ο πίνακας θα είναι κατάλληλος για την ανίχνευση και αναγγελία πυρκαγιάς.

Το καλώδιο συνδέσεως, αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του πίνακα. Η είσοδος και έξοδος κάθε καλωδίου από τον πίνακα θα γίνεται μέσω στυπιοθλιππών.

Ο πίνακας θα φέρει στοιχεία εντολών προς τις σειρήνες.

Κάθε αναχώρηση προς τις ζώνες έχει διακόπτη και ενδεικτική λυχνία.

7. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΑΓΩΓΟΙ

Θα χρησιμοποιηθεί διπολικό συνεστραμμένο καλώδιο κατά DIN 7100 τύπου LiYCY 2 X 1,5 mm².

Τα καλώδια της πυρανίχνευσης θα οδεύουν είτε στις σχάρες ασθενών ρευμάτων είτε σε ηλεκτρικούς σωλήνες.

8. ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΞΗΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ 12 Kg

Προβλέπεται κατάσβεση με τοπική κατάκλυση στο λεβητοστάσιο.

Οι πυροσβεστήρες θα είναι εγκεκριμένοι, βαμμένοι χρώματος κόκκινου και θα φέρουν πινακίδα με όλα τα χαρακτηριστικά τους και τις οδηγίες λειτουργίας.

Θα είναι τύπου ξηράς κόνεως κατάλληλος για υγρά και αέρια καύσιμα παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος.

Κάθε πυροσβεστήρας θα έχει περιεχόμενο καθαρού βάρους 12 Kg μέσα σε δοχείο από χαλυβδολαμαρίνα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές NHS 19/72, δοκιμασμένος σε πίεση 30 atm (440 psi).

Ο αυτόματος πυροσβεστήρας οροφής θα συνοδεύεται από ειδική ανθεκτική βάση για την ανάρτησή του από την οροφή του χώρου. Θα τοποθετείται εύκολα στην οροφή του χώρου, και ανάλογα με το ύψος τοποθέτησης θα καλύπτει δραστικά περίπου 15 m² επιφάνεια .

Το μεγάλο πλεονέκτημα του αυτόματου πυροσβεστήρα είναι ότι δεν απαιτείται παρουσία ανθρώπου στο σημείο της φωτιάς, χάρις στο ειδικό όργανο SPRINKLER που ενεργοποιείται μέσω αισθητηρίου στοιχείου θερμότητας μόλις η θερμοκρασία του χώρου φθάσει στους 68 °C, και βάζει σε λειτουργία τον πυροσβεστήρα. Το μανόμετρο που είναι τοποθετημένο στον πυροσβεστήρα, δείχνει κάθε στιγμή αν είναι έτοιμος να λειτουργήσει.

Απαραίτητο εξάρτημα (για χρήση σε λεβητοστάσιο) για την ασφαλή λειτουργία του καυστήρα είναι η ηλεκτρική βαλβίδα που συνδέεται ηλεκτρικά με τον καυστήρα και επιτρέπει την διέλευση του πετρελαίου μόνον όταν λειτουργεί ο καυστήρας. Σε περίπτωση φωτιάς, διακόπτεται η παροχή ρεύματος και σταματά και η ροή του πετρελαίου.

Θα έχει κατάλληλη προεξοχή τύπου κόλουρου κώνου καθοδήγησης της εκτινασσόμενης σκόνης.

Επίσης θα φέρει πινακίδα με πλήρη στοιχεία του πυροσβεστήρα.

Η κατασκευή και η σήμανση του πυροσβεστήρα (οδηγίες χρήσεως κλπ.) θα είναι σύμφωνη με τους Ελληνικούς και Διεθνείς Κανονισμούς.

9. ΦΟΡΗΤΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ CO2 6kg

α) Το σώμα του πυροσβεστήρα θα είναι κατασκευασμένο από κράμα μαγγανίου και θα είναι βαμμένο με εποξική πούδρα σε χρώμα κόκκινο RAL3000. Η πίεση δοκιμής θα είναι 250 bars.

β) Ο πυροσβεστήρας θα φέρει επινικελωμένη βαλβίδα με δίσκο κατάσβεσης από πολυπροπυλένιο.

10. ΦΟΡΗΤΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΞΗΡΑΣ ΚΟΝΕΩΣ 6ΚΓΡ ΚΑΙ ΑΦΡΟΥ 6LT

Οι φορητοί πυροσβεστήρες 6Kg θα είναι πλήρεις και θα συνοδεύονται από πρόσφατο πιστοποιητικό πληρώσεως.

Κάθε πυροσβεστήρας θα αποτελείται από το δοχείο που θα είναι από χαλυβδολαμαρίνα, ποιότητας EDDO σύμφωνα με τις προδιαγραφές NHS19/72 δοκιμασμένο σε πίεση 30 atm (440 psi) εγκεκριμένο από τον αρμόδιο οργανισμό της χώρας κατασκευής του, με χειρολαβή για την μεταφορά, βαλβίδα τύπου σκανδάλης, χοάνη εκτοξεύσεως και εύκαμπτο σωλήνα συνδέσεως της, στήριγμα για επίτοιχη εγκατάσταση και μανόμετρο.

Οι πυροσβεστήρες θα συνοδεύονται από πλαστικοποιημένο φύλλο με οδηγίες χρήσεως κατά τρόπο σαφή και ευδιάκριτο.

Οι πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης ή αφρού θα είναι πολλαπλής χρήσεως, κατάλληλοι για φωτιές κατηγορίας BCE.

Πρωθητικό μέσο θα είναι το άζωτο ή το διοξείδιο του άνθρακα.

Η φιάλη θα φέρει πινακίδες με τα στοιχεία του πυροσβεστήρα (υλικό, ποσότητα, πίεση λειτουργίας κλπ.)

Ηράκλειο...../...../2010

(Τόπος – Ημερομηνία)

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο Μελετητής Μηχανικός

Διονύσιος Ρόκομας
Ηλ/γος Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Οι Ελεγκτές Μηχανικοί

Δήμος Ηρακλείου

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό πρωτ. απόφαση