

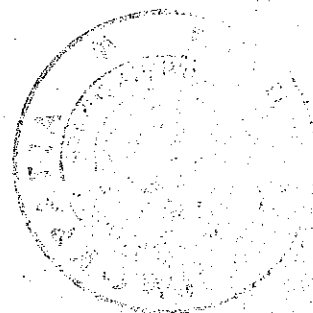


ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΒΑΛΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ
ΚΤΙΡΙΩΝ ΛΟΓΩ ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΩΝ, ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ,
ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ
ΚΑΤΑΣΚΗΝΩΣΕΙΣ ΠΟΤΑΜΙΑΣ ΘΑΣΟΥ
(ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΧΩΡΟΥ ΕΣΤΙΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΞΕΝΩΝΩΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ)-
ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ».

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2013



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

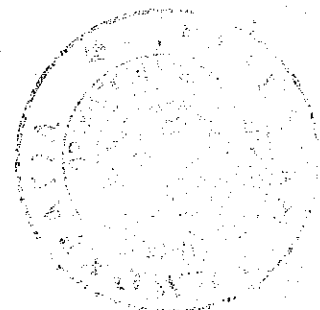
0. ΓΕΝΙΚΑ

0.1. Περιεχόμενο της Τεχνικής Περιγραφής

Στο παρόν τεύχος περιγράφονται οι εργασίες των Η/Μ εγκαταστάσεων που θα γίνουν στο έργο «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟΥ – ΞΕΝΩΝΩΝ στις ΚΑΤΑΣΚΗΝΩΣΕΙΣ ΠΟΤΑΜΙΑΣ ΝΗΣΟΥ ΘΑΣΟΥ» που πρόκειται να κατασκευασθεί το Νομαρχιακό Διαμέρισμα ΚΑΒΑΛΑΣ.

Οι εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τις ακόλουθες ομάδες εργασιών :

1. — Εγκαταστάσεις Υδρευσης.
2. — Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης.
3. — Εγκαταστάσεις Αερισμού – Νερών χρήσης.
4. — Εγκαταστάσεις Ηλεκτρολογικές.
5. — Εγκαταστάσεις Ασθενών ρευμάτων.
 - Μεγαφωνική εγκατάσταση
 - Εγκατάσταση Τηλεφώνων.
 - Εγκατάσταση Κεντρικής Κεραίας R-TV



0.2. Τρόπος Εγκατάστασης.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν γίνεται αναλυτική τεχνική περιγραφή των εγκαταστάσεων των συστημάτων και των υλικών που προβλέπονται.

1. KANONΙΣΜΟΙ

Κατά την σύνταξη της παρούσας μελέτης των Υδραυλικών Εγκαταστάσεων καθώς και κατά την σύνταξη της Μελέτης Εφαρμογής λαμβάνονται υπ' όψιν οι παρακάτω Νόμοι και Κανονισμοί :

- 1.1.1. Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
Β.Δ. / 1936/ ΦΕΚ Α 23/3/1936.
- 1.1.2. Ερμηνευτική Εγκύκλιος 61800/20-11-1937 του Υπ. Βιομηχανίας
για το Β.Δ./1936.
- 1.1.3. Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων Ηλεκτομηχανολογικών Έργων
Ε. 10716/420/50 Υπ. Δημοσίων Έργων.
- 1.1.4. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός Ν.Δ. 8/73.
- 1.1.5. Νέος Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός.
- 1.1.6. Νόμος για την προστασία του περιβάλλοντος.
- 1.1.7. Η ΤΟΤΕΕ 2411/86 και 2412/86 και 2451/86

1.2. Υδροδότηση του συγκροτήματος

1.2.2. Η Υδροδότηση του κτιρίου θα γίνεται από το δίκτυο του Δ.Δ. Ποταμιάς του Δήμου Θάσου που τροφοδοτεί ήδη το Συγκρότημα της κατασκήνωσης.

1.2.3. Προβλέπεται η κατασκευή όλου του δικτύου σωληνώσεων, συνδέσεις με το υπάρχον δίκτυο της κατασκήνωσης και όλες τις προς τα κατόντη μέσα στο κτίριο.

1.3. Εγκατάσταση Ύδρευσης

Στην εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνονται :

- Διανομή κρύου νερού στο κτίριο.
- Διανομή ζεστού νερού στο κτίριο.

α) Σκοπός της εγκατάστασης

Η εγκατάσταση έχει σκοπό να καλύψει τις ανάγκες του κτιρίου σε πόσιμο νερό και να εξυπηρετήσει τις απαιτήσεις των εγκαταστάσεων υδραυλικών υποδοχέων.

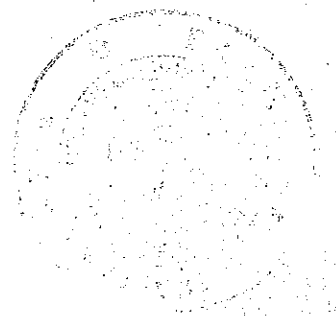
Το νερό για όλες τις χρήσεις θα γίνει από το υπάρχον δίκτυο της κατασκήνωσης και διαθέτει πίεση περίπου 5-6 bar.

β) Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης

Θα τοποθετηθεί Boiler 300 lt στον χώρο του λεητοστασίου στο υπόγειο όπως φαίνεται στα συνημμένα σχέδια για την κάλυψη των αναγκών του κτιρίου σε νερά χρήσης. Θα είναι κατασκευασμένος κατά DIN 4801.

γ) Σύστημα τροφοδοσίας και διανομής

Η τροφοδοσία του κτιρίου με πόσιμο νερό θα γίνει με παροχή 11/2" από το δίκτυο της κατασκήνωσης που τροφοδοτείται από το δίκτυο του Δ.Δ. Ποταμιάς του Δήμου Θάσου, προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι καταναλώσεις κατασκευάζεται του κτιρίου, όπου θα τοποθετηθεί μειωτής πίεσης αντιστοίχου διαμέτρου ώστε η πίεση να μειωθεί στα 4 bar.



Στην αρχή κάθε κλάδου ύδρευσης θα τοποθετηθεί ορειχάλκινος βάννα. Θα τοποθετηθούν επίσης πριν από κάθε υδραυλικό υποδοχέα, διακόπτες «γωνιακού» ή «καμπάνας»

δ) Κατασκευαστικά στοιχεία

Όλες οι σωληνώσεις θα κατασκευαστούν από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου ISO-MEDIUM (πράσινη ετικέτα). Οι σωλήνες που οδεύουν στα δάπεδα και τον περιβάλλοντά χώρο θα βάφονται με δύο στρώσεις ασφαλτικού και θα προστατεύονται με ταινία PVC ή κανάβινη ταινία αντίστοιχα. Οι σωλήνες ζεστού νερού θα μονωθούν με μονωτικά κοχύλια τύπου ARMAFLEX κατάλληλης διατομής

Σε κατάλληλα σημεία διακλαδώσεων θα τοποθετηθούν βάννες διακοπής. Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γαλβανισμένα κοδρονάτα.

Η σύνδεση των αναμικτήρων με τα δίκτυα θα γίνει με χάλκινους επιχρωμιωμένους σωλήνες διαμέτρου 11 mm.

Η μορφή του δικτύου και η διαδρομή των σωληνώσεων φαίνεται στα σχέδια. Για τον υπολογισμό των διατομών ελήφθη ταχύτητα νερού 1,5 - 2,5 m/sec.

ε) Είδη υγιεινής

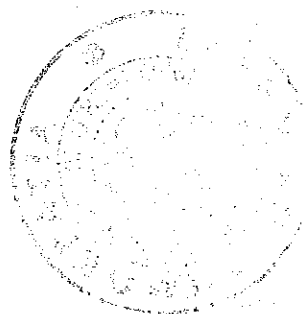
Προβλέπονται :

- _ Λεκάνες ευρωπαϊκού τύπου.
- _ Νιπτήρες
- _ Ντουζιέρες
- _ Νεροχύτες

Όλα τα είδη υγιεινής θα είναι από υαλώδη πορσελάνη λευκή (VITREOUS CHINA) ελληνικής προελεύσεως. Τα δοχεία πλύσης λεκανών WC θα είναι χαμηλής πίεσης, πορσελάνης χωρητικότητας 15 lt. Προβλέπονται άγγιστρα, εταζέρες, χαρτοθήκες, σαπυνοθήκες, από λευκή πορσελάνη.

Οι νεροχύτες θα είναι χαλύβδινοι, ανοξείδωτοι, δύο σκαφών, πλάτους περίπου 50 cm πλήρης με βαλβίδες (στραγγιστήρες), πώματα, σωλήνες υπερχειλίσεως και στηρίγματα.

Καθρέπτες θα τοποθετηθούν πάνω από τους νεροχύτες. Οι μπαταρίες είναι προέλευσης εσωτερικού (επινικελωμένες). Όλα τα είδη υγιεινής θα έχουν σιφόνια καταλλήλων διαστάσεων.



2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Περιλαμβάνονται :

___ Εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων

___ Εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων

2.1. Εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων

α. Σκοπός της εγκατάστασης

α) Η εγκατάσταση έχει σκοπό τη συλλογή των λυμάτων από τους υδραυλικούς υποδοχείς και τη διοχέτευσή τους σε σύστημα σηπτικού – απορροφητικού βόθρου που πρόκειται να κατασκευασθεί αποκλειστικά για το νέο κτίριο.

β) Τα λύματα συλλέγονται από τους υδραυλικούς υποδοχείς με πλαστικούς σωλήνες 6 atm βάσει προδιαγραφών ΕΛΟΤ και TOTEE 2412/86 και οδηγούνται σε φρεάτια του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης.

Τα λύματα από τα φρεάτια του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης με πλαστικούς σωλήνες 6atm οδηγούνται σε σύστημα σηπτικού και απορροφητικού βόθρου.

γ) Προβλέπεται δίκτυο αποχέτευσης, των λεκανών WC και των σιφωνιών δαπέδων. Οι κατακόρυφες στήλες εξαερισμού καταλήγουν στο δώμα του κτιρίου και καλύπτονται με συρμάτινη κεφαλή.

δ) Κατασκευαστικά στοιχεία .

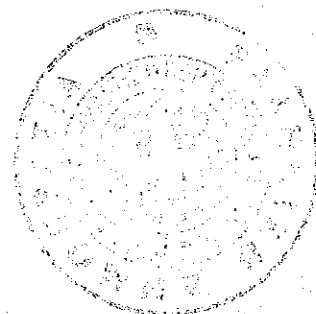
Η αποχέτευση των διαφόρων υδραυλικών στοιχείων θα γίνει :

Νιπτήρες : με ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη παγίδα και πλαστικό σωλήνα PVC 6 atm Φ 40 O.D.

Ντουζιέρες : με ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη παγίδα και πλαστικό σωλήνα PVC 6 atm Φ 40 O.D

Λεκάνη : με πλαστικό σωλήνα PVC 6 atm Φ 110 O.D.

Νεροχύτες : με ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη παγίδα και πλαστικό σωλήνα



PVC 6 atm Φ 63 O.D.

Σιφώνια δαπέδου κατακόρυφα : με πλαστικό σωλήνα PVC 6atm Φ 50 O.D.

Το οριζόντιο αποχετευτικό δίκτυο θα είναι από πλαστικούς σωλήνες 6 atm. Θα τοποθετηθούν πλαστικά σιφώνια δαπέδου στους χώρους WC.

Οι κατακόρυφες στήλες αερισμού θα είναι από πλαστικούς σωλήνες 6 atm καθώς και οι δευτερεύοντες σωλήνες αερισμού υπόδοχών ή σιφωνίων δαπέδου που οδεύουν στους τοίχους ή τα δάπεδα.

Οι καταλήξεις των κατακόρυφων στηλών αερισμού ή των προεκτάσεων άνω της στέγης του κτιρίου των στηλών αποχέτευσης θα προστατεύονται δια κεφαλής με πλέγμα από γαλβανισμένο σύρμα βαρέως τύπου.

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν εξωτερικά στα σημεία συμβολής ή αλλαγής διεύθυνσης κατά γωνία μικρότερη των 135° και στα ευθύγραμμα τμήματα ανά 15 m.

2.2 Όμβρια

Τα όμβρια των σκεπών συλλέγονται περιμετρικά με οριζόντιες υδρορροές ημικυκλικής διατομής (διατομών που φαίνονται στα σχέδια) από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1mm και οδηγούνται στις κατακόρυφες υδρορροές που εφάπτονται στα δομικά στοιχεία του κτιρίου και είναι από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες, με κατακόρυφες κυκλικές υδρορροές από γαλβανισμένη λαμαρίνα αντίστοιχης διαμέτρου ως στοιχεία προσαρμογής.

Τα όμβρια φθάνοντας στο έδαφος από τους γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες που είναι διατομών 3'' και 4'', αφήνονται ελεύθερα λόγω του μεγέθους του οικοπέδου και της μη ύπαρξης δικτύου ομβρίων.

3. ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΝΕΡΩΝ ΧΡΗΣΗΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

3.1 ΘΕΡΜΑΝΣΗ

3.1.1 Γενικά

Ο σχεδιασμός, η μελέτη και τελικά η εγκατάσταση θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς και πρότυπα:

- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86, ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΤΗΡΙΑΚΩΝ ΧΩΡΩΝ
- ΜΕΘΟΔΟΣ CLTD - ASHRAE 1985
- ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK
- ΕΛΟΤ 350 - 1982, Λέβητες κεντρικής θέρμανσης - Ορολογία - Ονομαστική ισχύς - Τεχνικές απαιτήσεις θερμάνσεως - Σήμανση.
- ΕΛΟΤ 352 - 1979, Τεχνικός εξοπλισμός ασφαλείας των εγκαταστάσεων κεντρικής θερμάνσεως για θερμοκρασίες νερού μέχρι 110 °C.
- ΕΛΟΤ 447 - 1982, Υπολογισμός των διαστάσεων καπνοδόχων - Προσεγγιστική μέθοδος υπολογισμού καπνοδόχων μίας σύνδεσης.

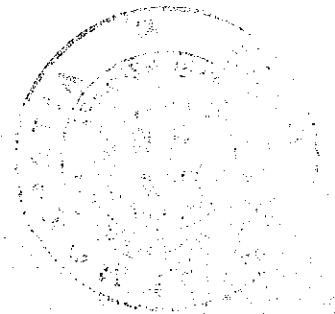
Η παραγωγή του ζεστού νερού χρήσης θα γίνει με την βοήθεια χαλύβδινου λέβητα των 15-25.000 kcal/h.

Δίκτυα σωληνώσεων θερμού νερού στο λεβητοστάσιο.

Συνδέσεις

Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση χάλκινων εξαρτημάτων.

Ως υλικό παρεμβύσματος για στεγάνωση θα χρησιμοποιηθεί το TEFLON ή άλλο υλικό το οποίο όμως πρέπει να έχει επαρκή αντοχή σε νερό θερμοκρασίας από 2 °C έως



110 °C και να μην παρουσιάζει οποιαδήποτε αλλοίωση, φθορά ή διάλυση κατά την λειτουργία της εγκατάστασης.

Αλλαγές διευθύνσεως

Οι αλλαγές διευθύνσεως των σωλήνων για την επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου θα πραγματοποιούνται κατά κανόνα με ειδικά τεμάχια.

Στήριξη σωληνώσεων

Για τη στήριξη των σωληνώσεων θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο ειδικά στηρίγματα τυποποιημένης κατασκευής του εμπορίου, μορφής «Ω» διαιρούμενα ή μη, με ηχομονωτικό λάστιχο που παρεμβάλλεται μεταξύ στηρίγματος και σωλήνα.

Η στήριξη των μεμονωμένων κατακόρυφων σωληνώσεων θα γίνεται με τα πιο πάνω στηρίγματα σταθερά στερεωμένα πάνω στους σωλήνες και αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία επιτρέποντας την ελεύθερη κατά μήκος μετακίνηση, εκτός από τις περιπτώσεις που απαιτείται ακλόνητη στήριξη, προκειμένου οι συστοδιαστολές να παραλαμβάνονται εκατέρωθεν του σημείου στήριξης.

Η στήριξη πολλών σωληνώσεων με ίδια διαδρομή, κατακόρυφη ή οριζόντια θα γίνεται με τα ίδια στηρίγματα, όπως πιο πάνω, τα οποία όμως θα στερεώνονται με ειδικά εξαρτήματα πάνω σε ράγες ειδικού προφίλ με σχισμή, της ίδιας προέλευσης με αυτής των στηριγμάτων, που θα αγγυρώνεται στα οικοδομικά στοιχεία ή θα αναρτάται από την οροφή. Η βέργα αυτή θα είναι της κατάλληλης εκάστοτε διατομής και πάχους ελάσματος για την ασφαλή παραλαβή του φορτίου σωληνώσεων και του περιεχομένου τους.

Μεταξύ των σωλήνων θα υπάρχει απόσταση τουλάχιστον 5 εκ.

Στις περιπτώσεις που πρέπει να γίνει αγκύρωση των σωληνώσεων σε ορισμένα σημεία, ώστε οι μετατοπίσεις να παραλαμβάνονται στις επιθυμητές θέσεις, τα στηρίγματα θα είναι ιδιοκατασκευής από μορφοσίδηρο.

Αποσύνδεση σωληνώσεων

Όλες οι σωληνώσεις των δικτύων θα κατασκευαστούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, οξυγόνου ή και ηλεκτροσυγκόλλησης. Για τον σκοπό αυτό σε όλα τα σημεία όπου τούτο είναι αναγκαίο θα προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ, φλάντζες).

Αποφρακτικά κ.λπ. εξαρτήματα του δικτύου σωληνώσεων

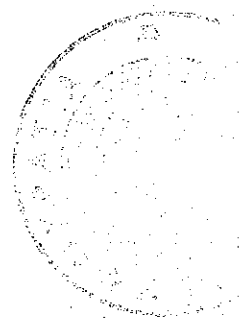
Βάννες ορειχάλκινες

Οι βάννες που θα τοποθετηθούν στο δίκτυο, θα είναι τύπου σφαιριδίου (Ball valve) και θα συνδέονται προς τις σωληνώσεις με κοχλίωση. Το σώμα τους θα είναι από φωσφορούχο ορείχαλκο, επιχρωμιωμένο, αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2 ton και η έδρα σφαιρική από ανοξείδωτο χάλυβα, αντικαθιστάμενου τύπου με παρέμβυσμα στεγανότητας από TEFLON ή ισοδύναμο υλικό. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας και διακοπής τους θα είναι 10 atm για θερμοκρασία νερού 100 °C.

Βαλβίδες αντεπιστροφής

Το σώμα των βαλβίδων για διαμέτρους μέχρι 2" θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο, επιχρωμιωμένο, αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2 ton/cm².

Ο εσωτερικός μηχανισμός της βαλβίδας θα είναι τύπου στρεπτής γλωττίδας, από ανοξείδωτο χάλυβα. Στο πάνω μέρος της βαλβίδας θα υπάρχει στόμιο με κοχλιωτό πώμα για την επιθεώρηση και τον έλεγχο του μηχανισμού.



Βαλβίδες ασφαλείας

Οι βαλβίδες ασφαλείας θα είναι τύπου έδρας (όχι μεμβράνης), και θα έχουν μηχανισμό με ελατήριο. Θα επιτρέπουν τη ρύθμιση της πίεσεως λειτουργίας τους (άνοιγμα) σε τιμές τουλάχιστον κατά ένα περί την ονομαστική (3 bar). Το σώμα των βαλβίδων θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε πίεση δικτύου (αντοχή) 10 bar για θερμοκρασίες μέχρι 100 °C.

Αυτόματος πλήρωσεως

Για την πλήρωση των εγκαταστάσεων, αλλά και για τη διατήρηση της πίεσης στην επιθυμητή τιμή ή τη συμπλήρωση των δικτύων, θα συνδεθεί η εγκατάσταση προς το δίκτυο ύδρευσης μέσω αυτόματου πληρώσεως. Ο αυτόματος πλήρωσης θα έχει ενσωματωμένα στο σώμα του φίλτρο νερού, βαλβίδα αντεπιστροφής, διακόπτη νερού, διάταξη ρύθμισης της πίεσης του δικτύου και μανόμετρο κατάλληλης κλίμακας περιοχής ανάγνωσης για την ευχερή ρύθμισή του.

Αυτόματα εξαεριστικά

Σε σημεία όπου είναι πιθανή η διατήρηση θυλάκων αέρα εντός των σωληνώσεων, όπως στο τέλος των κατακορύφων στηλών κλπ. και γενικά σε σημεία που θα υποδειχθούν από την επίβλεψη, 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 τη βοήθεια κατάλληλου μοχλισμού επιτρέπει την έξοδο του εγκλωβισμένου αέρα μέσω κωνικής βαλβίδας.

Θερμόμετρα

Στις παρακάτω αναφερόμενες θέσεις θα εγκατασταθούν θερμόμετρα ευθεία ή γωνιακά, ανάλογα με τη θέση εγκαταστάσεώς τους, «βιομηχανικού» τύπου με κλίμακα περίπου 20 cm. τα θερμόμετρα θα βρίσκονται μέσα σε επιχρωμιωμένη ή επινικελωμένη ορειχάλκινη θήκη με κατάλληλη σχισμή για την αναγνώριση των μετρήσεων. Τα

θερμόμετρα θα είναι τύπου που να μπορούν να αποχωρίζονται από τη βάση τους (SEPARABLE SOCKETS).

Οι θέσεις εγκαταστάσεως θερμομέτρων είναι:

- Στην είσοδο και έξοδο του νερού των λεβήτων
- Στους διανομείς προσαγωγής του νερού σε κάθε δίκτυο
- Στους συλλέκτες επιστροφών του νερού από κάθε δίκτυο

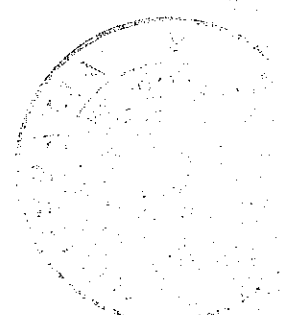
Μόνωση σωληνώσεων

Όλες οι σωληνώσεις προσαγωγής και επιστροφής ζεστού νερού στους μη θερμαινόμενους χώρους θα μονωθούν προς αποφυγή τόσο θερμικών απωλειών.

Η μόνωση των σωληνώσεων θα εκτελεστεί με κογχύλια από ειδικό συνθετικό μονωτικό υλικό. Τα κογχύλια θα είναι προκατασκευασμένα, κλειστής κυψελοειδούς δομής. Πριν από την εφαρμογή της μόνωσης, οι σωληνώσεις θα έχουν υποστεί όλες τις δοκιμές πίεσης. Τα κογχύλια πρέπει να έχουν άριστη εφαρμογή ιδιαίτερα στον διαμήκη αρμό ο οποίος πρέπει να στεγανοποιηθεί με συγκόλληση με κόλλα της υπεύθυνης υπόδειξης του κατασκευαστή του υλικού. Πρέπει να καταβληθεί κάθε προσπάθεια για τον περιορισμό των αρμών. Στους εγκάρσιους αρμούς θα τοποθετηθεί αυτοκόλλητη ταινία από κατάλληλο συνθετικό υλικό που θα τύχει της έγκρισης της επίβλεψης.

Το πάχος των μονωτικών κογχυλίων θα είναι 15 mm για διαμέτρους μέχρι 2" τόσο για το ζεστό όσο και για το κρύο νερό και 20 mm για διαμέτρους από 2 1/2" μέχρι 4". Για μεγαλύτερες διαμέτρους καθώς και για τη μόνωση επιφανειών (συλλέκτης κλπ.) θα χρησιμοποιηθούν πλάκες από το ίδιο υλικό πάχους 20 mm.

Η μόνωση των καμπύλων, λουτών εξαρτημάτων, δικλίδων κλπ. θα γίνεται με τεμάχια κογχυλίων ή πλακών, κομμένων κατάλληλα και εφαρμοζόμενα κατά στεγανό καλαίσθητο τρόπο στα εξαρτήματα, με κόλλα και με ταινία.



Χαλύβδινος λέβητας

Θα τοποθετηθεί χαλύβδινος λέβητας των 25.000 Kcal/h , βαθμού απόδοσης τουλάχιστον 85%. Για τη λειτουργία τους δεν θα απαιτείται παρά μόνο η τοποθέτηση στην οριστική του θέση και η σύνδεση με την καπνοδόχο και τα δίκτυα νερού θέρμανσης, πετρελαίου και ηλεκτρικής ενέργειας.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του λέβητα θα είναι ειδικής ποιότητας κατάλληλα για κατασκευή λέβητα, με πάχη επαρκή για την προβλεπόμενη λειτουργία και σύμφωνα με τους ακολουθούμενους από τον κατασκευαστή κανονισμούς (DIN, ASME, κ.λπ.) και για **πίεση λειτουργίας λέβητα 6 atm σε θερμοκρασία 100 °C**.

Ο λέβητας θα μπορεί να δεχτεί υπερφόρτιση μέχρι 20%.

Ο λέβητας θα φέρει:

1. Θυρίδες επιβλέψεως και καθαρισμού του εσωτερικού του
2. Πλάκα για την προσαρμογή του καυστήρα, χαλυβδίνη με τη αντίστοιχη οπή. Η στεγανότητα μεταξύ του μπροστινού τμήματος του λέβητα και της πλάκας προσαρμογής του καυστήρα θα εξασφαλίζεται με αμιαντούχο παρέμβυσμα.
3. Κρουνό εκκένωσης με σύστημα ταχείας εκκένωσης.
4. Στόμια για την προσαρμογή των σωληνώσεων αναχώρησης και επιστροφής ζεστού νερού με φλάντζες. Θα προβλέπονται οι αναγκαίες φλάντζες, κοχλίες και παρεμβύσματα.
5. Ειδικό μονωτικό περίβλημα από υαλοβάμβακα πάχους τουλάχιστον 1'' με εξωτερικό προστατευτικό μανδύα από χαλυβδόφυλλα γαλβανισμένα, πάχους τουλάχιστον 1,5 mm.
6. Ένα θερμομέτρο εμβαπτίσεως βαρέως τύπου με ορειχάλκινη θήκη, μανόμετρο με κρουνό και κλίμακα ενδείξεως μέχρι 60 μέτρων υδάτινης στήλης και κρουνούς εκκενώσεως.

7. Καπνοφράκτη και κάθε άλλο εξάρτημα για την κανονική και καλή λειτουργία και παρακολούθηση.
8. Χαλύβδινο περιλαίμιο για την έξοδο των καυσαερίων στο πίσω μέρος του λέβητα που θα φέρει διάφραγμα (damper) περιστρεφόμενο κατά 1/4 πλήρους περιστροφής, το οποίο θα μπορεί να ακινητοποιείται με ασφάλεια σε ορισμένη θέση, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής πίεση μέσα στο θάλαμο καύσης.

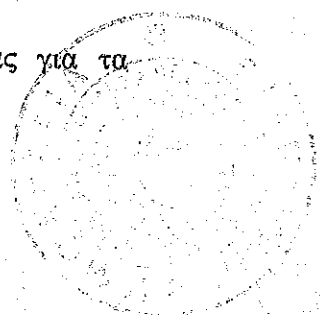
Ο λέβητας θα εγκατασταθεί πάνω σε υπερυψωμένη βάση από σκυρόδεμα ύψους 10 εκ.

Καυστήρες ελαφρού ακαθάρτου πετρελαίου

Οι καυστήρες θα είναι ελαφρού ακαθάρτου πετρελαίου DIESEL τύπου FORCED DRAFT (βεβιασμένου ελκυσμού) αντίστοιχης ισχύος του λέβητα, αυτόματης λειτουργίας, κατάλληλος για λειτουργία σε εναλλασσόμενο ρεύμα τριφασικό τάσεως (πολικής) 380V, 50 HZ, ή μονοφασικό τάσεως 220 V. Ο καυστήρας θα είναι πλήρως εξοπλισμένος για αυτόματη λειτουργία και ρύθμιση της φλόγας σε δύο τουλάχιστον βαθμίδες διαθέτοντας τις αναγκαίες συσκευές για την τέλεια διασκόρπιση, ανάμιξη μαζί με τον αέρα και καύση, όπως και την μέσω σπινθηριστή έναυση.

Έτσι θα συνοδεύεται από τα ακόλουθα:

1. Φίλτρο πετρελαίου, εύκολα καθαριζόμενο
2. Αντλία πετρελαίου, ικανή να αναρροφά το καύσιμο της δεξαμενής.
3. Ανεμιστήρα
4. Ηλεκτροκινητήρα
5. Πλήρες ηλεκτρικό σύστημα αυτοματισμών
6. Πυροστάτη με φωτοκύτταρο
7. Υδροστάτη ασφαλείας (ανωτέρου ορίου)
8. Όλα τα αναγκαία όργανα για την τελείως αυτόματη λειτουργία του, συσκευές ενδεικτικές διατάξεις κλπ.
9. Damper φραγής στην είσοδο αέρα με διάταξη αυτόματης λειτουργίας για τα χρονικά διαστήματα που δεν λειτουργεί ο καυστήρας.



Ο καυστήρας θα εξασφαλίζει απαραίτητα φάση πρόπλυσης της εστίας προ της έναυσης και θα συνδεθεί με τις γραμμές πετρελαίου και τις ηλεκτρικές γραμμές τροφοδοτήσεως με την παρεμβολή μεταλλικών εύκαμπτων σωλήνων (φλεξίμπλ).

Ο καυστήρας θα είναι προσαρμοσμένος στο λέβητα από το εργοστάσιο, ώστε να αποτελούν ενιαίο συγκρότημα.

Καπνοδόχος λέβητα

Η καπνοδόχος του λέβητα θα είναι διπλού τοιχώματος από ανοξείδωτη λαμαρίνα με εσωτερική μόνωση 25mm (από προκατασκευασμένα τεμάχια) εσωτερικής διαμέτρου $\Phi 150$ mm με πάχος εσωτερικού τοιχώματος 1mm και εξωτερικό περίβλημα από ανοξείδωτο χάλυβα, υλικό 1.4301, ματ, καθώς και όλα τα εξαρτήματα, δηλαδή, στερέωσης, σύνδεσης τεμαχίων, άνοιγμα ελέγχου υψηλής θερμοκρασίας, πρόβολο βροχής, πέρασμα στέγης και καλύπτρα βροχής και με τελείωμα στομίου.

Η καπνοδόχος θα προεκταθεί μέχρι ύψος τουλάχιστον 1,5 μ. πάνω από τη στέγη του κτιρίου. Στο κάτω μέρος της καπνοδόχου προβλέπεται θυρίδα καθαρισμού με τα παραπάνω αντίστοιχα υλικά. Τα παραπάνω υλικά που πρόκειται να τοποθετηθούν οπωσδήποτε από την επίβλεψη του έργου πριν χρησιμοποιηθούν. Η απόληξη της καπνοδόχου στο δώμα θα φέρει ειδικό κάλυμμα (καπέλο).

Δεξαμενή πετρελαίου

Θα είναι χαλύβδινη χωρητικότητας 1,125 μ³ και θα φέρει τις αναγκαίες ενισχύσεις, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης ακαμψία των τοιχωμάτων της. Η δεξαμενή θα συνοδεύεται από στόμιο σύνδεσης στο σωλήνα πληρώσεως ο οποίος θα διαθέτει εσωτερική βάνα για δυνατότητα κλεισίματος από το λεβητοστάσιο για λόγους ασφαλείας, στόμιο συνδέσεως σωλήνα όπου το ελεύθερο άκρο του θα κάμπτεται προς τα κάτω, διάταξη μέτρησης της στάθμης του καυσίμου και στόμιο αναχωρήσεως πετρελαίου προς τον καυστήρα σε στάθμη 10εκ. από τον πυθμένα. Επίσης θα κατασκευαστεί τοίχος ύψους 1,50μ ο οποίος θα διαχωρίζει την δεξαμενή από το καυστήρα και τοίχος ύψους 0,40μ ο οποίος θα χρησιμεύει ως λεκάνη απορροής σε περίπτωση διαρροής πετρελαίου.

Εκτός των παραπάνω η δεξαμενή θα φέρει ανθρωποθυρίδα ικανών διαστάσεων στην πάνω επιφάνειά της με στεγανά προσαρμοσμένο κάλυμμα.

Η δεξαμενή θα συνδεθεί προς τις σωληνώσεις με λυόμενους συνδέσμους.

Μεταλλικός καπναγωγός

Ο καπναγωγός θα είναι κατασκευασμένος από μαύρο χαλυβδοέλασμα πάχους 3 mm ηλεκτροσυγγολητό. Ο μεταλλικός καπναγωγός θα μονωθεί εξωτερικά με φύλλα υαλοβάμβακα πάχους 5mm περιτυλιγμένα και προσδεμένα.

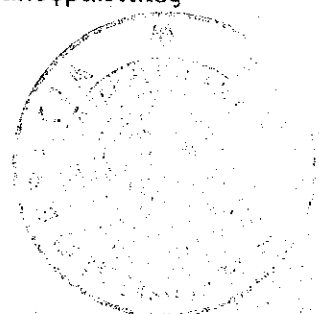
Ο μεταλλικός καπναγωγός θα έχει το σχήμα και τις διαστάσεις της εξόδου καυσασαριών του λέβητα. Οι αλλαγές της αξονικής πορείας του θα είναι ομαλές (ανοιχτές καμπύλες) αποκλειόμενων παντελώς των γωνιακών αλλαγών διευθύνσεως.

Δοχείο διαστολής

Για την ασφάλεια της εγκατάστασης παραγωγής ζεστού απέναντι στον κίνδυνο να αναπτυχθούν υπερβολικές πιέσεις κατά τις συστοδιαστολές του νερού που συμβαίνουν κατά τις μεταβολές της θερμοκρασίας του, οι συλλέκτες των λεβήτων θα συνδεθούν με δοχείο διαστολής, κλειστού τύπου, που θα εγκατασταθούν σε κατάλληλη θέση στο λεβητοστάσιο.

Το δοχείο θα είναι 25 lt κατακόρυφης διατάξεως, κατασκευασμένα από περίβλημα από χαλυβδοέλασμα, πίεσεως 3 ATU, με πλαίσιο εδράσεως και θα φέρει διαχωριστική μεμβράνη μεγάλης αντοχής από BUTYL - ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ. Αυτό θα μεταφερθεί επί τόπου του έργου γεμισμένο με άζωτο στην προδιαγραφόμενη πίεση αρχικής λειτουργίας. Το δοχείο θα φέρει ενσωματωμένο μανόμετρο καθώς και ασφαλιστική δικλείδα ρυθμιζόμενης οριακής πίεσεως.

Η συμπλήρωση κάθε δικτύου, κατά τη λειτουργία, με νερό θα γίνεται με τη βοήθεια διατάξεως που συνδέεται με τους αντίστοιχους συλλέκτες στο λεβητοστάσιο, που θα περιλαμβάνει αυτόματο διακόπτη πληρώσεων (μειωτήρα πίεσεως), κατάλληλης περιοχής πίεσεων, βαλβίδα αντεπιστροφής, δείκτη πίεσεως (μανόμετρο), αποφρακτικές βαλβίδες κ.λπ.



Η εγκατάσταση του δοχείου διαστολής περιλαμβάνει την κατασκευή βάσεως από μπετόν, ύψους 20 εκ., την τοποθέτηση και στερέωση του δοχείου, καθώς και τη σύνδεσή του με τα δίκτυα ζεστού νερού.

Κυκλοφορητές

Για την κυκλοφορία του ζεστού νερού στο Boiler, προβλέπεται κυκλοφορητής ενδεικτικού τύπου RS 25/2 της WILO, ενώ για το δίκτυο της ανακυκλοφορίας του ζεστού νερού, προβλέπεται κυκλοφορητής ενδεικτικού τύπου Z 15 της WILO, δηλαδή με τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης σε ευθεία, κατάλληλοι για εγκατάσταση απ' ευθείας στις σωληνώσεις.

Οι κυκλοφορητές θα αποτελούνται από φυγόκεντρη αντλία συνεζευγμένη απ' ευθείας προς ηλεκτροκινητήρα 2900 RPM, ασύγχρονο, κατάλληλο για λειτουργία σε ηλεκτρικό δίκτυο 220/50/3. Πρέπει να είναι πρακτικά αθόρυβης λειτουργίας και να συνοδεύεται από τα απαιτούμενα στοιχεία (φλάντζες, κοχλίες, παρεμβύσματα, κ.λπ.) για την απ' ευθείας επί των σωλήνων προσαρμογή τους.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση των κυκλοφορητών θα κατασκευαστεί στεγανή, σύμφωνα προς τους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους που ισχύουν και θα αρχίζει από τον αντίστοιχο Πίνακα Κινήσεως. Οι τελικές συνδέσεις των ηλεκτρικών γραμμών με τους ηλεκτροκινητήρες θα είναι εύκαμπτες και θα προστατεύονται μέσα σε εύκαμπτο χαλύβδινο σωλήνα. Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα περιλαμβάνει και τις αναγκαίες γραμμές και συνδέσεις για την ένταξη των αντλιών στο σύστημα αυτοματισμού και τις γραμμές τροφοδοτήσεως.

Οι παροχές των κυκλοφορητών θα είναι τέτοιες που να καλύπτουν τις ανάγκες σε θερμό νερό του λέβητα, όταν λειτουργούν στη μέγιστη απόδοσή τους στις προδιαγραφόμενες συνθήκες.

ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Προβλέπεται η εγκατάσταση χοάνης εξαερισμού (απαγωγής) στον χώρο του Μαγειρίου – Λάντζας με τον αντίστοιχο ανεμιστήρα λίπους, καθώς και δίκτυο προσαγωγής με τον αντίστοιχο ανεμιστήρα προσαγωγής.

Λόγω της θερινής λειτουργίας της εγκατάστασης γίνεται απλή εισαγωγή και απαγωγή νοπού αέρα χωρίς να λαμβάνονται υπόψιν τα φορτία του απαγόμενου και προσαγόμενου αέρα.

Χοάνη αερισμού

Θα κατασκευασθεί από ανοξείδωτη λαμαρίνα, διαστάσεων που φαίνεται στα προτεινόμενα σχέδια και θα φέρει ανοξείδωτα φίλτρα λίπους στην κάτω πλευρά με δυνατότητα καθαρισμού.

Λόγω του μεγάλου μήκους της χοάνης στην πάνω πλευρά θα υπάρχουν δύο έξοδοι για σύνδεση με τον κεντρικό αεραγωγό απαγωγής.

Αεραγωγοί χαμηλής πίεσης

Γενικά

Οι αεραγωγοί χαμηλής πίεσεως (χαμηλής ταχύτητας) θα κατασκευαστούν από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα άριστης ποιότητας, ώστε καμία βλάβη ή αποκόλληση του στρώματος γαλβανίσματος να μην εμφανίζεται κατά την εκτέλεση της αναδίπλωσης.

Το πάχος των χαλυβδόφυλλων που θα χρησιμοποιηθούν θα καθορίζεται από τη μεγαλύτερη διάσταση της διατομής κάθε τμήματος αεραγωγού, ως εξής:

Μεγαλύτερη διάσταση αεραγωγού

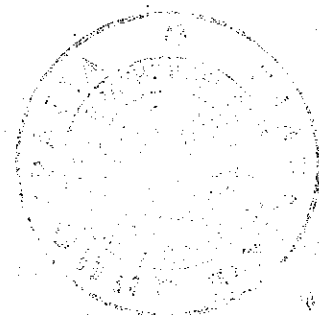
Πάχος λαμαρίνας

Μέχρι 300 mm

0,60 mm

301 μέχρι 750 mm

0,80 mm



751 μέχρι

1.250 mm

1,00 mm

Οι συνδέσεις των διαφόρων κομματιών των αεραγωγών μεταξύ τους θα κατασκευάζονται ως εξής:

- Για μεγαλύτερη πλευρά αεραγωγού μέχρι 750 mm, με αναδίπλωση (θηλυκωτές) και μάλιστα με παρεμβολή ιδιαίτερου ενισχυτικού - συνδετικού τεμαχίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα με χείλος ανυψωμένο κατά 25 mm (σύνδεσμος). Ειδικά για τη μικρότερη μόνο πλευρά του αεραγωγού και μάλιστα για διάσταση μέχρι 500 mm μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδετικό τεμάχιο χωρίς χείλος (συρτάρι).
- Για μεγαλύτερη πλευρά αεραγωγού μέχρι 750 mm, με ζεύγη φλαντζών από σιδηρογωνιές και βίδες περαστές $\Phi 1/4''$ με παξιμάδια και ασφαλιστικές ροδέλες (γκρόβερ) από ανοξείδωτο μέταλλο σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 15 cm.
- Οι παραπάνω σιδηρογωνιές θα είναι διαστάσεων 25 x 25 x 3 cm για μεγαλύτερη διάσταση αεραγωγού μέχρι 100 και 30 x 30 x 3 cm για μεγαλύτερες.
- Για ενίσχυση της ακαμψίας των αεραγωγών, αυτοί θα «στραντζάρονται» διαγώνια σε όλες τις πλευρές τους, εκτός από τα τμήματα που η μεγαλύτερη διάστασή τους δεν ξεπερνά τα 45 cm. αεραγωγοί μεγαλύτερης πλευράς, πάνω από 75 cm, δεν θα κατασκευάζονται σε τμήματα μήκους πάνω από 1,20 m.

Προστασία από διαβρώσεις

Τα τμήματα της κατασκευής και των στηριγμάτων των αεραγωγών από μορφοσίδηρο, θα προστατεύονται καλά από τη διάβρωση με διπλή στρώση γραφιτούχου μινιού. Η επίστρωση αυτή θα γίνεται μετά από πλήρη και επιμελημένο καθαρισμό των επιφανειών των κομματιών και πριν από την τελική συναρμογή τους με τους αεραγωγούς, για την προστασία και των επιφανειών των καλυπτόμενων από τα ελάσματα μετά την συναρμογή.

Φυγοκεντρικός ανεμιστήρας απαγωγής - λίπους

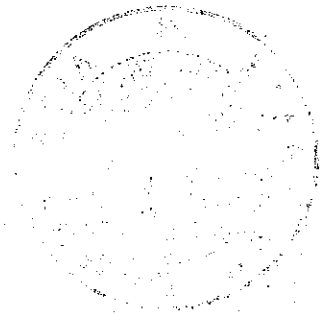
Θα είναι απλής ή διπλής αναρρόφησης και θα αποτελούν μαζί με τον ηλεκτροκινητήρα ένα συγκρότημα που θα έχει κοινή βάση, θα αποτελούνται δε από τα εξής μέρη:

- Κέλυφος: Θα κατασκευαστεί από χαλυβδοελάσματα σε σχήμα σπείρας του Αρχιμήδη. Η ταχύτητα του αέρα στο στόμιο εξόδου, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την τιμή που προδιαγράφεται για την αντίστοιχη παροχή.
- Πτερωτή: Τα πτερύγια θα είναι αραιά κατασκευασμένα από χαλυβδοελάσματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα έχουν κλίση προς τη φορά περιστροφής (FORWARD CURVED). Οι πτερωτές θα ζυγοσταθμίζονται στατικά και δυναμικά μαζί με τον άξονά τους.
- Άξονα με έδρανο: Οι άξονες θα είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα με υψηλή περιεκτικότητα σε άνθρακα. Τα έδρανα θα είναι αυτολίπαντα, αυτορυθμιζόμενα ρουλεμάν βαρέως τύπου με διάρκεια ζωής 100.000 ώρες.
- Ηλεκτροκινητήρα: Θα είναι μονοφασικός για τάση λειτουργίας 220/240 V με στροφές 1000 RPM ή λιγότερες.
- Αντιδονητικές βάσεις για την έδραση: Ο ανεμιστήρας σαν σύνολο θα εδράζεται πάνω σε ειδικές ελαστικές αντικραδασμικές βάσεις.

Φυγοκεντρικός ανεμιστήρας προσαγωγής

Θα είναι απλής ή διπλής αναρρόφησης και θα αποτελεί μαζί με τον ηλεκτροκινητήρα ένα συγκρότημα που θα έχει κοινή βάση, θα αποτελούνται δε από τα εξής μέρη:

- Κέλυφος: Θα κατασκευαστεί από γαλβανισμένη λαμαρίνα σε σχήμα σπείρας του Αρχιμήδη. Η ταχύτητα του αέρα στο στόμιο εξόδου, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την τιμή που προδιαγράφεται για την αντίστοιχη παροχή.



- **Πτερωτή:** Τα πτερύγια θα είναι κατασκευασμένα από χαλυβδοελάσματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα έχουν κλίση προς τη φορά περιστροφής (FORWARD CURVED). Οι πτερωτές θα ζυγοσταθμίζονται στατικά και δυναμικά μαζί με τον άξονά τους.
- **Άξονα με έδρανο:** Οι άξονες θα είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα με υψηλή περιεκτικότητα σε άνθρακα. Τα έδρανα θα είναι αυτολίπαντα, αυτορυθμιζόμενα ρουλεμάν βαρέως τύπου με διάρκεια ζωής 100.000 ώρες.
- **Ηλεκτροκινητήρα:** Θα είναι μονοφασικός για τάση λειτουργίας 220/240 V με στροφές 1400 RPM ή λιγότερες.

Αντιδονητικές βάσεις για την έδραση: Οι ανεμιστήρες σαν σύνολο θα εδράζεται πάνω σε ειδικές ελαστικές αντικραδασμικές βάσεις. Κάθε ανεμιστήρας μαζί με τον άξονά του πρέπει να έχει υποστεί επιμελή στατική και δυναμική ζυγοστάθμιση, για την εξασφάλιση λειτουργίας αθόρυβης και τελείως απαλλαγμένης κραδασμών. Το μέγεθος του ανεμιστήρα πρέπει να είναι επαρκές ώστε να επιτυγχάνεται η προδιαγραφόμενη παροχή με ταχύτητα εξόδου αέρα όχι μεγαλύτερη από 1400 FPM.

Στόμια αέρα

Γενικά

Το υλικό κατασκευής των στομίων θα είναι αλουμίνιο, βαμμένο, όπου απαιτείται, με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας χρώματος της εκλογής της επιβλέψεως, ώστε να προσαρμόζονται στο «τελείωμα» της ψευδοροφής.

Σε όλα τα στόμια είναι απαραίτητη η δυνατότητα ρυθμίσεως της κατευθύνσεως της ροής αλλά και της ποσότητας του αέρα γι' αυτό και θα είναι εφοδιασμένα με μία ή δύο σειρές ρυθμιστικών πτερυγίων και διάφραγμα ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα, ανάλογου σχήματος με φύλλα κινούμενα αντίθετα (OPPOSED BLADE DAMBER).

Τα στόμια θα είναι εφοδιασμένα με περσιδωτή σχάρα ισοκατανομής του αέρα σε όλη την επιφάνεια του λαιμού του στομίου (EQUALIZING DEFLECTOR). Η θέση των περσιδων της σχάρας θα ρυθμίζεται από εμπρός με τη βοήθεια περιστρεπτού άξονα που προεξέχει. Κάθε στόμιο θα φέρει παρέμβυσμα από αφρώδες ελαστικό για τη στεγανή προσαρμογή του στην ψευδοροφή.

Προβλέπεται η εγκατάσταση των παρακάτω μορφολογικών τύπων στομίων για την προσαγωγή του αέρα:

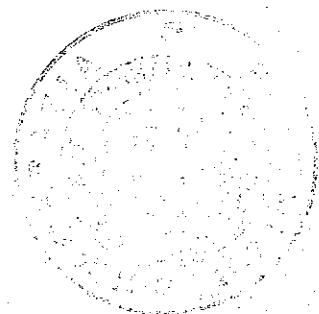
■ Στόμια ορθογωνικά

Στόμια προσαγωγής ορθογωνικά

Θα είναι ορθογωνικά και θα αποτελούνται από συγκεκριμένες φλάντζες από αλουμίνιο των οποίων η μορφή και η θέση θα είναι αυτή που χρειάζεται για να επιτευχθεί το επιθυμητό διάγραμμα κατευθύνσεως του αέρα.

Κάθε στόμιο θα είναι εφοδιασμένο με ορθογωνικό ή τετραγωνικό λαιμό εισόδου του αέρα, με διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα με φύλλα που κινούνται αντίθετα ανά δύο (OPPOSED BLADE DAMBER) και περσιδωτή σχάρα ισοκατανομής του αέρα σε όλη την επιφάνεια του στομίου (EQUALIZING DEFLECTOR).

Τα στόμια αυτά θα φέρουν παρέμβυσμα από αφρώδες ελαστικό για τη στεγανή προσαρμογή τους στην ψευδοροφή. Όλα τα στόμια θα είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε δίκτυα αεραγωγών μεταβλητής παροχής αέρα (βεληνεκές, διάχυση κ.λπ.) σε ευρείες διακυμάνσεις της παροχής του αέρα, γεγονός που θα μπορεί να πιστοποιηθεί από εργαστηριακές μετρήσεις του κατασκευαστή και που θα περιλαμβάνονται στα έντυπά του.



4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

4.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Ελήφθησαν υπόψη :

5.1.1 Ο κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ΕΛΟΤ HD 384

5.1.2 Το διάταγμα «περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρονικών εν γένει εγκαταστάσεων» (ΦΕΚ 89 Α' / 1912).

5.1.3. Οι κανονισμοί Ο.Τ.Ε. «περί εσωτερικών τηλεφωνικών εγκαταστάσεων» (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, Φυλ. 269 Τεύχος δεύτερο 8.4.1971) και οι πιθανές μεταγενέστερες τροποποιήσεις.

5.1.4. Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.)

Επίσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα ξένα πρότυπα V.D.E., D.I.N., B.S., N.E.M.A., I.S.O., όπου δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ελληνικά.

5.2 Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων

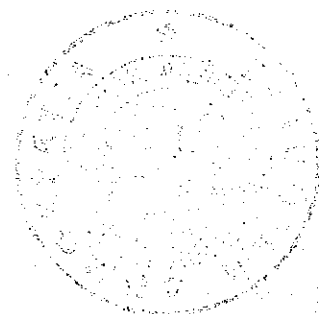
α) Σκοπός

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων σκοπό έχουν την παροχή της ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για την εξυπηρέτηση του φωτισμού εσωτερικών χώρων, την τροφοδοσία των λοιπών καταναλώσεων φωτισμού και κίνησης, την τροφοδοσία των εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων και εν γένει για την ασφαλή και άνετη λειτουργία του κτιρίου, με συνθήκες ζήτησης αιχμής.

β) Γενικά

Πρόβλεπεται η εγκατάσταση Γενικού πίνακα που θα εξυπηρετεί όλες τις καταναλώσεις του κτιρίου σε φωτισμό και κίνηση που θα τοποθετηθεί στο Ισόγειο στην θέση που υποδεικνύεται στα σχέδια. Από τον πίνακα αυτόν θα τροφοδοτούνται όλοι οι προβλεπόμενοι υποπίνακες του κτιρίου. Η κεντρική παροχή του κτιρίου θα είναι

J1VV – R 3x25 + 16 + Gu mm² από το υπάρχον δίκτυο.



γ) Σύστημα και τρόπος διανομής

Η τροφοδοσία του κτιρίου θα γίνει με χαμηλή τάση 220/380 V από τον κεντρικό πίνακα της κατασκήνωσης.

δ) Φωτισμός

Προβλέπονται κατά κύριο φωτιστικά σώματα φθορισμού στεγανά και απλά για τον χώρο του ισογείου και υπογείου, ενώ για τον όροφο θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα πυρακτώσεως της έγκρισης της επίβλεψης. Τα φωτιστικά σώματα φθορισμού θα είναι με λαμπτήρες 58 W, 36 W, 18 W λευκού φωτός (τύπου TLD Philips) Deluxe - 84 απόδοσης Lm και θερμοκρασίας χρώματος 4000°K.

ε) Γειώσεις

Προβλέπεται γείωση των πινάκων, μεταλλικών μερών και γενικά όλων των καταναλώσεων. Όλο το δίκτυο διανομής θα φέρει και αγωγό γείωσης. Οι τυχόν επί μέρους γειώσεις θα συνδεθούν με την **θεμελιακή γείωση** που θα κατασκευασθεί πριν την σκυροδέτηση των θεμελίων του κτιρίου.

Η θεμελιακή γείωσης θα αποτελείται από χαλύβδινη ταινία θερμά επιψευδαργυρωμένη, που θα τοποθετηθεί στον σιδηρού όπλισμό των θεμελίων με τους αντίστοιχους συνδέσμους στερέωσης στον οπλισμό και θα τοποθετηθεί στην περίμετρο των θεμελίων. Λόγω των υπάρχοντων αρμών, κάθε τμήμα κατασκευής θα φέρει ξεχωριστή θεμελιακή γείωση και όλες μαζί θα οδηγηθούν σε μία έξοδο, δίπλα στον Γενικό Πίνακα του κτιρίου.

Στους Πίνακες του κτιρίου θα τοποθετηθούν αποζεύκτες διαφυγής.

Αν η επιτυγχανόμενη τιμή της γείωσης είναι μεγαλύτερη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς της Δ.Ε.Η., τότε θα τοποθετηθούν πρόσθετοι ράβδοι γείωσης μέχρις ότου επιτευχθεί η επιθυμητή τιμή.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των συσκευών, των φωτιστικών σωμάτων και των πινάκων, θα γειωθούν. Η γείωση αυτή θα επιτευχθεί με ιδιαίτερο αγωγό διατομής ίδιας με τη γείωση των τροφοδοτικών γραμμών. Ο αγωγός γείωσης θα προχωρεί παράλληλα

με τις τροφοδοτικές γραμμές και θα συνδέεται στον ζυγό γείωσης των πινάκων φωτισμού - κίνησης.

Ο αγωγός γείωσης θα διακρίνεται σε ολόκληρο το μήκος του από το κίτρινο χρώμα της μόνωσής του.

στ) Καταναλώσεις

Εκτός από τις καταναλώσεις φωτισμού προβλέπονται :

- _ Ρευματοδότες 220 V κοινοί ή ενισχυμένοι για διάφορες χρήσεις.
- _ Καταναλώσεις με μόνιμη σύνδεση μονοφασικοί .
- _ Καταναλώσεις κίνησης (Ανεμιστήρες)
- _ Διάφορες καταναλώσεις.

ζ) Κατασκευαστικά στοιχεία

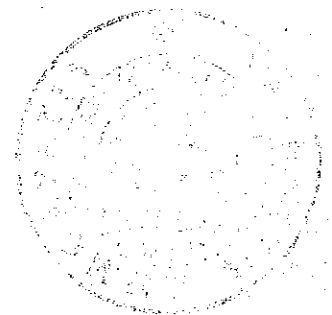
Τα φωτιστικά θα είναι κοινά ή στεγνά ανάλογα με το χώρο τοποθέτησης. Το ίδιο ισχύει και για τους διακόπτες ρευματοδότες, καλώδια, πίνακες και γενικά για όλη την εγκατάσταση.

- _ Οι παροχές των Πινάκων γίνονται με καλώδια J1VV - R
- _ Η τροφοδοσία των καταναλώσεων γίνεται με καλώδια HO7V-U, AO5VV-R , καλώδιο J1VV - U, ανάλογα με την περίπτωση.

Ειδικά η τροφοδοσία συσκευών και καταναλώσεων υπαιθρίων χώρων, γίνεται με καλώδιο AO5VV-R & J1VV - U

Το είδος των αγωγών και καλωδίων που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και οι διατομές τους φαίνονται στα σχέδια. Οι χρησιμοποιημένοι σωλήνες θα είναι πλαστικοί σπιράλ για όλο το κτίριο.

Οι μονοφασικές γραμμές φέρουν 3 αγωγούς και οι τριφασικές 4, 5, ή 7 ανάλογα με την περίπτωση. Οι πίνακες θα είναι επίτοιχοι και ο βαθμός προστασίας εξαρτάται από τη θέση του Πίνακα. Όλες οι γραμμές ρευματοδοτών θα είναι ενισχυμένες με καλώδιο HO7V-U 3 x 2,5 mm².



Διακόπτες - Ρευματοδότες

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν είναι γενικά πλήκτρο του βαθμού στεγανότητας που καθορίζεται στα σχέδια. Δηλαδή στους χώρους που κατατάσσονται από τους κανονισμούς στην κατηγορία των "ξηρών", οι διακόπτες είναι χωνευτοί, άσπροι, τετράγωνοι, στους δε χώρους που κατατάσσονται στην κατηγορία των "προσκαίρως" ή "μονίμων υγρών" οι διακόπτες θα είναι στεγανοί, άσπροι τετράγωνοι, επίσης με πλήκτρο.

Γενικά, οι διακόπτες, ρευματοδότες κλπ θα είναι ενδεικτικού τύπου TOP της SIEMENS.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

Ηλεκτρικοί πίνακες διανομής, μεταλλικοί, τύπου STAB

1. Οι πίνακες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή, μισοχωνευτή εγκατάσταση, σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιβλέψεως και τα σχέδια.

Οι πίνακες αυτοί θα αποτελούνται :

1.1 Από μεταλλικό πλαίσιο, τοποθετημένο στο μπροστινό μέρος του πίνακα πάνω στο οποίο θα στερεώνεται μετωπική πλάκα.

1.2 Από μεταλλικό ερμάριο από λαμαρίνα ψυχρής εξελάσεως για την τοποθέτηση των οργάνων του πίνακα, με την χρήση φορέων σχήματος διπλού Π.

1.3 Από μεταλλική μετωπική πλάκα, πάνω στην οποία θα ανοιχθούν οι κατάλληλες κάθε φορά οπές για τα όργανα του πίνακα. Πάνω στην πλάκα αυτή θα υπάρχει κατάλληλη υποδοχή για την αναγραφή των κυκλωμάτων.

Η υποδοχή αυτή θα είναι συγκολλημένη πάνω στην μετωπική πλάκα.

Το πάχος της λαμαρίνας του ερμαρίου, του πλαισίου και της μπροστινής πλάκας θα είναι τουλάχιστον 1,5 χλστ.

1.4 Η εμπρόσθια θύρα αποτελείται από άθραυστα διαφανές υλικό.

2. Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα έχουν άνεση χώρου για την σύνδεση των κυκλωμάτων, θα δοθεί δε μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων.

Γι' αυτό πρέπει να τηρηθούν οι παρακάτω γενικές αρχές :

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

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

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

Για να αποφεύγονται ανωμαλίες κατά την εκτέλεση των χειρισμών, οι δυο ομάδες (μικροαυτομάτων και διακοπών χειρισμού) πρέπει να τοποθετηθούν σε σαφώς ξεχωρισμένες μεταξύ τους θέσεις στον πίνακα.

3. Στους πίνακες θα προβλεφθεί εφεδρικός χώρος για την δυνατότητα επέκτασής του κατά 35%.

4. Όλα τα εξαρτήματα των πινάκων θα φέρουν αυτοκόλλητες ταμπέλες για τον χαρακτηρισμό της γραμμής που καλύπτουν.

Ηλεκτρικοί πίνακες μεταλλικοί στεγανοί τύπου "ερμαρίου"

ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

1. Οι πίνακες αυτοί θα είναι περίπου όμοιοι με τους πίνακες τύπου STAB με την διαφορά ότι θα είναι κλειστοί σε όλες τις πλευρές, η δε εμπρόσθια θύρα θα είναι εξ' ολοκλήρου μεταλλική φέρουσα ελαστικά παρεμβάσματα την στεγανοποίηση.

Εις την άνω ή και κάτω πλευρά των πινάκων δεν θα ανοιχθούν τρύπες αλλά απλώς θα "χτυπηθούν" (KNOCK) ώστε να μπορούν να ανοιχθούν με ένα απλό χτύπημα.

Οι τρύπες αυτές θα είναι όσον αφορά τον αριθμό τους όσες χρειάζονται για κάθε πίνακα αφού ληφθούν υπ' όψιν καλώδια προσαγωγής, οι εφεδρικές γραμμές και οι γραμμές γειώσεως. Όπου είναι απαραίτητο, οι τρύπες μπορούν να διαταχθούν και σε περισσότερες από μία σειρές.

2 Μέσα στους πίνακες, στο πάνω μέρος και σε οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροφύσια (κλέμμες) από κεραμικό υλικό, στους οποίους θα οδηγηθεί εκτός από τους

αγωγούς φάσεως, οι ουδέτεροι και οι γειώσεις για κάθε γραμμή που αναχωρεί ή φθάνει στον πίνακα, σε τρόπο ώστε κάθε γραμμή που μπαίνει και βγαίνει από τον πίνακα να συνοδεύεται με όλους τους αγωγούς της μόνο σε κλέμμες και μάλιστα συνεχόμενες. Η σειρά (ή σειρές) των κλεμμών θα βρίσκονται σε απόσταση 5 εκατοστών από την πάνω πλευρά του πίνακα. Οι χαρακτηριζόμενες στα σχέδια ως εφεδρικές γραμμές είναι και αυτές ηλεκτρικώς συνδεδεμένες με τις κλέμμες.

3. Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι όλη από Τεχνικής και αισθητικής απόψεως, δηλαδή τα κοντέρ θα ακολουθούν ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι δε στα άκρα τους προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες ροδέλες και δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις.
4. Οι ζυγοί (μπάρες) χαλκού που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τυποποιημένων διατομών επικασιτερωμένοι. Οι διατομές των καλωδίων και των χάλκινων ράβδων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς, και θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο προς τις αναφερόμενες στα σχέδια και τις αντίστοιχες γραμμές που φθάνουν και αναχωρούν.
5. Θα τηρηθεί ένα σύστημα όσον αφορά τη σήμανση των φάσεων. Έτσι η ίδια φάση θα σημαίνεται πάντοτε με το ίδιο χρώμα και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση ως προς τις άλλες (π.χ. η R αριστερά, ή S στο μέσον, ή T δεξιά), όσον αφορά στις ασφάλειες και τις κλέμμες.
6. Στους πίνακες θα προβλεφθεί εφεδρικός χώρος για την δυνατότητα επέκτασής του κατά 35%.
7. Όλα τα εξαρτήματα των πινάκων θα φέρουν αυτοκόλλητες ταμπέλες για τον χαρακτηρισμό της γραμμής που καλύπτουν.

Όργανα πινάκων

Ασφάλειες βιδωτές - μαχαιρωτές.

Οι ασφάλειες μέχρι 100 A θα είναι βιδωτές για εξοικονόμηση χώρου στους πίνακες ενώ πάνω από 100A θα είναι μαχαιρωτές. Οι βιδωτές θα αποτελούνται από βάση πορσελάνης, συντηκτικό φυσίγγιο, δακτύλιο και τα λοιπά απαραίτητα εξαρτήματα ενδεικτικού τύπου SSH για την σωστή λειτουργία και οι ασφάλειες θα είναι ενδεικτικού

τύπου και TDz5SB της SIEMENS, ενώ ο η βάση στις μαχαιρωτές θα είναι ενδεικτικού τύπου 3NH3 - 3NH4 και οι ασφάλειες 3NA7 της SIEMENS.

Διακόπτες Πλήκτρου

Για την προστασία των γραμμών του Γενικού πίνακα και την είσοδο των Υποπινάκων θα χρησιμοποιηθούν διακόπτες πλήκτρου ενδεικτικοί τύπου 5TE 16-125A της SIEMENS

Διακόπτες Διαρροής

Για την προστασία των παιδιών και εργαζομένων κάθε Υποπίνακας εκτός του Γενικού Πίνακα θα διαθέτει διακόπτη διαρροής ενδεικτικοί τύπου 5SM3 16-80A της SIEMENS, ανάλογο του κεντρικού διακόπτη.

Μικροαυτόματοι

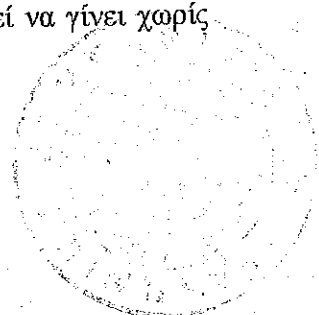
Για την προστασία των γραμμών που αναχωρούν από τους πίνακες θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι ενδεικτικοί τύπου 5SX2 και 5SX4 της SIEMENS. Οι μικροαυτόματοι ονομαστικής εντάσεως 10 A έως 32 A θα είναι τύπου 5SX2 δηλαδή 6kA ενώ από 40A και πάνω θα είναι τύπου 5SX4 δηλαδή 10kA και από όπως ορίζεται στα σχέδια.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι σύμφωνα με τα VDE 064, 0643, κατάλληλοι για τάση μέχρι 380 V E.P., με προστασία σε υπερένταση και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας σε βραχυκύκλωμα, το οποίο θα διεγείρεται με τιμές ρεύματος 4 έως 6 φορές το ονομαστικό.

Ενδεικτικές λυχνίες

Αυτές θα έχουν λαμπτήρα αίγλης 220 V, μεταλλική με κρυστάλλινο κάλυμμα, διαφανές, κατάλληλου χρώματος το οποίο θα βιδωθεί με τη βοήθεια επιχρωμιωμένου πλαισίου-δακτυλίου.

Η αντικατάσταση των καμένων λαμπτήρων θα πρέπει να μπορεί να γίνει χωρίς αποσυναρμολόγηση της μεταλλικής πλάκας του πίνακα.



Οι ενδεικτικές λυχνίες μπορεί επίσης (και προτείνεται για τα κυκλώματα φωτισμού και συσκευών) να είναι μορφής των μικροαυτομάτων, απ' ευθείας τοποθετούμενα πάνω στην ράγα.

Ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών

Οι ασφάλειες των ενδεικτικών λυχνιών θα είναι "ταμπακέρας" και τα πόματά τους θα βρίσκονται στο εσωτερικό του πίνακα.

Έτσι, για την αντικατάσταση ενός καμένου φουσιγγίου με τις ασφάλειες αυτές, θα χρειάζεται αφαίρεση της μετωπικής πλάκας του πίνακα.

ΟΔΕΥΣΕΙΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΩΝ

Τοποθέτηση Ηλεκτρολογικών Σωληνώσεων

Γενικά

Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις σωλήνων χωρίς την μεσολάβηση κουτιού διακλάδωσης είναι κατ' ανώτατο όριο τρεις. Οι σωλήνες θα τοποθετηθούν με μικρή κλίση προς τα κουτιά διακλάδωσης και δε θα σχηματίζουν σιφόνια. Οι σωλήνες θα συναντούν τα κουτιά κάθετα στο σημείο εισόδου.

Οι σωληνώσεις θα κατασκευαστούν 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.

Όταν πολλές ηλεκτρικές σωληνώσεις οδεύουν παράλληλα με σωληνώσεις άλλων εγκαταστάσεων τότε θα απέχουν από αυτές τουλάχιστον 20 εκ.

Τα άκρα των σωληνώσεων θα έχουν προστόμια για την προστασία των αγωγών και των καλωδίων. Οι συνδέσεις των πλαστικών σωλήνων με τα κουτιά θα είναι περαστές ενώ των υπολοίπων σωλήνων θα είναι κοχλιωτές.

Χωνευτή τοποθέτηση

Οι σωλήνες, τα κουτιά διακλάδωσης και τα κουτιά διακοπών, πριζών κ.λπ. θα τοποθετούνται πριν από την έναρξη εργασιών επιχρισμάτων και σε τέτοιο βάθος ώστε οι σωλήνες να καλύπτονται πλήρως από το τελικό επίχρισμα και τα κουτιά να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με την επιφάνειά του. Τα αυλάκια για την τοποθέτηση των σωλήνων θα ανοίγονται με μεγάλη επιμέλεια ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο οι φθορές των οικοδομικών στοιχείων.

Απαγορεύεται η αυλάκωση (χάντρωμα) κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα χωρίς την άδεια της επίβλεψης. Η στερέωση των σωλήνων στους τοίχους θα γίνεται με τσιμεντοκογόνια. Απαγορεύεται εντελώς η χρήση γύψου. Δεν θα υπάρχουν ενώσεις (ματίσεις) σωλήνων μέσα στο πάχος των τοίχων ή των οροφών.

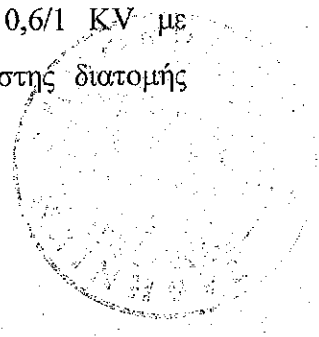
Ορατή τοποθέτηση (Χώρος υπογείου)

Οι ορατές σωληνώσεις θα στηρίζονται σε αποστάσεις ενός μέτρου. Τα διάφορα εξαρτήματα για τη στερέωση στα οικοδομικά στοιχεία όπως π.χ. στηρίγματα τοίχου, αναρτήρες οροφής, ελάσματα αναρτήσεως ή άλλα ελάσματα ειδικής μορφής πρέπει να είναι μεταλλικά εγκεκριμένου τύπου και όπου απαιτείται από την κατηγορία του χώρου (διαβρωτικό περιβάλλον) γαλβανισμένα. Τα στηρίγματα θα αγκυρούνται στα οικοδομικά στοιχεία μέσω κοχλιών και εκτονωτικών (ΟΥΠΑΤ).

στ) Ηλεκτρικά καλώδια και αγωγοί ισχυρών ρευμάτων

Τα καλώδια τύπου HO7V-U, AO5VV-R θα είναι ονομαστικής τάσεως 500V με θερμοπλαστική μόνωση, επένδυση από ελαστικό και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη. Θα είναι με αγωγούς χάλκινους ανοπτημένους σύμφωνα με τον πίνακα III άρθρο 135, ΦΕΚ 598/55, κατηγορία (3) (α) και VDE 0250/3.69. Ελάχιστη διατομή χαλκού 1.5mm^2 .

Τα καλώδια τύπου J1VV-R θα είναι ονομαστικής τάσεως 0,6/1 KV με θερμοπλαστική μόνωση και αγωγούς χάλκινους ανοπτημένους ελάχιστης διατομής



1.5mm². Η εξωτερική επένδυση θα είναι από θερμοπλαστική ύλη. Η κατασκευή θα είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς VDE 0271/3.69.

Οι αγωγοί θα έχουν χαρακτηριστικά χρώματα για τις φάσεις τον ουδέτερο και τη γείωση σ' όλο το μήκος. Οι διακλαδώσεις θα γίνονται αποκλειστικά και μόνο με καψ ή διακλαδωτήρες πορσελάνης.

Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι. Θα είναι μονόκλωνοι για διατομές μέχρι 4 τ.χ. και πολύκλωνοι για διατομές από 6 τ.χ. και άνω. Απαγορεύεται η ελάττωση της διατομής σε ένα κύκλωμα χωρίς της παρέμβολή στοιχείων ασφαλίσεως.

Κατά την απογύμνωση των άκρων των αγωγών πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή, ώστε να μη δημιουργούνται εγχοπές που ελαττώνουν τη διατομή.

Τοποθέτηση ηλεκτρικών αγωγών και καλωδίων

Ορατή τοποθέτηση

Η ορατή τοποθέτηση **απαγορεύεται για αγωγούς**. Είναι μόνο δυνατή εφ' όσον αυτό προβλέπεται στα σχέδια.

Η δυνατότητα στήριξης των καλωδίων στην περίπτωση ορατής τοποθέτησης είναι η στήριξη με διμερή πλαστικά στηρίγματα ή εντός καναλιών τύπου Legrand **σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης** ή και με στηρίγματα τύπου σιδηρόδρομου.

Στην περίπτωση στήριξης με διμερή πλαστικά στηρίγματα πρέπει να ληφθεί επίσης μέριμνα για την ευθύγραμμη πορεία των καλωδιώσεων και την πυκνότητα των σημείων στηρίξεως που πρέπει να είναι 3 στηρίγματα ανά μέτρο.

Κάθε καλώδιο θα οδεύει ανεξάρτητα έχοντας δικά του στηρίγματα.

Το ένα τμήμα των στηριγμάτων θα πακτώνεται στα δομικά στοιχεία μέσω εκτονωτικών βυσμάτων (ΟΥΠΙΑΤ) και κοχλιών. Το άλλο θα τοποθετείται «κουμπωτά» στο πρώτο συγκρατώντας συγχρόνως και το καλώδιο.

Τα στηρίγματα τύπου σιδηρόδρομου θα είναι απλά (όχι διμερή) κατάλληλα για καλώδια με εξωτερική διάμετρο 7 έως 25mm και 13 έως 38 mm. Εκτός των τρόπων

στήριξης που περιγράφηκε πιο πάνω απαγορεύεται οποιαδήποτε άλλη τοποθέτηση και στήριξη καλωδίων.

Στην περίπτωση ορατής τοποθέτησης καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν στις διακλαδώσεις ειδικά κουτιά πλαστικά «ανθυγρου» τύπου.

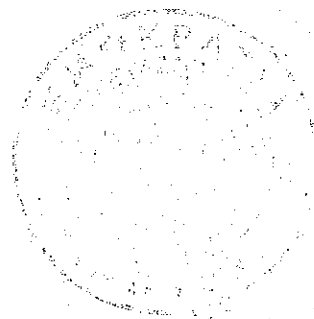
Τοποθέτηση σε σωλήνες

Στην περίπτωση αυτή θα χρησιμοποιούνται σωλήνες στους οποίους θα οδεύσουν τα καλώδια και οι αγωγοί. Οι πλαστικοί σωλήνες είναι βαρέως τύπου κατά VDE 0605 από σκληρό PVC μονωτικοί ηλεκτρολογικοί σωλήνες, ευθείς κατά DIN 49016 η σπирάλ κατά DIN 49018 τύπου εγκεκριμένου από το Υπουργείο Βιομηχανίας κατάλληλοι τόσο για αγωγούς όσο και για καλώδια και τοποθετούνται σε ξηρούς χώρους και σε σημεία που δεν απαιτείται μηχανική αντοχή. Τυποποιημένες διαμέτροι Φ 13,5, 16, 21, 29, 36 mm.

Για γραμμές καλωδίων HO5VV-R και J1VV-R που οδεύουν μέσα σε σωλήνες ισχύει γενικά ο κανόνας η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα θα είναι διπλάσια από την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου.

Όλες οι γραμμές χωνευτές ή ορατές θα τοποθετηθούν παράλληλα ή κάθετα με τις πλευρές των τοίχων και των οροφών. Λοξές διαδρομές γραμμών γενικά απαγορεύονται. Όπου για λόγους ανάγκης θα πρέπει να τοποθετηθούν τμήματα γραμμών σε ασυνήθιστες θέσεις ή λοξά, αυτό θα γίνεται μετά από έγκριση της επίβλεψης. Στην περίπτωση αυτή οι γραμμές θα τοποθετούνται απαραίτητα μέσα σε χαλυβδοσωλήνες.

Επίσης όλες οι γραμμές θα τοποθετηθούν μέσα σε χαλύβδινους σωλήνες κατά την κατακόρυφη κατεύθυνσή τους (κατεβασίες) ως την θέση των διακοπών φωτισμού και των ρευματοδοτών για μηχανική προστασία.



ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι άριστης ποιότητας και μορφής αντίστοιχης με τους καθοριζόμενους παρακάτω ενδεικτικούς τύπους, θα τεθούν δε οπωσδήποτε υπόψη της επιβλέψεως προς έγκριση.

Η εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων αρχίζει από την σύνδεση του τροφοδοτικού καλωδίου και περιλαμβάνει τη σύνδεση με τους διακλαδωτήρες ("κλέμενες") που βρίσκονται μέσα στο φωτιστικό, την προσαρμογή τους σε οροφές, ψευδοροφές, τοίχους κλπ., καθώς επίσης και τα τυχόν απαιτούμενα μικρούλικά για τη στήριξη ή για την αποκατάσταση των επιφανειών ("μερεμέτια").

Τα φωτιστικά σώματα φθορισμού που θα εγκατασταθούν στους χώρους του κτιρίου θα είναι επιφανειακής τοποθέτησης, ενδεικτικού τύπου P2S του Πετρίδη, καθώς και ενδεικτικού τύπου 3F Linda του Πετρίδη στους υπαιθρίους χώρους και στο λεβητοστάσιο.

Θα είναι κατάλληλα να φέρουν ένα ή δύο λαμπτήρες ισχύος 58 W ή 36W T26, θα έχουν βαθμό προστασίας IP20, με οθόνη από ημιγυαλιστερό αλουμίνιο αποτελούμενο από ενισχυμένη βάση βαμμένη με ψημένο χρώμα η οποία θα φέρει οπές για την από επάνω είσοδο των καλωδίων τροφοδότησης, κάλυμμα, με ενσωματωμένα τα όργανα αφής, δηλαδή στραγγαλιστικά πηνία, λυχνιολαβές, εκκινητές, πυκνωτές κ.λ.π.

Τα στεγανά φωτιστικά θα είναι κατάλληλα να φέρουν ένα ή δύο λαμπτήρες ισχύος 58 W ή 36W T26, θα έχουν βαθμό προστασίας IP65, με σώμα και κάλυμμα από αντόσβηστο polycarbonate και κλιπς από polycarbonate, με ενσωματωμένα τα όργανα αφής, δηλαδή στραγγαλιστικά πηνία, λυχνιολαβές, εκκινητές, πυκνωτές κ.λ.π.

Τα φωτιστικά σώματα τοίχου ή οροφής τύπου πλαφονιέρα θα είναι κατάλληλα να φέρουν λαμπτήρες ισχύος 18 W (TC-D G24d-2) και θα έχουν βαθμό προστασίας IP54.

Όλα τα παραπάνω φωτιστικά σώματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα φέρουν σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 9000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

5. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων αποτελούνται από τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις :

- _ Εγκατάσταση Τηλεφώνων
- _ Εγκατάσταση Κεντρικής Κεραίας
- _ Μεγαφωνική Εγκατάσταση

5.1 Εγκατάσταση Τηλεφώνων

α) Για την εγκατάσταση των τηλεφωνικών αναγκών του κτιρίου προβλέπονται οι θέσεις των τηλεφώνων στους χώρους με δίκτυο φαίνεται στα προτεινόμενα σχέδια.

β) Κατασκευαστικά στοιχεία.

Όλο το δίκτυο θα κατασκευαστεί με τηλεφωνικά καλώδια ΑΥ (ST) 2 x 0.6 mm μέσα σε πλαστικούς σωλήνες, αριθμού ζευγών που φαίνονται στα προτεινόμενα σχέδια.

5.2 Εγκατάσταση Κεντρικής Κεραίας Ραδιοφώνου - Τηλεόρασης.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει :

_ Τον ιστό εγκατάστασης με τα συρματόσχοινα στερέωσης και τις κεραίες LMHV, VHF, UHF, που θα εγκατασταθούν στην οροφή του κτιρίου .

_ Κάτω από τον ιστό στο γραφείο της γραμματείας θα τοποθετηθεί η τροφοδοτική διάταξη των ενισχυτών, οι ενισχυτές βαθμίδες LMHV, NHF, UHF. Στην έξοδο των ενισχυτών βαθμίδων θα συνδεθεί διακλαδωτής και από αυτόν το ομοαξωνικό καλώδιο Τηλεόρασης - Ραδιοφώνου για την τροφοδότηση του κεραιοδότη.

Το καλωδιακό δίκτυο θα είναι από ομοαξωνικό καλώδιο 75 Ω εξωτερικής διαμέτρου 7 mm εμφανίζον απόσβεση 11,6 DB/160 μ.



6. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ & ΘΕΜΕΛΙΑΚΗ ΓΕΙΩΣΗ

6.1 Ισχύοντα πρότυπα

Για την μελέτη συστήματος αντικεραυνικής προστασίας που ακολουθεί, χρησιμοποιήθηκαν μέρη από τα κάτωθι ισχύοντα πρότυπα:

ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ 1412

Το πρότυπο ΕΛΟΤ 1412 «Προστασία κατασκευών από κεραυνούς-Οδηγία Α: Εκτίμηση κινδύνου κεραυνοπληξίας και επιλογή επιπέδου προστασίας συστήματος αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ) το οποίο βασίζεται στο διεθνές πρότυπο IEC61024-1-1, Part 1: (αναφέρεται στην εκτίμηση κινδύνου κεραυνοπληξίας)

ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΛΟΤ 1197 & ENV 61024-1

Το ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1197 «Προστασία κατασκευών από κεραυνούς-Μέρος 1: Γενικές αρχές», που είναι ισοδύναμο με το διεθνές πρότυπο IEC publication 6124-1.

Το Ευρωπαϊκό πρότυπο ENV 61024-1.

(αναφέρονται στον σχεδιασμό του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας)

ΠΡΟΤΥΠΑ EN 50164-1, EN 50164-2

Το Ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1, Part 1 και

Το Ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2, Part 2

(αναφέρονται στις προδιαγραφές των υλικών αντικαθιστώντας αντίστοιχα τα εθνικά πρότυπα όπως: DIN (Γερμανίας), BS (Βρετανίας) κ.λ.π.)

ΠΡΟΤΥΠΑ IEC

IEC 61312-1 Part-1

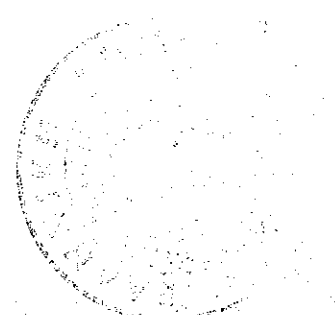
IEC 61312-2 Part-2

IEC 61312-3 Part-3

IEC 61312-4 Part-4

(αναφέρονται στην προστασία ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών από κεραυνικά πλήγματα, προστασίας με απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων θεωρεία των ζωνών, θωρακίσεις κ.λ.π.

IEC 664



**Εκτίμηση κινδύνου κεραυνόπληξης και επιλογή
επιπέδου προστασίας (Προστασία αντικατασκευής
παραστάς (ΣΑΠ) κατά ΕΛΟΤ 1072**

A. Σε τι περιοχή βρίσκεται η κατασκευή σας;

1. Σε περιοχή που περιέχει κατασκευές ή δέντρα του ίδιου ύψους ή ψηλότερα;
2. Περιτονηριζόμενη από χαμηλότερες κατασκευές;
3. Απομονωμένη σε πεδιάδα και δεν υπάρχουν άλλες κατασκευές σε απόσταση 3H;
4. Απομονωμένη πάνω σε κορυφή λόφου ή σε κάποια εξοχή σε πεδιάδα;

B. Ποιες είναι οι διαστάσεις της κατασκευής σας;

Μήκος: 25

Πλάτος: 16

Υψος: 10,00

**C. Με βάση τον ισόγειο χάρτη, ο μέσος όρος ημερών καταιγίδας της τοποθεσίας
όπου βρίσκεται η κατασκευή σας είναι:**

Αριθμός ημερών καταιγίδας κατά έτος: 0,025

D. Τι είδους κατασκευή έχετε;

1. Μεταλλική; 2. Κοινή (συμβατική);

3. Εύφλεκη;

Τι είδους στέγη έχει η κατασκευή σας;

1. Μεταλλική; 2. Κοινή (συμβατική);

3. Εύφλεκη;

E. Τι είδους υλικών περιέχει η κατασκευή σας;

1. Όχι μεγάλης αξίας και άκαυστα
2. Κανονικής αξίας ή κανονικής εύφλεκτότητας
3. Υψηλής αξίας ή ιδιαίτερα εύφλεκτα
4. Εξαιρετικής αξίας, υψηλής εύφλεκτότητας, εκρηκτικά

ΣΤ. Πως λειτουργεί η κατασκευή σας;

1. Κενά από άτομα
2. Κανονικής παρουσίας ατόμων (π.χ. κατοικίες)
3. Μεγάλης παρουσίας ατόμων με σχετική ευκολία εκκένωσης
4. Δυσκολία εκκένωσης ή κίνδυνος πανικού

Z. Ποιες οι συνέπειες από την διακοπή λειτουργίας;

1. Όχι σημαντικές, όχι περιβαλλοντολογικές συνέπειες
2. Επιφέρει διακοπή λειτουργίας εμπορικών ή βιομηχανικών μονάδων.
δεν υπάρχουν περιβαλλοντολογικές συνέπειες
3. Σημαντικές συνέπειες, αλλά όχι περιβαλλοντολογικές
4. Η διακοπή λειτουργίας επιφέρει ανεπανόρθωτες οικονομικές συνέπειες
5. Περιβαλλοντολογικές συνέπειες

H. Ποια η δυνατότητα σωστικής επέμβασης;

1. Δυνατότητα έγκαιρης σωστικής επέμβασης υπηρεσιών (πυροσβεστική, ασθενοφόρα)
2. Δυσχέρεια ταχείας σωστικής επέμβασης

Αποδοτική συνέντευξη (αριθμ. από κεραυνικό απόχρωμα): $K = 0,0004$

Αποδοτική συνέντευξη $E = 0,0204$

Αποδοτική συνέντευξη (αριθμ. από κεραυνικό απόχρωμα): $K = 0,0004$

Το Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) περιλαμβάνει :

Το Εξωτερικό Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας

Το Εσωτερικό Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας

Εξωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας

Το Εξωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας θα αποτελείται από το συλλεκτήριο σύστημα, τους αγωγούς καθόδου και το σύστημα γείωσης και προορίζεται να δέχεται τους κεραυνούς, να διαχειτεύει δε και να διασκορπίζει στο έδαφος με ασφάλεια το κεραυνικό ρεύμα.

Αφού έχει ολοκληρωθεί η κατάταξη κάθε κτιρίου σε κατηγορία εκ των σταθμών προστασίας, προβαίνουμε στον σχεδιασμό και την υλοποίηση του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1197.

Σύμφωνα με το ΕΛΟΤ 1197 :

- Η διαστασιολόγηση των βρόχων στο συλλεκτήριο σύστημα (σε κάθε κτίριο) εξαρτάται από την στάθμη προστασίας σύμφωνα με τον πίνακα 2 :

Πίνακας 2

Στάθμη προστασίας	Ακτίνα κυλιόμενης σφαίρας R(m)	Υψος κατασκευής h(m)				Αποστάσεις βρόχων (m)
		20	30	45	60	
		Γωνία Προστασίας				
I	20	25 ⁰	*	*	*	5
II	30	35 ⁰	25 ⁰	*	*	10
III	45	45 ⁰	35 ⁰	25 ⁰	*	15
IV	60	55 ⁰	45 ⁰	35 ⁰	25 ⁰	20

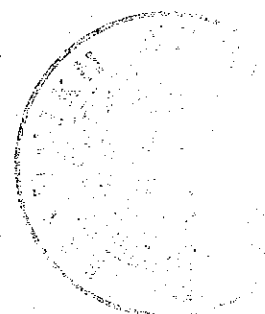
Το κτίριο ανήκει στην στάθμη προστασίας III.

- Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται η μέση απόσταση των αγωγών καθόδου ανάλογα με την κατάταξη της στάθμης προστασίας του κάθε κτιρίου.

Πίνακας 3

Στάθμη Προστασίας	Μέση απόσταση αγωγών καθόδου
I	10m
II	15m
III	20m
IV	25m

Παρά όλα τα παραπάνω και επειδή το κτίριο λειτουργεί σαν ξεχωριστό σύστημα θα κατασκευαστεί με μικρότερες αποστάσεις βρόχων και καθόδων (βλ. σχέδια).



6.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

6.3.1 Α. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το εξωτερικό σύστημα Σ.Α.Π. περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- α) Το συλλεκτήριο σύστημα που σκοπό έχει να δέχεται το κεραυνικό ρεύμα.
- β) Τους αγωγούς καθόδου που σκοπό έχουν να οδηγήσουν το κεραυνικό ρεύμα από το συλλεκτήριο σύστημα προς το σύστημα γείωσης.
- γ) Το σύστημα γείωσης που σκοπό έχει τη διάδοση του κεραυνικού ρεύματος με ασφάλεια στη γή.

Α) Συλλεκτήριο Σύστημα

Θα κατασκευασθεί από αγωγό Φ8 χάλκινο (Cu), ο οποίος θα οδεύει πάνω στις σκεπές και τα δώματα του κτιρίου, όπως φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο και θα στηρίζεται κάθε ένα μέτρο με στηρίγματα Φ8 -10 Cu. Για την επίτευξη στεγανοποίησης θα παρεμβάλλεται σε κάθε στηρίγμα ροδέλλα στεγανοποίησης NEOPREN. Για τις διασταυρώσεις ή τις επιμηκύνσεις των αγωγών θα χρησιμοποιηθεί ο σφικτήρας διασταύρωσης Cu.

Για την προστασία της καμινάδας θα τοποθετηθεί ακίδα Φ16Χ2000 Cu, η οποία θα στηρίζεται πάνω στην καμινάδα με τρία επίτοιχα στηρίγματα Cu. Η ακίδα για να γεφυρωθεί με το συλλεκτήριο σύστημα χρησιμοποιείται σφικτήρας χάλκινος πολλαπλής χρήσης, τμήμα αγωγού χάλκινο και σφικτήρας διασταύρωσης.

Η κεραία θα γεφυρωθεί με το συλλεκτήριο σύστημα με την βοήθεια ενός ρυθμιζόμενου κολλάρου 4" Cu/eSn και τμήμα αγωγού Φ8 καθώς και σφικτήρας Cu.

Β) Αγωγοί Καθόδου

Από τα σημεία που δείχνονται στο σχήμα θα αναχωρεί αντίστοιχος αριθμός αγωγών καθόδου οι οποίοι θα συνδέονται στην θεμελιακή γείωση μέσω των σφικτήρων Β.Τ. Φ8-10/30 St/tZn.

Η κάθε κάθοδος θα αποτελείται από αγωγό χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο (St/tZn) διαμέτρου 10mm, ο οποίος τοποθετείται μέσα στο οπλισμένο σκυρόδεμα της κολώνας και θα στηριχθεί κάθε δύο μέτρα περίπου με την βοήθεια των στηριγμάτων οπλισμού St/tZn.

Γ) Σύστημα γείωσης

Το σύστημα γείωσης θα αποτελείται από θεμελιακό γειωτή, χαλύβδινη ταινία 40Χ4mm θερμά επιψευδαργυρωμένη (500gr/m²) St/tZn, η οποία θα τοποθετείται περιμετρικά στα θεμέλια του κτιρίου, όπως φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο.

Η ταινία 40X4mm St/tZn θα στηρίζεται στον μεταλλικό οπλισμό των θεμελίων με την βοήθεια των στηριγμάτων- συνδέσμων ταινίας αγωγού St/tZn κάθε δύο μέτρα περίπου και θα πρέπει να κλείνει βρόγχο μέσω του σφικτήρα 40/40 St/tZn.

Από επιλεγμένο σημείο που φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο θα ξεκινά από τον θεμελειακό γειωτή μέσω του σφικτήρα B.T. Φ8-10/30 St/tZn και ένα τμήμα φύλλου CUPAL μία αναχώρηση Cu 50mm² προς τον χώρο του λεβητοστασίου και μία αναχώρηση Cu 50mm² προς τον μετρητή της ΔΕΗ. Από τον μετρητή θα οδεύει αγωγός 50mm² προς τον Γενικό Πίνακα του κτιρίου.

Τα τμήματα αυτά των αγωγών θα οδεύουν εσωτερικά στους τοίχους και θα στηριχθούν ανά δύο μέτρα με την βοήθεια στηριγμάτων. Το κάθε ένα από αυτά τα τμήματα θα βγαίνει από τον τοίχο στο εκάστοτε εσωτερικό χώρο σε ύψος περίπου 50 cm από το δάπεδο.

Για την μέτρηση και ενίσχυση της θεμελιακής γείωσης θα πρέπει να προβλεφθούν δύο αναμονές με ταινία 40/40 St/tZn σε δύο γωνίες του κτιρίου και εξωτερικά στα θεμέλια, μέσα σε κατάλληλα φρέτια . Η ταινία αυτή θα τυλιχθεί με αντιδιαβρωτική ταινία.

6.3.2 Β. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το εσωτερικό σύστημα Σ.Α.Π. αποτελείται από:

- α) Τις ισοδυναμικές συνδέσεις
- β) Τους απαγωγούς υπέρτασης.

α) Ισοδυναμικές συνδέσεις

Στο εσωτερικό του κτιρίου όπου έχει προβλεφθεί αναμονή (όπως αναφέρεται στο Σύστημα Γείωσης) θα τοποθετηθούν ισοδυναμικές γέφυρες όπου θα συνδεθούν όλες οι κατάλληλες διατάξεις όπως σχάρες, περιβλήματα συσκευών, ερμάρια μεταλλικά, μεταλλικά δίκτυα (θέρμανση κ.λ.π.) κ.λ.π.

Οι συνδέσεις θα γίνονται με κολλάρα (χάλκινα επινικελωμένα) αντιστοίχων διατομών των σωληνώσεων και με εύκαμπτο χάλκινο αγωγό 50 mm².

Όλες οι μεταλλικές υδροροές θα πρέπει να γεφυρωθούν με το συλλεκτήριο σύστημα και αυτό επιτυγχάνεται με ένα κολλάρο 4" St/tZn και ένα μονό σφικτήρα επικασσιτερωμένο (Cu/eSn) τμήματος αγωγού Φ8 χάλκινο και ένα σφικτήρα χάλκινο.

β) Απαγωγοί υπέρτασης

β.1) Προστασία από κρουστικές Υπερτάσεις προερχόμενες από το δίκτυο των 230V

Στην άφιξη του Γενικού Πίνακα Χ.Τ. προτείνεται η τοποθέτηση τετραπολικής διάταξης που προστατεύει τα συστήματα χαμηλής τάσης από κρουστικά ρεύματα άμεσων κεραυνών και επαγομένων υπερτάσεων στο δίκτυο 230/400V της ΔΕΗ. Ο απαγωγός συνδέεται παράλληλα με

τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο και την γείωση και απάγει το κρουστικό ρεύμα του κεραυνού ή των υπερτάσεων. Αποτελείται από ένα ειδικό (πατέντα) σπινθηριστή και μία διάταξη ενεργοποίησης του σπινθηριστή (trigger) στον πόλο. Διάταξη σύμφωνη με τα EN 61024-1, IEC61312-1, IEC 61643-1, DIN VDE 0675 Μέρος 6 για άμεσα κεραυνικά πλήγματα και υπερτάσεις έως 100kA κυματομόρφης 10/350μsec (Φορτίο 50Cd, Ειδική ενέργεια 2,5X106 J/kA). Είναι υλικά Ράγας. Όλοι οι σπινθηριστές είναι κλειστού τύπου, δηλαδή δεν εκτονώνουν αέριο και κατά την λειτουργία τους δεν δημιουργούν ακόλουθο ρεύμα βραχυκύκλωσης προερχόμενο από το δίκτυο (δεν τήκεται) και έχει τα κάτωθι χαρακτηριστικά.

Ονομαστική τάση (U_c)	255V/50 Hz
Ικανότητα σβέστης ακόλουθου βραχυκύκλωσης στην U_c (I_n)	25 kA _{RMS} / 50 Hz
Αιχμή κεραυνικού ρεύματος I_{imp} (10/350)	100 kA στους 4 πόλους
Παραμένουσα τάση (U_p) στα 100kA (10/350)	$\leq 1,5$ kV
Χρόνος απόκρισης (t_d)	≤ 100 nsec
Προηγούμενα ασφάλεια (μόνο αν δεν υπάρχει ήδη εγκατεστημένη στο δίκτυο)	125 A gL/gG εν σειρά σύνδεση 315 A gL/gG εν παραλλήλω σύνδεση
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα με τη χρήση ασφάλειας	25 kA _{RMS} / 50 Hz
Θερμοκρασία κανονικής λειτουργίας (θ)	- 40° C + 50° C
Διατομές καλωδίων σύνδεσης	Από 10 mm ² έως 35 mm ²
Τοποθέτηση	σε ράγα DIN 35mm
Βαθμός στεγανότητας	IP 20
Πλάτος	144mm (8 module)

β.2) Γραμμή σήματος TV-R

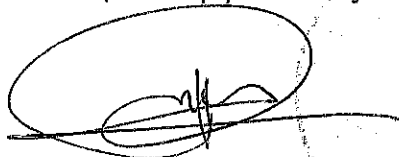
Προτείνεται η τοποθέτηση ενός αλεξικεραίνου γραμμής TV-R στην είσοδο του ενισχυτή TV-R.

Καβάλα, 11-10-2013
Συντάχθηκε



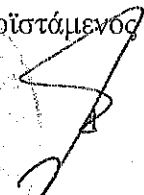
Ηλίας Κακογεωργίου
Μηχανολόγος Μηχ/κός Τ.Ε.

Καβάλα, 14-10-2013
Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Δομών Περιβάλλοντος



Παναγιώτης Κουβέλλης
Πολιτικός Μηχ/κός

Καβάλα, 14-10-2013
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Προϊστάμενος Δ.Τ.Ε.



Θωμάς Καραβάς
Τοπογράφος Μηχ/κός