



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ & ΝΗΣΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΕ-ΕΠ & ΗΜ.Ε

ΤΟΠΟΣ ΕΡΓΟΥ : ΦΥΛΑΚΕΣ ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ

ΕΡΓΟ : « ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΡΩΗΝ ΟΙΚΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΟΥ ΤΗΣ ΚΑΥΦ
ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ »

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 72.000,00 € (με Φ.Π.Α.)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Υ Δ Ρ Ε Υ Σ Η

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ Υ-01

ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

1. ΣΩΛΗΝΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

1.1. ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ

Οι σωλήνες εντός και εκτός του κτηρίου θα είναι χαλκοσωλήνες, βαρέως τύπου σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς DIN 2440 και θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή όλων των δικτύων.

Η ελάχιστη ονομαστική διατομή τους θα είναι Φ15mm και τα πάχη τους όπως ακολούθως:

Φ15	2.65 μμ
Φ18	2.65 μμ
Φ22	3.25 μμ

Τα εξαρτήματα των χαλκοσωλήνων θα είναι από χαλκό, με ενισχυμένα χείλη σύμφωνα με το σχέδιο προτύπου ΕΛΟΤ 567 είτε κατά DIN 2950.

2 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

2.1. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΩΝ

Όλες οι σωληνώσεις που φαίνονται στα σχέδια θα εγκατασταθούν πλήρως σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και σε διευθύνσεις οριζόντιες ή κατακόρυφες.

Το οριζόντιο δίκτυο σωληνώσεων θα να κατασκευασθεί με ελάχιστη κλίση 0,5% προς την κατεύθυνση προς τις υδραυλικές λήψεις. Το δίκτυο θα είναι εντοιχισμένο και οι σωλήνες θα οδεύουν οριζόντια σε ύψος 1.1 μ από το δάπεδο. Εντοιχισμένοι θα είναι και οι κατακόρυφοι σωλήνες προς τις υδραυλικές λήψεις.

Κατά την κατασκευή θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την ελεύθερη μετακίνηση των σωλήνων και παραλαβή των επιμηκύνσεων λόγω συστολοδιαστολών. Για ευθύγραμμα τμήματα σωληνώσεων μεγάλου μήκους θα γίνεται κατάλληλη διαμόρφωση των σωλήνων και γενικά θα ληφθούν όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα ώστε να παραλαμβάνονται οι επιμηκύνσεις λόγω συστολοδιαστολών χωρίς να αναπτύσσονται επικίνδυνες τάσεις του υλικού και χωρίς να παρουσιάζονται ζημιές στα οικοδομικά στοιχεία που φέρουν τις σωληνώσεις. Σε διελεύσεις από αρμούς διαστολής θα χρησιμοποιηθούν αξονικά διαστολικά τύπου φυσαρμόνικας.

Κατά την διέλευση σωληνώσεων μέσω οικοδομικών στοιχείων, εκτός από μπετόν, ή υγρούς χώρους, αυτές θα περιβάλλονται από ομοαξονικό τμήμα σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου από μολύβδινο χιτώνιο πάχους 2 μμ τουλάχιστον.

Για διελεύσεις από στοιχεία σκυροδέματος θα περνούν πρώτα από κομμάτι γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου. Το κενό μεταξύ των δύο σωλήνων θα γεμίζει με στεγανοποιητικό υλικό (π.χ. σιλικόνη). Οι προστατευτικοί αυτοί σωλήνες θα προεξέχουν από τα δάπεδα 10 μμ και από τους τοίχους 5 μμ εκατέρωθεν.

Όλες οι εμφανείς σωληνώσεις θα προστατεύονται με διπλή στρώση γραφιτούχου αντισκωριακού μίνιου και θα βαφούν με δύο στρώματα ριπολίνη φωτιάς, ανθεκτικής στους 100° C σε απόχρωση εκλογής της επίβλεψης.

Οι μη εμφανείς σωλήνες (εντοιχισμένοι) πριν τον εγκιβωτισμό τους με beton θα βάφονται με δύο στρώσεις πίσσας.

2.2. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι πάσης φύσεως συνδέσεις των σωληνώσεων μεταξύ τους, με τα όργανα διακοπής και τα εξαρτήματα θα εξασφαλίζουν απόλυτη στεγανότητα με τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων παρεμβυσμάτων για τις συνθήκες πίεσεως και θερμοκρασίες του ρευστού μέσα στις σωληνώσεις.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα είναι συγκολλητές με ειδικά ηλεκτρόδια.

Συνδέσεις σωληνώσεων μέσα σε δάπεδα και τοίχους, γενικά απαγορεύονται.

Οι συνδέσεις των σωλήνων προς τις υδραυλικές λήψεις θα γίνονται μέσω χαλκοσωλήνων Φ 12/14 mm και ορειχάλκινα ρακόρ Φ 15μμ

2.3. ΚΑΜΨΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Για καμπυλώσεις μεγαλύτερες των 90° και για σωλήνες διαμέτρου μέχρι Φ22μμ θα γίνουν εν ψυχρώ με ειδικό εργαλείο (κουρμπασόρος).

Κατά την καμπύλωση απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μη αλλοιωθεί πρακτικά το κυκλικό σχήμα της διατομής και να μην επηρεασθεί η αντοχή του σωλήνα.

Για σωληνώσεις διαμέτρου μεγαλύτερης από Φ18 και για καμπυλώσεις 90 μοιρών και λιγότερων, για όλες τις διαμέτρους σωληνώσεων θα χρησιμοποιούνται απαραίτητα ειδικά τεμάχια σχηματισμού.

2.4. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΩΝ

Προβλέπεται θερμική μόνωση των σωλήνων ζεστού νερού.

Η μόνωση των σωλήνων θα γίνει με μονωτικό υλικό τύπου ΑΡΜΑΦΛΕΞ πάχους 9 μμ.

2.5. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Οι σωλήνες στους εξωτερικούς χώρους θα τοποθετηθούν μέσα σε όρυγμα βάθους 0.5 έως 0.6 μ. Το πλάτος του ορύγματος θα είναι το λιγότερο 20 εκατοστά μεγαλύτερο από την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα. Ο πυθμένας του ορύγματος θα είναι απαλλαγμένος από πέτρες και αιχμηρά αντικείμενα και επικαλυμμένος κατά 10 τουλάχιστον εκατοστά με άμμο.

Ο σωλήνας θα επικαλυφθεί με άμμο ή καλά κοσκινισμένο χώμα μέχρι 30 εκατοστά πάνω από την άνω γενέτειρά του.

3. ΠΛΗΡΩΣΗ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη ΤΟΤΕΕ 2411/86 θα γίνει δόκιμη στεγανότητας της εγκατάστασης η οποία θα περιλαμβάνει τα εξής:

1. Ξεπλιμα και καθαρισμος του ολου δικτιου. Οι βαλβιδες αερισμου τοποθετουνται μετα τον καθαρισμο στην εγκατασταση.
2. Πληρωση της εγκαταστασης με νερο με σταδιακο ανοιγμα του γενικου διακοπτη και πληρη εξαερωση απο την πιο απομακρυσμενη ληψη νερου για αποφυγη υδραυλικου πληγματος.
3. Πριν την καλυψη των σωληνων γινεται δοκιμη στεγανοτητας σε πιεση 12 atu διαρκειας 10 λεπτων τουλαχιστον κατα τα οποια δεν πρεπει να παρουσιασθει διαρροη η πτωση πιεσης.
4. Η τελικη δοκιμη στεγανοτητας γινεται αρχικα με κρυσ νερο σε υδραυλικη υπερπιεση 8 atu και για χρονικο διαστημα τουλαχιστον 2 ωρων. Στο διαστημα αυτο δεν πρεπει να παρουσιασθει διαρροη η απωλεια πιεσης.
5. Στη συνεχεια γινεται δοκιμη θερμανσης του ζεστου νερου μεχρι 90 ° C και δοκιμαζεται η στεγανοτητα της εγκαταστασης στην πιεση λειτουργιας της. Μετα την ψυξη του νερου επαναλαμβανεται η δοκιμη της παραγραφου

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ Υ-02

ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

1. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ

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 πίεση λειτουργίας 10 ατμ. και θερμοκρασία νερού έως 120 βαθμούς Κελσίου.

1.2. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Οι διακόπτες των σωληνων υδρεύσεως θα είναι κοχλιωτοί με ορειχάλκινο σώμα. Η έδρα των διακοπών θα πρέπει να μπορεί να αντικατασταθεί και θα έχει παρέμβυσμα στεγανότητας από φίμπερ ή TEFLON. Οι διακόπτες θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας και διακοπής 10 ατμοσφαιρών και θερμοκρασία 120°C.

Διακόπτες θα τοποθετηθούν σ' όλες τις σωληνώσεις πριν από κάθε αναμεικτήρα νιπτήρα τόσο για το κρύο όσο και για το ζεστό νερό (όπου προβλέπεται), πριν τις βαλβίδες των δοχείων των λεκανών και πριν από την είσοδο κρύου νερού σε θερμοσίφωνα. Στην έξοδο θερμού νερού θερμοσίφωνα δεν θα τοποθετηθεί διακόπτης

Βασικά προβλέπονται τα παρακάτω είδη διακοπών.

- Συνηθισμένου τύπου με τροχίσκο, σφαιρικοί. Θα τοποθετηθούν σε αφανείς θέσεις τοποθετήσεως (π.χ. θερμοσίφωνα κυλικείου).
- Γωνιακοί με επιχρωμιωμένο σώμα και τροχίσκο, σφαιρικοί. Θα τοποθετηθούν στα δοχεία πλύσεως των λεκανών W.C. και στους αναμεικτήρες.

1.3. ΒΑΝΝΕΣ

Βάνες θα τοποθετηθούν:

- Στην αναχώρηση του κλάδου από τον μετρητή μέσω λυομένου συνδέσμου (ρακόρ).
- Στην άφιξη της σωλήνωσης σε κάθε χώρο (W.C., κλπ.).
- Στα φρεάτια υδροληψίας περιβάλλοντος χώρου σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Οι βάνες θα είναι ορειχάλκινες, κοχλιωτές . Η χειρολαβή τους θα είναι αφαιρετή και το αποφρακτικό τους σώμα θα είναι σφαιρικού τύπου (ball valve).

Το σώμα τους είναι από επινικελωμένο ορείχαλκο OT 58, το βιδωτό άκρο και το βάκτρο από ορείχαλκο, η σφαίρα από επιχρωμιωμένο ορείχαλκο , οι έδρες της σφαίρας και ο στυπιοθλίπτης από TEFLON και ο χειρομοχλός από κράμα αλουμινίου.

Θα είναι κατάλληλες για πίεση λειτουργίας 25.3 at σε θερμοκρασία 95ο Κελσίου και θα αντέχουν σε υδροστατική πίεση δοκιμής του σώματος (σε ανοικτή θέση) σε 40.4 at.

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΑΠ - 01

ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

1. ΥΛΙΚΑ

1.1. ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ (PVC)

Όλο το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων εντός και εκτός του κτιρίου θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες σκληρού PVC.

Οι σωλήνες από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 6 ατμοσφαιρών σύμφωνα με το DIN 8061/8062/19531 και τις Ελληνικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ 686 και ΕΛΟΤ 9.

Τα εξαρτήματα συνδέσεως (μούφες, καμπύλες, ημιταύ, ταύ καθαρισμού κλπ.) θα είναι επίσης από PVC κατάλληλα για σύνδεση με συγκόλληση με χρήση ειδικής κόλλας.

Το ελάχιστο πάχος των τοιχωμάτων και το βάρος των σωλήνων για όλους τους εντός του κτιρίου σωλήνες θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Εξωτερική διάμετρος σωλήνα	Πάχος τοιχώματος	Βάρος
Φ 40 mm	1,8 mm	0,33 kg/m
Φ 50 mm	1,8 mm	0,42 kg/m
Φ 63 mm	1,9 mm	0,56 kg/m
Φ 75 mm	2,2 mm	0,78 kg/m
Φ 100 mm	3,0 mm	1,38 kg/m

1.2 ΟΣΜΟΠΑΓΙΔΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ

Για τις λεκάνες ασιατικού τύπου και τα ουρητήρια θα χρησιμοποιηθούν οσμοπαγίδες (σιφώνια) τύπου U από πλαστικό υλικό αντοχής μέχρι και 100° C.

Η εσωτερική διάμετρος σωληνοειδούς οσμοπαγίδας τύπου U θα είναι ίση με την διάμετρο της αντίστοιχης σωλήνας σύνδεσης.

Σε κάθε περίπτωση η εσωτερική διάμετρος της εξόδου της οσμοπαγίδας τέτοιου τύπου δεν μπορεί να είναι μικρότερη από Φ 100 μμ:

Οι παγίδες των νεροχυτών θα είναι πλαστικές , τύπου μπουκάλας, απέ σκληρό PVC 6 atm, και στον πυθμένα θα φέρουν πώμα για τον καθαρισμό τους.

Οι παγίδες των νιπτήρων θα είναι ορειχάλκινες επιχρωμιωμένες, τύπου μπουκάλας με αφαιρετό πώμα .

1.3. ΟΣΜΟΠΑΓΙΔΕΣ ΔΑΠΕΔΟΥ (ΣΙΦΩΝΕΣ ΔΑΠΕΔΟΥ)

Οι σίφωνες δαπέδου θα είναι από πλαστικό υλικό αντοχής μέχρι 100 ° C. Σχετικό πρότυπο DIN 19599.

Στο άνω μέρος θα φέρουν αφαιρετή σχάρα ορειχάλκινη ή ανοξειδωτη και θα ενσωματώνεται στο κυρίως σώμα της οσμοπαγίδας δαπέδου με εφαρμογή ελαστικού δακτυλίου.

Η οσμοπαγίδα θα αποτελείται από δύο μέρη τα οποία μεταξύ τους θα μπορούν να «στρίβουν». Το άνω μέρος θα έχει την ή τις εισόδους προς την παγίδα και το κάτω την έξοδο. Με την διαμόρφωση αυτή θα είναι δυνατή η άφιξη και αποχώρηση των λυμάτων στον σίφωνα ακόμη και απο την ίδια διεύθυνση.

1.4. ΓΕΝΙΚΗ ΟΣΜΟΠΑΓΙΔΑ

Θα κατασκευασθεί από υλικά όπως οι σωλήνες από σκληρό χλωριούχο πολυβινίλιο, ίδιας αντοχής και προδιαγραφών.

Θα φέρει σίφωνα τύπου U και δύο στόμια καθαρισμού στα άκρα του σίφωνα.

Στήν άφιξη στον μηχανοσίφωνα θα διαμορφωθεί διακλάδωση ΤΑΦ διάστασης Φ 100 και θα συνδεθεί μέσω σωλήνα PVC Φ 100 η βαλβίδα αερισμού του δικτύου (μίκρα).

1.5 ΣΤΟΜΙΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ - ΕΛΕΓΧΟΥ (ΣΩΛΗΝΟΣΤΟΜΙΑ)

Κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό με τους σωλήνες. Τα πώματά τους θα είναι πλαστικά, πάχους τουλάχιστον τριών χιλιοστών και θα φέρουν κεφαλή ή εσοχή τυποποιημένης μορφής για την εύκολη αποκοχλίωση τους.

Η διάμετρος του σωληνοστομίου θα είναι πάντα η ίδια με αυτή του σωλήνα.

1.6. ΦΡΕΑΤΙΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ - ΕΛΕΓΧΟΥ

Όλα τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα. Οι διαστάσεις τους καθορίζονται σε συνάρτηση με το πλίθος των αγωγών που δέχονται καθώς και με το βάθος πυθμενα.

Η διατομή φρεατιου σε συνάρτηση με το βάθος δινεται απο τον παρακατω πινακα:

διαστασεις φρεατίου	Βαθος φρεατίου
30X30 cm	μεχρι 40 cm
30X40 cm	μεχρι 50 cm

1,7,1. ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΡΟΗΣ

Στα φρεάτια αυτά διακόπτεται η συνέχεια των προσερχόμενων σωληνώσεων.

Ο πυθμενας του ορυγματος καθε φρεατιου θα διαστρωθεί με ισχνο σκυροδεμα περιεκτικότητας 200 kg/m³ τσιμεντου και παχους 12 cm στον οποιο θα διαμορφωθεί αυλακι με την ενσωματωση και τη στεγανη προσαρμογη μισου τεμαχιου πλαστικου σωληνα.

Η συνέχεια της ροής στον γενικό αγωγό δεν θα διακοπτεται στο φρεατίο αφού θα γίνει κανονική συναρμογή του σωλήνα με τον ημισωλήνα του πυθμένα. Τα στομια των υπολοίπων αγωγών που προσρεουν στο φρεατίο θα τοποθετηθούν ψηλότερα από το αυλακι του κυρίου αγωγού. Η κλίση των σωληνών που συντρεχουν στο φρεατίο δεν θα είναι μικρότερη από 1/100 σε καμία περίπτωση.

Τα φρεάτια κλειστής ροής θα καλύπτονται με διπλό χυτοσιδητό κάλυμα και στεγάνωση με γράσο που θα εξασφαλίζει την στεγανότητα έναντι των οσμών και αν ακόμη υπάρξει διαρροή του δικτύου μέσα στο φρεάτιο (DIN 1229).

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

2.1. ΟΔΕΥΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

Οι κατακόρυφες στήλες οδεύουν χωρίς αλλαγή της διαμέτρου τους καθ' όλη τη διαδρομή τους.

Οι οριζόντιοι σωλήνες διαμέτρου μικρότερης από DN 125 **μέσα** στο κτίριο θα οδεύουν οπωσδήποτε με κλίση 2%. Γενικά δεν ενδείκνυται κλίση μεγαλύτερη του 2% γιατί υπάρχει κίνδυνος μεγάλης ταχύτητας των υγρών.

Μεταξύ δύο σημείων καθαρισμού (σωληνοστόμια) η οριζόντια σωληνώση θα έχει την ίδια κλίση σε όλο το μήκος της.

Απαγορεύεται η ενσωμάτωση αποχετευτικών στοιχείων στην φέρουσα κατασκευή.

2.2. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι συνδέσεις των πλαστικών σωληνών μεταξύ τους θα γίνονται για μεν τις αλλαγές διεύθυνσεως και διακλαδώσεις αποκλειστικά με ειδικά τεμάχια (ταφ, καμπύλες κλπ), για δε τα ευθύγραμμα τμήματα μεταξύ των σωληνώσεων με μπουφα. Τα εξαρτήματα θα συνδέονται με κόλλα που προδιαγράφει ο κατασκευαστής των σωληνών.

Αλλαγές διεύθυνσεων θα γίνονται με ειδικά τεμάχια 45° ακόμη και εάν η διεύθυνση αλλάζει κατά 90° (με χρήση δύο εξαρτημάτων 45°) προκειμένου να διαμορφώνονται ανοικτές καμπύλες και όχι κλειστές γωνίες. Αλλαγές διεύθυνσης μικρότερες των 90° (οξείες γωνίες) απαγορεύονται απόλυτα.

Με γωνία μικρότερη των 90° θα συνδέονται προς τις κατακόρυφες στήλες μόνο σωλήνες αερισμού του δικτύου (αερισμοί βρόχου).

2.4. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΕΚΤΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

Οι υπόγειοι σωλήνες θα τοποθετηθούν εντός ορύγματος το οποίο θα φέρει στον πυθμένα του στρώμα σκυροδέματος 200 Kg και πάχους 10 εκατοστών με ενδιάμεσο πλέγμα. Το πλάτος του ορύγματος θα είναι 40 εκατοστά. Μετά την τοποθέτηση του σωλήνα, όλο το όρυγμα θα εγκιβωτισθεί με beton.

3. ΕΛΕΓΧΟΣ - ΔΟΚΙΜΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκαταστάσεις αποχέτευσης ακαθάρτων, λόγω της λειτουργικής και κατασκευαστικής τους ιδιομορφίας δεν παρέχουν δυνατότητα αξιόπιστων δοκιμαστικών ελέγχων της πλήρους λειτουργίας τους.

Για τον παραπάνω λόγο είναι απαραίτητο, πλην του τελικού ελέγχου που προδιαγράφεται παρακάτω, να γίνονται τμηματικοί έλεγχοι σε όλες τις φάσεις του έργου για την ποιότητα και την λειτουργικότητα της κατασκευής γιατί περιορίζουν τις επιπτώσεις που έχει η μη δυνατότητα δοκιμαστικού ελέγχου της πλήρους λειτουργίας.

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης θα γίνει δοκιμή στεγανότητας με αέρα για όλη την εγκατάσταση ταυτόχρονα.

Με την επιτυχή λήξη της δοκιμής στεγανότητας με αέρα θα γίνει δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης του δικτύου.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΑΠ - 02

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ

1. ΥΛΙΚΑ

1.1. ΛΕΚΑΝΗ WC ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Η λεκάνη ευρωπαϊκού τύπου θα είναι λευκή από πορσελάνη εγχώριας προέλευσης και θα συνοδεύεται από:

- Πλαστικό κάθισμα από ενισχυμένη πλαστική ύλη, άθραυστο, κατάλληλο για το σχήμα της λεκάνης, χρώματος λευκού.
- Χαρτοθήκη από λευκή υαλώδη πορσελάνη, ημιχωνευτή.

Η θέση του στομίου εκροής των ακαθάρτων (πίσω εκροή ή κάτω εκροή) θα καθορισθεί στον τόπο του έργου ανάλογα με την θέση του σημείου συνδέσεως με τους σωλήνες αποχετεύσεως.

1.2 ΔΟΧΕΙΟ ΠΛΥΣΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ

Θα είναι πλαστικό Χ.Π, χωρητικότητας 12 λίτρων, με πλωτεροδιακόπτη με πλαστικό πλωτήρα και μπουτόν χειρισμού με διαμορφωμένη επιχρωμιωμένη λαβή. Το δοχείο θα συνοδεύεται από τα στηρίγματά του.

1.3. ΝΙΠΤΗΡΑΣ

Ο νιπτήρας προβλέπεται από λευκή πορσελάνη διαστάσεων 52 χ 43 cm

Ο νιπτήρας θα φέρει :

- Χυτοσιδερένια στηρίγματα για επίτοιχη τοποθέτηση 1/2".
- Βαλβίδα εκκενώσεως Φ1 1/4" , πλήρη με τάπα και αλυσίδα ή μοχλό χειρισμού της, επιχρωμιωμένη.
- Παγίδα διαμέτρου Φ 1 1/4", ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, με σωλήνα συνδέσεως προς το δίκτυο αποχετεύσεως με ροζέτα επιχρωμιωμένη.
- κρουνό ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο επίτοιχης τοποθέτησης.

1.4 ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΕΣ - ΚΡΟΥΝΟΙ

Οι αναμικτήρες και οι κρουνοί θα είναι ορειχάλκινοι επιχρωμιωμένοι και θα συνοδεύονται με τις κατάλληλες ροζέτες επίσης επιχρωμιωμένες στις περιπτώσεις επίτοιχης τοποθέτησης.

Οι αναμικτήρες θα έχουν στρεφόμενο ράμφος και ειδικό στόμιο για την συγκράτηση των στερεών ουσιών και την ομαλή ροή του νερού.

Όλοι θα φέρουν χειρολαβές μεγάλου μεγέθους με ένδειξη κρύου -ζεστού νερού. Θα είναι όλοι ονομαστικής διάστασης DN15mm.

2. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στους υδραυλικούς υποδοχείς που συνδέονται με το δίκτυο ύδρευσης με εμφανείς συνδέσεις (καζανάκια, νιπτήρες κρύου-ζεστού), η σύνδεση με το δίκτυο υδρεύσεως

θα γίνει με την βοήθεια ειδικών τεμαχίων από χαλκο- σωλήνα Φ12/14 χλσ. που θα έχει στα δύο άκρο του ορειχάλκινα ρακόρ με κατάλληλο δακτύλιο στεγανότητας. Πριν από κάθε τέτοια σύνδεση και στο ζεστό και στο κρύο νερό θα τοποθετηθεί κατάλληλος διακόπτης απομονώσεως επιχρωμιωμένος τύπου κρουνού (βλ. ΦΠ. Υ-02).

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΑΠ - 03

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ

1. ΚΑΘΙΣΜΑ ΛΕΚΑΝΗΣ W.C.

Τα καθίσματα των λεκανών ευρωπαϊκού τύπου θα είναι πλαστικά βαρέως τύπου με άσπρο χρώμα.

2. ΧΑΡΤΟΘΗΚΕΣ

Οι χαρτοθήκες θα είναι από λευκή πορσελάνη, κατάλληλες για χωνευτή τοποθέτηση και ενδεικτικών διαστάσεων 15 X 15 εκ. Θα τοποθετηθεί μία δίπλα σε κάθε λεκάνη.

3. ΚΑΘΡΕΠΤΗΣ

Ο καθρέπτης του νιπτήρα θα είναι πάχους 4 χιλ. και διαστάσεων 42 X 60 εκ. Η στερέωση του καθρέπτη θα γίνει με την βοήθεια 4 κοχλιών με επινικελωμένες ή επιχρωμιωμένες κεφαλές.

4. ΣΙΦΟΝΙ ΝΙΠΤΗΡΑ

Το σιφόνι του νιπτήρα με διάμετρο 1 1/4" θα είναι τύπου μπουκάλας, ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, με αφαιρετό το κάτω μέρος του.

Το σιφόνι θα συνοδεύεται από κυκλική επιχρωμιωμένη ροζέτα που θα καλύπτει το σημείο της συνδέσεώς τους με τον σωλήνα αποχετεύσεως.

5. ΕΤΑΖΕΡΑ

Η εταζέρα θα είναι από λευκή πορσελάνη και θα έχει μήκος περίπου 60 εκ και πλάτος 12 εκ. Θα στερεώνεται στον τοίχο με βίδες και βύσματα .

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ Ο - 01

ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

1. ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι σωλήνες του δικτύου αποχέτευσης όμβριων θα είναι για μεν τις υδροροές από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή κατά DIN 2439), βαρέως τύπου (ISO MEDIUM-ΚΟΚΚΙΝΗ ΕΤΙΚΕΤΤΑ), και για το υπόλοιπο οριζόντιο υπεδάφιο δίκτυο απο σωλήνες PVC, όμοιους με αυτούς της εγκατάστασης αποχέτευσης ακαθάρτων (βλ. ΦΠ. ΑΠ-01)

2. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΟΡΟΦΗΣ

Οι διατάξεις συλλογής υδάτων θα τοποθετηθούν στην συμβολή των κατακορύφων τοίχων και της οροφής.

Οι διατάξεις αυτές θα είναι κατασκευασμένες από μολυβδόφυλλο πάχους 3 μμ και θα φέρουν σχάρα απο ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα για να μην εισέρχονται φερτά αντικείμενα μέσα στις υδρορρόες.

3. ΦΡΕΑΤΙΑ - ΣΧΑΡΕΣ ΠΕΡΙΣΥΛΛΟΓΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Τα φρεάτια ομβρίων θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα. Ο Πυθμένας των φρεατίων θα είναι διαμορφωθεί έτσι ώστε να φέρει αυλάκι με πρηνή σε κλίση 1:10 τουλάχιστον για να μη κατακρατούνται άμμος ή λάσπη. Τόσο ο πυθμένας όσο και τα τοιχώματα των φρεατίων θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία 600 χγρ. και θα λειανθούν επιμελώς ώστε να μην υπάρχουν σε κανένα σημείο γωνίες αλλά μόνο καμπύλες με ακτίνα καμπυλότητας περίπου 50μμ. Κατά τα άλλα θα κατασκευασθούν (υλικά, διαστάσεις) όπως και τα φρεάτια αποχέτευσης ακαθάρτων και θα φέρουν απλό χυτοσιδηρό κάλυμμα.

Οι σχάρες περισυλλογής όμβριων υδάτων θα είναι κατασκευασμένες από μορφοσίδηρο διατομής 10 χ25 μμ. Τα χείλη του αντιστοίχου φρεατίου θα μορφωθούν κατάλληλα για να δεχθούν το πλαίσιο της σχάρας το οποίο θα κατασκευασθεί από γωνία 30χ30χ5 μμ για δημιουργία πατούρας. Οι γρίλιες της σχάρας θα αφήνουν κενό μεταξύ τους όχι μεγαλύτερο από 10 μμ. Σχάρες μεγαλύτερου μήκους από 150 εκ. δεν θα αποτελούν ενιαίο τεμάχιο αλλά περισσότερα τμήματα για διευκόλυνση των εργασιών συντήρησης και καθαρισμού.

4. ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ

Όλες οι συνδέσεις των σωληνώσεων του δικτύου αποχετεύσεως όμβριων θα είναι υδατοστεγείς.

Οι σωληνώσεις θα στερεωθούν πάνω στα οικοδομικά στοιχεία με την βοήθεια διμερών χαλύβδινων στηριγμάτων. Το ένα στήριγμα θα πακτωθεί σε αρκετό βάθος μέσα στα οικοδομικά στοιχεία ενώ το άλλο θα μπορεί να βιδώνεται και ξεβιδώνεται εύκολα.

Τα μεγέθη των φρεατίων και των τάφρων επιχώσεως του οριζοντίου υπογείου δικτύου είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στη φύλλο προδιαγραφών Φ.Π. ΑΠ-01

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΕΠ-01

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΞΗΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ 6KG

Οι φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως των 6Kg θα είναι κατάλληλοι για κατάσβεση πυρκαγιών κατηγορίας Α, Β, C, και Ε δηλαδή πυρκαγιών που προέρχονται από στερεά, υγρά και αέρια καύσιμα και πάνω σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις με τάση λειτουργίας μέχρι 1000 VOLT.

Το κυλινδρικό σώμα του πυροσβεστήρα θα κατασκευασθεί από χαλυβδόφυλλο πάχους τουλάχιστο 1,5 χιλ., και θα έχει υποστεί δοκιμασία σε υδραυλική πίεση 25 ατμ.

Η εκτόξευση της κόνεως θα γίνεται με την πίεση CO2 που θα περιέχεται σε ειδικό χαλύβδινο φιαλίδιο μέσα στον πυροσβεστήρα. Το φιαλίδιο αυτό θα πρέπει να έχει υποστεί δοκιμασία σε υδραυλική πίεση 250 ατμ.

Ο ελαστικός σωλήνας του πυροσβεστήρα θα είναι υψηλής πίεσεως και θα φέρει στο άκρο του διάταξη διακοπής της εκτοξεύσεως.

Η κατασκευή και η σήμανση του πυροσβεστήρα (οδηγίες χρήσεως κλπ.) θα είναι απόλυτα σύμφωνοι με τους ισχύοντες Ελληνικούς και διεθνείς κανονισμούς (NHS 19 - 1972).

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΕΠ-02

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ 6KG

Οι φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα των 6KG θα είναι κατάλληλοι για κατάσβεση πυρκαγιών κατηγορίας Β, C, και Ε δηλαδή πυρκαγιών που προέρχονται από υγρά και αέρια καύσιμα και πάνω σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις με τάση λειτουργίας μέχρι 1000 VOLT.

Το κυλινδρικό σώμα του πυροσβεστήρα θα κατασκευασθεί από χαλυβδόφυλλο πάχους τουλάχιστο 1,5 χιλ., και θα έχει υποστεί δοκιμασία σε υδραυλική πίεση 25 ατμ.

Η εκτόξευση της κόνεως θα γίνεται με την πίεση του περιεχομένου CO₂ (15-20 bAR).

Ο ελαστικός σωλήνας του πυροσβεστήρα θα είναι υψηλής πίεσεως λειτουργίας 250 kg/cm² και πίεσεως δοκιμής 700 kg/cm² ενισχυμένος με συρμάτινο πλέγμα. Στο άκρο του θα φέρει διάταξη διακοπής της εκτοξεύσεως.

Η κατασκευή και η σήμανση του πυροσβεστήρα (οδηγίες χρήσεως κλπ.) θα είναι απόλυτα σύμφωνοι με τους ισχύοντες Ελληνικούς και διεθνείς κανονισμούς.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΙΡ-01

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

1. ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΜΕΡΗ

Όλα τα μεταλλικά μέρη των φωτιστικών σωμάτων πρέπει να έχουν υποστεί ειδική κατεργασία απέναντι στην σκουριά που θα περιλαμβάνει, απορρύπανση, αποβολή της σκουριάς, φωσφάτωση και επάλειψη με ειδικό υπόστρωμα βαφής.

Η τελική βαφή θα είναι ομοιόμορφη χωρίς ελαττώματα ή ξένα σώματα και θα έχει ψηθεί σε φούρνο.

Το εσωτερικό των φωτιστικών σωμάτων θα έχει λευκό χρώμα με συντελεστή ανακλάσεως τουλάχιστον 80%.

2. ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Τα υάλινα καλύμματα των φωτιστικών σωμάτων θα είναι μονοκόμματα (χωρίς ραφές) και κατασκευασμένο από διαφανές γυαλί με διαπερατότητα πάνω από 90%. Τα γυάλινα καλύμματα επίσης πρέπει να αντέχουν σε απότομες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας (π.χ. διαβροχή κατά την διάρκεια της λειτουργίας) και σε άλλες θερμικές ή μηχανικές καταπονήσεις.

Τα άλλου είδους καλύμματα (περσίδες ,πλαστικά κλπ) θα είναι επίσης μονοκόμματα και κατασκευασμένα από αλουμίνιο είτε διαφανές ακρυλικό ή πολυκαρβονικό πλαστικό, αντίστοιχα, με διαπερατότητα πάνω από 90% χωρίς φυσαλίδες ή γραμμές

ή άλλα ελαττώματα. Τα πλαστικά καλύμματα δεν πρέπει να υφίστανται παραμορφώσεις ή αλλοιώσεις (κιτρίνισμα) ούτε από την θερμότητα ούτε από τις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου ή του ίδιου του φωτιστικού.

3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ - ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Τα όργανα αφής προβλέπονται γενικά μέσα στα φωτιστικά σώματα σε ιδιαίτερο χώρο που πρέπει να είναι εύκολα επισκέψιμος και ειδικά μελετημένος για την απαγωγή της εκλυόμενης θερμότητας.

Οι λυχνιολαβές θα είναι βαρείας κατασκευής από πορσελάνη ή κατάλληλο αμιαντούχο υλικό.

Για την διανομή του ρεύματος μέσα στα φωτιστικά θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλος ακροδέκτης από πορσελάνη ή βακελίτη. Οι εσωτερικές συρματώσεις των φωτιστικών σωμάτων πρέπει να έχουν υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή γι'αυτό προβλέπονται με αμιαντούχο ή πυριπιούχο (SILICONE) μονωτικό μανδύα. Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει επίσης να έχουν ακροδέκτη γειώσεως από ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-02

ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΠΥΡΑΚΤΩΣΕΩΣ - ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ

1. ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΠΥΡΑΚΤΩΣΕΩΣ

Οι λαμπτήρες πυρακτώσεως θα έχουν γαλακτόχρωμο αδιαφανές ύαλο, διπλά περιτυλιγμένο νήμα και διάρκεια ζωής τουλάχιστον 1000 ωρών. Οι βάσεις των λαμπτήρων θα είναι τύπου "μπαγιονέτ" ή κοχλιωτές.

Η απόδοση των λαμπτήρων πυράκτωσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από τις παρακάτω τιμές:

60W	-	730 LUMENS
75W	-	960 LUMENS
100W	-	1380 LUMENS
150W	-	2220 LUMENS

Η ισχύς των λαμπτήρων θα καθοριστεί σε συνεργασία με την επίβλεψη.

2. ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ

Οι λαμπτήρες φθορισμού θα έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 7500 ωρών. Προβλέπονται λαμπτήρες φθορισμού με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις υποδείξεις της CIE (PUBLICATION No.13).

- Θερμοκρασία χρώματος: 3300 έως 5500 °K (COLOR TEMPERATURE)
- Δείκτη χρωματικής αποδόσεως: Ra 85 (COLOR RENDERING)
- Φωτεινή απόδοση:

18W	-	1450 Lumens
36W	-	3450 Lumens
58W	-	5400 Lumens

Η ισχύς των λαμπτήρων φθορισμού που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε χώρο φαίνεται στα σχέδια.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-03**ΟΡΓΑΝΑ ΑΦΗΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ****1. ΓΕΝΙΚΑ**

Τα φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες φθορισμού θα έχουν όργανα αφής που θα πληρούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Η αφή θα γίνεται με την βοήθεια εκκινητή (STARTER).
- Το σύστημα αφής θα αποτελείται από στραγγαλιστικό πηνίο (μπάλλαστ), εκκινητή και πυκνωτή διορθώσεως του συνημίτονου με αντίσταση εκφορτίσεως.

2. ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ (STARTERS)

Οι εκκινητές (STARTERS) θα αποτελούνται από ένα γυάλινο σωλήνα γεμάτο με αέριο μέσα στον οποίο θα βρίσκονται τα 2 διμεταλλικά ηλεκτρόδια. Οι εκκινητές πρέπει να έχουν μονωτικό περίβλημα και να μην καταναλίσκουν πρόσθετη ενέργεια όταν ο λαμπτήρας είναι αναμμένος.

3. ΣΤΡΑΓΓΑΛΙΣΤΙΚΑ ΠΗΝΙΑ

Τα στραγγαλιστικά πηνία θα αποτελούνται από ένα μεταλλικό περίβλημα με ακροδέκτη γειώσεως μέσα στο οποίο θα βρίσκεται ο πυρήνας του εμποτισμένος σε πολυεστερική ρητίνη. Τα στραγγαλιστικά πηνία θα πρέπει να είναι τελείως αθόρυβα και να φέρουν το σήμα εγκρίσεως των VDE. Επίσης θα πρέπει να έχουν εγκριθεί και από τον κατασκευαστή των λαμπτήρων.

4. ΠΥΚΝΩΤΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΟΥ

Οι πυκνωτές διορθώσεως του συνημίτονου θα έχουν περίβλημα από αλουμίνιο και θα είναι στεγανοί. Το μέγεθός τους θα είναι κάθε φορά κατάλληλο για την διόρθωση του συνημίτονου σε 0,95 περίπου (οπωσδήποτε όπως πάνω από 0,90) και θα συνοδεύονται απαραίτητα και από την ανάλογη αντίσταση εκφορτίσεως.

5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Πυκνωτής διορθώσεως συνημίτονου θα προβλεφθεί ακόμα και για τα φωτιστικά με 1 λαμπτήρα φθορισμού. Στις περιπτώσεις φωτιστικών σωμάτων με ζυγό αριθμό λαμπτήρων θα γίνει χρήση της διατάξεως DUO για κάθε δύο λαμπτήρες. Η ισχύς που απορροφάται από το σύστημα αφής πρέπει να είναι όσο το δυνατό μικρότερη και οπωσδήποτε όχι μεγαλύτερη από τις παρακάτω τιμές:

- λαμπτήρας 18W/20W - 5W
- λαμπτήρας 36W/40W - 8W
- λαμπτήρας 58W/65W - 10W

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-04**ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΥΠΟΥ «Φ-II» ΜΕ ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ****1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Φωτιστικό σώμα κατάλληλο για λαμπτήρες φθορισμού, με μεταλλική σκάφη και διαφανές πρισματικό ακρυλικό κάλυμμα κατάλληλο για ορατή τοποθέτηση ή ανάρτηση από οροφή.

2. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΣΚΑΦΗ

Η μεταλλική σκάφη θα κατασκευασθεί από λαμαρίνα DCP πάχους 0,8 χιλ. με τις κατάλληλες νευρώσεις ακαμψίας στα πλάγια ή πίσω από τους λαμπτήρες θα διαμορφωθεί κατάλληλη θέση, για την τοποθέτηση των στραγγαλιστικών πηνίων (μπάλλαστ) και των συρματώσεων, που θα καλυφθεί από λαμαρίνα της ίδιας ποιότητας ώστε το εσωτερικό του φωτιστικού να αποτελεί μια ενιαία επιφάνεια ανάκλασης που θα είναι απαλλαγμένη από εξαρτήματα. Όλα τα μεταλλικά μέρη του φωτιστικού θα υποστούν ειδική αντιδιαβρωτική κατεργασία και βαφή.

3. ΚΑΛΥΜΜΑ

Το κάλυμμα του φωτιστικού θα είναι από 100% καθαρό διαφανές πρισματικό ακρυλικό πλαστικό. Η στεγανοποίηση του καλύμματος και της μεταλλικής σκάφης θα γίνεται με κατάλληλο παρέμβυσμα από λάστιχο ή αφρώδες πλαστικό. Το κάλυμμα δε θα παραμορφώνεται ούτε θα αλλοιώνεται (κιτρίνισμα) από τη θερμότητα ή την υπεριώδη ακτινοβολία των λαμπτήρων.

4. ΟΡΓΑΝΑ ΑΦΗΣ - ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

Το φωτιστικό σώμα θα εφοδιασθεί με όλα τα όργανα αφής που αναφέρονται στην σχετική προδιαγραφή.

5. ΛΟΙΠΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Τα διάφορα μέρη του φωτιστικού θα πληρούν επίσης και την προδιαγραφή "ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ".

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-05

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΕΓΑΝΟ ΤΥΠΟΥ «Φ-IV»

1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Στεγανό φωτιστικό σώμα λαμπτήρων φθορισμού IP 65 (DIN 40050/IEC 144) που αποτελείται από πλαστικό περίβλημα (βάση και κάλυμμα) μέσα στο οποίο, μπορεί να τοποθετηθούν οι λυχνιολαβές και οι λαμπτήρες φθορισμού με τα όργανα αφής τους. Το φωτιστικό είναι κατάλληλο για ορατή τοποθέτηση ή ανάρτηση από οροφή.

2. ΒΑΣΗ

Η βάση του φωτιστικού σώματος θα είναι κατασκευασμένη από πολυεστέρα, ενισχυμένο με ίνες γυαλιού (FIBERGLASS). Τα ανοίγματα εισόδου των τροφοδοτικών καλωδίων θα στεγανοποιηθούν με κατάλληλο στυπιοθλίπτη.

3. ΚΑΛΥΜΜΑ

Το κάλυμμα θα είναι από 100% καθαρό πρισματικό διαφανές χυτοπρεσσαριστό πολυμετακρυλικό πλαστικό, ανθεκτικό σε υπεριώδη ακτινοβολία.

4. ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

Η επιφάνεια στήριξης των συστημάτων αφής και λειτουργίας θα είναι λευκού χρώματος, μέσα στο κέλυφος από πολυεστέρα με τις λυχνιολαβές προτοποθετημένες.

5. ΟΡΓΑΝΑ ΑΦΗΣ

Το φωτιστικό σώμα θα εφοδιασθεί με όλα τα όργανα αφής που αναφέρονται στην σχετική προδιαγραφή.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-06

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΠΥΡΑΚΤΩΣΗΣ ΣΤΕΓΑΝΟ ΤΥΠΟΥ ΑΡΜΑΤΟΥΡΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φωτιστικό σώμα στεγανό κατάλληλο για ορατή τοποθέτηση σε τοίχο ή οροφή σε χώρους λουτρών, εξωτερικούς στεγασμένους χώρους, κατάλληλο για λαμπτήρες πυράκτωσης, με βάση από πορσελάνη και διαφανές υαλώδες κάλυμμα.

2. ΒΑΣΗ ΑΠΟ ΠΟΡΣΕΛΑΝΗ

Η βάση από πορσελάνη θα φέρει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την προσαρμογή του λαμπτήρα, και των καλωδίων καθώς και για την στερέωση του φωτιστικού στον τοίχο ή οροφή με ΥΡΑΤ. Στην βάση προσαρμόζεται ελαστικός δακτύλιος περιμετρικά στην κατάλληλη υποδοχή συναρμογής του καλύμματος.

3. ΚΑΛΥΜΜΑ

Το κάλυμμα του φωτιστικού θα είναι γαλακτόχρουν γυαλί. Η στεγανοποίηση του καλύμματος και της βάσης θα γίνεται με κατάλληλο παρέμβυσμα από λάστιχο. Το κάλυμμα δε θα παραμορφώνεται ούτε θα αλλοιώνεται (κιτρίνισμα) από τη θερμότητα ή την υπεριώδη ακτινοβολία των λαμπτήρων.

4. ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

Το φωτιστικό σώμα θα εφοδιασθεί με λαμπτήρες πυράκτωσης "μπαγιονέτ".

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-07

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΠΥΡΑΚΤΩΣΗΣ ΣΤΕΓΑΝΟ ΤΥΠΟΥ ΧΕΛΩΝΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φωτιστικό σώμα στεγανό κατάλληλο για ορατή τοποθέτηση σε τοίχο ή οροφή σε χώρους αποθηκών, υπογείων, χώρους Η)Μ εγκαταστάσεων, υπαίθριους χώρους κλπ., κατάλληλο για λαμπτήρες πυράκτωσης, με μεταλλική βάση, διαφανές υαλώδες κάλυμμα και προστατευτικό μεταλλικό πλέγμα.

2. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΒΑΣΗ

Η μεταλλική βάση θα είναι από αλουμίνιο καλυμμένο με ηλεκτροστατική βαφή.

Η βάση θα φέρει κατάλληλες προεξοχές με οπές για την διέλευση των υλικών στερεώσεως (βίδες με UPAT). Επίσης θα φέρει όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την προσαρμογή του λαμπτήρα. Στην βάση προσαρμόζεται ελαστικός δακτύλιος περιμετρικά στην κατάλληλη υποδοχή συναρμογής του καλύμματος. Η στεγανοποίηση στις οπές διέλευσης των καλωδίων θα γίνεται με στυπτιοθλίπτες.

3. ΚΑΛΥΜΜΑ

Το κάλυμμα του φωτιστικού θα είναι διαφανές γυαλί. Η στεγανοποίηση του καλύμματος και της βάσης θα γίνεται με κατάλληλο παρέμβυσμα από λάστιχο. Το κάλυμμα δε θα παραμορφώνεται ούτε θα αλλοιώνεται (κιτρίνισμα) από τη θερμότητα ή την υπεριώδη ακτινοβολία των λαμπτήρων.

4. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ

Το πλέγμα θα έχει το κατάλληλο σχήμα ώστε να περιβάλλει το υαλώδες κάλυμμα και να το συγκατεί σωστά στην μεταλλική βάση και να επιτυγχάνεται καλή και στεγανή συναρμογή.

5. ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

Το φωτιστικό σώμα θα εφοδιασθεί με λαμπτήρες πυράκτωσης «μπαγιονέτ».

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-8

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Φωτιστικό σώμα ασφαλείας λαμπτήρων φθορισμού (1X8W) χαμηλής τάσεως που τροφοδοτείται από ενσωματωμένες σ' αυτό μπαταρίες Νικελίου - Καδμίου διάρκειας λειτουργίας 3 ωρών.

2. ΒΑΣΗ - ΚΑΛΥΜΜΑ

Η βάση θα είναι από πλαστική ύλη που δεν θα συντηρεί την φωτιά αλλά θα αυτοσβέννυται, το κάλυμμα θα είναι από διαφανές πρισματικό ακρυλικό.

3. ΔΙΑΤΑΞΗ ΦΟΡΤΙΣΕΩΣ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

Η ανορθωτική διάταξη θα είναι ενσωματωμένη στο φωτιστικό και κατάλληλη για δίκτυο 220V-50HZ ενώ η διάταξη αυτοματισμού θα ανάβει το φωτιστικό όταν διακόπτεται η τάση τροφοδοτήσεως και θα σβήνει το φωτιστικό με την αποκατάστασή της.

4. ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΒΑΣΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΤΥΠΟΣ 1 : ΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟ ΟΔΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ ΜΕ ΣΗΜΑΝΣΗ ΠΟΡΕΙΑΣ.
ΤΥΠΟΣ 2 : ΓΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΞΟΔΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (π.χ. ΜΕ

ΕΝΔΕΙΞΗ "ΕΞΟΔΟΣ")

Όπου απαιτείται το φωτιστικό θα φέρει ένδειξη της πορείας εξόδου σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και τα σχέδια. Η σήμανση του φωτιστικού θα είναι σύμφωνη με το Π.Δ.422/79.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-09

ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

1. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Γενικά προβλέπονται δύο βασικοί τύποι διακοπών: οι απλοί και οι στεγανοί. Το είδος των διακοπών (απλός, κομμιτατέρ, αλλέ-ρετούρ, κλπ.) φαίνεται στα σχέδια. Όλοι οι διακόπτες θα είναι πορσελάνης 10Α-250V με πλήκτρα και το χρώμα τους θα πρέπει να εγκριθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό. Οι στεγανοί διακόπτες θα πρέπει εκτός από την στεγανότητα να έχουν και αυξημένη μηχανική αντοχή, και να είναι κατάλληλοι τόσο για χωνευτή όσο και για ορατή εγκατάσταση.

2. ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΙ (ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ)

Οι ρευματοδότες γενικής χρήσεως θα είναι 16Α-250V απλοί ή στεγανοί με πλευρικές επαφές γειώσεως τύπου SCHUKO και κατά περίπτωση κάλυμμα. Οι στεγανοί ρευματοδότες θα είναι εφοδιασμένα με στεγανό κάλυμμα, θα είναι ισχυρής κατασκευής και κατάλληλοι είτε για ορατή είτε για χωνευτή τοποθέτηση. Οι μονοφασικοί ρευματοδότες και οι διακόπτες που αναφέρονται στην παραπάνω παράγραφο θα είναι για λόγους ομοιομορφίας και αισθητικής απαραίτητως του ίδιου εργοστασίου και της ίδιας σειράς.

3. ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ ΔΑΠΕΔΟΥ

Οι ρευματοδότες δαπέδου θα είναι 16Α-250V και θα φέρονται σε ειδικό πλαστικό κουτί κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση στο δάπεδο. Το κουτί θα φέρει στεγανό κάλυμμα με βαθμό προστασίας IP55. Κάθε κουτί θα φέρει τέσσερις ρευματοδότες. Οι οπές εισόδου του καλωδίου παροχής θα στεγανοποιούνται με στυπτιοθλίπτες.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-10

ΣΩΛΗΝΕΣ - ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΣ - ΑΓΩΓΟΙ -ΚΑΛΩΔΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1. ΤΥΠΟΙ ΣΩΛΗΝΩΝ

Όλοι οι σωλήνες ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι εγκεκριμένοι από το Υπουργείο Βιομηχανίας και θα διαθέτουν τα σχετικά πιστοποιητικά εφ' όσον ζητηθούν.

1.1. ΣΚΛΗΡΟΙ ΜΟΝΩΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΕΛΑΦΡΟΥ ΤΥΠΟΥ (Ευθείς)

Οι σκληροί μονωτικοί σωλήνες θα είναι από σκληρό πλαστικό υλικό (PVC) σύμφωνα με το άρθρο 146 του κανονισμού εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 59/Β/55), με αντοχή σε θερμοκρασία από -5° έως +60°C, κατάλληλοι για εσωτερικές χωνευτές εγκαταστάσεις σε τοίχους. Θα είναι τυποποιημένων ονομαστικών διαμέτρων Φ11, 13.5, 16, και 23 σύμφωνα με τον πίνακα:

ονομαστική διάμετρος	11	13,5	16	23
εξωτερική διάμετρος	11,7	14,3	16,8	24
εσωτερική διάμετρος	11	13,5	16	23

1.2 ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ ΚΥΜΑΤΟΕΙΔΕΙΣ ΜΟΝΩΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ (Σπιράλ) ΕΛΑΦΡΟΥ ΤΥΠΟΥ

Οι εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες θα είναι από σκληρό πλαστικό PVC με αντοχή σε θερμοκρασία από -5° έως +60°C, κατάλληλοι για εσωτερικές χωνευτές εγκαταστάσεις σε τοίχους. Θα είναι τυποποιημένων ονομαστικών διαμέτρων Φ11, 13.5, 16 και 23 σύμφωνα με τον πίνακα:

ονομαστική διάμετρος	11	13,5	16	23
εξωτερική διάμετρος	16	18,7	21,2	28,3
εσωτερική διάμετρος	12	14,5	17	24

1.3 ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ ΜΟΝΩΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΒΑΡΕΟΣ ΤΥΠΟΥ (φλεξίμπλ)

Οι εύκαμπτοι μονωτικοί σωλήνες θα είναι από μαλακό πλαστικό PVC, ενισχυμένοι εσωτερικά σπειροειδώς με σκληρό PVC για αυξημένη μηχανική αντοχή. Θα έχουν αντοχή σε θερμοκρασία από -10° έως +60°C, δεν θα επηρεάζονται από τον ήλιο και θα είναι ανθεκτικοί σε οξέα και διαλύτες. Θα είναι κατάλληλοι για εντοιχισμό σε μπετόν, για εξωτερική χρήση σε υγρούς και εξωτερικούς χώρους. Οι διαστάσεις τους δίνονται στον πίνακα:

ον.διάμ.	12	14	16	18	22	25	30	34	38	50	64
εσ. -»-	12	14	16	18	22	25	30	34	38	50	64
πάχος	2	2	2,3	2,3	2,6	2,6	3,0	3,0	3,3	3,5	4,0

1.4 ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟΙ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ

Οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες δεν θα έχουν μονωτική επένδυση γι'αυτό και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για την προστασία των καλωδίων τύπου ΝΥΜ ή ΝΥΥ. Θα είναι μεσαίου τύπου (ISO MEDIUM κόκκινη ετικέττα) κατά DIN 2439.

1.5 ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΙΕΣΕΩΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Πλαστικοί σωλήνες πίεσεως 6 atm από σκληρό PVC κατά DIN 8061/8062 και NHS3, λείοι κατάλληλοι για σύνδεση με διπλή μούφα συγκολλήσεως από σκληρό PVC, χωρίς δακτύλιους στεγανότητας, τυποποιημένων διαμέτρων από 50 mm έως 200 mm.

2. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Ο τρόπος εγκατάστασης και οι χώροι στους οποίους χρησιμοποιείται κάθε τύπος σωλήνα περιγράφονται στην τεχνική περιγραφή.

3. ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΣ

Τα κουτιά διακλαδώσεως θα είναι κυκλικά και του ίδιου τύπου (πλαστικά) με τον σωλήνα που προορίζονται. Η ελαχίστη διάσταση των κουτιών διακλαδώσεως καθορίζεται σε Φ70 χιλ.

4. ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

4.1 ΑΓΩΓΟΙ ΤΥΠΟΥ Η07V-U ή Η07V-R ή Η07V-K. (πρώην "ΝΥΑ")

Οι αγωγοί τύπου "ΝΥΑ" θα έχουν θερμοπλαστική μόνωση και θα είναι απόλυτα σύμφωνοι με ΕΛΟΤ 563.3, τον πίνακα ΙΙΙ, άρθρο 135 κατηγορία 1α των Ελληνικών κανονισμών και τους Γερμανικούς κανονισμούς VDE0250,0283 και DIN 47102.

4.2 ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ Η05VV-U ή -R, Α05VV-U ή -R (πρώην "ΝΥΜ")

Τα καλώδια τύπου "ΝΥΜ" θα έχουν θερμοπλαστική επένδυση και θα είναι απόλυτα σύμφωνα με ΕΛΟΤ 563.4., τον πίνακα ΙΙΙ άρθρο 135 κατηγορία 3α των Ελληνικών κανονισμών και τους Γερμανικούς κανονισμούς VDE 0250, 0233 και DIN 47705.

4.3 ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΥΠΟΥ J1VV ("ΝΥΥ")

Τα καλώδια τύπου "ΝΥΥ" θα έχουν μανδύα και επένδυση από θερμοπλαστικό σύμφωνα με ΕΛΟΤ 843, IEC 502 και τους Γερμαν. Κανον. VDE 0271. Επίσης ισχύει ο πιν. ΙΙΙ του αρθρ. 135 των Κ.Ε.Η.Ε.

4.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ

Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι και μονόκλωνοι για διατομές μέχρι 6mm². Οι αγωγοί με διατομή 10mm² και πάνω θα είναι πολύκλωνοι. Γενικά ισχύει ότι για γραμμές φωτισμού η μικρότερη παραδεκτή διατομή είναι 1,5 mm², ενώ για γραμμές ρευματοδοτών και κίνησης 2,5 mm². Δεν επιτρέπεται η χρήση καλωδίων και αγωγών εκτός σωληνώσεων (τύπου ΝΥΙΦΥ κλπ.)

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-11

ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΗΛ. ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΥΠΟΥ STAB ΣΤΕΓΑΝΟΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι πίνακες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για δίκτυο 380/220V, 50HZ και θα αποτελούνται από τα παρακάτω μέρη:

- Μεταλλικά ερμάρια κατάλληλα για ορατή ή χωνευτή τοποθέτηση σύμφωνα με τα σχέδια.
- Μεταλλικό πλαίσιο και πόρτα.
- Μεταλλική πλάκα.

2. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΕΡΜΑΡΙΟ

Το μεταλλικό ερμάριο θα κατασκευασθεί από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5 χιλ. Η στερέωση των διαφόρων οργάνων του πίνακα θα γίνει πάνω στο ερμάριο με την βοήθεια κατάλληλου ικρίωματος συναρμολογήσεως.

3. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΠΟΡΤΑ

Η πόρτα του πίνακα θα στερεωθεί πάνω σε μεταλλικό πλαίσιο που θα τοποθετηθεί στο μπροστινό μέρος του πίνακα. Η πόρτα θα κατασκευασθεί επίσης από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5 χιλ. και θα φέρει κλειδαριά ασφαλείας. Στο εσωτερικό μέρος της

πόρτας θα στερεωθεί, μέσα σε ζελατίνα, σχεδιάγραμμα με την λεπτομερή συνδεσμολογία του πίνακα.

4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΠΛΑΚΑ

Η μεταλλική πλάκα θα καλύπτει το μπροστινό μέρος του πίνακα και θα κατασκευασθεί και αυτή από λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5 χιλ. Η πλάκα θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο της πόρτας με 4 ανοξείδωτες επινικελωμένες βίδες που θα πρέπει να μπορούν να ξεβιδωθούν εύκολα χωρίς να χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί ειδικό εργαλείο. Πάνω στην μεταλλική πλάκα θα ανοιχθούν οι κατάλληλες τρύπες για τα όργανα του πίνακα και θα υπάρχουν πινακίδες με επινικελωμένο πλαίσιο για την αναγραφή των κυκλωμάτων. Η αφαίρεση της πλάκας θα πρέπει να μπορεί να γίνεται χωρίς να χρειάζεται να βγεί η πόρτα του πίνακα.

5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια ώστε τα διάφορα όργανά τους να είναι εύκολα προσιά μετά την αφαίρεση της μεταλλικής πλάκας και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με χάλκινες επικασσιτερωμένες μπάρες που θα έχουν επιτρεπόμενη ένταση τουλάχιστον ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα. Η χρησιμοποίηση καλωδίων ή αγωγών για την εσωτερική διανομή του πίνακα επιτρέπεται μόνο στους μικρούς πίνακες (ονομαστική ένταση γενικού διακόπτη 40A ή μικρότερη) και στα τμήματα εκείνα των μεγάλων πινάκων που προστατεύονται από μερικές ασφάλειες με ονομαστική ένταση μικρότερη ή ίση με 35A. Στην περίπτωση αυτή η διατομή των καλωδίων ή αγωγών δεν μπορεί να είναι μικρότερη από 10 MM².

Χρησιμοποίηση αγωγών ή καλωδίων διατομής μικρότερης από 10 mm² επιτρέπεται μόνο μετά από έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού.

Όλοι οι πίνακες ανεξάρτητα από το μέγεθός τους θα έχουν ζυγό (μπάρα) ουδέτερου με πλήρη διατομή και ζυγό γείωσης.

Η συναρμολόγηση και η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής των. Στο τόπο του έργου απαγορεύεται ρητά να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετική με τα παραπάνω. Στις περιπτώσεις που θα απαιτηθεί μια τροποποίηση ή συμπλήρωση ή επέκταση της εσωτερικής συνδεσμολογίας των πινάκων, αυτοί θα επιστρέφουν στο εργοστάσιο κατασκευής τους.

Επειδή δεν είναι δυνατό να είναι γνωστή από τώρα η σειρά με την οποία θα φθάνουν τα κυκλώματα στην πάνω πλευρά του πίνακα θα πρέπει να αφεθεί χώρος (5 τουλάχιστον εκατοστών ανάμεσα στις κλέμμες (βλέπε παρακάτω) και στην πλευρά των πινάκων. Για τον ίδιο λόγο δεν θα ανοιχθούν τρύπες αλλά μόνο θα κτυπηθούν (KNOCKOUTS) ώστε να μπορούν να ανοιχθούν αυτές μετά με ένα απλό κτύπημα. Σημειώνεται ότι θα κτυπηθούν τρύπες τόσο για τις εφεδρικές γραμμές όσο και για την τροφοδοτική γραμμή κάθε πίνακα.

Μέσα στους πίνακες, στο πάνω μέρος τους θα υπάρχουν σε συνεχή σειρά κλέμμες στις οποίες θα έχουν οδηγηθεί εκτός από τους αγωγούς φάσης και ο ουδέτερος και η γείωση κάθε κυκλώματος. Οι αγωγοί κάθε κυκλώματος θα συνδέονται μόνο σε κλέμμες και μάλιστα συνεχόμενες που θα έχουν κατάλληλη πινακίδα για την αναγραφή των κυκλωμάτων. Υπενθυμίζεται ότι όλη η εσωτερική διανομή των πινάκων μέχρι τις κλέμμες θα πρέπει να γίνει στο εργοστάσιο κατασκευής των πινάκων. Στην περίπτωση που απαιτούνται περισσότερες από μια σειρά κλέμμες η δεύτερη σειρά θα τοποθετηθεί κάτω από την πρώτη σε απόσταση μεγαλύτερη η το πολύ ίση με το βάθος του πίνακα. Η εσωτερική διανομή για την δεύτερη σειρά των

κλέμμες θα γίνει στην κάτω πλευρά τους ώστε η πάνω πλευρά αυτών να είναι ελεύθερη για την σύνδεση των αγωγών των κυκλωμάτων.

Οι συνδέσεις των διαφόρων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα των πινάκων θα γίνει με την βοήθεια κατάλληλων ακροδεκτών με τρύπα στη μέση (παπουτσάκια) που θα προσαρμοστούν στο δύο άκρα τους.

Η εσωτερική διανομή των πινάκων θα πρέπει να τηρεί ένα προκαθορισμένο σύστημα σημάνσεως των φάσεων ώστε η ίδια φάση να έχει πάντα την ίδια θέση (π.χ. ή R αριστερά ή S στη μέση και ή T δεξιά) και το ίδιο χρώμα. Επίσης τα δύο άκρα των καλωδίων ή αγωγών της εσωτερικής διανομής θα πρέπει να φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς.

Βαφή πινάκων

Οι πίνακες θα βαφούν με 2 στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και με μια τελική στρώση με βερνίκι, με απόχρωση που θα εγκριθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό. Η μπροστινή πλάκα θα βαφεί με χρώμα σφυρήλατο (μαρτελέ).

6. ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Για να εξασφαλισθεί η καλή κατασκευή των πινάκων από τεχνική και αισθητική πλευρά ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει πριν από την κατασκευή τους σχέδια που να δείχνουν τα παρακάτω:

- Τις εξωτερικές διαστάσεις του ερμαρίου.
- Την διάταξη των οργάνων του πίνακα.
- Τις αποστάσεις μεταξύ των διαφόρων οργάνων.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-12

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Κατωτέρω προδιαγράφονται γενικά τα ηλεκτρολογικά υλικά που χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο στους πίνακες τάσεως 220/380 V.

Το ηλεκτρολογικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί στους πίνακες θα είναι απαραίτητα του ίδιου εργοστασίου.

1. ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΚΤΙΚΕΣ ΚΟΧΛΙΩΤΕΣ

Θα χρησιμοποιηθούν για ονομαστικές εντάσεις έως 80 A. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται από την βάση, την μήτρα, τον δακτύλιο, το σώμα και το φυσίγγιο. Όλα τα μέρη θα είναι κατασκευασμένα από πορσελάνη. Η βάση θα είναι κατά DIN 49510 μέχρι 49523 και 49325, το πώμα κατά DIN 49360 και 49514, το συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49360, 49515 και VDE 0635, 0636. Η ονομαστική τάση τους θα είναι 500V, με ένταση διακοπής 70 KA.

2. ΜΙΚΡΟΑΥΤΟΜΑΤΟΙ

Οι μικροαυτόματοι θα είναι κατάλληλοι για 20.000 αποζεύξεις τουλάχιστον υπό πλήρες φορτίο, θα έχουν ένταση αποζεύξεως 6KA. Οι μικροαυτόματοι θα είναι κατά VDE 0641 έως 0645, κατάλληλοι για τάση μέχρι 380 V E.P. ή 250 V Σ.P. με διμεταλλικό στοιχείο για θερμική προστασία έναντι υπερεντάσεως και ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο προστασίας, έναντι βραχυκυκλώσεως.

Για τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι τύπου L, διεγείρομενοι σε εντάσεις ρεύματος 4-5 φορές την ονομαστική.

Για κυκλώματα κινητήρων μικρού μεγέθους θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι τύπου G, πλάτος του καλύμματός τους θα είναι 17,5 mm για μονοπολικούς 35 mm για διπολικούς και 52,5 mm για τριπολικούς. Η κατασκευή τους θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ράγες τύπου Ω, μέσω ειδικού μάνδαλου.

4. ΡΑΓΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Θα είναι βαρέως τύπου, τάσεως 500 V, εντάσεως ονομαστικής όπως καθορίζεται στα σχέδια, αριθμού χειρισμών το λιγότερο:

- των 100 A : 40.000
- των 63 A : 40.000
- των 40 A : 50.000
- των 25 A : 50.000
- των 16 A : 100.000

Οι διακόπτες θα χειρίζονται από εμπρός με λαβή σε μονωτική ροζέτα (όχι από χαρτί), η οποία θα φέρει από κάτω ζελατίνη με ένδειξη της θέσεως του διακόπτη.

Χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα που χειρίζονται από τον πίνακα καθώς και σαν διακόπτες κυκλωμάτων για εντάσεις έως 25A.

5. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ

Θα είναι κατάλληλες να τοποθετηθούν σε ράγα Ω και θα ασφαρίζονται με την βοήθεια κατάλληλων ασφαλειών (τύπου «μινιόν»). Το χρώμα του καλύμματος θα καθορίζεται από την επίβλεψη, εκτός αν ορίζεται σαφώς στα σχέδια και την τεχνική περιγραφή. Ο λαμπτήρας θα είναι αίγλης ονομαστικής εντάσεως 2 mm του αμπερ. Η αντικατάσταση του λαμπτήρα θα είναι δυνατή από εμπρός χωρίς αφαίρεση της μετωπικής πλάκας του πίνακα. Θα συνοδεύονται απαραίτητα από προστατευτική ασφάλεια ή μικροαυτόματο.

8. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ

Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα Ω. Θα διαθέτει μπουτόν για τον έλεγχο της ετοιμότητας. Η ευαισθησία του θα είναι 30 mA. Η διακοπή θα είναι ακαριαία (μέγιστος χρόνος 30 msec).

9. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Προς εξασφάλιση άριστης ποιότητας του ηλεκτρολογικού υλικού αυτά πρέπει να είναι κατασκευής μιας από τις κατωτέρω εταιρίες: SIEMENS, AEG, ABB, GAYER, MERLIN GERIN.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IP-13

ΥΛΙΚΑ ΓΕΙΩΣΕΩΣ - ΤΡΙΓΩΝΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

1. ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

Τα ηλεκτρόδια γειώσεως θα είναι από ράβδους τύπου "COPPERWELD" με διάμετρο 3/4" και μήκος 9 ft. Οι ράβδοι θα αποτελούνται από χαλύβδινο πυρήνα μεγάλης μηχανικής αντοχής που θα περιβάλλεται από μανδύα από χαλκό. Η σύνδεση του χαλκού με το χάλυβα θα πρέπει να έχει γίνει ή με ειδική χύτευση ή με ηλεκτρολυτική

μέθοδο. Περαστός χιτώνας από χαλκό δεν θα γίνει δεκτός. Το πάχος του χαλκού θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με το 1/10 της διαμέτρου της ράβδου.

Οι ράβδοι θα πρέπει να μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους για σχηματισμό ηλεκτροδίων γειώσεως με διπλάσιο ή τριπλάσιο μήκος.

2. ΑΓΩΓΟΙ ΓΕΙΩΣΕΩΣ (ΓΥΜΝΟΙ)

Οι γυμνοί αγωγοί γειώσεως θα είναι κατασκευασμένοι από χαλκό γειώσεων με αγωγιμότητα 98% σε σχέση με τον καθαρό χαλκό και θα είναι πολύκλωνοι. Οι συνδέσεις μεταξύ των αγωγών θα είναι τύπου ασφαλείας και θα γίνονται ή με θερμή συγκόλληση ή με ειδικούς χάλκινους συνδετήρες.

3. ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ

Οι συνδετήρες των αγωγών γειώσεως με τις ράβδους γειώσεως θα είναι ορειχάλκινοι τύπου ασφαλείας και κατασκευασμένοι από το ίδιο εργοστάσιο που κατασκεύασε και τις ράβδους γειώσεως.

4. ΤΡΙΓΩΝΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

Κάθε τρίγωνο γειώσεως θα αποτελείται από 3 ράβδους τύπου COPPERWELD διαμέτρου 3/4" και μήκους 9 ft. που θα τοποθετηθούν στις κορυφές ισόπλευρου τριγώνου με πλευρά 3,00 μέτρα. Τα πάνω μέρος των ράβδων γειώσεως θα είναι επισκέψιμο μέσα σε ειδικά φρεάτια σύμφωνα με το σχέδιο λεπτομερειών.

Οι αγωγοί συνδέσεως των ράβδων του τριγώνου θα είναι από γυμνό χαλκό και θα τοποθετηθούν σε βάθος 0,60 μέτρα από την επιφάνεια του εδάφους. Η διατομή των αγωγών αναγράφεται στα σχέδια.

Εάν η διάταξη του τριγώνου γειώσεως δεν δίνει την απαιτούμενη αντίσταση τότε θα επεκταθεί αυτή σε μεγαλύτερο βάθος με την χρησιμοποίηση και άλλων 3 ράβδων που θα συνδεθούν με τις προηγούμενες ώστε το τελικό μήκος των ηλεκτροδίων γειώσεως να γίνει τώρα 18 ft.

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ T-01

ΣΩΛΗΝΕΣ - ΑΓΩΓΟΙ – ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Θα είναι σύμφωνη με τον "ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΗΛΕΠΙ/ΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ ΤΟΥ Ο.Τ.Ε".

Η εγκατάσταση θα είναι κατά εξ' ολοκλήρου μη ορατή. Οι κεντρικές οδεύσεις θα γίνουν στις πλάκες των οροφών εντός ευκάμπτων πλαστικών σωλήνων βαρέως τύπου κατάλληλων για εγκιβωτισμό σε μπετόν.

Για χωνευτές οδεύσεις σε τοίχους (κατεβάσματα, δευτερεύουσες διανομές) θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες ευθείς σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή των ισχυρών ρευμάτων.

Ορατές οδεύσεις δεν προβλέπονται στην παρούσα μελέτη και δεν θα γίνουν δεκτές. Οι διάμετροι των σωλήνων θα είναι ανάλογοι του αριθμού των διερχομένων ζευγών σύμφωνα με τον πίνακα:

Διάμετροι σωλήνων για μονοαγωγούς Φ0.8mm με πλαστική μόνωση PVC

Συνδρομητικά ζεύγη	Διάμετρος πλ. σωλήνα (mm)
μέχρι 3"	11.0
μέχρι 6"	13.5
μέχρι 12"	16.0
μέχρι 18"	21.0
ανω των 18"	Χρησιμοποιούνται περισσότεροι σωλήνες.

2. ΑΓΩΓΟΙ

Για εσωτερική εγκατάσταση θα χρησιμοποιηθούν μονοαγωγοί τύπου YV κατά VDE 0812 διαμέτρου 0,8mm επικασσιτερωμένα με τα εξής χαρακτηριστικά:

μόνωση	: PVC πάχους 0,3 mm
Μεγιστη αντίσταση αγωγού	: 36.6 Ω/Km
μέγιστη τάση λειτουργίας	: 600 V
Οριακές θερμοκρασίες	: -5° C έως +50° C (κατά την τοποθέτηση) -40° C έως +70° C (πριν και μετά την τοποθέτηση)

3. ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΕΛΕΥΣΕΩΣ

Θα είναι κυκλικά πλαστικά για να διαφέρουν από τα κουτιά της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων.

Οι διαστάσεις τους θα είναι ανάλογες με τον αριθμό ζευγών που περνάει μέσα απ' αυτά.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ T-02

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΙ ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ

Οι κατανεμητές θα είναι τύπου ερμαρίου με πόρτα στεγανότητας IP50 κατά DIN 40050.

Το κιβώτιο θα είναι ξύλινο σύμφωνα με τον κανονισμό του ΟΤΕ με μεταλλική πόρτα από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5 mm ή όλο μεταλλικό αλλά εγκεκριμένο από τον ΟΤΕ. Η πόρτα σε κάθε περίπτωση θα κλείνει με κλειδαριά ασφαλείας. Στην εσωτερική πλευρά της πόρτας θα υπάρχει καρτέλα προστατευμένη από διαφανές πλαστικό στην οποία θα αναγράφονται τα κυκλώματα του κατανεμητή. Εξωτερικά θα είναι βαμμένος με δύο στρώσεις βερνικιών.

Μέσα στον κατανεμητή θα τοποθετηθούν οριολωρίδες που επάνω τους θα συνδεθούν οι εισερχόμενες και απερχόμενες γραμμές. Η συρμάτωση θα είναι επιμελημένη και τα καλώδια θα διατάσσονται σε οριζόντιες και κατακόρυφες ομάδες. Οι συνδέσεις των καλωδίων θα γίνουν με κασσιτεροκόλληση.

Για κάθε τηλεφωνικό ζεύγος προβλέπονται 3 όρια. Για την σύσφιξη των αγωγών διασύνδεσης των ορίων θα υπάρχουν βίδες επινικελωμένες.

Τα μεγέθη των κιβωτίων των κατανεμητών καθορίζονται από τον παρακάτω πίνακα:

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΣΕ ΜΕΤΡΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΖΕΥΓΩΝ	ΜΗΚΟΣ	ΥΨΟΣ	ΒΑΘΟΣ
10	0,50	0,40	0,10
20	0,50	0,40	0,10
30	0,70	0,40	0,10
40	0,70	0,40	0,10
50	0,90	0,70	0,10
60-100	1,00	0,80	0,10

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ TV

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ TV-01

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΕΡΑΙΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το συγκρότημα της κεντρικής κεραίας τηλεόρασης θα περιλαμβάνει:

- Δυο κεραίες λήψεως τηλεοπτικών προγραμμάτων (UHF, VHF).
- Τον ιστό στερεώσεως των κεραιών.

Όλα τα στοιχεία του συγκροτήματος της κεραίας θα πρέπει να είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής ώστε να εξασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή προσαρμογή του συστήματος και σύμφωνα με τις νέες τάσεις της τεχνικής, δηλαδή κατάλληλα για έγχρωμη τηλεόραση και στερεοφωνικά ραδιοφωνικά προγράμματα.

Η εκλογή του κατάλληλου συνδυασμού κεραίας-ενισχυτή θα γίνει από τον ανάδοχο του έργου μετά από σειρά μετρήσεων της στάθμης του σήματος στην περιοχή, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην προδιαγραφή "ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ", ώστε να εξασφαλίζονται οι παρακάτω στάθμες σήματος σ'όλες τις λήψεις κατά VDE 0855/2:

Περιοχή FM (STERTE):	Ελάχιστη 50dbμV (0.32 mV). Μέγιστη 80dbμV (10 mV).
Περιοχή FIII :	Ελάχιστη 54dbμV (0.50 mV). Μέγιστη 84dbμV (16 mV).
Περιοχή FIV/V :	Ελάχιστη 57dbμV (0.71 mV). Μέγιστη 84dbμV (16 mV).

2. ΚΕΡΑΙΕΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ

Οι κεραίες θα είναι κατάλληλες για λήψη στην περιοχή FIII (κανάλια 5-12) ή στην περιοχή FIV/V (κανάλια 21-68).

Οι κεραίες θα είναι κατά προτίμηση συντονισμένες στα κανάλια και όχι ευρείας ζώνης. Ο αριθμός των στοιχείων υπόκειται στον έλεγχο που αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο.

3. ΙΣΤΟΣ ΚΕΡΑΙΩΝ

Ο ιστός των κεραιών θα έχει μήκος περίπου 3.0 m και θα είναι από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα διαμέτρου 50 mm και πάχους τοιχώματος τουλάχιστον 2.5 mm.

Ο ιστός θα στερεωθεί κατάλληλα στην στέγη του κτιρίου και θα υπολογισθή κατάλληλα για ανεμοπίεση 1100 N/m² και επιτρεπόμενη ροπή στο σημείο στήριξης τουλάχιστον 1000 Nm. Η χρησιμοποίηση επιτόνων για την στερέωση του ιστού θα γίνει μόνο μετά από σχετική έγκριση της Υπηρεσίας επιβλέψεως.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ TV-02

ΔΙΚΤΥΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Όλες οι γραμμές θα γίνουν με ομοαξονικό καλώδιο σύμφωνα με τα σχέδια. Το καλώδιο θα οδεύει χωνευτό στις πλάκες των οροφών και τους τοίχους μέσα σε σωλήνες Φ13.5MM, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο περί ισχυρών ρευμάτων.

2. ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ

Το ομοαξονικό καλώδιο θα έχει σύνθετη αντίσταση 75ΩHM και εξωτερικό μανδύα από λευκό P.V.C. Το καλώδιο θα είναι κατάλληλο για εσωτερικούς χώρους και θα έχει απόσβεση:

- 14,5 db/100 m και συχνότητα των 200 MHZ.
- 21,5 db/100 m και συχνότητα των 400 MHZ.

Κατά την εγκατάσταση του καλωδίου θα πρέπει να προσεχθούν τα παρακάτω βασικά σημεία:

- Τα άκρα του καλωδίου μέχρι να συνδεθούν πρέπει να προστατευθούν με μονωτική ταινία ώστε να αποφευχθεί η είσοδος υγρασίας μέσα στο καλώδιο.
- Κατά την απογύμνωση των άκρων του καλωδίου δεν θα πρέπει να χαραχθεί καθόλου ο κεντρικός αγωγός. Επίσης ο κεντρικός αγωγός δεν πρέπει να βραχυκυκλώνεται με συρματίδια που έχουν ξεφύγει από το πλέγμα.
- Όλες οι συνδέσεις του καλωδίου (κεραία, ενισχυτής, λήψεις) θα πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και όπου απαιτείται θα χρησιμοποιηθούν αμοαξονικά βύσματα 75ΩHM.
- Το καλώδιο δεν πρέπει να τσακίζεται κατά την δίοδό του από τους σωλήνες.

3. ΛΗΨΕΙΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ

Οι λήψεις τηλεόρασης ενδιάμεσες ή τερματικές θα είναι τύπου ρευματοδότη κατάλληλες για χωνευτή εγκατάσταση και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Απόσβεση διελεύσεως : $\alpha S1DT = 1 - 1,3 \text{ db (VHF-UHF)}$
- Απόσβεση διακλάδωσης (εξόδου) : $\alpha S1AT = 12,5 - 13,5 \text{ db (VHF-UHF)}$.
- Συντελεστή θωράκισης (SCREENING FACTOR): $SM = \sim 50 \text{ db}$

4. ΔΙΑΝΕΜΗΤΕΣ (VERTEILER)

Οι διανεμητές θα είναι 2 ή 4 κατευθύνσεων κατάλληλοι για εγκατάσταση σε εσωτερικούς χώρους και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Απόσβεση διελεύσεως : $\alpha S1D T = 4 \text{ db (VHF-UHF)}$ (2 κατευθύνσεων)
 $\alpha S1D T = 8,5 \text{ db (VHF-UHF)}$ (4 κατευθύνσεων)

Συντελεστή θωράκισης (SCREENING FACTOR): $SM \sim 65 \text{ db}$.

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ TV-03

ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ - ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ ΜΕ ΒΑΘΜΙΔΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο Ενισχυτής της κεντρικής κεραίας τηλεόρασης θα είναι με βαθμίδες και θα περιλαμβάνει κατάλληλη τροφοδοτική διάταξη και 3 ενισχυτικές βαθμίδες (Μία ραδιοφωνίας AM-FM και δύο VHF ή UHF)

Ο ενισχυτής θα τροφοδοτείται από το δίκτυο των 220V 50HZ, με ρευματοδότη τύπου SCHUKO. Η τροφοδοτική διάταξη του ενισχυτή θα έχει ισχύ τέτοια ώστε να μπορεί να καλύπτει τον και θα φέρει κατάλληλη προστασία από υπερεντάσεις και βραχυκυκλώματα.

Ο ενισχυτής θα πρέπει να είναι κατάλληλος για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος +10°C μέχρι 35°C.

Ο ενισχυτής της ραδιοφωνίας θα είναι αυτομάτου ρυθμίσεως κέρδους (AGC) $12 \pm 10 \text{ db}$ και στάθμης εξόδου 120 dbmV.

Τα τηλεοπτικά σήματα που θα λαμβάνονται θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα της CCIR REC 624 B.6 και κωδικοποιημένα σύμφωνα με το σύστημα SECAM III WITH LINE IDENTIFICATION.

Οι ενισχυτές των δύο καναλιών VHF ή UHF θα είναι με ρυθμιζόμενο κέρδος (AGC) συντονισμένοι στα αντίστοιχα κανάλια.

Οι ενισχυτές των δύο καναλιών θα έχουν δύο εξόδους με εσωτερικό COMBINER ώστε να είναι δυνατή η διάταξη τους σε συνδεσμολογία σειράς.

Επίσης θα έχουν την δυνατότητα τροφοδοσίας προενισχυτή κεραίας μέσω του ομοαξονικού καλωδίου συνδέσεως.

Ο ενισχυτής θα είναι θωρακισμένος πρὸς αποφυγή παρεμβολών.

2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗ-ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Το απαιτούμενο κέρδος (GAIN) του ενισχυτή δίδεται από τον τύπο:

$$G = \eta S1T T + \alpha S1N T - \eta S1E T - \Delta G S1A T$$

όπου:

$\eta S1T T$: Η απαιτούμενη ελάχιστη στάθμη σήματος για καλή λήψη στον δέκτη σε dbμV κατά VDE 0855 που δίνεται από τον πίνακα:

ΠΕΡΙΟΧΗ	FIII	FIV/FV
$\eta S1T T$ (dbμV)	54	57

$\alpha S1N T$: Η απόσβεση του δικτύου της κεραίας σε db (Περίπου 15 έως 20)

$\eta S1E T$: Η στάθμη του σήματος στην θέση που πρόκειται να τοποθετηθεί η κεραία σε dbμV.

$\Delta G S1A T$: Η διαφορά κέρδους της κεραίας που χρησιμοποιήθηκε στις μετρήσεις (συνήθως διπόλου) και της κεραίας που πρόκειται να τοποθετηθεί σε db.

Για την τελική επιλογή του ενισχυτή ύστερα από την παραπάνω ανάλυση, προκύπτει ότι απαιτείται ο ακριβής προσδιορισμός της στάθμης $\eta S1E T$ που πρέπει να γίνει από τον ανάδοχο του έργου με κατάλληλες μετρήσεις.

Σημειώνεται τέλος ότι το μέγεθος του ενισχυτή που αναφέρεται στην παρούσα μελέτη έχει υπολογισθεί με βάση την παραδοχή ότι:

$$\eta S1T T - \eta S1E T - \Delta G S1A T = 0 \text{ και } G = \alpha S1N T$$

Δηλαδή η απαιτούμενη ενίσχυση του ενισχυτή ισούται με την απόσβεση του δικτύου.

Ανεξαρτήτως του απαιτούμενου κέρδους του ενισχυτού αυτός πρέπει να έχει:

Μπαντα III UHF

- Ζώνη διέλευσης: ενός T/O καναλιού.
- Μέγιστη στάθμη εξόδου μετρούμενη κατά CCIR DIN 45004 για 54 db IMA με την μέθοδο K τριών φερουσών: 118 dbμV η μεγαλύτερη.
- Αριθμό θορύβου: 8 db η μικρότερο.
- Εσωτερικό ρυθμιζόμενο εξασθενητή: 0~17 db ή μεγαλύτερο
- Κατανάλωση ρεύματος: 100 mA η μικρότερη.

Μπαντα IV, V UHF

Όπως παραπάνω εκτός από:

- Μέγιστη στάθμη εξόδου μετρούμενη όπως ανωτέρω: 120 dbμV η μεγαλύτερη.
- Αριθμό θορύβου: 8,5 db η μικρότερη.
- Κατανάλωση ρεύματος: 150 mA η μικρότερη.

ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΦΥΛΛΟ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΛ - 01

ΑΥΤΟΝΟΜΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΜΕΡΟΥΣ ΤΥΠΟΥ (SPLIT)

1. Γενικά

Θα είναι αποδόσεων όπως στα σχέδια και στο τεύχος υπολογισμών προδιαγράφεται. Κάθε μονάδα θα αποτελείται από δύο τμήματα από τα οποία το ένα, που θα φέρει το ψυκτικό στοιχείο και τον ανεμιστήρα θα ευρίσκεται μέσα στον κλιματιζόμενο χώρο, και το άλλο, που θα φέρει τον συμπιεστή και τον αερόψυκτο συμπυκνωτή θα είναι στο ύπαιθρο.

Τα δύο τμήματα θα συνδέονται μεταξύ τους μόνο με τις σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου και τις ηλεκτρικές γραμμές.

2. Εσωτερική μονάδα (Evaporator)

Αυτή περιλαμβάνει:

- Τον ανεμιστήρα με τον κινητήρα του, δύο τουλάχιστον ταχυτήτων, αθόρυβης λειτουργίας
- Το ψυκτικό στοιχείο, με λεκάνη συγκέντρωσης των συμπυκνωμάτων κατά την θερινή λειτουργία
- Φίλτρο αέρα πλενόμενου τύπου, με δυνατότητα συγκράτησης σωματιδίων 0.01 μm
- Κέλυφος που περικλείει όλα τα ανωτέρω, καλαίσθητης εμφάνισης, μεταλλικό ή πλαστικό

Η εσωτερική μονάδα θα είναι κατάλληλη για επίτοιχη τοποθέτηση (σκοπιές, χώρος UPS) , επιδαπέδια τοποθέτηση ή αναρτώμενη από την οροφή (χώρος εκθετηρίου)

Η παροχή του προσαγόμενου αέρα θα ελέγχεται με microcomputer ώστε να μην δημιουργούνται ενοχλητικά ρεύματα αέρα (όταν η θερμοκρασία προσαγωγής πέσει κάτω από 34^ο ο ανεμιστήρας θα λειτουργεί σε χαμηλή ταχύτητα μέχρι η θερμοκρασία να ανέλθει στους 37^ο .

Ο ανεμιστήρας θα ξεκινά σε χαμηλή ταχύτητα μετά από διακοπή θερμοστάτη ή μετά από απόψυξη).

Η στάθμη θορύβου της εσωτερικής μονάδας, μετρούμενη με μικρόφωνο σε απόσταση 1 μέτρου, στα 250 Hz δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 40 dB στην υψηλή ταχύτητα σε ψύξη, τα 33 dB στην χαμηλή ταχύτητα σε ψύξη, τα 38 dB στην υψηλή ταχύτητα σε θέρμανση και τα 31 dB στην χαμηλή ταχύτητα σε θέρμανση.

3. Εξωτερική μονάδα

Αυτή περιλαμβάνει:

- Τον συμπιεστή του ψυκτικού μέσου R22 τύπο Rotary, με τον ηλεκτροκινητήρα του, προστατευμένο έναντι συχνών διακοπών με χρονικό προστασίας περίπου 3 min και με προστασία έναντι υπερέντασης του κινητήρα και υπερθέρμανσης του συμπιεστή
- Τον αερόψυκτο συμπυκνωτή με τον αξονικό ανεμιστήρα και τον ηλεκτροκινητήρα του, με θερμική προστασία
- Δοχείο συλλογής R22
- Σωληνώσεις ψυκτικού μέσου με τα εξαρτήματά τους και με μηχανισμούς ελέγχου της πίεσης (υψηλής και χαμηλής) του ψυκτικού μέσου

- Κέλυφος που περιέχει όλα τα παραπάνω, από ισχυρό χαλυβδοέλασμα με βαφή ανθεκτική σε διάβρωση κάτω από τις συνθήκες υπαίθρου.
- Οι ηλεκτροκινητήρες των μονάδων θα είναι στεγανού τύπου
Οι σωληνώσεις μεταξύ των δύο τμημάτων θα είναι χάλκινες, διαστάσεων σύμφωνων με τον κατασκευαστή της μονάδας και μονωμένες σε όλο το μήκος τους.
Η στάθμη θορύβου των εξωτερικών μονάδων, μετρούμενη με μικρόφωνο σε απόσταση 1 μέτρου, στα 250 Hz δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 46 dB σε ψύξη και 49 dB σε θέρμανση.

4. Χειριστήριο ελέγχου - λειτουργίας

Θα είναι ψηφιακό χειριστήριο με οθόνη υγρού κρυστάλλου και θα περιλαμβάνει :

- Διακόπτη on - off
- Επιλογή ψύξης - θέρμανσης - αφύγρανσης - αυτόματη επιλογή λειτουργίας
- Αυτόματη κίνηση πτερυγίων
- Προγραμματισμό έναρξης - παύσης λειτουργίας
- Τρεις τουλάχιστον ταχύτητες ανεμιστήρα και επιλογή αυτόματης ρύθμισής τους
- Θερμοστάτη χώρου με μικροϋπολογιστή, ακρίβειας 1^ο
- Αυτοδιάγνωση βλαβών

5. Λειτουργία απόψυξης

Ο ελεγχόμενος κύκλος απόψυξης με μικροϋπολογιστή, θα γίνεται με την μέθοδο της σύγκρισης της ολοκληρωμένης απόδοσης του συστήματος με άλλες 6 πρόσθετες ελεγχόμενες θερμοκρασίες και χρονικές συνθήκες λειτουργίας, όπως :

έναρξη λειτουργίας μετά από 25 min

έλεγχος θερμοκρασίας ψυκτικού μέσου κάθε 5 min

για θερμοκρασία περιβάλλοντος κάτω από 5^ο και θερμοκρασία στοιχείου κάτω από -3^ο να γίνεται απόψυξη

6. Εγκατάσταση των μονάδων

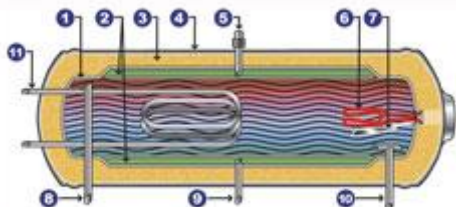
Στην εγκατάσταση περιλαμβάνονται:

- Η εγκατάσταση της εσωτερικής μονάδας επίτοιχα, υπό την οροφή με όλα τα απαραίτητα στηρίγματα , ράβδους ανάρτησης κλπ.
- Η εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας αναρτημένη με σιδηροκατασκευή
- Η εγκατάσταση των καλωδιώσεων και σωληνωμένων των ψυκτικών κυκλωμάτων μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας.
- Η ηλεκτρική σύνδεση της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας.
- Η εγκατάσταση των controllers και η ηλεκτρική τους σύνδεση.
- Η πλήρωση του συγκροτήματος με ψυκτικό υγρό και ειδικό λιπαντικό έλαιο.

Οι δοκιμές και ρυθμίσεις για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΙΑΚΟΥ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ

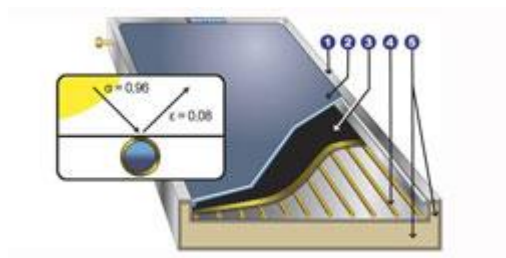
Τεχνικά χαρακτηριστικά θερμοδοχείου (Μπόϊλερ)



1. Θερμοδοχείο από ανοξείδωτο χάλυβα 316L HiMo.
2. Εναλλάκτης θερμότητας από ανοξείδωτο χάλυβα 316L HiMo.
3. Μόνωση θερμοδοχείου (πολυουρεθάνη 70mm, 35-40Kg/m³).
4. Εξωτερικό κάλυμμα από ανοξείδωτο χάλυβα 304BA.
5. Βαλβίδα ασφαλείας (ανακουφιστική).
6. Ηλεκτρική αντίσταση ειδικής κατασκευής, αντιδιαβρωτική, με θερμοστάτη ασφαλείας.
7. Αντιδιαβρωτική (ανοδική) προστασία.
8. Έξοδος ζεστού νερού.
9. Σωλήνας κλειστού κυκλώματος.
10. Είσοδος κρύου νερού (δίκτυο ύδρευσης) με βαλβίδα ασφαλείας 10 ατμοσφαιρών.
11. Σερπαντίνα από ανοξείδωτο χάλυβα 316L για συμπληρωματική πηγή ενέργειας (π.χ. λέβητας κεντρικής θέρμανσης) (μόνο για μπόϊλερ τριπλης ενέργειας - 3Ε).

Οι Ηλιακοί θερμοσίφωνες θα έχουν δοκιμαστεί με βάση το Ευρωπαϊκό πρότυπο **EN 12976** και θα έχουν πιστοποιηθεί με το διεθνές σήμα ποιότητας **SOLAR KEYMARK** από τον οργανισμό τυποποίησης **ICIM** ενώ έχουν αξιολογηθεί με την ανώτερη ενεργειακή κατάταξη **A (4 ήλιοι)** από τον **ΕΛΟΤ**.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά επιλεκτικού συλλέκτη :



1. Ειδικά σχεδιασμένο πλαίσιο, από ανοδιωμένο αλουμίνιο.
2. Ειδικό διάφανο κρύσταλλο ασφάλειας για καλύτερη απορρόφηση της ηλιακής

- ακτινοβολίας και μεγαλύτερη αντοχή.
3. Συλλεκτική επιφάνεια από επιλεκτικό χαλκό. Επικαλυμμένος χαλκός με μαύρο χρώμιο πάνω σε ειδικό υπόστρωμα νικελίου, κολλημένο στους σωλήνες χαλκού με τεχνολογία υπερήχων.
 4. Σωλήνες χαλκού.
 5. Μόνωση πετροβάμβακα με επικάλυψη μαύρου υαλοϋφάσματος.

ΤΥΠΟΣ:	200 L
Θερμοδοχείο (λιτ)	200
Συλλέκτης	NCS 90X150
Αριθμός συλλεκτών	2
Επιφάνεια απορροφητή	Επιλεκτικό Χαλκό
Διαστάσεις (ΥxΠxB)	176x200x170
Βάρος kg	132,5

Ο Συντάξας
Πειραιάς 12-09-2018

Βενιός Νικόλαος
Μηχ/γος Μηχ τ.ε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Πειραιάς 12-09-2018
Ο Προϊστάμενος ΚΕ-ΕΠ-
Η/Μ.Ε

Κουμέλης Νικόλαος
Πολιτικός. Μηχ.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ
Πειραιάς -09-2018
ο Δ/ντης

Αθανάσιος Μοσχολέας
Αρχ. Μηχανικός