

Μ Ε Λ Ε Τ Η

Η Λ Ε Κ Τ Ρ Ο Λ Ο Γ Ι Κ Η Σ

Ε Γ Κ Α Τ Α Σ Τ Α Σ Η Σ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

ΕΞΑΡΧΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΡΓΟ:

4-ΩΡΟΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ ΜΕ ΙΣΟΓΕΙΑ

ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ & PARKING

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:

ΠΛΑΤΕΙΑ 12 ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ & ΟΔΟΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2008

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Γενικές Αρχές

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στις ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ασθενών και ισχυρών ρευμάτων τετραώροφης οικοδομής με ισόγεια καταστήματα και υπόγειο χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων στην Πλατεία 12 Αποστόλων και Αγ. Δημητρίου.

Οι εγκαταστάσεις θα εκτελεστούν με βάση την τεχνική περιγραφή, τα σχέδια της μελέτης και τα σχετικά άρθρα του Ε.Λ.Ο.Τ. HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις", θα είναι δε σύμφωνη με τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

Παροχή – Μετρητές ενέργειας

Η παροχή θα γίνει από το δίκτυο διανομής της ΔΕΗ υπόγεια στην τριφασική τάση 400 V. Η είσοδος του καλωδίου και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από την Δ.Ε.Η.

Οι μετρητές θα τοποθετηθούν σε θέση που φαίνεται στο σχέδιο κάτοψης του ισογείου. Η τελική θέση των μετρητών εγκρίνεται από τη ΔΕΗ. Ο αριθμός των μετρητών είναι ίσος με τον αριθμό των διαμερισμάτων (25), των καταστημάτων (4) και των κοινοχρήστων, δηλαδή 30. Οι μετρητές θα τοποθετηθούν σε δύο σειρές που βρίσκονται σε ύψος κάτω άκρου 1,5 m και 0,8 m αντίστοιχα. Στο κέντρο κάθε σειράς θα τοποθετηθεί διανομέας (μπαροκιβώτιο Ζ/Κ). Οι μετρητές των διαμερισμάτων και των καταστημάτων θα είναι μονοφασικοί, ενώ των κοινοχρήστων τριφασικός.

Γείωση Μετρητικών Διατάξεων – Θεμελιακή Γείωση

Η γείωση των μετρητικών διατάξεων προβλέπεται να γίνεται εναλλακτικά στο δίκτυο ύδρευσης ή σε σύστημα ράβδων γείωσης, σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΔΕΗ. Θα τοποθετηθεί ηλεκτρόδιο γείωσης (γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας διαμέτρου 25,4 mm και μήκους 2,5 m) κατακόρυφα στο έδαφος. Το ηλεκτρόδιο συνδέεται με χάλκινο αγωγό γείωσης που ορίζεται από τη ΔΕΗ, τοποθετημένο μέσα

σε χαλυβδοσωλήνα. Το ηλεκτρόδιο συνδέεται με τον αγωγό με περιλαίμιο σύσφιξης. Επίσης υπάρχει σύνδεση της γείωσης με το σωλήνα της ύδρευσης με ειδικό κολάρο σε περίπτωση που υπάρχει δίκτυο σιδηροσωλήνων. Ο αγωγός της σύνδεσης είναι ίδιας διατομής όπως προηγουμένως.

Η θεμελιακή γείωση είναι ένας γειωτής ταινίας που θα τοποθετηθεί μέσα στο σκυρόδεμα, στο κάτω μέρος των θεμελίων του κτιρίου. Η τοποθέτηση θα γίνει στη βάση των εξωτερικών τοίχων και θα αποτελεί ένα κλειστό βρόχο.

Ο αγωγός του γειωτή μπορεί να είναι:

- ταινίες γαλβανισμένου χάλυβα ελάχιστων διαστάσεων 30 χ 3,5 mm ή 25 χ 4 mm (συνιστώνται διαστάσεις 40 χ 5 mm και 50 χ 4 mm)
- βέργα γαλβανισμένου χάλυβα ελάχιστης διαμέτρου 10 mm (συνιστάται διάμετρος 12 mm)

Το χαλύβδινο ηλεκτρόδιο τοποθετείται στο περιμετρικό θεμέλιο του κτιρίου. Σε περίπτωση που τοποθετηθεί μόνωση κατά της υγρασίας, το ηλεκτρόδιο θα τοποθετηθεί προς την πλευρά του εδάφους. Επειδή η διάσταση του κτιρίου είναι μεγαλύτερη από 10 m, θα γίνουν και εγκάρσιες συνδέσεις του περιμετρικού γειωτή έτσι ώστε κανένα σημείο του υπογείου να μην απέχει πάνω από 10 m από το γειωτή.

Ο γειωτής πρέπει να περιβάλλεται παντού από δονημένο συμπαγωμένο σκυρόδεμα. Τοποθετείται σε ένα στρώμα πάχους 6 έως 10 cm γιατί αλλιώς διαβρώνεται. Μετά από την εκσκαφή των θεμελίων κατασκευάζεται μία στρώση από σκυρόδεμα πάχους 6-10 cm. Εκεί επάνω τοποθετείται η μία ταινία με την πλατιά της πλευρά όρθια ή μία χαλύβδινη βέργα κυκλικής διατομής. Μετά τοποθετείται ο οπλισμός των θεμελίων και στη συνέχεια εκχύνεται, γεμίζοντας με σκυρόδεμα όλο το θεμέλιο. Συνιστάται να συνδέεται στον γειωτή ο οπλισμός του σκυροδέματος του κτιρίου. Η τοποθέτηση του γειωτή μέσα στο σκυρόδεμα στη βάση των θεμελίων εξασφαλίζει αντοχή στη διάβρωση και στις μηχανικές καταπονήσεις. Επιπλέον ο γειωτής είναι σε υγρό έδαφος όπου η αγωγιμότητα είναι μεγάλη.

Οι απολήξεις του γειωτή έχουν την ίδια διατομή με το ηλεκτρόδιο του γειωτή. Το μήκος τους είναι 1,5 m και τοποθετούνται στον τοίχο του κτιρίου εσωτερικά. Η απόληξη απέχει στο κάτω μέρος της, στην έξοδο της από τον τοίχο, 30 cm από το έδαφος. Η σύνδεση με τη λοιπή εγκατάσταση γίνεται με χάλκινο αγωγό διατομής 16 mm² τουλάχιστον (συνιστάται 25 mm²).

Γενικοί Πίνακες και Υποπίνακες

Οι γενικοί πίνακες θα είναι χωνευτοί και θα τοποθετούνται σε ύψος 1,8 m από το δάπεδο. Θα είναι μεταλλικοί, προστασίας IP54 ή εναλλακτικά από θερμοπλαστικό υλικό. Κάθε πίνακας θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδέτερου και γείωσης. Οι πίνακες θα έχουν ράγες για την εύκολη τοποθέτηση και απομάκρυνση των μέσων προστασίας και διακοπών. Το μεταλλικό τμήμα του πίνακα θα πρέπει να γειώνεται.

Στοιχεία Πίνακα

Θα χρησιμοποιηθούν μέσα προστασίας κατά βραχυκυκλώματος, υπερέντασης και διαρροής ή ηλεκτροπληξίας. Έτσι τοποθετούνται μικροαυτόματοι διακόπτες σε κάθε κλάδο καθώς και ασφάλειες τήξεως τύπου gI στη γραμμή μετρητή - πίνακα. Στις γραμμές κίνησης τοποθετούνται ασφάλειες τήξης τύπου aM. Τα μέσα αυτά προστασίας τοποθετούνται στις φάσεις και ποτέ στον ουδέτερο.

Σε όλους τους πίνακες των διαμερισμάτων για αποφυγή διαρροής ή ηλεκτροπληξίας τοποθετείται διακόπτης διαφυγής έντασης 0,03 A / 40 A που συνδέεται στις φάσεις και τον ουδέτερο αλλά ποτέ στη γείωση. Μετά την τοποθέτηση των στοιχείων στις ράγες και τη σύνδεση τους θα πρέπει να λαμβάνεται πρόνοια να υπάρχει δυνατότητα σύσφιξης των ακροδεκτών και κοχλιών στην πίσω πλευρά του πίνακα.

Σε μονοφασικά κυκλώματα ισχύος μεγαλύτερης των 1500 W θα πρέπει να τοποθετείται διπολικός διακόπτης. Για το θερμοσίφωνα

θα τοποθετείται ενδεικτική λυχνία με επιστροφή φάσης από το θερμοστάτη.

Καλωδιώσεις - Σωληνώσεις

Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια NYΥ ή NYM και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες. Όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν καλώδια NYA μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή ή ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια NYM ή NYA και χαλυβδοσωλήνες. Σε περίπτωση χρήσης καλωδίων NYA οι χαλυβδοσωλήνες θα έχουν εσωτερική μόνωση. Σαν στεγανοί χώροι θεωρούνται μεταξύ των άλλων χώροι υγιεινής, μηχανοστάσιο, κλπ. Ειδικά όταν η εγκατάσταση είναι ενσωματωμένη στο μπετόν, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX.

Τα μεγέθη των σωλήνων, ανάλογα με την διατομή του καλωδίου, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Καλώδια	Σωλήνας
3x1.5 mm	Φ 13.5mm
3x2.5 mm, 5x1.5 mm	Φ 16 mm
3x4 mm, 5x2.5 mm	Φ 21 ή Φ 23mm
3x6 mm, 5x4 mm	Φ 21 ή Φ 23mm
3x10 mm, 5x6 mm	Φ 29mm
3x16 mm, 5x10 mm	Φ 36mm

Για μεγαλύτερες διατομές καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ή και υδραυλικοί πλαστικοί σωλήνες για διαδρομές στο έδαφος.

Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης. Οι οριζόντιες διαδρομές σωληνώσεων θα βρίσκονται κατά το δυνατόν σε ύψος μεγαλύτερο από 2.5 m. Για τις γραμμές φωτισμού τα καλώδια θα έχουν διατομή 1.5 mm, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών, διατομή 2.5 mm.

Οι χωνευτοί σωλήνες, τα κουτιά διακλάδωσης και τα κουτιά οργάνων διακοπής κλπ, θα τοποθετούνται πριν από τα επιχρίσματα αλλά μετά την κατασκευή των οδηγών επιχρισμάτων και σε τέτοιο βάθος, ώστε οι μεν σωλήνες να καλύπτονται μετά από πλήρωση των αυλακιών που τοποθετούνται μέσα, τα δε κουτιά διακλάδωσης, οργάνων διακοπής κλπ, να εξέχουν τόσο, ώστε μετά την τελευταία στρώση των επιχρισμάτων να βρίσκονται τα χείλη αυτών στο ίδιο επίπεδο με την επιφάνεια της στρώσης αυτής.

Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις σωλήνων χωρίς παρεμβολή κουτιού διακλάδωσης είναι το πολύ (3) τρεις. Οι σωλήνες μεταξύ των κουτιών μπορούν να έχουν δύο (2) το πολύ ενώσεις ανά 3 m, δεν επιτρέπεται δε να έχουν ένωση, όταν η απόσταση των κουτιών δεν υπερβαίνει το 1 m. Διακλαδώσεις και στροφές θα γίνονται μέσω κυτίων διακλάδωσης. "Τυφλές" οδεύσεις καλωδίων απαγορεύονται.

Ενώσεις εντός του πάχους των τοίχων απαγορεύονται.

Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται ευθύγραμμα με ελαφρά κλίση προς τα κουτιά διακλάδωσης και θα είναι απαλλαγμένες παγίδων (σιφώνων). Οι σωλήνες θα συναντούν τα κουτιά κάθετα προς την πορεία των, στο σημείο εισόδου. Τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι διαμέτρου τουλάχιστον 70 mm ή 80x80 mm. Η ελάχιστη απόσταση ηλεκτρικών γραμμών από σωλήνες θερμού νερού (κεντρικής θέρμανσης) είναι 20 cm.

Οι απολήξεις των σωλήνων, τόσο πίσω από τους πίνακες, όσο και στις θέσεις τροφοδότησης φωτιστικών σωμάτων κλπ, ή στις αναμονές, θα εφοδιάζονται με προστόμια τα οποία θα εξέχουν από την τελευταία στρώση των επιχρισμάτων κατά 2 mm. Στα άκρα των σωληνώσεων από τις οποίες τοποθετούμε συσκευές θα χρησιμοποιούνται εντοιχισμένα κουτιά για ρευματοδότες. Σε περίπτωση καμπής θα πρέπει η ακτίνα καμπυλότητας των σωληνώσεων να είναι μεγαλύτερη από 6 cm. Τα κουτιά διακλάδωσης πρέπει να χωρίζονται από ξύλο με άκαυστο υλικό.

Αγωγοί

Για κάθε μονοφασική γραμμή θα χρησιμοποιούνται 3 αγωγοί (φάση, ουδέτερος, γείωση) ενώ για κάθε τριφασική γραμμή θα χρησιμοποιούνται 5 αγωγοί (τρεις φάσεις, ουδέτερος, γείωση).

Η διατομή των αγωγών που θα χρησιμοποιηθούν δεν θα είναι μικρότερη των 1,5 mm². Ειδικότερα η διατομή των αγωγών για τα κυκλώματα θα είναι:

- Φωτισμοί-αυτοματισμοί: 1,5 mm².
- Φωτισμού επείγουσας ανάγκης: 1,5 mm².
- Ρευματοδοτών (απλών-θέρμανσης): 2,5 mm².
- Ηλεκτρικών θερμοσιφώνων, κουζινών: 4,0 mm².

Όλοι οι αγωγοί των διαφόρων κυκλωμάτων θα φέρουν ευδιάκριτα σε όλο το μήκος της μόνωσής τους τα από τον Ε.Λ.Ο.Τ. HD 384 οριζόμενα χρώματα και θα διατηρούν σταθερή τη διατομή τους.

Οι ενώσεις των αγωγών μεταξύ τους θα γίνονται μέσα σε κουτιά διακλάδωσης (μπουάτ), που θα είναι από βακελίτη με διακλαδωτήρες ή κοχλίες σύσφιξης σε μονωτικές βάσεις.

Ο αγωγός γείωσης θα καταλήγει σε όλα τα σημεία ρευματοληψίας (φωτισμού, ρευματοδοτών ή συσκευών), έστω και αν τα αρχικά συνδεδεμένα φωτιστικά σώματα δεν έχουν μεταλλικά μέρη.

Οι αγωγοί διατομής μέχρι 4 mm² θα είναι μονόκλωνοι. Οι αγωγοί διατομής άνω των 6 mm² θα είναι πολύκλωνοι. Κατά την απογύμνωση των άκρων των αγωγών θα δίδεται μεγάλη προσοχή να μη δημιουργούνται εγκοπές επί αυτών, οι οποίες θα επιφέρουν ελάττωση της μηχανικής αντοχής τους.

Η σύνδεση αγωγών διατομής πάνω από 10 mm² με τους αγωγούς των πινάκων κλπ, θα πραγματοποιείται με ακροδέκτες συσφικτικού κοχλία και συγκόλλησης.

Μέσα στον ίδιο σωλήνα τοποθετούνται αγωγοί που προστατεύονται από την ίδια ομάδα ασφαλειών. Οι συνδέσεις των αγωγών γίνονται μέσα στα κουτιά και ποτέ μέσα σε σωλήνες. Οι αγωγοί είναι τύπου NYA.

Από τον πίνακα 52-Z του ΕΛΟΤ HD 384 βρίσκουμε τις ελάχιστες διατομές των αγωγών. Από τον πίνακα 52-K 1 του ΕΛΟΤ HD 384 βρίσκουμε τη μέγιστη επιτρεπόμενη ένταση του ρεύματος που μπορεί να διαρρέει τους αγωγούς.

Όπου δεν είναι δυνατόν να τοποθετηθούν σωληνώσεις εντοιχισμένες θα τοποθετούνται αγωγοί NYIF (πλακέ) σε κυκλώματα φωτισμού και πριζών μέσα σε σοβά, καθώς και αγωγοί NYM προστατευμένοι με σιδηροσωλήνα στο μηχανοστάσιο και λεβητοστάσιο. Σε χώρους με ηλιοφάνεια και σε υγρούς χώρους θα χρησιμοποιούνται καλώδια μαύρα ανθυγρά NYΥ.

Ισοδυναμικές Συνδέσεις

Οι μεταλλικές σωληνώσεις ύδρευσης, θέρμανσης, αποχέτευσης που γειτνιάζουν και βρίσκονται σε χώρους με αυξημένη υγρασία θα πρέπει να συνδεθούν με ισοδυναμικές συνδέσεις για την αποφυγή τυχόν ηλεκτροπληξίας. Οι συνδέσεις θα γίνουν με αγωγό NYA διατομής 6 mm² χρώματος κίτρινο - πράσινο.

Διακόπτες - Πρίζες - Φωτισμός

Οι διακόπτες θα είναι τύπου πλήκτρου χωνευτοί (10A, 250V), οι ρευματοδότες (πρίζες) θα είναι όλες τριπολικές (με γείωση) (16A, 250V) κατάλληλοι για την αντίστοιχη εγκατάσταση. Το ύψος των ρευματοδοτών θα είναι 0,5 m από το δάπεδο ενώ το ύψος των διακοπών θα είναι 1,4 m από το δάπεδο.

Στο μπάνιο δεν θα τοποθετηθούν διακόπτες, ούτε στα μπαλκόνια. Οι πρίζες είναι όλες τριπολικές (με γείωση) για προστασία από ηλεκτροπληξία και τοποθετούνται σε ύψος 0,4 m από το δάπεδο. Οι πρίζες στο πάγκο της κουζίνας καθώς και αυτές στο μπάνιο και στα μπαλκόνια θα είναι στεγανές με καπάκι. Στο λουτρό ο φωτισμός θα είναι στεγανός με προστασία τουλάχιστον IP33. Στα μπαλκόνια ομοίως με προστασία IP43.

Ειδικές Εγκαταστάσεις

Στα μηχανοστάσια ανελκυστήρων οι εγκαταστάσεις θα παρέχουν μηχανική προστασία έναντι χτυπημάτων ή αντικειμένων. Στο χώρο τοποθέτησης μετρητών του ΟΥΘ και σε εξωτερικούς χώρους οι εγκαταστάσεις θα είναι ανθυγρές.

Ασθενή Ρεύματα

Αγωγοί ασθενών ρευμάτων δεν επιτρέπεται να βρίσκονται στον ίδιο σωλήνα με αγωγούς ισχύος.

Ασθενή ρεύματα υπάρχουν στο θυροτηλέφωνο, στην κεντρική κεραία τηλεόρασης, στις γραμμές τηλεφώνου και κουδουνιού, σε συσκευές πυρανίχνευσης, συναγερμού κλπ.

α) Θυροτηλέφωνα (4 τηλεφωνικοί αγωγοί χ 0,8 mm² σε σωλήνα 11 mm). Στο χωλ κάθε διαμερίσματος θα τοποθετηθεί συσκευή εσωτερικής επικοινωνίας με την κεντρική είσοδο. Στην κεντρική είσοδο θα τοποθετηθεί πίνακας με 25 μπουτόν κλήσης.

β) Τηλέφωνα Ο.Τ.Ε. Σε κάθε διαμέρισμα θα τοποθετηθεί 1 πρίζα τηλεφώνου με ανεξάρτητο δίκτυο αγωγών (2 ζεύγη τηλεφωνικών αγωγών $\times$ 0,8 mm² σε σωλήνα 11 mm) μέχρι το κατανομητή του Ο.Τ.Ε. στην είσοδο.

Προσωρινή παροχή

Η προσωρινή παροχή θα γίνει σύμφωνα με τα άρθρα 75,76,77 του Π.Δ 1073/81 με μέριμνα του ιδιοκτήτη και με ευθύνη του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη. Τα άρθρα αυτά προβλέπουν η προσωρινή παροχή να είναι τοποθετημένη σε στεγανό μεταλλικό κουτί καλά γειωμένο το οποίο να φέρει κλειδαριά, ώστε να ασφαρίζεται κατά τις μη εργάσιμες ώρες, με μέριμνα του ιδιοκτήτη.

Επίσης προβλέπεται και θα τοποθετηθεί οπωσδήποτε αυτόματος προστατευτικός διακόπτης διαφυγής (διαφορικής προστασίας - αντιηλεκτροπληξιακός αυτόματος). Προτού η παροχή αυτή

χρησιμοποιηθεί, θα κληθεί για έλεγχο ο επιβλέπων μηχανικός, διαφορετικά ουδεμία ευθύνη θα φέρει σε περίπτωση ατυχήματος. Οι μπαλαντέζες που θα χρησιμοποιηθούν θα φέρουν αγωγό γείωσης, έστω και αν τροφοδοτούν εργαλεία που δεν απαιτούν γείωση. Ο τρόπος που θα απλώνονται θα είναι τέτοιος ώστε να αποκλείεται φθορά και συνεπώς κίνδυνος ατυχήματος (μακριά από συνήθεις διακινήσεις προσωπικού, οχημάτων-μηχανημάτων κ.α.).

Τεχνικές Οδηγίες

Η όλη εγκατάσταση θα εκτελεστεί από αδειούχο εγκαταστάτη με σχετική εμπειρία.

Για την εγκατάσταση θα χρησιμοποιηθούν πιστοποιημένα υλικά άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ HD 384.

Μετά την εκτέλεση της εργασίας ο εγκαταστάτης οφείλει να εκτελέσει τους απαραίτητους ελέγχους.

Κάθε αλλαγή στα σχέδια είναι δυνατή μόνο μετά την έγκριση του συντάκτη της μελέτης.

Έλεγχος ΕΗΕ

Η εγκατάσταση θα πρέπει να ελεγχθεί για την καλή της λειτουργία πριν παραδοθεί για χρήση.

Οι έλεγχοι που πρέπει να γίνουν είναι:

- 1) Να ελεγχθεί κατά πόσον οι διακόπτες φωτισμού διακόπτουν τον αγωγό φάσης
- 2) Οπτικός έλεγχος

Ελέγχουμε την κατασκευή για τυχόν κακοτεχνίες. Ελέγχουμε επίσης τα χρώματα των μονώσεων των αγωγών

Αγωγοί φάσης: μαύρο, καφέ, κόκκινο (τριφασικό)
μαύρο (μονοφασικό)

Ουδέτερος: γκρι ή μπλε

Γείωση: κίτρινο ή κιτρινοπράσινο

3) Έλεγχος γείωσης

Γίνεται με ηλεκτρικές μετρήσεις γείωσης. Παραδεκτή τιμή 25 Ω.

4) Έλεγχος αντίστασης μόνωσης ως προς τη γη

5) Έλεγχος μόνωσης μεταξύ αγωγών

6) Έλεγχος συνέχειας των αγωγών (βλ. παράρτημα Π 61-1 του ΕΛΟΤ HD 384)

Οι ελάχιστες τιμές της αντίστασης μόνωσης ασφαλούς εγκατάστασης δίνονται στον πίνακα 61-A του ΕΛΟΤ HD 384 και είναι:

250 KΩ για 230 V (μονοφασικό)

500 KΩ για 400 V (τριφασικό)

Ο επανέλεγχος κάθε εγκατάστασης πρέπει να γίνεται κάθε 14 χρόνια.

Υπολογισμοί ΕΗΕ

Υπολογίζουμε το σύνολο της εγκατεστημένης ισχύος κάθε κλάδου μιας εγκατάστασης μετά τον πίνακα.

Από τον τύπο $P = UI\cos\varphi$ για μονοφασικό ρεύμα

και $P = 1.73UI\cos\varphi$ για τριφασικό ρεύμα,

υπολογίζουμε το ρεύμα που διαρρέει τον κάθε αγωγό και στη συνέχεια υπολογίζουμε την αντίστοιχη διατομή βάση του πίνακα 52-K 1 του ΕΛΟΤ HD 384. Ελέγχουμε από άποψη θερμοκρασίας αν ο χώρος βρίσκεται στους 30°C. Αν όχι, βρίσκουμε με συντελεστές διόρθωσης (πίνακας 52-Δ 1 του ΕΛΟΤ HD 384) την ισοδύναμη ένταση στη θερμοκρασία περιβάλλοντος της εγκατάστασης που εξετάζουμε.

Ελέγχουμε αν η πτώση τάσης του καλωδίου ξεπερνάει την μέγιστη επιτρεπόμενη 4% για κυκλώματα φωτισμού και κίνησης (πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 άρθρο 525). Αν ναι τότε αυξάνουμε κατά μία την τυποποιημένη διατομή των αγωγών και ξαναελέγχουμε:

$$\Delta U = 2\rho l I \cos\varphi / s \text{ (μονοφασικό)}$$

$$\Delta U = 1,73\rho l I \cos\varphi / s \text{ (τριφασικό)}$$

Στη συνέχεια υπολογίζουμε τα μέσα προστασίας και τα διακοπτικά μέσα στους αγωγούς με βάση την ένταση που τους διαρρέει.

Για να υπολογίσουμε τη γραμμή μετρητή - πίνακα προσθέτουμε τις εντάσεις του κάθε κλάδου και πολλαπλασιάζουμε με το συντελεστή ταυτοχρονισμού. Στη συνέχεια υπολογίζουμε ομοίως τη διατομή του αγωγού από άποψη δυνατότητας φόρτισης του σε Αμπέρ και πτώσης τάσης κατά μήκος του.

Στο τέλος από αντίστοιχους πίνακες υπολογίζουμε τις αντίστοιχες σωληνώσεις.

Ο Μηχανικός