



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΜΟΣΧΑΤΟΥ - ΤΑΥΡΟΥ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ & ΔΟΜΗΣΗΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ **4/2020**

CPV: **45453100-8** - Εργασίες αποκατάστασης

ΕΡΓΟ:

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΛΗΚΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΩΝ «ΣΦΑΓΕΙΩΝ» ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΤΑΥΡΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: **1.200.000,00€** (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Περιεχόμενα

15
1.1	Κανονισμοί εκτέλεσης της εγκατάστασης 5
1.2	Ποιότητα Υλικών 6
1.3	Ηλεκτρικοί Πίνακες 6
1.3.1	Εγκατάσταση Ηλεκτρικών Πινάκων 7
1.3.2	Έλεγχοι και Δοκιμές Πινάκων 8
1.3.3	Υλικά πινάκων 8
1.4	Ηλεκτρικά Καλώδια – Αγωγοί Ισχυρών Ρευμάτων 12
1.4.1	HO7V-U, HO7V-R (NYA) 12
1.4.2	AO5VV-U, AO5VV-R (NYM) 13
1.4.3	J1VV-U, J1VV-R, J1VV-S (NYY) 13
1.4.4	Τοποθέτηση Καλωδίων - Αγωγών 13
1.5	Γειώσεις 18
1.5.1	Οδηγίες εγκατάστασης τριγώνου γειώσεως..... 19
1.6	Φωτισμός..... 20
1.6.1	Φωτιστικό σώμα αναρτώμενης/επίτοιχης τοποθέτησης με LED..... 20
1.6.2	Επίτοιχο φωτιστικό σώμα για τα W.C..... 21
1.6.3	Φωτιστικά Ασφαλείας..... 22
1.7	Διακόπτες – ρευματοδότες 23
1.8	Δοκιμές – έλεγχοι της ηλεκτρικής εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων 23
228
2.1	Εγκατάσταση Δομημένης Καλωδίωσης 28
2.1.1	Κανονισμοί Εκτέλεσης της Εγκατάστασης 29
2.1.2	Δομή – Προδιαγραφές Δικτύου 29
2.1.3	Καλώδιο μεταφοράς φωνής – δεδομένων UTP 4” Cat6 30
2.1.4	Τηλεπικοινωνιακές λήψεις (πρίζες) RJ-45 CAT 6 30

2.2	Σύστημα Συναγερμού.....	31
2.2.1	Κεντρικός Πίνακας συναγερμού.....	32
2.2.2	Ανιχνευτής κίνησης.....	32
2.2.3	Ζεύγος μαγνητικών επαφών.....	33
2.3	Σύστημα πυρανίχνευσης.....	34
2.3.1	Ανιχνευτής Καπνού, τύπου οπτικός, αναλογικός.....	34
2.3.2	Κομβίο συναγερμού (αγγελτήρας).....	34
2.3.3	Σειρήνα Συναγερμού.....	34
2.3.4	Φωτεινός Επαναλήπτης.....	35
2.3.5	Καλώδιο πυρανίχνευσης.....	35
3	-	35
3.1	Κλιματιστικές μονάδες.....	35
3.2	Εξαεριστήρες τοίχου βιομηχανικού τύπου.....	37
3.3	Δίκτυο εξαερισμού με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα.....	37
4	40
4.1	Δίκτυα σωληνώσεων από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες.....	40
4.2	Δίκτυα σωληνώσεων από πλαστικούς αυτοσυγκολλούμενους σωλήνες.....	40
4.3	Μονώσεις.....	41
4.4	Όργανα δικτύων σωληνώσεων.....	41
4.4.1	Σφαιρικές βάνες (Ball valves).....	41
4.4.2	Βαλβίδες αντεπιστροφής τύπου ελατηρίου.....	41
4.4.3	Διακόπτες γωνιακού τύπου.....	42
4.4.4	Κρουνοί (plug cocks).....	42
4.4.5	Βαλβίδες εκκένωσης (drain valves).....	42
4.4.6	Τοπικοί συλλέκτες (κολλεκτέρ).....	42
4.4.7	Μανόμετρα.....	43
4.4.8	Αυτόματα εξαεριστικά.....	43

4.4.9	Είδη υγιεινής.....	43
4.4.10	Θερμοσίφωνες ηλεκτρικοί	44
4.5	Έλεγχοι και δοκιμές.....	44
4.5.1	Δοκιμή στεγανότητας σε πίεση	44
545	
5.1	Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC-u ΕΛΟΤ 1256, για εγκατάσταση εντός του κτιρίου	47
5.2	Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC-u 100, κατά ΕΛΟΤ 476 (σειρά 41) για τοποθέτηση εντός του εδάφους	47
5.3	Εξαρτήματα δικτύου αποχέτευσης.....	47
5.4	Φρεάτια	48
5.5	Ακροστόμια – σωληνοστόμια.....	49
5.6	Σιφώνια δαπέδου.....	49
5.7	Σιφώνια νεροχυτών.....	49
5.8	Μηχανοσίφωνα.....	50
5.9	Κανάλια - Σχάρες συλλογής.....	50
5.10	Ομβριοσυλλέκτες.....	50
5.11	Μηχανοσίφωνα.....	50
5.12	Υδραυλικοί υποδοχείς κοινοί	50
5.12.1	Λεκάνη WC ευρωπαϊκού τύπου	51
5.12.2	Λεκάνη Α.Μ.Ε.Α.....	52
5.12.3	Νιπτήρες	53
5.12.4	Νιπτήρας Α.Μ.Ε.Α.	54
5.12.5	Χαρτοθήκες.....	54
5.12.6	Καθρέπτες.....	54
5.12.7	Σιφώνια νιπτήρων	54
5.12.8	Σαπυνοπογοθήκες	54
5.12.9	Διπλά άγγιστρα	54
5.12.10	Εταζέρα.....	55

5.12.11	Σαπωνοθήκες	55
5.12.12	Στεγνωτήρας χεριών	55
5.12.13	Σιφώνια νεροχυτών	55
5.13	Έλεγχοι και δοκιμές	55
5.13.1	Δοκιμές όλου του συστήματος	56
656	
6.1	Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης 6-12 kg	56
6.2	Φορητοί πυροσβεστήρες CO2 2,5 - 5 kg	57
6.3	Πυροσβεστικό Ερμάριο	59
6.4	Σύστημα κατάσβεσης τοπικής εφαρμογής	59

1

Η εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων έχει σαν σκοπό την αποκατάσταση και κάλυψη των αναγκών φωτισμού και κίνησης των χώρων του αποκατεστημένου τμήματος του κτιρίου 1 των Παλαιών Δημοτικών Σφαγείων στη Λ. Πειραιώς στο Δήμο Μοσχάτου Ταύρου.

Στην ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων (φωτισμού και κινήσεως), που αρχίζει από τον κεντρικό πίνακα χαμηλής τάσης του κτιρίου, περιλαμβάνονται οι απαιτούμενες εγκαταστάσεις για τη λειτουργία των χώρων από πλευράς παροχής ηλεκτρικής ισχύος, δηλαδή τα καλώδια τροφοδότησης του πίνακα και υποπινάκων, οι παροχές των μηχανημάτων κλιματισμού, συσκευών κουζίνας κλπ., οι απαιτούμενες σωληνώσεις, καλωδιώσεις, συρματώσεις κλπ. των εγκαταστάσεων φωτισμού και κινήσεως, τα φωτιστικά σώματα κάθε είδους, οι διακόπτες, ρευματοδότες κλπ, τα απαραίτητα όργανα διακοπής, ασφάλισης, εκκίνησης, ζεύξης, τηλεχειρισμού κλπ, για την επαρκή και ασφαλή λειτουργία των πάσης φύσης καταναλώσεων, κάθε υλικό και όργανο που απαιτείται για την κανονική και ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων.

Η κατασκευή της εγκατάστασης θα ακολουθήσει τους κανονισμούς - πρότυπα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων χαμηλής τάσης:

- Το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384
- Τα Πρότυπα EN 12464-1, EN 12464-2
- Τις οδηγίες και απαιτήσεις της ΔΕΗ
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06:2009
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03:2009
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01:2009
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02:2009
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01:2009

1.1 μ

Η κατασκευή της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων θα ακολουθήσει τους κανονισμούς που ήδη αναφέρονται στις αντίστοιχες παραγράφους στην Τεχνική Περιγραφή και επιπλέον:

- Κανονισμοί της χώρας προελεύσεως των παντός είδους υλικών οργάνων και συσκευών, όταν αυτά προέρχονται από χώρες του εξωτερικού και σε όσα σημεία δεν καλύπτονται από τους πιο πάνω κανονισμούς.

- Για τη προσαρμογή των κανονισμών αυτών την ευθύνη έχει ο εργολάβος. Γι' αυτό είναι υποχρεωμένος σε περίπτωση διαπίστωσης κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου τυχόν ασυμφωνίας της παρούσας μελέτης προς κάποια διάταξη των πιο πάνω κανονισμών να το αναφέρει έγγραφα στην Επίβλεψη.

1.2

Τα υλικά και μηχανήματα που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια, κατασκευής τουλάχιστον τελευταίας διετίας και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά (αποδόσεις, διαστάσεις, βάρη κ.λ.π.) που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.

Για τις περιπτώσεις που αναφέρονται ονόματα κατασκευαστών σημειώνονται τα εξής:

- Υλικά των αναφερομένων κατασκευαστών που δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές δεν θα γίνονται δεκτά.
- Τα ονόματα των κατασκευαστών δεν αναφέρονται για να δεσμεύουν την προέλευση των υλικών και μηχανημάτων, αλλά για να καθορίσουν το επιθυμητό επίπεδο ποιότητας, αποδόσεων και τεχνικών χαρακτηριστικών.
- Υλικά άλλων κατασκευαστών που είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο έργο εφ' όσον εγκριθούν από τον επιβλέποντα μηχανικό.

1.3

Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα είναι στεγανοί, μεταλλικοί ή πλαστικοί για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση και θα είναι σύμφωνοί με το πρότυπο EN 60439-1

Για όλα τα σταθερά μεταλλικά μέρη θα πρέπει να υπάρχει ηλεκτρική συνέχεια τόσο μεταξύ τους όσο και με τον αγωγό γείωσης του ηλεκτρικού πίνακα εξασφαλίζοντας την γείωση όλων των σταθερών μεταλλικών μερών του. Ο βαθμός προστασίας των πινάκων θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60529.

Οι πίνακες θα περιέχουν (σύμφωνα με τη μελέτη και τα σχέδια):

- Γενικό διακόπτη φορτίου κατά DIN 49290

- Γενικές ασφάλειες κατά DIN 49522
- Ενδεικτικές λυχνίες LED ασφαλισμένες με συντηκτική 2A.
- Διακόπτη Διαφυγής Έντασης (RCD) 30mA κατά VDE 0100-530
- Ραγοδιακόπτες φορτίου κατά IEC/EN 60947-3, 60715.
- Αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες κατά VDE 0611
- Πρίζα σούκο 16A κατά DIN 49462

Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι άριστη από τεχνικής και αισθητικής απόψεως, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν, ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι δε στα άκρα τους καλώς προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και ροδέλες, και δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις. 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 η S στο μέσον η T δεξιά. Η συναρμολόγηση, η εσωτερική συνδεσμολογία και η δοκιμή των πινάκων θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Στον τόπο του έργου απαγορεύεται να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετικά με τις παραπάνω. Οι συνδέσεις των διαφόρων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα του πίνακα θα γίνει με τη βοήθεια των κατάλληλων για κάθε περίπτωση ακροδεκτών.

Η σύνδεση των αναχωρήσεων στις μπάρες θα γίνει με ειδικούς σφιγκτήρες ή ειδικά εξαρτήματα. Ο πίνακας θα φέρει ρελέ διαρροής.

Ο πίνακας θα φέρει πινακίδα με τα στοιχεία του κατασκευαστή και του έργου. Θα υπάρχει πλήρης σήμανση και αρίθμηση όλων των καλωδίων και κλεμμών βοηθητικών κυκλωμάτων.

Ο πίνακας θα πληρεί τις απαιτήσεις των δοκιμών τύπου του προτύπου EN 60439-1

Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμμες (τρεις φάσεις, ουδέτερος και γείωση). Κάθε πίνακας θα έχει εφεδρικό χώρο και υλικά για 20% των απαιτήσεων της μελέτης για μελλοντική. Κάθε πίνακας θα συνοδεύεται και από μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.

1.3.1

Η τοποθέτηση των πινάκων στη θέση τους και η σύνδεση μεταξύ τους και με τα εισερχόμενα και απερχόμενα καλώδια θα γίνει από εξειδικευμένο προσωπικό του Αναδόχου κάτω από την επίβλεψη Διπλωματούχου Μηχανικού. Οι συνδέσεις των

εισερχόμενων και εξερχόμενων γραμμών των πινάκων θα γίνουν όπως αναφέρεται στις προδιαγραφές.

Οι πίνακες θα εγκατασταθούν επίτοιχοι ή χωνευτοί όπως δείχνεται στα σχέδια της Μελέτης και κατά τρόπο τέτοιο ώστε το πάνω μέρος τους να βρίσκεται το πολύ 1,90m από την στάθμη του δαπέδου.

1.32

μ

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

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

1.33

Όλα τα εξαρτήματα των πινάκων θα είναι αναγνωρισμένων οίκων και θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τους Ελληνικούς και Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς (ΕΛΟΤ , EN) και θα φέρουν σήμανση CE.

1.3.3.1

Βιδωτές συντηκτικές ασφάλειες τοποθετούνται στους ηλεκτρικούς πίνακες στην αρχή κυκλωμάτων και σε σειρά με αυτά για να προστατεύουν τους αγωγούς ή τις συσκευές που τροφοδοτούνται από βραχυκυκλώματα και υπερεντάσεις. Θα είναι κατάλληλες για ονομαστική τάση 500V, ονομαστικής ικανότητας διακοπής άνω των 50 KA υπό τάση 500V, συντηκτικές από πορσελάνη σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN 49360 και VDE 0635, αποτελούμενες από τα παρακάτω εξαρτήματα:

- α. βάση από πορσελάνη κατά DIN 49325- 49519- 49511- 4952, κατάλληλη για στερέωση με μανδάλωση σε ράγα
- β. μήτρα κατά DIN 49516
- γ. συντηκτικό φυσίγγιο κατά DIN 49515-49316
- δ. δακτύλιο πορσελάνης κατά DIN 49360- 40514

1.3.3.2

Θα είναι τριπολικοί και θα δέχονται μαχαιρωτά φυσίγγια μεγεθών 00....3 κατά DIN 43620. Θα έχουν χειριστήριο με ένδειξη ON-OFF. Η διακοπή θα γίνεται με την βοήθεια ελατηρίων. Θα είναι πλήρους ασφαλείας με απομόνωση και των δύο άκρων του φυσιγγίου όταν βρίσκεται στην θέση OFF. Θα είναι κατασκευασμένοι κατά VDE 0660, 0113 IEC 947-1/3.

1.3.3.3 μ

Οι μικροαυτόματοι WL χρησιμοποιούνται για την ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών και διακόπτουν αυτόματα ένα κύκλωμα σε περίπτωση υπερέντασης ή βραχυκυκλώματος. Για τον σκοπό αυτό περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία έναντι υπερέντασης και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόξευξης για προστασία έναντι βραχυκυκλώματος.

Οι μικροαυτόματοι (Αυτόματες Ασφάλειες) θα πρέπει να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις των Κανονισμών VDE 0641 και CEE 19. Οι μικροαυτόματοι είναι εφοδιασμένοι με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ώστε αυτόματα να διακόπτουν μέσες υπερφορτίσεις σχετικά μεγάλης διάρκειας και βραχυκυκλώματα. Η χαρακτηριστική καμπύλη αυτόματης απόξευξης θα είναι ανάλογου τύπου του φορτίου που ασφαλίζει (B, C).

Προδιαγραφές που καλύπτουν τη χαρακτηριστική τους	Ονομαστικό ρεύμα I_n	Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής	Μέγιστο ρεύμα δοκιμής	Ρεύμα στο οποίο επενεργούν τα μαγνητικά
Τύπος L ή H	μέχρι 10A	1.5 I_n	1.9 I_n	3X I_n (H)
VDE 0641 CEE PUBL.19	πάνω από 10A	1.4 I_n	1.75 I_n	5X I_n (I)
CEE PUBL.19 G.	6 έως 32A	1.05 I_n	1.35 I_n	10X I_n

Επεξηγήσεις

- Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής: Στο ρεύμα αυτό και για χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος δεν ανοίγει.
- Μέγιστο ρεύμα δοκιμής: Στο ρεύμα αυτό και σε χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος οπωσδήποτε πρέπει ν' ανοίξει.

Οι μικροαυτόματοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν ισχύ διακοπής μεγαλύτερη ή ίση από τη στάθμη βραχυκυκλώματος στον πίνακα που χρησιμοποιούνται και θα είναι τύπου "Περιορισμού έντασης" (CURRENT LIMITING) και όχι "μηδενικού σημείου" ZERO POINT SWITCH.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι μικρότερης ισχύος διακοπής από τη στάθμη βραχυκυκλώματος του πίνακα στον οποίο ανήκουν, τότε πριν από αυτούς θα προταχθεί συντηκτική ασφάλεια της οποίας η μέγιστη ονομαστική της τιμή δίνεται

ενδεικτικά από τον παρακάτω πίνακα (Θα πρέπει όμως να εξετασθεί ποιες ονομαστικές τιμές φυσιγγίων συνιστά ο κατασκευαστής των μικροαυτόματων).

Πίνακας μέγιστων ονομαστικών τιμών συντηκτικών ασφαλειών που προτάσσονται των μικροαυτομάτων:

Στάθμη βραχυκυκλώματος	Ισχύς διακοπής του μικροαυτόματου, σύμφωνα με VDE 0641				
A	1.5 KA	3 KA	5 KA	7 KA	10 KA
≤ 1.500	ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ				
≤ 3.000	35 A				
≤ 5.000		50 A			
≤ 7.000			63 A		
≤ 10.000				80 A	
> 10.000					100 A

1.3.3.4 P (X)

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατά VDE 0632 και IEC 947-3, τάσης 500V, ικανότητας ζεύξης και απόζευξης κατά ελάχιστο ίσης με την ένταση συνεχούς ροής υπό τάση 230/400V και μέσου αριθμού χειρισμών τουλάχιστον 20.000 υπό ονομαστικό φορτίο.

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός πινάκων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γενικοί και μερικοί διακόπτες μέχρι έντασης 60A. Έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι, η δε τοποθέτησή τους επιτυγχάνεται δια ενός μανδάλου επί ραγών στήριξης ή με την βοήθεια δύο κοχλιών επί πλακός. Προς διάκριση των υπάρχει στη μετωπική πλευρά το σύμβολο του αποζεύκτου. Το κέλυφός τους είναι από συνθετική ύλη.

Οι ραγοδιακόπτες θα χρησιμοποιηθούν σαν διακόπτες χειρισμού φωτιστικών σωμάτων ή ακόμα και σαν μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων ονομαστικής έντασης μέχρι 100A.

1.3.3.5

Ο διακόπτης έως 63 A θα είναι τριπολικός, τάσης 500V, έντασης συνεχούς ροής ισχύος ζεύξης και απόζευξης κατά ελάχιστο ίση προς την αντίστοιχη στην ένταση συνεχούς ροής με τάση 220/380 V, και αριθμού χειρισμού κατ' ελάχιστο ίσο προς 50.000 για τους διακόπτες έως 40 A και 40.000 για τους μεγαλύτερους.

Οι διακόπτες άνω των 100A θα είναι μαχαιρωτοί, κατά VDE 0660, τάσης 500V, με μοχλό χειρισμού. Εφόσον μετά τον μαχαιρωτό διακόπτη δεν υπάρχει αυτόματος διακόπτης, ο μαχαιρωτός θα είναι εφοδιασμένος με θάλαμο σβέσης τόξου, και η ικανότητα ζεύξης και απόζευξης αυτού υπό $\sin \phi = 0.7$ θα ισούται προς ένταση συνεχούς ροής υπό τάση 220/380V.

1.3.3.6

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με VDE 0660 και θα χρησιμοποιούνται για προστασία από ρεύμα διαρροής σύμφωνα με VDE 0100. Το ονομαστικό ρεύμα διαρροής θα είναι 30mA.

Θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων. Οι διαστάσεις τους θα είναι τέτοιες ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν σε ράγες πινάκων με σύστημα μανδάλωσης.

Θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης, κομβίο δοκιμής και θα φέρουν ένδειξη της συνδεσμολογίας τους. Θα περιλαμβάνουν μετασχηματιστή έντασης στον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος των κυκλωμάτων που προστατεύουν. Όταν προκληθεί επικίνδυνη διαρροή, η τάση που δημιουργείται εξ επαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή, επενεργεί σε πηνίο απόζευξης και έτσι επιτυγχάνεται η ακαριαία διακοπή του.

Η απαιτούμενη αντίσταση γείωσης RE καθορίζεται από την σχέση: $RE \pm 24V/I_{DN}$, όπου I_{DN} είναι η ένταση διαρροής προς γη (σφάλμα).

Τα χαρακτηριστικά του ΔΔ πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις:

- Για κυκλώματα με προστασία μέχρι 63A πρέπει $I_{DN} \leq 30 \text{ mA}$ και ο χρόνος διακοπής κυκλώματος $t \leq 0,04 \text{ sec}$ για $I_{DN} \geq 0,25A$
- Για κυκλώματα με προστασία μεγαλύτερη από 63A πρέπει $I_{DN} \leq 300 \text{ mA}$ και $t \leq 0,3 \text{ sec}$ για $I_{DN} \geq 1,5A$.

1.3.3.7

Ο χρονοδιακόπτης θα είναι μονοφασικός 220V 50 Hz 10 A με ικανότητα 24 ώρες λειτουργίας από την διακοπή ρεύματος. Θα είναι δύο προγραμμάτων με ελάχιστο χρόνο χρονικής ρύθμισης 1/4 ώρας. Ο χρονοδιακόπτης θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση πάνω σε πίνακα θα έχουν εφεδρική πορεία 48 ωρών.

1.3.3.8

Αποτελούνται από λαμπτήρες LED, κόκκινου χρώματος.

1.3.3.9

μ

Θα είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές IEC 99-1, κατάλληλο για δίκτυα 220/380V, 50 Hz. Το αλεξικέραυνο θα είναι μονοπολικό εφοδιασμένο με μη γραμμική μεταβαλλόμενη αντίσταση, διάταξη απομονώσεως από το δίκτυο σε περίπτωση καταστροφής του και ένδειξη καλής λειτουργίας.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ον. τάση : 220 V.
- Συχνότητα : 50-60 Hz
- Ονομαστικό φορτίο : απεριόριστο
- μέγιστο ρεύμα εκφορτίσεως : 20kA (υπό κρούση 8/20μ/sec)
- Τάση αποκρίσεως (διασπάσεως) : 350 V
- Τάση εκφορτίσεως (παραμένουσα) για κρούση 8/20μ/sec:
 - $I_{\text{κρουστικό}}$: 5 kA - Μέγιστη Παραμένουσα Τάση 1kV
 - $I_{\text{κρουστικό}}$: 10kA - Μέγιστη Παραμένουσα Τάση 1.2kV
 - $I_{\text{κρουστικό}}$: 15kA - Μέγιστη Παραμένουσα Τάση 1.3kV

1.4

—

μ

Τα καλώδια θα πληρούν την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01: Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας καθώς και την Εγκύκλιο 22/ΔΙΠΑΔ/οικ. 658/24-10-2014 παράρτημα 1 (Προσωρινή Τεχνική Προδιαγραφή, Υποδομή οδοφωτισμού).

1.4.1 Η07V-U, Η07V-R (NYA)

Τα μονοπολικά καλώδια (αγωγοί) τύπου Η07V-U (μονόκλωνος αγωγός) ή Η07V-R (πολύκλωνος αγωγός) θα είναι ονομαστικής τάσεως 450/750V με θερμοπλαστική μόνωση PVC και αγωγό από μαλακό ανωπτημένο χαλκό. Θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε πλαστικούς σωλήνες χωνευτούς στον τοίχο και στις οπτοπλινθοδομές και μέσα σε πίνακες.

Νέα Προδιαγραφή

- ΕΛΟΤ563
- VDE 0281
- Ονομαστική Τάση 450/750 V
- ΤΥΠΟΙ: Η07V-U με μονόκλωνο αγωγό 1,5-10 mm².
- Η07V-R με πολύκλωνο αγωγό
- Η07V-K με εύκαμπτο αγωγό, λεπτόκλωνο

ΣΗΜ.: Αγωγοί τύπου Η07V-U γίνονται δεκτοί μέχρι διατομής 4 mm².

1.4.2 A05VV-U, A05VV-R (NYY)

Τα καλώδια τύπου A05VV-U (μονόκλωνος αγωγός) ή A05VV-R (πολύκλωνος αγωγός) θα είναι ονομαστικής τάσεως 300/500 V με θερμοπλαστική μόνωση PVC, εσωτερική επένδυση από ελαστικό και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PVC. Θα είναι με δύσκαμπτους αγωγούς χάλκινους ανωπτημένους. Θα είναι κατάλληλα για εγκατάσταση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς ή υγρούς χώρους.

Νέα Προδιαγραφή

- ΕΛΟΤ563.4
- Ονομαστική Τάση: 300/500 V
- Τύποι: A05VV-U με μονόκλωνους αγωγούς δεκτό μέχρι 4 mm².
- A05W-R με πολύκλωνους αγωγούς.

1.4.3 J1VV-U, J1VV-R, J1VV-S (NYY)

Τα καλώδια τύπου J1VV-U (μονόκλωνος στρογγυλός αγωγός), J1VV-R (πολύκλωνος στρογγυλός αγωγός), J1VV-S (πολύκλωνος αγωγός κυκλικού τομέα) θα είναι ονομαστικής τάσης 0,6/1 KV με θερμοπλαστική μόνωση PVC με εσωτερική επένδυση από ελαστικό (τύποι J1VV-U & J1VV-R) ή ταινία από θερμοπλαστική ύλη PVC ελικοειδώς τυλιγμένη πάνω από τους συνεστραμμένους αγωγούς με επικάλυψη (τύπος J1VV-S) και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PVC. Οι αγωγοί θα είναι από ανωπτημένο χαλκό.

Τα καλώδια θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 843. Η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία των αγωγών σε συνεχή λειτουργία θα είναι 70°C και κατά το βραχυκύκλωμα σε 160°C.

Θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε εσωτερικούς χώρους, σε σωλήνες, στο ύπαιθρο, για σταθμούς παραγωγής, σταθμούς διανομής & βιομηχανικές εγκαταστάσεις εφ' όσον δεν υπόκεινται σε μηχανικές καταπονήσεις.

1.4.4

-

1.4.4.1

Οι αγωγοί θα έχουν χαρακτηριστικά χρώματα για τις φάσεις, τον ουδέτερο και την γείωση σ'όλο τους το μήκος σύμφωνα με το ΦΕΚ/Β/470/5.3.2004 και ΕΛΟΤ HD308 S2. Οι

διακλαδώσεις θα γίνονται αποκλειστικά και μόνο με κάπς ή ακροδέκτες στα κουτιά ή εντός των καναλιών, ενώ απαγορεύεται ένωση και διακλάδωση με συστρόφη των άκρων των αγωγών. Η απογύμνωση των άκρων των αγωγών θα γίνεται προσεκτικά για αποφυγή ελάττωσης της μηχανικής αντοχής τους.

Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι. Θα είναι μονόκλωνοι για διατομές μέχρι 4 mm^2 και πολύκλωνοι για διατομές από 6 mm^2 και άνω. Απαγορεύεται η ελάττωση διατομής σε ένα κύκλωμα χωρίς την παρεμβολή στοιχείων ασφαλίσεως.

Η μετάπτωση από καλώδιο σε αγωγούς ΝΥΑ γίνεται μέσα σε κουτί διακλαδώσεως μέσω κάπς βακελίτη. Κατά την απογύμνωση των άκρων των αγωγών πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή, ώστε να μη δημιουργούνται εγκοπές, που ελαττώνουν την διατομή. Οι επακριβείς θέσεις των διαφόρων εξαρτημάτων ορίζονται από την επίβλεψη, την οποία ο εργολάβος έχει υποχρέωση να συμβουλεύεται τακτικά.

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 μόνο μετά από έγκριση της επιβλέψεως. Στην περίπτωση αυτή οι γραμμές θα τοποθετούνται απαραίτητα μέσα σε χαλυβδοσωλήνες.

1.4.4.2

Οι σωλήνες, τα κουτιά διακλαδώσεως και τα κουτιά διακοπών, πριζών κ.λ.π. 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.

Όπου λόγω ανάγκης τμήματα των εντοιχισμένων σωλήνων τοποθετούνται όχι κατακόρυφα τα τμήματα αυτά θα κατασκευάζονται όπως οι σωληνώσεις σε υγρούς χώρους (με χαλυβδοσωλήνες).

Οι εντοιχισμένοι σωλήνες, τα κουτιά διακλάδωσης αυτών, τα κουτιά διακοπών κ.λ.π., θα τοποθετούνται μετά την ξήρανση της δεύτερης στρώσης των επιχρισμάτων, οι μόνιμοι σωλήνες να βρίσκονται τουλάχιστον 6 mm κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου.

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 επιβλέψεως.

Η στερέωση των σωλήνων στους τοίχους θα γίνεται με τσιμεντοκονία. Απαγορεύεται εντελώς η χρήση γύψου. Δεν θα υπάρχουν ενώσεις [ματίσεις] σωλήνων μέσα στο πάχος των τοίχων ή των οροφών.

Το σύστημα σωληνώσεων (σωλήνες, καμπύλες, κολάρα, μούφες, κουτιά διακλάδωσης κλπ) θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02: Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Θα είναι μεσαίου τύπου με αντοχή σε συμπίεση $> 750\text{N}$ και αντοχή σε κρούση $\geq 2\text{J}$. Θα έχουν βαθμό στεγανότητας IP 65. Οι συνδέσεις με τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι περαστές. Θα πληρούν τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 61386.01, ΕΛΟΤ 60670-1

Θα φέρουν σήμανση CE και θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες και προμηθευτές που εφαρμόζουν παραγωγική ή εμπορική διαδικασία, πιστοποιημένη κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα κουτιά διακλαδώσεως που θα χρησιμοποιηθούν στις χωνευτές πλαστικές σωληνώσεις θα είναι από ειδικό πλαστικό υλικό (duroplastic) διαμέτρου 70 mm και βάθους 34 mm με χτυπημένα ανοίγματα και πλαστικό κάλυμμα κουμπωτό (snap-in). Κουτιά κυκλικής μορφής θα χρησιμοποιηθούν το πολύ μέχρι τέσσερις διευθύνσεις σωλήνων (εισόδους-εξόδους).

Για περισσότερες διευθύνσεις θα χρησιμοποιηθούν τετράγωνα κουτιά από ειδικό πλαστικό (duroplastic) διαστάσεων 80 x 80 x 50 mm και 100 x 100 x 50 mm με χτυπημένα ανοίγματα.

Τα κουτιά διακοπών και ρευματοδοτών (μη στεγανών) για χωνευτή κατασκευή θα είναι από ειδικό πλαστικό (duroplastic) διαμέτρου 58 mm και βάθους 38 mm περίπου με χτυπημένα ανοίγματα με ή χωρίς λαιμούς στις εισόδους.

1.4.4.3

Η ορατή τοποθέτηση απαγορεύεται για γυμνούς αγωγούς. Είναι μόνο δυνατή για καλώδια εφόσον αυτό προβλέπεται στα σχέδια ή στην τεχνική περιγραφή.

Προβλέπονται οι κατωτέρω δυνατότητες στηρίξεως των καλωδίων στην περίπτωση ορατής τοποθέτησης.

- Τοποθέτηση πάνω σε σχάρα ή κρεβατίνα.
- Στήριξη σε σιδηρόδρομο.
- Στήριξη σε διμερή πλαστικά στηρίγματα.
- Στήριξη σε διμερή μεταλλικά στηρίγματα.

Στην περίπτωση τοποθέτησης των καλωδίων πάνω σε σχάρα ή κρεβατίνα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την σωστή τους πρόσδεση. Κάθε καλώδιο πρέπει να προσδένεται ανεξάρτητα

με ειδική πλαστική ταινία και σε αποστάσεις που δεν ξεπερνούν το 1,5 m. Τα καλώδια πρέπει να είναι τακτικά τοποθετημένα πάνω στη σχάρα ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση της διαδρομής κάθε καλωδίου σε όλο το μήκος, καθώς επίσης και η δυνατότητα αντικατάστασής κάποιου καλωδίου χωρίς να θιγούν τα υπόλοιπα.

Στην περίπτωση στηρίξεως σε σιδηρόδρομο πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την ευθύγραμμη πορεία των καλωδιώσεων και την πυκνότητα των σημείων στηρίξεως που πρέπει να είναι περίπου 3 στηρίγματα ανά μέτρο. Η βάση των σιδηροδρόμων θα έχει κατάλληλη διατομή από έλασμα πάχους 1 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένη ηλεκτρολυτικά, θα πακτώνεται στα δομικά στοιχεία μέσω εκτονωτικών βυσμάτων [ΟΥΠΑΤ] και γαλβανισμένων κοχλιών. Τα στηρίγματα των καλωδίων θα είναι ισχυρής κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή ανθεκτικό πλαστικό κατάλληλα για στερέωση σε σιδηρόδρομο πλαστικό θα στηρίζονται στον σιδηρόδρομο μέσω κοχλιών που θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

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

Κάθε καλώδιο θα οδεύει ανεξάρτητα έχοντας τα δικά του στηρίγματα. Το ένα τμήμα των στηριγμάτων θα πακτώνεται στα δομικά στοιχεία μέσω εκτονωτικών βυσμάτων [ΟΥΠΑΤ] και κοχλιών. Το άλλο θα τοποθετείται "κουμπωτά" στο πρώτο συγκρατώντας συγχρόνως και το καλώδιο.

Μεταλλικά διμερή στηρίγματα θα χρησιμοποιούνται μόνο για καλώδια μεγάλης διατομής για τα οποία δεν υπάρχουν κατάλληλου μεγέθους διμερή πλαστικά στηρίγματα. Η στήριξη θα είναι ίδια με αυτή των σωλήνων χαλκού. Δηλαδή το ένα τμήμα του στηρίγματος θα πακτώνεται στα δομικά στοιχεία μέσω εκτονωτικών βυσμάτων [ΟΥΠΑΤ] και κοχλιών που αποτελούν εξάρτημα του τμήματος αυτού. Το άλλο τμήμα θα συνδέεται με το πρώτο μέσω 2 κοχλιών συγκρατώντας το καλώδιο. Θα είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο.

Εκτός των τρόπων στηρίξεως που περιγράφησαν πιο πάνω απαγορεύεται οποιαδήποτε άλλη τοποθέτηση και στήριξη ορατών καλωδίων.

Στην περίπτωση ορατής τοποθέτησης καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν στις διακλαδώσεις ειδικά κουτιά πλαστικά "ανθυγρού" τύπου.

1.4.4.4

Στην περίπτωση αυτή, θα χρησιμοποιούνται ηλεκτρολογικά κανάλια, κατάλληλων διαστάσεων, μέσα στα οποία θα οδεύουν τα καλώδια και οι αγωγοί. Τα κανάλια διαθέτουν κάλυμμα προστασίας και πλήρη σειρά ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων για τη διασφάλιση της συνέχειας στην όδευση. Οι διακλαδώσεις γίνονται επίσης μέσω ειδικών τεμαχίων, ενώ οι ελεύθερες άκρες σφραγίζουν με κατάλληλες τάπες.

Εσωτερικά των καναλιών, τα καλώδια και τα λοιπά δίκτυα οδεύουν σε κάθετη διάταξη. Ιδιαίτερη μέριμνα δίνεται κατά την τοποθέτηση των καλωδίων ισχυρών ρευμάτων στην τήρηση των απαιτούμενων αποστάσεων ασφαλείας από καλώδια ασθενών ή άλλα δίκτυα. Τα κανάλια δύναται να διαθέτουν εσωτερικά χωρίσματα, από το ίδιο πλαστικό υλικό, για την καλύτερη ταξινόμηση των καλωδίων.

1.4.4.5

μ

Σε όλα τα σημεία διέλευσης καλωδίων και σωληνώσεων μέσα από τα δομικά στοιχεία ενός πυροδιαμερίσματος, θα εγκατασταθούν κατάλληλοι πυροφραγμοί.

Οι πυροφραγμοί καλωδίων και σωληνώσεων θα αποτελούνται από:

- α. Πλάκα ορυκτοβάμβακα πάχους τουλάχιστον 5cm και ειδικού βάρους 120 Kg/m³.
- β. Ειδική μαστίχη και ειδικό υλικό επικάλυψης, που επιβραδύνουν την εξάπλωση της φωτιάς.

Η ελάχιστη αντοχή των πυροφραγμών στη φωτιά θα είναι 1,5 ώρες. Οι πυροφραγμοί θα είναι στεγανοί σε καπνό και αέρια και δεν θα μειώνουν την αγωγιμότητα των καλωδίων. Οι πυροφραγμοί θα επιτρέπουν την ευχερή διενέργεια μελλοντικών αλλαγών, όπως π.χ. προσθήκες καλωδίων, σωλήνων κλπ., όσον αφορά στη δυνατότητα διάνοιξης του πυροφραγμού με ένα μαχαίρι ή πριόνι, την προσθήκη των καλωδίων ή των σωλήνων και την επανατοποθέτηση των αφαιρεθέντων στοιχείων, έτσι ώστε να είναι εξασφαλισμένη η διατήρηση της αρχικής στεγανότητας του πυροφραγμού σε καπνό και αέρια και της αντοχής του σε φωτιά.

1.4.4.6

Τα υπόγεια δίκτυα διανομών θα κατασκευασθούν με καλώδια τύπου J1(E)VV-R (NYY), που οδεύουν σε πλαστικούς σωλήνες, μέσα σε σκάμμα.

Κατά την είσοδο των καλωδίων από τους σωλήνες θα αποφεύγεται η επαφή της μονώσεως με τα χείλη των σωλήνων. Στις διασταυρώσεις με λοιπά δίκτυα, τα καλώδια ηλεκτροφωτισμού θα τοποθετούνται κάτω από τα καλώδια ασθενών ρευμάτων και τις

σωληνώσεις νερού και επάνω από τα καλώδια μέσης τάσεως. Κατά την παράλληλη όδευση καλωδίων ηλεκτροφωτισμού με καλώδια ασθενών ρευμάτων, σωλήνες νερού κλπ. θα τηρείται οριζόντια απόσταση μεγαλύτερη από 30 εκ.

Οι σωλήνες των καλωδίων εγκιβωτίζονται πλήρως σε μπετόν και το σκάμμα γεμίζει με υλικό τρία άλφα.

1.5

Για τις γειώσεις θα εφαρμοσθεί ο ΕΛΟΤ HD 384. Οι νέες καταναλώσεις γειώνονται στην υφιστάμενη γείωση, που υπήρχε στον ΓΠΧΤ. Στους υποπίνακες διανομής θα υπάρχει ιδιαίτερος αγωγός γείωσης (χαρακτηρισμός κατά τη νεότερη ορολογία PE).

Στους πίνακες η σύνδεση του ζυγού γείωσης με τις επιμέρους καταναλώσεις θα είναι διακεκριμένη και εύκολα λύσιμη, δηλαδή θα τοποθετηθούν ακροδέκτες ράγας ταχείας συνδέσεως.

Από το σημείο συνδέσεως στον πίνακα και προς την κατεύθυνση των καταναλώσεων ο ουδέτερος αγωγός και ο αγωγός γείωσης θα είναι τελείως χωρισμένοι και μονωμένοι και δεν θα επιτραπεί καμία σύνδεση (μάτισμα).

Οι αγωγοί γείωσης θα είναι μονωμένοι μέσα στον ίδιο σωλήνα επικάλυψης του καλωδίου ή μπορεί να είναι γυμνοί ξεχωριστά.

Σε περίπτωση που θα απαιτηθεί ενίσχυση της υφιστάμενης γείωσης (βελτίωση - ελάττωση τιμής γείωσης) θα χρησιμοποιηθεί τρίγωνο γείωσης. Το τρίγωνο γείωσης θα αποτελείται από τα παρακάτω επιμέρους τμήματα:

- Ηλεκτρόδια γείωσης: Τα ηλεκτρόδια γείωσης θα είναι σύμφωνα με το DIN 48852 S μήκους 2,5m από μορφοσίδηρο, διατομή σταυρού διαστάσεως 50x50mm με κυκλικό άξονα συμμετρίας 9mm, θερμά επιψευδαργυρωμένα με ακροδέκτη από χαλύβδινο έλασμα, που θα τοποθετηθούν στο έδαφος, σε διάταξη ισοπλεύρου τριγώνου πλευράς 3,00m.
- Φρεάτια: Τα φρεάτια θα έχουν διαστάσεις 30x30cm και θα έχουν διπλά χυτοσιδηρά καλύμματα. Μέσα στα φρεάτια θα ανυψώνονται μέχρι τη μέση του ύψους τους, οι κεφαλές των ηλεκτροδίων. Το δάπεδο των φρεατίων θα διασταυρωθεί με χαλίκια.
- Αγωγοί γείωσης: Οι αγωγοί γείωσης θα είναι πολύκλωνοι χάλκινοι επικασσιτερωμένοι ανάλογης διατομής και θα ενώνουν κάθε ακροδέκτη και στη συνέχεια θα συνδέονται με το σύστημα που απαιτείται να γειωθεί.

1.5.1

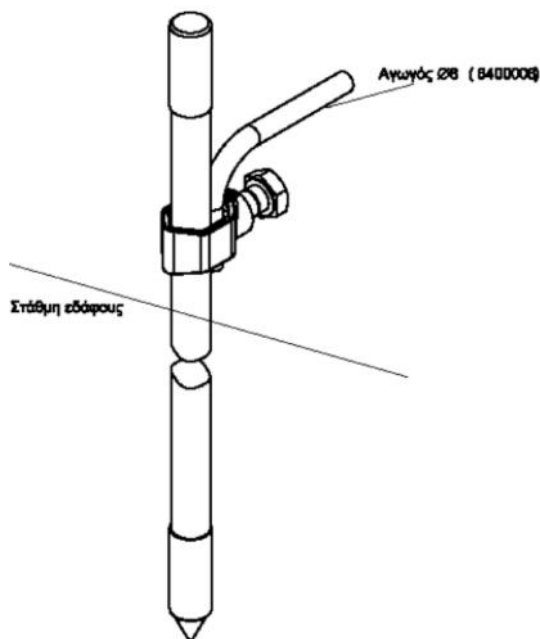
Η εγκατάσταση της ράβδου στο έδαφος μπορεί να πραγματοποιηθεί:

- Σε μαλακά εδάφη με τη χρήση βαριάς ή κρουστικού μηχανήματος, φροντίζοντας η ράβδος να είναι σε κατακόρυφη θέση.
- Σε βραχώδη εδάφη, με τη διάνοιξη οπής από διατρητικό μηχάνημα διαμέτρου 100mm τουλάχιστον και βάθους 2m τουλάχιστον. Η οπή γεμίζεται με βελτιωτικό γείωσης ή με σκυρόδεμα και στη συνέχεια τοποθετείται η ράβδος γείωσης με τη χρήση βαριάς, φροντίζοντας η ράβδος να είναι σε κατακόρυφη θέση.

Μετά την τοποθέτησή της, η ράβδος συνδέεται με τον αγωγό γείωσης. Η σύνδεση γίνεται εντός κατάλληλου φρεατίου. Η ράβδος γείωσης μπορεί να συνδεθεί με αγωγούς και σφικκτήρες κατασκευασμένους από τα υλικά: Cu, Cu/eSn, Ms, Stainless steel.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Περιβαλλοντική γήρανση σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2	Ατμόσφαιρα αλατομίχλης (3 ημέρες) D Όξινη ατμόσφαιρα διοξειδίου του Θείου (7 ημέρες).
Τάση θραύσεως (εφελκυσμός)	600 - 770N/mm ²
Σχέση ελαστικής / πλαστικής παραμόρφωσης	0,80 – 0,95
Ειδική ηλεκτρική αντίσταση	<0,25μΩm
Πάχος επιμετάλλωσης	> 250μm



Σε περίπτωση που μετά την ολοκλήρωση του έργου δεν επιτυγχάνονται οι απαιτούμενες, σύμφωνα με τους κανονισμούς, τιμές αντίστασης γείωσης, ο εργολάβος οφείλει να θεραπεύσει το σύστημα γείωσης προσθέτοντας επιπλέον ράβδους σε επιλεγμένα σημεία του δικτύου.

1.6 μ

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Επίβλεψη για έγκριση τεχνικά φυλλάδια, πιστοποιητικά και γενικά όλο το απαιτούμενο πληροφοριακό υλικό για κάθε τύπο φωτιστικού σώματος που προβλέπεται να εγκατασταθεί.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι προϊόντα γνωστού κατασκευαστικού οίκου που ασχολείται συστηματικά με την κατασκευή φωτιστικών σωμάτων και θα τυγχάνει υψηλής εκτίμησης για την ποιότητα των σωμάτων και θα μπορεί αυτό να το πιστοποιεί και θα μπορεί να μετρά την φωτεινή απόδοση των φωτιστικών σωμάτων.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των φωτιστικών σωμάτων θα έχουν υποστεί κατεργασία έναντι οξείδωσης ήτοι, απορρύπανση, αποβολή σκουριάς, φωσφάτωση ή και επίστρωση ειδικού υποστρώματος βαφής ανθεκτικής στην υγρασία μεγάλης ικανότητας πρόσφυσης και ισχυρών αντισκωρικών ιδιοτήτων. Η τελική επίστρωση βαφής θα γίνει σε κλίβανο υψηλής θερμοκρασίας.

Οι επιφάνειες ανάκλασης των Φωτιστικών σωμάτων θα είναι λευκές με συντελεστή ανάκλασης 80% τουλάχιστον. Οι υπόλοιπες επιφάνειες θα είναι χρώματος της εκλογής της Επίβλεψης.

Όλα τα μεταλλικά φωτιστικά σώματα θα γειωθούν. οι εσωτερικές συρματώσεις θα είναι κατάλληλες για υψηλές θερμοκρασίες. Η συρμάτωση διαδοχικών φωτιστικών σωμάτων θα είναι εσωτερική.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση και συνεχή λειτουργία σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους κατά περίπτωση και θα παρέχουν τη δυνατότητα ανάρτησης ή τοποθέτησης επί οροφής ή τοίχου. Θα είναι κατάλληλα για τροφοδοσία 230 V στα 50 Hz και για λαμπτήρες τύπου LED.

1.6.1 μ μ / μ LED

Για τον γενικό φωτισμό των χώρων θα χρησιμοποιηθεί φωτιστικό σώμα αναρτώμενης ή επίτοιχης τοποθέτησης διαστάσεων περίπου 1200mmx300mm με ύψος το πολύ 45mm, κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό polycarbonate άθραυστο και αυτοσβενδόμενο, ανθεκτικό στην ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος με την πάροδο του χρόνου.

Θα φέρει κατάλληλη υποδομή για την περίπτωση ανάρτησής του μέσω συρματόσχοινου και oral διαχύτη (κάλυμμα) από technopolymer με υψηλό βαθμό διαπερατότητας. Θα φέρει LED driver (τροφοδοτικό), με συντελεστή ισχύος ίσο ή μεγαλύτερο από 0,9. Θα είναι δε προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής με κατάλληλη μόνωση για αντοχή σε

θερμοκρασία έως 90°C ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλεμα για καλώδιο διατομής 3x1,5mm² τουλάχιστον.

Η φωτεινή απόδοση των LED θα είναι τουλάχιστον 3400lm ενώ η συνολική κατανάλωση ισχύος του φωτιστικού (LED + LED driver) θα είναι ίση ή μικρότερη από 40W και ο βαθμός απόδοσης του φωτιστικού (Fixture efficacy) θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 90lm/W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K ±10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 83, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 40.000 ώρες λειτουργίας (L70B50) σύμφωνα με το πρότυπο LM80 ώστε να διασφαλίζεται ότι στη διάρκεια των πρώτων 40.000 ωρών λειτουργίας του φωτιστικού η φωτεινή εκροή του δεν θα πέσει χαμηλότερα από το 70% της αρχικής.

Θα έχει κλάση μόνωσης II ή κλάση μόνωσης I, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP40 τουλάχιστον και δείκτη προστασίας έναντι κρούσης IK05 τουλάχιστον. Θα φέρει σήμανση CE και βεβαίωση από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο με την οποία θα προκύπτει συμφωνία με το πρότυπο EN62471 όσον αφορά την φωτοβιολογική του καταλληλότητα. Θα φέρει επίσης πιστοποιητικό από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-2 (Luminaires. Particular requirements. Recessed luminaires), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή (ENEC ή ισοδύναμο). Η κατασκευή του φωτιστικού θα είναι επίσης σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN62493 και EN55015. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Το φωτιστικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών από τον κατασκευαστή.

1.62

μ

W.C.

Για τον γενικό φωτισμό των WC θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα ορατής τοποθέτησης διαμέτρου περίπου Ø400mm κατασκευασμένο από άθραυστο κι αυτόσβεστο polycarbonate ανθεκτικό στην ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος με την πάροδο του χρόνου. Θα φέρει oral λευκό διαχύτη (κάλυμμα) από άθραυστο κι αυτόσβεστο polycarbonate με υψηλό βαθμό διαπερατότητας.

Θα φέρει ενσωματωμένο LED driver (τροφοδοτικό), με συντελεστή ισχύος ίσο ή μεγαλύτερο από 0,9. Θα είναι προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και με κατάλληλη

μόνωση για αντοχή σε θερμοκρασία έως 90°C ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο διατομής 2x1,5mm² τουλάχιστον.

Το φωτιστικό θα φέρει LED, η φωτεινή ισχύς των οποίων δεν θα είναι μικρότερη από 2100lm και η συνολική κατανάλωση ισχύος (LED+Driver) δεν θα υπερβαίνει τα 32W. Η θερμοκρασία χρώματος των LED θα είναι 4.000K \pm 10% και ο δείκτης CRI θα είναι ίσος ή μεγαλύτερος του 80, ενώ η διάρκεια ζωής των LED θα είναι τουλάχιστον 30.000 ώρες λειτουργίας (L70B50) σύμφωνα με το πρότυπο LM80. Θα έχει δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP54 τουλάχιστον και δείκτη προστασίας έναντι κρούσης IK07 τουλάχιστον. Θα φέρει σήμανση CE και θα φέρει πιστοποιητικό από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires- general requirements & tests) και EN60598-2-2 (Luminaires. Particular requirements. Recessed luminaires), EN61000-3-2, EN61000-3-3 Electromagnetic compatibility (EMC), EN61547 Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirements, EN62493 και EN55015 Limits and methods of measurements or radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment.

1.6.3

Το φωτιστικό σώμα ασφαλείας θα πρέπει να είναι συνεχούς λειτουργίας, με λαμπτήρες τεχνολογίας LED, σχεδιασμένο βάσει των ευρωπαϊκών προδιαγραφών. Θα πρέπει πληρούν τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές EN60598-2-22 και EN60598-1, τα πρότυπα ΕΛΟΤ - EN 1838, καθώς και τα οριζόμενα στις αντίστοιχες Πυροσβεστικές Διατάξεις, όπως κάθε φορά ισχύουν.

Το κύριο σώμα του θα είναι κατασκευασμένο από αυτοσβενόμενο λευκό πλαστικό και θα διαθέτει κάλυμμα από άθραυστο πολυκαρβονικό πλαστικό.

Θα είναι τροφοδοτούμενο από ενσωματωμένους συσσωρευτές, διάρκειας λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ωρών και κομβίο ελέγχου, βαθμού προστασίας IP 42 κατά IEC 60529.

Πηγή φωτισμού οκτώ (8) λαμπτήρες LED, κατανάλωσης 0,125Watt έκαστος (1Watt σύνολο). Η φωτεινότητα σε κατάσταση εφεδρείας να ανέρχεται σε τουλάχιστον 55 lumens μετρούμενο από το δάπεδο.

Η μεταγωγή από το κύριο στο εφεδρικό σύστημα τροφοδότησης των φωτιστικών ασφαλείας πρέπει να είναι <10sec. Επιπρόσθετα θα συμπεριλαμβάνουν επαναφορτιζόμενη μπαταρία, αυτονομίας τουλάχιστον 90 min μετά από διακοπή της ΔΕΗ, η οποία θα

επαναφορτίζεται πλήρως σε 24 ώρες, κύκλωμα φόρτισης με προστασία της μπαταρίας από υπερφόρτιση ή πλήρη αποφόρτιση.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα έχουν εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον δύο (2) ετών (τουλάχιστον 1 έτος για το συσσωρευτή).

1.7 – μ

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά με πλήκτρο, και θα είναι ικανότητας διακοπής τουλάχιστον 10 A και βαθμού στεγανότητας όπως απαιτείται από την χρήση του χώρου. Δηλαδή στους χώρους που ανήκουν κατά τους κανονισμούς στην κατηγορία των ξηρών, οι διακόπτες θα είναι χωνευτοί, λευκοί, τετράγωνοι, και στους χώρους της κατηγορίας των πρόσκαιρα ή μόνιμα υγρών, οι διακόπτες θα είναι στεγανοί, (με πλήκτρο επίσης).

Οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά έντασης λειτουργίας 16 A. Στους χώρους γραφείων, κλπ. οι ρευματοδότες θα είναι χωνευτοί, τετράγωνοι, λευκοί, τύπου ΣΟΥΚΟ. Σε χώρους που πρέπει η εγκατάσταση να είναι στεγανή, οι ρευματοδότες θα είναι στεγανοί, τετράγωνοι, λευκοί, ΣΟΥΚΟ.

Τα πιεστικά κουμπιά (μπουτόν) που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι έντασης λειτουργίας 6 A. Τα μπουτόν θα είναι χωνευτά, λευκά, τετράγωνα.

1.8 μ – μ

Ο έλεγχος της ηλεκτρικής εγκατάστασης διενεργείται μετά την αποπεράτωση της κατασκευής της, πριν να τεθεί σε λειτουργία από το χρήστη, για να διαπιστωθεί ότι έχουν τηρηθεί οι απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384. Οι έλεγχοι πρέπει να πραγματοποιούνται από αδειούχους ηλεκτρολόγους οι οποίοι διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα για να εκτελούν ελέγχους ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Τα όργανα μέτρησης και επιτήρησης που χρησιμοποιούνται κατά τους ελέγχους θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου EN 61557. Αν χρησιμοποιούνται άλλα όργανα μέτρησης, θα πρέπει να διαθέτουν τα ίδια απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά και να παρέχουν την ίδια προστασία.

Κατά τη διάρκεια της διενέργειας των δοκιμών και των μετρήσεων πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ασφαλείας, ώστε να αποφευχθεί κάθε κίνδυνος για πρόσωπα και να αποτραπεί η πρόκληση βλαβών οι οποιαδήποτε αγαθά και στις εγκατεστημένες συσκευές ή άλλα υλικά.

Μετά την ολοκλήρωση κάθε ελέγχου, θα πρέπει να συντάσσεται ένα πρωτόκολλο στο οποίο θα καταγράφονται τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Στον έλεγχο της ηλεκτρικής εγκατάστασης περιλαμβάνονται:

- η οπτική επιθεώρηση, δηλαδή η διερεύνηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης, για τη διαπίστωση της σωστής συγκρότησης της και της σωστής επιλογής των υλικών.
- οι δοκιμές και μετρήσεις, μέσω των οποίων επιβεβαιώνεται η σωστή λειτουργία των μέσων προστασίας της ηλεκτρικής εγκατάστασης και, με τη χρήση κατάλληλων οργάνων, γίνεται η μέτρηση των τιμών ορισμένων φυσικών μεγεθών της εγκατάστασης που δεν είναι εφικτό να διαπιστωθούν από την οπτική επιθεώρηση.

Οι ελεγκτές θα πρέπει να έχουν στη διάθεση τους όλα τα σχέδια, τα σχεδιαγράμματα και τα άλλα πληροφοριακά στοιχεία που απαιτούνται.

Η οπτική επιθεώρηση πρέπει να προηγείται των δοκιμών και των μετρήσεων και πρέπει, κανονικά, να πραγματοποιείται με ολόκληρη την εγκατάσταση εκτός τάσης.

Σκοπός της διενέργειας της οπτικής επιθεώρησης είναι η εξακρίβωση ότι το μόνιμα συνδεδεμένο υλικό:

- είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ασφαλείας των αντίστοιχων Προτύπων του υλικού. Αυτό μπορεί να εξακριβωθεί από την επισημάνση του υλικού ή από σχετικά πιστοποιητικά.
- έχει επιλεγεί και εγκατασταθεί σωστά, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και τις οδηγίες του κατασκευαστή, δεν παρουσιάζει ορατές βλάβες που επιδρούν δυσμενώς στην ασφάλεια.

Η οπτική επιθεώρηση πρέπει να περιλαμβάνει την εξακρίβωση των ακόλουθων στοιχείων στο μέτρο που έχουν εφαρμογή για τη συγκεκριμένη ελεγχόμενη εγκατάσταση.

α) Μέτρα προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας. Εξακρίβωση της τήρησης των απαιτήσεων του Κεφαλαίου 41 του προτύπου HD384 , ανάλογα με τα εφαρ-μοζόμενα μέτρα προστασίας έναντι άμεσης και έναντι έμμεσης επαφής. Εξακρίβωση ότι έχει πραγματοποιηθεί σωστά η κύρια ισοδυναμική σύνδεση όλων των ξένων αγωγίμων στοιχείων του κτιρίου.

Στην οπτική επιθεώρηση περιλαμβάνεται και η μέτρηση αποστάσεων σε όλες τις περιπτώσεις που για την εφαρμογή ενός μέτρου προστασίας απαιτείται η τήρηση κάποιων αποστάσεων.

β) Μέτρα προστασίας για την αποτροπή πρόκλησης πυρκαγιάς. Εξακρίβωση τήρησης των απαιτήσεων του Κεφαλαίου 42 του προτύπου HD384 για την προστασία από θερμικές επιδράσεις. Στην περίπτωση χώρων με αυξημένους κινδύνους πυρκαγιάς πρέπει να εξακριβώνεται και η τήρηση των απαιτήσεων του Κεφαλαίου 48.

γ) Μέτρα προστασίας για την παρεμπόδιση εξάπλωσης πυρκαγιάς. Στα κτίρια στα οποία εφαρμόζονται μέτρα για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εξάπλωσης πυρκαγιάς πρέπει να εξακριβώνεται η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του Τμήματος 527 του Προτύπου ΕΛΟΤ HD384 και ειδικότερα η ύπαρξη των απαιτούμενων πυροφραγμάτων και σφραγίσεων (κατασκευασμένων όπως ορίζεται στο Πρότυπο) και η χρησιμοποίηση του ενδεικνυόμενου για αυτή την περίπτωση ηλεκτρολογικού υλικού.

δ) Επιλογή των αγωγών. Εξακρίβωση ότι οι διατομές των αγωγών ανταποκρίνονται προς τις απαιτήσεις της παραγράφου 52.3 και ειδικότερα των παραγράφων:

- 52.3.2 αναφορικά με τα μέγιστα επιτρεπόμενα ρεύματα,
- 52.3.3 αναφορικά με τις ελάχιστες επιτρεπόμενες διατομές και
- 52.3.4 αναφορικά με την πτώση τάσης.

ε) Επιλογή και ρύθμιση διατάξεων προστασίας. Εξακρίβωση συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των Κεφαλαίων 41, 43 και 53.

στ) Ύπαρξη και επιλογή των κατάλληλων διατάξεων απομόνωσης και διακοπής. Εξακρίβωση τήρησης των απαιτήσεων των Κεφαλαίων 46 και 53, αναφορικά με τις θέσεις όπου πρέπει να υπάρχουν τέτοιες διατάξεις, την επιλογή του κατάλληλου υλικού και την ορθή τοποθέτηση του.

ζ) Επιλογή του κατάλληλου υλικού, ή λήψη των απαιτούμενων μέτρων προστασίας του, αντίστοιχα με τις εξωτερικές επιδράσεις. Εξακρίβωση ότι το ηλεκτρολογικό υλικό έχει επιλεγεί, ή, αν απαιτείται, έχουν ληφθεί τα κατάλληλα μέτρα προστασίας του, ώστε να ανταποκρίνεται στις αναμενόμενες εξωτερικές επιδράσεις, όπως ορίζεται στις παραγράφους 51.1.3 και 52.2.1 και, στην περίπτωση χώρων με αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιάς, στο Κεφάλαιο 48.

η) Δυνατότητα αναγνώρισης του ουδέτερου αγωγού και των αγωγών προστασίας. Εξακρίβωση ότι οι αγωγοί αυτοί είναι αναγνωρίσιμοι όπως ορίζεται στην παράγραφο 51.2.2 - εδάφιο γ.

θ) Δυνατότητα αναγνώρισης των κυκλωμάτων. Εξακρίβωση ότι υπάρχει η δυνατότητα αναγνώρισης των χειριστηρίων και των στοιχείων που χρειάζονται ρύθμιση (δηλαδή είναι βέβαιη η δυνατότητα αναγνώρισης σε ποιο κύκλωμα αντιστοιχεί το καθένα) και επίσης εξακρίβωση της δυνατότητας αναγνώρισης των ηλεκτρικών γραμμών όπως απαιτείται σύμφωνα με την παράγραφο 51.2.2 - εδάφια α. και β.

ι) Ύπαρξη σχεδίων, διαγραμμάτων και πινακίδων. Διαπίστωση της ύπαρξης αυτών των στοιχείων όπως ορίζεται στην παράγραφο 51.2.3.

ια) Επάρκεια των συνδέσεων των αγωγών. Εξακρίβωση τήρησης των οριζόμενων στην παράγραφο 52.4. Για όσες συνδέσεις κριθεί σκόπιμο θα πρέπει να γίνεται μέτρηση της αντίστασης. Η αντίσταση που θα μετρηθεί δεν πρέπει να υπερβαίνει την αντίσταση 1,0m εκείνου από τους συνδεόμενους αγωγούς που έχει τη μικρότερη διατομή.

ιβ) Δυνατότητα πρόσβασης για τη συντήρηση, για την εκτέλεση χειρισμών ή για την αναγνώριση. Διαπίστωση ότι τηρούνται οι απαιτήσεις των παραγράφων 51.2.1 και 52.7.3. Επίσης για τις διατάξεις διακοπής ή απομόνωσης πρέπει να διαπιστωθεί ότι τηρούνται οι απαιτήσεις των παραγράφων:

- 46.3 για τη διάταξη γενικής διακοπής και απομόνωσης
- 46.6.3 και 53.7.4 για τις διατάξεις επείγουσας διακοπής και τις διατάξεις επείγουσας στάσης.

Οι δοκιμές και μετρήσεις εκτελούνται, γενικά, μετά από την οπτική επιθεώρηση και εφόσον τα αποτελέσματα της είναι θετικά. Εντούτοις και στην περίπτωση που κατά την οπτική επιθεώρηση εντοπισθούν ορισμένα σημεία που πρέπει να διορθωθούν, μπορούν να εκτελεσθούν δοκιμές και μετρήσεις, με την απαραίτητη προϋπόθεση ότι είναι βέβαιο, ότι οι διορθώσεις αυτές δεν πρόκειται να διαφοροποιήσουν τα αποτελέσματα των δοκιμών ή των μετρήσεων.

Στο μέτρο που έχουν εφαρμογή για τη συγκεκριμένη ελεγχόμενη εγκατάσταση, πρέπει να εκτελεσθούν οι ακόλουθες δοκιμές και μετρήσεις κατά προτίμηση με τη σειρά που αναφέρονται. Στην περίπτωση που κάποια δοκιμή ή μέτρηση δίνει μη ικανοποιητικό αποτέλεσμα, πρέπει, μετά τον εντοπισμό της αιτίας και την πραγματοποίηση της σχετικής διόρθωσης, να επαναληφθούν τόσο αυτή η δοκιμή όσο και όλες οι προηγούμενες, των οποίων τα αποτελέσματα είναι δυνατόν να έχουν επηρεασθεί από την ανωμαλία που εντοπίσθηκε ή από τη διόρθωση που έγινε. Οι μέθοδοι δοκιμών που περιγράφονται στο παρόν Κεφάλαιο είναι μέθοδοι αναφοράς. Δεν αποκλείεται η εφαρμογή άλλων μεθόδων, εφόσον αυτές δίνουν τουλάχιστον εξίσου αξιόπιστα αποτελέσματα,

α) Δοκιμή εξακρίβωσης της συνέχειας των αγωγών προστασίας και των αγωγών κύριας και συμπληρωματικής ισοδυναμικής σύνδεσης. Η συνέχεια των αγωγών πρέπει να εξακριβωθεί με την εκτέλεση δοκιμής με μια πηγή που συνιστάται να έχει εν κενώ τάση μεταξύ 4V και 24V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος και με ρεύμα τουλάχιστον 0,2Α. Δεν ενδείκνυται η χρησιμοποίηση κοινού ωμομέτρου σε αυτή τη μέτρηση επειδή με αυτό είναι πιθανό να μη μπορέσουν να εντοπισθούν τυχόν χαλαρές συνδέσεις. Η δοκιμή μπορεί να πραγματοποιηθεί με ειδικά όργανα.

β) Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Η αντίσταση μόνωσης πρέπει να μετρηθεί μεταξύ κάθε ενεργού αγωγού και του αγωγού προστασίας ή της γης. Σε χώρους επικίνδυνους για πυρκαγιά θα πρέπει να γίνεται και μέτρηση της αντίστασης μόνωσης μεταξύ των ενεργών αγωγών. Γενικά, θα πρέπει η μέτρηση μόνωσης να γίνεται στο σημείο τροφοδότησης της εγκατάστασης. Η μέτρηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με ειδικά πιστοποιημένα όργανα.

γ) Δοκιμή ελέγχου του διαχωρισμού των κυκλωμάτων στις περιπτώσεις εφαρμογής SELV ή PELV και στην περίπτωση εφαρμογής προστασίας με ηλεκτρικό διαχωρισμό. Ο διαχωρισμός των κυκλωμάτων πρέπει να ελέγχεται ανάλογα με την εφαρμοζόμενη μέθοδο προστασίας:

- Στην περίπτωση προστασίας με τάση SELV, ο διαχωρισμός των ενεργών μερών του κυκλώματος, στο οποίο εφαρμόζεται SELV, από τα ενεργά μέρη άλλων κυκλωμάτων και από τη γη, σύμφωνα με την παράγραφο 41.3 πρέπει να εξακριβωθεί με μέτρηση της αντίστασης μόνωσης.
- Στην περίπτωση προστασίας με τάση PELV, ο διαχωρισμός των ενεργών μερών του κυκλώματος, στο οποίο εφαρμόζεται PELV, από τα ενεργά μέρη άλλων κυκλωμάτων, σύμφωνα με την παράγραφο 41.3, πρέπει να εξακριβωθεί με μέτρηση της αντίστασης μόνωσης.
- Αν εφαρμόζεται προστασία με ηλεκτρικό διαχωρισμό, ο διαχωρισμός των ενεργών μερών του κυκλώματος, στο οποίο εφαρμόζεται αυτή η προστασία, από τα ενεργά μέρη άλλων κυκλωμάτων και από τη γη, σύμφωνα με την παράγραφο 41.5.3, πρέπει να εξακριβωθεί με μέτρηση της αντίστασης μόνωσης.
- Αν υπάρχουν εξαρτήματα στα οποία συνυπάρχουν ένα κύκλωμα SELV ή PELV ή με ηλεκτρικό διαχωρισμό και συγχρόνως ένα άλλο κύκλωμα, όπως συμβαίνει π.χ. στους ηλεκτρονόμους, επαφείς, βοηθητικούς διακόπτες κλπ., η μόνωση μεταξύ των δύο κυκλωμάτων μπορεί να εξακριβώνεται από τα Πρότυπα κατασκευής τους και τα σχετικά πιστοποιητικά.

δ) Εξακρίβωση των συνθηκών προστασίας με αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης. Αν χρησιμοποιείται διάταξη προστασίας διαφορικού ρεύματος η τήρηση της απαίτησης είναι

εξασφαλισμένη. Απαιτείται μόνο η διαπίστωση της ορθής λειτουργίας της διάταξης προστασίας διαφορικού ρεύματος, που θα πρέπει να ελέγχεται με τη δημιουργία διαφορικού ρεύματος ΙΔη με τη χρήση κατάλληλου οργάνου ή διάταξης δοκιμής, όπως περιγράφεται στο Παράρτημα Π.61-Β του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384. Στη μέτρηση αυτή, ο χρόνος διακοπής δεν απαιτείται να μετρηθεί.

στ) Έλεγχος της πολικότητας. Στην περίπτωση που οι σχετικοί κανόνες απαγορεύουν τη χρήση μονοπολικών διατάξεων διακοπής ή απομόνωσης στον ουδέτερο αγωγό, πρέπει να εκτελείται μια μέτρηση ή δοκιμή της πολικότητας ώστε να εξακριβωθεί ότι τέτοιες διατάξεις έχουν συνδεθεί μόνο στους αγωγούς φάσεων,

ζ) Έλεγχοι λειτουργίας. Οι διατάξεις, οι συνδυασμοί διατάξεων διακοπής και απομόνωσης, οι κινητήριιοι μηχανισμοί, τα χειριστήρια, οι μηχανισμοί αλληλομανδάλωσης και τα παρόμοια, πρέπει να υποβάλλονται σε ελέγχους λειτουργίας για να εξακριβωθεί ότι έχουν εγκατασταθεί και ρυθμισθεί σωστά, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και με τις οδηγίες των κατασκευαστών. Επίσης για τις διατάξεις προστασίας θα πρέπει να γίνονται λειτουργικοί έλεγχοι, εάν αυτό είναι απαραίτητο, ώστε να ελέγχεται αν έχουν εγκατασταθεί και ρυθμισθεί σωστά.

2

2.1

μ μ

Η εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης έχει σαν σκοπό την ενοποιημένη αντιμετώπιση και κάλυψη των σύγχρονων επικοινωνιακών αναγκών σ' ένα νέο ή υφιστάμενο (ανακατασκευή) κτίριο.

Η εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης περιλαμβάνει τις τηλεφωνικές λήψεις (πρίζες), τις καλωδιώσεις, τους σωλήνες, και τις εσχάρες όδευσης των καλωδίων, όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης και κάθε απαραίτητο υλικό και μικροϋλικό για την ορθή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης.

2.1.1 μ

Η κατασκευή της εγκατάστασης δομημένης καλωδίωσης θα ακολουθήσει τους κανονισμούς που ήδη αναφέρονται στις αντίστοιχες παραγράφους στην Τεχνική Περιγραφή και επιπλέον:

- Κανονισμοί της χώρας προελεύσεως των παντός είδους υλικών οργάνων και συσκευών, όταν αυτά προέρχονται από χώρες του Εξωτερικού και σε όσα σημεία δεν καλύπτονται από τους πιο πάνω κανονισμούς.
- Για τη προσαρμογή των κανονισμών αυτών την ευθύνη έχει ο εργολάβος. Γι' αυτό είναι υποχρεωμένος σε περίπτωση διαπίστωσης κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου τυχόν ασυμφωνίας της παρούσας μελέτης προς κάποια διάταξη των πιο πάνω κανονισμών να το αναφέρει έγγραφα στην Επίβλεψη.

2.1.2 μ –

Σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801 και EN-50173 (ευρωπαϊκό πρότυπο) η διάταξη των υποσυστημάτων του δομημένου καλωδιακού συστήματος ακολουθεί αυτή του ιεραρχημένου αστέρα.

Η ανάπτυξη του δομημένου καλωδιακού συστήματος θα γίνει όπως περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στα εξής:

Οι θέσεις των διανομέων (διανομείς οριζόντιας καλωδίωσης) έχουν επιλεγεί έτσι ώστε η απόστασή τους από τις λήψεις να είναι μικρότερη από 90 μέτρα. Κατ' αυτόν τον τρόπο ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του ευρωπαϊκού προτύπου EN-50173.

Οι σχετικές θέσεις μεταξύ διανομέων και κεντρικού διανομέα κτιρίου έχουν επιλεγεί έτσι ώστε η μεταξύ τους απόσταση να είναι μικρότερη από 90 μέτρα.

Ο επιδιωκόμενος σκοπός είναι η συνολική διάμετρος (λήψη-κατανεμητής-λήψη) του δικτύου φωνής / δεδομένων να μην ξεπεράσει τα 205 μέτρα. Κατ' αυτόν τον τρόπο ικανοποιούνται οι προδιαγραφές IEEE 802.3u, όσον αφορά τις μέγιστες αποστάσεις του δικτύου, και το δίκτυο θα μπορεί να λειτουργήσει σαν ένα Fast Ethernet LAN (τοπικό δίκτυο 10/100/1000 Mbps).

Για τους παραπάνω λόγους κατά τη φάση της εγκατάστασης της δομημένης καλωδίωσης θα πρέπει να τηρηθούν πιστά οι διαδρομές της οριζόντιας και κατακόρυφης καλωδίωσης που υποδεικνύονται στα σχέδια.

Όλη η εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές ISO/IEC 11801, EN-50173 και EIA/TIA 568.

Όλη η εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης (καλωδίωση, καλώδια συνδεσμολογίας, λήψεις (πρίζες) φωνής/δεδομένων, καλώδια μικτονόμησης (patch cords), μετώπες μικτονόμησης (patch panels), οριολωρίδες κλπ) θα πρέπει να είναι κατηγορίας 6 (Cat. 6) Class D και να ικανοποιεί άμεσα ρυθμούς μετάδοσης 100 Mbps ή/και 1000 Mbps.

2.1.3 μ – μ UTP 4” Cat6

Τα καλώδια θα είναι τεσσάρων ζευγών με αγωγούς συνεστραμμένους κατά ζεύγη (twisted pairs) 100 Ohm διαμέτρου αγωγών 0,6mm (23 AWG) κατά το πρότυπο EIA-TIA 568A για συχνότητες 300MHz.

Τα καλώδια μεταφοράς φωνής και δεδομένων θα συνοδεύονται από τα εξής πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό ποιότητας παραγωγής ISO 9001
- Πιστοποιητικό συμμορφώσεως CE

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των καλωδίων θα είναι:

Αγωγοί 23AWG

- Θωράκιση από φύλλο αλουμινίου με συνθετική επικάλυψη, αγωγός συνεχείας από επικασσιτερωμένο χαλκό.
- Βήμα συστρόφης κάθε ζεύγους διαφορετικό από τα άλλα.
- Εξωτερικός μανδύας από PVC
- Διάμετρο του καλωδίου μικρότερη από 7,8mm
- Μέγιστη Απόσβεση 29.7db/100m σε συχνότητα 300MHz.

2.1.4 () RJ45C 6

Οι λήψεις θα παρέχουν μία (μονές) ή δύο (διπλές) υποδοχές RJ-45 τεσσάρων ζευγών (4”), δηλ. οκτώ επαφών (pins) κατηγορίας 6. Θα είναι κατάλληλες να δεχτούν βύσματα τύπου Snap-In Data Connector που θα ανήκουν στην κατηγορία των Office TP-PMD Connectors (Twisted Pair-Physical Medium Depended) που προτείνονται για τις απαιτήσεις των λήψεων παροχής κατηγορίας 6, με υποδοχές RJ45 και με προσανατολισμένα τα ζεύγη σύμφωνα με τα standard EIA/TIA 568. Το κιτ θα συνίσταται από 8 pin snap in διαμορφωμένους εισδοχείς.

Οι λήψεις θα πρέπει να διαθέτουν, για τον τερματισμό των ζευγών του καλωδίου, σφηνωτού τύπου συνδέσεις IDC, που θα φέρουν κατάλληλη χρωματική κωδικοποίηση, όπως των ζευγών του καλωδίου.

Η λήψεις θα επιτρέπουν τον τερματισμό των καλωδίων είτε κατά EIA 568A είτε κατά EIA 568B. Επίσης θα διαθέτουν, ανάλογα με το αν είναι μονές ή διπλές, ενσωματωμένη μονή ή διπλή ετικέτα για τον καθορισμό της χρήσης τους («λήψη φωνής» ή/και «λήψη δεδομένων ή data»). Η ετικέτα θα είναι δυνατό να αντικατασταθεί και θα προστατεύεται από κατάλληλο ανοιγόμενο διαφανές πλαστικό κάλυμμα.

Οι λήψεις θα πρέπει να είναι κατηγορίας 6 (Cat 6) Class D με NEXT καλύτερο από 40 dB στα 250 MHz και να ικανοποιούν άμεσα ρυθμούς μετάδοσης 10/100/1000Mbps. Θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα πρότυπα ISO/IEC 11801, EN-50173, ANSI/EIA/TIA 568.

Οι λήψεις μονές ή διπλές θα είναι τετράγωνες, κατάλληλες για τοποθέτηση σε κανάλι ή για χωνευτή τοποθέτηση σε τοιχοποιία (εντοιχισμένες) ή για επίτοιχη τοποθέτηση, φτιαγμένες από ανθεκτικό πολυμερές χρώματος λευκού, μπεζ ή ανοικτού γκρι.

2.2 μ μ

Εφόσον από την μελέτη προβλέπεται σύστημα συναγερμού, θα οριστούν και οι θέσεις των σημείων τοποθέτησης των ανιχνευτών. Καταρχήν, θα γίνει όλη η καλωδιακή εγκατάσταση, συμπεριλαμβανομένων και των οικοδομικών εργασιών (διάνοιξη οπών - γραμμών σε τοιχοποιία, αποκαταστάσεις κλπ) που απαιτούνται για την άρτια και ασφαλή κατασκευή της εγκατάστασης του συναγερμού και στην συνέχεια θα τοποθετηθούν τα κατάλληλα υλικά και μικροϋλικά. Ο εξοπλισμός της εγκατάστασης θα τοποθετηθεί έτσι ώστε το σύστημα του συναγερμού να λειτουργεί άρτια να προστατεύει το χώρο και να λειτουργεί χωρίς προβλήματα.

Η όλη εγκατάσταση του συναγερμού, για να είναι πλήρη και κανονική η λειτουργία του, θα αποτελείται από:

- Κεντρικό πίνακα, κατάλληλων ζωνών σύμφωνα με την μελέτη
- Ένα πληκτρολόγιο τύπου LCD alphanumeric με φωτιζόμενα πλήκτρα και πορτάκι.
- Κατάλληλο αριθμό ανιχνευτών κίνησης και ηλεκτρομαγνητικών επαφών κουφωμάτων.
- Μία εσωτερική σειρήνα 115 dB με 2 ήχους.

- Μία εξωτερική σειρήνα με ηχείο 115 dB και φλάς, εξοπλισμένη με μπαταρία 12 V/ 1.2Ah, μεταλλικό εσωτερικό κάλυμμα που να προστατεύεται από παραβίαση προκαλώντας ηχητικό συναγερμό.
- Καλώδια και κανάλια καλωδίων

Τα ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος θα καθοριστούν από την μελέτη.

221

μ

Ο κεντρικός πίνακας συναγερμού θα παρέχει την απαιτούμενη συνεχή τάση τροφοδοσίας των μονάδων της εγκατάστασης και θα δέχεται τα σήματα συναγερμού από αυτές, ενώ συγχρόνως θα επιτηρεί την τάση, την ηλεκτρική συνέχεια των καλωδιώσεων και την ύπαρξη βραχυκυκλώματος.

Ο κεντρικός πίνακας συναγερμού θα είναι ηλεκτρονικού τύπου, με τα απαραίτητα βυσματωμένα μόντουλς για τη σύνδεση των κυκλωμάτων συναγερμού, και τοποθετημένος σε μεταλλικό ερμάριο. Θα έχει την δυνατότητα επέκτασης με την τοποθέτηση πλακετών επέκτασης για εύκολη εγκατάσταση. Θα παρέχει την δυνατότητα σύνδεσης με εταιρεία security ή εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κλήση μέχρι 8 τηλεφωνικούς αριθμούς, για ειδοποίηση σε περίπτωση συμβάντος.

Στο ίδιο ερμάριο θα τοποθετηθεί ένας συσσωρευτής 12 V/7Ah επαναφορτιζόμενος με χρόνο αυτονομίας 20 ωρών, για την εξασφάλιση εφεδρικής παροχής σε περίπτωση διακοπής της κανονικής ηλεκτρικής παροχής. Στον πίνακα θα περιλαμβάνεται και ο μετασχηματιστής 230/16VAC-50VA.

Η κατασκευή όλων των υλικών θα είναι σύμφωνη με την οδηγία 2006/95/2006/95/EC low voltage και την οδηγία 89/336/EEC της Ε.Ε για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

222 A

Ο ανιχνευτής κίνησης τεχνολογίας παθητικών υπέρυθρων θα είναι κατασκευασμένος από σκληρό πλαστικό ABS, λευκού χρώματος και θα είναι κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση σε επίπεδη ή γωνιακή θέση. Θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας, η λειτουργία του θα στηρίζεται σε ψηφιακό επεξεργαστή και θα περιλαμβάνει τεχνικές ανάλυσης σήματος που θα απορρίπτουν τους ψευδοσυναγερμούς.

Θα έχει την δυνατότητα κάλυψης ευρείας περιοχής (wide angle), επιλογή ευαισθησίας και LED συναγερμού. Ο ανιχνευτής θα έχει την δυνατότητα να ανιχνεύει κίνηση ακόμα και

ακριβώς κάτω από την θέση που βρίσκεται τοποθετημένος, ώστε να μην δημιουργούνται «νεκρές ζώνες επιτήρησης».

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του θα είναι:

- Τροφοδοσία: 8,5 - 15 Vdc.
- Κατανάλωση: 16 mA στα 12 Vdc.
- Κάλυψη: τυπικά 15 m x 18 m.
- Ζώνες ανίχνευσης - Οπτικό πεδίο: 44 μακρινές, 14 ενδιάμεσες, 8 κοντινές, 4 κατακόρυφες.
- Ανεπηρέαστος από φωτισμό λευκού φωτός έως 6.500 lux.
- Ύψος τοποθέτησης: 2,3 – 2,7 m.
- Προστασία με διακόπτη tamper (επαφή NC).
- Έξοδος συναγερμού: Επαφή NC, έως 30 mA.
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -10°C έως +55°C.
- Μέγιστη επιτρεπτή υγρασία : Έως 95%, μη-συμπυκνούμενη.

223 μ

Η μαγνητική επαφή θα είναι μικρή σε μέγεθος, με δυνατότητα ενεργοποίησης σε απόσταση 13 mm. Η επαφή θα προσφέρεται σε χρώματα αντίστοιχα με τα συνηθισμένα χρώματα των κουφωμάτων (π.χ. λευκό, καφέ κ.λπ.). Η μαγνητική επαφή ανιχνεύει το άνοιγμα πόρτας ή παραθύρου και αποτελείται από :

- Μαγνητικό ηλεκτρονόμο, ο οποίος τοποθετείται στο σταθερό πλαίσιο της πόρτας ή του παραθύρου και
- Σταθερό μαγνήτη, ο οποίος τοποθετείται στο κινούμενο φύλλο της πόρτας ή του παραθύρου.

Η έξοδος θα είναι επαφή ρελαί NC (παραμένει κλειστή όσο ο μαγνήτης είναι ενεργοποιημένος). Η εγκατάσταση της μαγνητικής επαφής θα μπορεί να είναι είτε κολλητή, είτε βιδωτή, ανάλογα με τον τύπο του παραθύρου ή της πόρτας.

Η επαφή θα είναι εγγεγραμμένη στους καταλόγους UL και θα φέρει έγκριση CE. Η μαγνητική επαφή είναι μικρή σε μέγεθος, ιδανική για όλων των τύπων εγκαταστάσεων.

2.3 μ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς, όπως ισχύουν σήμερα, μετά τις τελευταίες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις τους.

- Ισχύουσες Πυροσβεστικές Διατάξεις και τα παραρτήματα τους.
- Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ.ΕΝ54
- Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΝ54 και τα παραρτήματα τους.
- Ανεγνωρισμένο διεθνές πρότυπο σχεδιασμού, εγκατάστασης και συντήρησης

Όλα τα υλικά και οι εξοπλισμοί που θα χρησιμοποιηθούν στην εγκατάσταση θα προέρχονται από μία εταιρεία που θα ασχολείται συστηματικά στον τομέα της πυροπροστασίας και θα είναι σε θέση να δίδει τεχνική υποστήριξη για τον σχεδιασμό, την εγκατάσταση και την συντήρηση σύμφωνα με ισχύον διεθνές ή ελληνικό πρότυπο εφαρμογής συστημάτων πυρανίχνευσης θα μπορεί να παρέχει ανταλλακτικά για 10 χρόνια. Θα είναι τύπου εγκεκριμένου από οργανισμούς διεθνούς κύρους, όπως BS Αγγλίας, VDS Γερμανίας, FM Αμερικής κλπ.

2.31

Ο ανιχνευτής θα συνοδεύεται από κατάλληλη βάση. Θα είναι συμβατός με τον αναλογικό πίνακα πυρανίχνευσης και θα ελέγχεται από αυτόν για την απομάκρυνση της κεφαλής του από την βάση της. Θα είναι σύμφωνος με το πρότυπο ΕΛΟΤ.ΕΝ54. Θα φέρει πιστοποιητικά ΕΝ, Vds, BS, UL, FM.

2.32 μ μ ()

Το κομβίο συναγερμού θα συνοδεύεται από κατάλληλη βάση. Θα είναι συμβατός με τον αναλογικό πίνακα πυρανίχνευσης και θα ελέγχεται από αυτόν για την απομάκρυνση της κεφαλής του από την βάση της. Θα είναι σύμφωνος με το πρότυπο ΕΛΟΤ.ΕΝ54. Θα φέρει πιστοποιητικά ΕΝ, Vds, BS, UL, FM.

2.33 μ

Οι σειρήνες συναγερμού θα είναι από σκληρό πλαστικό και θα λειτουργούν με τάση 24V.

Ο παραγόμενος ήχος θα έχει συχνότητα περίπου 950Hz και ακουστική ισχύ τουλάχιστον 100db (A) σε απόσταση 1m. Θα συνοδεύεται από κατάλληλη βάση για επίτοιχη τοποθέτηση και θα τροφοδοτείται από τον πίνακα πυρανίχνευσης. Θα είναι σύμφωνος με το πρότυπο

ΕΛΟΤ.ΕΝ54. Θα φέρει πιστοποιητικά ΕΝ, Vds, BS, UL, FM. Κάθε κύκλωμα σειρήνων ανά όροφο θα τροφοδοτείται από κατάλληλα διαστασιολογημένο τροφοδοτικό.

234

Θα είναι ειδικό φωτιστικό σώμα 24 VDC που θα καλύπτει τις απαιτήσεις που προβλέπει η νομοθεσία. Θα δίνει οπτικο-φωτεινό συναγερμό με διακοπτόμενο φωτεινό σήμα ισχυρής έντασης, εύκολα αντιληπτό απ' όλες τις κατευθύνσεις και σε μεγάλη απόσταση.

Θα είναι κατάλληλος για επίτοιχη εγκατάσταση και για συνεχή λειτουργία σε χώρους με θερμοκρασία περιβάλλοντος -15°C μέχρι $+50^{\circ}\text{C}$. Θα είναι σύμφωνος με το πρότυπο ΕΛΟΤ.ΕΝ54.

235

Γενικά το δίκτυο της εγκαταστάσεως πυρανιχνεύσεως θα γίνει με αγωγούς διατομής $2 \times 2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ συνεστραμμένων ζευγών με θωρακισμένο διπολικό καλώδιο τύπου LiYCY.

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

3

-

3.1 μ μ

Η ακριβής θέση και ο τρόπος έδρασης και στήριξης των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων κλιματισμού θα καθοριστούν επί τόπου σε συνεργασία με την επίβλεψη, ενώ ειδικά για την έδραση της εξωτερικής μονάδας θα ληφθούν υπόψη οι τεχνικές οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρίας.

Ο Ανάδοχος πριν την παραγγελία των αντλιών θερμότητας καθώς και όλων των υλικών του κλιματισμού, οφείλει να υποβάλει τεχνικά δελτία (επίσημες τεχνικές προδιαγραφές) των υλικών στην Επίβλεψη προς έγκριση. Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν φέρουν σήμανση CE, ενώ η παραγωγή τους έχει γίνει από πιστοποιημένη με ISO 9001 παραγωγική διαδικασία.

Οι μονάδες κλιματισμού θα τεχνολογίας INVERTER, ενεργειακής κλάσης A++ Ψύξης/ A+ Θέρμανσης, πολυδιαιρούμενες ή απλές και θα αποτελούνται από εξωτερικές μονάδες

μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου και εσωτερικές μονάδες επίτοιχες, οι οποίες, στην περίπτωση πολυδιαιρούμενων, θα έχουν την δυνατότητα πλήρους ψυκτικής και ηλεκτρολογικής διασύνδεσης έτσι ώστε, να λειτουργούν είτε ανεξάρτητα είτε σε συστοιχία.

Η ψυκτική και θερμική απόδοση της κάθε μονάδας θα καθοριστεί από την μελέτη κλιματισμού. Οι ψυκτικές και θερμικές αποδόσεις του συστήματος θα πρέπει να αναφέρονται ευκρινώς στα τεχνικά έγγραφα του κατασκευαστή και θα πρέπει να έχουν υπολογιστεί στις παρακάτω συνθήκες:

- Εσωτερική θερμοκρασία 27°CDB/ 19°CWB
- Εξωτερική θερμοκρασία 35°CDB

Όλες οι εσωτερικές μονάδες (κλιματιζόμενοι χώροι) που θα συνδέονται σε κάθε εξωτερική, θα έχουν τη δυνατότητα αυτόνομης και ανεξάρτητης λειτουργίας και ελέγχου ανάλογα με τις απαιτήσεις των χώρων. Θα έχουν χαμηλή στάθμη θορύβου λειτουργίας (θέρμανση(χαμηλή) ≤ 35 dB(A)), αυτόματη κάθετη κίνηση των περσίδων (επιθυμητή και η παράλληλη κίνηση), αυτόματη επανεκκίνηση, χαμηλή κατανάλωση ενέργειας (ενεργειακής κλάσης A++ Ψύξης/ A+ Θέρμανσης), κατηγορία ψυκτικού μέσου R 410 A (οικολογικό) και αφαιρούμενα αντιβακτηριδιακά φίλτρα.

Θα υπάρχει για κάθε χώρο τηλεχειριστήριο πολλαπλών λειτουργιών με ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας, επιλογή ταχύτητας ανεμιστήρα, ένδειξη θερμοκρασίας σε βαθμούς Κελσίου και 24ωρο προγραμματισμό ON/OFF.

Η λειτουργία του πολυδιαιρούμενου συστήματος θα στηρίζεται σε πιεσοστάτες και θερμοστάτες που μέσω ενός ειδικά εξελιγμένου ολοκληρωμένου κυκλώματος, θα ελέγχεται η συχνότητα του κινητήρα (inverter) του συμπιεστή ψυκτικού μέσου ο οποίος με τη σειρά του θα μεταβάλλει τις στροφές και κατ' επέκταση την παροχή του ψυκτικού μέσου σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κάθε εσωτερικού χώρου. Για μεγαλύτερη οικονομία σε μερικά φορτία και για την απόκριση ακόμη και σε λειτουργία μιας μόνο εσωτερικής μονάδας κάθε εξωτερική μονάδα έχει την δυνατότητα ελέγχου απόδοσης (Capacity Control) από 3% έως και 100%.

Τα εξωτερικά μηχανήματα θα έχουν την δυνατότητα απρόσκοπτης και συνεχούς λειτουργίας σε θερμοκρασίες εξωτερικού περιβάλλοντος μέχρι και -5°CDB στην ψύξη και έως και -20°C WB στη θέρμανση.

Τα συστήματα θα πρέπει να διατηρούν υψηλό βαθμό απόδοσης τόσο στην λειτουργία τους σε ψύξη, όσο και σε θέρμανση σε όλο το εύρος θερμοκρασιών περιβάλλοντος. Ενδεικτικά αναφέρεται βαθμός απόδοσης των συστημάτων στην θέρμανση (COP) μεγαλύτερος από 3,5 και βαθμός ψύξης (EER) τουλάχιστον 3,0.

Η εξωτερική μονάδα θα είναι κατάλληλη για υπαίθρια τοποθέτηση. Το κέλυφος της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από επισμαλτωμένα φύλλα χάλυβα με θερμική βαφή πολυεστερικής πούδρας (70μ) για υψηλή προστασία της, σε περιβάλλον κοντά σε θάλασσα. Ο αερόψυκτος εναλλάκτης θερμότητας της εξωτερικής μονάδας, θα έχει υποστεί κατάλληλη επεξεργασία για την προστασία από την ατμοσφαιρική διάβρωση. Πιο συγκεκριμένα τα πτερύγια αλουμινίου θα έχουν επιστρωθεί με ένα στρώμα ακρυλικής ρητίνης τελικά καλυμμένο με υδρόφιλο φιλμ ή με οποιοδήποτε άλλο υλικό το οποίο θα εξασφαλίζει 5 έως 6 φορές μεγαλύτερη αντοχή σε όξινη βροχή και διάβρωση από άλατα (π.χ. από άνεμο σε παραθαλάσσιες περιοχές). Το κάτω μέρος της μονάδας θα διαθέτει φύλλο από ανοξείδωτο χάλυβα για περαιτέρω προστασία από την οξείδωση.

Όλες οι συνδέσεις των ψυκτικών σωληνώσεων θα πρέπει να είναι συγκολλημένες εν θερμώ. Μηχανικές συνδέσεις όπως με μούφες ή φλάντζες δε θα γίνονται αποδεκτές.

3.2

μ

Οι κινητήρες θα είναι επαγωγικοί με τύλιγμα κλωβού, ερμητικού τύπου, τριφασικοί 230 / 400 V - 50HZ, με βαθμό προστασίας IP 54 και θα ανταποκρίνονται στα Διεθνή Πρότυπα UNE 20

– 113,111 και CEI 34 – 1,5. Η ηλεκτρική τους μόνωση θα είναι κλάσεως B και κατάλληλη για μέγιστη θερμοκρασία 40°C.

Οι κινητήρες θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένοι και οι ένσφαιροι τριβείς τους θα είναι αυτολίπαντοι.

Η πτερωτή θα είναι μεταλλική από γαλβανισμένη πρεσαριστή λαμαρίνα. Ο άξονάς της θα είναι στερεωμένος σε κεντρική πλύμνη χρωμιοψευδαργυρωμένη. Η όλη κατασκευή θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένη.

Τα στηρίγματα θα είναι στιβαρής κατασκευής με βιδωτή στήριξη στον κινητήρα και στο πλαίσιο. Το πλαίσιο αυτό θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα βαρέως τύπου, κατάλληλο για στήριξη σε τοίχο, με διαμορφωμένο κώνο αναρρόφησης.

3.3

μ μ

μ

Τα υλικά που ενσωματώνονται στα δίκτυα αεραγωγών εξαερισμού είναι τα παρακάτω:

- αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα
- αεραγωγοί κυκλικής διατομής από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα

- διαφράγματα ρύθμισης ροής (volume dampers) ή διαχωρισμού (split dampers):
 - πολυφυλλα
 - μιας πτέρυγας
- απομονωτικά διαφράγματα
- διαφράγματα πυρασφάλειας (fire dampers)
- στόμια
- ειδικά τεμάχια για την προσαρμογή των αεραγωγών στην διάταξη του χώρου (καμπύλες, αλλαγή διατομής, διακλαδώσεις κ.λ.π.)
- στηρίγματα από μορφοσίδηρο
- φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες

Ειδικότερα:

Διαφράγματα διαχωρισμού του αέρα και διαφράγματα με αντίθετα κινούμενα πτερύγια για την ρύθμιση της διανομής του αέρα. Κάθε διάφραγμα θα έχει λιπαινόμενα έδρανα στα δύο άκρα των αξόνων και θα έχουν μηχανισμό ρύθμισης με δείκτη και διάταξη μανδάλωσης στην επιθυμητή θέση. Τα διαφράγματα θα κατασκευαστούν από σιδηρολαμαρίνα γαλβανισμένη ή αλουμίνιο.

Εξαγωγείς Αέρα: Εξαγωγείς αέρα πολύφυλλοι με καμπυλωτά πτερύγια συνδεδεμένα μεταξύ τους ώστε να λειτουργούν σαν σύνολο.

Εύκαμπτοι Σύνδεσμοι: Θα προσαρμόζονται με μεταλλικές γωνίες, βιδωμένες με τρόπο που θα εξασφαλίζει αεροστεγή σύνδεση. Το υλικό των συνδέσμων θα είναι υαλόπανο εμβαπτισμένο και από τις δύο πλευρές σε νεοπρένιο ή ισοδύναμο υλικό.

Στόμια Τοίχου. Θα είναι προϊόντα σειράς εργοστασίου από λαμαρίνα ή αλουμίνιο. Θα τοποθετηθούν έτοιμα με τελική βαφή ή θα έχουν φυσικό σατινέ φινίρισμα ανάλογα με την επιθυμία της επίβλεψης. Τα στόμια προσαγωγής θα έχουν δύο σειρές ρυθμιζόμενων πτερυγίων ενώ τα στόμια επιστροφής ή απαγωγής του αέρα μια σειρά σταθερών πτερυγίων. Τα στόμια θα έχουν από κατασκευής διαφράγματα ογκομετρικού ελέγχου του αέρα, φτιαγμένα από πολύφυλλα πτερύγια, αντίθετα κινούμενα, που θα μπορούν να ρυθμίζονται με κατσαβίδι. Η θέση της ρύθμισης θα είναι στο ορατό μέρος του στομίου. Τα στόμια θα διατίθενται μαζί με παρέμβυσμα στεγανότητας από αφρώδες ελαστικό. Τα στόμια θα μπορούν να αφαιρούνται για να επιθεωρείται ο αεραγωγός.

Στόμια Οροφής Κυκλικής Διατομής. Θα αποτελούνται από σειρά ρυθμιζόμενων πτερυγίων κωνοειδούς διάταξης, διαφορετικής διαμέτρου, συναρμολογούμενα μεταξύ των ώστε να

αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο κατάλληλα για την ρύθμιση της ροής του προσαγόμενου αέρα από οριζόντια μέχρι κατακόρυφη κατεύθυνση. Κάθε στόμιο θα είναι εφοδιασμένο με κυκλικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα.

Στόμια Προσαγωγής Οροφής Τετράγωνα ή Ορθογωνικά. Τα τετράγωνα ή ορθογωνικά στόμια οροφής θα είναι κατασκευασμένα από σειρά πτερυγίων, τετραγωνικού ή ορθογωνικού σχήματος συναρμολογούμενα μεταξύ των σε σταθερή θέση. Κάθε στόμιο θα είναι εφοδιασμένο με διάφραγμα από φύλλα αλουμινίου κινούμενα αντίθετα ανά δύο και σχάρα ισοκατανομής. Ανάλογα με την περίπτωση θα κατευθύνουν τον αέρα σε μία, δύο, τρεις ή τέσσερις κατευθύνσεις.

Στόμια Επιστροφής και Απαγωγής του Αέρα. Τα στόμια επιστροφής του αέρα θα είναι ορθογωνικά, κατάλληλα για τοποθέτηση σε αεραγωγό ή σε ψευδοροφή. Θα τοποθετηθούν έτοιμα με τελική βαφή ή θα έχουν φυσικό σατινέ φινίρισμα ανάλογα με την επιθυμία της επίβλεψης. Θα έχουν μία σειρά σταθερών οριζόντιων περσίδων, με κλίση 30° ή 45° και πίσω ρυθμιστικό διάφραγμα της ποσότητας του αέρα, πολύφυλλο, με φύλλα κινούμενα αντίθετα ανά δύο, ρυθμιζόμενα από μπροστά με κατσαβίδι. Τα στόμια αυτά θα έχουν παρέμβυσμα για την στεγανή προσαρμογή τους στον αεραγωγό ή στον τοίχο ή στην οροφή.

Στόμια Λήψης και Απόρριψης του Αέρα. Θα έχουν σταθερά πτερύγια από γαλβανισμένη λαμαρίνα ή αλουμίνιο στερεωμένα πάνω σε κατάλληλο πλαίσιο. Το πλαίσιο και τα πτερύγια θα έχουν πάχος τουλάχιστον 2 mm. Η μορφή των πτερυγίων θα εξασφαλίζει την μη είσοδο της βροχής μέσα από το στόμιο. Στο στόμιο θα υπάρχει αφαιρούμενο πλέγμα οπής 1 x 1 cm. για τα πουλιά.

Διαφράγματα Πυρασφαλείας. Θα μπορούν να εγκατασταθούν μέσα στο πάχος των τοίχων ή των οροφών ανεξάρτητα προς τη φορά ροής του αέρα, σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, δεν θα επηρεάζονται από στροβιλώδη ροή του αέρα και θα ενεργοποιούνται από τον εύτηκτο σύνδεσμο ασφάλισης τους, όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 70°C ή 100°C κατά την επιλογή της Επίβλεψης. Το κέλυφος των διαφραγμάτων και τα κινούμενα μέρη τους θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένα χαλύβδινα ελάσματα. Τα διαφράγματα φωτιάς θα αποτελούνται από κέλυφος, πτερύγια, αντίβαρο, χειροκίνητο μοχλό, εύτηκτο σύνδεσμο, κοχλία ρύθμισης, θυρίδα επιθεώρησης, μηχανική μανδάλωση, δείκτη θέσης προκειμένου για διαφράγματα εγκατεστημένα σε μη ορατές θέσεις. Το κέλυφος των διαφραγμάτων και τα κινούμενα μέρη θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένα χαλύβδινα ελάσματα και θα έχουν απόλυτα αεροστεγή επαφή όταν κλείνουν (zero leakage rating). Θα είναι προϊόντα εξειδικευμένου κατασκευαστή και θα έχουν πιστοποιητικό ποιότητας της χώρας προέλευσής τους, με αντίσταση στη φωτιά.

Στόμια απαγωγής αέρα W.C. Τα στόμια αυτά θα είναι κυκλικής διατομής από PVC. Θα είναι δισκοειδούς τύπου και θα αποτελούνται από το κύριο σώμα και τον δίσκο. Η ρύθμιση του αέρα θα γίνεται με την περιστροφή του δίσκου, η σταθεροποίηση του οποίου θα επιτυγχάνεται με ένα κόντρα παξιμάδι στον άξονα του δίσκου τοποθετημένο στο πίσω σημείο του κύριου σώματος. Η διάμετρος των στομιών θα είναι όπως αναφέρεται στα σχέδια σύμφωνα με τον τοίχο που τοποθετούνται.

Ανεμιστήρας εξαερισμού. Θα είναι φυγοκεντρικός ανεμιστήρας απλής αναρρόφησης ο οποίος θα πρέπει να εξασφαλίζει την απαραίτητη απαγωγή αέρα των χώρων, ανάλογα με τον ρυθμό ανανέωσης του αέρα και τους υπολογισμούς της μελέτης. Θα βρίσκεται μέσα σε κιβώτιο αεροστεγές, υψηλής αντοχής, καλαίσθητης εμφάνισης, με θύρες επιθεώρησης με μεντεσέδες, κατάλληλο για εξωτερική εγκατάσταση. Το κιβώτιο του ανεμιστήρα θα εγκατασταθεί σε σημείο που θα υποδείξει η επίβλεψη, πάνω σε μεταλλική βάση, κατασκευασμένη από κοίλο δοκό και βαμμένη με ηλεκτροστατική βαφή.

4

4.1

μ

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-01-00: Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες με ραφή. Θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 269 (DIN 2440) κατάλληλοι για πίεση λειτούργειας 10 ατμ. και θερμοκρασία νερού μέχρι 120°C και επιψευδαργυρωμένοι κατά ΕΛΟΤ 284. Οι σωλήνες θα είναι με ραφή, και οι συνδέσεις τους όταν προεκτείνονται ή διακλαδίζονται θα γίνονται με βίδωμα (για διατομές έως και 3") ειδικών εξαρτημάτων (συνδέσμους, ταύ, σταυρούς κ.λ.π.), επίσης γαλβανισμένα με ενισχυμένα χείλη στις εσωτερικές κοχλιώσεις (κορδονάτα), ώστε να μην διατρέχουν κίνδυνο λύσεως της συνεχείας τους κατά την σύσφιξη. Για διατομές άνω των 3" οι συνδέσεις των εξαρτημάτων θα γίνονται αποκλειστικά με την χρήση φλαντζών. Τα εξαρτήματα θα είναι σύμφωνα με πρότυπο ΕΛΟΤ 567. Τα χρησιμοποιούμενα πάχη και διαστάσεις των γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων κατά ΕΛΟΤ 269 είναι: Τα σπειρώματα των σωλήνων θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 267.

4.2

μ

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-04-01: Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου.

4.3

Οι σωληνώσεις προσαγωγής ζεστού νερού μονώνονται στην έκταση που καθορίζεται στα σχέδια και την τεχνική περιγραφή.

Σαν υλικό μονώσεως θα χρησιμοποιηθεί εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ με συντελεστή παρεμπόδισης διείσδυσης υδρατμών κατά DIN 12572, και πυρασφάλεια B1 κατά DIN 4102, πιστοποίησης ISO 9002, BS EN ISO 9001, σε μορφή σωλήνων με διαμήκη ραφή διαμορφωμένη ώστε να εξασφαλίζεται η μόνιμη σφράγιση των χειλέων με απλή πίεση ή με χρήση ειδικής ταινίας στερεώσεως που δεν αποκολλάται με τον χρόνο (μόνωση τύπου af/armaflex). Τα πάχη μονώσεων δίνονται στην Τεχνική Περιγραφή.

4.4

4.4.1 (Ball valves)

Οι σφαιρικές βάνες τοποθετούνται όπου στο δίκτυο είναι αναγκαία η πλήρης απόφραξη. Μέχρι και τη διάμετρο των 2'' θα είναι βιδωτές 3 τεμαχίων, ενώ από τη διάμετρο των 2½'' και άνω θα είναι φλαντζωτές 2 τεμαχίων.

Οι σφαιρικές βάνες θα είναι κατάλληλες για χρήση σε δίκτυο νερού με πίεση λειτουργίας μέχρι 1,6MPa (16 kg/cm²). Πρέπει να ανοίγουν τελείως κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου μόνο κατά 90°. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο.

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

4.4.2

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής χρησιμοποιούνται για την πλήρη διακοπή της αναστροφής ροής. Οι βαλβίδες αντεπιστροφής του δικτύου ύδρευσης θα είναι τύπου ελατηρίου κατάλληλες για κάθετη ή οριζόντια τοποθέτηση. Το κυρίως σώμα του ανεπίστροφου θα είναι ορειχάλκινο κατά EN 12165 και επινικελωμένο. Το ελατήριο θα είναι από χάλυβα AISI 302. Η πίεση λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον 10 atm. Η εσωτερική βαλβίδα ροής θα ανοίγει με ελάχιστη πίεση 25 mbar. Το σώμα του ανεπίστροφου θα φέρει ενδεικτικό βέλος της πορείας κατά την οποία επιτρέπει την ροή του νερού.

4.4.3

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

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

4.4.4 (plug cocks)

Οι κρουνοί προβλέπονται ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι, βαρέως τύπου με ελατηριωτή διάταξη συγκράτησης του κωνικού σώματος. Κρουνοί που χρησιμοποιούνται για πλήση δαπέδου, άρδευση, ή πυρόσβεση θα φέρουν σπείρωμα για σύνδεση ελαστικού σωλήνα.

4.4.5 (drain valves)

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

4.4.6 ()

Θα είναι κατασκευασμένοι από ορείχαλκο και θα φέρουν υποδοχές για την σύνδεση των σωληνώσεων (από εύκαμπτο επενδεδυμένο χαλκοσωλήνα αντίστοιχων διαμέτρων) με σπείρωμα. Τα τεμάχια αυτά θα είναι συγκολλημένα προς το χαλκοσωλήνα και βιδωμένα στο κύριο σώμα του συλλέκτη .

Ο συλλέκτης θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε πίεση μέχρι 10bar και θα φέρει τους απαραίτητους διακόπτες στις αναχωρήσεις των σωληνώσεων. Στην σύνδεση με σπείρωμα θα φέρει κατάλληλο στεγανοποιητικό δακτύλιο. Τα τυποποιημένα τμήματα από τα οποία θα αποτελείται ο συλλέκτης θα συνδέονται με σπείρωμα και στεγανοποιητικό δακτύλιο και θα είναι 4,6,8,10 αναχωρήσεων.

Προ της εισόδου της κεντρικής παροχής στον συλλέκτη θα τοποθετείται απαραίτητα βάννα διακοπής.

4.4.7 μ

Τα μανόμετρα θα είναι τύπου Bourdon ορειχάλκινα διαμέτρου 100 χιλιοστών και κατάλληλης κλίμακας ώστε οι ενδείξεις της μέτρησης να λαμβάνονται στην περιοχή μεταξύ του 1/4 και 3/4 της κλίμακας ενδείξεων, (0-10 bar οπωσδήποτε). Για τις μετρήσεις ενός στοιχείου ή συσκευής θα συνδέεται με σωλήνα 1/2" μέσω διακόπτη BALL VALVE στα σημεία του δικτύου που επιθυμούμε την μέτρηση. Ακόμα θα ληφθεί πρόνοια κατά την τοποθέτηση του μανομέτρου για όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσβεση των παλμικών κινήσεων της βελόνας του οργάνου κατά τις μετρήσεις.

4.4.8 μ

Αυτά τοποθετούνται στο υψηλότερο σημείο των κατακόρυφων σωλήνων τροφοδοσίας των βαλβίδων έκπλυσης λεκανών και των κατακόρυφων στηλών τροφοδοσίας ζεστού νερού. Αποτελούνται από ορειχάλκινο κέλυφος που φέρει στόμιο εξόδου του αέρα στο άνω μέρος και μαστό 3/8" εξωτερικού σπειρώματος στο κάτω Μέσα στο κέλυφος υπάρχει πλωτήρας και κινούμενη βαλβίδα απόφραξης του σημείου εξόδου του αέρα. Σε θέση ηρεμίας πρέπει να υπάρχει στρώμα αέρα μεταξύ επιφάνειας νερού και στομίου εξαερισμού. Κάθε αυτόματο εξαεριστικό συνοδεύεται από ειδική βαλβίδα ελέγχου, καθαρισμού και απόφραξης του, που βιδώνεται στο σωλήνα δικτύου πριν το εξαεριστικό. Γι' αυτό, η βαλβίδα αυτή (SHUT OFF VALVE) φέρει μαστό εξωτερικού σπειρώματος 1/2" και εσωτερικό σπείρωμα 3/8" στην άλλη πλευρά για κοχλίωση του εξαεριστικού.

4.4.9

Τα είδη υγιεινής προδιαγράφονται με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και υλικά:

- Λεκάνες ευρωπαϊκού τύπου: Πισωστόμιες και κατωστόμιες, πορσελάνινες.
- Δοχεία πλύσεως χαμηλής ή υψηλής πίεσης
- Ουρητήρες τοίχου, πορσελάνινοι.
- Νιπτήρες πορσελάνινοι
- Μπαταρίες θερμού-ψυχρού (αναμικτήρες): βαρέως τύπου,
- Σιφώνια νεροχυτών: α) σπαστό Φ32, β) σταθερό μονό.
- Σιφώνια δαπέδου αναλόγως παροχών (το μέγιστο τρεις παροχές): α) απλό, β) γίγας τουλάχιστον δύο λίτρων.

4.4.10 μ

Θα είναι κατασκευασμένοι από ατσάλινη UST λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 2,5 mm με επισμάλτωση (υάλωση) και θα είναι περιμετρικά μονωμένοι με υαλοβάμβακα πάχους 40 mm ή άλλο μονωτικό ισοδύναμου πάχους μόνωσης. Θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε δίκτυο υψηλής πίεσης και εφοδιασμένοι με ηλεκτρική χάλκινη αντίσταση 4kw, ρυθμιζόμενο θερμοστάτη, ενδεικτική λυχνία λειτουργίας, βαλβίδα αντεπιστροφής και βαλβίδα ασφαλείας. Θα έχει πιστοποίηση ελέγχου σε υδραυλική πίεση τουλάχιστον 15atm.

4.5 μ

Μετά την αποπεράτωση των εργασιών ο Ανάδοχος θα προβεί στους πιο κάτω ελέγχους και δοκιμές με παρουσία της Επιβλέψεως. Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνουν με όργανα του Αναδόχου και θα επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Αν κατά τις δοκιμές διαπιστωθούν βλάβες, ανεπάρκεια, μειονεκτήματα, ελαττώματα και γενικά κακή ποιότητα των υλικών, μηχανημάτων, διατάξεων ή συστημάτων ή ακόμη και ολόκληρων τμημάτων της εγκαταστάσεως ο Ανάδοχος οφείλει να κάνει αμέσως τις απαιτούμενες επισκευές, συμπληρώσεις, αντικαταστάσεις, διορθώσεις και ρυθμίσεις και να επαναλάβει τις δοκιμές μέχρι τα αποτελέσματα να κριθούν ικανοποιητικά.

Αν κατά την εκτέλεση των δοκιμών προκληθούν ζημιές, βλάβες, φθορές ή δυστυχήματα στο προσωπικό, στις εγκαταστάσεις και στα υλικά, ο Ανάδοχος υποχρεούται να επανορθώσει τις ζημιές αυτές με δικές του δαπάνες.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να επαναλάβει αν και όταν απαιτηθεί τις δοκιμές και ελέγχους με την παρουσία των εκπροσώπων της αρμόδιας υπηρεσίας του Υπουργείου Βιομηχανίας σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν.

Εκτός από τους ελέγχους και τις δοκιμές που αναφέρονται πιο κάτω ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή ή έλεγχο που κρίνεται από την Επίβλεψη αναγκαία για την παραλαβή της εγκαταστάσεως.

4.5.1 μ

Τα δίκτυα υδρεύσεως ή αυτοτελή τμήματα αυτών θα υποβληθούν σε υδραυλική πίεση 10 atm επί 24 ώρες. Εάν η πίεση μειωθεί πέραν του 5% κατά το πιο πάνω χρονικό διάστημα, θα ανευρεθούν και θα αποκατασταθούν τα πιθανά σημεία διαρροών και η δοκιμή θα

επαναληφθεί. Η δοκιμή αυτή θα εκτελεστεί πριν από κάθε μόνωση σωληνώσεων, τυχόν δε ευπαθή όργανα τοποθετημένα στο δίκτυο θα αφαιρεθούν πριν από την δοκιμή προς αποφυγή ζημιών.

5

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01: Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων.

Κατά την εγκατάσταση πλαστικών σωλήνων δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων και όμβριων, η σύνδεση των οδεύσεων πλαστικών σωλήνων μεταξύ τους θα πραγματοποιείται με ειδική κόλλα ή στεγανοποιητικό δακτύλιο, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Όπου η σύνδεση γίνεται αποκλειστικά με ελαστικά παρεμβύσματα (δακτυλίους στεγανότητας), θα είναι ανθεκτικά στη θερμοκρασία και στα διάφορα λύματα των οικιακών και των περισσότερων βιομηχανικών αποχετεύσεων. Στην περίπτωση αυτή η σύνδεση των σωλήνων θα γίνεται μόνο με μούφα διαμορφούμενη στο ένα άκρο και ελαστικό παρέμβυσμα (δακτύλιο στεγανότητας).

Τα ειδικά τεμάχια διαμόρφωσης, διακλάδωσης κλπ., δικτύων από πλαστικούς σωλήνες θα είναι από το ίδιο υλικό της αυτής ποιότητας, προδιαγραφών και πάχους με τους αντίστοιχους σωλήνες. Επίσης δεν πρέπει να κόβονται και πρέπει να μπορούν να εισχωρήσουν καθ'όλο το μήκος της μούφας.

Η σύνδεση περισσότερων των δύο σωλήνων της ίδιας ή άλλης διαμέτρου καθώς και οι αλλαγές πορείας, διαμέτρου ή υλικού θα γίνονται μόνο με ειδικά τεμάχια, δηλαδή με ταυ, συστολές, καμπύλες κλπ. που πρέπει να είναι τυποποιημένα και σύμφωνα με την Τεχνική Οδηγία (ΤΟΤΕΕ 2412/86).

Αλλαγές κατεύθυνσης ή συνδέσεις και διακλαδώσεις δε μπορούν να γίνονται με γωνία μεγαλύτερη των 45°.

Κατά την προετοιμασία της σύνδεσης καθαρίζονται καλά τα προς σύνδεση τμήματα και τοποθετείται ο ελαστικός δακτύλιος στην υποδοχή της μούφας. Σημαδεύεται με μαρκαδόρο πόσο θα μπει ο σωλήνας στη μούφα. Αλείφεται με ουδέτερο διάλυμα σαπουνιού (όχι με λιπαντικά που μπορούν να επιδράσουν στο πλαστικό) το άκρο του σωλήνα και η μούφα. Για τη σύνδεση σπρώχνουμε το σωλήνα περιστροφικά.

Οι μέσα και έξω από το κτίριο υπόγειοι πλαστικοί σωλήνες θα εδράζονται σε ισχνό σκυρόδεμα 200 kg τσιμέντου, πάχους 10 cm και όπου κρίνεται απαραίτητο θα εγκιβωτίζονται. Ο γενικός αποχετευτικός αγωγός υπό το έδαφος θα απέχει τουλάχιστον ένα μέτρο (1m) από τους φέροντες τοίχους του κτιρίου.

Όλες οι οριζόντιες σωληνώσεις πρέπει να τοποθετηθούν με κανονικότητα και ομοιόμορφη κλίση με ελάχιστη κλίση 2% αλλιώς παρεμβάλλεται φρεάτιο πτώσης, θα θεμελιώνονται δε ή αγκυρώνονται κατά διαστήματα όπως φαίνεται στα σχέδια.

Όλες οι κατακόρυφες πλαστικές σωληνώσεις θα υποστηρίζονται καλά στις βάσεις τους, όλοι δε οι σωλήνες θα στερεώνονται άκαμπτα με δίχαλα ή αλλιώς επί των τοίχων. Οι αλλαγές διεύθυνσης των κατακόρυφων σωλήνων και οι συνδέσεις τους με τους αντίστοιχους κεκλιμένους θα γίνονται με ειδικό τεμάχιο υπό γωνία 45°.

Οι συνδέσεις των σωλήνων αερισμού με τις κατακόρυφες στήλες θα γίνονται μέσω ειδικών τεμαχίων και σε ύψος ενός (1m) μέτρου πάνω από τον υψηλότερο υποδοχέα που εξαερίζουν.

Οι συνδέσεις των σωλήνων αποχέτευσης μεταξύ τους θα γίνονται πάντοτε υπό γωνία 45° ή μικρότερη (135° ή μεγαλύτερη). Συμβολή σωλήνων υπό γωνία 90° θα γίνεται μόνο σε φρεάτια συμβολής, μόνο όπου φαίνεται στα σχέδια ή με δύο ειδικά τεμάχια 45° και παρεμβολή ευθύγραμμου σωλήνα μήκους τουλάχιστον 25 cm.

Οι ενώσεις των πλαστικών σωλήνων (PVC ή PE) μεταξύ τους ή με τα εξαρτήματά τους θα γίνεται με ενσφήνωση δηλαδή με την εισαγωγή του άκρου του σωλήνα μέσα στην κεφαλή του επόμενου τμήματος και στεγανοποίηση της ενώσεως με ελαστικό δακτύλιο. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις θα γίνεται χρήση κόλλας. Εάν οι συνδέσεις των πλαστικών σωλήνων μεταξύ τους γίνουν με συγκόλληση θα προβλεφθούν, λόγω διαστολών, ειδικοί σύνδεσμοι διαστολής. Εάν οι σωληνώσεις βρίσκονται εκτεθειμένες στο ύπαιθρο οι σύνδεσμοι διαστολής θα τοποθετηθούν ανά 4 m, εάν οι σωληνώσεις βρίσκονται μέσα στο κτίριο οι σύνδεσμοι θα τοποθετηθούν ανά όροφο (μόνο για κατακόρυφες στήλες).

Σε όλα τα υπόγεια δίκτυα σωληνώσεων η σύνδεση θα γίνεται αποκλειστικά με ελαστικά παρεμβύσματα (δακτύλιους στεγανότητας), ανθεκτικά στη θερμοκρασία και στα διάφορα λύματα των οικιακών και των περισσότερων βιομηχανικών αποχετεύσεων.

5.1**PVC-u****1256,**

Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC-u, τριπλού τοιχώματος, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ 1256. Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση εντός του κτιρίου και θα συνδεθούν με κόλλα. Θα περιλαμβάνουν όλα τα εξαρτήματα για τις συνδέσεις. Τα εξαρτήματα θα είναι κατά ΕΛΟΤ 686/740. Όπου απαιτείται στους σωλήνες θα τοποθετούνται διατάξεις διαστολής. Γενικά για όλους τους πλαστικούς σωλήνες πρέπει να δοθεί ένα πιστοποιητικό που θα αναφέρεται στην ποιότητά τους και στην ποιότητα του υλικού κατασκευής τους και θα πιστοποιεί ότι είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ. Το ίδιο ισχύει και για τα ειδικά εξαρτήματα και μόνο τέτοια μπορούν να εγκατασταθούν. Οι σωληνώσεις πρέπει να συμφωνούν απόλυτα με τα προαναφερθέντα ΕΛΟΤ, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Το ίδιο ισχύει για τα εξαρτήματα σύνδεσης και στήριξης.

5.2**PVC-u 100,****476 (41)**

Οι σωλήνες αυτοί θα είναι κατασκευασμένοι από σκληρό PVC-u 100, σύμφωνα με το DIN 19534 και ΕΛΟΤ 476 (σειρά 41). Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός του εδάφους και η σύνδεσή τους θα γίνεται με ενσωματωμένο σύνδεσμο τύπου μούφας με ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, ανθεκτικό στη θερμοκρασία και στα διάφορα λύματα των οικιακών και των περισσότερων βιομηχανικών αποχετεύσεων. Οι σωλήνες θα τοποθετηθούν μέσα στην τάφρο της εκσκαφής, πάνω σε βάση από σκυρόδεμα των διακοσίων (200) χιλιογράμμων τσιμέντου, αρκετού πάχους (τουλάχιστον 10cm) και πλάτους όσο και το πλάτος της τάφρου, το οποίο θα διαστρωθεί στον πυθμένα της, με την ίδια κλίση όπως και ο αποχετευτικός αγωγός (τουλάχιστον 1%). Μετά την τοποθέτηση και συναρμογή των σωλήνων, μέσα στην τάφρο, αυτή θα γεμίζεται με άμμο λατομείου, που θα καλύπτει τη σωλήνωση κατά 10cm τουλάχιστον και στην συνέχεια με προϊόντα εκσκαφής.

5.3**μ**

Στα οριζόντια και κατακόρυφα δίκτυα αποχέτευσης θα τοποθετηθούν στηρίγματα ή αναρτήσεις σε αποστάσεις:

(α) Για κατακόρυφες στήλες ανά 4 το πολύ μέτρα.

(β) Για οριζόντιες στήλες ανά 2 το πολύ μέτρα.

(γ) Σ' όλα τα σημεία όπου υπάρχουν σύνδεσμοι και ειδικά τεμάχια.

Τα στηρίγματα θα αποτελούνται από τα εξής:

(α) Διμερή λάμα 30x3 χιλ. με κοχλίες σύσφιξης (σέλλα).

(β) Το στέλεχος ανάρτησης από κοχλιοτομημένη ράβδο από χάλυβα διαμέτρου 3/4".

Τα στηρίγματα θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ.

5.4

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01: Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής).

Φρεάτια επιθεωρήσεως του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων θα τοποθετηθούν στα σημεία πτώσης, αλλαγής διεύθυνσης και συμβολής των σωληνώσεων αποχέτευσης, καθώς και σε ορισμένες αποστάσεις των σωληνώσεων.

Τα φρεάτια αποχέτευσης θα είναι στεγανά και θα κατασκευασθούν από πλαστικό ή προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα σύμφωνα με το DIN 4034, ή τσιμεντοσωλήνα.

Τα φρεάτια θα είναι κλειστού τύπου και οι διερχόμενοι από αυτά σωλήνες θα φέρουν τάπες καθαρισμού.

Για την επίσκεψη του πυθμένα του κάθε φρεατίου βάθους μεγαλύτερου των 0.8m, θα τοποθετηθούν στο εσωτερικό του φρεατίου σιδερένιες βαθμίδες, σύμφωνα με το DIN 1211. Η απόσταση μεταξύ των βαθμίδων θα είναι το πολύ 30 cm.

Φρεάτια με βάθος απορροής μέχρι 0.8 m θα έχουν διάμετρο 0.7 m. Βαθύτερα φρεάτια, θα έχουν διάμετρο 1 m. Μέχρι βάθος 1.60 m τα φρεάτια θα έχουν τις ίδιες διαστάσεις. Φρεάτια με βάθος μεγαλύτερο των 1.6 m, στο τελευταίο άνω τμήμα του μήκους 1.6 m, μπορούν να έχουν κατά 20% μικρότερη διάσταση.

Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό χυτοσιδερένιο κάλυμμα και πλαίσιο στήριξης των καλυμμάτων, σύμφωνα με το DIN 1229. Οι αρμοί μεταξύ καλυμμάτων και πλαισίου στήριξης θα επαλειφθούν με λίπος για την εξασφάλιση στεγανότητας. Τα καλύμματα φρεατίων που βρίσκονται σε χώρους διέλευσης οχημάτων θα είναι κλάσης Β για αντοχή στο βάρος οχημάτων.

Τα φρεάτια μαζί με τα δίκτυα σωληνώσεων αποχετεύσεων, αποτελούν ενιαίο τμήμα των εγκαταστάσεων αποχετεύσεων ακαθάρτων και όμβριων και θα υποβληθούν από κοινού σε ελέγχους και δοκιμές.

5.5 μ – μ

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02: Στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτιρίων, εντός ή εκτός φρεατίου. Σε όλες τις συνδέσεις, κατακόρυφων και οριζοντίων δικτύων, σε όλες τις αλλαγές διεύθυνσης των σωλήνων ή σε αποστάσεις ανά 30M υπόγειων οριζοντίων σωληνώσεων εκτός του κτιρίου, θα τοποθετούνται σωληνοστόμια καθαρισμού ίσης διαμέτρου με τη διάμετρο του σωλήνα αποχέτευσης. Στα άκρα των σωληνώσεων στα W.C. και σε άλλα σημεία που φαίνονται στα σχέδια θα τοποθετηθούν ακροστόμια καθαρισμού τα οποία θα είναι τύπου FLOOR CLEAN OUT χυτοσιδηρά επικαλυμμένα με κάλυμμα τετράγωνο (100 x 100) mm από επιχρωμιωμένο ορείχαλκο ή τάπα που να μπορεί να γεμίσει με το τελικό επίστρωμα του δαπέδου, ανάλογα με την θέση τους στο πάτωμα ή στον τοίχο.

5.6

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-01: Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα.

Τα σιφώνια δαπέδου όλων των χώρων θα είναι εξ ολοκλήρου από σκληρό και ανθεκτικό πλαστικό (DIN 19541) ανοξείδωτη σχάρα, παγίδα οσμών, εσωτερική τάπα καθαρισμού, δακτύλιο στεγανότητας, ειδικό εξάρτημα επέκτασης όταν απαιτείται ώστε να επιτυγχάνεται τέλεια προσαρμογή της σχάρας στο τελειωμένο δάπεδο.

Συγκεκριμένα τα σιφώνια δαπέδου:

α) Των χώρων υγιεινής θα είναι ικανότητας απορροής τουλάχιστον 1 l/s, θα έχουν διάμετρο εισόδου νερών Φ40 mm ή Φ50 mm, διάμετρο εξόδου Φ50 mm ή Φ70 mm, σχάρα διαστάσεων περίπου 100x100 mm.

β) Των χώρων κουζίνας θα είναι είτε ικανότητας απορροής τουλάχιστον 1,5 l/s με διάμετρο εξόδου Φ70 mm και σχάρα διαστάσεων περίπου 100x200 mm, είτε ικανότητας απορροής τουλάχιστον 2,8 l/s με διάμετρο εξόδου Φ100 mm και σχάρα διαστάσεων περίπου 150x200 mm με εσωτερικό αφαιρούμενο για καθαρισμό καλάθι συγκράτησης στερεών.

5.7

Θα είναι τύπου σωληνωτής συναρμολογούμενης κατασκευής από πολυαιθυλένιο με όλα τα απαιτούμενα, ρακόρ συνδέσεων και ελαστικούς δακτυλίους στεγανότητας.

5.8

Η διάμετρος του μηχανοσίφωνα θα είναι ίση η μεγαλύτερη από αυτήν του γενικού αποχετευτικού αγωγού, και θα είναι κατασκευασμένος από PVC.

Ο μηχανοσίφωνας θα είναι όπως όλες οι παγίδες δαπέδου, αυτοκαθαριζόμενος με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και απόφραξη. Αμέσως προ του στομίου εισροής θα κατασκευαστεί φρεάτιο επίσκεψης από σκυρόδεμα, από κάποια πλευρά του οποίου θα αρχίζει και ο προς την αυτόματη δικλείδα αερισμού (μίκρα) αεραγωγός σωλήνας.

5.9

-

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-06 "Κανάλια αποστράγγισης δαπέδων βιομηχανικής προέλευσης"

5.10 μ

Οι απορροές ομβρίων θα είναι πλαστικές χωρίς κόφτρα κατακόρυφης ή οριζόντιας σύνδεσης ονομαστικής διαμέτρου από 50 ως 125mm και θα φέρουν διάταξη στεγανοποίησης με φλάντζα, και προσαρμογής με την στεγανοποιητική μεμβράνη της εξωτερικής επιφάνειας. Θα έχουν επίσης επίπεδη σχάρα από γαλβανισμένο ανοξείδωτο χάλυβα.

5.11

Η διάμετρος του μηχανοσίφωνα θα είναι ίση με αυτήν του τελικού αποχετευτικού αγωγού. Ο μηχανοσίφωνας σε εξωτερικό δίκτυο θα είναι όπως όλες οι παγίδες δαπέδου αυτοκαθαριζόμενος, με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και αποφραγή αυτού. Αμέσως προ του στομίου εισροής, για την πρόσβαση στο πώμα καθαρισμού θα κατασκευαστεί φρεάτιο επίσκεψης. Ο μηχανοσίφωνας θα είναι κατασκευασμένος από ειδικά τεμάχια PVC υπογείων δικτύων. Οι μηχανοσίφωνες εντός του κτιρίου θα κατασκευαστούν από τεμάχια αγωγών του ίδιου υλικού με αυτό του σωλήνα. Θα φέρουν δύο πώματα καθαρισμού πριν και μετά το σιφωνισμό. Οι μηχανοσίφωνες σ' αυτή την περίπτωση θα είναι εξ ολοκλήρου μέσα σε φρεάτιο επίσκεψης.

5.12

Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01: Υδραυλικοί υποδοχείς κοινοί.

Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγξει τις τοπικές συνθήκες εργασίας δηλαδή τις θέσεις τοποθέτησης των υδραυλικών υποδοχέων. Ο ανάδοχος υποχρεούται επίσης να συντονίσει το συνεργείο του με τα συνεργεία των λοιπών εγκαταστάσεων ώστε να μη προκύψουν άσκοπες καθυστερήσεις και επιβαρύνσεις του έργου.

Η τοποθέτηση των υδραυλικών υποδοχέων θα γίνει στις θέσεις που σημειώνονται στα σχέδια της μελέτης. Η ακριβής θέση τους καθορίζεται στα σχέδια λεπτομερειών της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Τα εξαρτήματα στερεώσεως και στηρίξεως των διαφόρων υποδοχέων πρέπει να είναι κατάλληλα για το σκοπό αυτό σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις οδηγίες του κατασκευαστή των υδραυλικών υποδοχέων. Αυτοσχέδια στηρίγματα ή άλλοι τρόποι στηρίξεως από αυτούς που συνιστά ο κατασκευαστής των υδραυλικών υποδοχέων δεν θα γίνουν δεκτοί.

Η σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων με το δίκτυο υδρεύσεως θα γίνει με την βοήθεια ειδικού τεμαχίου από χαλκοσωλήνα εξωτερικής διαμέτρου 12 mm που θα έχει στα δύο άκρα του ορειχάλκινα ρακόρ με κατάλληλο δακτύλιο στεγανότητας. Σημειώνεται ότι τα παραπάνω ειδικά τεμάχια για τη σύνδεση των βαλβίδων εκπλύσεως και όλων των άλλων εμφανών συνδέσεων θα είναι επιχρωμιωμένα. Πριν από κάθε τέτοια σύνδεση και στο ζεστό και στο κρύο νερό θα τοποθετηθεί κατάλληλος διακόπτης απομονώσεως επιχρωμιωμένος, εκτός της περίπτωσης που το δίκτυο κατασκευάζεται από σωλήνες δικτυωμένου πολυαιθυλενίου.

Η σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων με τα δίκτυα αποχετεύσεως θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια. Όπου η σύνδεση αυτή είναι επίτοιχη και εμφανής το σημείο συνδέσεως θα καλύπτεται από κατάλληλη επιχρωμιωμένη ροζέτα.

5.12.1

WC

Η λεκάνη ευρωπαϊκού τύπου θα είναι λευκή από πορσελάνη εγχώρια με ορειχάλκινες επιχρωμιωμένες βίδες στερέωσης και ελαστικά παρεμβύσματα.

Η στερέωση των λεκανών θα γίνει με χαλύβδινο επικασσιτερωμένο σκελετό από προκατασκευασμένα (βιομηχανοποιημένα) πλαίσια μορφής L κατάλληλα για την στερέωση τους, όπως συνιστάται από τον κατασκευαστή. Τα στηρίγματα θα ενσωματωθούν στον τοίχο και στο δάπεδο με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα στερέωσης. Η λεκάνη θα συνοδεύεται από :

- Πλαστικό κάθισμα από ενισχυμένη πλαστική ύλη, άθραυστο, κατάλληλο για το σχήμα της λεκάνης, χρώματος λευκού.

- Χαρτοθήκη από λευκή υαλώδη πορσελάνη, ημιχωνευτή.
- Καζανάκι χαμηλής πίεσεως.

Η θέση του στομίου εκροής των ακαθάρτων (πίσω εκροή ή κάτω εκροή) καθορίζεται στη μελέτη ανάλογα με τη θέση του σημείου συνδέσεως με τους σωλήνες αποχετεύσεως, και θα έχει εσωτερική διάμετρο DN100.

5.12.2 **ΑΜΕΑ**

Η λεκάνη W.C. θα είναι καθήμενου τύπου από πορσελάνη, λευκού χρώματος. Η λεκάνη θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα εύκολης προσέγγισης από πρόσωπα με αμαξίδια. Για τον σκοπό αυτό θα η λεκάνη θα έχει σχήμα με όσο γίνεται πιο ομαλές καμπύλες, βάση στήριξης στο δάπεδο με όσο γίνεται πιο μικρό μέγεθος και τοποθετημένη στο πίσω μέρος έτσι, ώστε να δίνει ένα τελικό σχήμα στην λεκάνη με το πάνω μέρος της να εξέχει όσο γίνεται περισσότερο.

Η λεκάνη της κατηγορίας αυτής θα συνοδεύεται από τα παρακάτω με μοχλό ή κομβίο χειρισμού αυτόματης επαναφοράς, κατάλληλη για πίεση λειτουργίας 1,2 bar και χαμηλή στάθμη θορύβου (<20 db). Επιθυμητή είναι η χρήση πνευματικής βαλβίδας, σε απομακρυσμένη από το δοχείο θέση, για εύκολο χειρισμό από τον καθισμένο χρήστη. Κάθισμα λεκάνης υπερβαρέως τύπου, αποδεδειγμένα ειδικής κατασκευής για αναπήρους έτσι, ώστε να έχει την απαιτούμενη μηχανική αντοχή, σταθερότητα και στερεή προσαρμογή στην λεκάνη. Εφόσον απαιτηθεί μπορεί το κάθισμα να είναι ανοιχτό στο εμπρός μέρος (σχήμα πετάλου) ώστε να επιτρέπει τον καθαρισμό του χρήστη.

Η θήκη του χαρτιού καθαρισμού θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμό παροχής χαρτιού φύλλο - φύλλο και να είναι κατάλληλη για ανάρτηση από τους βραχίονες στήριξης (δεξιά ή αριστερά) του χρήστη με στιβαρή κατασκευή

Η λεκάνη θα φέρει σιφώνιο που η χάραξη του θα είναι τέτοια έτσι, ώστε να διευκολύνει την έκπλυση. Το βάθος της οσμοπαγίδας (κόφτρα) θα είναι τουλάχιστον 5 cm έτσι, ώστε να μην προκαλείται κάθοδος της στάθμης ασφαλείας σε περιπτώσεις που η χρήση είναι μικρή ή σε αραιά χρονικά διαστήματα. Η λεκάνη θα συνοδεύεται από τους κοχλίες στήριξης της, τα παρεμβύσματα, το δοχείο πλύσης και πλαστικό κάλυμμα ισχυρής κατασκευής. Για τη λεκάνη Α.Μ.Ε.Α., ως προς την εγκατάσταση της και την σύνδεση της με τα υποστηρικτικά δίκτυα ισχύουν τα ίδια όπως και στις κοινές λεκάνες καθήμενου τύπου. Το πίσω μέρος των χειλών του καθίσματος της λεκάνης θα είναι διαμορφωμένο σε στόμιο για τον σωλήνα νερού έκπλυσης. αποχέτευσης.

Σταθερή χειρολαβή μήκους τουλάχιστον 50 cm τοποθετείται σε κάθε περίπτωση επί πλαϊνού, δίπλα στη λεκάνη τοίχου εφόσον υπάρχει. Αναδιπλούμενος βραχίονας στήριξης δίπλα στην λεκάνη μήκους 80cm τοποθετείται στην πλευρά της λεκάνης που δεν υπάρχει πλαϊνός τοίχος, ή αμφίπλευρα της λεκάνης αν αυτό επιβάλλει η Αρχιτεκτονική του χώρου.

Στον τοίχο πίσω από την λεκάνη τοποθετείται σταθερή χειρολαβή διαμέτρου 30-40mm. Οι χειρολαβές και οι βραχίονες στήριξης αναρτώνται από τον τοίχο με πάκτωση αντοχής. Ειδικά οι αναδιπλούμενοι βραχίονες στήριξης πρέπει να διαθέτουν μηχανισμό μεταβολής του ύψους τους.

Ειδικές αναδιπλούμενοι βραχίονες στήριξης που παρέχουν την δυνατότητα ασφάλισης και πρόσδεσης του χρήστη χρησιμοποιούνται όπου προβλέπεται να εξυπηρετηθούν τετραπληγικά άτομα μη αυτοεξυπηρετούμενα. Στις περιπτώσεις αυτές το σύστημα δημιουργεί και αναδιπλούμενη φραγή στο πρόσθετο μέρος της λεκάνης και πλάτη στήριξης στο πίσω μέρος.

5.12.3

Οι νιπτήρες θα είναι Ευρωπαϊκού τύπου ορθογωνικοί, διαστάσεων 58x46 cm κατάλληλοι για τοποθέτηση στον τοίχο και θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα υλικά :

- (α) Χυτοσιδερένια στηρίγματα για επίτοιχη τοποθέτηση.
- (β) Βαλβίδα εκροής επιχρωμιωμένη ή επινικελωμένη διαμέτρου 1 1/4" με πώμα και αλυσίδα συγκράτησης.
- (γ) Σιφώνι επιχρωμιωμένο ή επινικελωμένο διμερές που θα προσαρμόζεται στη βαλβίδα με λυόμενο σύνδεσμο.
- (δ) Αναμικτήρα ζεστού-κρύου νερού ενός τεμαχίου με σταθερό ράμφος και προσαρμοσμένο στο άκρο του επιστόμιο ομαλού διασκορπισμού του νερού (Aerator). Η κεφαλή θα είναι εφοδιασμένη με φίλτρο και διασκορπιστή νερού.
- (ε) Δύο γωνιακούς σφαιρικούς διακόπτες βαριάς κατασκευής (ball valve) επιχρωμιωμένους κατάλληλους για προσαρμογή στο ειδικό σωλήνα που θα συνδέει το γωνιακό διακόπτη με το διακόπτη του αναμικτήρα. Στους διακόπτες περιλαμβάνεται και το σωληνάκι σύνδεσης τους με την μπαταρία.

5.12.4**ΑΜΕΑ**

Ο νιπτήρας θα είναι λευκός από πορσελάνη, θα έχει κατάλληλο σχήμα με μικρή εσοχή στο πρόσθιο μέρος και στρογγυλεμένες γωνίες. Ο νιπτήρας θα πληροί τις παρακάτω ειδικές Δυνατότητα εύκολης προσέγγισης του νιπτήρα από άτομα με αμαξίδια. Για τον σκοπό αυτό ο νιπτήρας θα έχει: - Το μικρότερο δυνατό βάθος λεκάνης (όχι μεγαλύτερο των 12,5 cm) έτσι, ώστε να αφήνει όσο γίνεται περισσότερο χώρο από κάτω για τα πόδια του ατόμου που θα τον χρησιμοποιήσει. Λεκάνη κατάλληλου σχήματος που θα είναι πιο φαρδιά στην μπροστινή πλευρά, όπου θα διαμορφώνεται εσοχή προς το στήθος του χρήστη. - Τοποθέτηση της βαλβίδας εκκένωσης στο πίσω μέρος του νιπτήρα όσο γίνεται πιο κοντά στον τοίχο.

5.12.5

Οι χαρτοθήκες θα είναι από λευκή πορσελάνη, κατάλληλες για χωνευτή τοποθέτηση και ενδεικτικών διαστάσεων 15x15 cm.

5.12.6

Θα είναι κατασκευασμένοι από τζάμι πάχους 4 mm "μπιζουτέ" και θα έχουν άριστη επαργύρωση χωρίς φυσαλίδες ή στηρίγματα, ενδεικτικών διαστάσεων 42x60 cm. Θα στηρίζονται στον τοίχο με βύσματα και επιχρωμιωμένους κοχλίες των 6 mm, οι οποίοι θα έχουν διακοσμητικές κεφαλή.

5.12.7

Τα σιφώνια των νιπτήρων με διάμετρο 1 ¼" θα είναι ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα με αφαιρετό το κάτω μέρος τους. Τα σιφώνια θα συνοδεύονται από κυκλική επιχρωμιωμένη ροζέτα που θα καλύπτει το σημείο της συνδέσεώς τους με το σωλήνα αποχετεύσεως.

5.12.8

Οι σαπυνοσπογγοθήκες των ντους θα έχουν λαβή και θα είναι από λευκή πορσελάνη, κατάλληλες για χωνευτή τοποθέτηση και ενδεικτικών διαστάσεων 30x15 cm.

5.12.9

Τα διπλά άγγιστρα θα είναι από λευκή πορσελάνη και κατάλληλα για επίτοιχη τοποθέτηση.

5.12.10

Οι εταζέρες θα είναι από λευκή πορσελάνη και θα έχουν μήκος περίπου 60 cm.

5.12.11

Οι σαπυνοθήκες θα είναι από λευκή πορσελάνη κατάλληλες για χωνευτή τοποθέτηση και ενδεικτικών διαστάσεων 15x15 cm.

5.12.12

Ο στεγνωτήρας χεριών θα είναι επίτοιχος, με κάσωμα πλαστικό υψηλής ποιότητας και λείας υφής ή ανοξείδωτος, ανάλογα με την επιλογή της Επίβλεψης.

Η τάση λειτουργίας του θα είναι 230V/50Hz, κλάσης μόνωσης E παροχής αέρα 170-270m³/h, με λειτουργία φωτοκύτταρου παύστασης ενεργοποίησης 5-20cm.

5.12.13

Τα σιφώνια νεροχυτών τύπου "βαρελάκι" διαμέτρου 1½" θα είναι πλαστικά και θα φέρουν πώμα καθαρισμού στο κάτω μέρος τους. Τα σιφώνια θα λειτουργούν και σαν λιποσυλλέκτες και θα έχουν διάμετρο 15cm.

5.13**μ**

Μετά την αποπεράτωση των εργασιών ο Ανάδοχος θα προβεί στους πιο κάτω ελέγχους και δοκιμές με παρουσία της Επιβλέψεως. Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνουν με όργανα του Ανάδοχου και θα επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Αν κατά τις δοκιμές διαπιστωθούν βλάβες, ανεπάρκεια, μειονεκτήματα, ελαττώματα και γενικά κακή ποιότητα των υλικών, μηχανημάτων, διατάξεων ή συστημάτων ή ακόμη και ολόκληρων τμημάτων της εγκαταστάσεως ο Ανάδοχος οφείλει να κάνει αμέσως τις απαιτούμενες επισκευές, συμπληρώσεις, αντικαταστάσεις, διορθώσεις και ρυθμίσεις και να επαναλάβει τις δοκιμές μέχρι τα αποτελέσματα να κριθούν ικανοποιητικά.

Αν κατά την εκτέλεση των δοκιμών προκληθούν ζημιές, βλάβες, φθορές ή δυστυχήματα στο προσωπικό, στις εγκαταστάσεις και στα υλικά, ο Ανάδοχος υποχρεούται να επανορθώσει τις ζημιές αυτές με δικές του δαπάνες.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να επαναλάβει αν και όταν απαιτηθεί τις δοκιμές και ελέγχους με την παρουσία των εκπροσώπων της αρμόδιας υπηρεσίας του Υπουργείου Βιομηχανίας σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν.

Εκτός από τους ελέγχους και τις δοκιμές που αναφέρονται πιο κάτω ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει και οποιαδήποτε άλλη δοκιμή ή έλεγχο που κρίνεται από την Επίβλεψη αναγκαία για την παραλαβή της εγκαταστάσεως.

5.13.1 μ μ

Η δοκιμή των εγκαταστάσεων θα γίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΤΟ.ΤΕΕ 2412/86.

6

6.1 6-12 kg

Οι φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως των 6 ή 12kg 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 1000Volt.

Το κυλινδρικό σώμα του πυροσβεστήρα θα κατασκευασθεί από χαλυβδόφυλλο πάχους τουλάχιστον 1,5mm και θα έχει υποστεί δοκιμασία σε υδραυλική πίεση 25atm.

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 250atm.

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

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

Θα φέρει στο σώμα του:

(i) ανάγλυφη σήμανση όπως προβλέπεται στον EN3 όπου θα περιλαμβάνεται το όνομα ή το σήμα της κατασκευάστριας εταιρείας, ο αριθμός σειράς, το έτος κατασκευής και η πίεση δοκιμής της φιάλης.

(ii) Σήμανση σύμφωνα με τον EN3-7 όπου περιλαμβάνονται οι οδηγίες χρήσης και συντήρησης, ο τύπος, η ποσότητα και η κατασβεστική ικανότητα του περιεχόμενου υλικού και οι κατηγορίες πυρκαγιών για την κατάσβεση των οποίων θεωρείται κατάλληλος.

(iii) Πινακίδα ελέγχου του πυροσβεστήρα σύμφωνα με την ΚΥΑ 618/43/05 στην οποία αναγράφονται τα στοιχεία και οι αριθμοί πιστοποίησης της επίσημα αναγνωρισμένης εταιρείας καθώς και του αρμόδιου ατόμου καθώς και την ημερομηνία και τον τόπο της επόμενης διαδικασίας συντήρησης.

(iv) Δακτύλιο ελέγχου κατασκευασμένος από συμπαγές υλικό, όχι ελαστικός, ενιαίου κυκλικού σχήματος (δίσκος) ο οποίος θα φέρει στο κέντρο του οπή με σταθερή διάμετρο και η περιφέρειά του θα εφάπτεται στο κέλυφος του πυροσβεστήρα ώστε να μην επιτρέπει το δακτύλιο να μετακινηθεί. Στο δακτύλιο πρέπει να αναγράφεται ανάγλυφα το έτος συντήρησης ή αναγόμωσης ή εργαστηριακού ελέγχου και η επωνυμία της εταιρείας.

Γενικότερα τόσο η προμήθεια όσο και η συντήρηση η αναγόμωση και η υδραυλική δοκιμή των πυροσβεστήρων θα γίνει σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην ΚΥΑ 618/43/05 (ΦΕΚ 52 Β/2005) και στην υπ αριθ. 17230/671/05 (ΦΕΚ 1218 Β/2005) τροποποίησή της.

Η κατασκευή των πυροσβεστήρων θα πρέπει να έχει γίνει και σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN3 και ΕΛΟΤ EN 615.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι και η παράδοση του αντιγράφου των μητρώων των πυροσβεστήρων σύμφωνα με την ΚΥΑ 618/43/05 (ΦΕΚ 52 Β/2005).

6.2

CO₂ 2,5 - 5 kg

Οι φορητοί πυροσβεστήρες CO₂ 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 1000Volt.

Το κυλινδρικό σώμα του πυροσβεστήρα θα κατασκευασθεί από χαλυβδόφυλλο ικανού πάχους ώστε να αντέχει σε δοκιμασία με υδραυλική πίεση 250atm.

Ο ελαστικός σωλήνας του πυροσβεστήρα θα είναι υψηλής αντοχής (πίεση δοκιμής 250atm) και θα φέρει διάταξη διακοπής της εκτόξευσης. Στο ελεύθερο άκρο του ο σωλήνας θα φέρει

κατάλληλη πεπλατυσμένη χοάνη (ακροφύσιο) από υλικό που δεν θα είναι καλός αγωγός της θερμότητας και του ηλεκτρισμού.

Το κλείστρο του πυροσβεστήρα θα είναι πιεστικό, Αμερικανικού τύπου ή τύπου πιστολιού (για τους πυροσβεστήρες μικράς περιεκτικότητας).

Η κατασκευή και η σήμανση του πυροσβεστήρα (οδηγίες χρήσης κλπ) θα είναι απόλυτα σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς και διεθνείς Κανονισμούς.

Θα φέρει στο σώμα του:

(i) ανάγλυφη σήμανση όπως προβλέπεται στον EN3 όπου θα περιλαμβάνεται το όνομα ή το σήμα της κατασκευάστριας εταιρείας, ο αριθμός σειράς, το έτος κατασκευής και η πίεση δοκιμής της φιάλης.

(ii) Σήμανση σύμφωνα με τον EN3-7 όπου περιλαμβάνονται οι οδηγίες χρήσης και συντήρησης, ο τύπος, η ποσότητα και η κατασβεστική ικανότητα του περιεχόμενου υλικού και οι κατηγορίες πυρκαγιών για την κατάσβεση των οποίων θεωρείται κατάλληλος.

(iii) Πινακίδα ελέγχου του πυροσβεστήρα σύμφωνα με την ΚΥΑ 618/43/05 στην οποία αναγράφονται τα στοιχεία και οι αριθμοί πιστοποίησης της επίσημα αναγνωρισμένης εταιρείας καθώς και του αρμόδιου ατόμου καθώς και την ημερομηνία και τον τόπο της επόμενης διαδικασίας συντήρησης.

(iv) Δακτύλιο ελέγχου κατασκευασμένος από συμπαγές υλικό, όχι ελαστικός, ενιαίου κυκλικού σχήματος (δίσκος) ο οποίος θα φέρει στο κέντρο του οπή με σταθερή διάμετρο και η περιφέρειά του θα εφάπτεται στο κέλυφος του πυροσβεστήρα ώστε να μην επιτρέπει το δακτύλιο να μετακινηθεί. Στο δακτύλιο πρέπει να αναγράφεται ανάγλυφα το έτος συντήρησης ή αναγόμωσης ή εργαστηριακού ελέγχου και η επωνυμία της εταιρείας.

Γενικότερα τόσο η προμήθεια όσο και η συντήρηση η αναγόμωση και η υδραυλική δοκιμή των πυροσβεστήρων θα γίνει σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην ΚΥΑ 618/43/05 (ΦΕΚ 52 Β/2005) και στην υπ αριθ. 17230/671/05 (ΦΕΚ 1218 Β/2005) τροποποίησή της.

Η κατασκευή των πυροσβεστήρων θα πρέπει να έχει γίνει και σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN3 και ΕΛΟΤ EN 615.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι και η παράδοση του αντιγράφου των μητρώων των πυροσβεστήρων σύμφωνα με την ΚΥΑ 618/43/05 (ΦΕΚ 52 Β/2005).

6.3 μ

Όπου απαιτείται από την Μελέτη Ενεργητικής Πυροπροστασίας, τοποθετείται πυροσβεστικό ερμάριο.

Κάθε πυροσβεστικό ερμάριο θα είναι μεταλλικό, διαστάσεων 500 X 500 X 130mm, βαμμένο με δύο στρώσεις ηλεκτροστατικής βαφής, χρώματος κόκκινο, κατάλληλο για επίτοιχη εγκατάσταση.

Θα φέρει γάντζο με λάστιχο νερού ½", μήκους 20 μέτρων, πλαστικό ρυθμιζόμενο ακροσωλήνιο ½", ρακόρ σύνδεσης με το δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου και δύο γαλβανιζέ σφυκτικές.

6.4 μ μ

Το σύστημα κατάσβεσης είναι αυτόνομο με σταθερά ακροφύσια και σωληνώσεις και αφορά ένα σύστημα τοπικής εφαρμογής ικανό να αντιμετωπίσει τις κατηγορίες πυρκαγιών, που μπορεί να εκδηλωθεί στο παρασκευαστήριο του εστιατορίου. Το υλικό κατάσβεσης πρέπει να είναι εγκεκριμένο από την Πυροσβεστική Υπηρεσία και κατάλληλο για κατηγορίες φωτιάς τύπου:

- Α στερεά καύσιμα
- F φυτικά η ζωικά λίπη & έλαια

Το σύστημα περιλαμβάνει:

Αυτόματο σύστημα ενεργοποίησης από συρματόσχοινο στο οποίο παρεμβάλλονται σε σειρά εύτηκτοι σύνδεσμοι (1350 C ή 1900 C) και το οποίο συνδέεται το ένα άκρο με την μία πλευρά της χοάνης και το άλλο με την μηχανική κεφαλή ενεργοποίησης της μιας φιάλης. Η τήξη οποιουδήποτε από τους παραπάνω συνδέσμους απελευθερώνει το συρματόσχοινο και ενεργοποιεί το σύστημα των φιαλών. Το συρματόσχοινο θα είναι τοποθετημένο μέσα σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα. Όπου απαιτείται αλλαγή διεύθυνσης θα παρεμβάλλονται τροχαλίες. Σε περίπτωση ενεργοποίησης θα διακόπτεται αυτόματα η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος προς τις εστίες και τα καζάνια.

Χειροκίνητο σύστημα ενεργοποίησης με την πίεση ειδικού κουμπιού, το οποίο συνδέεται πάλι μέσω συρματόσχοινου με την μηχανική κεφαλή της φιάλης.

Φιάλες εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού (πχ. AQUA BLUE) σε ικανή πίεση μέσω προωθητικού αερίου. Το δοχείο θα είναι κατασκευασμένο, δοκιμασμένο και μαρκαρισμένο

σύμφωνα με τις απαιτήσεις των αρμοδίων οργανισμών της χώρας κατασκευής του και θα έχει υποστεί δοκιμή επαναπλήρωσης. Το στόμιο εξόδου θα κλείνει με ειδική κεφαλή η οποία θα ανοίγει μετά την αυτόματη ή χειροκίνητη ενεργοποίηση και θα διοχετεύει το υλικό προς τις σωληνώσεις. Η ενεργοποίηση της δεύτερης και τρίτης φιάλης, θα γίνεται μέσω πνευματικού ενεργοποιητή (Tandem).

Δίκτυο σωληνώσεων από τις φιάλες προς την προστατευόμενη χοάνη. Οι σωληνώσεις θα είναι από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες υπερβαρέως τύπου με βιδωτά εξαρτήματα. Το δίκτυο θα είναι λεπτομερώς υπολογισμένο από τον κατασκευαστή του συστήματος, σύμφωνα με τις υποδείξεις του NFPA 17A.

Τα ακροφύσια θα είναι ειδικού τύπου για τη χρήση που προορίζονται, με προστατευτικά καλύμματα της κεφαλής από λίπη κ.λπ., και θα είναι τοποθετημένα μέσα στη χοάνη εξαερισμού, πάνω από τις εστίες.

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ & ΔΟΜΗΣΗΣ

ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΚΑΡΑΜΑΝΟΥ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΜΑΛΙΑ ΤΣΙΩΛΗ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΣΧΑΛΙΝΟΣ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΜΠΑΧΑΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΤΕ