

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΡΧ/ΤΩΝ & ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ ΕΦΟΡΕΙΑ
ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΠΟΛΗΣ ΑΘΗΝΩΝ**

ΝΕΟ ΠΩΛΗΤΗΡΙΟ ΑΚΡΟΠΟΛΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2022

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έργο αφορά την κατασκευή του νέου Πωλητήριο Ακροπόλεως. Το κτήριο χωροθετείται στον υπαίθριο χώρο που ορίζεται από την πλακόστρωση Πικιώνη και την περίφραξη αρχαιολογικού χώρου Αρείου Πάγου, κατά μήκος της οδού Θεωρίας. Επί της παρούσης ο χώρος αυτός περικλείεται από δένδρα και φέρει χωμάτινη εδαφοκάλυψη

Το νέο Πωλητήριο φέρει τη μορφή ελαφριού στεγάστρου κάτω από το οποίο χωροθετούνται ελεύθερα στεγασμένοι, ημιυπαίθριοι και υπαίθριοι χώροι. Λειτουργικά, το νέο Πωλητήριο εσωτερικά αποτελείται από ένα ενιαίο χώρο που με την γεωμετρία των παράλληλων ή διασταυρούμενων επιφανειών του κελύφους διαμορφώνεται σε αλληλοσυνδεόμενες λειτουργικά περιοχές, προσφέροντας τη δυνατότητα οργάνωσης των αντικειμένων προς πώληση σε κατηγορίες και υπο ενότητες. Παράλληλα, ως υποχώροι με χαμηλότερο ύψος και ανεξάρτητη στέγη κάτω από την κεντρική, βρίσκεται η Παιδική Γωνιά και η Αποθήκη. Το Ταμείο χωροθετείται κεντροβαρικά, λειτουργώντας και ως «υποδοχή» για τις τρεις εισόδους παρέχοντας παράλληλα στο προσωπικό εποπτεία του χώρου. Εξωτερικά οι διαμορφώσεις λειτουργούν ως προέκταση του εσωτερικού, προσφέροντας χώρο για ξεκούραση και μια κοινωνική διάσταση με επιφάνειες κερκίδων προστατευμένες από την κεντρική στέγη και τις φυλλωσιές των δέντρων.

Στο κτήριο θα διαθέτει κεντρικό σύστημα κλιματισμού με μονάδες απευθείας εκτόνωση VRF κρυφού τύπου και στόμια τύπου σχισμής (slot) , διαχείριση φωτισμού με σύστημα KNX, αντικλεπτικό σύστημα RFID, Σύστημα συναγερμού και σύστημα παρακολούθησης. Επίσης το κτήριο είναι ενεργειακής κλάσης A

2.1 Ηλεκτρολογικά

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 60364. Τα γενικά κριτήρια της μελέτης του σχεδιασμού των εγκαταστάσεων και των τεχνικών λύσεων διέπονται από τις απαιτήσεις που αναφέρονται παρακάτω για :

- Ασφάλεια προσώπων και προστασία του κτιρίου και των περιουσιακών στοιχείων που βρίσκονται μέσα σε αυτό.
- Ελαχιστοποίηση των βλαβών και εύκολη συντήρηση του εξοπλισμού.

- Δυνατότητα επεκτασιμότητας.
- Κάλυψη των αναγκών του νέου κτιρίου για όλη την αναμενόμενη διάρκεια ζωής του και κάτω από τις δυσμενέστερες προβλέψεις λειτουργίας.
- Χρησιμοποίηση εξοπλισμού της πλέον σύγχρονης και εξελιγμένης τεχνολογίας.

Η τροφοδοσία κτιρίου θα γίνει από τοπικό υποσταθμό πλησίον του κτηρίου με καλώδιο τροφοδοσίας J1VV-R 5 X 16 mm² για κάλυψη πτώσεως τάσης και γενική ασφάλεια 3X32A. Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση έχει σχεδιαστεί να υποστηρίξει σύστημα αυτοματισμού KNX που θα εγκατασταθεί για την διαχείριση του φωτισμού.

Ο πίνακας διανομής θα κατασκευαστεί με τρόπο ώστε να υπάρχει η δυνατότητα επεκτάσεως των γραμμών τους κατά 20 % τουλάχιστον από πλευράς χώρου και μήκους μπαρών.

Τα φωτιστικά που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν μετασχηματιστές ή Driver για τη λειτουργία τους, για το λόγο αυτό θα υπολογιστεί κατάλληλος χώρος τοποθέτησης εντός του εκάστοτε πίνακα ή θα προβλεφθούν προσβάσιμες θέσεις εντός ψευδοροφών ή εντός επίπλων. Όλο το δίκτυο φωτισμού είναι ξεχωριστό από το δίκτυο κίνησης.

Ρευματοδότες

Σε διαφόρους χώρους του κτιρίου θα τοποθετηθούν ρευματοδότες έντασης 16A τύπου ΣΟΥΚΟ. Τα τελικά ύψη που θα εγκατασταθούν οι πριζοδιακόπτες από το τελικό δάπεδο ακολουθεί την αρχιτεκτονική μελέτη.

Φωτισμός

Ο φωτισμός του χώρου θα γίνει σύμφωνα με την μελέτη φωτισμού. Η εγκατάσταση φωτισμού περιλαμβάνει φωτιστικά LED, και ταινίες led. Ο έλεγχος του φωτισμού του κτιρίου γίνεται μέσω των διακοπών KNX.

Κάθε κύκλωμα φωτισμού KNX καταλήγει σε ρελέ KNX στον ηλεκτρολογικό πίνακα. Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα ON-OFF ή Dimming του φωτισμού.

Ο τύπος των φωτιστικών αναφέρεται παρακάτω.

Φωτιστικό χωνευτό Οροφής (τύπου L1 Μελέτης)

Πρόκειται για χωνευτό φωτιστικό οροφής LED ευρείας δέσμης. Το φωτιστικό έχει σχήμα δακτυλιδιού συνολικής διαμέτρου 134 χιλ. (απαιτείται διαμόρφωση οπής

διαμέτρου 125 χιλ. στην οροφή ξηράς δόμησης) και ύψους 40 χιλ. με διατεταγμένα ακτινικά δώδεκα (12) σταθερά οπτικά στοιχεία για λαμπτήρες LED. Το οπτικό αυτό σύστημα εξασφαλίζει πολύ υψηλό αντιθαμβωτικό επίπεδο οπτικής άνεσης. Το σώμα του φωτιστικού είναι από χυτό αλουμίνιο και λειτουργεί ως ψυκτική διάταξη. Το προτεινόμενο φωτιστικό περιλαμβάνει εξωτερικό δακτύλιο αλουμινίου για το φινίρισμα με την οροφή και κεντρικό κουμπωτό κάλυμμα από πολυκαρβονικό με δυνατότητα χρωματισμού του στην απόχρωση της οροφής (βάφεται μαζί με την οροφή). Στην θέση που τοποθετείται το κεντρικό κάλυμμα, δύναται να τοποθετηθούν μια σειρά από διατάξεις μελλοντικών απαιτήσεων όπως συμβατές κάμερες, αισθητήρες, ηχεία, κατευθυνόμενα ή σταθερά επιπλέον φωτιστικά.

Υψηλής απόδοσης ανακλαστήρες, κατασκευασμένοι από θερμοπλαστικό υλικό είναι ενσωματωμένοι στην περίμετρο που φιλοξενούν της πηγές LED, και σε υποχώρηση για αντιθαμβωτικούς λόγους. Το φωτιστικό είναι δέσμης 58 μοιρών, με ελαχιστη τιμή CRI 90, θερμοκρασίας 3.000 K.

Φωτιστικά εξωτερικού χώρου-στύλος (τύπου XL1 & XL2 Μελέτης)

Πρόκειται για φωτιστικά εξωτερικού χώρου, στεγανά IP 66 σε δύο τύπους που διαφέρουν μόνο ως προς το ύψος, σε έκδοση ύψους 950 χιλ. και 650 χιλ. αντίστοιχα. Τα φωτιστικά είναι σχήματος Γ σε πλάγια όψη, διατομής 126 X 50 χιλ. Το Οριζόντιο σκέλος του φωτιστικού είναι συνολικά 271 χιλ. Αποτελείται από το σώμα, οπτική διάταξη με κρύσταλλο τύπου securit (ψημένο) πάχους 5 χιλ. με μαύρη αντιθαμβωτική εκτύπωση και βάση στερέωσης. Το σώμα διαθέτει ειδική βαφή ακρυλική προστατευτική και σφραγιστική, μεγάλης αντίστασης τα καιρικά φαινόμενα και UV. Η βάση ενσωματώνει ανοξείδωτες ράβδους πάκτωσης – αγκύρια, διάταξη αντιβανδαλιστική και αντικλεπτική. Ο φωτισμός είναι ασύμμετρης δέσμης, υψηλής απόδοσης και ομοιομορφίας, θερμοκρασίας 3.000 K με ελάχιστη τιμή CRI 80.

Γείωση - Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας

Λόγω ιδιαιτερότητας του οικοπέδου, της αρχαιολογικής σημασίας της ευρύτερης περιοχής και των κατασκευών που είναι όλες πάνω από την υφιστάμενη στάθμη του εδάφους, οι εκσκαφές είναι περιορισμένες και αφορούν μόνο τα περιμετρικά τοιχεία. Δεν κατασκευάζεται ενιαία κοιτόστρωση, αλλά τα περιμετρικά τοιχεία θεμελιώνονται με έμπηξη σε διαμορφωμένη τοπική

εκσκαφή. Για αυτό το λόγο δεν είναι δυνατή η κατασκευή θεμελιακής γείωσης. Εναλλακτικά προτείνεται η λύση με γειωτές τύπου E.

Το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας του κτηρίου προορίζεται να δέχεται τους κεραυνούς, να διοχετεύει και να διασκορπίζει στο έδαφος με ασφάλεια το κεραυνικό ρεύμα και για αυτό προβλέπεται η κατασκευή αλεξικέραυνου τύπου κλωβού Faraday στάθμης προστασίας επιπέδου "IV" σύμφωνα με το πρότυπο EN 62305

Όλοι οι αγωγοί και τα εξαρτήματα αυτών που είναι εμφανείς, θα είναι χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι. Αντίθετα όλοι οι αγωγοί και τα εξαρτήματα αυτών ή θα οδεύουν στο έδαφος, θα είναι από χαλκό για την προστασία τους από την διάβρωση. Για τυχόν συνδέσεις μεταξύ ανόμοιων υλικού αγωγών θα περιλαμβάνεται διμεταλλική επαφή (cup-al) ή θα γίνει χρήση εξαρτημάτων από ύλη συμβατή με αμφότερα τα υλικά (Πχ ανοξείδωτος χάλυβας κλπ).

Διάταξη αγωγών συλλογής

Το σύστημα συλλογής θα αποτελείται από αγωγούς που θα οδεύουν περιμετρικά στην στέγη και θα είναι χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι μονόκλωνοι κυκλικής διατομής διαμέτρου $\square 8\text{mm}$.

Οι αγωγοί θα στερεώνονται με κατάλληλα, ανά περίπτωση στηρίγματα ανά $\sim 1,0\text{m}$. Η στήριξη τους στη μεταλλική επιφάνεια της στέγης, θα γίνει από κατάλληλα στηρίγματα με βάση από ανοξείδωτο χάλυβα.

Όλα τα μεταλλικά μέρη που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από την απόσταση ασφαλείας, θα συνδεθούν με το πλησιέστερο σημείο των αγωγών συλλογής. Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν στις παραπάνω περιπτώσεις θα είναι σύνδεσμοι μορφής ακροδέκτη, περιλαίμια και σφιγκτήρες πολλαπλής χρήσης κατά περίπτωση, του ίδιου υλικού.

Διάταξη αγωγών καθόδου

Οι αγωγοί καθόδου θα διατάσσονται δε κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποτελούν φυσική συνέχεια της διάταξης συλλογής και να οδηγούν το κεραυνικό ρεύμα προς την διάταξη γείωσης από τον συντομότερο δρόμο.

Οι αγωγοί θα είναι δύο χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι διαμέτρου $\square 10\text{mm}$ και προβλέπεται να οδεύσουν υποχρεωτικά λόγω της ιδιαιτερότητας

του κτιρίου, στη βορειοανατολική πλευρά του, προκειμένου να συνδεθούν με το σύστημα γείωσης καθώς και το σύστημα συλλογής.

Η στήριξη των αγωγών καθόδου θα γίνει κατά ανάλογο τρόπο με την στήριξη των αγωγών συλλογής. Για την σύνδεση των αγωγών με το συλλεκτήριο σύστημα θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλο εξάρτημα (διαπεραστήρας) για την διέλευση τους διαμέσου της μεταλλικής επιφάνειας του καναλιού απορροής ομβρίων.

Διάταξη γείωσης - Εσωτερικό σύστημα προστασίας

Οι 2 αγωγοί καθόδου θα γειωθούν με την εγκατάσταση αντίστοιχα 2 ηλεκτρόδιων γείωσης τύπου "Ε" προκειμένου να επιτευχθούν:

- Χαμηλή τιμή αντίστασης γείωσης
- Αντοχή στο χρόνο από πλευρά διάβρωσης του γειωτή
- Ευκολία στη δημιουργία κύριων και συμπληρωματικών ισοδυναμικών συνδέσεων, ενώ στο εσωτερικό του κτηρίου, στην θέση που έχει επιλεγεί θα αφεθεί αναμονή, για την τοποθέτηση ζυγού σύμφωνα με τα σχέδια.

Το ηλεκτρόδιο γείωσης "Ε"™ θα είναι από χαλκό ή ανοξείδωτο χάλυβα και θα αποτελείται από το Στοιχείο "Π" (Δύο πλάκες διαστάσεων 500x500x3 mm και μία πλάκα διαστάσεων 750x500x3 mm,) και το Στοιχείο "Γ" (Μία πλάκα διαστάσεων 500x500x3 mm και μία πλάκα διαστάσεων 750x500x3mm), συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων εξαρτημάτων σύνδεσης (γωνιές, βίδες, περικόχλια, ροδέλες, μπάρα ενίσχυσης.

Η θέση του ορύγματος στα σχέδια είναι ενδεικτική λόγω ιδιαιτερότητας του οικοπέδου, της αρχαιολογικής σημασίας της ευρύτερης περιοχής όπου οι εκσκαφές είναι περιορισμένες και θα καθοριστούν επιτόπου. Σε κάθε περίπτωση, η εργασία θα γίνει παρουσία της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας.

Η αντίσταση της θεμελιακής γείωσης θα πρέπει να είναι μικρότερη του 1,0 ΩΜ. Η μέτρηση θα γίνεται με διακριβωμένο όργανο από επίσημο φορέα διακρίβωσης και θα εκδίδεται σχετική βεβαίωση μέτρησης από αρμόδιο Μηχανικό ή Ηλεκτρολόγο, η οποία θα χρησιμοποιείται στις αρμόδιες Δημόσιες Υπηρεσίες (ΔΕΗ, κλπ.).

Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις

Οι απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων θα εγκατασταθούν για την προστασία των ηλεκτρικών / ηλεκτρονικών κυκλωμάτων όπως προβλέπεται από τα πρότυπα EN και IEC σειράς 61643.

Όλες οι εγκαταστάσεις ακολουθούν τις παρακάτω γενικές οδηγίες :

- Το σύνολο των διελεύσεων διέρχεται εντός πλαστικών σωλήνων όδευσης που στερεώνονται στα δομικά στοιχεία με τρόπο αντιστρεπτό , στις πιο πολλές περιπτώσεις υπό του δαπέδου .
- Για την κατασκευή των δικτύων χρησιμοποιούνται: Κατάλληλης διατομής άκαμπτοι ευθύγραμμοι σωλήνες βαρεώς τύπου, εύκαμπτα σπιράλ βαρεώς τύπου και αντίστοιχα τεμάχια καμπύλης / μούφες σύνδεσης / κουτιά διακλάδωσης / κολάρα στήριξης..

Καλωδιώσεις-Σωληνώσεις

Τύποι αγωγών και σωλήνων

- Πολυπολικά αδιάβρωτα καλώδια μετά θερμοπλαστικής επενδύσεως A05W-U ή A05VV-R (NYM). συμφώνως προς Πίνακα III. άρθρο 135, ΦΕΚ 59B/55. κατηγορία (111) (α). VDE 0281. ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5.
- Υπόγεια πολυπολικά καλώδια JJVV (NYY) μονώσεως θερμοπλαστικής και μανδύα θερμοπλαστικού συμφώνως προς VDE 0271, ΕΛΟΤ 843/85.
- Σωλήνες πλαστικοί εγκεκριμένου τύπου από του Υπουργείου Βιομηχανίας σπιράλ ή ευθείς.
- Πλαστικοί σωλήνες τύπου Heliflex για ενσωμάτωση στο μπετόν.
- Σωλήνες πλαστικοί από σκληρό PVC. άκαυστοι, για στεγανή ορατή εγκατάσταση, μεγάλης μηχανικής αντοχής σε κρούση.

Όλοι οι σωλήνες θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα εξαρτήματα τους (καμπύλες, γωνίες, κουτιά διακλάδωσης, κλπ).

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

Καλώδια	Σωλήνας
3x1.5 mm ²	Φ 13.5mm
3x2.5 mm ² , 5x1.5 mm ²	Φ 16 mm
3x4 mm ² , 5x2.5 mm ²	Φ 21 η Φ 23mm
5x4 mm ²	Φ 20mm
5x6 mm ²	Φ 29mm
5x10 mm ²	Φ 36mm

Συρματώσεις, σωληνώσεις, εξαρτήματα

Γενικά

- Ο τύπος και η διατομή αγωγών κάθε κυκλώματος αναγράφονται στα σχέδια.
- Ο ουδέτερος και ο αγωγός γείωσης κάθε κυκλώματος θα έχουν την ίδια μόνωση με τους υπόλοιπους αγωγούς του κυκλώματος και θα τοποθετηθούν στον ίδιο σωλήνα με τους υπόλοιπους αγωγούς εκτός αν διαφορετικά σημειώνεται στα σχέδια.
- Η διατομή των αγωγών κάθε κυκλώματος θα είναι η ίδια σε όλο το μήκος του. Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής χωρίς την παρεμβολή στοιχείων ασφαλίσεως.
- Η ελάχιστη διάμετρος των σωλήνων θα είναι $\Phi 13.5 \text{ mm}$ ή $1/2''$.
- Η ελάχιστη διατομή των κυκλωμάτων φωτισμού θα είναι $1,5 \text{ mm}^2$ και η αντίστοιχη ρευματοδοτών και κίνησης 2.5 mm^2 .
- Η ελάχιστη παροχή καλωδίου για τροφοδοσία πίνακας διανομής είναι $5 \times 6 \text{ mm}^2$.
- Οι αγωγοί πάνω από 4 mm^2 θα είναι πολύκλωνοι.
- Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις χωρίς την μεσολάβηση κουτιών διακλάδωσης θα είναι κατά ανώτατο όριο τρείς (3).
- Οι σωληνώσεις θα συναντούν κάθετα τα κουτιά διακλάδωσης στα σημεία εισόδου τους.
- Όλες οι σωληνώσεις ανεξάρτητα με την τάση της εγκατάστασης θα τοποθετούνται με μικρή κλίση προς τα κουτιά και θα είναι απαλλαγμένες σιφονιών, ώστε να αποφεύγεται ενδεχόμενη συσσώρευση νερού.
- Σωληνώσεις μεταξύ κουτιών θα έχουν το πολύ δύο (2) ενώσεις ανά τρία (3) μέτρα και δεν έχουν ένωση για απόσταση κουτιών μικρότερη από ένα (1) μέτρο. Απαγορεύεται η ένωση σε τμήματα σωληνώσεων που βρίσκονται μέσα στο πάχος τοίχων ή οροφών.

Όλοι οι αγωγοί των κυκλωμάτων θα φέρουν σαφώς τους χρωματισμούς των φάσεων ουδέτερου και γείωσης σύμφωνα με το ΦΕΚ/Β/61/2.2.77.

Η ένωση και διακλάδωση μέσα στα κουτιά θα γίνεται με διακλαδωτήρες "καψ" ή ακροδέκτες στα κουτιά για σχετικά μεγάλες διατομές, ενώ απαγορεύεται ένωση και διακλάδωση με συστροφή των άκρων των αγωγών.

Προσοχή θα δίνεται στην απογύμνωση των άκρων των αγωγών, ώστε να μην δημιουργούνται εγκοπές σε αυτούς με αποτέλεσμα την ελάττωση της μηχανικής αντοχής τους.

Οι ακριβείς θέσεις και τα ύψη των διαφόρων εξαρτημάτων ορίζονται από την επίβλεψη.

Η ελάχιστη απόσταση των ηλεκτρικών γραμμών από γραμμές ζεστού νερού ορίζεται σε 30 cm.

Όταν πολλές γραμμές οδεύουν παράλληλα θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες αποστάσεις, εκτός αν τοποθετούνται πάνω σε σχάρες.

Στηρίγματα Καλωδίων

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή ισχυρής κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή από ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές. Οι κοχλίες σύσφιξης των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερέωσης θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Σιδηροτροχιές στήριξης (ράγες)

Οι σιδηροτροχιές θα έχουν κατάλληλη διατομή από έλασμα πάχους 1 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες ηλεκτρολυτικά.

Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με γαλβανισμένους κοχλίες εκτόνωσης και πλαστικό UPAT.

Κουτιά διακλαδώσεων

Τα κουτιά διακλαδώσεων θα είναι κυκλικά ή τετραγωνικά ή ορθογωνικά και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

Το άνοιγμα των οπών των πλαστικών κουτιών θα γίνει με φορητή πρέσα και όχι με τέμνον εργαλείο.

Κυκλικά κουτιά θα χρησιμοποιηθούν για τέσσερις (4) διευθύνσεις το πολύ.

Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθούν κουτιά διαμέτρου μικρότερης από 70 mm. Τα κουτιά τροφοδότησης των φωτιστικών θα έχουν επίπεδη επιφάνεια και θα τοποθετηθούν πίσω από τα φωτιστικά, ώστε να είναι κατά το δυνατό αθέατα, θα βαφούν δε σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα.

Τα πλαστικά κουτιά θα είναι από άκαυστο υλικό.

Πίνακες

Ο πίνακας θα είναι μεταλλικός με λαμαρίνα από γαλβανισμένο ατσάλι πάχους τουλάχιστον 10/10. Όλα τα εξωτερικά μεταλλικά μέρη θα διαθέτουν ηλεκτροστατική βαφή πολυεστερικής εποξειδικής πούδρας πάχους επίστρωσης τουλάχιστον 50/70μ με ιδιαίτερη αντοχή σε διάβρωση από χημικούς παράγοντες όπως χλωριούχο νάτριο, οξέα και διαλύτες.

Για όλα τα μεταλλικά μέρη σταθερά ή κινούμενα θα πρέπει να υπάρχει ηλεκτρική συνέχεια με τον αγωγό γείωσης για λόγους μεγαλύτερης ασφάλειας του χρήστη.

Οι πόρτες θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα στήριξης είτε αριστερά είτε δεξιά. Θα διαθέτουν χειριστήριο και θα ασφαλίζουν τουλάχιστον σε 2 σημεία. Στο χειριστήριο θα πρέπει να είναι δυνατή η τοποθέτηση χωνευτής κλειδαριάς τύπου ομφαλού (όχι εξωτερικό λουκέτο).

Ο πίνακας θα φέρει πινακίδα με τα στοιχεία του κατασκευαστή και του έργου. Κάθε συσκευή θα φέρει ετικέτα σήμανσης με την ονομασία του κυκλώματος σύμφωνα με τα μονογραμμικά ηλεκτρολογικά σχέδια. Η ετικέτα πρέπει να είναι τοποθετημένη στην πρόσοψη των μηχανισμών προστατευμένη μέσα σε κατάλληλη θήκη. Θα εξασφαλίζεται σαφής διαχωρισμός των κυκλωμάτων ακόμη και μετά από αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Επίσης θα υπάρχει πλήρης σήμανση και αρίθμηση όλων των καλωδίων και κλεμμών βοηθητικών κυκλωμάτων με βάση τα μονογραμμικά ηλεκτρολογικά

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

- 1) Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας
- 2) Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης
- 3) Δοκιμή αντοχής σε βραχυκύκλωμα
- 4) Δοκιμή ηλεκτρικής συνέχειας και αξιοπιστίας της καλωδίωσης
- 5) Δοκιμή αποστάσεων μόνωσης και ερπυσμού
- 6) Δοκιμή μηχανικής λειτουργίας
- 7) Δοκιμή βαθμού προστασίας IP

Υλικά πίνακα

Αυτόματες ασφάλειες

Οι αυτόματες ασφάλειες θα είναι κατάλληλες για κτιριακή και βιομηχανική χρήση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 60898 και IEC 60947-2.

Η ικανότητα διακοπής θα είναι κατ' ελάχιστο 6kA (400V) σύμφωνα με IEC 60947-2 ή 6000A (400V) σύμφωνα με IEC 60898.

Για κυκλώματα φωτισμού θα χρησιμοποιηθούν αυτόματες ασφάλειες καμπύλης B, για κυκλώματα πριζών αυτόματες ασφάλειες καμπύλης C, και για φορτία κίνησης αυτόματες ασφάλειες καμπύλης D.

Στην πρόσοψη του μηχανισμού θα υπάρχει διαφανής θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας ταυτοποίησης για την αναγνώριση του κυκλώματος, ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι ακροδέκτες των αυτόματων ασφαλειών θα είναι τύπου μπόρνας, και θα διαθέτουν οδηγό εξασφαλίζοντας εύκολη, σίγουρη και ασφαλή καλωδίωση χωρίς να αφήνουν περιθώρια λανθασμένης ή χαλαρής σύνδεσης.

Στο κάτω μέρος θα είναι δυνατή η γεφύρωση με διχαλωτή κτένα αφήνοντας ελεύθερο τον ακροδέκτη για σύνδεση επιπλέον καλωδίου. Περονωτή κτένα γεφύρωσης θα μπορεί να συνδεθεί είτε από πάνω είτε από κάτω.

Επιπλέον, θα είναι αδύνατη η επαφή με τα ενεργά σημεία των μηχανισμών, προσφέροντας απόλυτη ασφάλεια ακόμα και με τη χρήση κτένας γεφύρωσης (βαθμός προστασίας IP2x).

Οι αυτόματες ασφάλειες θα διαθέτουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση 230/400 V

Ονομαστική συχνότητα 50/60 Hz

Τάση μόνωσης U_i 500 V

Αντοχή σε κρουστική υπέρταση U_{imp} 6 kV

Αντοχή 20 000 Μηχανικοί χειρισμοί

10 000 Ηλεκτρικοί χειρισμοί

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Επιπλέον, επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Οι αυτόματες ασφάλειες θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:
Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής.
Πιστοποιητικό συμφωνίας με τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 60947-2 και IEC 60898 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (π.χ. VDE, NF, κλπ).
Ενδεικτικός τύπος Schneider Electric

Μικροαυτόματοι

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 απόζευξης θα είναι τύπου L εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

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)

CEEPUBL.19G. 6 έως 32 A 1.05 I_N 1.35 I_N 10X I_N

Επεξηγήσεις

α. Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής

Στο ρεύμα αυτό και για χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος δεν ανοίγει.

β. 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).

Ενδεικτικός τύπος Schneider Electric

Ραγοδιακόπτες (Χωνευτοί διακόπτες πινάκων)

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός πινάκων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γενικοί και μερικοί διακόπτες μέχρι έντασης 60Α.

Έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι. η δε τοποθέτηση τους επιτυγχάνεται δι' 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 κέλυφος τους είναι από συνθετική ύλη.

Ενδεικτικός τύπος Schneider Electric

Αυτόματοι διακόπτες διαρροής

Οι αυτόματοι διακόπτες διαρροής θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 61008.

Για ανίχνευση διαρροών που περιέχουν συνιστώσες συνεχούς ρεύματος πρέπει να χρησιμοποιούνται αυτόματοι διακόπτες διαρροής τύπου A. Η χρήση τους απαιτείται σε εγκαταστάσεις με πολλά ηλεκτρονικά μηχανήματα, συσκευές πληροφορικής, λαμπτήρες φθορισμού και γενικά μη γραμμικά φορτία.

Στην πρόσοψη θα υπάρχει διαφανής θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας ταυτοποίησης για την αναγνώριση του κυκλώματος, ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι ακροδέκτες των αυτόματων διακοπών διαρροής θα είναι τύπου μπόρνας, και θα διαθέτουν οδηγό εξασφαλίζοντας εύκολη, σίγουρη και ασφαλή καλωδίωση χωρίς να αφήνουν περιθώρια λανθασμένης ή χαλαρής σύνδεσης. Στο κάτω μέρος θα είναι δυνατή η γεφύρωση με διχαλωτή κτένα αφήνοντας ελεύθερο τον ακροδέκτη για σύνδεση επιπλέον καλωδίου. Περονωτή κτένα γεφύρωσης θα μπορεί να συνδεθεί είτε από πάνω είτε από κάτω.

Θα είναι αδύνατη η επαφή με τα ενεργά σημεία των μηχανισμών, προσφέροντας απόλυτη ασφάλεια ακόμα και με τη χρήση κτένας γεφύρωσης (βαθμός προστασίας IP2x).

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

- ☐ Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής.
- ☐ Πιστοποιητικό συμφωνίας με το πρότυπο IEC 61008 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (π.χ. VDE, NF, κλπ).

Ενδεικτικός τύπος Schneider Electric

Ενδεικτικές Λυχνίες

Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι τύπου λαμπτήρων νεον, βάσης E10 με κρυστάλλινο κάλυμμα διαφανές, κατάλληλου χρωματισμού, με επιχρωμιωμένο πλαίσιο - δακτύλιο. Η αντικατάσταση των φθαρμένων λαμπτήρων πρέπει να είναι δυνατή χωρίς αποσυναρμολόγηση της μετωπικής πλάκας του αντίστοιχου πίνακα. Ειδικά οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων τύπου ερμαρίου μπορεί να είναι μορφής και διαστάσεων όπως οι μικραυτόματοι κατά VDE 0632, πλάτους 18mm και κατάλληλες για ενσφήνωση (κούμπωμα snap-on) σε ράγα 35 mm.

Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων δεν θα πρέπει να μαυρίζουν από την συνεχή λειτουργία τους και θα συνοδεύονται με τις φάσεις που ελέγχουν.

Ρευματοδότες

Οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά έντασης λειτουργίας 16 A. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του είναι: 16A, 50/60Hz, 250V AC. Το περίβλημα του μηχανισμού του και το πλακίδιο είναι από πολυμερές ανθεκτικό υλικό. Τα σημεία του μηχανισμού που έρχονται σε επαφή με ηλεκτρική τάση είναι κατασκευασμένα από αυτοσβέσιμο πλαστικό 850oC/5sec, ενώ για τα υπόλοιπα μέρη του μηχανισμού του από αυτοσβέσιμο πλαστικό 650oC/5sec. Η θερμοκρασία λειτουργίας του είναι από 0 oC μέχρι +40 oC. Θα διαθέτει βαθμό προστασίας IP20 και μηχανική αντοχή IK03. Θα φέρει ακροδέκτες με βίδες και δέχεται μέγιστη διατομή αγωγών 2x2.5mm ή 1x4mm.

Τα τελικά ύψη που θα εγκατασταθούν οι περιζοδιακοπτες από το τελικό δάπεδο θα αποφασιστεί ύστερα από συμφωνία με τον Αρχιτέκτονα.

Ενδεικτικός τύπος HDL TILE SERIES.

ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

4.1. Γενικά

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά την εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων περιλαμβάνει τις παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Εγκατάσταση DATA
- Εγκατάσταση συναγερμού
- Εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV)
- Εγκατάσταση RFID (αντικλεπτικό)

Τα υλικά (συσκευές, μηχανήματα, όργανα) των εγκαταστάσεων πρέπει να προέρχονται από όσο το δυνατόν λιγότερους κατασκευαστές, για τη μελλοντική διευκόλυνση της συντήρησης και της προμήθειας ανταλλακτικών.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι εγκεκριμένα από το Υπουργείο Βιομηχανίας και να έχουν έγκριση (πινακίδα) σύμφωνα με VDE ή άλλο διεθνώς ή Ευρωπαϊκό αναγνωρισμένο οργανισμό.

Εγκατάσταση DATA

Στο κτίριο θα κατασκευαστεί σύστημα δομημένης καλωδίωσης Data/Voice cat 6a για την εξυπηρέτηση τόσο των σημερινών όσο και των μελλοντικών επικοινωνιακών αναγκών.

Ο τύπος των καλωδίων που θα χρησιμοποιηθούν για την δομημένη καλωδίωση θα είναι μη θωρακισμένα συνεστραμμένα-ζεύγη UTP (unshielded twisted-pair) cat.6a, τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν εφαρμογές έως 500 Mhz.

Θα είναι πλήρως συμβατά και πιστοποιημένα σύμφωνα με το πρότυπο IEC/ISO 11801 ed.2.0, CENELEC EN 50173 και ANSI/TIA/EIA-568-B.1/B.2-1.

Χρωματισμός αγωγών σύμφωνα με χρωματικό κώδικα EIA/TIA 568 και IEC/ISO 11801

Ενδεικτικός τύπος panduit Cables

Πρίζες συστήματος

Στις θέσεις που εικονίζονται στα σχέδια θα εγκατασταθούν λήψεις για τηλέφωνο ή DATA. Κάθε λήψη περιλαμβάνει μία πρίζα με υποδοχή τύπου RJ45
Ενδεικτικός τύπος panduit

Patch panels

PATCH PANELS RJ-24 ΘΥΡΩΝ, ΑΘΩΡΑΚΙΣΤΑ (Unshielded), Enhanced CAT-6a

Τα Patch panel 19'' ύψους 1U, 24 θυρών UTP CAT 6a και ύψους 2U, 24 θυρών, θα χρησιμοποιηθούν για τον τερματισμό καλωδίων UTP CAT 6a. Είναι τυπωμένου κυκλώματος (PVB) διαθέτει μεταλλική ποδιά πρόσδεσης και διευθέτησης καλωδίων στο πίσω μέρος.

Patch panel 19'' μεταλλικής κατασκευής (1 ή 2U).

Πλαστικές πινακίδες σήμανσης στην εμπρόσθια όψη του.

Ειδικά δεματικά στήριξης για τη διευθέτηση και ταξινόμηση των καλωδίων.

EN 50173 (2nd Edition), ISO/IEC 11801 (2nd Edition), TIA / EIA 568B-2.1, IEC 60603-7.

Ενδεικτικός τύπος panduit.

Patch cords RJ45 UTP CAT 6a

Τα αθωράκιστα καλώδια μικτονόμησης UTP CAT 6a (Patch cords) θα χρησιμοποιηθούν για διασυνδέσεις θέσεων εργασίας (πρίζες), ή για patch panels με ενεργό εξοπλισμό (switch ή PC), καθώς και σε συστήματα κατανομών (Racks) κ.α.

Είναι κατασκευασμένα από εύκαμπτο (πολύκλωνο καλώδιο) με αντοχή στις καταπονήσεις διασφαλίζοντας ποιότητα μετάδοσης.

Σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές CAT 6a

EN 50173 (2nd Edition), ISO/IEC 11801 (2nd Edition), TIA / EIA 568B-2.1, IEC 60603-7

Τα καλώδια μικτονόμησης είναι ελεγμένα για τις επιδόσεις μετάδοσης και συνέχειας (continuity) (ACR, NEXT, Return Loss, Attenuation)

Διαθέτει συνδέσμους RJ 45 και με αντιολισθητικά άκρα που εξασφαλίζουν την απαραίτητη ακτίνα καμπυλότητας και εξασφαλίζουν τη μηχανική αντοχή του καλωδίου και σύνδεση σύμφωνα με το χρωματικό κώδικα ISO/IEC 11801 και EIA/TIA 568.

Ενδεικτικός τύπος panduit

Κατανεμητής συστήματος δομημένης καλωδίωσης

Ο κατανεμητής θα τοποθετηθεί στον χώρο της αποθήκης σύμφωνα με τα σχέδια και θα είναι τύπου RACK 15U πλάτους 600 mm και βάρους 450 mm με patch panels Θα είναι επιτοιχής τοποθέτησης και θα διαθέτει πόρτα από γυαλί ασφαλείας ή fiber glass και κλειδαριά ασφαλείας (κοινό κλειδί για όλα τα ερμάρια).

Θα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδόελασμα πάχους τουλάχιστον 1,5 mm και θα διαθέτει πλευρικές μπάρες στήριξης του εξοπλισμού 19" πάχους τουλάχιστον 2 mm.

Το ερμάριο πρέπει να είναι άριστα φινιρισμένο και βαμμένο με ανοδίωση και ηλεκτροστατική βαφή φούρνου. Θα διαθέτει αφαιρούμενες πλαϊνές και πίσω πλευρές (επίσης με κλειδαριά ασφαλείας), μονάδα απαγωγής θερμού αέρα με ανεμιστήρες και πολύπριζο παροχής επτά θέσεων τύπου «σουύκο» με διακόπτη ενδεικτικής λυχνίας. Επίσης θα υπάρχει σημείο στο οποίο θα οδηγείται η γείωση προστασίας του δικτύου και οι γειώσεις των λοιπών μεταλλικών μερών της κατασκευής.

Το ερμάριο θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα υλικά όπως πλάκες εισόδου καλωδίων, ράφια ενεργών στοιχείων, στηρίγματα, σχάρες διέλευσης καλωδίων, σχάρα για καλώδια μικτονόμησης , πολύπριζο επτά θέσεων και διάφορα εξαρτήματα.

Ασύρματη επικοινωνία

Πρόκειται να τοποθετηθούν Wi-Fi εσωτερικού χώρου.

Το WI-FI ακολουθεί τα Standards, IEEE 802.11a/b/g/n:

802.11n: 6.5 Mbps – 216.7 Mbps

(20MHz) 13.5 Mbps – 450 Mbps (40MHz)

802.11a: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 and 6 Mbps

802.11b: 11, 5.5, 2 and 1 Mbps

802.11g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 and 6 Mbps

WIRELESS SECURITY

WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i

Authentication via 802.1X, local authentication database, support for RADIUS, LDAP, and

Εγκατάσταση KNX

Στο κτίριο θα τοποθετηθεί σύστημα KNX για τον έλεγχο του φωτισμού.

Καλωδίωση

Με βάση τις κατευθυντήριες οδηγίες της Konnex Association και της EIBA για την γραμμή bus συνίσταται η χρησιμοποίηση καλωδίων YCYM 2x2x0,8 mm² (κατά DIN-VDE 0207 και 0851) ή J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm² (κατά DIN-VDE 0815) που διαθέτουν ειδική ενίσχυση με αλουμινόχαρτο, ζελατίνη, οδηγό αγωγό και νήμα. Το ένα ζεύγος με την κόκκινη και μαύρη μόνωση είναι το ενεργό ζεύγος του δικτύου bus, ενώ το άλλο με την κίτρινη και άσπρη μόνωση είναι εφεδρικό ζεύγος. Δεν απαιτείται τερματική αντίσταση

Διακόπτες KNX

Στο κτίριο θα τοποθετηθούν, στις θέσεις που φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια, προγραμματιζόμενοι διακόπτες EIB/KNX με πλήκτρα. Τα πλήκτρα μπορούν να εκτελέσουν τις λειτουργίες on/off, dimming,.

Τα τελικά ύψη που θα εγκατασταθούν οι διακόπτες από το τελικό δάπεδο θα αποφασιστεί ύστερα από συμφωνία με τον Αρχιτέκτονα.

Τροφοδοτικό

Στον ηλεκτρολογικό πίνακα θα τοποθετηθεί τροφοδοτικό EIB/KNX με πηνίο. Χρησιμοποιείται για την παροχή ρεύματος σε όλες τις συσκευές bus σε 1 γραμμή. Τάση εισόδου AC 120 ... 230 V, 50...60 Hz. Τάση εξόδου bus: DC 29 V / 320 mA. Βοηθητική τάση εξόδου 24 VDC που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τροφοδοσία άλλων συσκευών ή δεύτερης γραμμής bus.

Αποδεκτός τύπος Lingg & Janke NT320-42

Έξοδοι PELE ON-OFF

α ρελέ 6 ή 8 καναλιών χρησιμοποιείται για τον έλεγχο 6 ή 8 αντίστοιχα κυκλωμάτων ηλεκτρικών φορτίων με αυξημένες απαιτήσεις ρεύματος. Οι επαφές ρελέ μπορούν να ελεγχθούν χειροκίνητα με 6 ή 8 αντίστοιχα διακόπτες επάνω στη συσκευή. Οι διακόπτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εμφανίσουν τη κατάσταση των ρελέ. Το σύγχρονο πρόγραμμα εφαρμογής περιλαμβάνει πύλες AND/OR για κάθε κανάλι, επιλογή της κατάστασης των

ρελέ σε διακοπή τάσης/bus, on/off delay για κάθε κανάλι, λειτουργία κλιμακοστασίου για κάθε κανάλι.

Τεχνικά δεδομένα:

Τροφοδοσία: μέσω EIB/KNX instabus <300mW

Στοιχεία εξόδου: Τάση λειτουργίας 230VAC 40...50Hz, ρεύμα λειτουργίας 16A ωμικό φορτίο. Ρεύμα

ελέγχου στα 230VAC 0,01..16A ωμικό φορτίο.

Στοιχεία χειρισμού: 1 πλήκτρο προγραμματισμού και 6 ή 12 πλήκτρα ελέγχου επαφών.

Στοιχεία ένδειξης: 1 led προγραμματισμού

Σύνδεση: μέσω κλέμματος bus ή ράγα δεδομένων.

Διαστάσεις (τύπου N): πλάτος 12 SU.

Αποδεκτός τύπος Lingg & Janke A2X6F16H (8TE), A6F16H (6TE)

DIMMER DALI

Το dimmer χρησιμοποιείται για τον έλεγχο μετασχηματιστών DALI, Έλεγχος για 64 συσκευές DALI χωρισμένες σε 16 ξεχωριστά κανάλια (group). Το ίδιο φορτίο μπορεί να αντιστοιχιστεί σε

περισσότερα από ένα κανάλια. Διαθέσιμες λειτουργίες για κάθε κανάλι: Dimming, ένδειξη βλαβών σενάρια (light scenes) και αλληλουχίες λειτουργιών.

Αποδεκτός τύπος HDL

Εγκατάσταση συναγερμού

Το κτίριο θα διαθέτει σύστημα συναγερμού, το οποίο θα ενεργοποιούν οι χρήστες του κτιρίου κατά την απουσία τους και αυτό θα τους ειδοποιεί μέσω γραπτού μηνύματος ή απευθείας κλήση στο κινητό ή το σταθερό τηλέφωνο. Ακόμα θα ηχεί σειρήνα πανικού όταν κάποιος προσπαθήσει να παραβιάσει και να εισέλθει στο κτίριο. Στο σύστημα θα συμπεριληφθεί και πυρανιχνευτής που θα τοποθετηθεί στο χώρο της αποθήκης,

Μαγνητικές επαφές

Οι μαγνητικές επαφές ανιχνευτών ελέγχουν το άνοιγμα κάποιου κουφώματος και αποτελούνται από διμερή μαγνήτη που περιλαμβάνει:

Σταθερό μαγνήτη που τοποθετείται στο κινούμενο φύλλο του κουφώματος, μαγνητικό ηλεκτρονόμο που τοποθετείται στο πλαίσιο του κουφώματος (κάσα). Οι μαγνητικές επαφές θα είναι ενσωματωμένες στο κάθε κούφωμα.

Ανιχνευτές κίνησης Συναγερμού

Θα τοποθετηθούν ανιχνευτές κίνησης 360° σύμφωνα με τα σχέδια

Ψηφιακός παθητικός υπέρυθρος ανιχνευτής οροφής 360°.

Κάλυψη 7 x 6 μέτρα όταν εγκαθίσταται σε ύψος 2,4 μέτρων και 11 x 6 μέτρα όταν εγκαθίσταται σε ύψος 3,7 μέτρων. Γωνία κάλυψης 110° μοιρών.

Οι ανιχνευτές θα είναι τύπου PARADOX DG467.

Πληκτρολόγιο Συναγερμού

Στο χώρο της αποθήκης θα τοποθετηθεί πληκτρολόγιο συναγερμού με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

32-ζωνών πληκτρολόγιο LCD με προγραμματιζόμενες περιγραφές.

Απεικόνιση συναγερμού ζώνης (μέχρι την απόπλιση).

LED κατάστασης StayD.

Εύκολο μενού προγραμματισμού (εγκαταστάτη και τελικού χρήστη).

Μία ζώνη πληκτρολογίου.

Ανεξάρτητη ρύθμιση κωδωνισμού ανά ζώνη.

8 □ γρήγορα □ μπουτόν-λειτουργίες.

3 διαφορετικοί πανικοί.

Ρύθμιση φωτεινότητας, αντίθεσης και ταχύτητας κύλισης.

Ενδεικτικού τύπου PARADOX K32LCD+.

Αυτόνομη εξωτερική σειρήνα.

Η σειρήνα θα είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να εξασφαλίζει τη μέγιστη λειτουργικότητα σε συνδυασμό με υψηλότερη ασφάλεια.

Το κουτί της καλαισθητό με ενσωματωμένο FLASH κατασκευασμένο από πλαστικό POLYCARBONATE με εσωτερική μεταλλική προστασία από γαλβανισμένη λαμαρίνα πιστοποιημένη κατά EN50131-4, Security Grade 3, Environmental Class IV.

Ενδεικτικού τύπου PARADOX SIR/PLL+.

Πυρανιχνευτής

Ο ανιχνευτής θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα προς τους κανονισμούς NFPA, LPCB (FOC Αγγλία), Vds (DIN Γερμανία), θα πληρούν τις προδιαγραφές UL-STANDARD 268, BS 5446 Part 1 & EN 54, εξ'ολοκλήρου SOLID STATE κατάλληλος για ανίχνευση φωτιάς υποβόσκουσας (smouldering fire) και φωτιάς ταχείας καύσεως με φλόγα. Η λειτουργία τους θα βασίζεται στην διάθλαση φωτεινής δέσμης, λόγω εμφανίσεως καπνού, πάνω σε ευαίσθητο φωτοκύτταρο. Η κατασκευή του σκοτεινού θαλάμου θα είναι τέτοια ώστε να επιτυγχάνεται υψηλός λόγος σήματος προς θόρυβο και να μειώνεται στο ελάχιστο η ενεργοποίηση του ανιχνευτή από οποιαδήποτε παρασιτική πηγή.

Ο ανιχνευτής θα διαθέτει χρονοκύκλωμα καθυστέρήσεως ενεργοποίησης του συναγερμού δηλαδή : Σε κατάσταση ηρεμίας του ανιχνευτή η φωτοδίοδος θα εκπέμπει οπτικό σήμα (δειγματοληψίας) με συχνότητα ανά 8secs. Με την είσοδο καπνού στον σκοτεινό θάλαμο ο οπτικός παλμός δειγματοληψίας λειτουργεί με μεγαλύτερη συχνότητα ανά 1sec.

Δύο επιτυχείς δειγματοληψίες ανά 1sec δίνουν σήμα συναγερμού. Έτσι εξασφαλίζεται ο έλεγχος και η επιβεβαίωση της εντολής συναγερμού αποφεύγοντας την περίπτωση ενεργοποίησης από τυχαίο συμβάν διέλευσης μικρής ποσότητας καπνού από τον ανιχνευτή. Με την ενεργοποίηση του ανιχνευτή η λυχνία led θα παραμένει συνεχώς αναμμένη μέχρι να διακοπεί η τάση λειτουργίας του από τον πίνακα πυρανίχνευσης. Η ευαισθησία του ανιχνευτή θα έχει ρυθμιστεί από το εργοστάσιο αλλά θα μπορεί να ρυθμιστεί και κατά βούληση.

Ο ανιχνευτής θα φέρει επίσης :

Βάση με μηχανισμό ασφαλείας για την αποφυγή αποξηλώσεώς του από μη εξουσιοδοτημένο άτομο.

Φωτεινή ένδειξη LED ενεργοποιούμενη στον συναγερμό στην βάση του.

Επαφές για την σύνδεση οπτικής ένδειξης LED σε απομακρυσμένο σημείο.

Ο ανιχνευτής θα λειτουργεί στις παρακάτω συνθήκες :

Θερμοκρασία: -10°C □ 60°C

Υγρασία: 10% □ 90 % RH.

Η τάση λειτουργίας του θα είναι 24 V

Ακτίνα κάλυψης 7 μέτρων.

ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (CCTV)

Για να καταστεί δυνατή η συνεχής οπτική επιτήρηση βασικών χώρων του χώρου καθ' όλο το 24ωρο, προβλέπεται η εγκατάσταση ενός ολοκληρωμένου συστήματος «Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης – CCTV». Το σύστημα αυτό συγκροτείται από κατάλληλους εικονολήπτες (κάμερες), οι οποίες τοποθετούνται σε κατάλληλα επιλεγμένα σημεία, όπως απαιτείται για την κάλυψη των χώρων. Το κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης περιλαμβάνει έγχρωμες κάμερες, εσωτερικού ανάλογα με την θέση που δείχνεται στα σχέδια.

Κάμερες

Πανοραμική 360° Δικτυακή IP κάμερα εσωτερικού χώρου Poe, με αισθητήρα εικόνας 6Μpixels, Τεχνολογία Fish-Eye, Διαθέτει υποδοχή Κάρτας Μνήμης microSD για τοπική καταγραφή των Videos στην κάρτα, Αποδεκτός τύπος κάμερας MOBOTIX C26A

RFID (αντικλεπτικό) AdvanGuard

Στις περιοχές των εισόδων και εσωτερικά, τοποθετούνται διατάξεις δαπέδου του αντικλεπτικού συστήματος RFID, ελάχιστου πάχους 1,5 εκ. κάτω ακριβώς από τις λίθινες πλάκες. Οι διατάξεις αυτές είναι κατάλληλες για μεγάλα φορτία.

Οι διατάξεις αυτές δεν έχουν ανάγκη επίσκεψης, αλλά για λόγους ενδεχόμενης αντικατάστασης οι πλάκες που τις καλύπτουν, θα τοποθετηθούν «εν ξηρώ», ακουμπιστά με παρεμβολή χοντρού γεωυφάσματος και φύλλων πολυαιθυλενίου πάχους 1 χιλ απεμπλοκής. Οι αρμοί τους θα στοκαριστούν κανονικά.

2.2 Κλιματισμός

Σκοπός της εγκατάστασης κλιματισμού - θέρμανσης είναι η εξασφάλιση υψηλών συνθηκών άνεσης καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας τους, συνδυάζοντας συστήματα απλά στη χρήση και τη συντήρηση, με υψηλή ποιότητα κατασκευής, επιλεγμένα με κριτήρια τις απαιτήσεις του χώρου και τις ειδικές ανάγκες του.

Η επιλογή των συστημάτων κλιματισμού έγινε με κριτήρια την τεχνική τους υποστήριξη στην ελληνική αγορά, τη δυνατότητα να εναρμονιστούν αισθητικά

με την αρχιτεκτονική μελέτη, το βαθμό αυτονομίας που παρέχουν και τη δυνατότητα εξοικονόμησης ενέργειας.

Οι εγκαταστάσεις μελετήθηκαν με γνώμονα :

- την ασφάλεια, εξυπηρέτηση και άνεση αυτών που χρησιμοποιούν τις εγκαταστάσεις
- τη μεγάλη διάρκεια ζωής σε συνδυασμό με το χαμηλό, κατά το δυνατό, αρχικό κόστος
- την αξιοπιστία
- την ελαστικότητα διάταξης των μηχανημάτων με την ευκολία διέλευσης των δικτύων προς ευχερή συντήρηση
- την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας με κατάλληλο σχεδιασμό των συστημάτων.

Για την σύνταξη των μελετών ελήφθησαν υπ' όψιν όλοι οι Ελληνικοί Κανονισμοί και στις περιπτώσεις που αυτοί δεν καλύπτουν κάποιο πεδίο ελήφθησαν υπ' όψιν οι αντίστοιχοι Γερμανικοί και Αμερικανικοί Κανονισμοί.

Οι υπολογισμοί των μεν ψυκτικών φορτίων έγιναν κατά την μέθοδο CLTD ASHRAE 2015, των δε θερμικών απωλειών κατά DIN 4703/77. Ελήφθησαν υπόψη οι εξής παραδοχές.

Καλοκαίρι Χειμώνας

Εσωτερικές συνθήκες	25°C@ 50% RH	20°C @ 60% RH
Εξωτερικές συνθήκες	37°C@ 40% RH	0°C@ 80% RH

Συγκεκριμένα θα γίνει εγκατάσταση συστήματος μεταβλητής παροχής ψυκτικού μέσου (variable refrigerant volume – VRV) με μονάδες ανεμιστήρα – στοιχείου. Η εξωτερική μονάδα τοποθετείται εντός ειδικού αεριζόμενου ερμαριού στην πλάτη της αποθήκης επί του όγκου του κτηρίου.

Οι εσωτερικές τερματικές μονάδες του συστήματος (2 τεμ) που επιλέγονται είναι τύπου «καναλάτο» κρυφής τοποθέτησης ενδεικτικού τύπου DAIKIN FXSQ80A (Ψύξη 9kW – Θέρμανση 10kW) και περιλαμβάνουν περίβλημα από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα, πλήρως μονωμένο, εναλλάκτη θερμότητας, ανεμιστήρα και είναι έτοιμες για σύνδεση με τα δίκτυα ψυκτικού μέσου, αποχέτευσης συμπυκνωμάτων και ηλεκτρικού ρεύματος.

Ο ανεμιστήρας είναι διπλής αναρρόφησης, πολλαπλών πτερυγίων, στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένος, εξασφαλίζοντας χαμηλή στάθμη θορύβου και λειτουργία χωρίς ταλάντωση.

Κάθε εσωτερική μονάδα είναι εφοδιασμένη με ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα για τον έλεγχο της ροής του ψυκτικού μέσου. Ο έλεγχος της ηλεκτρονικής εκτονωτικής βαλβίδας γίνεται με microcomputer μέσω αισθητηρίου επιστροφής του αέρα και αισθητηρίων ελέγχου της υπερθέρμανσης.

Οι μονάδες είναι προσυγκροτημένες και λειτουργικά ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Είναι πιστοποιημένες για την ασφάλεια τους σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς με τη σήμανση CE.

Επιπλέον είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τα πρότυπα EN60335-2-40 με τήρηση των διατάξεων περί χαμηλής ηλεκτρικής τάσης 2006/95/EC, 98/37/EC και 2006/42/EC περί μηχανολογικού εξοπλισμού και 2004/108/EC περί συμβατότητας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.

Τέλος η κάθε μονάδα διαθέτει φίλτρο υψηλής συγκράτησης κατασκευασμένο από υλικό κατάλληλο ενάντια στη μούχλα.

Η εξωτερική μονάδα είναι κατάλληλη για τροφοδότηση από τριφασικό δίκτυο 380 V / 50Hz, ενώ η στάθμη θορύβου τους – ηχητική πίεση - δεν ξεπερνά τα 63 dB(A), σε εργαστηριακές συνθήκες και σε οριζόντια απόσταση 1 μέτρου από την μονάδα και 1,5 μέτρου ύψους από τη βάση.

Η εξωτερική μονάδα είναι κατάλληλη για υπαίθρια τοποθέτηση. Το κέλυφός της 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 μονάδας έχει υποστεί κατάλληλη επεξεργασία για την προστασία από την ατμοσφαιρική διάβρωση. Πιο συγκεκριμένα τα πτερύγια αλουμινίου έχουν επιστρωθεί με ένα στρώμα ακρυλικής ρητίνης τελικά καλυμμένο με υδρόφιλο φιλμ το οποίο εξασφαλίζει 5 έως 6 φορές μεγαλύτερη αντοχή σε όξινη βροχή και διάβρωση από άλατα (π.χ. από άνεμο σε παραθαλάσσιες περιοχές). Στο κάτω μέρος διαθέτει φύλλο από ανοξείδωτο χάλυβα για περαιτέρω προστασία από την οξείδωση.

Η εξωτερική μονάδα έχει εργοστασιακά τοποθετημένα ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες, διαχωριστή λαδιού, πιεσοστάτες υψηλής πίεσης, κινητήρες inverter για τους ανεμιστήρες, θερμοστάτες ασφαλείας, συλλέκτη ψυκτικού μέσου στην

αναρρόφηση, ρελέ προστασίας από υπερένταση, προστασία από την υπερφόρτωση του inverter, ασφάλειες, βάνες απομόνωσης υγρού και αερίου, απαραίτητες ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες, χρονοδιακόπτη προστασίας και όλα τα απαραίτητα αισθητήρια και ασφαλιστικά για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία. Όλες οι συνδέσεις των ψυκτικών σωληνώσεων εσωτερικά των μονάδων είναι συγκολλημένες εν θερμώ.

Για όλα τα συστήματα θα είναι δυνατή η ενεργοποίηση αλλά και απενεργοποίηση της λειτουργίας αυτόματης επανεκκίνησής των μετά από διακοπή ρεύματος με κατάλληλη ρύθμιση από το τοπικό χειριστήριο των εσωτερικών μονάδων. Επίσης απαραίτητο είναι τα συστήματα να μπορούν να λειτουργούν, μέσω κατάλληλης διάταξης, και σε περίπτωση που σε οποιοδήποτε εσωτερικό μηχάνημα διακοπεί η ηλεκτρική παροχή.

Από την εξωτερική μονάδα είναι δυνατή η ακριβής διάγνωση της όποιας βλάβης, ενώ παράλληλα εμφανίζεται και στα χειριστήρια – τοπικά ή/και κεντρικά – ο αντίστοιχος κωδικός.

Οι φτερωτές των ανεμιστήρων είναι κατασκευασμένοι από πλαστικό και ειδικής διαμόρφωσης για την επίτευξη αυξημένης ροής αέρα με πολύ χαμηλή στάθμη θορύβου. Υπάρχει κάλυμμα προστασίας από ατυχήματα και αποφυγής εισχώρησης ξένων αντικειμένων στο εσωτερικό χώρο των μονάδων, το οποίο είναι κατάλληλα κατασκευασμένο ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η πτώση της εξωτερικής στατικής πίεσης του ανεμιστήρα.

Οι ψυκτικές σωληνώσεις θα είναι χαλκού άνευ ραφής, υπερβαρέως τύπου, μονωμένες με μονωτικό υλικό (ειδικού τύπου ώστε σε περίπτωση πυρκαγιάς να μην εκλύονται επικίνδυνα αέρια) , ελάχιστου πάχους 9mm για τις σωλήνες που οδεύουν εντός του κτηρίου και 13mm για αυτές που οδεύουν εξωτερικά, κατάλληλο για θερμοκρασίες άνω των 120°C για τις γραμμές αερίου και 70°C για τις γραμμές υγρού και θα φέρουν έξω από αυτήν επικάλυψη με αυτοκόλλητη πλαστική ταινία. Θα χρησιμοποιηθούν διακλαδωτήρες του αυτού τύπου με τις σωληνώσεις, ειδικής κατασκευής (joints), τα οποία να προμηθεύσει η Daikin. Κάθε τέτοιο σετ διακλαδωτήρα θα περιλαμβάνει τη μόνωσή του, καπάκι και ειδική στεγανοποιητική και σταθεροποιητική ταινία.

Οι σωληνώσεις θα αναρτώνται από τα σταθερά σημεία του κτηρίου (οριζόντια και κατακόρυφα). Τα τμήματα σωληνώσεων που οδεύουν εσωτερικά θα αναρτώνται μέσω διμερών στηριγμάτων κατάλληλης διατομής προς τη

διατομή του σωλήνα. Τα τμήματα που οδεύουν εξωτερικά θα τοποθετούνται εντός μεταλλικής σχάρας με καπάκι. Στήριξη με διάτρητη μεταλλική ταινία (τσέρκι) δεν είναι αποδεκτή.

Σε κάθε περίπτωση οι οδεύσεις σωληνώσεων θα πρέπει να επιλέγονται με γνώμονα την αισθητική.

Το σύστημα ελέγχου είναι ελεγχόμενο από μικροεπεξεργαστή. Ο χρήστης μπορεί να ελέγχει τη λειτουργία ON/OFF της μονάδας, την ταχύτητα του ανεμιστήρα, τη λειτουργία του θερμοστάτη, καθώς και να λαμβάνει κωδικοποιημένο διαγνωστικό βλαβών.

Για την καλωδίωση του συστήματος θα χρησιμοποιηθεί μπλενταρισμένο καλώδιο με θερμοπλαστική μόνωση βινυλίου 2x1mm².

Δίκτυα αεραγωγών

Τα δίκτυα αεραγωγών χαμηλής πίεσης θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ASHRAE και τα δεδομένα (STANDARDS) κατασκευής αεραγωγών της SMACNA LOW PRESSURE DUCT STANDARDS (SHEET METAL AND AIR CONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.) U.S.A.

Αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής χαμηλής πίεσης

Αυτοί θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα, των οποίων το πάχος θα καθορίζεται από την μεγαλύτερη διάσταση της διατομής κάθε τμήματος αεραγωγού, όπως πιο κάτω :

Μεγαλύτερη Διάσταση Αεραγωγού

mm Πάχος λαμαρίνας

mm

0-800mm 0.8mm

801-1350mm 1.0mm

1351 και πάνω 1.25mm

Οι κατά μήκος ραφές των ορθογωνίων αεραγωγών θα είναι διπλοθηλυκωτές (Pittsburgh lock seam).

Οι εγκάρσιες συνδέσεις θα γίνονται με φλάντζες από σιδηρογωνιές 35x35x4mm. Συνδέσεις με συρταρωτές φλάντζες θα γίνονται αποδεκτές μόνο σε θέσεις στις οποίες λόγω χώρου δεν είναι δυνατή η σύνδεση με σιδηρογωνιές.

Όλες οι καμπύλες των αεραγωγών θα έχουν την μεγαλύτερη δυνατή ακτίνα καμπυλότητας. Σε καμία περίπτωση η ακτίνα καμπυλότητας δεν θα είναι μικρότερη από 1 ½ φορές το πλάτος του αγωγού.

Αν λόγω περιορισμένου χώρου η προαναφερθείσα ακτίνα καμπυλότητα δεν είναι δυνατή, τότε επιβάλλεται η χρήση καθοδηγητικών πτερυγίων. Η θέση και ο αριθμός αυτών καθορίζεται σύμφωνα με τη SMACNA.

Για ενίσχυση της ακαμψίας των αεραγωγών αυτοί θα στραντζάρονται χιαστί σε όλες τις πλευρές τους εκτός από τα τμήματα των οποίων η μεγαλύτερη διάσταση δεν υπερβαίνει τα 45cm.

Αεραγωγοί μεγαλύτερης πλευράς 76cm και άνω δεν θα κατασκευάζονται σε τμήματα μήκους μεγαλύτερα του 1.2m.

3.3 Αεραγωγοί κυκλικής διατομής (απόρριψη κουζίνας)

Οι αεραγωγοί κυκλικής διατομής θα είναι εξελιγμένης βιομηχανοποιημένης κατασκευής και θα είναι κατασκευασμένοι από γαλβανισμένη λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 0.8mm.

Οι αλλαγές κατεύθυνσης των αεραγωγών θα γίνονται με ειδικά τεμάχια από γαλβανισμένη λαμαρίνα (όπως διακλαδώσεις 45ο, γωνίες 90ο, 60ο, 45ο, συστολές, διαστολές κλπ). Κατά την σύνδεση στηλών και διακλαδώσεων τα προς σύνδεση δύο τεμάχια θα σφηνώνονται φορετά, αφού προηγουμένως καθαρισθούν καλά και στη συνέχεια επαλειφθούν (οι προς επαφή επιφάνειες) με ομοιόμορφο στρώμα από πυράντοχη σιλικόνη. Οι ενώσεις στη συνέχεια θα καλυφθούν με αυτοκόλλητη ταινία από ενισχυμένο ελαστικό και μεμβράνη αλουμινίου, ενδεικτικού τύπου ΚΑΦΦΕ VULC ALU.

Οι εγκάρσιες συνδέσεις σε οριζόντιους αεραγωγούς καθώς και οι διακλαδώσεις με ειδικά τεμάχια, θα γίνονται πάλι με ενσφήνωση και επικάλυψη τουλάχιστον 50mm. Όλα τα εξαρτήματα των αεραγωγών θα κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,8mm. Η αλλαγή διεύθυνσης (π.χ. καμπύλες) θα γίνεται με τρεις ή πέντε τομείς. Απαγορεύεται η αλλαγή διεύθυνσης αεραγωγού με χρήση γωνίας 90ο.

Οι διακλαδώσεις θα γίνονται υπό γωνία 90ο, το δε αρχικό τμήμα της διακλάδωσης από τον κυρίως αεραγωγό θα είναι κωνικό. Όλα τα ειδικά εξαρτήματα, ταυ, καμπύλες, σύνδεσμοι κλπ., θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της SMACNA (Sheet metal and airconditioning national contractors association).

Όλα τα ειδικά τεμάχια θα είναι βιομηχανοποιημένης κατασκευής (όχι στο εργοτάξιο) και, εφ' όσον είναι συγκολλητά θα έχουν υποστεί ειδική αντιοξειδωτική επεξεργασία στα σημεία των συγκολλήσεων, ώστε να αποφευχθούν οι διαβρώσεις.

Η επιστροφή αυτή θα εκτελείται μετά από πλήρη και επιμελημένο καθαρισμό
Στήριξη αεραγωγών

Οι αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής κατά τις οριζόντιες διαδρομές τους θα αναρτώνται με κοχλιωτούς ράβδους από τις οροφές, με εγκάρσιες τυποποιημένες ράγες ανάρτησης τύπου MUPRO. Για την αποφυγή παραγωγής θορύβου θα χρησιμοποιηθούν ελαστικές ροδέλες στα σημεία που η ράβδος στήριξης έρχεται σε επαφή με τη ράγα.

Εύκαμπτοι μονωμένοι αεραγωγοί

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί των δικτύων αεραγωγών κλιματισμού, καθώς και του δικτύου εναλλακτών αέρα-αέρα, θα είναι τύπου AIRCONNECTION SONOCONNECT, ηχοαπορροφητικού τύπου. Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί θα φέρουν εξωτερικά πολύφυλλη αλουμινιζέ μεμβράνη και μόνωση από ροζ υποαλλεργικό υαλοβάμβακα, πάχους 25mm. Εσωτερικά φέρουν πολύφυλλη αλουμινιζέ μεμβράνη με σπείρωμα από ατσαλόσυρμα.

Η σύνδεση των εύκαμπτων αεραγωγών από τις δύο πλευρές θα γίνεται με ειδικό πλαστικό κολάρο.

Μονώσεις αεραγωγών

Όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής και επιστροφής αέρα, καθώς και τα πλένουμ προσαγωγής/επιστροφής των μονάδων, θα μονωθούν εξωτερικά προς αποφυγή απωλειών θερμότητας ή ψύχους, καθώς και συμπύκνωσης υδρατμών πάνω στις ψυχρές πλευρές των επιφανειών τους, κατά την θερινή λειτουργία.

Για τη μόνωση θα χρησιμοποιηθεί αυτοκόλλητο, με πλέγμα ενίσχυσης, εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ κλειστής κυτταρική δομής τύπου armacell ή αντίστοιχο υλικό, με επικάλυψη φύλου αλουμινίου, πάχους 9 mm. Σε περιπτώσεις περιορισμένου χώρου θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνωση πάχους 6 mm. Πριν από τη μόνωση, οι επιφάνειες των αεραγωγών θα καθαρίζονται με προσοχή και θα απολιπαίνονται τελείως.

Στόμια Προσαγωγής και Επιστροφής αέρα

Στόμιο αέρα γραμμικό Τύπου σλοτ ενδεικτικού τύπου ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΗ "SLT-N" Χωρίς πλαίσιο, για "αόρατη" εγκατάσταση σε γυψοσανίδα πάχους 12 mm κομμένη λοξά με γωνία 45ο.

Αποτελείται από μία ή δύο εγκοπές οι οποίες παράγονται σε διάφορα πλάτη. Μέσα σε κάθε εγκοπή υπάρχει το κύριο πτερύγιο με το οποίο μπορούμε να μεταβάλλουμε την κατεύθυνση του αέρα προς τα δεξιά ή κατακόρυφα ή προς τα αριστερά. Εκατέρωθεν της εγκοπής βρίσκονται τα ρυθμιζόμενα βοηθητικά πτερύγια με τα οποία είναι επίσης δυνατή η ρύθμιση της κατεύθυνσης της δέσμης.

Το πλαίσιο του στομίου κατασκευάζεται από αλουμίνιο ανοδιωμένο ή βαμμένο σε χρώμα RAL. Το κύριο πτερύγιο είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο και είναι στο χρώμα του στομίου. Τα βοηθητικά πτερύγια είναι κατασκευασμένα από πλαστικό άσπρο ή μαύρο. Στο πίσω μέρος του στομίου είναι δυνατό να τοποθετηθεί διάτρητη σχάρα ισοκατανομής μαύρου χρώματος για να μην είναι ορατή από το εμπρός μέρος. Σε περίπτωση που έχουμε στόμιο μεγάλου μήκους (πάνω από 2,5m) τότε αυτό κατασκευάζεται σε 2 ή περισσότερα κομμάτια. Τα ενδιάμεσα κομμάτια δεν έχουν πατούρα στις μικρές πλευρές έτσι δίνεται η αίσθηση ενός μονοκόμματου στομίου.

Η στήριξη του στομίου είναι κρυφή και γίνεται με ελάσματα σχήματος "Π" τα οποία έχουν προτοποθετηθεί μέσα στην οπή. Το στόμιο στερεώνεται στα ελάσματα με βίδες οι οποίες βιδώνονται μέσα από τις εγκοπές.

Τα στόμια βάφονται σε χρώμα RAL σύμφωνα με τις υποδείξεις του μηχανικού επίβλεψης.

Κιβώτια στομίων

Τα κιβώτια των στομίων (προσαγωγής/επιστροφής/απόρριψης αέρα) θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανιζέ λαμαρίνα πάχους 0.8mm και θα είναι στεγανά έναντι της ροής του αέρα.

2.3 Πυρασφάλεια

ΦΟΡΗΤΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΜΕΣΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Φορητοί πυροσβεστήρες

Πυροσβεστήρες Ξηράς Κόνεως 6 kgr

Οι πυροσβεστήρες θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Άρθρου 7 του κεφαλαίου Α του ΠΔ 41/2018 και πιο συγκεκριμένα :

Οι φορητοί πυροσβεστήρες να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218).

Θα είναι κατασκευασμένοι από χαλυβδοέλασμα ποιότητας EDDQ, πίεσεως δοκιμής 35bar χωρίς φιαλίδιο CO₂ και κατασβεστικής ικανότητας 21A,113B (6 kgr) και 3A,233B (12 kgr)

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 – 1,20 μέτρα από το δάπεδο, στις οδεύσεις διαφυγής, πλησίον κλιμακοστασίων, επικίνδυνων χώρων, εξόδων κινδύνου, ενώ απαγορεύεται η τοποθέτησή τους σε χώρους μη προσβάσιμους, κάτω από κλιμακοστάσια ή σε χώρους που καλύπτονται από υλικά.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Σύμφωνα με το άρθρο 3 της Κ.Υ.Α 17230/671/2005 (ΦΕΚ 1218/Β/1-9-2005), κατά τη διαδικασία σήμανσης των πυροσβεστήρων στην περίπτωση που πραγματοποιείται ανανέωση και αντικατάσταση του κατασβεστικού υλικού θα τοποθετείται αυτοκόλλητη, ανεξίτηλη και ευανάγνωστη ετικέτα επί του πυροσβεστήρα που θα αναγράφει τα πλήρη στοιχεία της αναγνωρισμένης εταιρίας που πραγματοποίησε την αντικατάσταση καθώς και το έτος που έγινε η εργασία αυτή.

ΑΠΛΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Πυροσβεστικό Ερμάριο (ΠΕ)

Πυροσβεστικό ερμάριο σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 4.3 του Άρθρου 4 της ΠΔ 15/2014. Είναι μεταλλικής κατασκευής, ερυθρού χρώματος με κατάλληλη σήμανση Διαθέτει ελαστικό σωλήνα διατομής Φ15 – Φ19 mm μήκους 20 μέτρων με ακροφύσιο (αυλίσκο) και τοποθετείται σε ύψος 1,00 – 1,50 μέτρα από το δάπεδο.