

ΕΡΓΟ:	Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις δημιουργίας εκπαιδευτηρίων για την κάλυψη των αναγκών του τμήματος Θεατρικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου στις παλιές Καπναποθήκες Ναυπλίου
ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ:	ΟΔΟΣ ΠΡΟΦΗΤΗ ΗΛΙΑ, ΝΑΥΠΛΙΟ, ΟΤ363

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Κατά την εκπόνηση των μελετών των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων λήφθηκαν υπόψη οι κάτωθι γενικής εφαρμογής Ελληνικοί Κανονισμοί, Διατάγματα κ.λ.π. όπως ισχύουν σήμερα: Αναφέρονται στη συνέχεια, οι ισχύοντες Ελληνικοί και Διεθνείς κανονισμοί, οι οποίοι λήφθηκαν υπόψη κατά τη σύνταξη των μελετών και θα τηρηθούν κατά την κατασκευή των εγκαταστάσεων.

- Για την εγκατάσταση ύδρευσης η ΤΟΤΕΕ 2411/86 , ο ΓΟΚ και ο “Κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων “ .
 - Για την εγκατάσταση αποχέτευσης η ΤΟΤΕΕ 2412/86 , ο ΓΟΚ , ο “Κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων “ .
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86 - Εγκαταστάσεις σε κτίρια : Κλιματισμών κτιριακών χώρων.
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86 - Εγκαταστάσεις σε κτίρια : Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων.
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421 (Μέρος 1 & 2)/86 - Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων και λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού.
 - Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός,
 - Ο ΚΕΝΑΚ καθώς και οι ΤΟΤΕΕ 20701-1_2017 , 20702-2_2017 , 20701-3_2010 , 20701-4_2017 και 20701-5_2017 .
 - Τα πρότυπα ΕΛ.Ο.Τ. 234, 276, 349, 352, 441, 810 (Τεχνική Επιτροπή 4).
 - Π.Δ. 300/86 Λειτουργία μονάδων παραγωγής θερμότητας κλπ ΦΕΚ 134 Α/86.
 - Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 81-2 : 1998. Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και την εγκατάσταση ανελκυστήρων - Μέρος 2 : Υδραυλικοί ανελκυστήρες.
 - Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 81-02/A2. Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και την εγκατάσταση ανελκυστήρων - Μέρος 2 : Υδραυλικοί ανελκυστήρες - Μηχανοστάσια και τροχαλιοστάσια.
 - ΦΕΚ 1249, 24/6/2009, Αριθμ. Δ9Β,Δ/Φ166/οικ13068/ΓΔΦΠ2488 Άδειες εγκατάστασης για ίδια χρήση ενεργειακών συστημάτων θέρμανσης - ψύξης χώρων μέσω εκμετάλευσης της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών και των νερών, επιφανειακών και υπόγειων, που δεν χαρακτηρίζονται γεωθερμικό δυναμικό.
 - Για την ηλεκτρική εγκατάσταση το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 , οι κανονισμοί ΔΕΗ και ΟΤΕ , ο ΓΟΚ καθώς και οι Κανονισμοί VDE και DIN .
 - Για την Ενεργητική Πυροπροστασία το ΠΔ 41/2018 « Κανονισμός Πυροπροστασίας των Κτιρίων ».
- Στις Η/Μ μελέτες θα λαμβάνονται γενικά υπόψη και οι διεθνείς κανονισμοί (Ευρωπαϊκοί και Αμερικάνικοι)

όταν δεν έρχονται σε σύγκρουση με αντίστοιχες διατάξεις των Ελληνικών κανονισμών και εφόσον απαιτούνται για την άρτια εκπόνηση των μελετών.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ

Τα αντικείμενα της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής είναι τα ακόλουθα:

- Εγκατάσταση Ύδρευσης,
- Εγκατάσταση Αποχέτευσης,
- Εγκατάσταση Απορροής όμβριων,
- Εγκατάσταση Ηλεκτρολογική (ισχυρά ρεύματα),
- Εγκατάσταση Ασθενών Ρευμάτων,
- Εγκατάσταση κλιματισμού,
- Εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας,
- Εγκατάσταση συστήματος πυρασφάλειας, πυρανίχνευσης
- Εγκατάσταση ανελκυστήρα προσώπων.

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Η διάρθρωση αυτής της Τεχνικής Περιγραφής γίνεται ανά είδος εγκαταστάσεως σε χωριστά κεφάλαια. Περιγράφονται ο τρόπος λειτουργίας κάθε εγκατάστασης, η διαρρύθμιση αυτής και τα μηχανήματα και οι συσκευές που το συγκροτούν, έτσι ώστε μαζί με τα σχέδια να δίδεται πλήρης εικόνα του έργου.

Η Τεχνική Περιγραφή συμπληρώνεται από τις ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ των υπό τοποθέτηση συσκευών, όπου γίνεται αναλυτική περιγραφή του τρόπου κατασκευής και της ποιότητας των υλικών μηχανημάτων και συσκευών καθώς επίσης και του τρόπου εγκατάστασής τους.

Σε περιπτώσεις που υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ του κειμένου των Τεχνικών Προδιαγραφών και της Τεχνικής Περιγραφής επικρατέστερη θα θεωρείται η τελευταία. Τέλος, συνοδεύεται από το ΤΕΥΧΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ των εγκαταστάσεων, που αναφέρονται ανωτέρω.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση ύδρευσης, περιλαμβάνει όλες εκείνες τις επιμέρους εγκαταστάσεις, που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση του κτιρίου και οι οποίες αναλυτικά είναι οι παρακάτω:

α. Εγκατάσταση παροχής κρύου νερού.

β. Εγκατάσταση παροχής ζεστού νερού.

Το κτίριο θα υδροδοτηθεί από το δίκτυο της ΔΕΥΑΝ μέσω μετρητή στο πεζοδρόμιο Από τον υδρομετρητή του δικτύου της πόλεως το νερό με τον κύριο σωλήνα, διανέμεται στους τοπικούς πίνακες υδροληψίας των ορόφων.

Γενική διάταξη δικτύου διανομής κρύου νερού χρήσεως

Μετά τον μετρητή το δίκτυο θα οδεύει στον περιβάλλοντα χώρο μέχρι την είσοδο στο κτίριο το για την διανομή στους τοπικούς συλλέκτες του Ισογείου και κατακόρυφες οδεύσεις προς τους άλλους ορόφους. Η οριζόντια όδευση και στους τρεις ορόφους θα γίνει μέσα στην ψευδοροφή.

Επίσης θα προβλεφθούν αντιπληγματικά σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις για την προστασία του δικτύου.

Εγκατάσταση παροχής ζεστού νερού.

Το δίκτυο διανομής του ζεστού νερού θα εξυπηρετεί τις ανάγκες μόνο του κυλικείου.

Η παρασκευή ζεστού νερού χρήσης θα γίνεται από θερμαντήρα (boiler) ηλεκτρικό.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σωληνώσεις

Όλο το εσωτερικό δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευασθεί από χαλκοσωλήνες βαρέως τύπου σύμφωνα με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ-616/EN 1057.

Οι κρουνοί υδροληψίας θα είναι ορειχάλκινοι χρωμέ τύπου σφαιρικού με έδρα από TEFLON, διάφραγμα για εξομάλυνση ροής και ακροστόμιο με ταχυσύνδεσμο για σύνδεση πλαστικού σωλήνα.

Τα στηρίγματα των σωληνώσεων θα είναι τυποποιημένα από γαλβανισμένο μορφοσίδηρο (MUEPRO ή BETTERMAN).

Για μεν τα αμόνωτα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται στηρίγματα διμερή με λάστιχο, για δε τα μονωμένα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται διμερή στηρίγματα χωρίς λάστιχο. Μεταξύ του στηρίγματος και της μόνωσης θα παρεμβάλλεται κολάρο από γαλβανισμένη λαμαρίνα ή PVC..

Το δίκτυο ζεστού νερού χρήσεως θα μονωθεί σε όλο το μήκος του με θερμομονωτικά κοχύλια πάχους 13 mm (AF/ARMAFLEX και κόλλα ARMAFLEX 520).

Οι σωληνώσεις θα εγκατασταθούν με τρόπο που να είναι δυνατή η διάκριση των δικτύων και όπου δεν κινούνται μέσα στην ψευδοροφή να δίδεται ευχάριστη εντύπωση στο θεατή θα οδεύουν έτσι παράλληλα ή κάθετα μεταξύ τους και προς τα οικοδομικά στοιχεία. Επίσης οι μεταξύ τους αποστάσεις και προς τα οικοδομικά στοιχεία θα είναι τέτοιες ώστε να επιτρέπουν την ευχερή προσπέλαση προς αυτές και τη μόνωσή τους.

Σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις του δικτύου θα τοποθετηθούν βάννες σφαιρικού τύπου (ball valve) με χειρολαβή (CIM 25), για μελλοντική απομόνωση τμημάτων.

Στα ανώτατα σημεία των κατακόρυφων κεντρικών δικτύων θα τοποθετηθούν εξαεριστικά $\frac{1}{2}$ " (SYR)

Για τις συνδέσεις των υδραυλικών υποδοχέων θα τοποθετηθούν πλαστικά ακροκιβώτια με ορειχάλκινα ρακόρ. Τα ακροκιβώτια στις περιπτώσεις ντουσιέρας και μπανιέρας θα εδράζουν επάνω σε γαλβανισμένη βάση έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερή απόσταση ζεστού και κρύου.

Για την σύνδεση των σωλήνων των μπαταριών, νιπτήρων και νεροχυτών, καθώς και των λήψεων λεκανών θα τοποθετηθούν μετά τις ορειχάλκινες γωνίες γωνιακές βάνες ορειχάλκινες νικελοχρωμέ σφαιρικού τύπου (ball valve) (CIM).

Όλα τα όργανα διακοπής, ρυθμίσεως κλπ. θα είναι κατάλληλα για συνθήκες λειτουργίας πίεσης 10 ατμ. και θερμοκρασίας νερού 120C.

Θερμαντήρας νερού

Στο χώρο του κυλικείου προβλέπεται η εγκατάσταση ενός ηλεκτρικού θερμοσίφωνα χωρητικότητας 20lt. Θα είναι μονωμένος και εφοδιασμένος με ηλεκτρική αντίσταση ισχύος 2.000W.

ΕΙΔΗ ΚΡΟΥΝΟΠΟΪΑΣ

Τα είδη κρουνοποιίας θα είναι της επιλογής του εργοδότη σε συνεργασία με τον αρχιτέκτονα του έργου.

Τα είδη υγιεινής θα είναι αρίστης ποιότητας, πρώτης διαλογής. Όσα από αυτά είναι από υαλώδη πορσελάνη και θα είναι χρώματος λευκού. Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις της Τεχνικής Οδηγίας το Τ.Ε.Ε. ΤΟΤΕΕ 2422/86, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας με τις μικρότερες δυνατές φθορές στα δομικά στοιχεία του κτιρίου και με άψογη εφαρμογή. Αν απαιτηθούν διατρήσεις φερόντων στοιχείων του κτιρίου για τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων η διέλευση σωληνώσεων θα ζητείται έγκριση της επιβλέψεως.

Πρόκειται να εγκατασταθούν τα κατωτέρω είδη:

Λεκάνη W.C. Ευρωπαϊκού τύπου

Θα είναι κατασκευασμένη από λευκή υαλώδη πορσελάνη με ενσωματωμένο σιφώνιο, διαστάσεων 46x36 εκατοστών και ύψους 35 εκατοστών. Θα συνοδεύεται επίσης από πλαστικό κάθισμα άσπρου χρώματος, με κάλυμμα και με ειδικό εξάρτημα για προσαρμογή της λεκάνης με το σωλήνα του νερού πλύσης. Για κάθε λεκάνη W.C. αντιστοιχεί μία χαρτοθήκη από υαλώδη άσπρη πορσελάνη εντοιχισμένη.

Τα δοχεία πλύσης λεκανών W.C. (καζανάκια) θα είναι χυτοσιδηρά ισχυρά με πλωτήρα από πλαστικό και με σιδερένια αλυσίδα χειρισμού, χωρητικότητας 12 λιτ. με μηχανισμό εκκένωσης. Το δοχεία πλύσης θα συνδέονται από την οπή εκκένωσής τους με τις αντίστοιχες λεκάνες, με σωλήνα Φ 40 ή Φ 50.

Νιπτήρας

Θα είναι από λευκή υαλώδη πορσελάνη σχήματος ορθογώνιου με στρογγυλεμένες γωνίες και διαστάσεις: Για το διδακτικό προσωπικό 52x43 εκατοστά και για τους μαθητές 45x33 εκατοστά και ύψος τοποθέτησης από το δάπεδο για την άνω επιφάνεια αυτών 85 εκατοστά για του δασκάλους και 80 εκατοστά για τους μαθητές.

Για κάθε νιπτήρα αντιστοιχεί μία σαπυνοθήκη από λευκή πορσελάνη. Οι νιπτήρες θα φέρουν διάταξη για υπερχείλιση και τρύπα για να προσαρμόζεται η βαλβίδα εκκένωσης καθώς και στηρίγματα. Ο νιπτήρας θα συνοδεύεται από το ελαστικό πώμα με αλυσίδα.

Νεροχύτης

Θα είναι ανοξείδωτος με διπλή γούρνα διαστάσεων κάθε μίας 35x40x20 εκατοστά με αντίστοιχη μπαταρία θερμού και κρύου νερού επιχρωμιωμένη. Θα συνοδεύεται από πλαστικό σιφώνιο τύπου μπουκάλας και τις απαραίτητες βαλβίδες και τάπες.

Καθρέπτες

Πάνω από τους νιπτήρες θα τοποθετηθούν καθρέπτες τοίχου διαστάσεων ανάλογων των νιπτήρων και θα στηρίζεται με βίδες και καλύμματα χρωμέ ή πλαστικά

Ουρητήρια

Θα είναι όρθιου τύπου από υαλώδη άσπρη πορσελάνη ύψους 104cm και πλάτους 45cm με πάτημα, συνοδευόμενα από αρμοκάλυπτρα και σχάρα και αχιβάδα για τη διανομή του νερού πλύσης.

Δοχείο πλύσης ουρητηρίου

Θα είναι κατασκευασμένο από άσπρη πορσελάνη χωρητικότητας 20 λίτρων με μηχανισμό περιοδικής πλύσης με φλοτέρ. Κάθε δοχείο θα στηρίζεται με 2 ΣΓ $1\frac{1}{2}$ " βαμμένους. Σε κάθε τρία ουρητήρια θα αντιστοιχεί ένα δοχείο πλύσης κατ' ελάχιστο. Το δοχείο πλύσης θα συνδέεται με τα ουρητήρια με σωλήνες πλύσης ορειχάλκινες επιχρωμιωμένες Φ 1 %" και τα απαραίτητα ρακόρ.

ΠΛΗΡΩΣΗ -ΔΟΚΙΜΗ -ΠΑΡΑΛΑΒΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.

Πριν από την λειτουργία της εγκατάστασης, όλες οι σωληνώσεις θα καθαρισθούν με επιμέλεια και να ξεπλυθούν έτσι ώστε να απομακρυνθούν μέσα από τις σωληνώσεις ξένα σώματα που έχουν παραμείνει

κατά την διάρκεια της κατασκευής. Τα εξαιρεσιστικά, τοποθετούνται στην εγκατάσταση μετά τον καθαρισμό. Κατά την πλήρωση της εγκατάστασης, πρέπει να ανοίγεται σταδιακά ο γενικός διακόπτης στον αγωγό σύνδεσης. Για να αποφευχθούν πλήγματα πίεσης και ζημιές πρέπει θα γίνει προσεκτική και πλήρης εξαέρωση από την πλέον απομακρυσμένη λήψη της υψηλότερης στάθμης της εγκατάστασης.

Η έτοιμη εγκατάσταση (ολόκληρη ή σε τμήματα) πρέπει πριν από την κάλυψη των σωληνώσεων να δοκιμασθεί για την στεγανότητά της με δοκιμή διάρκειας τουλάχιστον 10 min και πίεση 1.5 φορές μεγαλύτερη από την υψηλότερη πίεση λειτουργίας και όχι μικρότερη από 1.2 MPa (12 atu) μετρημένη στις σωληνώσεις σύνδεσης. Κατά την διάρκεια της δοκιμής δεν επιτρέπεται να παρουσιασθεί διαρροή ή πτώση πίεσης. Η τελική δοκιμή στεγανότητας των σωλήνων ζεστού και κρύου νερού γίνεται αρχικά με κρύο νερό σε υδραυλική υπερπίεση 0.8 MPa (8 atu) για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 2 ωρών. Στο διάστημα αυτό δεν θα πρέπει να παρουσιάσει καμία διαρροή ή πτώση της πίεσης. Στην συνέχεια γίνεται δοκιμή θέρμανσης του ζεστού νερού μέχρι θερμοκρασίας 90 °C και δοκιμάζεται η στεγανότητα της εγκατάστασης μετά την θέρμανση στην πίεση λειτουργίας. Μετά την ψύξη του νερού επαναλαμβάνεται η δοκιμή της προηγούμενης παραγράφου. Διαρροές ή τυχόν λειτουργικές ανωμαλίες που παρουσιάζονται πρέπει να αποκαθίστανται και η δοκιμή επαναλαμβάνεται μέχρις ότου διαπιστωθεί η επιθυμητή λειτουργία και στεγανότητα.

Όλα τα όργανα εκροής δοκιμάζονται ένα προς ένα για να διαπιστωθεί αν δημιουργούν υδραυλικό πλήγμα στην εγκατάσταση. Όσα δημιουργούν πλήγμα θεωρούνται ακατάλληλα και αντικαθίστανται με άλλο τύπο. Εάν παρουσιαστεί πλήγμα κατά την δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης που δεν οφείλεται σε όργανο εκροής, πρέπει να αποσβένεται με τοποθέτηση δοχείου με θύλακα αέρα ή άλλης ειδικής αποσβεστικής διάταξης. Η συντήρηση των εγκαταστάσεων υδρεύσεως γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο κεφάλαιο 16 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις εγκαταστάσεις αποχετεύσεως των υδραυλικών υποδοχέων του κτιρίου. Όλα τα ακάθαρτα της θα αποχετεύονται με βαρύτητα στο δημόσιο δίκτυο αποχέτευσης. Τα ακάθαρτα από τους υποδοχείς του ισογείου θα οδηγούνται με βαρύτητα προς φρεάτιο εξωτερικά του κτιρίου και από εκεί θα καταλήγουν στο κεντρικό δίκτυο της πόλης.

Οι υδραυλικοί υποδοχείς αποχετεύονται μέσω οριζόντιων τοπικών δικτύων στο γέμισμα των δαπέδων των W.C.. Όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς θα φέρουν οσμοπαγίδα. Στα άκρα και σε επιλεγμένες θέσεις των οριζόντιων συλλεκτήριων δικτύων θα υπάρχει τάπα καθαρισμού ή φρεάτιο

Πριν την σύνδεση με το δημόσιο δίκτυο θα υπάρχει μηχανοσίφωνας κλειστού τύπου με αερισμό μέσα σε φρεάτιο. Η μίκα αερισμού θα φέρει φίλτρο ενεργού άνθρακα.

Στο δίκτυο αποχέτευσης εφαρμόζεται η αρχή του κύριου αερισμού.

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Η εγκατάσταση αυτή αφορά στην περισυλλογή και αποχέτευση των συμπυκνωμάτων που δημιουργούνται από την λειτουργία των διαφόρων κλιματιστικών συσκευών (VRV). Τα συμπυκνώματα των διαφόρων κεντρικών κλιματιστικών μονάδων θα αποχετεύονται προς τις πλησιέστερες αποχετεύσεις ή - όπου αυτό δεν είναι δυνατό- στις κατακόρυφες στήλες ομβρίων υδάτων, με δίκτυα από σωλήνες πολυπροπυλενίου (PP).

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σωληνώσεις

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχετεύσεως και εξαερισμού τους θα κατασκευασθεί εξ' ολοκλήρου από πλαστικούς σωλήνες PVC κατά ΕΛΟΤ 686. Τα δίκτυα που οδεύουν στο έδαφος κάτω από το δάπεδο της κατώτερης στάθμης θα εγκιβωτίζονται μέσα σε σκυρόδεμα, για να προστατευθούν από ρωγμές που μπορεί να πάθουν από πιθανή μελλοντική καθίζηση του μπαζώματος.

Οι εγκαταστάσεις αποχετεύσεως ακαθάρτων θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών καθώς επίσης στεγανές στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις. Απορροές ή υπερχειλίσεις από δοχεία νερού ή άλλες διατάξεις που τροφοδοτούνται από δίκτυο πόσιμου νερού δεν θα συνδέονται άμεσα με το δίκτυο αποχετεύσεως. Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα τοποθετούνται με ενιαία κλίση, μεταξύ διαδοχικών σημείων επισκέψεως. Η κλίση των σωληνώσεων σε οριζόντια δίκτυα δεν θα ξεπερνάει το 5%. Σε περιπτώσεις με κλίση μεγαλύτερη από 5% θα

κατασκευάζονται φρεάτια πτώσεως.

Όλες οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται με κλίση ώστε να αδειάζουν τελείως με την βοήθεια της βαρύτητας. Υδραυλικοί υποδοχείς των οποίων οι βαλβίδες απορροής φέρουν διατάξεις σφραγίσεως (π.χ. νιπτήρες, νεροχύτες) θα έχουν ασφαλείς διατάξεις υπερχειλίσεως. Σε περιπτώσεις που η σωλήνωση διέρχεται από δάπεδα θα εξασφαλίζεται η στεγανότητα του ενός χώρου από τον άλλο με την βοήθεια ενός άλλου σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου, σωλήνα που θα τοποθετείται στο πάχος του δαπέδου μέσα από τον οποίο διέρχεται η σωλήνωση. Μεταξύ των δύο σωλήνων θα τοποθετείται στεγανωτικό υλικό. (Ίδια κατασκευή θα γίνεται και στις περιπτώσεις διατρήσεως εξωτερικών τοίχων ή οροφών).

Η σύνδεση των πλαστικών σωλήνων μεταξύ τους, κατά προέκταση ή διακλάδωση, θα γίνεται με μούφα διαμορφωμένη στο ένα άκρο κάθε σωλήνα ή εξαρτήματος σε σχήμα ποτηριού στην οποία εισάγεται το άλλο προς σύνδεση τεμάχιο, συγκολλούμενο με ειδική κόλλα. Απαγορεύεται η θέρμανση σωλήνων για δημιουργία μούφας.

Η στήριξη των σωληνώσεων P.V.C. θα γίνεται με ειδικά στηρίγματα [διμερή] μορφής "Ωμέγα" διπλού με ελαστικό παρέμβυσμα κατασκευασμένα από χαλυβδοελάσματα πάχους τουλάχιστον 2 mm, διαμορφωμένα κατάλληλα με βίδες γαλβανισμένες συσφίξεως και στηρίξεως. Τα στηρίγματα πριν από την εγκατάσταση θα έχουν υποστεί καλό καθαρισμό και θερμό γαλβάνισμα. Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη σωστή στήριξη και σύνδεση των σωλήνων, ώστε να μην καταπονούνται από συστολοδιαστολές και όπου απαιτείται θα τοποθετούνται διατάξεις διαστολής.

Για τον καθαρισμό των δικτύων προβλέπονται τάπες καθαρισμού όπως στα σχέδια ή όπου αλλού κρίνει αναγκαίο ο κατασκευαστής

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 σύμφωνοι με τις απαιτήσεις των DIN. Το ίδιο ισχύει και για τα ειδικά εξαρτήματα και μόνο τέτοια μπορούν να εγκατασταθούν. Οι σωληνώσεις πρέπει να συμφωνούν απόλυτα με το DIN 1986, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Το ίδιο ισχύει για τα εξαρτήματα σύνδεσης και στήριξης. Μόνο σωλήνες και εξαρτήματα που έχουν πιστοποιητικό ή σφραγίδα ότι συμφωνούν με τους Κανονισμούς DIN θα μπορεί να χρησιμοποιηθούν.

Οι διαστάσεις - πάχη κλπ δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

40	40	1,8
50	50	1,9
70	75	2,2
100	110	3,0
125	125	3,7
150	160	4,7
200	200	5,9

Ονομαστική διάμετρος(mm)	Εξωτερική (mm)	Πάχος (mm)
-----------------------------	----------------	------------

Σε κάθε φάση του έργου συνιστάται να ελέγχεται τουλάχιστον :

- Η χρησιμοποίηση κατάλληλων και συνεργαζόμενων υλικών.
- Η στεγανότητα των συνδέσεων.
- Η αποτελεσματική στήριξη των σωληνώσεων και η εξασφάλιση των απαιτούμενων κλίσεων.
- Η προστασία των σωληνώσεων από την εισχώρηση ξένων υλικών μέσα σ' αυτούς.
- Η διατήρηση ελεύθερης διατομής των σωληνώσεων από εσωτερικές προεξοχές, ιδιαίτερα στις περιοχές των συνδέσεων.

Ο τελικός έλεγχος της πλήρους εγκατάστασης είναι υποχρεωτικός και περιλαμβάνει σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86:

- Την δοκιμή στεγανότητας με αέρα.
- Την δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση αποχέτευσης σκοπό έχει την συλλογή των ομβρίων υδάτων και την μεταφορά τους σε ελεύθερη απορροή εκτός κτιρίου.

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

Τα όμβρια συλλέγονται σε διατάξεις συλλογής και στην συνέχεια οδηγούνται στις κατακόρυφες υδρορροές.

Οι κατακόρυφες υδρορροές οδηγούν τα όμβρια ύδατα σε επιμέρους μικρού μήκους οριζόντια δίκτυα ομβρίων για να καταλήξουν στον περιβάλλοντα χώρο.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι κατακόρυφες υδρορροές θα είναι κατασκευασμένες από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα πράσινη ετικέτα πάχους 4,5mm και διαμέτρου 4'' ενώ οι συνδέσεις θα είναι αποκλειστικά με χρήση συνδέσμων (μούφες) με ενισχυμένα χείλη. Τα εμφανή τμήματά τους θα βαφούν με δύο στρώσεις μίνιου και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος, χρώματος της προτιμήσεως της επίβλεψης. Τα στηρίγματα θα είναι διμερή.

Οι διατάξεις συλλογής ομβρίων στα δώματα και εξώστες θα είναι από πολυπροπυλένιο με διάταξη κατακράτησης στερεών (θολωτή σχάρα) άνευ σιφωνιού με οριζόντια ή κατακόρυφη έξοδο.

ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Δεδομένα Κανονισμοί - Πρότυπα

Οι εγκαταστάσεις κλιματισμού θα μελετηθούν σύμφωνα με τους παρακάτω Κανονισμούς, Πρότυπα, Συστάσεις ή Οδηγίες:

- Τον ΚΕΝΑΚ
- Την TOTTE 20701-1/2017
- Τις ειδικές προβλέψεις για τις εγκαταστάσεις κλιματισμού που εμπεριέχονται στους ως άνω Γενικούς Κανονισμούς
- Τους ισχύοντες Ελληνικούς, Ευρωπαϊκούς ή ξένους Εθνικούς Κανονισμούς

Αναλυτικότερα η εγκατάσταση μελετάται σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

- Τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς και ειδικότερα:
- Την TOTEE 2423/86 Κλιματισμός κτιριακών χώρων.
- Την TOTEE 2425/86 περί στοιχείων υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Για τη σύνταξη της μελέτης εκτός των προαναφερομένων κανονισμών θα χρησιμοποιηθούν και στοιχεία από τα εξής:

- RECKNAGEL, ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ
- ASHRAE, GUIDE AND DATA BOOK
- CARRIER, MODERN AIR CONDITIONING HEATING AND VENTILATING
- Παραδοχές Μελέτης
- Με βάση τις παρακάτω Παραδοχές-Συνθήκες διαστασιολογούνται όλες οι τερματικές μονάδες της εγκατάστασης (Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες, Τοπικές Κλιματιστικές Μονάδες Ανεμιστήρα Στοιχείου, Ανεμιστήρες κλπ.), τα δίκτυα διανομής (αεραγωγοί, σωληνώσεις, κλπ.) καθώς και τα λοιπά βοηθητικά στοιχεία της εγκατάστασης (αυτοματισμοί, βοηθητικές συσκευές κλπ.).

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Η περιοχή του έργου ανήκει στην ζώνη Α του Κανονισμού Ενεργειακής απόδοσης Κτιρίων.

Οι εξωτερικές συνθήκες:

- Καλοκαίρι DB = 35oC WB= 39oC
- Χειμώνας T = 0oC WB= -2oC

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Σαν επιθυμητές συνθήκες χώρων λαμβάνονται οι προβλεπόμενες από τους πιο πάνω κανονισμούς, για αντίστοιχους χώρους, συνθήκες άνεσης (comfort).

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι επιθυμητές συνθήκες θα είναι γενικά οι παρακάτω :

Καλοκαίρι: $T = 26^{\circ}\text{C}$ $\text{RH}=45\%$

Χειμώνας: $T = 20^{\circ}\text{C}$ $\text{RH}=35\%$

ΑΕΡΙΣΜΟΣ -ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΑΕΡΑ -ΝΩΠΟΣ -ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

Σαν ελάχιστες ποσότητες παρεχόμενου νωπού αέρα στους χώρους θεωρούνται οι παρακάτω:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΝΩΠΟΣ ΑΕΡΑΣ
Αίθουσα Πολλαπλών χρήσεων	22,5 m ³ / h / άτομο
Αίθουσα διδασκαλίας	11 m ³ / h / άτομο
Διάδρομοι και κοινόχρηστοι χώροι	2,60 m ³ / h / άτομο
Γραφεία	3,00 m ³ / h / άτομο

Εν γένει θα δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην ανανέωση του αέρα των χώρων για την αποφυγή δυσάρεστων οσμών, στην κίνηση του αέρα των εσωτερικών χώρων με ταχύτητες στα ανώτερα επιτρεπτά από τους κανονισμούς όρια για συνθήκες άνεσης, καθώς και στη δυνατότητα διαφοροποίησης των θερμοκρασιακών συνθηκών από χώρο σε χώρο, για δημιουργία αισθήματος διαφορετικότητας του χώρου και ποικιλίας συνθηκών.

γ. Ταχύτητες αέρα στους αεραγωγούς

Οι ταχύτητες του αέρα μέσα στους αεραγωγούς θα είναι κάτω των μεγίστων αποδεκτών ορίων για αγωγούς χαμηλής πίεσεως και δεν θα δημιουργούν πρόβλημα θορύβων στους κλιματιζόμενους χώρους, ούτε και σε αυτούς μέσω των οποίων διέρχονται οι αγωγοί. Ισχύει:

- Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα σε κεντρικούς αγωγούς 7 m/sec
- Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα σε δευτερεύοντες αγωγούς 4 m/sec

δ. Ψυκτικά Φορτία - Θερμαντικά Φορτία - Αέρας Προσαγωγής

Ο υπολογισμός των Ψυκτικών φορτίων και των θερμικών απωλειών έγινε κατά Ashrae CLTD, ενώ το αισθητό και το λανθάνον φορτίο ατόμων υπολογίστηκε σύμφωνα με τους αντίστοιχους Πίνακες της Ashrae

ε. Στάθμη Θορύβου

Η στάθμη θορύβου που θα μεταφέρεται από τις εγκαταστάσεις κλιματισμού και εξαερισμού δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να υπερβαίνει τις παρακάτω τιμές. Οι τιμές στάθμης θορύβου προϋποθέτουν πλήρως

επιπλωμένους χώρους. Οι παρακάτω απαιτήσεις σε στάθμη θορύβου δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερες εξ αιτίας του συστήματος κλιματισμού.

Εξωτερικός θόρυβος: 60 db [A]

Εσωτερικοί χώροι:

Τουαλέτες, διάδρομοι 55 db [A]

Αίθουσες, Γραφεία, ΑΠΧ 35 db [A]

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Θέρμανσης - Αερισμού των χώρων του κτιρίου.

Προβλέπονται εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Θέρμανσης - Αερισμού σε όλους τους κλειστούς χώρους. Στους χώρους αυτούς θα εξασφαλίζονται συνθήκες άνεσης, για τους επισκέπτες και για τους εργαζόμενους, τόσο από πλευράς θερμοκρασίας και υγρασίας όσο και από πλευράς αερισμού και ποιότητας αέρα.

Η εγκατάσταση κλιματισμού περιλαμβάνει όλα τα συστήματα θέρμανσης - ψύξης - αφύγρανσης και αερισμού των χώρων του κτιρίου με τα οποία εξασφαλίζεται η ρύθμιση των πιο κάτω παραμέτρων:

- Θερμοκρασία
- Υγρασία
- Παροχή νωπού αέρα
- Καθαρότητα

Ο σχεδιασμός του συστήματος λαμβάνει υπόψη την εύκολη κατασκευή και συντήρηση και την οικονομικότερη λειτουργία.

Τονίζεται ότι οι συσκευές και τα μηχανήματα Κλιματισμού, πέραν του ότι αποτελούν στοιχεία των Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου, συγχρόνως, τουλάχιστον κατά ένα τμήμα τους (στόμια, κλπ), αποτελούν και αρχιτεκτονικά στοιχεία του κτιρίου σύμφωνα με στις σχετικές αισθητικές, ποιοτικές, λειτουργικές και εν γένει αρχιτεκτονικές απαιτήσεις, ενώ αποτελούν ταυτόχρονα αρμονική συνέχεια των όμορων με αυτά οικοδομικών στοιχείων.

Βασικά στοιχεία σχεδιασμού

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την επίτευξη και διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών άνεσης, σύμφωνα με τις παραδοχές της εγκατάστασης Κλιματισμού.

Προβλέπεται πλήρης κλιματισμός (ψύξη, θέρμανση, αερισμός) στο κτίριο.

Προβλέπεται αερισμός στους χώρους:

- W.C.
- Αποθήκες
- Μηχανολογικοί Χώροι Υπογείου

Η όλη εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Τον κλιματισμό (θέρμανση - ψύξη - εξαερισμό - ρύθμιση υγρασίας κ.λ.π.), των παραπάνω χώρων του κτιρίου
- Τον εξαερισμό των W.C., αποθηκών και Η/Μ χώρων
- Τις κεντρικές κλιματιστικές μονάδες
- Τους εναλλάκτες αέρα-αέρα (VAM)
- Τις τοπικές κλιματιστικές μονάδες (FCU, Split Unit) αμέσου εκτονώσεως
- Τα δίκτυα σωληνώσεων και λοιπών στοιχείων της εγκατάστασης για τη διανομή του ψυκτικού μέσου
- Τα δίκτυα αεραγωγών κ.λ.π. στοιχείων της εγκατάστασης για τη διανομή του αέρα στους χώρους ή τον εξαερισμό των χώρων.
- Τους αυτοματισμούς των εγκαταστάσεων κλιματισμού.

Αναφορικά με τα ενδεικνυόμενα και επιλεγόμενα συστήματα κλιματισμού ανά κατηγορία χώρων έχουμε: Αυτόνομα συστήματα με Τοπικές Κλιματιστικές Μονάδες αμέσου εκτονώσεως με μεταβλητό ψυκτικό μέσο (VRF), για το σύνολο του κτιρίου έτσι ώστε να ρυθμίζονται αυτόνομα οι συνθήκες του κάθε χώρου και VAM με ψυκτικό στοιχείο που καλύπτει τις ανάγκες προσαγωγής νωπού αέρα στους χώρους.

Εξαερισμός και έμμεσος Κλιματισμός για τους χώρους W.C. με προσαγωγή αέρα από γειτονικούς κλιματιζόμενους χώρους.

Για την αποφυγή μετάδοσης θορύβου από τις κλιματιστικές μονάδες μέσω των αεραγωγών, προβλέφθηκαν κατάλληλες διατάξεις ηχοαπόσβεσης. Στα όρια κάθε πυροδιαμερίσματος του κτιρίου προβλέπονται κατάλληλες διατάξεις πυροφραγμών και πυροδιαφραγμάτων.

Κλιματισμός κτιρίου

Η ψύξη, θέρμανση και ο αερισμός του κτιρίου γίνεται μέσω αντλίας θερμότητας μεταβλητής παροχής ψυκτικού μέσου (VRF). Οι εξωτερικές συσκευές τοποθετείται στο Β όροφο (πάνω από το δώμα των γραφείων) και συνδέεται με τις εσωτερικές με το κατάλληλο δίκτυο σωλήνων ψυκτικού μέσου και καλωδίων αυτοματισμών.

Οι εσωτερικές γενικά θα είναι τύπου κασέτας οροφής τεσσάρων ή δύο κατευθύνσεων καθώς και τύπου κονσόλας δαπέδου.

Για τον αερισμό των χώρων τοποθετούνται εναλλάκτες αέρα-αέρα (VAM) με ψυκτικό στοιχείο που τροφοδοτείται από τις VRF μονάδες για μερική κάλυψη ψυκτικών φορτίων και πλήρη απόδοση του νωπού αέρα στους χώρους, δίκτυο αεραγωγών προσαγωγής και απόρριψης και στόμια προσαγωγής και απόρριψης. Τα στόμια συνδέονται με τα δίκτυα προσαγωγής και απόρριψης μέσω μικρού μήκους εύκαμπτων αεραγωγών.

Όλα τα δίκτυα θα μονωθούν θερμικά.

Εξαερισμός τυφλών χώρων και WC

Εξαερισμός προβλέπεται για όλους τους χώρους των WC.

Το δίκτυο εξαερισμού περιλαμβάνει ανεμιστήρα απόρριψης, αεραγωγούς και στόμια απαγωγής και απόρριψης. .

Κατασκευαστικά στοιχεία

Κλιματιστικές συσκευές

Οι κλιματιστικές συσκευές μεταβλητής παροχής ψυκτικού μέσου θα είναι γνωστού οίκου δηλαδή DAIKIN, LG, HITACHI, TOSHIBA, MITSUBISHI, Η εγκατάσταση των δικτύων χαλκοσωλήνων και καλωδιώσεων μεταξύ εξωτερικών και εσωτερικών κλιματιστικών συσκευών βαρύνει τον εργολάβο, η δε ευθύνη θα είναι του κατασκευαστή των συσκευών. Οι εσωτερικές κλιματιστικές συσκευές θα συνοδεύονται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την προσαρμογή δικτύου αποχέτευσης συμπυκνωμάτων.

Οι εξωτερικές κλιματιστικές συσκευές θα εγκατασταθούν επάνω σε βάσεις με αντικραδασμική στήριξη.

Τα δίκτυα σωληνώσεων αποχετεύσεως συμπυκνωμάτων των κλιματιστικών συσκευών θα κατασκευασθούν από PP 6 atm και θα οδεύουν με ελάχιστη κλίση 1%.

Μονώσεις σωληνώσεων: Οι σωληνώσεις των δικτύων θα μονωθούν με κοχύλια από συνθετικό καουτσούκ ενδ. τύπου ARMAFLEX. ^ πάχος των κοχυλιών θα είναι σύμφωνα με τον KENAK

Η μόνωση των σωληνώσεων θα είναι συνεχής δηλαδή δε θα διακόπτεται ούτε σε θέσεις που τα δίκτυα διέρχονται μέσω τοίχων, οροφών, κ.λ.π.

Οι μονώσεις θα προστατεύονται έναντι μηχανικών καταπονήσεων στα σημεία στηρίξεως - αναρτήσεως των δικτύων με φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας ή PVC δεδομένου ότι η στήριξη θα γίνεται έξω από την μόνωση. Τα δίκτυα σωληνώσεων πριν από τη μόνωση θα έχουν υποστεί δοκιμές πιέσεως, στεγανότητας, κ.λ.π.

Όλα τα μονωμένα δίκτυα σωληνώσεων που οδεύουν στο ύπαιθρο ή σε μηχανοστάσιο θα επενδυθούν με φύλλο από αλουμίνιο πάχους 0.6 mm για προστασία της μόνωσης.

Τα δίκτυα σωληνώσεων ψυκτικού μέσου στο δώμα θα οδεύουν σε ομάδες εντός κλειστών σχαρών με καπάκι.

Αεραγωγοί γενικά: Η τοποθέτηση και ανάρτηση των αεραγωγών πρέπει να είναι σύμφωνη με τους κανόνες της αισθητικής. Απαγορεύεται η χρήση λαμαρινόβιδων στην κατασκευή των δικτύων αεραγωγών. Τα κιβώτια εκτόνωσης (PLENUM) και λοιπές κατασκευές θα κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,5 χλστ. με ενισχύσεις από σιδηρογωνιές πάχους ανάλογα με τις διαστάσεις τους.

Αεραγωγοί: Η τοποθέτηση και ανάρτηση των αεραγωγών θα είναι σύμφωνη με τα οριζόμενα στην σχετική ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01, ΤΟΤΕΕ και την SMACNA καθώς και με τους κανόνες της τεχνικής και της αισθητικής. Οι μέγιστες επιτρεπόμενες ταχύτητες θα είναι :

Κεντρικοί αεραγωγοί 7 m/sec Δευτερεύοντες αεραγωγοί 4 m/sec

Οι Αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής για τη διαμόρφωση εγκαταστάσεων αερισμού θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα Το πάχος τους θα καθορίζεται από τη μεγαλύτερη διάσταση της διατομής κάθε τμήματος

Τα κιβώτια (plenums) και λοιπές κατασκευές, θα κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,5mm με ενισχύσεις από σιδηρογωνιές πάχους, ανάλογα με τις διαστάσεις τους.

Εύκαμπτοι αεραγωγοί: Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί κυκλικής διατομής, που θα συνδέουν τα VAM με στόμια θα είναι από φύλλα αλουμινίου διπλών τοιχωμάτων, μονωμένοι θερμικά και ηχητικά με υαλοβάμβακα .Στις αναχωρήσεις των εύκαμπτων αεραγωγών προσαγωγής θα τοποθετηθεί ρυθμιστικό διάφραγμα

Μονώσεις Αεραγωγών: Όλα τα δίκτυα αεραγωγών προσαγωγής-επιστροφής-νωπού θα μονωθούν σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 1501-04-07-02-01:2009 «Μονώσεις αεραγωγών με υαλοβάμβακα ή

πετροβάμβακα» Οι μονωμένοι αεραγωγοί, που οδεύουν υπαίθρια και στα μηχανοστάσια των κλιματιστικών μονάδων θα επενδυθούν με φύλλα αλουμινίου πάχους 0,6 mm

Στόμια αέρος: Τα στόμια αέρα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι όλα από ανοδευμένο αλουμίνιο σε χρώμα σύμφωνα με το χρωματισμό της αντίστοιχης ψευδοροφής και τις απαιτήσεις της επίβλεψης. Όλα τα στόμια προσαγωγής και επιστροφής θα φέρουν διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα.

Διαφράγματα πυρασφάλειας (FIRE DAMPERS): Θα είναι τύπου κουρτίνας κατάλληλα για οριζόντια τοποθέτηση με ελατήριο .

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς

Το εγκατεστημένο σύστημα χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς είναι απολύτως σύμφωνο των προτύπων ΕΛΟΤ EN 54-11 «Εκκινητές συναγερμού χειρός» και ΕΛΟΤ EN 54-23: «Διατάξεις συναγερμού - Οπτικές διατάξεις συναγερμού» και σκοπό έχει την ενεργοποίηση του συναγερμού από τους χρήστες του κτιρίου σε περίπτωση που κάποιος από αυτούς αντιληφθεί κίνδυνο.

Το σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς περιλαμβάνει:

- Τον ΠΙΝΑΚΑ ΑΝΑΓΓΕΛΙΑΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ο οποίος βρίσκεται εγκατεστημένος στη θέση που φαίνεται στα σχέδια κατόψεων.
- Τις ενδείξεις περιοχών (ζώνες)
- Κύρια και εφεδρική ηλεκτρική τροφοδοσία χαμηλής τάσης. Η εφεδρική τροφοδοσία να επαρκεί για συναγερμό 30 λεπτών.
- Σύστημα αυτόματης επανάταξης.
- Σύστημα επιτήρησης γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.
- Ηχητικά όργανα συναγερμού
- Καλωδιώσεις κατάλληλων διαστάσεων.
- Ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συναγερμού
- Τα κομβία χειροκίνητου συναγερμού

Αναγγελία πυρκαγιάς με το χέρι

Κοντά στις εξόδους, προβλέπεται η τοποθέτηση κομβίων συναγερμού πυρκαγιάς με προστατευτικό γυάλινο κάλυμμα.

Το κομβίο συνδέεται σε ζώνη αναγγελίας πυρκαγιάς ώστε ο εντοπισμός από τον πίνακα να αφορά τμήμα του κτιρίου. Η σύνδεση των κουμπιών σε ζώνες γίνεται όπως και των ανιχνευτών πυρκαγιάς.

Τα κουμπιά πρέπει να τοποθετηθούν σε ορατά σημεία σε ύψος 1.5 μέτρα από το έδαφος και σε απόσταση 50cm το λιγότερο από διακόπτες φωτισμού, κουμπιών ανελκυστήρων ή άλλων ηλεκτρικών διατάξεων, καθώς η μέγιστη προσέγγιση απο οποιοδήποτε σημείο δεν υπερβαίνει τα 30μ.

Ο κεντρικός πίνακας θα είναι 6 ζωνών και πιστοποιημένος κατά EN 54-2 & EN 54-4 και συνοπτικά αποτελείται από:

Μονάδα κύριας τροφοδότησης.

Μέσω αυτής συνδέεται ο πίνακας προς το δίκτυο πόλης (230V, 50 Hz), με ισχύ ανάλογη προς το μέγεθος

του κέντρου.

Η μονάδα περιέχει:

- γενικό διακόπτη και γενικές ασφάλειες,
- φωτεινή ένδειξη λειτουργίας,
- όργανα μέτρησης,
- μερικές ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
- σταθεροποιητή τάσης,
- διατάξεις (μετασχηματιστές, ανορθωτές, ταλαντωτές κλπ.) για την παραγωγή διαφόρων τάσεων που απαιτεί η λειτουργία των στοιχείων της εγκατάστασης πυρανίχνευσης.

Μονάδα εφεδρικής τροφοδοσίας.

Τροφοδοτεί αυτόματα το κέντρο με ηλεκτρική ενέργεια εάν διακοπεί η ηλεκτροδότηση ή πέσει η τάση κάτω από το 80 % της ονομαστικής της τιμής. Η απόζευξη της μονάδας γίνεται επίσης όταν επανέλθει η τάση. Η μονάδα περιλαμβάνει:

- συσσωρευτές που εξασφαλίζουν αυτόνομη κανονική λειτουργία για 20 τουλάχιστον ώρες ή λειτουργία σε κατάσταση συναγερμού για μισή ώρα,
- διακόπτες, ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους,
- όργανα μέτρησης,
- διάταξη παραγωγής εναλλασσόμενου ρεύματος, που διοχετεύεται στη μονάδα κύριας τροφοδότησης.

Μονάδα αυτόματης φόρτισης των συσσωρευτών.

Μέσω της μονάδας φορτίζονται αυτόματα οι συσσωρευτές από το δίκτυο πόλης. Η μονάδα περιέχει διακόπτες, ασφάλειες και βοηθητικούς ηλεκτρονόμους, φωτεινή ένδειξη λειτουργίας, αυτόματη διάταξη της λειτουργίας φόρτισης, ανάλογα με την τάση των συσσωρευτών, όργανα μέτρησης.

Κεντρική μονάδα ελέγχου.

Στην μονάδα αυτή συγκεντρώνονται οι ενδείξεις και οι χειρισμοί όλου του συστήματος πυροπροστασίας. Οι λειτουργίες που κατ' ελάχιστο θα πρέπει να επιτελεί η μονάδα, είναι οι ακόλουθες:

- συνεχής μέτρηση και έλεγχος, των σπουδαιότερων καταστάσεων λειτουργίας όπως τάση γραμμών, διαρροή προς γη, εικονική αγγελία βλάβης.
- επανάληψη σήματος συναγερμού (οπτικό και ακουστικό) σε περίπτωση άφιξης νέας αγγελίας,
- διάκριση διαφόρων ειδών αγγελιών βλάβης (δηλαδή βλάβη στο δίκτυο τροφοδότησης, βλάβη στον βρόχο του κύριου αγγελτήρα, βλάβη στο σύστημα τροφοδοσίας σταθεροποιημένης τάσης, βλάβη στους

συσσωρευτές εφεδρικής τροφοδότησης ή την μονάδα φόρτισης τους κλπ.),

- δυνατότητα μεταβίβασης της αναγγελίας σε άλλες επιθυμητές θέσεις,
- απομόνωση των ηχητικών σημάτων.

Κάθε αλλαγή κατάστασης του συστήματος πυροπροστασίας αναφέρεται στην Κεντρική μονάδα ελέγχου, η οποία επεξεργάζεται την πληροφορία και την προωθεί προς τις κατάλληλες μονάδες για την εκτέλεση των αντίστοιχων λειτουργιών.

Μονάδα τηλεμετάδοσης

Η μονάδα θα έχει τη δυνατότητα να συνδέει τον κεντρικό πίνακα ελέγχου με απομακρυσμένο σταθμό υποδοχής σημάτων (π.χ. αστυνομία, πυροσβεστική υπηρεσία, κεντρική κονσόλα ασφαλείας- συναγερμού). Η σύνδεση είναι εφοδιασμένη με λυχνία βλάβης και διακόπτη ελέγχου και απομόνωσης.

Μονάδες περιοχής

Θα προβλεφθούν τόσες μονάδες περιοχής, όσες απαιτούνται για τον έλεγχο:

- των ζωνών χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς
- των ζωνών άμεσης εφεδρείας κ.λ.π.

Κάθε μονάδα περιοχής, για κάθε ζώνη που μπορεί να ελέγξει, θα περιλαμβάνει ενδεικτική λυχνία συναγερμού, που αναβοσβήνει σε περίπτωση συναγερμού, λυχνία βλάβης συνέχειας της γραμμής, διακόπτη απομόνωσης ηχητικών σημάτων, ηλεκτρονόμο ενεργοποίησης των μεγαφώνων της ζώνης για τη μετάδοση του σήματος αναγγελίας πυρκαγιάς ή του σήματος εκκένωσης και τις απαραίτητες ασφάλειες.

Με χειρισμό του διακόπτη απομόνωσης ηχητικών σημάτων στην κεντρική μονάδα ελέγχου, η ενδεικτική λυχνία συναγερμού παύει να αναβοσβήνει και παραμένει μόνιμα αναμμένη μέχρι την αποκατάσταση της βλάβης.

Γεννήτρια σημάτων συναγερμού

Αυτή θα δίδει τα κατωτέρω σήματα συναγερμού:

- Διακεκομμένο σήμα αναγγελίας πυρκαγιάς
- Συνεχές σήμα για την εκκένωση του κτιρίου

Κουμπιά συναγερμού.

Το κουμπί συναγερμού βρίσκεται σε κουτί κόκκινου χρώματος και είναι κατάλληλο για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση, κατασκευασμένο από μονωτική πλαστική ύλη, αδιάβρωτη.

Έχει γυάλινο ή πλαστικό κάλυμμα, που προστατεύει το κουμπί από λανθασμένους συναγερμούς.

Προβλέπεται για επίτοιχη τοποθέτηση σε ύψος 1,50m από το τελειωμένο δάπεδο.

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Κατασκευή Συμφωνα με: EN 54-11
- Τάση λειτουργίας : 10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως : 5 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0oC έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Σειρήνα συναγερμού

Η σειρήνα θα δίνει οπτική σήμανση μέσω του φάρου και ηχητική μέσω της σειρήνας που περιέχει. Η ηχητική στάθμη θα είναι >90dB στο 1μ και η συχνότητα του ήχου που παράγει είναι στα 2.5KHz. Η ηχητική απόδοση της θα υπερσχύει της μέγιστης στάθμης θορύβου που υπάρχει σε κανονικές συνθήκες και θα ξεχωρίζει από τα ηχητικά σήματα άλλων συσκευών στον ίδιο χώρο.

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Κατασκευή Συμφωνα με EN 54-3
- Τάση λειτουργίας 10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως 20 mA,
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος 0 0 C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία έως 95%
- Βαθμός Προστασίας IP 20

Φάροι Οπτικής Ειδοποίησης Πυρκαγιάς

Σε χώρους που μπορεί να υπάρχουν άτομα με προβλήματα ακοής μόνα τους, καθώς και σε χώρους με έντονο εργασιακό θόρυβο τοποθετούνται φάροι οπτικής ειδοποίησης πυρκαγιάς (EN 54-23).

Ο φάρος θα φέρει λυχνία LED και θα έχει τη δυνατότητα επιλογής της συχνότητας φλας και της φωτεινής έντασης μέσω μικροδιακοπών

Ενδεικτικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Κατασκευή Σύμφωνα με :EN 54-23
- Τάση λειτουργίας :10-30Vdc
- Ρεύμα διεγέρσεως : 5 mA,

- Συχνότητα αναλαμπών : 1/2Ηζ
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 0 0 C έως +60° C
- Σχετική Υγρασία : έως 95%
- Βαθμός Προστασίας : IP 20

Ηλεκτρικές γραμμές με καλώδια NYM

Οι γραμμές καλωδίων γενικά θα είναι από πυράντοχο καλώδιο τύπου Firecel SR114-H 2x1,5mm² ορατές ή μέσα σε προστατευτικούς σωλήνες, πλαστικά κανάλια ή σχάρες.

Η εσωτερική διάμετρος των σωλήνων θα είναι περίπου διπλάσια από την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου.

Οι γραμμές καλωδίων ορατές επί στηριγμάτων θα φέρονται επί λευκών διμερών πλαστικών στηριγμάτων απόστασης, τα οποία θα απέχουν μεταξύ τους 30cm το πολύ, εκτός των σημείων κάμψης, όπου η πυκνότητα θα είναι μεγαλύτερη.

Σε περίπτωση που περισσότερα των τριών καλωδίων οδεύουν παράλληλα προς τον τοίχο τα στηρίγματα αυτών θα βρίσκονται πάνω σε ειδική μεταλλική ράβδο ("σιδηρόδρομο")

ΦΟΡΗΤΟΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα 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).

Η κατασβεστική ικανότητα με την αντίστοιχη αποδεκτή ονομαστική γόμωση αναγράφονται στο ΠΔ 41/2018

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80 - 1,20 μέτρα από το δάπεδο.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων σκοπό έχει να εξασφαλίσει την απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια για να καλύψει τις ανάγκες τροφοδοτήσεως φωτισμού και κίνησης όλων των χώρων του κτιρίου.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Την εγκατάσταση Φωτισμού
- Την εγκατάσταση Ρευματοδοτών
- την εγκατάσταση τροφοδοσίας των πινάκων και τις καλωδιώσεις ισχύος και ελέγχου των κυκλωμάτων
- την εγκατάσταση των ηλεκτρικών πινάκων διανομής
- την εγκατάσταση συστημάτων γειώσεων προστασίας συμπληρωματικών- ισοδυναμικών συνδέσεων
- Όλα τα απαραίτητα συστήματα και υλικά σύνδεσης, προστασίας, ζεύξης απόζευξης, όδευσης και στήριξης που απαιτούνται για μία πλήρη, ασφαλή και λειτουργική εγκατάσταση.

ΗΛΕΚΤΡΟΔΟΤΗΣΗ

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου θα γίνει από το δίκτυο ΧΤ του ΔΕΔΔΗΕ (No_7).

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

Στο χώρο του Ισογείου στο γραφείο καθηγητών θα εγκατασταθεί ο γενικός πίνακας χαμηλής τάσης σύμφωνα με τα σχέδια.

Συγκεκριμένα προβλέπεται η εγκατάσταση τριών γενικών πινάκων διανομής χαμηλής τάσης τύπου ισταμένων πεδίων:

α) Γενικός Πίνακας Κανονικών Φορτίων (ΔΕΗ)

Από τον χώρο χαμηλής τάσης αναχωρούν τα τροφοδοτικά καλώδια των ηλεκτρικών πινάκων του κτιρίου.

Από τους τοπικούς πίνακες αναχωρούν τα καλώδια προς τις τελικές καταναλώσεις (φωτιστικά, ρευματοδότες κλπ).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΦΟΡΤΙΩΝ

Οι καταναλώσεις φωτισμού και κινήσεως από απόψεως σπουδαιότητας χρήσης τροφοδοτούνται όλα από το δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ. Δεν υπάρχει κατηγοριοποίηση κρίσιμων φορτίων . Δεν υπάρχει τροφοδοσία από Η/Ζ.

ΔΙΑΝΟΜΗ

Η διανομή στο κτίριο θα γίνεται μέσω επίτοιχων καναλιών και οδεύσεων σε εσχάρες στην ψευδοροφή, τα οποία θα μοιράζουν σε κουτιά λήψεων σε διάταξη ικανή για την κάλυψη των αναγκών.

Τα καλώδια τροφοδότησης κάθε κεφαλής θα έχουν εφεδρεία μήκους έτσι ώστε η κάθε κεφαλή να μπορεί να μετακινηθεί σε απόσταση δύο (2) μέτρων από την αρχική της θέση.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Γενικά οι διάφοροι χώροι του κτιρίου που μελετούνται κατατάσσονται από πλευράς στάθμης φωτισμού στις παρακάτω κατηγορίες σύμφωνα με το τον ΚΕΝΑΚ και κατά ΕΛΟΤ EN 12464-1:

ΧΩΡΟΣ	Στάθμη φωτισμού Em (Lx)	Επίπεδο αναφοράς	Θαμβωση UGR	Ομοιομορφία Uo (Emin/Em)	Εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού Watt/m ²
Αίθουσα διδασκαλίας	500	0,8	19	0,6	14
Γραφείο	500	0,8	19	0,6	14
Βιβλιοθήκη	500	0,8	19	0,6	14
Αίθουσα Πολλαπλών χρήσεων	300	0,8	19	0,6	8,4
Λουτρό κοινόχρηστο	200	0,8	25	0,4	5,6
διάδρομοι	100	0	28	0,4	2,8

Ο φωτισμός των εσωτερικών χώρων προβλέπεται κατά βάση να γίνει με φωτιστικά σώματα λαμπτήρων τύπου LED.

Ο τρόπος ελέγχου έχει σκοπό την ρύθμιση παραμέτρων ώστε να δημιουργούνται οι βέλτιστες συνθήκες φωτισμού με την μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων των χώρων προβλέπεται κατά βάση με τοπικούς διακόπτες.

Στα WC και στην αίθουσα πολλαπλών χρήσεων και στα γραφεία, ο χειρισμός θα γίνεται μέσω τοπικών ανιχνευτών παρουσίας.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Σε κάθε χώρο του κτιρίου, όπως έχει ήδη αναφερθεί θα εγκατασταθεί φωτισμός κατάλληλος ώστε να ικανοποιείται η απαίτηση για ελάχιστη στάθμη φωτισμού, όπως αυτή εμφανίζεται στον πίνακα 2.4 της ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017.

Σε ορισμένους χώρους του κτιρίου (WC, αποδυτήρια) επιλέγεται η χρήση ανιχνευτών κίνησης για την αφή/σβέση των φωτιστικών, με λειτουργία ON-OFF.

Στην είσοδο του ισογείου, στο Lobby καθώς και στον κοινόχρηστο χώρο του ορόφου επιλέγεται η χρήση ανιχνευτή κίνησης και στάθμης φωτισμού. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η αφή/σβέση του φωτισμού σε συνάρτηση με την παρουσία ή απουσία πληθυσμού. Ταυτόχρονα με την ανίχνευση στάθμης φωτισμού επιτυγχάνεται ηλεγχόμενη στάθμη τεχνητού φωτισμού σε συνάρτηση με το επίπεδο του υπάρχοντος φυσικού φωτισμού. Στους υπ' όψιν χώρους παρέχεται η δυνατότητα με τον διακόπτη του χώρου να επιλεγεί η επιθυμητή στάθμη φωτισμού (manual επιλογή) ανεξάρτητα από τον ανιχνευτή. Προκειμένου να επιτευχθεί η υπ' όψιν λειτουργία επιλέγεται εξοπλισμός κατάλληλος για λειτουργία με πρωτόκολλο DALI. Σε όλους τους υπόλοιπους χώρους, λόγω της ιδιομορφίας της χρήσης τους, δεν επιλέγεται η εγκατάσταση ανιχνευτή κίνησης και στάθμης φωτισμού. Επιλέγεται όμως η εγκατάσταση φωτιστικών και διακοπών κατάλληλων για λειτουργία με πρωτόκολλο DALI. Έτσι παρέχεται η δυνατότητα επιλογής της στάθμης φωτισμού από τον χρήστη.

Σε κάθε χώρο εγκαθίστανται επίτοιχοι διακόπτες, εφοδιασμένοι με 4 μπουτόν/εντολές. Η χρήση τους είναι προαιρετική για συνήθειες συνθήκες λειτουργίας, διότι αυτές θα έχουν εισαχθεί στην κεντρική μονάδα κάθε κυκλώματος, στη φάση του προγραμματισμού. Η πρώτη εντολή θα είναι της χειροκίνητης έναυσης (ενεργώντας στην ουσία σαν by-pass της εντολής των ανιχνευτών, όπου υφίστανται). Η δεύτερη εντολή μπορεί να είναι του σβησίματος. Τρίτη και τέταρτη εντολή μπορούν να ρυθμίζουν χειροκίνητα την στάθμη φωτισμού στο 50% ή στο 25%.

Εν γένει δεν απαιτείται σύνδεση των διακοπών και των ανιχνευτών στο ηλεκτρικό δίκτυο .

Η λειτουργία-επικοινωνία των στοιχείων του συστήματος διαχείρισης του φωτισμού, θα γίνεται μέσω ειδικού γνωστού πρωτόκολλου επικοινωνίας DALI. Η κεντρική προγραμματιζόμενη μονάδα κάθε κυκλώματος εγκαθίσταται στον ηλεκτρικό πίνακα. Ηλεκτροδοτείται από το αντίστοιχο ηλεκτρικό κύκλωμα. Το κύκλωμα φωτισμού ηλεκτροδοτεί, σε παράλληλη τροφοδοσία, όλα τα φωτιστικά του κυκλώματος, με συμβατική ηλεκτροδότηση. Από την προγραμματιζόμενη μονάδα αναχωρεί διπολικό καλώδιο, που διασυνδέει, με παράλληλη σύνδεση, όλα τα φωτιστικά σώματα, τους ανιχνευτές και τους διακόπτες του κάθε κυκλώματος. Δηλ. το σύνολο των στοιχείων διαχείρισης κάθε κυκλώματος επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω του καλωδίου που αναχωρεί από την κεντρική προγραμματιζόμενη μονάδα.

Υπάρχει η δυνατότητα η κεντρική μονάδα να διασυνδεθεί, με το καλώδιο εντολών, και με κατάλληλη επαφή των εσωτερικών κλιματιστικών μονάδων στους χώρους όπου εγκαθίσταται ανιχνευτής παρουσίας. Έτσι θα διασφαλίζεται ότι σε απουσία πληθυσμού από μια αίθουσα η λειτουργία των μονάδων δεν θα διακόπτεται αλλά θα μεταπίπτει σε υποβαθμισμένη λειτουργία, η οποία θα επανέρχεται με την παρουσία ανθρώπων. Αυτή η λειτουργία εξαρτάται από τις δυνατότητες που θα έχουν οι κλιματιστικές μονάδες που τελικά θα επιλεγούν να εγκατασταθούν.

ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες led 5W, σήμανσης των οδεύσεων διαφυγής και των εξόδων κινδύνου.

Σε περίπτωση διακοπής ή βλάβης της γραμμής τροφοδότησης η ενσωματωμένη μονάδα συσσωρευτή Ni-Cd ή άλλου ξηρού τύπου συσσωρευτή θα επιτρέπει την λειτουργία του λαμπτήρα επί 1 1/2 ώρα

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα δίδουν τοπική ένδειξη σε περίπτωση βλάβης λαμπτήρα και χαμηλής στάθμης μπαταρίας.

Τα φωτιστικά σώματα ασφαλείας θα είναι επίτοιχα μονής όψης και θα φέρουν ένδειξη κατεύθυνσης (βέλος) ή ένδειξη εξόδου (EXIT) σύμφωνα με το ΠΔ 105/95.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ (UPS)

Προβλέπεται να εγκατασταθεί ένα σύστημα αδιάλειπτης παροχής (UPS) στο γραφείο που θα έχει τον εξοπλισμό του δικτύου δεδομένων και το τηλεφωνικό κέντρο, δίπλα στον εξοπλισμό.

Το UPS θα είναι ισχύος 5KVA και αυτονομίας 30 min.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης

Ο γενικός πίνακας χαμηλής τάσης θα είναι τύπου πεδίου, κατάλληλος για ελεύθερη έδραση στο δάπεδο. Όλοι οι χειρισμοί θα γίνονται από την εμπρός πλευρά. Θα είναι επισκέψιμος από την εμπρός και πίσω πλευρά. Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας προς τις διάφορες απερχόμενες γραμμές θα γίνεται μέσω ζυγών (μπαρών) από χαλκό που οδεύουν σε όλο το μήκος του πίνακα. Οι ζυγοί θα είναι πέντε (3 φάσεις, ουδέτερος και γείωση). Θα τοποθετηθούν εσωτερικά στηρίγματα για την στερέωση των απερχόμενων καλωδίων. Γενικά η συνδεσμολογία του πίνακα θα είναι πλήρης, σε τρόπο ώστε να μην απαιτείται για την λειτουργία του παρά μόνο η τοποθέτησή του και η σύνδεσή του με τις προσερχόμενες και απερχόμενες γραμμές.

Τα πεδία χαμηλής θα είναι προκατασκευασμένα εργοστασιακά από πιστοποιημένο εργοστάσιο σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές. Το ηλεκτρολογικό υλικό θα είναι ABB, MERLIN GERIN, SIEMENS, LEGRAND ή άλλου ισοδύναμου οίκου εγκεκριμένου από την Επίβλεψη.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ (UPS)

Το UPS θα είναι σύμφωνο με το Δ15 των Τεχνικών Προδιαγραφών

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Η τοποθέτηση των σωληνώσεων θα γίνει σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02.

Τα δίκτυα διανομής θα έχουν ακτινική μορφή και θα εξασφαλίζουν την ηλεκτρική τροφοδότηση αφενός των τελικών καταναλώσεων από τους τοπικούς υποπίνακες και αφετέρου την τροφοδότηση των υποπινάκων από τους Γενικούς Πίνακες Χαμηλής Τάσης.

Το δίκτυο τροφοδότησης των υποπινάκων γενικά κατασκευάζεται γενικά από καλώδια ΝΥΥ με θερμοπλαστική μόνωση τοποθετημένα επί δικτύου σχαρών και το δίκτυο διανομής από τους υποπίνακες στις τελικές καταναλώσεις από καλώδια τύπου ΝΥΜ εφ' όσον πρόκειται για φορτία φωτισμού ή κυκλώματα ρευματοδοτών - συσκευών και τύπου ΝΥΥ για την τροφοδότηση των επί μέρους μηχανημάτων (κυκλώματα κίνησης) και τις υπόγειες και υπαίθριες οδεύσεις (εξωτερικός φωτισμός κλπ.).

Η διαστασιολόγηση του δικτύου (διατομή καλωδίων, μεγέθη εσχάρων κλπ.) επιτρέπει 25% αύξηση του ηλεκτρικού φορτίου δια του καλωδίου και του αριθμού των τοποθετημένων επί των σχαρών καλωδίων. Ο τρόπος όδευσης των καλωδίων θα δίνει τη δυνατότητα εύκολης αναγνώρισης της διαδρομής τους και θα υπάρχει απαραίτητα σήμανση (κωδικός αναγνωρίσεως) του καλωδίου στην αναχώρηση και την άφιξη.

Η σήμανση θα γίνει με τυποποιημένα ταμπελάκια από σκληρό πλαστικό διαστάσεων 10 X 60 mm περίπου στερεωμένο στο καλώδιο με δύο δεματικά.

Τα καλώδια από τους πίνακες προς τα διάφορα φορτία θα ακολουθούν οδεύσεις που θα ικανοποιούν το αίτημα της ασφάλειας, της λειτουργικότητας, της οικονομίας αλλά και αυτό της αισθητικής.

Τα καλώδια προς τις τελικές καταναλώσεις θα οδεύουν ως εξής :

- i. Σε ενδοδαπέδιο σύστημα διανομής: Σε σωλήνα πολυαιθυλενίου PE ή PVC 6atm, για τις υπόγειες και υπαίθριες διαδρομές εγκλωβισμένο σε μπετόν στα τμήματα διελεύσεως κάτω από οδοποιία ή μερικώς στηριγμένο στα υπόλοιπα τμήματα.
- ii. Σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες PVC ευθείς ή σπирάλ βαρέως τύπου σε όλες τις χωνευτές διαδρομές σε τοίχους από τούβλα στους ξηρούς χώρους.
- iii. Σε εύκαμπτους πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες ενδεικτικού τύπου Duroflex (μαλακό PVC με σπείρα από σκληρό PVC) σε όλα τα τμήματα του δικτύου που είναι εγκιβωτισμένα σε μπετόν ή άλλα κονιάματα ή οδεύουν στις ψευδοροφές.
- iv. Σε πλαστικό ηλεκτρολογικό σωλήνα από σκληρό πλαστικό ενδεικτικού τύπου Condur στις ορατές διαδρομές σε ξηρούς χώρους.
- v. Σε μεταλλικές σχάρες, στις ορατές διαδρομές στους μηχανολογικούς χώρους και τις κατακόρυφες οδεύσεις στα μηχανολογικά κενά όταν πρόκειται για ομάδες καλωδίων πάνω από 5.

Οι γραμμές των φωτιστικών σωμάτων είναι ανεξάρτητες από τις γραμμές των ρευματοδοτών και για την τροφοδότηση τους θα χρησιμοποιηθούν αγωγοί ελάχιστης διατομής 1,5mm² και 2,5mm² αντίστοιχα. Σε

περιπτώσεις όπου αγωγοί ισχυρών και ασθενών ρευμάτων οδεύουν παράλληλα πρέπει:

- Αν οδεύουν σε σχάρες θα χρησιμοποιηθούν χωριστές σχάρες για τα ισχυρά και για τα ασθενή.
- Αν οδεύουν σε τοίχο παράλληλα, τα καλώδια ισχυρών θα τοποθετηθούν ψηλότερα σε ελάχιστη απόσταση 10cm.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Ανάλογα με το είδος των τροφοδοτούμενων ηλεκτρικών φορτίων οι πίνακες χωρίζονται σε: **πίνακες ηλεκτροφωτισμού και κίνησης μικρής ισχύος**

Είναι μεταλλικοί από χαλυβδοέλασμα, χωνευτοί ή επίτοιχοι, στεγανοί ή μη, ανάλογα με τον χώρο και σύμφωνα με τους κανονισμούς

πίνακες κίνησης μεγάλης ισχύος(κλιματισμός, ανελκυστήρας)

Είναι μεταλλικοί τύπου ερμαρίου επίτοιχοι ή τύπου πεδίου (ελεύθερης έδρασης στο δάπεδο) στεγανοί ή μη ανάλογα με το μέγεθος τους και τον χώρο που θα τοποθετηθούν.

Οι πίνακες θα διαθέτουν ελεύθερο χώρο για μελλοντική προσαύξηση των παροχών κατά 25%.

Οι θέσεις των πινάκων επιλέγεται έτσι ώστε και ο χειρισμός τους να γίνεται εύκολα από το προσωπικό και να βρίσκονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο κέντρο βάρους των καταναλώσεων που τροφοδοτούν.

Οι πίνακες θα φέρουν όλα τα όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλίσεως, ενδείξεων κ.τ.λ., που απαιτούνται για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης όπως μικροαυτόματοι, αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες διαρροής, τηλεχειριζόμενοι διακόπτες κυκλωμάτων φωτισμού, ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών, ενδεικτικές λυχνίες, μεταγωγικοί διακόπτες κλπ.

Οι χειρισμοί όλων των μηχανημάτων θα γίνονται από τους αντίστοιχους πίνακες, στους οποίους θα περιέχονται όλα τα όργανα εκκίνησης (π.χ. αυτόματοι αστέρα-τριγώνου), προστασίας (θερμικά κινητήρων κλπ), ενδείξεις (λυχνίες), μανδάλωσης, τηλεχειρισμού (ρελέ, βοηθητικές επαφές) κλπ. Κινητήρες ή άλλες συσκευές, που δεν θα έχουν άμεση οπτική επαφή με τον πίνακα διανομής και χειρισμών (π.χ. θα βρίσκονται σε άλλο χώρο), θα έχουν τοποθετημένο κοντά τους απομονωτικό διακόπτη εντός στεγανού κιβωτίου.

Στους πίνακες φωτισμού οι αναχωρήσεις προς τις καταναλώσεις φωτισμού και ρευματοδοτών θα προστατεύονται από διαφορετικά ρελέ διαφυγής.

Γενικά ανεξάρτητα κυκλώματα θα χρησιμοποιηθούν για την τροφοδότηση των εξής καταναλώσεων:

- Φωτισμού (μέγιστο φορτίο γραμμής 1KW)
- Ρευματοδοτών (6 το πολύ ρευματοδότες ανά κύκλωμα)
- Συσκευών ισχύος μεγαλύτερης από 1,5KW
- Ηλεκτροκινητήρων

- Μηχανημάτων κλιματισμού

ΓΕΙΩΣΕΙΣ - ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ

Στο κτίριο δεν προβλέπεται επέμβαση στο δάπεδο του ισογείου. Ως εκ τούτου δεν υπάρχει δυνατότητα εγκατάστασης θεμελιακής γείωσης. Προβλέπεται η εγκατάσταση περιμετρικής γείωσης, στην οποία θα απολήγουν τόσο η γείωση όσο και το αλεξικέραυνο του κτιρίου.

Η γείωση θα αποτελείται από ταινία γείωσης St/Zn 30mm x 3.50 mm, η οποία θα τοποθετηθεί κάθετα στην επιφάνεια του εδάφους και σε βάθος περίπου 50 - 70cm από τη τελική επιφάνεια. Η ταινία θα τοποθετηθεί σε απόσταση τουλάχιστον 2m από το κτίριο, προκειμένου να υπάρξει υγρό έδαφος απαλλαγμένο μπάζων.

Η γείωση συνιστάται από τη φάση κατασκευής να φέρει αναμονές για την ενίσχυσή της με γειωτές τύπου «Ε», σε περίπτωση που η τελική μέτρηση εμφανίζει τιμές της αντίστασης ως προς γη $>2,70\Omega$. Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164-2.

Όπως προαναφέρθηκε στο σύστημα της θεμελιακής γείωσης οδηγείται και το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας του κτιρίου.

Το εν λόγω σύστημα συνίσταται σε κλωβό, κατασκευασμένο με αγωγό από Cu $\Phi 8$ ή # 50mm², σε οριζόντια εμφανή όδευση, ο οποίος καλύπτει το σύνολο του δώματος και των στεγών του κτιρίου.

Στο οριζόντιο δίκτυο απολήγουν κατακόρυφοι αγωγοί από Cu $\Phi 8$ ή # 50mm², οι οποίοι ανέρχονται εντός της θερμοπρόσοψης, που θα καλύψει εξωτερικά την επιφάνεια των τοίχων. Στα σημεία απόληξης τοποθετούνται σημεία άμεσης γείωσης επί των οποίων συνδέουμε τον οριζόντιο αγωγό του αλεξικέραυνου.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.

Από το του μετρητή ΔΕΔΔΗΕ αρχίζει το δίκτυο γειώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Δηλαδή στο ζυγό αυτό συνδέεται ο αγωγός γείωσης με τον γενικό πίνακα, τον πίνακα ανελκυστήρα, αναμονή για το φρεάτιο ανελκυστήρα και σύνδεση με την περιμετρική γείωση της αντικεραυνικής προστασίας. Στην συνέχεια μέσω του αγωγού γειώνονται όλοι οι πίνακες και υποπίνακες και από αυτούς, μέσω ιδιαίτερου αγωγού για κάθε κύκλωμα, οι διάφορες συσκευές.

Ο παραπάνω αγωγός θα έχει την αυτή διατομή και μόνωση με τον ουδέτερο της τροφοδοτικής γραμμής κάθε πίνακα και είτε θα οδεύει παράλληλα με αυτή, είτε θα περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσεως και τον ουδέτερο.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση θα γειώνονται.

Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κινήσεως (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων ή συσκευών κλπ) θα φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γειώσεως, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα.

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

Στο κτίριο προβλέπεται η εγκατάσταση ενός μικρού συστήματος (γεννήτριας) φωτοβολταϊκών διασυνδεδεμένου με το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ. Θα αποτελείται από 18 πλαίσια επιφάνειας $\sim 2,00\text{m}^2$ έκαστο. Θα τοποθετηθούν επί της στέγης του κτιρίου. Τα πλαίσια θα ακολουθήσουν την κλίση της στέγης με μικρή απομείωση της απόδοσης τους (εκτιμάται μέχρι 10%). Η τοποθέτηση τους θα γίνει απ' ευθείας επί της κεραμοσκεπής με ειδικού τύπου στηρίγματα. Τα στηρίγματα θα είναι εργοστασιακής κατασκευής από επώνυμο κατασκευαστή και θα συνοδεύονται από αναλυτικές οδηγίες εγκατάστασης. Κάθε ένα module θα έχει εγκατεστημένη ισχύ $\sim 300\text{ W}$, δηλ. το συνολικό συγκρότημα θα έχει εγκατεστημένη ισχύ ανερχόμενη σε $\sim 5,40\text{KW}$. Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τους απαραίτητους πίνακες AC & DC μαζί με τρεις μονοφασικούς inverters. Τα modules θα χωριστούν σε τρία strings, έκαστο των οποίων θα τροφοδοτεί ένα μονοφασικό inverter. Οι έξοδοι των Inverters θα οδηγηθούν στον Πίνακα Π.Φ. Εκείθεν το κεντρικό καλώδιο θα οδηγηθεί στον β' μετρητή του ΔΕΔΔΗΕ, ο οποίος θα τοποθετηθεί παράπλευρα από τον μετρητή ηλεκτροδότησης του κτιρίου. Η όδευση του καλωδίου θα γίνει είτε εντός μεταλλικών σχαρών είτε εντός επίτοιχων καναλιών, παράλληλα με το υπόλοιπο δίκτυο ΧΤ του κτιρίου. Το παραγόμενο ρεύμα θα διοχετεύεται στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ στα πλαίσια του net metering.

Με την έναρξη του έργου θεωρείται σκόπιμο να υπάρξει επαφή με την ΔΕΗ ώστε να οριστικοποιηθεί η θέση του μετρητή.

ΕΣΧΑΡΕΣ

Οι σχάρες των καλωδίων θα είναι μεταλλικές, γαλβανισμένες (εν θερμώ στους μη κλιματιζόμενους χώρους) και θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματά τους (στηρίγματα, ταυ, κλπ). Τα καλώδια θα στερεωθούν πάνω σε αυτές και θα είναι ευθυγραμμισμένα. Σε κατακόρυφες διαδρομές τα καλώδια θα δεθούν. Οι σχάρες στους εξωτερικούς χώρους θα έχουν καπάκι.

ΠΥΡΟΦΡΑΓΕΣ

Στα περάσματα εσχάρων και καλωδίων σε διαμερίσματα πυροστεγανά (τοιχοί ή οροφές) σύμφωνα με τη μελέτη πυροπροστασίας θα παρεμβληθούν συστήματα φραγής έναντι πυρκαγιάς με αντοχή ανάλογη του τοίχου ή οροφής που διαπερνούν.

ΤΥΠΟΙ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

Σύμφωνα με τα σχέδια, προβλέπεται η εγκατάσταση των παρακάτω τύπων ρευματοδοτών.

(α) Ρευματοδοτών τύπου SCHUKO απλών ή στεγανών με πλευρικές επαφές γειώσεως 16A/250V για όλες τις γενικές χρήσεις.

(β) Ρευματοδοτών βιομηχανικού τύπου με διάταξη επαφών κατά CEE 17 και IEC 309 τριφασικών (πενταπολικών) και μονοφασικών τριπολικών.

Για τους ρευματοδότες ανάλογα με το σύστημα παροχής θα ισχύσουν οι εξής χρωματισμοί εκτός εάν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια ή στο τιμολόγιο προσφοράς :

- ρευματοδότες UPS - κόκκινο
- ρευματοδότες H/Z - λευκό
- ρευματοδότες ΔΕΗ - πράσινο

Οι ρευματοδότες UPS θα διαθέτουν ειδικό μηχανισμό ώστε να μην μπορεί να συνδεθεί άλλο φίς σε αυτές.

Οι διακόπτες ρευματοδότες θα είναι σύμφωνα με το Δ21 των Τεχνικών Προδιαγραφών.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ

♦ Ο ανάδοχος του έργου έχει την υποχρέωση να υλοποιήσει όλες τις απαραίτητες ηλεκτρικές συνδέσεις των φωτιστικών σωμάτων στο ηλεκτρικό δίκτυο και στο εσωτερικό των ηλεκτρικών πινάκων , έτσι ώστε το έργο να παραδοθεί σε πλήρη και απρόσκοπτη λειτουργία.

♦ Το σύνολο των εργασιών θα ακολουθήσει το Πρότυπο ΕΛΟΤ 60364 .

♦ Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην εκτέλεση του έργου θα είναι καινούργια , άριστης ποιότητας , και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Προτύπου ΕΛΟΤ 60364.

♦ Μετά την ολοκλήρωση των ηλεκτρικών εργασιών ο ανάδοχος του έργου έχει την υποχρέωση να εκτελέσει όλες τις απαραίτητες δοκιμές καθώς και να ελέγξει την καλή λειτουργία της γείωσης και της εγκατάστασης εν γένει , σύμφωνα με τις υποδείξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ 60364.

ΔΟΚΙΜΕΣ - ΈΛΕΓΧΟΣ

Ο Ανάδοχος οφείλει να εκτελέσει το σύνολο των ελέγχων και των δοκιμών που αναφέρονται στις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-(01, 02, 03, 06)

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01

καθώς και στο Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 60364

και να παραδώσει τα αποτελέσματα στον Κύριο του Έργου, όπου θα αναφέρονται τα μεγέθη των μετρήσεων και τυχόν παρατηρήσεις που θα πρέπει να γνωρίζει ο κάτοχος της εγκατάστασης.

ΓΕΝΙΚΑ

Στο κτίριο θα εγκατασταθεί καλωδίωση κατάλληλη για την πλήρη κάλυψή του σε μετάδοση φωνής και data “δομημένο καλωδιακό σύστημα”. Όλα τα επιμέρους υλικά που θα χρησιμοποιηθούν (καλώδια, λήψεις κλπ) θα είναι κατηγορίας 6. Το δίκτυο τηλεφώνων θα υποστηρίζει δικτυακά (IP Telephony) και συμβατά (αναλογικά, ψηφιακά) τηλέφωνα.

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Το γενικό καταναμεμητή του τηλεπικοινωνιακού παρόχου
- Τον κεντρικό καταναμεμητή του κτιρίου
- Τους τοπικούς καταναμεμητές
- Το οριζόντιο δίκτυο τηλεφωνίας και δεδομένων
- Το κάθετο δίκτυο τηλεφωνίας
- Το κάθετο δίκτυο δεδομένων
- Τις τηλεπικοινωνιακές παροχές
- Τις πρίζες τηλεφώνων και data
- Τη γείωση της εγκατάστασης

Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές διαμέσου του οριζόντιου δικτύου συνδέονται στους τοπικούς καταναμεμητές.

Οι τοπικοί καταναμεμητές διαμέσου του κάθετου δικτύου τηλεφωνίας και του κάθετου δικτύου δεδομένων συνδέονται με τον κεντρικό καταναμεμητή του κτιρίου.

ΤΟΠΙΚΟΙ ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ

Οι τοπικοί καταναμεμητές στεγάζουν τα πεδία συνδέσεων του οριζόντιου δικτύου, τα πεδία συνδέσεων του κάθετου τηλεφωνικού δικτύου, τα οπτικά πεδία συνδέσεων του κάθετου δικτύου δεδομένων και τηλεφώνων, τους οδηγούς καλωδίων και τον ενεργό εξοπλισμό του δικτύου. Τα ικριώματα των τοπικών καταναμεμητών θα είναι 19”. Θα υπάρχει εφεδρεία χώρου σε όλους τους τοπικούς καταναμεμητές για την εγκατάσταση ενεργού εξοπλισμού.

ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΔΙΚΤΥΟ VOICE

Το οριζόντιο δίκτυο θα κατασκευαστεί από καλώδια UTP 4” cat 6 τα οποία από το ένα άκρο καταλήγουν στις τηλεπικοινωνιακές παροχές, ενώ από το άλλο στα πεδία συνδέσεων.

ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ

Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές είναι κατηγορίας 6, κατάλληλες για εγκατάσταση σε χωνευτό κουτί και κουτί ενδοδαπέδιων λήψεων, με θηλυκές υποδοχές τύπου RJ 45.

ΚΑΘΕΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

Το κάθετο δίκτυο τηλεφωνίας αποτελείται από καλώδια UTP 25" cat 5 (αναλογική, ψηφιακή τηλεφωνία) τα οποία ξεκινούν από τους τοπικούς κατανεμητές και καταλήγουν στον κεντρικό κατανεμητή τηλεφώνων.

ΚΑΘΕΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το κάθετο δίκτυο δεδομένων αποτελείται από καλώδια UTP Cat 6 και καταλήγουν από κάθε τοπικό κατανεμητή στον κεντρικό κατανεμητή data.

ΕΝΕΡΓΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ -ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.

Ο ενεργός εξοπλισμός switches, τηλεφωνικό κέντρο και οι τηλεφωνικές συσκευές θα καθοριστούν κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα τεύχη δημοπράτησης..

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σωληνώσεις -Σχάρες

Οι σωληνώσεις θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04- 20-01- (01,02) , τους κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους περί «εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» και τους κανονισμούς του ΟΤΕ περί «μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντηρήσεων τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών».

Θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω είδη σωλήνων προστασίας καλωδίων:

- Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός PVC, ευθύς για χωνευτές διαδρομές καλωδίων μέσα σε τοιχοποιία.
- Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών, πλαστικός εύκαμπτος, βαρέως τύπου, ενδεικτικού τύπου DUROFLEX, σε διαδρομές καλωδίου μέσα στο μπετόν χωνευτά, στα χωρίσματα από γυψοσανίδα και στην ψευδοροφή από γυψοσανίδα.

Στις ορατές διαδρομές τα καλώδια θα οδεύουν μέσα σε σωλήνες από σκληρό πλαστικό σωλήνα βαρέως τύπου, ενδ. τύπου CONDUR.

Στις διαδρομές μέσα στις ψευδοροφές τα καλώδια θα οδεύουν σε σχάρες, ξεχωριστά από τα ισχυρά ρεύματα και σε περίπτωση παράλληλης όδευσης με αυτά σε απόσταση μεγαλύτερη των 10 cm μεταξύ

τους. Οι σχάρες θα είναι από γαλβανισμένη διάτρητη λαμαρίνα. Στις ορατές διαδρομές του υπογείου εξάλλου καθώς και στα μηχανολογικά κενά θα χρησιμοποιηθούν σχάρες από διάτρητη λαμαρίνα.

Όταν μικρός αριθμός καλωδίων οδεύει μέσα στην ψευδοροφή τότε αυτά θα στηρίζονται σε σιδηρόδρομο ή σε διμερή πλαστικά στηρίγματα.

Στις περιπτώσεις όπου υπάρχει γειτνίαση ή παράλληλη όδευση καλωδίων ισχύος με καλώδια ασθενών ρευμάτων η προστασία θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 50174, δηλαδή θα υπάρχει διαχωρισμός των καλωδίων ή διαίρεση των σχαρών. Οι σχάρες διέλευσης θα είναι σύμφωνες με το ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03.

Ικριώματα (Racks) τοπικών κατανομών

Όλα τα ικριώματα ορόφων ή επιπέδων που θα τοποθετηθούν θα είναι επιδαπέδια. Τα ικριώματα θα συναρμολογηθούν σύμφωνα με τα σχέδια και θα έχουν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Κέλυφος από ανοδιωμένο χάλυβα ηλεκτροστατικής βαφής, πάχους τουλάχιστον 1,5mm.
- Πλάτος 483mm (19inch).
- Προστασία τουλάχιστον IP 30.
- Ενσωματωμένες κλειδαριές ασφαλείας
- Εμπρόσθια πόρτα διάφανη από Plexiglas πάχους 1.5mm ή κρύσταλλο ασφαλείας. Η πόρτα θα μπορεί να ανοίγει δεξιά ή αριστερά.
- Διάταξη εισόδου των καλωδίων από το πίσω και το κάτω μέρος μέσω ειδικών οπών με χείλη προστασίας των καλωδίων.
- Θα διαθέτει κάθετους οδηγούς καλωδίων τοποθετημένους στις δύο πλευρές του ερμαρίου με σκοπό την διευθέτηση, τακτοποίηση και προστασία των καλωδίων.
- Θα διαθέτει κόμβο γείωσης σύμφωνα με το EN 50174.
- Θα διαθέτει τρεις τουλάχιστον ανεμιστήρες οροφής με θερμοστάτη, πολύμπριζο με υποδοχές τύπου SCHUCKO και προστασία RF.
- Τα πλαϊνά μέρη θα είναι ευκόλως αφαιρετά.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Οι εργασίες σήμανσης θα εκτελούνται κατά την διάρκεια του έργου και μετά την πλήρη αποπεράτωση και έλεγχο των εγκαταστάσεων. Ο τρόπος σήμανσης θα είναι σύμφωνος με τα σχέδια και τις απαιτήσεις των προτύπων ενώ όπου υπάρχουν συντομογραφίες των ενδείξεων θα καθορίζονται με σύμφωνη γνώμη των επιβλεπόντων του έργου.

Η σήμανση θα γίνει σύμφωνα με το πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 606-A το οποίο καθορίζει το σύστημα σήμανσης για το κάθε καλώδιο και τον κάθε σταθμό εργασίας προς την ακριβή θέση τους στο αντίστοιχο τηλεπικοινωνιακό ερμάριο. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί 3 σετ γραμμάτων και αριθμών που χωρίζονται

με παύλες σύμφωνα με το παρακάτω:

BBBB-RR-PORT

Όπου το BBBB είναι ο κωδικός του κτιρίου (building code), το RR είναι ο αριθμός του τηλεπικοινωνιακού χώρου ή του ερμαρίου (telecommunications room/closet number), και PORT είναι ο αριθμός της πόρτας του patch panel στην οποία τερματίζεται το καλώδιο.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά την διαδικασία της πιστοποίησης θα ισχύσουν τα εξής:

- Η πιστοποίηση του καλωδιακού συστήματος θα γίνει σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα.

Η πιστοποίηση θα γίνει με διακριβωμένο όργανο, τόσο για το δίκτυο χαλκού όσο και για το δίκτυο οπτικών ινών.

- Η πιστοποίηση του δικτύου χαλκού θα γίνει με μετρήσεις ανά basic link ή permanent link όπως αυτό ορίζεται στο πρότυπο EIA/TIA 568 ώστε να διασφαλίζεται υποστήριξη εφαρμογών GIGABIT ETHERNET. Η πιστοποίηση περιλαμβάνει μετρήσεις NEXT, PS NEXT, ATTENUATION, ACR, PS ACR, ELFEXT, PSELFEXT, RETURN LOSS, DELAY SKEW κλπ.

- Η πιστοποίηση των δικτύων των οπτικών κυκλωμάτων θα γίνει με εφαρμογή των προτύπων, χρησιμοποιώντας είτε ειδικό προσαρμογέα στο όργανο πιστοποίησης χαλκού είτε με OTDR και power meter , για την μέτρηση του μήκους της οπτικής ίνας και της απόσβεσης σε dB για κάθε οπτικό κύκλωμα (ζεύγος ινών).

Όλες οι μετρήσεις θα παραδοθούν σε ηλεκτρονική μορφή -αρχεία dat. Αρχεία της μορφής doc, ppt, xls κλπ δεν γίνονται αποδεκτά.

Κατά την παράδοση θα υποβληθούν τα εξής:

- Κάτοψη του συστήματος όπου θα εμφανίζονται οι οδεύσεις, οι θέσεις των πριζών και η σήμανσή τους κατά τα πρότυπα TIA 606 και EN 50174.
- Rack Elevations όπου θα αποτυπώνεται η κατασκευή κάθε rack.
- Αναλυτικός Πίνακας Υλικών και τα πιστοποιητικά συμβατότητας με τα πρότυπα.
- Πιστοποιητικό μέτρησης της γείωσης των ασθενών ρευμάτων.
- Πιστοποιητικά calibration reports των οργάνων πιστοποίησης, με αριθμό σειράς, έκδοση λογισμικού κ.λπ.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Για την κατακόρυφη επικοινωνία εντός του κτιρίου, προβλέπεται η κατασκευή ενός υδραυλικού ανελκυστήρα προσώπων ο οποίος θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ	Υδραυλικός
ΕΙΔΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ	
ΧΡΗΣΗ	Ατόμων
ΩΦΕΛΙΜΟ ΦΟΡΤΙΟ	600 KG - 8 άτομα
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΣΕΩΝ	3
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΘΑΛΑΜΟΥ	1,40 m ²
ΠΟΡΤΕΣ ΘΑΛΑΜΟΥ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΟΣ	Αυτόματες, δίφυλλες, τηλεσκοπικές πλευρικού ανοίγματος, διαστάσεων 0,90 X 2,10m
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	0,63 m/sec
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Απλή
ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	6,40 m
ΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ	ΙΣΟΓΕΙΟ

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Ο υδραυλικός ανελκυστήρας θα αποτελείται από τα παρακάτω εξαρτήματα:

- Κύλινδρο - έμβολο
- Αντλία, δεξαμενή λαδιού και ηλεκτροκινητήρα
- Σωληνώσεις
- Όργανα λειτουργίας και αυτοματισμού
- Λοιπές διατάξεις ασφαλείας
- Πόρτες
- Πλαίσιο και θάλαμο
- Συρματόσχοινα
- Οδηγούς ολισθήσεως

Η ηλεκτρική εξάρτηση θα περιλαμβάνει: Τις εσωτερικές και εξωτερικές κομβιοδόχες.

Τις απαιτούμενες ηλεκτρικές γραμμές κινήσεως, χειρισμών, φωτισμού, κουδουνιών κινδύνου, φωτεινών

σημάτων κ.λ.π. τηλεφωνικές γραμμές και γραμμές μεγαφώνων μέσα στο θαλαμίσκο όσο και μέσα στο μηχανοστάσιο και το φρεάτιο.

Τα εύκαμπτα καλώδια που τροφοδοτούν τα διάφορα κυκλώματα στον θάλαμο από τον πίνακα χειρισμών. Αυτά θα αποτελούνται το κάθε ένα από ένα τεμάχιο (χωρίς συνδέσεις ενδιάμεσες) και θα τοποθετούνται σε σωλήνα μέχρι το μέσο της διαδρομής του θαλάμου μέσα στο φρεάτιο. Τα καλώδια αυτά θα είναι τύπου σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Τους απαιτούμενους αυτόματους διακόπτες προστασίας του κινητήρα, εφοδιασμένους με διατάξεις προστασίας από υπερένταση, βραχυκύκλωση και έλλειψη τάσεως.

Τις κομβιοδόχες συντηρήσεως πάνω από τον θάλαμο και στον πίνακα του μηχανοστασίου που περιλαμβάνουν τα κομβία ανόδου-καθόδου, διακόπτη στάσεως, διακόπτη επιθεωρήσεως.

Η ηλεκτρική εξάρτηση, νοείται πλήρης και περιλαμβάνει τους απαιτούμενους ηλεκτρικούς πίνακες κινήσεως, φωτισμού, ελέγχου και αυτοματισμού, πλήρεις με όλα τα ηλεκτρικά τους στοιχεία και τον γενικό αποζεύκτη και ασφάλειες, τις καλωδιώσεις και τις σωληνώσεις, τα απαιτούμενα φωτιστικά σώματα κ.λ.π.

Ο ανελκυστήρας θα είναι εφοδιασμένος με όλες τις διατάξεις ασφαλείας που καθορίζονται από τους ισχύοντες κανονισμούς και ότι απαιτηθεί από τις αρμόδιες αρχές.

Σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος και λειτουργίας του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους ο ανελκυστήρας θα σταματά με ανοικτές τις πόρτες και αναμμένα τα φώτα. Όταν σταματήσει ο ανελκυστήρας θα εξακολουθεί να λειτουργεί τροφοδοτούμενος από το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.

Σε περίπτωση πυρκαγιάς όλοι οι ανελκυστήρες θα συνδεθούν με τον Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης (μέσω ψυχρών επαφών που θα προβλεφθούν στον πίνακα αυτοματισμών τους) και θα παίρνουν εντολή από αυτόν ώστε να οδηγούνται στο προγραμματισμένο επίπεδο εξόδου διαφυγής, όπου θα σταματάνε με ανοικτές τις πόρτες για την ασφαλή εκκένωση των επιβατών και μετά θα διακόπτεται η λειτουργία τους.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Για την κλήση του ανελκυστήρα προβλέπονται οι παρακάτω κομβιοδόχες και σημάνσεις:

ΚΟΜΒΙΟΔΟΧΕΣ ΦΡΕΑΤΟΣ

Θα είναι από πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου και θα φέρουν 2 κομβία κλήσεως ένα για την άνοδο και ένα για την κάθοδο και τα αντίστοιχα φωτεινά βέλη ενδείξεως καταγραφής κλήσεως. Στις ακραίες στάσεις οι κομβιοδόχες θα φέρουν ένα μόνο κομβίο και μία μόνο φωτεινή ένδειξη.

ΚΟΜΒΙΟΔΟΧΗ ΘΑΛΑΜΟΥ

Θα είναι από πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου η οποία θα φέρει κομβία επιλογής ορόφων, διακόπτη φωτισμού με κλειδί, διακόπτη εξαεριστήρα, κομβίο κουδουνιού κινδύνου και διακόπτη με κλειδί

τριών θέσεων (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, EXPRESS, ΣΤΑΣΗ). Ο διακόπτης τριών θέσεων στην θέση "ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ" θα κινείται κανονικά, στην θέση "EXPRESS" θα ακυρώνει τις εξωτερικές κλήσεις και θα απομονώνει τον θάλαμο από την ομαδική λειτουργία, ενώ στην θέση "ΣΤΑΣΗ" θα απομονώνει τον ανελκυστήρα από την ομαδική λειτουργία, θα τον ακινητοποιεί με ανοικτές τις πόρτες θαλάμου και φρέατος και θα σβήνει τα φώτα του θαλάμου.

Επίσης θα υπάρχει κομβίο με την ένδειξη "ΠΟΡΤΑ ΑΝΟΙΧΤΗ". Με συνεχή πίεση του κομβίου θα παραμένει ανοιχτή η πόρτα πέραν του χρόνου αυτόματου κλεισίματος. Επίσης πίεση του κομβίου αυτού την στιγμή που η πόρτα κλείνει επενεργεί στο να αντιστραφεί η κίνηση. Το κομβίο αυτό δεν θα επενεργεί στην πόρτα όταν αυτή έχει κλείσει και ο θαλαμίσκος έχει λάβει εντολή κινήσεως. Θα υπάρχει κομβίο με την ένδειξη "ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΠΟΡΤΑΣ" το οποίο όταν πιεσθεί θα δίνει άμεση εντολή κλεισίματος της πόρτας ανεξάρτητα από την αυτόματη εντολή.

Επίσης στην κομβιοδόχη σε ειδική εσοχή θα υπάρχει τηλεφωνική συσκευή, αυτόνομο φωτιστικό σώμα ασφαλείας που θα ανάβει σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος καθώς και πινακίδα με οδηγίες χρήσεως σε περίπτωση ανάγκης και μέσα στον θάλαμο θα εγκατασταθεί μεγάφωνο.

ΣΗΜΑΝΣΗ

Σε όλους τους ορόφους στο φρεάτιο θα υπάρχει πάνω από κάθε πόρτα πινακίδα από πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου η οποία θα φέρει δύο ανάγλυφα βέλη ευδιάκριτα από μακριά, ένα για την άνοδο και ένα για την κάθοδο. Στις ακραίες στάσεις θα υπάρχει μόνο ένα βέλος. Πίσω από την πλάκα θα υπάρχει κουδούνι (GONG). Λίγο πριν φθάσει ο ανελκυστήρας στον όροφο θα ηχεί το κουδούνι και ταυτόχρονα θα φωτίζεται το βέλος της κατευθύνσεως προς την οποία θα οδεύσει ο ΘΑΛΑΜΟΣ.

Μέσα στον θάλαμο και πάνω από την πόρτα θα υπάρχει πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου η οποία θα φέρει φωτεινούς δείκτες της θέσεως (ορόφου) με φωτεινά βέλη κατευθύνσεως πορείας.

Σε στάθμη ισογείου στο φρεάτιο πάνω από την πόρτα θα υπάρχει επιπλέον πλάκα αλουμινίου ανοδικά οξειδωμένου, η οποία θα φέρει φωτεινούς δείκτες της θέσεως του θαλάμου.

Όλες οι κομβιοδόχες εσωτερικές και εξωτερικές θα τοποθετηθούν σε κατάλληλο ύψος ώστε να μπορούν να τις χειρίζονται άτομα καθισμένα σε αναπηρικό καροτσάκι.

Στις πόρτες του ανελκυστήρα ο έλεγχος για την παρουσία ατόμων για το κλείσιμο των θυρών θα γίνεται με φωτοκουρτίνα πολλαπλών σημείων που θα καλύπτει όλο το πλάτος και ύψος της θύρας.

ΛΟΙΠΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα κύρια μηχανήματα, υλικά και συσκευές του ανελκυστήρα πρέπει να είναι προελεύσεως ενός εργοστασίου.

Οι οδηγοί και τα εξαρτήματα συνδέσεως μπορούν να είναι άλλων ειδικευμένων εργοστασίων. Οι θαλαμίσκοι, οι ηλεκτρικές σωληνώσεις και καλωδιώσεις πρέπει να είναι ομοίως ειδικευμένων εργοστασίων.

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι ο ανελκυστήρας που θα εγκατασταθεί πρέπει να χαρακτηρίζεται:

Από την ισχυρότατη και με μεγάλα περιθώρια αντοχής κατασκευή των διαφόρων εξαρτημάτων και μηχανημάτων τους ώστε να παρέχουν την μέγιστη δυνατή ασφάλεια λειτουργίας επιτρέποντας ακίνδυνα περιπτώσεις υπερφορτίσεως.

Από την αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς λειτουργία.

Από την έλλειψη απότομωνώσεων κατά την εκκίνηση, στάση και διαδρομή του θαλαμίσκου. Από το ευπρόσιτο του μηχανισμού για επιθεώρηση και τυχόν επισκευή.

από την απλότητα και ευκολία της απαιτούμενης συντήρησης

Τρίπολη, Μάρτιος 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

**ΕΛΕΓΧΟΣ & ΘΕΩΡΗΣΗ
Η ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ Δ.Τ.Υ.**

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.**

**ΣΟΦΙΑ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ**

**ΑΒΡΑΜΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.**