

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.1 Γενικά.....	3
1.2 Διάρθρωση – Περιλαμβανόμενες Εγκαταστάσεις.....	3
1.3 Παρουσίαση μελέτης.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
1.4 Χρήση Κτιρίου.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	4
2.1 Γενικά.....	4
2.2 Γενικοί Νόμοι . Διατάγματα , Κανονισμοί , Προδιαγραφές.....	4
2.3 Υδραυλικά - Αποχετεύσεις.....	4
2.4 Κλιματισμός (Ψύξη- Θέρμανση - Αερισμός).....	4
2.5 Ηλεκτρικά.....	4
2.6 Πυρασφάλεια.....	4
2.7 Ασθενή Ρεύματα.....	4
3. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	5
3.1 Γενικά.....	5
3.2 Υδρευση.....	5
3.3 Πυρόσβεση.....	5
3.4 Αποχέτευση.....	5
3.5 Ηλεκτροδότηση.....	5
3.6 Τηλεφωνική σύνδεση.....	5
3.7 Κλιματικά Στοιχεία.....	5
4. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ - ΟΔΕΥΣΕΙΣ	6
4.1 Μηχανολογικοί χώροι - Μηχανήματα	6
4.2 Είσοδος γενικών παροχών και έξοδος παροχετεύσεων.....	6
4.3 Επικοινωνία Δώματος και Χώρου Εκθεσης (Β όροφος).....	6
4.4 Οδεύσεις μέσα στο επίπεδο.....	6
5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ (ΥΔΡΕΥΣΗ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ) (ΥΔ)	7
5.1 Αντικείμενο.....	7
5.2 Κατασκευαστικά στοιχεία δικτύων.....	7
5.3 Εξοπλισμός Χώρων Υγιεινής.....	7
6. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΠΥ)	8
6.1. Απαιτούμενα μέτρα Πυροπροστασίας.....	8
6.2. Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης.....	8
6.3. Μόνιμο Απλό Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο.....	8
6.4. Ανίχνευση και Αναγγελία Πυρκαϊάς.....	8
6.5. Προληπτικά Μέσα Πυροπροστασίας.....	9
7. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΨΥΞΗ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ) – (ΚΛ)	10
7.1 Αντικείμενο.....	10
7.2 Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης.....	10
7.3 Μονάδα Αερισμού (ΜΑ) /Εναλλάκτης Θερμότητας αέρα-αέρα με στοιχείο (EN/DX...).....	12
7.4 Εσωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV (IU/VRV..).....	12
7.5 Εξωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV (OU/VRV..).....	13
7.6 Δίκτυα Σωληνώσεων συστήματος VRV.....	14
7.7 Δίκτυα Αεραγωγών- Μονώσεις.....	14
7.8 Στόμια.....	15
7.9 Έλεγχος (αυτοματισμοί) συστήματος VRV.....	15
08. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΗΛ)	16
8.1. Αντικείμενο.....	16

<u>8.2</u>	<u>Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης.....</u>	<u>16</u>
<u>8.3</u>	<u>Εγκαταστάσεις Φωτισμού – Ρευματοδοτών.....</u>	<u>17</u>
<u>8.4</u>	<u>Εγκαταστάσεις Κίνησης – Κινητήρες.....</u>	<u>19</u>
<u>8.5</u>	<u>Πίνακας Διανομής.....</u>	<u>19</u>
<u>8.6</u>	<u>Κατασκευή Ηλεκτρικών Δικτύων – Κυκλωμάτων Εσωτερικών Εγκαταστάσεων</u>	<u>20</u>
09.	ΤΗΛΕΦΩΝΑ - DATA (TD).....	24

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση αναφέρεται στις Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που απαιτούνται για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία του έργου **Διαμόρφωση Χώρου Μουσείου Θεάτρου Σκίων**.

Τα κριτήρια με βάση τα οποία έγινε ο σχεδιασμός και η μελέτη των Η/Μ εγκαταστάσεων είναι :

- Η κάλυψη των λειτουργικών αναγκών του κτιρίου.
- Η ποιότητα κατασκευής και αντοχή λειτουργίας.
- Η μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με χαμηλό (κατά το δυνατόν) αρχικό κόστος και δαπάνη λειτουργίας και συντήρησης.
- Η επισκεψιμότητα των εγκαταστάσεων για ταχεία πρόσβαση σε περίπτωση ανάγκης και εύκολη συντήρηση.
- Η ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων χώρων για Η/Μ εγκαταστάσεις
- Οι δυνατότητες διέλευσης αγωγών καθ' ύψος (διατιθέμενοι χώροι για Saft) και οριζοντίως μέσα στους ορόφους (ύψοι χώρων , κρέμαση δοκών κλπ)
- Η εφαρμογή του ενεργειακού Σχεδιασμού ΚΕΝΑΚ
- Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός του συνόλου του έργου.
- Η αισθητική αξία των λύσεων
- Οι υφιστάμενες συνθήκες.

1.2 Διάρθρωση – Περιλαμβανόμενες Εγκαταστάσεις.

Σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική πρόταση η Γενική Διαμόρφωση περιλαμβάνει τις κάτωθι ενότητες

- Χώρους έκθεσεων.
- Γραφείο - Υποδοχή
- Χώρους Υγιεινής
- Αποθήκη - Αρχείο

Προβλέπονται οι παρακάτω ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

- Υδραυλικά (Υδρευση – Αποχέτευση , προσθηκες)
- Πυροπροστασία (Πυρόσβεση- Πυρανίχνευση)
- Κλιματισμός (Ψύξη – Θέρμανση- Αερισμός)
- Εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων (Φωτισμός - Κίνηση)
- Τηλέφωνα- Data,

Η έκταση των πιο πάνω εγκαταστάσεων καθορίζεται στην παρούσα Τεχνική Έκθεση , περιγράφεται η συγκρότηση και η λειτουργία κάθε μίας από αυτές αναλυτικά, καθώς και τα μηχανήματα, οι συσκευές και τα λοιπά στοιχεία, που τις συγκροτούν, έτσι ώστε μαζί με τα σχέδια και τα υπόλοιπα τεύχη της μελέτης να δίνεται η πλήρης εικόνα του έργου.

Τό σύνολο των εγκαταστάσεων θα είναι πλήρες και αυτοδύναμο, αρχίζοντας από τις συνδέσεις του προς τα αντίστοιχα δίκτυα εξυπηρέτησης του κτιρίου, όπως αυτά περιγράφονται σε κάθε κατηγορία εγκατάστασης.

Όλες οι εγκαταστάσεις θα είναι πλήρεις, τελείως αποπερατωμένες με τις δοκιμές, σε κανονική λειτουργία και θα περιλαμβάνουν κάθε κύριο και βοηθητικό όργανο, μηχανήμα ή εξάρτημα, μικροϋλικό, κλπ., απαιτούμενο για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία.

Τονίζεται, ότι στην παρούσα τεχνική περιγραφή, αναφέρονται οι βασικές αρχές κατασκευής των εγκαταστάσεων και τα βασικά χαρακτηριστικά των μηχανημάτων και συσκευών. Τα τεχνικά στοιχεία των συσκευών και μηχανημάτων, αναφέρονται αναλυτικά στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών.

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

2.1 Γενικά

Στην εκπόνηση των μελετών λήφθηκαν υπ' όψη οι παρακάτω ελληνικοί και διεθνείς κανονισμοί. Σε κάθε περίπτωση, εφόσον υπήρχαν Ελληνικοί κανονισμοί, αυτοί υπερίσχυσαν των διεθνών.

2.2 Γενικοί Νόμοι . Διατάγματα , Κανονισμοί , Προδιαγραφές

- Π.Δ. 696/74 (ΦΕΚ 301/Α/08.10.1974) Μέρος Β - Προδιαγραφές σύνταξης μελετών
- Ν. 4067 /12 (ΦΕΚ 79 Α / 09-04- 2012) Νέος Οικοδομικός Κανονισμός
- ΚΕΝΑΚ 2010
- ΕΤΕΠ 2009
- Νέα Τιμολόγια 2017

2.3 Υδραυλικά - Αποχετεύσεις

- "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.
- "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Αποχετεύσεις". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.
- Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN

2.4 Κλιματισμός (Ψύξη- Θέρμανση - Αερισμός)

- ΚΕΝΑΚ 2010
- "Κλιματισμός κτιριακών χώρων". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86.
- "Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2425/86.
- ASHRAE HANDBOOKS :
- CARRIER "Handbook of air-conditioning system design.
- RECKNAGEL - SPRENGER : ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΜΟΣ 1 & 2
- SMACNA (Sheet Metal And Air Conditioning Contractors National Association)
- Δ. ΚΟΥΡΕΜΕΝΟΥ – Κ. ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ: 1) Η Σχετική Υγρασία σε 40 περιοχές της Ελλάδας, 2) Θερμοκρασιακά Χαρακτηριστικά 35 Ελληνικών Πόλεων

2.5 Ηλεκτρικά

- Το Ελληνικό Πρότυπο «ΕΛΟΤ HD 384» που έχει αντικαταστήσει τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρολογικών Εγκαταστάσεων «ΚΕΗΕ»
- Κανονισμός ΔΕΗ σχετικά με την παροχή χαμηλής τάσης.
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ονομαστικής τάσης μέχρι 1 KV, DIN VDE 0100
- Προσδιορισμός διατομής καλωδίων, IEC 364-5-523
- Οδηγίες για τον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώσεως, VDE 0102
- Διακόπτες φορτίου, αποζεύκτες, μονάδες ασφαλειών-διακοπών, DIN VDE 0660, Teil 107IEC
- Ασφάλειες χαμηλής τάσης, DIN VDE 0636, Διακόπτες προστασίας αγωγών, DIN VDE 0641
- Προστασία με διακόπτη διαφυγής εντάσεως, DIN VDE 0664
- Ηλεκτρονόμοι και Εκκινητές Χ.Τ., DIN VDE 0660, Teil 102, 104, 106, IEC 158-1, IEC947-4,
- Διακόπτες βοηθητικών κυκλωμάτων, DIN VDE 0660, Teil 200 έως 209, IEC 337-1, -2A, -2B, -2C, IEC 947-5
- Καλώδια H05VV (NYM), Πίνακας III άρθρο 135 κατηγορία 1α & 3^α ΦΕΚ 558/55, VDE 0250/69
- Καλώδια J1VV (NYY), VDE 0271 ,Γυμνοί χάλκινοι αγωγοί, VDE 0255/51 και VDE 0255/52
- Εσχάρες καλωδίων, DIN 17162
- Μεταλλικοί πίνακες διανομής stab, DIN 40050/IEC 144

2.6 Πυρασφάλεια

- Κανονισμός Πυροπροστασίας των κτιρίων (Προεδρικό Διάταγμα 71/1988).
- Πυροσβεστική δδίαταξη 15 / 2014 (ΦΕΚ 3149 Β / 24-11-2014)
- Πυροσβεστικές Διατάξεις 1. 2 και 3 με τα παραρτήματά τους .

2.7 Ασθενή Ρεύματα

- "Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών " (ΦΕΚ Β 767/31-12-92).
- ΕΙΑ/ΤΙΑ 568Α, ΕΙΑ/ΤΙΑ 569.
- Πρότυπα ΕΛΟΤ.

3. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

3.1 Γενικά

Με βάση την επιτόπου έρευνα και τους κανονισμούς εξάγουμε τα δεδομένα των τοπικών συνθηκών και τις πηγές ενέργειας για τις ανάγκες του κτιρίου

3.2 Υδρευση

Υφιστάμενη παροχή στους χώρους Υγιεινής DN 15

3.3 Πυρόσβεση

Από το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης DN 15

3.4 Αποχέτευση

Λυμμάτων : Υφιστάμενη

Συμπυκνωμάτων κλιματισμού : Στο υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων

3.5 Ηλεκτροδότηση

Από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης της ΔΕΗ

Θα χρησιμοποιηθεί η υφιστάμενη παροχή με το καλώδιο τροφοδοσίας

Θα τοποθετηθεί καινούργιος πίνακας

3.6 Τηλεφωνική σύνδεση

Από το δίκτυο του ΟΤΕ με την υφιστάμενη παροχή

3.7 Κλιματικά Στοιχεία

Τα κλιματικά στοιχεία της περιοχής είναι:

θερμοκρασία 37.5 °C με σχετική υγρασία 40 % το καλοκαίρι και +0 °C για τον χειμώνα.

Η περιοχή ανήκει στην Ζώνη "B" του ΚΕΝΑΚ

4. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ - ΟΔΕΥΣΕΙΣ

4.1 Μηχανολογικοί χώροι - Μηχανήματα

Προβλέπονται οι κάτωθι μηχανολογικοί χώροι.

A) ΔΩΜΑ ΚΤΙΡΙΟΥ

Τοποθετείται η εξωτερική μονάδα συστήματος κλιματισμού VRV (ΟΥ/VRV – 01)

B) ΑΠΟΘΗΚΗ – ΑΡΧΕΙΟ

Τοποθετείται η Μονάδα αερισμού / Εναλλάκτης αέρα- αέρα (ΜΑ - EN/DX/YN –01)

B) ΧΩΡΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ- ΤΟΙΧΟΣ ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟΥ

Τοποθετούνται σε επιτοίχιο ντουλάπι

Ο Γενικός Ηλεκτρικός Πίνακας (ΓΠ)

Ο Πίνακας Διακοπών (ΠΔ) φωτισμού

Ο πίνακας πυρανίχνευσης (ΠΑΠ) ,

Ο κατανεμητής ΟΤΕ

4.2 Είσοδος γενικών παροχών και έξοδος παροχетеύσεων

Η είσοδος των γενικών δικτύων (παροχών) στο κτίριο είναι η υφιστάμενη

4.3 Επικοινωνία Δώματος και Χώρου Εκθεσης (Β όροφος)

Η άνοδος και καθοδος των δικτύων (καλώδια – σωληνώσεις – αυτοματισμοί) προς το δώμα γίνεται με εξωτερικό κανάλι στην ΒΑ πλευρά του κτιρίου που στηρίζεται στην πλάτη του τοιχίου του ανελκυστήρα

Το κανάλι θα είναι εσχάρα – σκάλα καλωδίων βαρέως τύπου με κάλυμμα , όπου προσδένονται τα καλώδια και οι σωληνώσεις συστήματος VRV.

4.4 Οδεύσεις μέσα στο επίπεδο

Οι οδεύσεις μέσα στο επίπεδο για την τροφοδότηση των καταναλώσεων γίνονται στην ψευδοροφή

Η όδευση των ηλεκτρικών (ισχυρών – ασθενών) και των σωληνώσεων VRV θα γίνεται σε εσχάρες

Η όδευση των υδραυλικών δικτύων και αεραγωγών θα γίνεται σε σιδηροκατασκευές

Για την επικοινωνία των τμημάτων των ψευδοροφών μεταξύ τους , λόγω των μεγάλων εγκάρσιων δοκών , δημιουργείται μια κεντρική όδευση δικτύων στην ΝΔ πλευρά του ορόφου κατά μήκος της μεσοτοιχίας. Τα δίκτυα οδεύουν σε σιδηροκατασκευές καθ ύψος

- Εσχάρες καλωδίων / σωληνώσεων VRV

- Αεραγωγός προσαγωγής

- Αεραγωγός επιστροφής

- Αποχετεύσεις συμπυκνωμάτων

Η κεντρική όδευση επικοινωνεί στο άνω μέρος με τις ψευδοροφές και κλείνεται από το χώρο με τοίχο / γυψοσανίδα με αφαιρούμενα τμήματα για επιθεώρηση .

5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ (ΥΔΡΕΥΣΗ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ) (ΥΔ)

5.1. Αντικείμενο

Θα χρησιμοποιηθούν οι υπάρχουσες υποδομές ύδρευσης και αποχέτευσης στα υφιστάμενα λουτρά. Οι εγκαταστάσεις υδραυλικών περιλαμβάνουν τροποποιήσεις και προσθήκες ως κάτωθι.

A) ΥΔΡΕΥΣΗ

- Τοποθέτηση νέων ειδών κρουνοποίας
- Επέκταση του δικτύου για την τροφοδότηση της μονάδας αερισμού (ύγρανση νερού)

B) ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

- Τοποθέτηση νέων ειδών υγιεινής και βοηθητικού εξοπλισμού λουτρών
- Δίκτυο αποχέτευσης συμπυκνωμάτων εσωτερικών μονάδων κλιματισμού .

Η απορροή των συμπυκνωμάτων θα γίνει προς τις υπάρχουσες υδρορροές στην αίθουσα .

5.2 Κατασκευαστικά στοιχεία δικτύων

- Τα δίκτυα ύδρευσης και απορροής συμπυκνωμάτων θα γίνουν με σωλήνες πολυπροπυλενίου τρίτης γενιάς (PP – R 80) , πράσινους , πίεσης λειτουργίας PN 20 (SDR 7,4)
Η σύνδεση των σωλήνων PP θα γίνει με δύο τρόπους
 - με θερμική αυτογενή συγκόλληση
 - με μηχανική σύνδεση .
- Όλα τα μηχανήματα συνδέονται με τα δίκτυα με παρεμβολή δικλιδίων διακοπής
- Οι δικλίδες θα είναι της ίδια διαμέτρου με την σωλήνωση , θα εγκατασταθούν σε εύκολα προσιτές θέσεις μόνο σε κατακόρυφες ή οριζόντιες σωληνώσεις , 16 bar
- Η σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων με τα δίκτυα θα γίνεται με χαλκοσωλήνες εύκαμπτους επιχρωμιωμένους Φ11mm μήκους 0.30 – 0.40 m , που θα φέρουν στα άκρα τους ρακόρ χρωμέ προσαρμογής με τον αναμικτήρα και τον γωνιακό διακόπτη
- Τα στόμια καθαρισμού στα δίκτυα συμπυκνωμάτων θα είναι του ίδιου υλικού με τις σωληνώσεις , θα είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-04-05-02

5.3 Εξοπλισμός Χώρων Υγιεινής

Τα είδη κρουνοποίας , Οι υδραυλικοί υποδοχείς και ο βοηθητικός εξοπλισμός των χώρων υγιεινής θα παραδοθούν από την Υπηρεσία προς εγκατάσταση και σύνδεση με τα υφιστάμενα δίκτυα

Η εγκατάσταση και η σύνδεση θα γίνει σύμφωνα με τις αντίστοιχες ΕΤΕΠ

ΕΤΕΠ 04-04-03-01 (Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί) , ΕΤΕΠ 04-04-03-02 (Υδραυλικοί Υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα ΑΜΚ) , ΕΤΕΠ 04-04-03-03 (Βοηθητικός Εξοπλισμός Χώρων Υγιεινής)

Προβλέπονται τα κάτωθι

- Λαβή AMEA inox Φ32x 600 (τεμ 1)
- Χειρολαβή & Κλειδαριά τύπου Meroni 2B inox (τεμ 2)
- Κλειδαριά CISA – FLAG 5C621/45 – Μπίλιας για WC AMEA (τεμ 1)
- Καθρέπτης Ideal Standard Connect 60 cm χωρίς πλαίσιο (τεμ 1)
- Λεκανη AMEA κρεμαστή 36x 68 cm (τεμ 1)
- Μπαταρία Νιπτήρα Επικαθήμενη Ψηλή τύπου Klint (τεμ 1)
- Καθρέπτης Ideal Standard contour 21 διαστ. 70x50 cm , ρυθμιζόμενος για AMEA (τεμ 1)
- Λαβή στήριξης AMEA 75 cm , ανακλινόμενη , inox (τεμ 1)
- Χαρτοθήκη Ομικρον , χρωμέ (τεμ 2)
- Λαβή στήριξης 38 cm , inox . (τεμ 1)
- Αγγιστρο Ομικρον , μονό , χρωμέ (τεμ. 4)
- Κάλυμμα AMEA Αντιβ. Durop. Soft close (τεμ 1)
- Καζανάκι Εντοιχισμένο Design Kombix (τεμ 2)
- Πλακέτα για εντοιχισμένο καζανάκι Sigma (τεμ 2)
- Νιπτήρας Ideal Standard Connect Cube (τεμ 1)
- Μπαταρία Νιπτήρα Bauloop , χρωμέ (τεμ 1)
- Ειδικά τεμάχια στήριξης λεκάνης σε τοίχο KNAUF W 112 (τεμ 2)

6. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΠΥ)

6.1. Απαιτούμενα μέτρα Πυροπροστασίας

Το κτίριο , και το αντίστοιχο μελετώμενο τμήμα του κτιρίου , έχει μελέτη πυροπροστασίας από την οικοδομική άδεια και πιστοποιητικό για χώρο καταστημάτων εκθεσης – πωλήσεων και εργαστηρίου Η σημερινή του χρήση θα είναι χώρος έκθεσης με τα ίδια μέτρα της αδειάς Σύμφωνα με το Π.Δ. 71/88 άρθρο 8 (Χώρος έκθεσης) , όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα και την Πυροσβεστική Διάταξη υπ' αριθ. 15/2014 (ΦΕΚ 3149 Β / 24-11-2014) , όπως ισχύουν σήμερα , προβλέπονται τα παρακάτω μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας:

A) Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης

- Φορητοί πυροσβεστήρες Κόνεως (Pa) και CO₂

B) Μόνιμο Υδροδοτικό Δίκτυο

- Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο με πυροσβεστικά ερμάρια και σύνδεση με το δίκτυο ύδρευσης

Γ) Ανίχνευση και Αναγγελία Πυρκαϊάς

- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης σε όλους του χώρους
- Αυτόματο και Χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού.

Δ) Προληπτικά Μέσα

- Σήμανση εξόδων – οδεύσεων διαφυγής
- Πινακίδες Σήμανσης - Σχεδιαγράμματα

6.2. Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης

Σε διάφορα σημεία και χώρους του κτιρίου, και στις θέσεις που δείχνονται στα σχέδια προβλέπεται η τοποθέτηση φορητών πυροσβεστήρων κόνεως (Pa) ονομαστικής γομώσεως 6 καθώς και CO₂ γομώσεως 6 Kg, για την κάλυψη των αντιστοίχων χώρων σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού πυροπροστασίας.

Η απόσταση μεταξύ των πυροσβεστήρων δεν θα υπερβαίνει τα 15m.

Γενικά, δίπλα στους ηλεκτρολογικούς πίνακες τοποθετούνται πυροσβεστήρες CO₂

Οι φορητοί πυροσβεστήρες θα είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-05-06-01

6.3. Μόνιμο Απλό Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο

Όπου προβλέπεται εγκατάσταση συστήματος πυρόσβεσης με νερό, αυτό θα είναι μόνιμο απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο, από το δίκτυο ύδρευσης με Πυροσβεστικά Ερμάρια .

Η πυροσβεστική φωλιά θα είναι ερμάριο επίτοιχο ή χωνευτό , διαστ. 0.5X0.5X0.18 m , από λαμαρίνα DKP πάχους 1.0 mm τουλάχιστον, με τις αναγκαίες ενισχύσεις , βαμμένο με δύο στρώσεις χρώματος ερυθρού, με θύρα από υαλοπίνακα ημιδιαφανή με τα γράμματα Π.Φ και θα περιλαμβάνει

- Ειδική δικλείδα – κρουνό ορειχάλκινο σφαιρικό .Το ένα άκρο της θα συνδέεται με το δίκτυο και το άλλο θα φέρει ρακόρ προσαρμογής επ' αυτής πλαστικού σωλήνα
- Τυλικτήρα για να δέχεται τυλιγμένο τον πλαστικό σωλήνα
- Πλαστικό σωλήνα πολυαιθυλενίου DN 15 mm (Φ 1/2") μήκους 15 m.
- Ακροφύσιο εκτόξευσης ύδατος (αυλίσκο)

Το δίκτυο των σωληνώσεων αναφέρεται στο κεφάλαιο της ύδρευσης.

Οι πυροσβεστικές φωλιές θα είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04 – 05 – 01 – 01

6.4. Ανίχνευση και Αναγγελία Πυρκαϊάς

Το σύστημα πυρανίχνευσης προβλέπεται συμβατικού τύπου , τύπου ζωνών

Η εγκατάσταση αυτόματης ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς , του συστήματος, περιλαμβάνει :

- Κεντρικό πίνακα ελέγχου
- Πυρανιχνευτές
- Κομβία συναγερμού

- Σειρήνες συναγερμού με φωτεινό επαναλήπτη (φαροσειρήνες)
- Καλωδιώσεις

Η εγκατάσταση ανίχνευσης πυρκαϊάς βασίζεται στην χρησιμοποίηση ανιχνευτών καπνού Φωτοηλεκτρονικού τύπου.

Η τοποθέτηση των ανιχνευτών θα γίνει επί της οροφής και στο μέσον του προς προστασία χώρου και εφαρμόζεται ο γενικός κανόνας της απόστασης των 7 μέτρων μεταξύ των ανιχνευτών και 3,5 μέτρα από τους τοίχους. Για τους διαδρόμους η απόσταση μπορεί να φτάνει τα 9 μέτρα. Η μέγιστη επιφάνεια που καλύπτουν είναι 50 m².

Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού θα τοποθετηθεί σε όλη την έκταση του ορόφου. Για την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος συναγερμού θα εγκατασταθούν υαλόφρακτα κομβία κοντά σε κάθε έξοδο διαφυγής σε εμφανή σημεία, έτσι ώστε κανένα σημείο του κτιρίου να μην απέχει περισσότερο από 50 m από το πλησιέστερο κομβίο.

Ο Πίνακας Ελέγχου (Πίνακας Ανίχνευσης – Αναγγελίας Πυρκαϊάς **ΠΑΠ**)., περιλαμβάνει:

- Συνεχή έλεγχο αναζητώντας αλλαγές καταστάσεων των διαφόρων εισερχομένων κυκλωμάτων.
- Ενδείξεις προειδοποίησης - επιβεβαιώσεως βλάβης για κάθε χώρο.
- Ενδείξεις βλάβης γραμμής ανιχνευτών, γραμμής συσκευών συναγερμού, μεγαφώνων.
- Ενδείξεις διακοπής γραμμής τροφοδοσίας 230V.
- Ενδείξεις διακοπής παροχής χαμηλής τάσεως.
- Ενδείξεις ηχητικές και οπτικές για προσυναγερμό και συναγερμό.
- Διακόπτες των διαφόρων κυκλωμάτων του συστήματος για επανάταξη, επανήχιση, έλεγχο των διαφόρων λειτουργιών.
- Πληκτρολόγιο
- Στοιχείο τροφοδοσίας : Αυτό θα περιλαμβάνει Μ/Σ υποβιβασμού της τάσης από 230 V, βαθμίδα εξομάλυνσης, βαθμίδα σταθεροποίησης της τάσης, βαθμίδα φόρτισης των συσσωρευτών και αυτοματισμό εναλλαγής της κύριας τροφοδοσίας με την εφεδρική. Το ρεύμα (τάση) τροφοδοσίας είναι 230 V AC– 50 Hz
- Μονάδα εφεδρικής τροφοδότησης : θα περιλαμβάνει συσσωρευτή 24 VDC τέτοιας χωρητικότητας, ώστε το κέντρο και όλη η εγκατάσταση πυρανίχνευσης να μπορεί να λειτουργεί επί 24 ώρες σε κατάσταση ηρεμίας και τουλάχιστον 30 λεπτά σε κατάσταση συναγερμού, όταν διακοπεί η κύρια παροχή ρεύματος. Επίσης ο συσσωρευτής θα τροφοδοτεί αυτόματα τον πίνακα και όταν η τάση κύριας τροφοδοσίας πέφτει κάτω από 180 V

Τα δίκτυα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς θα γίνουν ως κάτωθι:

- α) Το δίκτυο τροφοδότησης ανιχνευτών (δίκτυο πυρανίχνευσης) θα γίνει με καλώδιο θωρακισμένο τύπου Lyicy 2x1,5 τ. χ.
- β) Το δίκτυο αναγγελίας (σειρήνες, κομβία, επαναλήπτες κ.λ.π.) με καλώδιο Lyicy 2x1,5 τ. χ.

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει είτε στις εσχάρες ασθενών , στα επίτοιχα κανάλια είτε σε σωλήνες πλαστικούς θωρακισμένους ή βαρέως τύπου ορατούς (υπόγειο).

6.5. Προληπτικά Μέσα Πυροπροστασίας

Η σήμανση των προσβάσεων διαφυγής και των εξόδων διαφυγής θα γίνεται με φωτιστικά ασφαλείας / ενδείξεως πορείας με ευανάγνωστες επιγραφές που θα φέρουν την λέξη “ΕΞΟΔΟΣ” και κατευθυντικό βέλος προς την έξοδο. Η σήμανση θα είναι σύμφωνα με την Διάταξη του Π.Δ 422/8.06.79 “Περί συστήματος σηματοδότησης ασφαλείας στους χώρους εργασίας”.

Σε κάθε αλλαγή κατευθύνσεως και σε κάθε έξοδο και όπου η κατεύθυνση προς την πλησιέστερα έξοδο δεν είναι άμεσα αντιληπτή, θα τοποθετηθεί το σήμα τη διασώσεως σύμφωνα με τα πιο πάνω. Κάθε επιγραφή θα φωτίζεται με συνεχή φωτισμό και με ένταση 50 lux πάνω στην επιφάνεια της επιγραφής και του σήματος

Η επιγραφή θα είναι αυτοκόλλητο διαφανές διαστάσεων σύμφωνα με με το φωτιστικό

Το φωτιστικό ασφαλείας/ ενδείξεως πορείας θα είναι αυτοελεγχόμενο συνεχούς λειτουργίας , διπλής όψης , με 2x16 LEDs / 5W- 230V , με συσσωρευτή Ni-Cd 3.6 V/1.5 Ah αυτόνομης λειτουργίας 1.5 hr , επίτοιχο ή οροφής ανηρημένο με βραχίονα , προστασίας IP 40 με κάλυμμα , διαστ. 340 x 135 x 60 mm (M X Y X B) .

7. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΨΥΞΗ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ) – (ΚΛ)

7.1 Αντικείμενο

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την επίτευξη και διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών λειτουργίας (θερμοκρασίας, υγρασίας, καθαρότητας και ανανέωσης του αέρα καθώς και ελέγχου της ροής του αέρα μεταξύ των παρακείμενων χώρων) καθώς και την απομάκρυνση οσμών από ορισμένους χώρους (WC, χώρους ακαθάρτων, κλπ.)

- Ψύξη – θέρμανση με τοπικές μονάδες (κασέτες ψευδοροφής) χωνευτές για όλους τους χώρους (IU/VRV)
- Αερισμός με προσαγωγή προκλιματισμένου αέρα μέσω μονάδων αερισμού – εναλλακτών θερμότητας αέρα- αέρα (MA - EN/DX/YN) με στοιχείο, και δίκτυα προσαγωγής- απαγωγής και στόμια

B) Ανεξάρτητα συστήματα απαγωγής αέρα για τους χώρους ακαθάρτων, τουαλέτες κ.λπ..

Πηγή παραγωγής ψύξης- θέρμανσης για όλες τις περιπτώσεις είναι αντλίες θερμότητας απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενου, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου (Variable Refrigerant Volume Inverter Type - VRV). (ΟΥ / VRV)

7.2 Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης

7.2.1 Κλιματολογικές Συνθήκες

Σύμφωνα με τα στοιχεία της TOTEE (ΚΕΝΑΚ)

Οι εξωτερικές συνθήκες υπολογισμού ψύξης – θέρμανσης είναι

	Θέρος		Χειμώνας	
	DB	RH	DB	RH
Εξωτερικές συνθήκες	37.5 °C.	40%.	+0 °C.	75%.

Οι εσωτερικές συνθήκες υπολογισμού θα είναι για κάθε χώρο.

	Θέρος		Χειμώνας	
	DB	RH	DB	RH
• Αίθουσα εκθεσης	26 °C.	50%.	20 °C.	40%.
• Γραφεία	26 °C.	50%.	20 °C.	40%.
• Ιατρείο	26 °C.	50%.	22 °C.	40%.
• Αποθήκη - Αρχείο	28 °C.	50%	18 °C.	40%.

7.2.2 Στοιχεία Αερισμού

Κατά τις προδιαγραφές ΚΕΝΑΚ

- Αίθουσα 20 m³/h και άτομο ή 10 (m³/h) / m²
- Γραφεία 30 m³/h και άτομο ή 3 (m³/h) / m²
- Λουτρά 6 (m³/h) / m²

Για κάθε τμήμα θα γίνεται ισολογισμός των ποσοτήτων αέρα προσαγωγής, απαγωγής και διαφεύγοντος προς το περιβάλλον ώστε να υπάρχει ισορροπία.

Η απαγωγή από τους ακάθαρτους χώρους θα γίνει κατά προτίμηση πάνω από τα είδη υγιεινής

7.2.3 Πυκνότητα πληθυσμού

Πυκνότητα πληθυσμού

Αίθουσα έκθεσης 50 ατ/ 100 m² , Γραφεία 10 ατ/ 100 m²

Οι υπολογισμοί των φορτίων ατόμων και αερισμού θα γίνουν με βάση τις ανωτέρω παραδοχές.

7.2.4 Συντελεστές Θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων

Κατά τον υπολογισμό των θερμικών απωλειών και των ψυκτικών φορτίων ως συντελεστές θερμοπερατότητας για τα δομικά στοιχεία και ανοίγματα των κτιρίων έχουν ληφθεί αυτοί που καθορίζονται στην μελέτη θερμομόνωσης του υφιστάμενου κτιρίου με τις αναγωγές του ΚΕΝΑΚ.

- Εξωτ. Τοίχοι $U_{v_w} = 1,10 \text{ W / (m}^2 \cdot \text{K)}$
- Εσωτ. Τοίχοι $U_{v_} = 1,50 \text{ W / (m}^2 \cdot \text{K)}$
- Υαλοπίνακες διπλοί $U_{v-f} = 4,00 \text{ W / (m}^2 \cdot \text{K)}$
- $G_g = 0,60$

7.2.5 Θερμοκρασίες κυκλώματος VRV

- Θερμοκρασία εξάτμισης 7°C
- Θερμοκρασία συμπύκνωσης 45°C

7.2.6 Ψυκτικά – Θερμικά Φορτία

Τα θερμαντικά φορτία των χώρων υπολογίζονται βάσει του EN 12831 και τα ψυκτικά φορτία των χώρων βάσει της «Ashrae/Fundamentals» και της ειδικής έκδοσης «Ashrae Cooling and heating load calculation manual».

Για την εύρεση του συνολικού ψυκτικού φορτίου της εγκατάστασης υπολογίζεται το μέγιστο ταυτοχρονισμένο ψυκτικό φορτίο όλων των χώρων από σάρωση όλων των ωρών στους κρίσιμους μήνες του θέρους.

Τα φορτία από άτομα / φωτισμό / μηχανήματα και εξοπλισμό υπολογίζονται βάσει των προδιαγραφών του KENAK ανάλογα με το είδος του χώρου και την δραστηριότητα

Στον υπολογισμό του ψυκτικού φορτίου κάθε χώρου (αισθητού και λανθάνοντος) υπολογίζεται συντελεστής ασφαλείας 3%.

7.2.7 Αεραγωγοί

Τα δίκτυα των αεραγωγών υπολογίζονται με τη μέθοδο της ίσης τριβής (equal friction) και για τριβή 0,08 mm/m (0,1"/100 ft) ή τη μέθοδο ανάκτησης πίεσης (static regain).

Οι ταχύτητες στους αεραγωγούς διανομής θα είναι σύμφωνες με τον παρακάτω πίνακα :

Τμήμα δικτύου	Μέγιστη ταχύτητα
Έξοδος ανεμιστήρων	5,0 m/sec
Κύριοι αεραγωγοί	4,0 m/sec
Δευτερεύοντες αεραγωγοί	3,0 m/sec
Δευτερεύοντες κλάδοι με στόμια	2,5 m/sec
Αναρρόφηση νωπού αέρα	3,0 m/sec

Τα μανομετρικά των ανεμιστήρων θα είναι κατά 10% τουλάχιστον μεγαλύτερα, από αυτά που θα προκύψουν από τους υπολογισμούς στα δίκτυα αεραγωγών.

7.2.8 Στόμια

Η ταχύτητα διέλευσης του αέρα μέσω των στομιών γενικά θα λαμβάνεται

Προσαγωγής 2.0 m/s

Απαγωγής 2.5 m/s

7.2.9 Δίκτυα σωληνώσεων VRV

Τα δίκτυα των σωληνώσεων θα υπολογισθούν με τον δείκτη φόρτισης του σωλήνα με βάση την ισοδύναμη ψυκτική ισχύ των εσωτερικών μονάδων και τους πίνακες των κατασκευαστών

7.2.10 Μονάδες VRV

Η επιλογή των μονάδων (εσωτερικών – εξωτερικών) γίνεται με βάση τα κάτωθι στοιχεία

- Ψυκτικό φορτίο χώρου (Αισθητό – Ολικό) και Θερμικό Φορτίο Χώρου
- Απόδοση μονάδας στην μεσαία ταχύτητα
- Συνθηκών περιβάλλοντος και απαιτούμενων εσωτερικών συνθηκών (DB - WB).
- Απόστασης εξωτερικής – εσωτερικής μονάδας
- Ταυτοχρονισμού λειτουργίας
- Παραλαβή αισθητού φορτίου από προκλιματισμένο αέρα χώρου κατά 50/% (μόνο ψύξη)

Η θερμοκρασία αέρα εξόδου (Θεξ) από τον Μονάδα Αερισμού - Εναλλάκτη Θερμότητας και εισόδου στον χώρο , υπολογίζεται με βάση

- τις θερμοκρασίες χώρου (Θχ) και περιβάλλοντος (Θπ)
- τις ποσότητες αέρα προσαγωγής (V_{πρ}) και απόρριψης (V_{απ})

- την απόδοση του εναλλάκτη που για λόγους ασφαλείας θα λαμβάνεται 50 % , από τους τύπους :
 $\Theta_{εξ} = \Theta_{π} - 0.5 \times (\Theta_{π} - \Theta_{χ}) / (V_{πρ} / V_{απ})$ για λειτουργία σε ψύξη
 $\Theta_{εξ} = \Theta_{π} + 0.5 \times (\Theta_{χ} - \Theta_{π}) / (V_{πρ} / V_{απ})$ για λειτουργία σε θέρμανση

7.2.11 . Στάθμες θορύβου

Κατά την TOTEE 2485/86 ή επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου είναι :
 Αίθουσα NR 30 , Γραφεία NR 30 ,

7.3 Μονάδα Αερισμού (MA) /Εναλλάκτης Θερμότητας αέρα-αέρα με στοιχείο (EN/DX...)

Η μονάδα αερισμού / εναλλάκτης θερμότητας αέρα –αέρα με στοιχείο επ'ευθείας εκτόνωσης θα είναι κατάλληλη για σύνδεση με αεραγωγούς, για την προσαγωγή προκλιματισμένου νωπού αέρα στο χώρο και συγχρόνως για την απόρριψη "βρώμικου" αέρα στο περιβάλλον.

Τα δύο ρεύματα αέρα θα διασταυρώνονται μεταξύ τους στο στοιχείο του Εναλλάκτη διασταυρούμενης ροής (cross flow heat exchange element), όπου θερμότητα αλλά και υγρασία θα μεταφέρεται από το θερμότερο προς το ψυχρότερο ρεύμα.

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το καλοκαίρι, τη μείωση όχι μόνο του αισθητού αλλά και του λανθάνοντος φορτίου του προσαγόμενου στο χώρο νωπού αέρα, αφού μέρος της υγρασίας του μεταφέρεται στο εξερχόμενο ρεύμα απόρριψης.

Αντίθετα το χειμώνα, η συγκράτηση από το εισερχόμενο ρεύμα νωπού αέρα μέρους της υγρασίας του ρεύματος απόρριψης, συντελεί θετικά στην άμβλυση του προβλήματος ξήρανσης του αέρα του χώρου που προκαλείται από τη θέρμανση.

Εκτός από τη λειτουργία εναλλαγής θερμότητας με τη διασταύρωση των δύο ρευμάτων, υπάρχει η δυνατότητα παράλληλης ή By-pass λειτουργίας, όπου τα δύο ρεύματα δεν έρχονται καθόλου σε επαφή.

Η περίπτωση αυτή βρίσκει εφαρμογή, για παράδειγμα το χειμώνα ή σε ενδιάμεσες εποχές, όταν εσωτερικοί χώροι με εσωτερικά φορτία σημαντικού μεγέθους (αίθουσες συνεδριάσεων, γραφειακοί χώροι μεγάλης συγκέντρωσης ατόμων κλπ.) απαιτούν ψύξη, και αυτή τους προσφέρεται δωρεάν από τον εναλλάκτη να λειτουργεί σε By-pass mode (Free cooling).

Η μονάδα αερισμού θα λειτουργεί με Ψυκτικό υγρό R 410 A και θα διαθέτει

- Στοιχείο απ'ευθείας εκτόνωσης (DX) για την ψύξη – θέρμανση του προσαγόμενου αέρα .
- Φίλτρο
- Υγραντή νερού .
- Αντλία συμπυκνωμάτων
- Ανεμιστήρα Νωπού/ Προσαγωγής
- Ανεμιστήρα Επιστροφής / Απόρριψης
- Κυκλικά στόμια σύνδεσης με αεραγωγούς (Προσαγωγής-Επιστροφής-Νωπού-Απόρριψης)
- Χειριστήριο ενσύρματο επίτοιχο τριών ταχυτήτων

Το καλώδιο σύνδεσης κάθε μονάδας αερισμού , θα οδεύει προς τον πίνακα έλεγχου της αντίστοιχης εξωτερικής μονάδας VRV , μαζί με τις σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου.

Ολες οι μονάδες αερισμού θα παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλή στάθμη θορύβου.

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων γίνεται από το συνολικό δίκτυο αποχέτευσης των εσωτερικών μονάδων με την αντλία ανυψώσεως

7.4 Εσωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV (IU/VRV..)

Οι εσωτερικές μονάδες ψύξης / θέρμανσης συστήματος VRV θα είναι ψευδοροφής τύπου «κασσέτας».

Η εσωτερική μονάδα θα λειτουργεί με Ψυκτικό υγρό R 410 A και θα διαθέτει

- Ανεμιστήρα (ή ανεμιστήρες) φυγοκεντρικό , με ηλεκτροκινητήρα , τριών ταχυτήτων
- Στοιχείο ψύξης- θέρμανσης απ'ευθείας εκτόνωσης (DX)
- Φίλτρο/α πλενόμενου τύπου
- Λεκάνη συλλογής συμπυκνωμάτων

- Αντλία συμπυκνωμάτων
- Στόμιο λήψεως νωπού αέρα
- Στόμιο /α (περσίδες) προσαγωγής αέρα
- Στόμιο (περσίδα) επιστροφής αέρα
- Χειριστήριο επίτοιχο ενσύρματο τριών ταχυτήτων

Κάθε εσωτερική μονάδα θα συνδέεται με δικό της επίτοιχο χειριστήριο, το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα από την εσωτερική μονάδα και μέσω του οποίου ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του χώρου.

Το καλώδιο σύνδεσης κάθε εσωτερικής συσκευής, θα οδεύει προς τον πίνακα έλεγχου της αντίστοιχης εξωτερικής μονάδας, μαζί με τις σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου.

Όλες οι εσωτερικές μονάδες θα παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλή στάθμη θορύβου.

Για την αποχέτευση των συμπυκνωμάτων που δημιουργούνται κατά την λειτουργία των κλιματιστικών συσκευών, προβλέπεται να κατασκευαστεί ξεχωριστό δίκτυο αποχέτευσης από σιδηροσωλήνες ή πλαστικούς σωλήνες, μονωμένες, που θα αποχετεύει είτε στο δίκτυο ομβρίων ελεύθερα ή στο δίκτυο αποχέτευσης του κτιρίου μέσω σιφωνίου.

7.5 Εξωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV (ΟΥ/VRV..)

Το σύστημα κλιματισμού θα είναι απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενο, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου (Variable Refrigerant Volume Inverter Type).

Το σύστημα θα αποτελείται από μία εξωτερική μονάδα (αντλία θερμότητας) ανεξάρτητη ανά ζώνη και αντίστοιχα πολλαπλές εσωτερικές μονάδες από τις οποίες κάθε μια έχει δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας ανάλογα με τις απαιτήσεις των χώρων.

Οι εξωτερικές μονάδες, αντλίες θερμότητας συστήματος VRV, τοποθετούνται στο δώμα των αποδυτηρίων

Κάθε Εξωτερική Μονάδα συγκροτείται από ένα ή περισσότερα τεμάχια Βασικής Μονάδας με απόδοση κάθε τεμαχίου 22,4 / 25 - 28 / 31.5 - 33,5 / 37.5 - 39.2/44.1 – 44.8/50.0 – 50.4/56.7-56 / 63 KW (ψύξη – θέρμανση)

Η βασική εξωτερική μονάδα θα είναι προσυναρμολογημένη στο εργοστάσιο, μέσα σε ένα ενισχυμένο περίβλημα παντός καιρού, κατασκευασμένο από ελαφριά χαλυβδοελάσματα με ειδική αντισκωριακή προστασία και φινιρίσμα βαφής, ψημένο σε ειδικό φούρνο.

Οι αποδόσεις είναι υπολογισμένες για τις ακόλουθες συνθήκες θερμοκρασίας σε κανονική λειτουργία και παροχή αέρα.

- Ψύξη: εσωτ. θερμοκρασία 26°C DB/19°C WB εξωτ. θερμοκρασία 35° DB

- Θέρμανση: εσωτ. θερμοκρασία 20°C εξωτ. θερμοκρασία 7°C DB/6°C WB

Οι εξωτερικές μονάδες λειτουργούν σε μία εκτεταμένη περιοχή λειτουργίας, ιδιαίτερα στην θέρμανση, **μέχρι -25°C**, ενώ είναι δυνατή και η λειτουργία σε ψύξη ακόμα και σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες μέχρι 0°C.

Κάθε βασική μονάδα θα αποτελείται από δύο μεμονωμένους και όχι στο ίδιο κέλυφος συμπιεστές scroll, ώστε σε περίπτωση βλάβης του ενός να μη χρειάζεται αντικατάσταση και των δύο μαζί, αξονικούς ανεμιστήρες, εναλλάκτες θερμότητας, σωληνώσεις, καλωδιώσεις και αυτοματισμούς.

Η εξωτερική μονάδα θα μπορεί να λειτουργεί ακόμη κι αν ο ένας συμπιεστής τεθεί εκτός λειτουργίας.

Η απόδοσή της μονάδας ρυθμίζεται με γραμμικό έλεγχο βημάτων λειτουργίας μέσω INVERTER . Ο συμπιεστής θα ρυθμίζει συνεχώς τις στροφές του μεταβάλλοντας την συχνότητα και την τάση Σε περίπτωση λειτουργίας μίας μόνο εσωτερικής μονάδας ανά σύστημα, η εξωτερική μονάδα θα πρέπει να λειτουργεί κανονικά και όχι ON-OFF λόγω αδυναμίας ελέγχου απόδοσης με αποτέλεσμα το πάγωμα του στοιχείου.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς κάθε σύστημα πρέπει να επανέρχεται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων (auto power failure restart).

Η αντλία θερμότητας θα είναι κατάλληλη για τροφοδότηση από τριφασικό δίκτυο 380 V /, 50Hz.

Η εξωτερική μονάδα συνδέεται με τις αντίστοιχες εσωτερικές μονάδες, με δυο χαλκοσωλήνες, μέσα στους οποίους κυκλοφορεί το ψυκτικό μέσο (R410A) για την μεταφορά ενέργειας. Οι σωλήνες αυτές είναι μονωμένες, τροφοδοτώντας στην σειρά τις εσωτερικές μονάδες μέσω ειδικών εξαρτημάτων διαχωρισμού της ροής.

Οι εξωτερικές μονάδες για τον έλεγχο και λειτουργία συνδέονται με χωριστή καλωδίωση με τον πίνακα ελεγχού και αυτοματισμού του συστήματος VRV

7.6 Δίκτυα Σωληνώσεων συστήματος VRV

Τα δίκτυα σωληνώσεων συστήματος VRV θα είναι από χαλκό άνευ ραφής υπερβαρέως τύπου, Αμερικάνικων προδιαγραφών κατάλληλες για δίκτυα ψύξης.

Θα είναι όλες μονωμένες από μονωτικούς σωλήνες

Το μονωτικό υλικό θα είναι μαύρου χρώματος, ελαστομερές κλειστών κυβελών, εύκαμπτο σε μορφή σωλήνων, με $\lambda \leq 0,040 \text{ w / (mK)}$ στους 20 C (τύπου AF/ARMAFLEX).

Το πάχος του μονωτικού υλικού θα είναι:

- Εσωτερικοί χώροι : 9/13/19 mm για διατομ. έως και 3/4" /άνω 3/4" – και 2" /άνω 2" αντίστοιχα
- Εξωτερικοί χώροι : 19/32 mm για διατομές έως και 2" /άνω 2" αντίστοιχα

Η όδευση των σωληνώσεων θα γίνεται στην ψευδοροφή ή στο υπόγειο κανάλι διανομής δικτύων πάνω σε εσχάρα βαρέως τύπου.

Οι σωληνώσεις θα πρέπει να είναι αλφαδιασμένες στην οριζόντια διαδρομή τους και να τηρείται ή σωστή διαδικασία σύνδεσης των διαφόρων εξαρτημάτων που αποτελούν το συνολικό δίκτυο (διακλαδωτήρες οριζόντιας και κάθετης διαδρομής, συλλέκτες, ηλ. Βαλβίδες κλπ) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του συστήματος VRV

7.7 Δίκτυα Αεραγωγών- Μονώσεις

7.7.1 ΔΙΚΤΥΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Η προσαγωγή αέρα στους χώρους, η επιστροφή του στις μονάδες, η απαγωγή και απόρριψή του, γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών και στομιών.

Οι αεραγωγοί θα είναι

- Μεταλλικοί από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικοί ή κυκλικοί
- Εύκαμπτοι αλουμινίου κυκλικής διατομής διπλών τοιχωμάτων με μόνωση υαλοβάμβακα 30 mm .

Στις διελεύσεις των αεραγωγών από τις θέσεις των αρμών θα τοποθετηθεί εύκαμπτο τεμάχιο.

Στα τμήματα των αεραγωγών που διαπερνούν επίπεδο, για την μη μετάδοση της πυρκαϊάς, θα τοποθετηθούν διαφράγματα πυρκαϊάς (fire damper) με τηκτό.

Σε όλες τις διακλαδώσεις αεραγωγών θα τοποθετηθούν διαφράγματα (damper) ρύθμισης της ροής (όγκου) αέρα.

Όλοι οι αεραγωγοί θα σημανθούν με γράμματα και βέλη ώστε να φαίνεται καθαρά η λειτουργία τους (προσαγωγής - απόρριψης - νωπός κλπ.) και η φορά κίνησης του αέρα.

Οι αεραγωγοί θα φέρουν εξωτερικά και σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 4 m μεταξύ τους, έγχρωμους δακτύλιους πλάτους 25 mm, για το χαρακτηρισμό του διερχόμενου αέρα μέσω των αγωγών (νωπός, ανακυκλοφορίας κλπ.). Για διακλαδώσεις μήκους μικρότερου των 6 m, θα υπάρχει μιά τουλάχιστον ένδειξη. Ο χρωματικός κώδικας που θα ακολουθηθεί, θα καθορισθεί από την επίβλεψη.

Δίκτυα αεραγωγών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-07-01-01 και ΕΤΕΠ 04-07-02-01

7.7.2 ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής, επιστροφής θα μονωθούν για την αποφυγή θερμικών απωλειών και συμπύκνωσης υδρατμών στις ψυχρές τους επιφάνειες κατά την θερινή περίοδο.

Οι μονώσεις των αεραγωγών θα γίνουν με πλάκες από συνθετικό καουτσούκ κλειστής κυτταρικής δομής τύπου ARMAFLEX.,

Συντελεστής αγωγιμότητας της μόνωσης μικρότερος από 0,037W/m.k(10°C) και 0,04W/m.k(40°C) κατά DIN 52612 και συντελεστή $\mu \geq 700$ κατά DIN 52615.

Το πάχος της μόνωσης θα είναι

- 32 mm σε εσωτερικούς χώρους
- 50 mm σε εξωτερικούς χώρους (ύπαιθρο)

Στα σημεία ένωσης των πλακών, οι επιφάνειες της σχισμής θα συνενώνονται με κατάλληλη κόλλα σύμφωνα με την σύσταση του κατασκευαστού της μόνωσης.

Η πρόσφυση της μόνωσης επί της επιφάνειας των αεραγωγών θα εξασφαλίζεται με ειδική κόλλα που συνιστά ο κατασκευαστής της μόνωσης, αφού πρώτα καθαριστεί επιμελώς η επιφάνειά τους.

Οι αεραγωγοί που βρίσκονται στο ύπαιθρο και στα μηχανοστάσια θα φέρουν έξω από τη μόνωση, και για μηχανική προστασία της, επικάλυψη από λαμαρίνα αλουμινίου πάχους 0,6 MM. Η επικάλυψη θα αποτελείται από φύλλα λαμαρίνας κατάλληλα κυλινδραρισμένα σε διάμετρο ίση προς τη διάμετρο της εξωτερικής επιφάνειας της μόνωσης.

Οι εγκάρσιες συνδέσεις θα γίνονται με προσαρμογή των τεμαχίων μέσα σε κατάλληλες αυλακώσεις (αρσενικές και θηλυκές) που θα έχουν στα άκρα των

Μονώσεις αεραγωγών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-07-02-02

7.8 Στόμια

Τα στόμια θα είναι από αλουμίνιο , τοίχου ή αεραγωγού ή ψευδοροφής, με κιβώτιο (plenium) από γαλβανισμένη λαμαρίνα , τύπων και διατομών όπως αναφέρονται στα σχέδια.

Προβλέπεται γενικά η εγκατάσταση των πτώ κάτω τύπων στομίων

Προσαγωγής αέρα :

- Στόμιο ψευδοροφής τετραγωνικό ή ορθογωνικό, που εκτοξεύει αέρα προς μία, δύο, τρεις ή τέσσερις κατευθύνσεις, με τετράγωνο ή ορθογωνικό λαιμό. (S1)
- Στόμιο Λήψης νωπού αέρα επίτοιχο ή αεραγωγού (S2)

Απαγωγής αέρα :

- Στόμιο οροφής τετραγωνικά ή ορθογωνικά με διάφραγμα χωρίς κιβώτιο (R1)
- Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού ορθογωνικά (R2)
- Στόμιο απόρριψης αέρα επίτοιχο ή αεραγωγού (R3)

Τα στόμια θα είναι χρώματος εκλογής της επιβλεψής.

Η διέλευση αέρα από χώρο σε χώρο, μπορεί να γίνει και από άνοιγμα (κόψιμο) στο κάτω μέρος της πόρτας που παρεμβάλλεται μεταξύ των δύο χώρων (Undercut).

Αυτό επιτρέπεται για παροχή αέρα μέχρι 100 κ.μ./ώρα για μονόφυλλες πόρτες ανοίγματος 0,70 έως 0,80 μ. (για μεγαλύτερες παροχές θα εγκαθίσταται στην πόρτα περσίδα σύμφωνα με την παραπάνω παράγραφο).

Αυτό εφαρμόζεται κυρίως σε μικρούς χώρους υγιεινής.

7.9 Έλεγχος (αυτοματισμοί) συστήματος VRV

Τοπικός Έλεγχος (Χειριστήριο) Εσωτερικών Μονάδων

Ο έλεγχος των εσωτερικών μονάδων γίνεται τοπικά μέσω ενσύρματου επίτοιχου χειριστηρίου στο χώρο λειτουργίας. Τοποθετείται σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα από την εσωτερική μονάδα και μέσω αυτού ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του χώρου.

Κεντρικός Έλεγχος

Ο κεντρικός έλεγχος πραγματοποιείται μέσω συστήματος καλωδίωσης Εξωτερικής Μονάδας - Εσωτερικών μονάδων, και σύνδεσης με το Κεντρικό Χειριστήριο Ελέγχου του VRV μόνο των Εξωτερικών μονάδων VRV - INVERTER.

Καλωδιώσεις ελέγχου συστήματος VRV

- Σύνδεση εσωτερικής μονάδας με τοπικό χειριστήριο : LiYCY 3 G 1.5
- Σύνδεση εσωτερικών μονάδων με την αντίστοιχη εξωτερική : LiYCY (TP) 2 x (G 1.5)
- Σύνδεση κάθε εξωτερικής μονάδας με χειριστήριο ελέγχου VRV : FTP 100 1X 4" / cat 6

08. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΗΛ)

8.1. Αντικείμενο

Η ηλεκτρική εγκατάσταση καλύπτει τις ανάγκες φωτισμού και κίνησης όλων των περιοχών της αίθουσας και του μηχανήματος VRV στο δώμα

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση Ισχυρών περιλαμβάνει τον Γενικό Πίνακα Διανομής, την σύνδεση με την υφιστάμενη παροχή, τις απαιτούμενες σωληνώσεις, καλωδιώσεις, συρματώσεις κ.λ.π. τους ρευματοδότες, τα απαραίτητα όργανα διακοπής, ασφάλισης, εκκίνησης, ζεύξης, τηλεχειρισμού κλπ, τα φωτιστικά σώματα, τις γειώσεις, κλπ για την επαρκή και ασφαλή λειτουργία των πάσης φύσης καταναλώσεων.

Ο υφιστάμενος πίνακας θα αποξηλωθεί και θα παραδοθεί στην Υπηρεσία

8.2 Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης

Για τους υπολογισμούς της μελέτης (φωτοτεχνικούς, ηλεκτρικών δικτύων και πινάκων) και τον έλεγχο των προσκομιζομένων και παραλαμβανομένων υλικών (φωτιστικών, καλωδίων, πινάκων κλπ) λαμβάνονται υπ' όψη τα κάτωθι δεδομένα – κριτήρια :

8.2.1. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

8.2.1.1. Χώροι έκθεσης – γενικός φωτισμός

		Στάθμη Φωτισμού (Μέση)	
λαμπρότητα)		$E_m \geq 200 \text{ lux}$	
Ομοιομορφία	E_{\min} / E_m	$U_1 \geq 0,7$	
Ομοιομορφία	E_{\min} / E_{\max}	$U_2 \geq 0,5$	
0,80		Συντελεστής συντήρησης (ρύπανσης)	:
50-50-10		Συντελεστές ανάκλασης (c - w - f) %	:
0.40		Υψος επιπέδου εργασίας (m)	:
2.65 m (Φ1)		Υψος τοποθέτησης φωτιστικού	:
< 6		Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m ²)	:

8.2.1.2. Γραφεία – Υποδοχή

Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα)		$E_m \geq 500 \text{ lux}$	
Ομοιομορφία	E_{\min} / E_m	$U_1 \geq 0,7$	
Ομοιομορφία	E_{\min} / E_{\max}	$U_2 \geq 0,5$	
Συντελεστής συντήρησης		0,80	
Συντελεστές ανάκλασης (c - w - f) %		50-50-10	
Υψος επιπέδου εργασίας (m)		0.70	
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού		2.65 m (Φ2)	
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m ²)		< 16,0	

8.2.2. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Οι καλωδιώσεις και οι μπάρες των πινάκων κατασκευάζονται από χαλκό .

Θερμοκρασίες υπολογισμού

- Περιβάλλοντος 35°C
- Κανάλια καλωδίων 45°C

Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγού κατά την κανονική λειτουργία :

- Για μόνωση αγωγών από PVC 70°C
- Για μόνωση από πολυαιθυλένιο 70°C
- Για μόνωση από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο 90°C

Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγού κατά το βραχυκύκλωμα :

- Για μόνωση από PVC 160°C
- Για μόνωση από πολυαιθυλένιο 150°C
- Για μόνωση από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο 250°C
- Χρονική διάρκεια βραχυκυκλώματος 1 sec .

Επιτρεπόμενη Πτώση Τάσης

- Δίκτυα Φωτισμού 1% από υποπίνακα μέχρι φωτιστικό σημείο και 3% συνολικά από Γενικό Πίνακα Χαμηλής τάσης (Γ.Π..) μέχρι το φωτιστικό σημείο .
- Δίκτυα Κίνησης από Γ.Π.Χ.Τ. είναι 4% στην κανονική λειτουργία . Η επιλεγόμενη διατομή εξασφαλίζει ασφαλή εκκίνηση του κινητήρα στις περιπτώσεις κινητήρων βαριάς εκκίνησης .

Ελάχιστες διατομές

- Κυκλώματα φωτισμού διατομή 1,5 mm²/10A
- Κυκλώματα ρευματοδοτών διατομή 2,5mm²/16A
- Κυκλώματα τροφοδοσίας κινητήρων διατομή τουλάχιστον 2,5 mm² .
- Τροφοδοσία πινάκων η ελάχιστη διατομή είναι 6 mm² .

Διατομή ουδετέρου

Ίση με αγωγό φάσης

Διατομή Γείωσης (Ελάχιστη)

- Με αγωγό φάσης μέχρι 16 τχ ίση με την διατομή φάσης
- Με αγωγό φάσης 16 τχ – 35 τχ ίση με την διατομή 16 τχ

Η διατομή του καλωδίου υπολογίζεται με βάση

- Το ρεύμα που διαρρέει τον αγωγό
- Την πτώση τάσης
- Το ρεύμα βραχυκυκλώσεως
- Το επιτρεπόμενο ρεύμα για κάθε διατομή λαμβάνοντας υπόψη την θερμοκρασία λειτουργίας και τις συνθήκες τοποθέτησης και όδευσης (συντελεστές διόρθωσης από πίνακες κανονισμών)

8.2.3. ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΣ – ΣΥΝ Φ

Για τον υπολογισμό των φορτίων του Πίνακα λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω συντελεστές ετεροχρονισμού και συντελεστές συν φ.

8.2.3.1 Συν φ

- Φωτισμός : συν φ = 0,95
- Ρευματοδότες : συν φ = 0,90
- Μηχανήματα κλιματισμού
αερισμού, αντλίες, κλπ. : συν φ = 0,85

8.2.3.2. Συντελεστές ετεροχρονισμού

- Φωτισμός η = 0,90
- Ρευματοδότες η = 0,60
- Κλιματισμός η = 0,90
- Κινητήρες η = 0,80
- Συσκευές η = 0,70

8.3. Εγκαταστάσεις Φωτισμού – Ρευματοδοτών

8.3.1 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ

Προβλέπονται τα κάτωθι είδη φωτιστικών

Φωτιστικό «Φ1»

Κυκλικό φωτιστικό ορθογωνικού σωλήνα , εφαπτόμενο οροφής , αλουμινίου συμμετρικής ευρείας δέσμης , χαμηλού βάθους , με μία μονάδα LED συνολικής Ισχύος ≤ 62 W / 230 V, φωτεινής ροής 135 lm / W, λευκού χρώματος φωτός 3000K , στεγανότητας IP40, αντοχής σε κρούση IK 04.

Φ 1.1 ισχύος 34 W

Φ 1.2 ισχύος 62 W

Για τον γενικό φωτισμό των χώρων έκθεσης

Φωτιστικό «Φ2»

Κυλινδρικό φωτιστικό τύπου spot, επαπτόμενο οροφής, αλουμινίου με διάφανο γυαλί ασφαλείας, συμμετρικής στενής δέσμης, χαμηλού βάθους, με λαμπτήρα LED 11.6 W / 230 V, λευκού χρώματος φωτός 3000K, στεγανότητας IP40, αντοχής σε κρούση IK 03.

Φωτισμός γραφείων, υποδοχής, αρχείου και προθαλάμων WC

Φωτιστικό «Φ3»

Επίμηκες φωτιστικό επίτοιχο νιπτήρα, με κάλυμμα ημιδιαφανές, λεπτού επίπεδου σχήματος, με λαμπτήρα LED 9 W / 230 V, λευκού χρώματος φωτός 3000K, στεγανότητας IP44, αντοχής σε κρούση IK 03.

Φωτισμός χώρου Νιπτήρων

Φωτιστικό «Φ4»

Λεπτό γραμμικό φωτιστικό (ταινία) LED θερμού λευκού φωτός, σε ορθογωνική διατομή και μήκους L=105 cm, με πλάτη αλουμινίου, ισχύος 9,6 W / 24V, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK05, με δυνατότητα διασύνδεσης για την δημιουργία συνεχούς γραμμής έως 10μ.

Διακοσμητικός φωτισμός – δημιουργία φωτεινής γραμμής

Φωτιστικό «Φ5»

Ροηφόρος Ράβδος φωτισμού (Ράγα), Μονοφασική δύο κυκλωμάτων 16 A / 230 V, προστασίας IP 40, αντοχής σε κρούση IK02, μήκους 1.0 / 2.0 m, με δυνατότητα διασύνδεσης των τεμαχίων για την δημιουργία συνεχούς γραμμής έως 10 m με ένα τροφοδοτικό άκρης..

Υποδομή για τοποθέτηση φωτιστικών εκθεμάτων

Φωτιστικό «Φ6»

Αυτόνομο Φωτιστικό Ασφαλείας – Ενδείξεως πορείας, Διπλής όψης, αυτοελεγχόμενο συνεχούς λειτουργίας, με 2x16 LEDs / 230 V / 5W και συσσωρευτή Ni - cd διάρκειας 1.5 Hr, Επίτοιχο ή Οροφής, Προστασίας IP 40 με κάλυμμα.

Κρεμαστό από την οροφή με βραχίονα
Επίτοιχο με βραχίονα

Φωτισμός Ενδείξεως πορείας - εξόδων

Φωτιστικό «Φ7»

Spot ράγας ρυθμιζόμενης κατεύθυνσης, με λαμπτήρα αλογόνου 12 V / 100 W με ενσωματωμένο μετασχηματιστή 230 / 12 V, με προσαρμοστήρα (Adaptor), στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02,.

Φωτισμός εκθεμάτων

8.3.2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Η αφή και σβέση των φωτιστικών σωμάτων προβλέπεται γενικά με τοπικούς διακόπτες μέσα στον Πίνακα διακοπών (ΠΔ) που τοποθετείται στην είσοδο
Οι διακόπτες θα είναι όλοι ρύθμισης στάθμης φωτισμού (Dimmer) χειροκίνητοι
Στον χλώρο εισόδου και στον χώρο αποθήκης – αρχείου ο φωτισμός ελέγχεται με ανιχνευτή κίνησης – παρουσίας .

Ο ανιχνευτής κίνησης και παρουσίας (διακόπτης) θα είναι εφοδιασμένος με αισθητήριο υπέρυθρης ακτινοβολίας, το οποίο θα τον ενεργοποιεί όταν κινείται κάποιο άτομο στο χώρο που καλύπτει.
Ο διακόπτης παραμένει ανοικτός για κάποιο ρυθμιζόμενο χρονικό διάστημα και κατόπιν θα απενεργοποιείται.
Ο ανιχνευτής θα είναι επίτοιχος ή οροφής , στεγανός για εξωτερικό χώρο .Η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με το VDE 0632

8.3.3 ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Σε όλους τους χώρους προβλέπονται ρευματοδότες γενικής χρήσης.

Οι ρευματοδότες θα είναι χωνευτοί, διπολικοί, με πλευρική γείωση, τύπου SCHUCO με βάση από πορσελάνη, έντασης 16Α, τάσης 250V και κατάλληλοι για τοποθέτηση χωνευτά σε τοίχο ή σε πλαστικό κανάλι

Όλα τα κυκλώματα ρευματοδοτών (όπως και αυτά του φωτισμού) θα προστατεύονται κατά ομάδες από διακόπτη διαφυγής μέσα στους αντίστοιχους πίνακες.

Οι ρευματοδότες θα τροφοδοτούνται με διαφορετικές γραμμές από αυτές του φωτισμού.

Ο χρωματισμός των ρευματοδοτών θα τα είναι ανάλογος της παροχής ενέργειας ως κάτωθι

- Λευκός Ρευματοδότης : παροχή Κανονικής Ενέργειας (ΚΕ) από ΔΕΗ
- Πράσινος Ρευματοδότης : παροχή Εφεδρικής Ενέργειας (ΕΕ) από Η/Ζ
- Ερυθρός Ρευματοδότης : παροχή Αδιάλειπτης Ενέργειας (U) από UPS

8.4. Εγκαταστάσεις Κίνησης – Κινητήρες

Οι εγκαταστάσεις κίνησης περιλαμβάνουν τα κυκλώματα τροφοδότησης των διαφόρων μηχανημάτων κλιματισμού, εξωτερική μονάδα , εσωτερικές μονάδες , μονάδα αερισμού..

Οι εγκαταστάσεις κίνησης θα είναι ανεξάρτητες των λοιπών κυκλωμάτων

Η παροχή στις κλιματιστικές μονάδες (κασσέτες, μονάδες αερισμού) εντός των ψευδοροφών, συνδέεται μέσω εύκαμπτης σωλήνας μέχρι το τερματικό κουτί της αντιστοιχίας μονάδας απ' ευθείας ή μέσω τοπικού διπολικού διακόπτη απομόνωσης, εάν δεν υπάρχει στο τερματικό κουτί σύνδεσης του μηχανήματος.

8.5. Πίνακας Διανομής

8.5.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όλοι οι πίνακες θα είναι τυποποιημένης κατασκευής και συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής, με μεταλλική πόρτα με ασφαλιστική διάταξη και κλειδαριά ασφαλείας.

Χρησιμοποιούνται οι παρακάτω τύποι πινάκων :

- Μεταλλικοί πίνακες τύπου ερμαρίου κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση. Οι πίνακες αυτοί προβλέπονται σε όλους τους χώρους του κτιρίου σαν πίνακες φωτισμού ή κινήσεως μικρής ισχύος.
- Μεταλλικοί πίνακες τύπου ερμαρίου στεγανοί, κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση, όπως οι προηγούμενοι αλλά για εγκατάσταση σε υγρούς χώρους.

Κάθε πίνακας θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδετέρου και γείωσης.

Τα υλικά κάθε πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα με βαθμίδες 6, 10, 15, 25, 30,35, 40, 50 KA (RMS).

Για την κατασκευή των ερμαρίων διαστάσεων έως 50×62 cm θα χρησιμοποιηθεί λαμαρίνα ντεκαπέ (D.K.P.) πάχους 1.25 mm για το ερμάριο και την πόρτα των πινάκων και 1.00 mm κατ' ελάχιστον για την μετωπική πλάκα και το περιθώριο (κορνίζα) των χωνευτών πινάκων.

Για διαστάσεις πίνακα μεγαλύτερων των 50x62 cm θα χρησιμοποιηθεί λαμαρίνα πάχους 1.50 mm κατά ελάχιστο για το ερμάριο και την πόρτα και 1.25 mm κατά ελάχιστο για την μετωπική πλάκα και το περιθώριο (κορνίζα) των χωνευτών πινάκων.

Ο πίνακας περιλαμβάνει όλα τα υλικά σύμφωνα με το σχέδιο (διακόπτες, ασφάλειες, μετρητές, μικροαυτόματους, τηλεδιακόπτες, απαγωγούς υπέρτασης, διακόπτης διαρροής, ρευματοδότες, ραγοδιακόπτες, φωτοκύτταρο, προγραμματιστές κλπ)

8.5.2 ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Τα στοιχεία, τα όργανα και ο εξοπλισμός κάθε πίνακα δείχνεται στα σχέδια.

Όλα τα όργανα και υλικά εξοπλισμού των πινάκων θα είναι της ίδιας εταιρίας κατασκευής με τους πίνακες.

Στις αφίξεις των γραμμών τροφοδοσίας όλων των πινάκων, υπάρχουν ενδεικτικές λυχνίες.

Η προστασία των γραμμών κάθε πίνακα γίνεται με μικροαυτόματους (αντοχής σε βραχυκύκλωμα τουλάχιστον **10KA**) ή και με διακόπτες φορτίου και ασφάλειες.

Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών θα χρησιμοποιούνται μικροαυτόματοι τύπου (C) τουλάχιστον, ενώ για αντίστοιχες κίνησης π.χ. αντλίες, ανεμιστήρες, εξαεριστήρες, τύπου (K).

Η προστασία των κινητήρων θα γίνεται με αυτόματους διακόπτες ισχύος που φέρουν ρυθμιζόμενα μαγνητικά και θερμικά στοιχεία.

Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του.

Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοσθούν στους κινητήρες που τελικά θα εγκατασταθούν.

Οι κινητήρες ονομαστικής ισχύος έως και 5 KW θα ξεκινούν απ' ευθείας, ενώ οι υπόλοιποι με αυτόματο διακόπτη αστέρα-τριγώνου εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά (π.χ. εκκινητές τύπου inverter) και το ρεύμα εκκίνησης δε θα ξεπερνά πάνω από 3,5 φορές το ονομαστικό

Όλοι οι πίνακες φωτισμού και ρευματοδοτών θα φέρουν αυτόματους διακόπτες διαρροής προς γη ευαισθησίας 30mA, τοποθετημένοι κατά ομάδες

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ) έλεγχου φωτισμού είναι τύπου «καστάνιας», ενώ των μηχανημάτων και συσκευών είναι ισχύος.

Για την προστασία του δικτύου χαμηλής τάσης από το κρουστικό ρεύμα της υπέρτασης προβλέπονται ειδικοί αποχετευτές υπερτάσεως οι οποίοι συνδέονται μεταξύ μπάρων φάσεως και μπάρας γειώσεως.

Επίσης συνδέεται και η μπάρα του ουδέτερου με την μπάρα γειώσεως.

Οι αποχετευτές που είναι κατάλληλοι για πρωτεύουσα προστασία (T1 + T2) θα εγκατασταθούν στον ΓΠΧΤ, ενώ της δευτερεύουσας προστασίας (T2) ή (T3) θα εγκατασταθούν στους υποπίνακες από τους οποίους τροφοδοτούνται ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές (συστήματα ασφαλείας κλπ).

Επι πλέον για την προστασία των ηλεκτρονικών συσκευών προβλέπεται να τοποθετηθούν ειδικές διατάξεις απαγωγών κατηγορίας T3, που θα παρεμβάλλονται μεταξύ του ρευματοδότη (πρίζα σούκο), από τον οποίο γίνεται η ηλεκτρική τροφοδότηση των συσκευών και του φινις της συσκευής. Αποχετευτές θα εγκατασταθούν και στο τηλεφωνικό δίκτυο στον κεντρικό κατανομητή και στο καλώδιο του δικτύου R-TV μετά από τις κεντρικές κεραίες

Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών χρησιμοποιούνται μικροαυτόματοι τύπου C ενώ για τις

8.6 Κατασκευή Ηλεκτρικών Δικτύων – Κυκλωμάτων Εσωτερικών Εγκαταστάσεων

8.6.1 ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

Τα καλώδια της εγκατάστασης θα είναι γενικά των πιο κάτω κατηγοριών:

- Αγωγοί μονοπολικό κατά ΕΛΟΤ 563 (HD 21.3) , τάσης 0.75 KV , μονόκλωνοι, ή σε περίπτωση μεγαλύτερων διατομών πολύκλωνοι, με θερμοπλαστική μόνωση, διαφόρων χρωμάτων ανάλογα με την χρήση τους στο κύκλωμα σύμφωνα με τους κανονισμούς, τύπου H07V-U/ R (NYA) ή H07V-K (NYAF).
- Πολυπολικά καλώδια κατά ΕΛΟΤ 563 (HD 21.4) , τάσης 0.5 KV με θερμοπλαστική μόνωση και θερμοπλαστικό εξωτερικό μανδύα με χάλκινους μονόκλωνους αγωγούς ή πολύκλωνους για μεγαλύτερες διατομές, τύπου H05VV – U/R (A05VV /NYM) ή εύκαμπτα καλώδια με αγωγούς λεπτοπολυκλώνους από λεπτά συρματίδια χαλκού κατά ΕΛΟΤ 563.5 (HD 21.5) τύπου H05VV-F (NYMHY).
- Καλώδια, μονοπολικά ή πολυπολικά, κατά ΕΛΟΤ 843 , τάσης 0,6/1KV μονόκλινα ή πολύκλινα με θερμοπλαστική μόνωση (PVC), με εσωτερική επένδυση από ελαστικό και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PVC, τύπου E1W – U/R/S (J1VV/ NYY).

Τα καλώδια των κινητήρων θα είναι διατομής τουλάχιστον 2.5 mm²,
των κυκλωμάτων φωτισμού τουλάχιστον 1.5 mm²
και των ρευματοδοτών τουλάχιστον 2.5 mm².

Τα παροχικά καλώδια πινάκων θα είναι 3 φασικά διατομής τουλάχιστον 6mm².

Οι γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών θα γίνουν με πολυπολικά καλώδια H05VV - U/R (A05VV / NYM)

Τα κεντρικά δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας (παροχές) των πινάκων θα κατασκευασθούν με καλώδια ενέργειας τύπου E1W – U / R/S (J1VV / NYY) - 0.6 / 1.0 KV

Καλωδιώσεις σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-02-01

8.6.2 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Οι σωλήνες της εγκατάστασης για την διέλευση καλωδίων θα είναι πλαστικοί εθύγραμμοι , άκαμπτοι ή κυματοειδής (σπιδάλ) , από υλικό ελεύθερο αλογόνων σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 50085.1, 50086 .1-2 ΚΑΙ ΕΛΟΤ EN 60423.

Θα είναι πλήρη συστήματα με όλα με όλα τα εξαρτήματα (μούφες , καμπύλες , ρακόρ , κολλάρα , κουτιά , επιφανειακά στηρίγματα , ταυ κλπ) των κάτωθι κατηγοριών :

- Πλαστικοί σωλήνες Ελαφρού τύπου , IP 64 , με αντοχή σε συμπίεση 320 – 750 Nt και κρούση >1 joule κατα IEC 60614.01
- Πλαστικοί σωλήνες Μεσαίου τύπου , IP 65 , με αντοχή σε συμπίεση 750 – 1250 Nt και κρούση >2 joule κατα IEC 60614.01
- Πλαστικοί σωλήνες Βαρέως τύπου , IP 65 , με αντοχή σε συμπίεση 1250 – 4000 Nt και κρούση >6 joule κατα IEC 60614.01

Χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση οι κάτωθι τύποι ανάλογα με τον χώρο και διέλευση

- Βαρέως τύπου για οδεύσεις σε ΗΜ χώρους και στον εξωτερικό χώρο , ορατά ή εντοιχισμένα , καθώς και μέσα στο σκυρόδεμα
- Μεσαίου τύπου για τις υπόλοιπες οδεύσεις

Πλαστικοί σωλήνες , κουτιά διακλάδωσης , στηρίγματα επιφανειακής τοποθέτησης , μονωτικά διέλευσης , σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-01- 02

8.6.3 ΕΣΧΑΡΕΣ – ΣΚΑΛΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Οι Εσχάρες / Σκάλες καλωδίων θα είναι μεταλλικές, τυποποιημένο προϊόν σειράς οίκου ειδικευμένου σε παρόμοιες κατασκευές, και θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματα σχηματισμού ή στήριξης (καμπύλες, στροφές, συστολές, διακλαδώσεις, ορθοστάτες, βραχίονας στήριξης προβόλους, ταύ, γωνίες, συνδέσμους, χοάνες, συστολικά, τερματικά, αρμοκάλυπτρα κ.λπ.) του ίδιου υλικού με την εσχάρα / σκάλα.

Οι εσχάρες θα έχουν στην βάση τους πλήρη διάτρηση που χρησιμεύει αφ'ενός μεν για τον αερισμό των καλωδίων και αφ'ετέρου για το δέσιμό τους.

Οι εσχάρες καλωδίων εσωτερικών και εξωτερικών χώρων θα είναι Βαρέως Τύπου , με κατασκευή από διάτρητη λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461 με επιφανειακό στρώμα ψευδαργύρου 60 – 80 mm .

Το πλευρικό ύψος των εσχάρων θα είναι 35 mm, 60 mm, 85 mm, 110 mm

Τα πλάτη των εσχάρων θα είναι 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600 mm.

Το πάχος της λαμαρίνας θα είναι 1,5 mm για όλες τις περιπτώσεις

Το επάνω μέρος των πλευρικών τοιχωμάτων θα είναι καμπυλωμένο έτσι ώστε να ενισχύεται η αντοχή του καναλιού.

Σε εσχάρες που τοποθετούνται ισχυρά και ασθενή ρεύματα θα υπάρχει αντίστοιχο διαχωριστικό.

Οι εσχάρες εξωτερικών χώρων και στα κανάλια διανομής θα φέρουν επι πλέον κάλυμμα.

Η στήριξη γίνεται στην οροφή με ντίζες ή πλάγια στους τοίχους με προβόλους κατάλληλους για το φορτίο των εσχάρων, κάθε 1.5 - 2 m περίπου.

Για την κατακόρυφη στήριξη καλωδίων στις διανομές θα χρησιμοποιηθούν σκάλες.

Οι Σκάλες καλωδίων εσωτερικών και εξωτερικών χώρων θα είναι Βαρέως Τύπου , με κατασκευή από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461 με επιφανειακό στρώμα ψευδαργύρου 60 – 80 mm .

Το πλευρικά τοιχώματα των σκαλών θα είναι 45 mm, 60 mm, 85 mm, 110 mm

Τα πλάτη των σκαλών θα είναι 150, 200, 300, 400, 500, 600 mm.

Το πάχος της λαμαρίνας θα είναι 1,5 mm για όλες τις περιπτώσεις

Οι σκάλες θα φέρουν σκαλοπάτια διαστ. 25X10 mm ή 35x15 mm που ηλεκτροσυγκολλώνται πάνω στα πλευρικά τοιχώματα σε αποστάσεις 200-300 mm περίπου μεταξύ τους. Τα σκαλοπάτια θα φέρουν διάτρηση για την πρόσδεση των καλωδίων

Σε σκάλες που τοποθετούνται ισχυρά και ασθενή ρεύματα θα υπάρχει αντίστοιχο διαχωριστικό.

Οι σκάλες εξωτερικών χώρων και στα κανάλια διανομής θα φέρουν επι πλέον κάλυμμα.

Μέγιστο μήκος στήριξης 2.5 m περίπου.

Το πλάτος-ύψος-πάχος για κάθε τύπο καθορίζονται στα σχέδια.

Στην τιμή μονάδος ανα τρέχον μέτρο περιλαμβάνονται εκτος απο τις εσχάρες / σκάλες , τα καλύμματα – διαχωριστικά και τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού και στήριξης

Εσχάρες – Σκάλες καλωδίων σύμφωνα με ΕΤΕΠ 04-20-01- 03

8.6.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ – ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΔΕΥΣΕΙΣ

Οι αγωγοί διατομής μέχρι 4 mm² θα είναι μονόκλωνοι, ενώ αγωγοί από 6mm² και πάνω θα είναι πολύκλωνοι.

Οι αγωγοί γείωσης και ο ουδέτερος θα είναι της ίδιας μόνωσης με τους αγωγούς των φάσεων και θα μπουν μαζί στον ίδιο σωλήνα για κάθε κύκλωμα

Η διατομή των αγωγών σε κάθε κύκλωμα θα είναι η ίδια.

Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής χωρίς την παρεμβολή στοιχείων ασφάλισης.

Όλοι οι αγωγοί κυκλωμάτων θα φέρουν σαφώς τους χρωματισμούς φάσεων ,ουδέτερου ,γείωσης

Η διάμετρος των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα πρέπει να είναι διπλάσια της διαμέτρου του αντίστοιχου καλωδίου.

Η ελάχιστη διάμετρος θα είναι Φ 13,5 mm ή 1/2".

Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις χωρίς την μεσολάβηση κουτιών διακλάδωσης θα είναι κατά ανώτατο όριο τρεις (3).

Οι σωληνώσεις θα συναντούν κάθετα τα κουτιά διακλάδωσης στα σημεία εισόδου τους.

Θα τοποθετούνται δε με μικρή κλίση προς τα κουτιά και θα είναι απαλλαγμένες σιφωνιών, ώστε να αποφεύγετε ενδεχόμενη συσσώρευση

Απαγορεύεται η ένωση σε τμήματα σωληνώσεων που βρίσκονται μέσα στο πάχος τοίχων ή οροφών.

Η ελάχιστη διάμετρος των κουτιών διακλάδωσης ορίζεται σε 70 mm.

Στην περίπτωση εντοιχισμένων σωληνώσεων η διάταξη θα ακολουθήσει κατά το δυνατόν τους τυχόν προδιαμορφωμένους με ξύλινους πήχεις αύλακες των τοίχων και οροφών και τις διευθύνσεις των οροφωτήσεων (σε περίπτωση που υπάρχουν).

Πάντως θα αποφευχθεί διασταύρωση των σωληνώσεων με τους σιδερένιους οπλισμούς του σκυροδέματος, απαγορευομένης αυστηρά της κοπής ή παραμορφώσεως των σιδηρών οπλισμών χωρίς την άδεια της Επιβλέψεως.

Σε περίπτωση οροφών από εμφανές μπετόν, οι σωλήνες θα προσαρμοστούν στον ξυλότυπο.

Οι εντοιχισμένοι σωλήνες, τα κουτιά διακλάδωσης αυτών, τα κουτιά διακοπών κλπ., θα τοποθετούνται μετά την ξήρανση της δεύτερης στρώσης των επιχρισμάτων, οι μεν σωλήνες να βρίσκονται τουλάχιστον 6 mm κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου, τα δε κουτιά διακοπών, διακλαδώσεων κλπ. να εξέχουν τόσο, ώστε τα χείλη τους να βρίσκονται στο επίπεδο της τελικής επιφάνειας.

Η ένωση και διακλάδωση των καλωδίων 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.

Τα καλώδια που οδεύουν στους τοίχους ή τις οροφές ορατά θα στερεωθούν πάνω σε σιδηροτροχιές με στηρίγματα, για παράλληλη όδευση περισσότερων από 2 καλώδια. Οι σιδηροτροχιές θα τοποθετηθούν ανά 50 cm περίπου ή και σε μικρότερες αποστάσεις ώστε να εξασφαλιστεί η ευθεία πορεία των καλωδίων.

Όταν οδεύουν παράλληλα ένα ή δύο καλώδια (τροφοδοσία φωτιστικών κ.λπ.), θα καρφωθούν απευθείας στους τοίχους ή οροφές με στηρίγματα ανά 20 cm το πολύ.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στα ξετρυπήματα τοίχων όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί η συνεργασία με την επίβλεψη των οικοδομικών.

Στα ξετρυπήματα θα χρησιμοποιούνται μικρά κομμάτια σωλήνων (μανσόν). Για την περίπτωση περισσότερων από 5 καλώδια ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να τοποθετηθεί μικρή σχάρα αντί σιδηροτροχιών.

Οι εσχάρες ή σκάλες των καλωδίων θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματά τους (στηρίγματα, ταυ, γωνίες, διαχωριστικά, καλύμματα κ.λπ.).

Τα καλώδια θα στερεωθούν πάνω σε αυτές με πλαστικές ταινίες (straps) και θα είναι ευθυγραμμισμένα.

Σε κατακόρυφες διαδρομές τα καλώδια θα δεθούν.

Τα μεγέθη των εσχάρων θα είναι τέτοια έτσι ώστε το βάρος των καλωδίων που θα τοποθετηθούν αρχικά να μην υπερβαίνει τα 3/4 του ονομαστικού φορτίου που μπορεί να μεταφέρει κάθε σχάρα.

Το 3/4 ισχύει και για την κάλυψη του χώρου της σχάρας.

Τα στηρίγματα θα έχουν την ικανότητα να φέρουν πρόσθετο βάρος 50 %

Τα πλάτη των εσχάρων θα καθορίζονται σύμφωνα με το πλήθος των καλωδίων που θα εξυπηρετούν, με επιπλέον εφεδρική χωρητικότητα σε καλώδια περίπου 20 %.

Οι εσχάρες θα γειώνονται με το δίκτυο ισοδυναμικής προστασίας στην αρχή και στο τέλος της διαδρομής τους με εύκαμπτο αγωγό χαλκού ελάχιστης διατομής 6 τχ

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει :

- Κύρια στις εσχάρες (Ε)
- Σε πλαστικούς σωλήνες όπου δεν υπάρχει εσχάρα ή κανάλι, σε επίτοιχες διαδρομές και στο τελικό τμήμα τροφοδότησης καταναλώσεων (φωτιστικό, μηχανήμα κλπ) κυρίως με εύκαμπτο σωλήνα.

8.6.5 ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Από το ζυγό γείωσης του ΓΠ αρχίζει το δίκτυο γειώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Η γείωση του ΓΠ θα είναι η υφιστάμενη

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

Η μπάρα γείωσης του ΓΠ θα συνδεθεί με την υφιστάμενη γείωση

Η αντίσταση γείωσης πρέπει να είναι μικρότερη από 1 Ω. Εάν με τη υφιστάμενη δεν επιτευχθεί η παραπάνω τιμή, Θα χρησιμοποιηθούν επιπλέον στοιχεία γείωσης (ηλεκτρόδια) με δίκτυο Cu 25 tx στον ακάλυπτο χώρο του κτιρίου.

Τα μεταλλικά μέρη των ψευδοροφών και των εσχάρων και αεραγωγών θα γειωθούν στους με αγωγό χαλκού διατομής 4 mm².

Σε όλους του χώρους υγιεινής θα γίνουν γεφυρώσεις και ισοδυναμικές συνδέσεις όπως προβλέπονται και επιβάλλονται από τους κανονισμούς.

Ο αγωγός γείωσης θα διακρίνεται σ' ολόκληρο το μήκος του από το κίτρινο χρώμα της μονώσεως

09. ΤΗΛΕΦΩΝΑ - DATA (TD)

Παροχή τηλεφώνων/ data προβλέπεται στους χώρους Γραφείου – Υποδοχής

Οι λήψεις φωνής ή δεδομένων θα είναι τύπου RJ45 cat 6 , των 8 επαφών/ακροδεκτών εκάστη
Θα τοποθετείται μία λήψη τηλεφώνου και μία data (διπλή λήψη των 2x8 επαφών / ακροδεκτών), όπως φαίνεται στα σχέδια

Η υφιστάμενη παροχή του παρόχου θα χρησιμοποιηθεί και θα τοποθετηθεί κατανεμητής 20 ζευγών.

Το εσωτερικό δίκτυο τηλεφώνων / πληροφορικής (data) από κατανεμητή μέχρι λήψεις θα κατασκευασθεί με καλώδια συνεστραμμένων ζευγών, τύπου UTP κατ 6

Σε κάθε λήψη τηλεφώνου ή πληροφορικής, τερματίζει ένα καλώδιο συνεστραμμένο, τύπου UTP κατηγορίας (6) των 4 ζευγών.

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει στις εσχάρες καλωδίων

ΕΘΕΩΡΗΘΗ

Ο Προϊστάμενος Δ/σης

Τεχνικών Υπηρεσιών

Αλέξανδρος Κωστούρος

Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Βασίλειος Ανανιάδης

Αρχιτέκτων Μηχανικός