

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

**ΕΡΓΟ: ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΟΥ Δ.Π.Θ. ΣΤΗΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ
ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ (ΦΑΣΗ Δ1' - ΚΤΙΡΙΑ 1,13 &
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ Β')**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

1. ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΜΕΡΙΚΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ Η-Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΚΤΙΡΙΑ 1, 13 ΚΑΙ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύονται οι Η-Μ εγκαταστάσεις που επικαιροποιούνται ή μερικώς τροποποιούνται ώστε:

- α) να εκπληρώνονται οι ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης που έχουν τεθεί κατ' εφαρμογή του άρθρου 4 του Ν. 4122/2013 (Α' 42) και που ορίζονται στον ΚΕΝΑΚ και
- β) να περιλαμβάνονται τα προτεινόμενα πρόσθετα μέτρα ενεργειακής αναβάθμισης.

Σημειώνεται ότι η έκθεση αυτή δεν αντικαθιστά την τεχνική περιγραφή της Η-Μ της υφιστάμενης μελέτης, αλλά είναι συμπληρωματική της μόνο στα σημεία που διαφοροποιούνται.

1.1 Εγκατάσταση Κλιματισμού – Αερισμού

Για να εκπληρώνονται οι ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης που ορίζονται στον ΚΕΝΑΚ στις ΚΚΜ προβλέπονται εναλλάκτες θερμότητας με απόδοση κατ' ελάχιστον 50%.

Λόγω επικαιροποίησης των προδιαγραφών των μονάδων VRV βελτιώθηκε η ενεργειακή απόδοση των μονάδων με μεγαλύτερους συντελεστές COP και EER.

1.2 Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων

Όπως προαναφέρθηκε, θα γίνει αντικατάσταση όλων των φωτιστικών σωμάτων με νέα. Οι αντικαταστάσεις θα γίνουν ανά τύπο φωτιστικών, χωρίς να αλλάξει ο αριθμός τους και η διάταξή τους όπως αυτή υπάρχει αποτυπωμένη στην υφιστάμενη μελέτη. Συγκεκριμένα:

- Τα φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής με οθόνη αντιθαμβωτική διπλής παραβολικότητας αντικαθίστανται με τα φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες LED αντίστοιχων χαρακτηριστικών, σύμφωνα με τις νέες προδιαγραφές που αναφέρονται στο σχετικό τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών, ανά τύπο:
 - Φωτιστικό 1x36W → Disano/731 Minicomfort/25W/60x60
 - Φωτιστικό 2x36W → Disano/731 Minicomfort/33W/1200x300
 - Φωτιστικό 4x18W → Disano/731 Minicomfort/33W/60x60
 - Φωτιστικό 1x58W → Disano/731 Minicomfort/33W/1200x300
 - Φωτιστικό 2x58W → Disano/731 Minicomfort/64W/1500x300

Αντίστοιχα και για τα υπόλοιπα φωτιστικά σώματα έχουμε τις εξής αντικαταστάσεις:

- Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής με οθόνη αντιθαμβωτική διπλής παραβολικότητας
 - Φωτιστικό 2x36W → Disano/841 Minicomfort/33W/1200x300
 - Φωτιστικό 1x36W → Disano/841 Minicomfort/25W/60x60
 - Φωτιστικό 1x18W → Disano/927 Echo LED/ 10W
 - Φωτιστικό 4x18W → Disano/841 Minicomfort/33W/60x60
- Απλό φωτιστικό σώμα φθορισμού οροφής
 - Φωτιστικό 1x36W → Disano/420 Rigo/24W/1176mm
- Διακοσμητικό φωτιστικό σώμα αιθρίου 75W → Disano/1556 Brick/ 24W
- Φωτιστικό σώμα αλογόνου spot 12W → Simes/ZipDownlight/ S.5852N+S5520/16W
- Φωτιστικό σώμα πυράκτωσης «χελώνα» 100W → Disano/1624 Fonte/4,5W
- Φωτιστικό σώμα πυράκτωσης «χελώνα» πλαστική 60W → Disano/1847 Orma/8W
- Φωτιστικό σώμα κυκλικό TC 9W → Disano/741 Oblo/14W
- Φωτιστικό σώμα σφαίρα διακοσμητική Φ400mm → Disano/1355 Globo/ 24W
- Φωτιστικό σώμα προσανατολισμού σκαλοπατιών → Disano/1211 Box/ 2,2W
- Φωτιστικό σώμα παραβολικό 100W → Fosnova/Asso/20W

Με βάση την απαίτηση του ΚΕΝΑΚ σύμφωνα με την οποία: α) για επιφάνεια μεγαλύτερη από 15m² ο τεχνητός φωτισμός πρέπει να ελέγχεται με χωριστούς διακόπτες και β) στους χώρους με φυσικό φωτισμό πρέπει να εξασφαλίζεται η δυνατότητα σβέσης τουλάχιστον του 50% των λαμπτήρων που βρίσκονται εντός αυτών, θα πρέπει να γίνουν οι εξής αλλαγές:

- Αποθήκη γραμματείας (χώρος 1.3.6): Προσθήκη ενός μπουτόν χειρισμού φωτισμού

- Γραφείο εκδόσεων (χώρος 1.5.6): Προσθήκη ενός μπουτόν χειρισμού φωτισμού για την μεσαία σειρά φωτιστικών των ελεγχόμενων από το μπουτόν 2.
- Γραφείο εκδόσεων (χώρος 1.5.6): Προσθήκη ενός μπουτόν χειρισμού φωτισμού για την μεσαία σειρά φωτιστικών των ελεγχόμενων από το μπουτόν 2.

Επίσης επιπρόσθετα προτείνεται η αντικατάσταση των διακοπών φωτισμού στους χώρους WC με ανιχνευτές παρουσίας ατόμων.

1.3 Εγκατάσταση Ενεργητικής Πυροπροστασίας

- Σημειώνεται ότι οι προδιαγραφές των πυροσβεστικών σταθμών θα πρέπει να είναι σύμφωνες με την πυροσβεστική διάταξη 14/2014.
- Οι ανιχνευτές ιονισμού – καπνού αποτελούν υλικά που έχουν καταργηθεί και έχουν αντικατασταθεί από ανιχνευτές καπνού (φωτοηλεκτρικοί).
- Οι φιάλες 75kgf CO₂ δεν υπάρχουν στο εμπόριο. Στα τοπικά συστήματα αυτόματης κατάσβεσης με συστοιχία φιαλών των 75kgf CO₂ αυτή αντικαθίσταται με συστοιχία φιαλών των 50kgf CO₂ ίσης συνολικής ποσότητας.

2. ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΑΞΗ ΤΩΝ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΕΤΕΠ ΣΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.

Στις τεχνικές προδιαγραφές επισυνάπτεται πίνακας κατάργησης προδιαγραφών και αντικατάστασης με ΕΤΕΠ.

Για τα υλικά που έχουν αντικατασταθεί στην παρούσα μελέτη έχουν συνταχθεί νέες τεχνικές προδιαγραφές.

Σημειώνεται ότι η τεχνική περιγραφή περιγράφει συνοπτικά τις διάφορες Η/Μ εγκαταστάσεις και βασίζεται στην αρχική περιγραφή της μελέτης. Στις εγκαταστάσεις του κλιματισμού, αερισμού, ισχυρών ρευμάτων, τηλεφώνων-data, πυροπροστασίας τα περιγραφόμενα υλικά είναι αυτά που περιλαμβάνονται στο τιμολόγιο μελέτης και στις τεχνικές προδιαγραφές.

Πρόλογος

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στην κατασκευή των Η/Μ Εγκαταστάσεων της **Διοίκησης** του Ιατρικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Θράκης που θα κατασκευασθεί στη Πανεπιστημιούπολη Αλεξανδρούπολης.

300.1 Περιγραφή του Κτηρίου

Στο Κτήριο Διοίκησης υπάρχουν οι παρακάτω χώροι :

- | | | |
|----|------------------|--|
| α) | Στη στάθμη +1,65 | Κυλικείο - Αναψυκτήριο |
| β) | Στη στάθμη +3,40 | Δύο αμφιθέατρα των 75 θέσεων χωρίς θαλάμους Μεταφραστών |
| γ) | Στη στάθμη +5,40 | γ ₁) Μια αίθουσα φροντιστηρίου των 54 θέσεων
γ ₂) Τρία αμφιθέατρα των 150 θέσεων με θάλαμο Μεταφραστών για το καθένα
γ ₃) Επίσης υπάρχει ο χώρος συναλλαγών και τα γραφεία των διοικητικών υπαλλήλων της γραμματείας |
| δ) | Στη στάθμη +9,00 | δ ₁) Τρεις αίθουσες διδασκαλίας των 54 θέσεων
δ ₂) Γραφείο γραμματείας
δ ₃) Γραφείο εκδόσεων
δ ₄) Γραφείο προέδρου
δ ₅) αίθουσα συμβουλίων |

Παροχές Ενέργειας και τηλεπικοινωνιών στο κτήριο

Γενικώς το κτήριο έχει παροχή ενέργειας από τις κεντρικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται στο κτήριο 7.

Από το κτήριο 7 τροφοδοτείται με :

- 1 - Ηλεκτρική ενέργεια τάσεων 2320 / 400 V και αδιάλειπτη παροχή
- 2 - Θερμαντικό νερό και ψυκτικό νερό για τις ανάγκες θέρμανσης και κλιματισμού
- 3 - Κανονικό νερό πόσιμο και λάτρας (κρύο νερό) , ενώ το ζεστό λάτρας παρασκευάζεται τοπικά στο ίδιο το κτήριο
- 4 - Παροχή νερού πυρόσβεσης
- 5 - και συνδέεται με όλα τα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα

Απορρές του κτηρίου

Τα απόβλητα του κτηρίου από τους χώρους υγιεινής και της λοιπής λάτρας αποχετεύονται προς την κεντρική αποχέτευση του συγκροτήματος που οδεύει μέσω των κτηρίων των εργαστηρίων στο τελικό φρεάτιο έξω από το κτήριο 11.

Τα ομβρια του κτηρίου διοχετεύονται πάλι μέσω των δικτύων ομβρίων του περιβάλλοντος χώρου στον υπόνομο της περιφερειακής οδού της Πανεπιστημιούπολης.

300.2 Επιμέρους Μελέτες Η/Μ Εγκαταστάσεων

Οι επιμέρους μελέτες που συνετάγησαν για την Διοίκηση είναι:

- 301 Ύδρευση
- 302 Αποχετεύσεις
- 303 Όμβρια
- 304 Πυροπροστασία
- 306 Θέρμανση - Κλιματισμός - Αερισμός
- 308 Ηλεκτρικά
- 309 Τηλεφωνική Εγκατάσταση
- 310 Μεγαφωνική Εγκατάσταση
- 311 Τηλεοπτικές Εγκαταστάσεις
- 312 Ηλεκτρικά Ωρολόγια
- 314 Ασύρματη Αναζήτηση Προσώπων
- 315 Κώδωνες
- 316 Συστήματα Ασφαλείας
- 317 Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου και Παρακολούθησης Η/Μ Εγκαταστάσεων
- 318 Γειώσεις - Αλεξικέραυνα
- 319 Ανελκυστήρες
- 327 Θερμομόνωση
- 328 Εξοπλισμός Κυλικείου

300.3 Παρουσίαση των Μελετών Η/Μ Εγκαταστάσεων

Κάθε μελέτη εγκαταστάσεως αποτελείται από:

- α. Τα σχέδια της που ως επί το πλείστον κατόψεις και διαγράμματα που συμπληρώνονται με σχέδια λεπτομερειών που δείχνουν σε σκίτσα ή φωτογραφίες τα υλικά ή τους τρόπους συνδέσεών τους (και τούτο για διευκόλυνση τόσο του αναδόχου όσο και της επίβλεψης).
- β. Την τεχνική περιγραφή που δίνει μια εικόνα της εγκατάστασης με την τοπογραφία της, συμπληρώνει τα σχέδια ενώ στις τεχνικές προδιαγραφές της δίνει τα στοιχεία των συσκευών και μηχανημάτων καθώς και τυχόν ιδιομορφίες της κατασκευής εφόσον αυτές δεν αναφέρονται στην Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων.
- γ. Την προμέτρηση που περιλαμβάνει τις εργασίες ανά εγκατάσταση που χωρίζει η (αναλυτική) σε εργασίες κεντρικών εγκαταστάσεων σε εργασίες κυρίου δικτύου και σε εργασίες ακραίου δικτύου με τις καταναλώσεις.
- δ. Το τιμολόγιο της εγκατάστασης που αναφέρει τις εργασίες κάθε εγκατάστασης που αναφέρει τις εργασίες κάθε εγκατάστασης καθώς και την αποτίμησή τους.
ΠΡΟΣΟΧΗ : στις τεχνικές προδιαγραφές των εργασιών που υπάρχουν κάθε εργασία καθώς και τι ακριβώς αποτιμάται.
Με δύο λόγια για κάθε εργασία πρέπει να μελετάται και η περιεχόμενη στη Τεχνική Περιγραφή προδιαγραφή της.

ε. Ο προϋπολογισμός δαπάνης κάθε εγκαταστάσεως περιλαμβάνει την αναμενόμενη δαπάνη όπως αυτή προκύπτει από τον συνδιασμό της προμέτρησης με το τιμολόγιο μελέτης.

Οι περισσότερες των μελετών χωρίζονται σε:

- κεντρικές εγκαταστάσεις
- εγκαταστάσεις κύριου δικτύου
- εγκαταστάσεις ακραίου δικτύου με τις καταναλώσεις

300.4 Οδηγίες προς τον Ανάδοχο

Ο Εργολάβος πρέπει να μελετήσει προσεκτικά την τεχνική περιγραφή και ειδικότερα τις τεχνικές προδιαγραφές που αποτελούν τμήμα της. Τούτο διότι στις προδιαγραφές δίνονται επεξηγήσεις για το τι περιέχεται και τι δεν περιέχεται στη τιμή του τιμολογίου. Επίσης παραπέμπουν στα σχέδια λεπτομερειών στα οποία υπάρχουν και φωτογραφίες ώστε να καθορίζεται ακριβέστερα τόσο το υλικό ή το μηχάνημα καθώς και τρόπος συνδέσεως και εγκαταστάσεως.

Επίσης ο εργολάβος οφείλει να επαληθεύσει και να συμπληρώσει το **μανομετρικό ύψος που δίνεται στη μελέτη για όλες τις αντλίες, κυκλοφορητές, εξαεριστήρες, ανεμιστήρες, κλπ.** ώστε να προστεθεί και το μανομετρικό ύψος των διαφόρων συσκευών του κυκλώματος.

Ρητώς αναφέρεται ότι το **μανομετρικό ύψος των συσκευών που αναφέρεται στη μελέτη είναι του εξωτερικού δικτύου και περιέχει ενδεικτικά και μόνο, ποσοστό του μανομετρικού ύψους των συσκευών.** Πάντως η τιμή του τιμολογίου των παραπάνω συσκευών ανταποκρίνεται στο μανομετρικό ύψος που απαιτεί η εγκατάσταση για να λειτουργήσει με τις ποσότητες ρευστού που αναφέρονται στο τιμολόγιο.

Γνώμονα για την πορεία των εργασιών αποτελούν επίσης οι προμετρήσεις καθώς και η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

300.5 Διάνοιξη οπών στα δομικά στοιχεία

Π ρ ο σ ο χ ή

Ρητά αναφέρεται ότι στις τιμές του τιμολογίου για τις σωληνώσεις όλων των εγκαταστάσεων περιλαμβάνεται και η εργασία για την διάνοιξη των αντιστοίχων οπών στα δομικά στοιχεία για την διέλευσή τους.

Ιδιαίτερα αποτιμώνται μόνο τα **ΜΑΝΣΟΝ** που τοποθετούνται στις διελεύσεις των σωλήνων.

301. ΥΔΡΕΥΣΗ

301.1 Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης ύδρευσης είναι η κάλυψη των αναγκών σε νερό πόσιμο κρύο και ζεστό για την τροφοδότηση των υδραυλικών υποδοχέων των χώρων υγιεινής.

301.2 Αντικείμενο

Το αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι:

α) Η εγκατάσταση του κύριου δικτύου για την διανομή του κρύου νερού λάτρας καθώς και η παρασκευή του ζεστού νερού λάτρας με τη διανομή του στο κτήριο 1.

β) Η εγκατάσταση των υδραυλικών υποδοχέων και τροφοδότησή τους με κρύο και ζεστό νερό.

γ) Στο αντικείμενο της παρούσης εργολαβίας περιλαμβάνεται η σύνδεση της τροφοδοτήσεως από το υδροστάσιο μέχρι το κτήριο 1 για το κρύο νερό λάτρας.

301.3 Σύστημα

Ολόκληρο το κύριο δίκτυο της υδρεύσεως του κτηρίου 1 όσο του ζεστού νερού όσο και του κρύου τροφοδοτούνται από το κύριο δίκτυο του κρύου νερού που αναχωρεί από το υδροστάσιο με πίεση περί τα 5Bars και τροφοδοτεί ολόκληρο το συγκρότημα του κτηρίου.

Η παρασκευή Ζεστού νερού για τις ανάγκες του κτηρίου 1 γίνεται με ένα εναλλάκτη που τροφοδοτείται από το δίκτυο του κρύου νερού και ο οποίος για την θέρμανση του χρησιμοποιεί Θερμαντικό νερό από την εγκατάσταση του κλιματισμού.

301.4 Περιγραφή

Όπως αναφέρεται και προηγούμενα η τροφοδότηση του κρύου νερού για όλες τις ανάγκες ζεστού και κρύου νερού θα γίνει μελλοντικά από το κύριο δίκτυο του συγκροτήματος με μία κεραία του βρόχου του κρύου νερού.

Η κεραία αυτή θα τροφοδοτήσει τον διανομέα κρύου νερού και από μία έξοδο του διανομέα αυτού θα τροφοδοτηθεί ο παρασκευαστήρας ζεστού νερού του τμήματος 1.

Όπως φαίνεται και στα σχέδια κάτοψης της στάθμης +1,70 και στο διάγραμμα ο διανομέας κρύου νερού και ο παρασκευαστήρας του ζεστού τοποθετούνται στη στάθμη + 2,10 και από κει τροφοδοτούν τις στήλες κρύου και ζεστού του κτηρίου 1.

Με τη σειρά τους τόσο η στήλη ζεστού όσο και η στήλη κρύου νερού με διακλαδώσεις τροφοδοτούν τους διανομείς των υδραυλικών διανομέων που βρίσκονται στους χώρους υγιεινής των τριών ορόφων.

301.5 Κατασκευαστικά Υδραυλικών

301.5.1 α) Σωληνώσεις

Κατά κανόνα οι σωλήνες υδρεύσεως εντός του κτηρίου είναι:

α1) Από γαλβανισμένους σωλήνες μετά ή άνευ ραφής κατά DIN2440 κατάλληλοι για σύνδεση με σπείρωμα.

Οι συνδέσεις των γαλβανισμένων σωληνών γίνονται με ειδικά εξαρτήματα από μαλακό χυτοσίδηρο με σπείρωμα και ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα). Επίσης γίνονται με βιδωτές γαλβανισμένες φλάντζες σύμφωνες με το DIN2566.

Στη περίπτωση συνδέσεως σωληνώσεων με όργανα διακοπής ή συσκευών με φλάντζες η σύνδεση γίνεται με φλάντζες.

α2) Από χαλκοσωλήνες κατά DIN 2566 με συγκολλητά ειδικά τεμάχια από χαλκό ή με ορειχάλκινα ρακόρ για τις συνδέσεις.

α3) Από σωλήνες πλαστικούς από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο PE - Χα σύμφωνα με το DIN 16892/16893 κατάλληλες για θερμοκρασία μέχρι 85° C και πίεση λειτουργίας 10 bar οι οποίοι όταν εντοιχίζονται συνήθως περιβάλλονται από δεύτερο προστατευτικό σωλήνα.

Η σύνδεση των πλαστικών σωληνών προς συσκευές ή όργανα γίνονται με ειδικά ρακόρ από ορείχαλκο ή πλαστικό.

301.5.2 β) Όργανα Διακοπής.

Τα όργανα διακοπής είναι κατά κανόνα ορειχάλκινα και φέρουν για την σύνδεση με τις σωληνώσεις σπείρωμα ή ρακόρ ή φλάντζα.

Στη περίπτωση δικτύου με χαλκοσωλήνες είναι δυνατόν οι παραπάνω συνδέσεις να γίνονται με σκληρή συγκόλληση (ασημοκόλληση ή παρόμοια κόλληση).

301.5.3 γ) Διανομείς - Συλλέκτες.

5.3.1 Οι διανομείς και συλλέκτες στο κύριο δίκτυο γίνονται με ειδικά εξαρτήματα γαλβανισμένων σιδηροσωληνών με ενισχυμένα χείλη και σπείρωμα, μαστούς και κόντρα - παξιμάδια.

5.3.2 Οι διανομείς στους χώρους υγιεινής είναι μικρής διαμέτρου ορειχάλκινοι και συνδέονται από την μία πλευρά με το ακραίο δίκτυο που είναι από γαλβανισμένο σωλήνα ενώ σε αναχωρούντες κλάδοι είναι από πλαστικό σωλήνα πολυαιθυλενίου συνδεόμενοι στο διανομέα με παρεμβολή διακόπτου ενώ στην αρματούρα του υδραυλικού υποδοχέα με ρακόρ ορειχάλκινο ή πλαστικό.

Οι διανομείς στους χώρους υγιεινής τοποθετούνται μέσα σε χωνευτό στο τοίχο-ερμάριο που έχει πόρτα επισκέψεως.

301.5.4 δ) Στηρίγματα.

Όλα τα στηρίγματα των σωληνώσεων θα είναι με ελαστικό παρέμβυσμα για απόσβεση θορύβων και ηλεκτρικά γαλβανισμένα ή "έν θερμώ" μοίως και οι τίζες καθώς και οι τροχιές στηρίξεως των στηριγμάτων.

Οι τροχιές στηρίξεως των τιζών θα ελέγχονται κατά περίπτωση σε κάμψη, σε θλίψη ή σε λυγισμό, σε διάτμηση καθώς και στο ανεκτό μέγιστο της σημειακής φόρτισης.

Τα στηρίγματα στις σωληνώσεις ζεστού νερού καθώς και γενικώς οι αρμοί διαστολής του κτηρίου θα υπαγορεύουν τις θέσεις των αντιδιαστολικών συνδέσμων.

301.5.5 Ασφαλιστικά δικτύου.

Σε όλες τις κορυφές των κατακορύφων στήλων νερού, κρύου, ζεστού καθώς και στα εργαστηριακά νερά τοποθετούνται διατάξεις αερισμού εξαερισμού όπως αναφέρεται στη Τεχνική Προδιαγραφή N8139.1.2

Επίσης σε όλες τις σωληνώσεις θερμού νερού τοποθετούνται διαστολικοί σύνδεσμοι στις θέσεις που θα προκύψουν κατά την διαμόρφωση των δικτύων. Οι διαστολικοί σύνδεσμοι αναφέρονται στην Τ.Π. 8609.1 κ.λ.π.

Οι μικροί διανομείς που τοποθετούνται στους χώρους υγιεινής εξοπλίζονται με αποσβεστήρες υδραυλικού πλήγματος που γεννάται από την λειτουργία των αυτομάτων βαλβίδων πλύσεως των λεκανών W.C.

Οι αποσβεστήρες πλήγματος είναι σύμφωνοι με την τεχνική προδιαγραφή ΑΤ: N8116.1

301.5.6 Μονώσεις

Τόσο οι σωληνώσεις του ζεστού νερού όσο και οι σωληνώσεις της επιστροφής του ζεστού νερού προς τον θερμαντήρα θα μονώνονται όπως προβλέπεται στο τιμολόγιο.

301.6 Μηχανήματα και Διατάξεις Υδραυλικών Εγκαταστάσεων του Κτηρίου.

Στο κτήριο 1 εγκαθίστανται διατάξεις και μηχανήματα που είναι σύμφωνα με τις ταυτάριθμες τεχνικές προδιαγραφές με τον αριθμό ΑΤΗΕ που αναφέρονται στις Προμετρήσεις.

301.7 Πίνακας Σχεδίων Ύδρευσης

Τα σχέδια που αφορούν την Ύδρευση του κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα Υ και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

302. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ (Λυμάτων και Ακαθάρτων Νερών)

302.1 Γενικά

302.1.1 Σκοπός

Σκοπός της εγκατάστασης των αποχετεύσεων είναι να υποδέχεται τα νερά μετά τη χρήση τους και να τα οδηγήσει στον οχετό λυμάτων και ακαθάρτων και από κει στο τελικό τους φρεάτιο για την επεξεργασία τους ή την διάθεσή τους σε μελλοντικό υπόνομο.

302.1.2 Αντικείμενο

Το αντικείμενο της μελέτης είναι:

- α) Η εγκατάσταση των υδραυλικών υποδοχέων στο κτήριο 1
- β) Η εγκατάσταση των απορροών δαπέδου
- γ) Η κατασκευή των αναμονών του συλλεκτηρίου οχετού για την σύνδεση προς το συλλεκτήριο οχετόν του κυρίου δικτύου.

302.1.3 Σύστημα

Το σύστημα αποχετεύσεων στο κτήριο 1 είναι "δια βαρύτητας μέχρι την έξοδο του από το κτήριο όπου με την βοήθεια αντλητικού συγκροτήματος μεταβάλλεται σε πιεστικό για την απόρριψη των αποβλήτων στον κεντρικό συλλεκτήριο οχετό του κυρίου δικτύου που βρίσκεται στο υπόγειο διάδρομο των Η/Μ Εγκαταστάσεων των Εργαστηρίων (Κτήρια 3,5,6,7,8,9 και 10).

Το σύστημα αποχετεύσεων ακαθάρτων νερών από τα δάπεδα των υπόγειων διαδρόμων γίνεται με τη βοήθεια αντλητικών συγκροτημάτων ακαθάρτων που αντλούν τα νερά από το δάπεδο και τα ρίχνουν στο συλλεκτήριο οχετών των λυμάτων - ακαθάρτων.

302.2 Περιγραφή

Οι αποχετεύσεις του Κτηρίου 1 χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:
Αποχετεύσεις λυμάτων και Αποχετεύσεις νερών δαπέδου.

302.2.1 Αποχετεύσεις Λυμάτων

Οι αποχετεύσεις λυμάτων συλλέγουν τα νερά από τους υποδοχείς που έχουν λύματα και νερά.

Έτσι αποτελούνται από υδραυλικούς υποδοχείς που συνδέονται κατά το πλείστον σε κατακόρυφες στήλες.

Επίσης συνδέουν και απορροές δαπέδων που τις συνδέουν στα ίδια δίκτυα με τους υδραυλικούς υποδοχείς.

Τα οριζόντια τμήματα των δικτύων αυτών βρίσκονται κατά το πλείστον κάτω από τις πλάκες μπετόν ή επί των τοίχων ή καμμιά φορά και μέσα στο μπετόν.

Όλες οι κατακόρυφες στήλες συνδέονται σε ένα οριζόντιο συλλεκτήριο οχετό ο οποίος αποτελεί τη ραχοκοκκαλιά του δικτύου των λυμάτων.

Έτσι υπάρχει από το σημείο του κανάβου x37,Ψ21 μέχρι το x29,Ψ23 ένας συλλεκτήριος αγωγός στο διάδρομο εγκαταστάσεων του υπογείου που μαζεύει όλες τις κατακόρυφες στήλες και τις φέρνει στο τελικό σημείο x29,Ψ23 όπου εγκαθίσταται νερών του κτηρίου 1 και την διοχέτευση αυτών στον συλλεκτήριο οχετό του κυρίου δικτύου που βρίσκεται στο δάπεδο του διαδρόμου Η/Μ Εγκαταστάσεων των εργαστηρίων.

Αναπτύσσεται εκτενέστερα η πορεία του συλλεκτήριου οχετού που βρίσκεται στο υπόγειο διάδρομο των Η/Μ.

Ο οχετός αυτός ξεκινάει από την οροφή του χώρου που βρίσκεται δίπλα στο τηλεφωνικό κέντρο και κινείται με μία κλίση 2% (τουλάχιστον) και μαζεύει όλες τις κατακόρυφες στήλες που καταλήγουν στο διάδρομο μέχρι την έξοδο του διαδρόμου όπου τοποθετείται εντός του δαπέδου το αντλητικό συγκρότημα λυμάτων - ακαθάρτων.

Στα σημεία του διαδρόμου όπου τα νερά του δαπέδου βρίσκονται χαμηλότερα τοποθετείται αντλητικό συγκρότημα ακαθάρτων νερών, αυτόνομο το οποίο ρίχνει τα νερά στον υπερκείμενο επιτοίχιο ή υπό την οροφή συλλεκτήριο οχετό. Επίσης τοποθετείται αντλητικό συγκρότημα νερών αυτόνομο, στο υπόγειο του αμφιθεάτρου καθώς και στο χωλ διαδρόμων που έχει έξοδο προς την αυλή (στο x27, Ψ21).

Το υπό το έδαφος τοποθετούμενο κεντρικό αντλητικό συγκρότημα λυμάτων που είναι και αυτόνομο και με δύο αντλίες με ένα καταθλιπτικό οχετό διώχνει τα λύματα προς το συλλεκτήριο οχετό του κυρίου δικτύου. Ο καταθλιπτικός αγωγός κινείται κάτω από το δάπεδο της σκεπαστής γέφυρας και καταλήγει στο διάδρομο μεταξύ του 3 και του 6 κτηρίου.

302.3 Κατασκευαστικά

Δίκτυο λυμάτων και Ακαθάρτων νερών

Τα δίκτυα λυμάτων και ακαθάρτων νερών κατασκευάζονται από χυτοσιδερένιους σωλήνες μούφα (S.M.L).

Οι σωλήνες που τοποθετούνται μέσα στη γη είναι πάλι SML αλλά για υπόγεια εγκατάσταση και με μούφα συνδέσεως πλαστική.

Η διάταξη των υποδοχέων είναι τέτοια ώστε κατά ομάδες να συνδέονται προς κατακόρυφες στήλες οι οποίες στο υπόγειο διάδρομο καταλήγουν στον οριζόντιο συλλεκτήριο επιτοίχιο οχετό.

Ο συλλεκτήριος οχετός με μικρό κατακόρυφο τμήμα του καταλήγει στην είσοδο του αντλητικού συγκροτήματος λυμάτων το οποίο τον οδηγεί στον γενικό υπόγειο συλλεκτήριο του κυρίου δικτύου στο διάδρομο Η/Μ εγκαταστάσεων.

Κατακόρυφες Στήλες

Κάθε κατακόρυφη στήλη πρίν ενωθεί στον συλλεκτήριο του κτηρίου φέρει χυτοσιδερένιο ορθογώνιο ή κυκλικό πώμα καθαρισμού με βίδες (όχι με σφήνα). Το πώμα μπαίνει σε τέτοιο ύψος ώστε να χωράει από κάτω ένας κουβάς για να είναι δυνατόν να αδειάζει η στήλη.

Οι κατακόρυφες στήλες πηγαίνουν πάντοτε μέχρι το δώμα σε κάθε όροφο δέχονται τους οριζόντιους οχετούς συνδέσεως και όσον το δυνατόν ξεχωριστά τους συνδετήριους από τις λεκάνες WC και ξεχωριστά από τους λοιπούς υποδοχείς.

Οι στήλες αυτές πηγαίνουν πάντοτε μέχρι το δώμα και στο επάνω ελεύθερο άκρο τους δεν φέρουν συρμάτινη κεφαλή προστασίας.

Σωληνώσεις συνδέσεως

Οι οριζόντιες σωληνώσεις συνδέσεως τοποθετούνται κάτω από την πλάκα του δαπέδου εντός της ψευδοροφής του κάτω ορόφου ή σε ορισμένες περιπτώσεις χωνευτοί στο γέμισμα του δαπέδου (ή εντός του εδάφους).

Οι σωληνώσεις συνδέσεως συνδέονται από τη μία μεριά με τις απορρόες των υδραυλικών υποδοχέων (πάντοτε μέσω ελαστικής τσιμούχας) πάνω από την άλλη συνδέονται , πρὸς την κατακόρυφη στήλη με ειδικό εξάρτημα γωνίας 88,5°.

Συλλεκτήριοι οχετοί των κτηρίων

Οι κατακόρυφες στήλες συνδέονται πρὸς τους συλλεκτήριους οχετούς υπό γωνίαν 45° πρὸς την κατεύθυνση ροής.

Οι συλλεκτήριοι οχετοί που είναι επιτοίχιοι αφού μαζέχουν όλες τις στήλες του κτηρίου καταλήγουν όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα με μικρό κατακόρυφο τμήμα πρὸς το δάπεδο και εκείθεν με υπόγειο τμήμα συνδέεται από συλλεκτήριο αγωγού του κυρίου δικτύου εφόσον είναι υπόγειος.

Στο κατακόρυφο τμήμα και προτού γίνει υπόγειο τοποθετείται στόμιο καθαρισμού όπως σε όλες τις κατακόρυφες στήλες.

Σύνδεση Υδραυλικών υποδοχέων

Οι συνδέσεις των απορροών δαπέδου καθώς και των απορροών των αυλακιών εσχαρών πρὸς στους σωλήνες γίνεται με μανσέττα από ειδικό συνθετικό καουτσούκ που αντέχει σε βραστό νερό και στα λοιπά απόβλητα και περιβάλλεται από ανοξειδωτο κολλάρο το οποίο σφίγγεται με βίδες.

Οι χυτοσιδερένιοι σωλήνες τοποθετούνται με κλίση 2%. Το βάθος στο πρώτο σημείο είναι τόσο ώστε να χωράει το στόμιο της απορρόης αφού ενωθεί με μια καμπύλη 88,5 μοιρών προς τον οριζόντιο οχετό.

Οι νιπτήρες έχουν ορειχάλκινο σιφώνι τύπου U το οποίο συνδέεται προς τον χυτοσιδερένιο μέσω ελαστικής τσιμούχας (χωρίς καμμία κόλληση). Η τσιμούχα καλύπτεται από την ροζέτα του σιφωνιού.

Το στόμιο της λεκάνης W.C. συνδέεται προς το ειδικό χυτοσιδερένιο εξάρτημα σωλήνα για την σύνδεση W.C. με την παρεμβολή πλαστικού εξαρτήματος και δύο λαστιχένιων τσιμουχών και τούτο είτε το στόμιο της λεκάνης είναι προς τα κάτω είτε προς τα πίσω.

Τα σιφώνια δαπέδου στην περίπτωση μας θα είναι χυτοσιδερένια και θα έχουν οριζόντιο ή κατακόρυφο έξοδο, ώστε ξεκαλουπώνοντας την πλάκα να μπορούν αν συνδεθούν μέσω μιας καμπύλης προς τον οριζόντιο συνδετήριο οχετό.

Οι κατακόρυφες στήλες είναι και πάλι χυτοσιδερένιες και συνεχίζουν χυτοσιδερένιες ακόμη και μέσα στο χώμα. Δηλαδή όταν ενσωματώνονται στην θεμελίωση ή τρυπάνε πολλές φορές συνδετήρεις διαδοκίδες πεδιλοδοκούς γίνονται χυτοσιδερένια και τοποθετούνται κατά

302.5 Πίνακας σχεδίων Αποχετεύσεων

Τα σχέδια που αφορούν τις Αποχετεύσεις του Κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα Α και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

303. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

303.1 Γενικά

Σκοπός της αποχέτευσης Ομβρίων είναι η συλλογή των ομβρίων από το δώμα και τυχόν συλλογή από τα στέγαστρα του κτηρίου 1 και η οδήγησή τους στο δίκτυο ομβρίων του περιβάλλοντος χώρου.

303.2 Αντικείμενο

Το αντικείμενο της εργολαβίας για τα όμβρια αρχίζει από την εγκατάσταση των απορροών στο Δώμα του κτηρίου 1 και καταλήγει στη κατασκευή των εκροών προς τον αύλειο χώρο περιλαμβάνοντας και τις διατάξεις απορροών που λαμβάνουν τυχόν όμβρια από ένα όροφο και τα μεταφέρουν σε άλλη οροφή.

303.3 Σύστημα

Στα δώματα τοποθετούνται χυτοσιδηρές απορρόες δωματίων χωρίς κόφτρα που ενώνονται προς κατακόρυφη υδρορροή που οδηγεί τα νερά στο αύλειο χώρο.

Η διάθεση των νερών από τον αύλειο χώρο περιλαμβάνεται στην εγκατάσταση ομβρίων του περιβάλλοντος χώρου.

303.4 Περιγραφή

Επειδή τα περισσότερα σημεία που τοποθετούνται οι απορρόες βρίσκονται μέσα από στηθαία της πρόσοψης, δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση απορρόης με κατακόρυφο στόμιο εκροής και έτσι τοποθετούνται απορρόες με οριζόντιο στόμιο και σε απόσταση 0,80 έως 1m περίπου από το στηθαίο.

Αντίθετα στις περιπτώσεις που τυχόν η κατακόρυφη υδρορροή περνάει εσωτερικά και όχι στη πρόσοψη χρησιμοποιούνται απορρόες με κατακόρυφο στόμιο εκροής.

Το στόμιο εκροής από την υδρορροή ή είναι κατακόρυφο για να μπει σε άλλη απορρόη αυλής για υποδοχή κατακόρυφης υδρορροής ή αποτελείται από γωνιακό εξάρτημα 70° οπότε η εκροή είναι ελεύθερη στον αύλειο χώρο ή στο πεζοδρόμιο.

303.5 Κατασκευαστικά

Κτηριακών Ομβρίων

α1) Δώματα

Χυτοσιδηρές Απορρόες - Τοποθετούνται κατά την χύτευση του beton του δώματος μαζί με την βάση από μονωτικό της απορρόης.

Κατά κανόνα είναι με οριζόντια έξοδο και απέχουν από το στηθαίο 80 cm.

α2) Κατακόρυφες υδρορρόες

Από χυτοσιδηρένιο σωλήνα χωρίς μούφα τοποθετούνται κατά κανόνα σε εξωτερική σχισμή των υποστηλωμάτων.

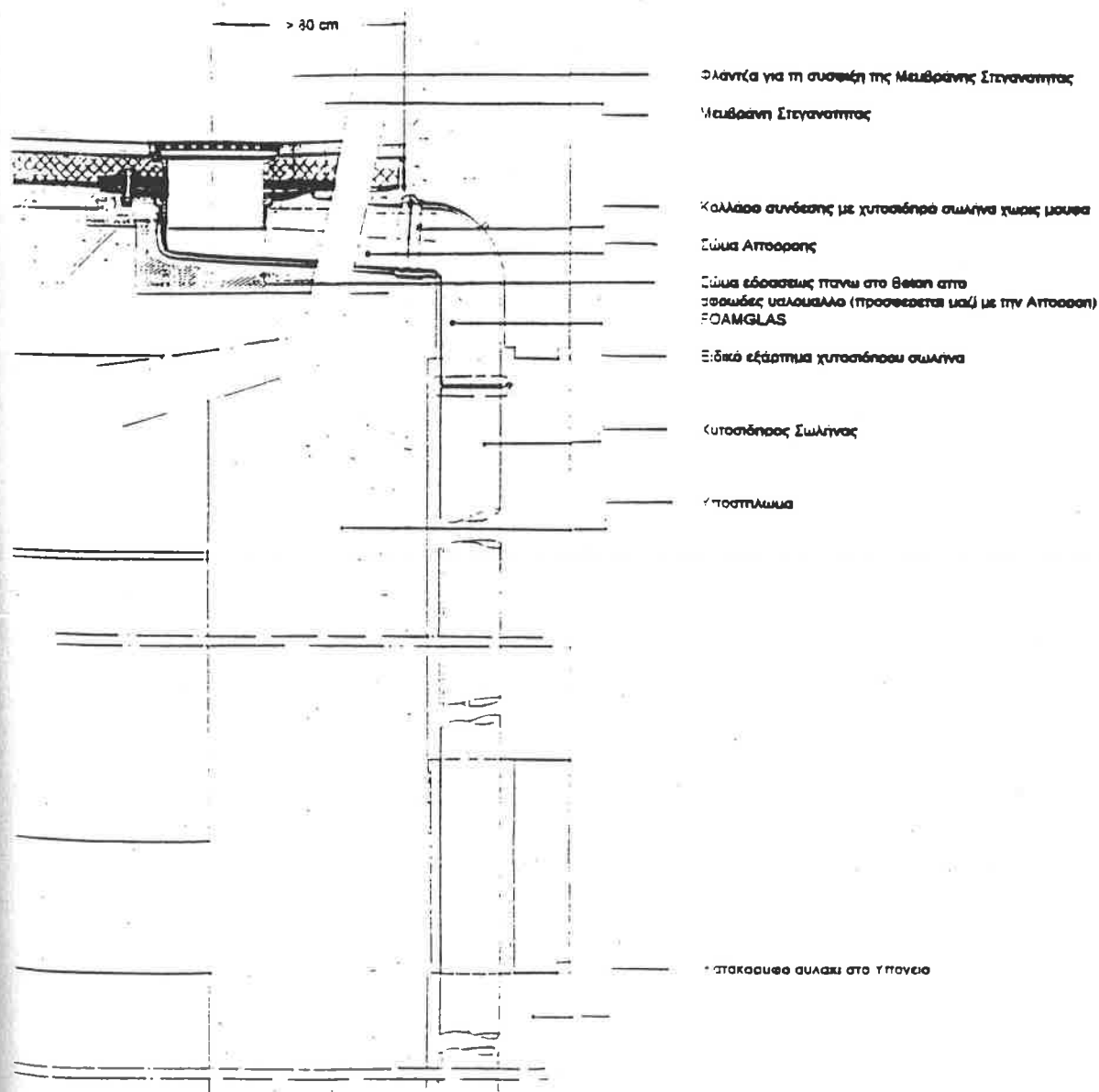
Τα κολλάρια σύνδεσης των σωληνώσεων είναι επίσης χυτοσιδηρά όπως επίσης και τα στηρίγματα στερεώσεως των χυτοσιδηρών σωλήνων στα υποστηλώματα.

3.

Οι υδρορρόες θα φέρουν οπωσδήποτε στόμιο καθαρισμού σε ύψος 40 cm πάνω από το πεζοδρόμιο εφόσον δεν έχουν ελεύθερη εκροή, οπότε η υδρορροή προεκτείνεται οριζοντίως χυτοσιδηρά μέχρις ότου συναντήσει ελεύθερο ρεϊθρο ή απορροή αυλής ή οδού.

Στη συνέχεια φαίνεται σε ενδεικτικό σχέδιο η όλη κατασκευή της κατακόρυφης υδρορροής.

Λεπτομέρεια Χυτοσιδηράς Απορροής - Υδρορροής Δώματος



Υλικά Υδρορροών Ενδεικτικού Τύπου Glynwed Ensign

PIPES - DOUBLE SPIGOT



Pipes coated internally with epoxy
at 100°C and externally with a
zinc protective coating

Product Code	CAD Ref	Dia	A Max	B Min	Min Section	Lengths Available	Nom. Wt/kg
2023	2023	50	140	75	10	100	10.0
2030	2030	75	140	100	10	100	15.0
2043	2043	100	140	100	10	100	20.0
2053	2053	125	140	100	10	100	25.0
2063	2063	150	140	100	10	100	30.0
2083	2083	200	140	100	10	100	40.0
2093	2093	250	140	100	10	100	50.0
2123	2123	300	140	100	10	100	60.0

BENDS - SHORT & LONG RADIUS

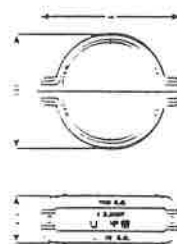
Product Code	CAD Ref	Dia	A	Nominal Wt/kg
33° Bend - Short Radius - EF002				
22008	2220088	50	75	10.0
22108	2230088	75	100	15.0
22208	2240088	100	100	20.0
22308	2250088	125	100	25.0
22408	2260088	150	100	30.0
22508	2280088	200	100	40.0
22608	2290088	250	100	50.0
22708	2212088	300	100	60.0
55° Bend - Short Radius - EF002				
22007	2220070	50	75	10.0
22107	2230069	75	100	15.0
22207	2240069	100	100	20.0
22307	2250070	125	100	25.0
22407	2260070	150	100	30.0
5° Bend - Short Radius - EF002				
22104	2220045	50	75	10.0
22204	2230045	75	100	15.0
22304	2240045	100	100	20.0
22404	2250045	125	100	25.0
22504	2260045	150	100	30.0
22604	2280045	200	100	40.0
22704	229045	250	100	50.0
22804	221245	300	100	60.0

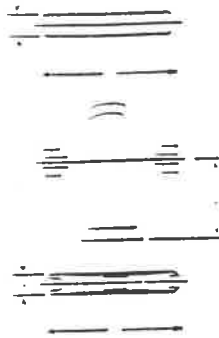


COUPLINGS

NEW Ductile Iron Coupling with Built-in Electrical continuity

Product Code	CAD Ref	Dia	A	B	Min Section	Lengths Available	Nominal Wt/kg
Two-piece Ductile Iron Coupling - EC002							
222	222	50	75	100	10	100	10.0
223	223	75	100	100	10	100	15.0
224	224	100	100	100	10	100	20.0
225	225	125	100	100	10	100	25.0
226	226	150	100	100	10	100	30.0
228	228	200	100	100	10	100	40.0
229	229	250	100	100	10	100	50.0
2212	2212	300	100	100	10	100	60.0





BRACKETS

Product Code	CAD Ref	QTY	UNIT	PRICE	REMARKS
BRACKET FOR WINDOW - EP048					
					- 52
					- 53
					- 54
					- 55
					- 56
					- 58

1. Please refer to drawing point 3 for ease name
 2. Refer to CAD and submittal for details see page 33
 3. For more details see

303.6 Διατάξεις και Υλικά των Κτηριακών Ομβρίων του Κτηρίου 1

Στο Κτήριο 1 τα τοποθετούμενα υλικά και διατάξεις είναι σύμφωνα με τις ταυτάρθμες Τεχνικές Προδιαγραφές με τον αριθμό του ΑΤΗΕ που αναφέρονται στις Προμετρήσεις.

303.7 Πίνακας Σχεδίων Ομβρίων

Τα σχέδια που αφορούν τα Κτηριακά Ομβρια του Κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα Ο και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

305. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

305.1 Γενικά

305.1.1 Σκοπός

Σκοπός της εγκατάστασης πυροπροστασίας είναι η έγκαιρη προειδοποίηση των ατόμων εντός των κτιρίων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας (Π.Υ.), η αντιμετώπιση της πυρκαϊάς από τους ενδιατούντες, έως ότου επέμβει η Πυροσβεστική Υπηρεσία και η εξασφάλιση των οδεύσεων διαφυγής των εντός των κτιρίων ευρισκομένων ατόμων.

Η εγκατάσταση θα γίνει με βάση τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και τις Διατάξεις "Περί Ενεργητικής Πυροπροστασίας και Φωτισμού Ασφαλείας" του Π.Δ. 71/1988 για κτίρια μεσαίου κινδύνου, κατηγορία 2.

Η εγκατάσταση πυροπροστασίας της Β' Φάσης είναι συνέχεια και σε πλήρη συνεργασία της αντίστοιχης εγκατάστασης Α' Φάσης, δηλαδή οι εγκαταστάσεις πυροπροστασίας σε όλα τα επιμέρους τμήματα που διασυνδέονται με τα υπόλοιπα κτίρια.

305.1.2 Αντικείμενο

Αντικείμενο, της παρούσας φάσης κατασκευής του έργου, είναι όλες οι απαραίτητες εγκαταστάσεις όπως αναφέρονται παρακάτω, για την εκπλήρωση του σκοπού του έργου, στο κτίριο 1 Διοίκησης του συγκροτήματος της Ιατρικής Σχολής.

Σημειώνεται ότι ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης ολόκληρου του συγκροτήματος τοποθετείται στο τμήμα 6.1. και οι κεντρικές δεξαμενές καθώς και το κεντρικό αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης στο τμήμα 7.1. Έχει προβλεφθεί στην Α' φάση, οι κεντρικές αυτές εγκαταστάσεις να εξυπηρετήσουν και τα υπόλοιπα τμήματα ολόκληρου του συγκροτήματος της Ιατρικής Σχολής, με κατάλληλη διαστασιολόγηση και με τις αντίστοιχες αναμονές συνδέσεων.

Το κεντρικό αυτό δίκτυο περιλαμβάνει, 2 βρόχους ένα εσωτερικό και ένα εξωτερικό που επεκτείνεται σ' όλα τα τμήματα του συγκροτήματος.

Το αντικείμενο της εγκατάστασης πυροπροστασίας του κτιρίου Διοίκησης αρχίζει από την σύνδεση με τα σημεία αναμονής της κεντρικής εγκατάστασης (όπως προβλέπονται από την Α' φάση) και περιλαμβάνει:

- Μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης με αυλούς.
- Αυτόματο σύστημα Πυρόσβεσης με καταιωνισμό νερού με κεφαλές "SPRINKLER"
- Ειδικά συστήματα Πυρόσβεσης, για αυτόματη κατάσβεση με χημικά μέσα
- Σταθμούς με ειδικά μέσα και εργαλεία Πυρόσβεσης
- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης

- Φωτισμός Ασφαλεία

305.1.3 Κανονισμοί

Η εγκατάσταση θα κατασκευαστεί με βάση τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και σύμφωνα με το Π.Δ. 71/88 ΦΕΚ.Α32/17.2.88. όσον αφορά τα μέτρα " Περί Ενεργητικής Πυροπροστασίας και Φωτισμού Ασφαλείας " συμπληρούμενο με το Π.Δ. 3/81 ΦΕΚ.Β20/1982, και την ΤΟΤΕΕ 2451/86 όσον αφορά τα συστήματα κατάσβεσης με αυλούς και " SPRINKLER ".

Όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN.2, EN.3, EN54, 266, 267, 267.1, 268, 269, 270, 271, 280, 281, 504, 567, 571, 664,764, 764.8, τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 2404, 2413, 2440, 2441, 2448, 2449, 2458, 2999, 2605, 2606, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 17100, τα STANDARDS 150-64/ 1974, R336, R1338, την 46/ 1973 και τους κανονισμούς NFPA 12, 13/ 83, 13.A/ 81, 13D/ 841, 14/ 89, 15/ 85, 22/ 84, 72E/ 84, 75 και 403.

305.2 Τεχνική Περιγραφή

305.2.1 Μόνιμο υδριδοτικό δίκτυο Πυρόσβεσης

α. Γενικά

Θα εγκατασταθεί πλήρες μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο Πυρόσβεσης, που σκοπό έχει να καλύπτει όλους τους χώρους όπως αναφέρθηκαν στο αντικείμενο του έργου, με νερό υψηλής πίεσης, για την κατάσβεση της πυρκαϊάς από τους ενοίκους, μέχρι να έρθει η Π.Υ.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Τροφοδοσία δικτύου με νερό πυρόσβεσης από το κεντρικό περιφεριακό δίκτυο πυρόσβεσης του συγκροτήματος.
- Εσωτερικά δίκτυα τροφοδοσίας.
- Πυροσβεστικές φωλιές.
- Τρίκρουνο που τροφοδοτούνται από τον Περιμετρικό Βρόχο του συγκροτήματος.

Σημειώνεται ότι από το ίδιο δίκτυο με τις Π.Φ. θα εξυπηρετηθεί και η εγκατάσταση καταιονισμού (SPRINKLER), που εξετάζεται σε ιδιαίτερο κεφάλαιο.

β. Κεντρική διανομή

Η όλη διάταξη και γενικά η κατασκευή του υδραυλικού δικτύου πυρόσβεσης θα γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και κανονισμού, και σύμφωνα με τις ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις και υποδείξεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, από σωλήνες γαλβανισμένους βαρέως τύπου (ISO MEDIUM - DIN 2240).

Από τις κεντρικές δεξαμενές Ύδρευσης (Υδατόπυργος) αρχίζει ένας περιφεριακός βρόχος που τροφοδοτεί εξωτερικά Τρίκρουνα. Τα τρίκρουνα με βαλβίδα αντεπιστροφής συνδέονται με το κεντρικό συλλέκτη πυρόσβεσης. Από τις δεξαμενές πυρόσβεσης του συγκροτήματος (τμήμα 7.1 - Α' φάση) αρχίζει ο

δεύτερος εσωτερικός βρόχος που μέσα από τους υπόγειους διαδρόμους τροφοδοτεί όλα τα τμήματα και το εξεταζόμενο τμήμα 1.

305.2.2. Δίκτυο διανομής νερού

Το πυροσβεστικό δίκτυο θα καλύπτει όλη την έκταση του έργου, σύμφωνα με τα σχέδια. Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με το παρ/μα β της 3/81 Π.Δ.

Το δίκτυο αρχίζει από την σύνδεση σε αναμονή, στην έξοδο από το τμήμα (υπόγειο) διάδρομο και τροφοδοτεί:

- Τον τοπικό συλλέκτη του κτιρίου.
- Τις πυροσβεστικές φωλιές.
- Τον συλλέκτη SPRINKLER με την μεσολάβηση μειωτήρα πίεσης.

Το εξωτερικό δίκτυο αρχίζει από την αναμονή που υπάρχει στον σωλήνα τροφοδοσίας του κτιρίου. Η διανομή μέσα στο κτίριο, θα γίνεται από οριζόντιο δίκτυο στην οροφή της στάθμης + 1,8/1,65 (υπόγειος διάδρομος Η/Μ Εγκαταστάσεων) και από κατακόρυφες στήλες.

Όλοι οι αγωγοί θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατάλληλων διαμέτρων κατά DIN 2440, με σπείρωμα για διαμέτρους μέχρι DN 80 και φλαντζωτούς για μεγαλύτερες διαμέτρους. Τα ορατά τμήματα στις υπόγειες σήραγγες και τα κατακόρυφα κανάλια θα ελαιοχρωματιστούν.

Όλες οι συνδέσεις θα γίνονται με φλάντζες εκτός από τα σημεία κατάληξης στις Π.Φ.

Η στήριξη των σωλήνων, θα γίνεται με ειδικά στηρίγματα, όπως ακριβώς και στα λοιπά δίκτυα. Στις ομαδικές διελεύσεις σωλήνων τα στηρίγματα θα εδράζονται επάνω σε τροχιά στήριξης.

Το δίκτυο δεν θα έχει δικλείδες ή άλλα εξαρτήματα διακοπής της ροής του, παρά μόνο στο σημείο εκκίνησης των κλάδων από τον συλλέκτη - διανομέα. Οι αποφρακτικές αυτές δικλείδες (ορειχάλκινες συρταρωτές βάννες), θα είναι χωρίς χειροτροχό και με πώμα βιδωτό, που θα καλύπτει το ελεύθερο άκρο του βάκτρου.

Όλο το δίκτυο θα έχει μικρή κλίση 1 - 2 ‰ για εκκένωση.

305.2.3 Πυροσβεστικές φωλιές - Κρουνοί λήψης και τροφοδοσίας

Η λήψη του νερού από το υδραυλικό δίκτυο πυρόσβεσης θα γίνεται σε συγκεκριμένα σημεία (πυροσβεστικές φωλιές), οι οποίες θα είναι σύμφωνες με την ισχύουσα νομοθεσία, τους κανονισμούς, τις πυροσβεστικές διατάξεις και τις υποδείξεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

Γενικά οι πυροσβεστικές φωλιές θα κατασκευαστούν εντοιχισμένες κοντά σε εισόδους και διαδρόμους. Οι θέσεις των Πυροσβεστικών Φωλέων, καθαρίζονται έτσι ώστε, να καλύπτει κάθε Π.Φ. απόσταση 25 μ. Οι Π.Φ. δεν θα έχουν τύμπανο περιέλιξης αλλά θα είναι αναδιπλούμενου τύπου.

Εξωτερικά του κτιρίου προβλέπεται στόμιο υδροληψίας, (τρίκρονο) στο οποίο μπορεί να συνδεθεί η Πυροσβεστική Υπηρεσία για να ενισχύσει το εσωτερικό πυροσβεστικό δίκτυο.

Τα στόμια κλείνονται εξωτερικά με καλύμματα ασφαλείας και συνδέονται με το δίκτυο πυρόσβεσης μέσω βάννας και βαλβίδας αντεπιστροφής, Φ 100.

Όλα τα προεξέχοντα εξωτερικά τμήματα σωλήνων και οι κρουνοί υδροληψίας, θα πρώτατευθούν από τον παγετό με αυτόματη βαλβίδα εκκένωσης (μέσα στο χυτοσιδηρό κάλυμμα στην βάση του σωλήνα του κρουνού).

305.3 Αυτόματη Πυρόσβεση με καταιονισμό (σύστημα SPRINKLER)

305.3.1 Γενικά

Σύμφωνα με το Π.Δ. 71/88 προβλέπεται στους υπόγειους χώρους, αυτόματο σύστημα κατάσβεσης με νερό (σύστημα SPRINKLER), καθώς και στις οδεύσεις διαφυγής.

Το δίκτυο καταιονισμού θα τροφοδοτηθεί από το κεντρικό αυτόματο αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης. Επειδή οι κεφαλές καταιονισμού λειτουργούν με χαμηλότερη πίεση, θα υπάρχει μειωτήρας πιέσεως στον κεντρικό συλλέκτη. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τις σωληνώσεις διανομής και τις κεφαλές καταιονισμού (SPRINKLER).

305.3.2 Περιγραφή - Λειτουργία

Στο κτίριο Διοίκησης προβλέπεται σύστημα καταιονισμού κλειστού (ή υγρού) τύπου.

Οι κεφαλές κλειστού τύπου διαθέτουν υαλόφρακτο ειδικό κώδωνα, (αμπουλά), ο οποίος αυτόματα θραύεται στην προκαθορισμένη θερμοκρασία και αφήνει να ρέει το νερό, χωρίς άλλη εντολή θα τοποθετηθούν διακόπτες ροής (Flow swiches) για να ανιχνεύουν ροή νερού και να ειδοποιούν κατάλληλα τον πίνακα πυρανίχνευσης για τυχόν ενεργοποίηση του συστήματος.

305.3.3 Δίκτυο σωληνώσεων

Το δίκτυο των σωλήνων θα είναι όμοιο με το πυροσβεστικό δίκτυο με αυλούς (Π.Φ.). Από τον κεντρικό συλλέκτη ξεκινούν κεντρικοί αγωγοί, ο καθένας από τους οποίους τροφοδοτεί ορισμένο αριθμό κλάδων που φέρουν τις κεφαλές SPRINKLER.

Προβλέπεται να υπάρχουν ανεξάρτητες αναχωρήσεις αγωγών για κάθε ζώνη, με την τοποθέτηση ανιχνευτών ροής (Flow swiches).

Η όλη διάταξη και γενικά η κατασκευή του υδραυλικού δικτύου SPRINKLER θα γίνει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και κανονισμούς και σύμφωνα με τις ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις (Π.Δ. - Παρ. Γ' 3/81), και τις υποδείξεις της Πυροσβεστική Υπηρεσίας.

305.4 Ειδικά Μέσα Πυρόσβεσης (Αυτόματη Πυρόσβεση Χώρων Υψηλού Κινδύνου με χημικά μέσα)

305.4.1 Γενικά

Σύμφωνα με την παράγραφο 4.3.3 των γενικών διατάξεων του Π.Δ. 71/88, στους επικίνδυνους χώρους, θα εγκατασταθεί αυτόματο σύστημα κατάσβεσης με CO₂, λόγω της φύσεως των χώρων αυτών, για να μην προκληθεί ανεπανόρθωτη ζημιά στις Η/Μ εγκαταστάσεις από την χρήση νερού.

Οι χώροι αυτοί και το αντίστοιχο χημικό μέσο είναι:

Τα μηχανοστάσια Η/Μ Εγκαταστάσεων και Ανελκυστήρων

Σε όλες τις περιπτώσεις θα εφαρμοστεί το σύστημα " ΟΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ".

305.4.2 Περιγραφή - Λειτουργία του συστήματος με CO₂

Στους παραπάνω επικίνδυνους χώρους τοποθετούνται συμμετρικά κατανεμημένα ακροφύσια εκτοξεύσεως CO₂, τα οποία συνδέονται με γαλβανισμένους σωλήνες βαρέως τύπου (χωρίς ραφή) κατά DIN 2448, με τις συστοιχίες φιαλών CO₂ (χωριστά για κάθε διαμέρισμα).

Κάθε χώρος θα έχει ανιχνευές σε διάταξη "cross zone", που αναφέρονται στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης.

Η τοπική μονάδα αυτόματης κατάκλυσης είναι εφοδιασμένη με:

- Μηχανισμό ενεργοποίησης χειροκινήτως ή αυτόματως
- Σταθμό αναστολής λειτουργίας
- Χειροκίνητο κομβίο ενεργοποίησης
- Φωτεινές πινακίδες (CO₂ - STOP)
- Ηχητικές διατάξεις
- Μαγνητικές επαφές θυρών.

Η πυκνότητα συγκεντρώσεως CO₂ έχει ληφθεί μεταξύ 0,70 - 1,0 Kg/m³, ανάλογα με την φύση του χώρου. Το σύστημα θα διασυνδέεται με τον κεντρικό πίνακα πυρανιχνεύσεως και με το κέντρο ελέγχου.

Η όλη εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με τα Αμερικάνικα STANDARDS NFPA No 12/1972.

Σε περίπτωση λειτουργίας του συστήματος θα πρέπει να κλείνουν όλα τα διαφράγματα πυροπροστασίας και να σταματά η λειτουργία των μηχανημάτων του χώρου.

Τα διαφράγματα Πυρασφάλειας (FIRE DAMPERS), στους αεραγωγούς θα ενεργοποιούνται με εσωτερικό ευτικό μηχανισμό.

305.5 Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης

305.5.1 Φορητοί Πυροσβεστήρες

Σύμφωνα με το άρθρο 7 παράγραφος 4.2. του Π.Δ. 71/88, σε όλους τους χώρους, θα τοποθετηθούν Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης (φορητοί πυροσβεστήρες). Οι φορητοί πυροσβεστήρες αποτελούνται από φιάλες ξηράς σκόνης 6Kg. Θα τοποθετηθούν σε κάθε όροφο σε αποστάσεις μεταξύ τους μικρότερες των 25μ. και το πολύ 15 μ. από το πλέον απομακρυσμένο σημείο κάθε κτιρίου.

Οι Φ. Πυροσβεστήρες θα έχουν ενδείξεις ημερομηνίας αναπλήρωσης και θα στηρίζονται σε σταθερά επίτοιχα ειδικά στηρίγματα. Στα σημεία που υπάρχουν πυροσβεστικές φωλιές θα τοποθετούνται κάτω ή δίπλα από αυτές, ανάλογα με τον διετιθέμενο χώρο και τις οδηγίες της επίβλεψης.

305.5.2 Στάθμη με Ειδικά Μέσα και εργαλεία Πυροπροστασίας

Ανά τρεις περίπου Πυροσβεστικές Φωλιές τοποθετείται ένα ερμάριο που περιέχει ειδικά μέσα και εργαλεία Πυροπροστασίας.

Αυτά είναι:

- Ένα φτυάρι
- Ένα τσεκούρι
- Μία αξίνα
- Ένας λοστός διάρρηξης
- Ένα σκερπάνι
- Δύο φανοί με μπαταρίες
- Δύο προστατευτικά κράνη
- Μία κουβέρτα διάσωσης (δύσφλεκτη)
- Δύο εύκαμπτοι σωλήνες πυρόσβεσης (μάνικες) Φ2"

Ανά τρία περίπου ερμάρια ως παραπάνω θα τοποθετηθεί ένας σταθμός με επιπλέον μία αναπνευστική συσκευή (κάσκα) οξυγόνου με φιάλη οξυγόνου, δύο προσωπίδες μετά φίλτρου αναπνοής και δύο προστατευτικά κράνη.

305.6 Αυτόματο σύστημα Πυρανίχνευσης.

305.6.1 Γενικά

Σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 4.1. του Π.Δ. 71/88, προλέπεται η εγκατάσταση πλήρους συστήματος για την αυτόματη ανίχνευση πυρκαγιάς, το οποίο να θέτει σε λειτουργία αυτόματα τα συστήματα κατάσβεσης, (όπου προβλέπονται), το σύστημα συναγερμού και να καλεί αυτόματα την Πυροσβεστική Υπηρεσία της περιοχής.

305.6.2 Σύστημα

Το σύστημα αποτελείται από ένα κομβικό καλωδιακό δίκτυο, 2 ζευγών, στο οποίο εντάσσονται " κόμβοι " που είναι Κεντρικοί Πίνακες Πυρανίχνευσης (Π.Π.), ή παράλληλοι (δευτερεύοντες) Π.Π. Το σύστημα εξασφαλίζει αποδοχή συναγερμού, σίγηση συναγερμού και επανάταξη (RECET) για ολόκληρο το δίκτυο. Στην

παρούσα Β' φάση, οι κόμβοι είναι δευτερεύοντες (ο κεντρικός πίνακας, περιλαμβάνεται στην Α' φάση) στο κτίριο 6 με το οποίο διασυνδέεται ο τοπικός / δευτερεύον / πίνακας του κτιρίου Διοίκησης.

Το σύστημα διαμέσου, των τοπικών μονάδων θα εξασφαλίζει και το σύστημα ασφαλείας έναντι διαρρύξεων που εντάσσεται στο ίδιο κύκλωμα.

Ο Π.Π. θα είναι αυτόνομος σύμφωνα με τις διατάξεις του NFPA 72, δηλαδή σε περίπτωση βλάβης του δικτύου του κόμβου θα μπορεί να λειτουργεί σαν ανεξάρτητος πίνακας πυρανίχνευσης.

Η κεντρική μονάδα όπως προαναφέρθηκε έχει τοποθετηθεί στο τμήμα 6 (στάθμη 1,80), στον χώρο των τηλεφωνητών. Όλες οι πληροφορίες του κομβικού δικτύου θα διαχειρίζονται είτε από τον Κ.Π. ή από κοινού με τον τοπικό πίνακα της Διοίκησης.

Το σύστημα θα είναι κατάλληλο να υποδέχεται ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥΣ (ADDRESSABLE) ανιχνευτές και κομβία που δίνουν ψηφιακές εξόδους με οπλισμένο εύκαμπτο καλώδιο (τύπου LICY 2 x 1,0).

Η συνεργασία του συστήματος για ανίχνευση και από αναλογικούς ανιχνευτές είναι απολύτως δυνατή, και μπορεί να γίνει είτε με κωδικοποιητές - αποκωδικοποιητές, ή διαμέσου του Κέντρου Ελέγχου που έχει την δυνατότητα να λαμβάνει αναλογικές εισόδους και να δίνει ψηφιακές εξόδους προς τους Π.Π.

Οι εντολές εκτέλεσης θα δίνονται με την βοήθεια μονάδων Διευθυνσιοδότησης ζώνης (ZAM), που τροφοδοτούν με ρεύμα 24 VDC και καλώδιο NYM 2 x 1,5 τ.χ. τα αισθητήρια, τους μαγνήτες, τα φώτα ή τις φωτεινές πινακίδες, τις μαγνητικές βαλβίδες, τα κουδούνια ή σειρήνες συναγερμού κλπ.

Όλη η εγκατάσταση (κεντρικοί και περιφερειακοί πίνακες θα γειωθούν στην γείωση των χώρων.

305.6.3 Περιγραφή

Η εγκατάσταση πυρασφάλειας θα μπορεί να αναγνωρίζει ημέρα και νύχτα κάθε εκδήλωση πυρκαϊάς, να βάλει σε λειτουργία αυτόματα όλα τα προβλεπόμενα συστήματα κατάσβεσης, να ενεργοποιεί τον συναγερμό, να καλέσει την Π.Υ., κλπ.

Το σύστημα θα είναι διευθυνσιοδοτημένο (ADDRESSABLE).

Η εγκατάσταση αποτελείται (Φάση Β') από:

- Τον πίνακα πυρανίχνευσης
- Ανιχνευτές ιονισμού - καπνού (διευθυνσιοδοτημένους)
- Ενδεικτικές φωτεινές λυχνίες
- Φωτεινούς επαναλήπτες
- Κομβία συναγερμού (διευθυνσιοδοτημένα)
- Σειρήνες συναγερμού

Ο παράλληλος πίνακας πυρανίχνευσης, περιλαμβάνει διατάξεις τροφοδότησης με συσσωρευτή και σύστημα για αυτόματη φόρτιση, και διατάξεις αυτοελέγχου, κομβία ακυρώσεων συναγερμού, τέσσερα διαφορετικά επίπεδα προσπέλασης

χρηστών, καταγραφή των προσφάτων (για τμήμα) γεγονότων στο σύστημα σε οθόνη LCD.

Θα έχουν δυνατότητα ελέγχου 500 σημείων (που καθένα αποτελεί ζώνη) και θα είναι δομημένοι με MODUL ως βασική κάρτα. Ο ΠΠΠ τοποθετείται στην στάθμη εισόδου τμήμα 1.3.4 (Θυρωρείο).

Οι ενδεικτικές λυχνίες, τα κουμπιά και οι σειρήνες συναγερμού θα τοποθετηθούν στους διαδρόμους κάθε κτιρίου, στους εσωτερικούς χώρους, στο αίθριο και στις εξόδους. Όλες οι ενδείξεις από κάθε κτίριο που καταλήγουν στον τοπικό πίνακα θα μεταδίδονται ταυτόχρονα και στον Κεντρικό Πίνακα.

Προβλέπεται η σύνδεση του Κεντρικού πίνακα πυρανίχνευσης (τμήμα 6 Α' φάση), με το Κέντρο Ελέγχου και μέσω αυτού με τα συστήματα αερισμού (δηλαδή στην περίπτωση που θα μπει σε λειτουργία το σύστημα συναγερμού θα σταματάει η παροχή αέρα στο κτίριο).

Οι γραμμές του συστήματος πυρανίχνευσης θα αποτελούνται από οπλισμένους εύκαμπτους αγωγούς LICY 2 x 1 τ.χ. Όλες οι γραμμές ανιχνευτών, κουμπιών, κουδουνιών κλπ. θα καταλήγουν στον πίνακα πυρανίχνευσης του κτιρίου, που βρίσκεται σε επιτηρούμενο χώρο του τμήματος. Τα καλώδια θα τοποθετηθούν είτε σε εσχάρες καλωδίων, όπως τα λοιπά καλώδια ασθενών ρευμάτων στα υπόγεια κανάλια και τις ψευδοροφές, είτε χωνευτά σε τοίχους μέσα σε χαλύβδινους ή πλαστικούς σωλήνες, σύμφωνα με τα σχέδια. Οι γραμμές εντολών θα είναι καλώδια NYM 2 x 1,5 τ.χ. και τοποθετούνται όπως οι λοιποί αγωγοί.

Το καλωδιακό σύστημα είναι απλό, δηλαδή με οποιαδήποτε μορφή σε σειρά ή παράλληλα, μπορούν σε ένα βρόγχο να συνδέονται μέχρι 100 σημεία. Κάθε σημείο του δικτύου είναι διευθυνσιοδοτημένο, δεν χρειάζεται το κλασικό σύστημα ζωνών, δηλαδή κάθε ανιχνευτής, κομβίο κλπ. δίνει την ταυτότητα του και τις συνθήκες του χώρου που εποπτεύει και ακόμα ενδείξεις για την κατάσταση της συσκευής (συντήρηση).

Τα μη διευθυνσιοδοτημένα σημεία του συστήματος (σειρήνες - φωτεινές επιγραφές - μαγνήτες, κλπ.) συνδέονται με το σύστημα με την βοήθεια τοπικών μονάδων διευθυνσιοδότησης (ZAM).

Για μεγαλύτερη προστασία του καλωδιακού μέρους δημιουργούνται βρόγχοι, και ανά τμήματα του δικτύου τοποθετούνται ειδικοί απομονωτές βραχυκυκλώματος, (IAM) για να προστατεύει και τα υπόλοιπα τμήματα για να λειτουργούν κανονικά. Κάθε απομονωτής έχει δυνατότητα διακλάδωσης σε 4 υποκυκλώματα. Κάθε υποκύκλωμα διαθέτει κίτρινο LED βλάβης.

Οι ανιχνευτές θα έχουν ενσωματωμένη λυχνία LED, θα είναι όλοι διευθυνσιοδοτημένοι :

Οι Ανιχνευτές θα έχουν ισχυρό κέλυφος για προστασία από βανδαλισμούς και θα διαθέτουν ενσωματωμένη μονάδα διευθυνσιοδότησης ZAM. Οι ανιχνευτές δεν θα περιέχουν καμμία ραδιενεργό ουσία, αλλά θα βασανίζονται στην αλλαγή που προκαλείται όταν η συγκέντρωση καπνού στον χώρο ανέλθει σε ποσοστό 4%.

Επίσης οι ανιχνευτές θα διαθέτουν φίλτρο για την παρεμπόδιση εισροής ξένων σωματιδίων στην κάμαρα ελέγχου.

Εκτός των πυρανιχνευτών έξω από κάθε δωμάτιο ή αίθουσα, θα υπάρχουν φωτεινοί επαναλήπτες με έντονο κόκκινο φωτεινό σήμα (LED) για την εύκολη

εντόπιση του σημείου που έχει δώσει σήμα συναγερμού, όταν πρόκειται για κλειστούς χώρους.

Στα σημεία που υπάρχουν πυροσβεστικά σημεία ή μέσα, θα τοποθετηθούν λυχνίες Φλάς, που θα ανάβουν σε περίπτωση συναγερμού για τον εύκολο εντοπισμό τους.

Τα φλάς θα τροφοδοτούνται από μονάδες Δ.Ζ (ZAM)

Οι αγγελτήρες συναγερμού (μπουτόν), με ενσωματωμένη μονάδα ZAM θα είναι εφοδιασμένοι με ειδική διάταξη, ώστε με την θράυση του υαλοφρακτου καλύμματος τους να μπορεί να τραβηχτεί ο μοχλός ενεργοποίησης (δηλαδή χρειάζονται 2 επενέργειες για την λειτουργία του).

Οι σειρήνες συναγερμού θα τοποθετηθούν σε ανοιχτούς χώρους και πλησίον των εξόδων των κτιρίων, θα έχουν ισχυρό ήχο και αποτελούν τμήμα της μεγαφωνικής εγκατάστασης. Εκτός από τις σειρήνες, θα υπάρχουν και κουδούνια συναγερμού, τα οποία θα τοποθετηθούν σε εσωτερικά σημεία των διαδρόμων και θα δίνουν κωδικοποιημένο σήμα. Σειρήνες και κουδούνια θα τροφοδοτούνται με χαμηλή τάση 20 - 24 V απευθείας από τον Π.Π. και θα μπορούν να σημαίνουν τουλάχιστον επί 30 λεπτά χωρίς μείωση της έντασης του ήχου τους. Η λειτουργία τους θα επιτυγχάνεται με την μεσολάβηση ενός Διευθυνσιοδότημένου (ZAM).

305.7 Φωτισμός ασφαλείας

305.7.1 Γενικά

Ο Φωτισμός ασφαλείας προβλέπεται να γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 71/88 σε όλες τις διαδρομές διαφυγής.

Ο Φ.Α. περιλαμβάνει :

- Φωτισμός Ασφαλείας, που αποτελείται από ένα τμήμα του κανονικού φωτισμού των διαδρόμων, που θα τροφοδοτείται όμως από το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος, και που θα σημειώνονται στα σχέδια Φωτισμού.

- Φωτισμό σήμανσης των εξόδων διαφυγής, που αποτελείται από αυτόνομα φωτιστικά σώματα, με σήμανση " ΕΞΟΔΟΣ " και "EXIT" (για τους αλλοδαπούς). Τα αυτόνομα φωτιστικά τοποθετούνται ένωθεν όλων των θυρών εξόδου, σε σημεία αδιεξόδων ή διασταυρώσεων, στα κλιμακοστάσια και στις αίθουσες συγκεντρώσεως, όπως φαίνεται στα σχέδια Φωτισμού.

Τα αυτόνομα Φ.Σ., διαθέτουν ηλεκτρονικό σύστημα αφής - σβέσης και συνεχούς τροφοδότησης - επαναφορτισμού του ξηρού τύπου συσσωρευτών Ca - Ni.

Η ισχύς των Φ.Σ. αυτών θα είναι 8 W και η αυτόνομη διάρκεια λειτουργίας τους θα είναι τουλάχιστον 90 min μετά την παύση της τροφοδοσίας τους από το ρεύμα της Δ.Ε.Η.

305.8 Μηχανήματα και διατάξεις

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά, μηχανήματα και διατάξεις είναι σύμφωνα με τις ταυτάριθμες Τεχνικές Προδιαγραφές με τον αριθμό του ΑΤΗΕ που αναφέρονται στις Προμετρήσεις.

305.9 Πίνακας Σχεδίων

Τα σχέδια που αφορούν την Πυροπροστασία του Κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα Π και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

306. ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

306.1 Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης Θέρμανση - Αερισμός - Κλιματισμός είναι η εξασφάλιση υγιεινών συνθηκών στους εσωτερικούς χώρους του Κτηρίου 1 από άποψη θερμοκρασίας, υγρασίας και καθαρότητας του αέρα των χώρων.

Η λειτουργία των εγκαταστάσεων πρέπει να μην έχει επίπτωση στις περιβαλλοντικές συνθήκες.

306.2 Αντικείμενο

Το αντικείμενο του παρόντος κεφαλαίου είναι η προμήθεια και εγκατάσταση όλων των μηχανημάτων για την επίτευξη του παραπάνω σκοπού.

Στην έννοια της εγκατάστασης περιλαμβάνεται και η τροφοδότηση των μηχανημάτων, με την απαραίτητη ηλεκτρική ισχύ και ποσότητα νερού καθώς και η προετοιμασία για την σύνδεση προς το κεντρικό σύστημα ελέγχου και παρακολουθήσεως της λειτουργίας τους.

306.3 Περιληπτική Περιγραφή της Εγκατάστασης

Τα περιλαμβανόμενα στην εγκατάσταση μηχανήματα διακρίνονται :
σε περιφερειακά μηχανήματα που τροφοδοτούνται από τις κεντρικές εγκαταστάσεις με ψυκτικό και θερμαντικό νερό και
αυτόνομα μηχανήματα, ανεξάρτητα από τις εγκαταστάσεις.

Πάντως όλα τα μηχανήματα θα συνεργάζονται μεταξύ τους με την βοήθεια του Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου της λειτουργίας που αποτελεί Ξεχωριστή Εγκατάσταση.

Το Κτήριο 1 έχει χώρους με διαφορετικές λειτουργίες : έτσι αναπτύσσουμε ξεχωριστά τις εγκαταστάσεις για κάθε λειτουργία.

306.3.1 Χώροι WC και Υγιεινής

306.3.11 Γενικά

Σε όλα τα επίπεδα υπάρχουν χώροι WC για τους σπουδαστές και το διδακτικό προσωπικό καθώς και αντίστοιχοι χώροι για αναπήρους.

306.3.12 Σύστημα

Σε όλα γενικώς τα WC θα γίνει μόνο θέρμανση για το χειμώνα με θερμαντικά σώματα RUNTAL.

Η ισχύς των θερμαντικών σωμάτων θα είναι ικανή για να ανταπικρίνεται στις απώλειες του χώρου και σε εναλλαγή του αέρα 3 φορές την ώρα.

Τα θερμαντικά σώματα τροφοδοτούνται από ξεχωριστό κύριο δίκτυο θερμαντικού νερού που ξεκινάει από τον αντίστοιχο διανομέα.

Στα WC που δεν έχουν παράθυρά προς το ύπαιθρο θα γίνεται εξαερισμός με δίκτυο αεραγωγών που θα απάγει τον αέρα από κάθε χώρο απορρίπτοντάς τον στο δώμα με εξαεριστήρα στέγης.

306.3.13 Περιγραφή

Η θέρμανση των WC γίνεται με θερμαντικά σώματα RUNTAL που τροφοδοτούνται από ξεχωριστό δίκτυο θερμαντικού νερού.

Τα θερμαντικά αυτά σώματα αντιμετωπίζουν τις απώλειες των χώρων (από τα τοιχώματα) και τις τυχόν απώλειες του εξαερισμού οι οποίες είναι ελάχιστες.

Η λειτουργία των θερμαντικών σωμάτων ελέγχεται από θερμοστατική βαλβίδα θερμαντικού σώματος.

Σε όσα WC υπάρχει τοίχος ή παράθυρο που επικοινωνούμε τον Εξωτερικό χώρο, για τον εξαερισμό χρησιμοποιείται ανεμιστήρας κατάλληλος για εγκατάσταση σε τοίχο ή σε παράθυρο.

Σε κάθε περίπτωση ο προκαλούμενος θόρυβος είναι ελάχιστος και είναι δυνατόν να μειώνεται περισσότερο με αυτόματη ρύθμιση των στροφών.

Οι τυχόν αεραγωγοί δεν είναι μονωμένοι.

306.3.2 Χώροι με ιδιαίτερη χρήση και ιδιαίτερες ώρες λειτουργίας

306.3.21 Γενικά τέτοιοι χώροι στο Κτήριο 1 είναι :

i) στην στάθμη +1,50

Το θυρωρείο 1.3.4

Το κυλικείο 1.3.2

ii) στην στάθμη +5,40

Το γραφείο 1.4.8 και

Το γραφείο καθηγητών 1.4.14

iii) στην στάθμη +9,00

οι χώροι μεταφραστών 1.5.20 , 1.5.21 , 1.5.22

Τα γραφεία γραμματείας 1.5.5, 1.5.6,

Το γραφείο προέδρου 1.5.3 και ο προθάλαμος 1.5.2 η αίθουσα συμβουλίων 1.5.4.

iv) στην στάθμη +11,00

οι χώροι μεταφραστών 1.6.7 , 1.6.8 , 1.6.9 , 1.6.2 , 1.6.3 , 1.6.4.

Οι χώροι αυτοί, πλην του κυλικείου εξυπηρετούνται σε θέρμανση και ψύξη από συστήματα VRV.

Η ανανέωση αέρα στους χώρους 1.4.14 , 1.5.20 , 1.5.21 , 1.5.22 , 1.5.22 , 1.5.5, 1.5.6, 1.5.3 , 1.5.2 , 1.5.4 , 1.6.2 , 1.6.3 , 1.6.4, 1.6.7 , 1.6.8 και 1.6.9, γίνεται με την χρήση ανακτητών θερμότητας και δικτύου αεραγωγών

306.3.22 Σύστημα

Στους παραπάνω χώρους, πλην του κυλικείου, για τον κλιματισμό εφαρμόζονται τα εξής:

Για την παραλαβή των θερμικών φορτίων των χώρων χρησιμοποιούνται ανεξάρτητες μονάδες Αντλίας - Θερμότητας με το σύστημα VRV που παρέχει την δυνατότητα της αυτόματης μειώσεως της καταναλώσεως ισχύος ανάλογα με τις ανάγκες μερικής λειτουργίας των χώρων.

Στο σύστημα αυτό υπάρχουν εξωτερικές μονάδες συμπυκνώσεως και εσωτερικές μονάδες ανεμιστήρα - στοιχείου που ενώνονται πάντοτε με δύο χάλκινους σωλήνες διαμέτρου περί τα 20 mm (ένας για το αέριο και ο δεύτερος για υγρό ψυκτικό μέσο).

Οι τοπικές μονάδες ανεμιστήρα - στοιχείου μπορούν να είναι απομακρυσμένες από την εκάστοτε εξωτερική μονάδα μέχρι και 100 m ενώ αυτή (η εξωτερική μονάδα) χρειάζεται μόνο ηλεκτρική παροχή.

306.3.23 Περιγραφή

Για όλους τους αναφερόμενους στα Γενικά χώρους, υπάρχουν εξωτερικές μονάδες που εγκαθίστανται στο δώμα. Αυτές συνδέονται με 6 εσωτερικές μονάδες που έχουν την δυνατότητα να φθάσουν και στις 16 μονάδες.

Οι εσωτερικές μονάδες των γραφείων της γραμματείας, του θυρωρείου 1.3.4 και του γραφείου 1.4.8 είναι ενσωματωμένες στη ψευδοροφή ενώ των υπολοίπων γραφείων είναι τύπου δαπέδου.

Η ισχύς των μονάδων αναγράφεται στα σχέδια.

Η ανανέωση του αέρα των χώρων γίνεται μέσω ανακτητού θερμότητας και συστήματος αεραγωγών.

Η διαδρομή των αεραγωγών φαίνεται στα σχέδια.

Οι ανακτητές θερμότητας τοποθετούνται μέσα στη ψευδοροφή και παίρνουν και απορρίπτουν αέρα από τους εξωτερικούς τοίχους.

Οι αποχετεύσεις των συμπυκνωμάτων γίνονται με πλαστικό σωλήνα προς τα πλησιέστερα σιφώνια.

306.3.24 Κυλικείο

Στο κυλικείο 1.3.2 τοποθετούνται θερμαντικά σώματα RUNTAL.

Τα θερμαντικά αυτά σώματα αντιμετωπίζουν τις απώλειες των χώρων (από τα τοιχώματα) και τις τυχόν απώλειες του εξαερισμού οι οποίες είναι ελάχιστες.

Η λειτουργία των θερμαντικών σωμάτων ελέγχεται από θερμοστατική βαλβίδα θερμαντικού σώματος.

Για την ανανέωση του αέρα χρησιμοποιούνται δύο διατάξεις διπλού ανεμιστήρα με ανακτητή, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι απώλειες του εξαερισμού.

306.3.3 Αίθουσες Φροντιστηρίων

306.3.31 Γενικά

Στο Ισόγειο (στάθμη +5,40) και στην στάθμη +9,00 υπάρχουν αίθουσες ξένων γλωσσών και μπροστά τους διάδρομος.

306.3.32 Σύστημα

Στις αίθουσες αυτές για τον κλιματισμό εφαρμόζεται σύστημα με ξεχωριστές πλήρεις κλιματιστικές συσκευές.

306.3.33 Περιγραφή

Στη ψευδοροφή του διαδρόμου μπροστά από την εκάστοτε αίθουσα εγκαθίσταται κλιματιστική συσκευή που έχει δύο ανεμιστήρες (προσαγωγής - επιστροφής) ψυκτικό και θερμαντικό στοιχείο, φίλτρο και αποσβεστήρες ήχου στη προσαγωγή και επιστροφή.

Ειδικά στην αίθουσα φροντιστηρίου της στάθμης +5,40 (1.4.6) η κλιματιστική μονάδα εγκαθίσταται στον υπόγειο χώρο 1.3.6.

Ειδικά για την κλιματιστική μονάδα της αίθουσας 1.4.6 τόσο η λήψη όσο και η απόρριψη του αέρα γίνεται με αεραγωγούς που καταλήγουν στον εξωτερικό χώρο.

Η κυκλοφορία τόσο στην αίθουσα όσο και στον διάδρομο γίνεται με στόμια χωνευτά στη ψευδοροφή.

Επίσης η κάθε κλιματιστική συσκευή έχει και ανακτητή θερμότητας από τον απορριπτόμενο προς τον προσαγόμενο αέρα.

Η κλιματιστική συσκευή έχει και διάταξη ανακυκλοφορίας.

Η λήψη του αέρα γίνεται από το κενόν της ψευδοροφής του διαδρόμου που επικοινωνεί με το ύπαιθρο με γρίλλιες πάνω από την εξώπορτα.

Απόρριψη του αέρα γίνεται με αεραγωγό που καταλήγει στον εξωτερικό χώρο στο ύψος της ψευδοροφής.

Ξεχωριστός υγραντής ρυθμίζει την υγρασία του προσαγόμενου αέρα.

Η όλη λειτουργία της μονάδας διευθύνεται από το Σύστημα παρακολουθήσεως λειτουργίας.

306.3.4 Αμφιθέατρα 150 και 75 Θέσεων.

306.3.41 Γενικά

Στο Κτήριο 1 υπάρχουν 3αμφιθέατρα 150 θέσεων και 2 αμφιθέατρα 75 θέσεων.

306.3.42 Σύστημα

Το κάθε αμφιθέατρο κλιματίζεται με ξεχωριστή πλήρη κλιματιστική μονάδα, η οποία τοποθετείται σε κατάλληλο υπόγειο χώρο, που βρίσκεται ακριβώς από κάτω από τον χώρο του εκάστοτε αμφιθεάτρου.

306.3.43 Περιγραφή

Στο υπόγειο χώρο κάτω από το εκάστοτε αμφιθέατρο εγκαθίσταται κλιματιστική συσκευή που έχει δύο ανεμιστήρες (προσαγωγής - επιστροφής) ψυκτικό και θερμαντικό στοιχείο, φίλτρα και αποσβεστήρες ήχου στην Προσαγωγή και επιστροφή.

Επίσης η κάθε κλιματιστική συσκευή έχει και ανακτητή θερμότητας (αέρα / νερού - νερού / αέρα) από τον απορριπτόμενο προς τον προσαγόμενο αέρα.

Η κλιματιστική συσκευή έχει και διάταξη ανακυκλοφορίας ξεχωριστός υγραντής ρυθμίζει την υγρασία του προσαγόμενου αέρα.

Η όλη λειτουργία της μονάδας διευθύνεται από το Σύστημα παρακολουθήσεως λειτουργίας.

Η λήψη του αέρα γίνεται μέσω αεραγωγού που επικοινωνεί με το ύπαιθρο και φέρει στόμιο με γρίλιες.

Ομοίως γίνεται και η απόρριψη του αέρα στο ύπαιθρο.

Η πορεία των αεραγωγών φαίνεται στα σχέδια.

Από το μηχανοστάσιο του εκάστοτε συγκροτήματος της κλιματιστικής συσκευής αναχωρούν δύο αεραγωγοί (προσαγωγής και επιστροφής), οι οποίοι διακλαδίζονται καταλλήλως (βλ. σχέδια)

Ο κάθε κλάδος περνά μέσα από κατάλληλες φόδρες των τοιχείων του αμφιθεάτρου και ανεβαίνει προς το εσωτερικό του κάθε αμφιθεάτρου.

Οι αεραγωγοί προσαγωγής φτάνουν μέχρι την ψευδοροφή του αμφιθεάτρου και τροφοδοτούν τα στόμια που βρίσκονται στην ψευδοροφοί.

Η απαγωγή του αέρα γίνεται μέσω επιτοίχιων στομιών που βρίσκονται κοντά στις τέσσερις γωνίες του αμφιθεάτρου χαμηλά.

Οι αντίστοιχοι επιστροφής αεραγωγοί φτάνουν μέχρι εκείνο το ύψος.

306.4 Κατασκευαστικά

306.4.1 Δίκτυο Σωληνώσεων.

Από χαλυβδοσωλήνες

Οι χρησιμοποιούμενοι στην εγκατάσταση θέρμανση - Κλιματισμός χαλυβδοσωλήνας είναι :

Χαλυβδοσωλήνας κατάλληλα για σπείρωμα μέχρι την διάμετρο DN 40 κατά DIN 2440 και

Χαλυβδοσωλήνες κατάλληλοι για συγκόλληση κατά DIN 2448 για διαμέτρους από DN 32 έως DN 250.

Οι κατά DIN 2440 είναι χωρίς ραφή με υλικό st 00 κατά DIN 1629 ή με ραφή με χάλυβα st 33 κατά DIN 17100.

Οι κατά DIN 2448 είναι χωρίς ραφή με χάλυβα κατά DIN 1629 μέρους 1/4 και DIN 17175.

Χαλυβδοσωλήνες κατάλληλοι για σπειρώματα κατά DIN 2440

Tab. 11.40: Mittelschwere Gewinderohre (geschweißte oder nahtlose Stahlrohre) entsprechend DN 2440

Nennweite DN mm	Zugehörige Fittings	Stahlrohr										Rohrgewinde				Zugehörige Muffe nach DIN 2986	
		Äußere Durchmesser	Äußere Oberfläche	Wanddicke	Innenmesser	Flächenquerschnitt	Wasserinhalt	Gewicht des Rohres M	Gewicht des Rohres mit Muffe	Wirth-Rohrgewinde	Theoretischer Gewindedurchmesser d _{GW}	Gangzahl auf 1 Zoll	Nutzbare Gewindelänge l _{GW}	Abstand des messers vom Rohrende a	Äußere Durchmesser	länge	
		d ₁	A ₀	s	d ₁	A ₁	V	kg/m	kg/m	Zoll	mm	max min	max min	d _{Ma}	mm mm		
6	1/8"	10,1	0,0320	2,0	6,2	0,302	0,030	0,407	0,410	R 1/8	9,728	28	7,4	4,9	3,1	17	
8	1/4"	13,5	0,0424	2,35	8,8	0,608	0,061	0,650	0,654	R 1/4	13,157	19	11,0	7,3	4,7	25	
10	3/8"	17,2	0,0540	2,35	12,5	1,227	0,123	0,852	0,858	R 3/8	16,662	19	11,4	7,7	5,1	26	
15	1/2"	21,3	0,0669	2,65	16,0	2,011	0,201	1,22	1,23	R 1/2	20,955	14	15,0	10,0	6,4	34	
20	3/4"	26,9	0,0845	2,65	21,6	3,664	0,366	1,58	1,59	R 3/4	26,441	14	16,3	11,3	7,7	36	
25	1"	33,7	0,1059	3,25	27,2	5,811	0,581	2,44	2,46	R 1	33,249	11	19,1	12,7	8,1	43	
32	1 1/4"	42,4	0,1332	3,25	35,9	10,122	1,012	3,14	3,17	R 1 1/4	41,910	11	21,4	15,0	10,4	48	
40	1 1/2"	48,3	0,1517	3,25	41,8	13,723	1,372	3,61	3,65	R 1 1/2	47,803	11	21,4	15,0	10,4	48	
50	2"	60,3	0,1984	3,65	53,0	22,069	2,207	5,10	5,17	R 2	59,614	11	25,7	18,2	13,6	56	
65	2 1/2"	76,1	0,2391	3,65	68,8	37,176	3,718	6,51	6,63	R 2 1/2	75,184	11	30,2	21,0	14,0	65	
80	3"	88,9	0,2793	4,05	80,8	51,276	5,128	8,47	8,64	R 3	87,884	11	33,3	24,1	17,1	71	
100	4"	114,3	0,3591	4,5	105,3	87,086	8,709	12,1	12,4	R 4	113,030	11	39,3	28,9	21,9	83	
125	5"	139,7	0,4389	4,85	130,0	132,733	13,273	16,2	16,7	R 5	138,430	11	43,6	32,1	25,1	92	
150	6"	165,1	0,5187	4,85	155,4	189,668	18,967	19,2	19,8	R 6	163,830	11	43,6	32,1	25,1	92	

Werkstoff: St 30 nach DIN 1629 für nahtlose Rohre und St 33 nach DIN 17 100 für geschweißte Rohre
 Gewicht: Rohrgewicht mit Muffe bezogen auf eine Durchschnitlänge von 6 m.
 Fittings: Whitworth-Rohrgewinde nach DIN 2999, Kegel 1:16 (s. Tab. 11.49).
 Angaben: Außenoberfläche, Innendurchmesser, lichter Querschnitt und Wasserinhalt sind in DIN 2440 nicht enthalten, sondern berechnet.

Χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή κατά DIN 2448 κατάλληλοι για συγκόλληση

Tab. 11.42: **Nahtlose Stahlrohre**, Auszug entsprechend DIN 2448

Nenn- weite DN mm	Außendurchmesser d_a			Außen- oberfläche A_o m ² /m	Normal- wanddicke ¹⁾ s mm	Innen- durchmesser d_i mm	Lichter Querschnitt A_l cm ²	Wasser- inhalt V dm ³ /m	Gewicht M kg/m
	Reihe 1 mm	Reihe 2 mm	Reihe 3 mm						
6	10,2	-	-	0,0320	1,6	7,0	0,385	0,039	0,339
8	13,5	-	-	0,0424	1,8	9,9	0,770	0,077	0,519
	-	16	-	0,0503	1,8	12,4	1,207	0,121	0,630
10	17,2	-	-	0,0540	1,8	13,6	1,453	0,145	0,684
	-	19	-	0,0597	2,0	15,0	1,767	0,177	0,838
	-	20	-	0,0628	2,0	16,0	2,011	0,201	0,888
15	21,3	-	-	0,0669	2,0	17,3	2,351	0,235	0,952
	-	25	-	0,0785	2,0	21,0	3,464	0,346	1,13
	-	-	25,4	0,0798	2,0	21,4	3,597	0,360	1,15
20	26,9	-	-	0,0845	2,3	22,3	3,906	0,391	1,40
	-	-	30	0,0942	2,6	24,8	4,831	0,483	1,76
	-	31,8	-	0,0999	2,6	26,6	5,557	0,556	1,87
25	33,7	-	-	0,1059	2,6	28,5	6,379	0,638	1,99
	-	38	-	0,1194	2,6	32,8	8,450	0,845	2,27
32	42,4	-	-	0,1332	2,6	37,2	10,87	1,087	2,55
	-	-	44,5	0,1398	2,6	39,3	12,13	1,213	2,69
40	48,3	-	-	0,1517	2,6	43,1	14,59	1,459	2,93
	-	51	-	0,1602	2,6	45,8	16,47	1,647	3,10
	-	-	54	0,1696	2,6	48,8	18,71	1,871	3,30
	-	57	-	0,1791	2,9	51,2	20,59	2,059	3,87
50	60,3	-	-	0,1984	2,9	54,5	23,33	2,333	4,11
	-	63,5	-	0,1995	2,9	57,7	26,15	2,615	4,33
	-	70	-	0,2199	2,9	64,2	32,37	3,237	4,80
	-	-	73	0,2293	2,9	67,2	35,47	3,547	5,01
65	76,1	-	-	0,2391	2,9	70,3	38,82	3,882	5,24
	-	-	82,5	0,2592	3,2	76,1	45,48	4,548	6,26
80	88,9	-	-	0,2793	3,2	82,5	53,46	5,346	6,76
	-	101,6	-	0,3192	3,6	94,4	69,99	6,999	8,70
	-	-	108	0,3393	3,6	100,8	79,80	7,980	9,27
100	114,3	-	-	0,3591	3,6	107,1	90,09	9,009	9,83
	-	127	-	0,3990	4,0	119,0	111,2	11,12	12,1
	-	133	-	0,4178	4,0	125,0	122,7	12,27	12,7
125	139,7	-	-	0,4389	4,0	131,7	136,2	13,62	13,4
	-	-	152,4	0,4788	4,5	143,4	161,5	16,15	16,4
	-	-	159	0,4995	4,5	150,0	176,7	17,67	17,1
150	168,3	-	-	0,5287	4,5	159,3	199,3	19,93	18,2
	-	-	177,8	0,5617	5,0	167,8	221,1	22,11	21,3
	-	-	193,7	0,6085	5,6	182,5	261,6	26,16	26,0
200	219,1	-	-	0,6883	6,3	206,5	334,9	33,49	33,1
	-	-	244,5	0,7681	6,3	231,9	422,4	42,24	37,0
250	273	-	-	0,8577	6,3	260,4	532,6	53,26	41,4
300	323,9	-	-	1,0176	7,1	309,7	753,3	75,33	55,6

Die Klassifizierung in die Reihen 1...3 gibt an, in welcher Reinheitsstufe am Markt das entsprechende Zubehör, wie Flansche, Rohrbögen, Einschweißarmaturen und sonstiges, bevorzugt erhältlich ist. Nicht genannte Nennweiten bzw. Außendurchmesser sind deshalb möglichst zu vermeiden, insbesondere weil sie nicht mehr internationalen Übereinkommen entsprechen. Weitere Außendurchmesser (355,6... 660 mm) siehe Original-Normblatt DIN 2448.

Werkstoff: Stahl nach DIN 1629 Teil 1... 4 und DIN 17 175.

Angaben: Außenoberfläche, Innendurchmesser, lichter Querschnitt und Wasserinhalt sind in DIN 2448 nicht enthalten, sondern berechnet.

¹⁾ Andere Wanddicken siehe Original-Normblatt DIN 2448.

Οι συνδέσεις των σωλήνων δεν γίνονται μόνο για αξονική επιμήκυνσή τους αλλά και για αλλαγή της κατεύθυνσής τους ή διακλάδωση ή ενοποίηση τους, ή αλλαγή της διατομής τους καθώς και για προσθήκη οργάνων ή την σύνδεσή του με απολήξεις συσκευών.

Στις εγκαταστάσεις με χαλυβδοσωλήνες η πλειοψηφία των συνδέσεων γίνεται με αυτογενή συγκόλληση.

Η σύνδεση με φλάντζα ή σπείρωμα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την εγκατάσταση διαφόρων συσκευών (αντλιών, θερμαντικών συσκευών) οι οποίες θα πρέπει να αφαιρούνται και να αντικαθίστανται εύκολα.

Για την **συγκόλληση** χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά η αυτογενής συγκόλληση, όπου με την καύση ασετυλίνης, ο τεχνίτης δεν επιτυγχάνει μόνο την κόλληση, αλλά έχει και στα χέρια του ένα ισχυρό εργαλείο για την θέρμανση των σωλήνων, ώστε να μπορεί να τους, κάμψει, να τους διαστέλει ή γενικά να τους διαμορφώσει ανάλογα με τις ανάγκες του.

Η ηλεκτροσυγκόλληση χρησιμοποιείται μόνο σε σωλήνες μεγάλων διαμέτρων καθώς και για την κατασκευή δοχείων, διανομών κ.λ.π.

Κατά την **σύνδεση φλαντζών** σε συστήματα θέρμανσης, χρησιμοποιούνται κυρίως φλάντζες με λαιμό, που προσυγγολούνται στον σωλήνα. Η διάμετρος της φλάντζας και οι οπές των κοχλιών καθορίζονται τόσο από την ονομαστική διάσταση, όσο και από την ονομαστική πίεση. Οι φλάντζες με λαιμό PN 6 περιγράφονται στο DIN 2631. Τα παρεμβύσματα στεγανοποίησης τους θα πρέπει να έχουν την ίδια ονομαστική διάσταση.

Οι Συνδέσεις με σπείρωμα είναι μη λυόμενα στεγανά σπειρώματα τύπου Whitworth (DIN 2999).

Θα πρέπει να γίνει διαχωρισμός μεταξύ του κυλινδρικού σπειρώματος στο εσωτερικό του σωλήνα και του κωνικού στην εξωτερική του επιφάνεια που όταν αυτά τα δύο έρθουν να βιδώσουν, να δημιουργείται μεγάλη πίεση στην επιφάνεια του σπειρώματος.

Το σπείρωμα κατασκευάζεται με ειδική μηχανή. Σύμφωνα με την διάμετρο του σωλήνα χρησιμοποιείται και το ανάλογο βήμα σπειρώματος. Για στεγανοποίηση χρησιμοποιείται κανάβι με εύπλαστα υλικά που δεν περιέχουν οξέα.

Τα **ειδικά εξαρτήματα** των σωλήνων με σπείρωμα, δεν χρησιμοποιούνται πλέον στις εγκαταστάσεις θέρμανσης, πλην ελαχίστων εξαιρέσεων. Οι αλλαγές κατεύθυνσης γίνονται με κατάλληλη διαμόρφωση (π.χ κάμψη) του σωλήνα. Για μεγαλύτερες διαμέτρους χρησιμοποιούνται σωλήνες με ραφή.

Η **στήριξη των σωληνώσεων** είναι ένα ιδιαίτερα πολύπλοκο κεφάλαιο και εξαρτάται κυρίως από την διάμετρο, το υλικό και το ίδιο βάρος των σωλήνων, από το πλήθος των σωληνώσεων, την θέση τους, τον τύπο της μόνωσης και τις συνθήκες λειτουργίας.

Φλάντζες προσυγκόλλησης στους χαλυβδοσωλήνες από St 37

70.1 Vorschweißflanscne. Dichtungen. Schrauben

Nennwerte DN		10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Anschlußmaß Reihe 1 ¹⁾ d_a	mm	17.2	21.3	26.9	33.7	42.4	48.3	60.3	76.1	88.9	114.3	139.7	168.3	219.1
Anschlußmaß Reihe 2 ¹⁾ d_B	mm	14	20	25	30	38	44.5	57	-	-	108	133	159	-

Nennndruck PN 6²⁾ Vorschweißflansch nach DIN 2631³⁾

Flansch- ϕ D	mm	75	80	90	100	120	130	140	160	190	210	240	265	320
Dicke b	mm	12	12	14	14	14	14	14	14	16	16	18	18	20
Lochkreis k	mm	50	55	65	75	90	100	110	130	150	170	200	225	280
Höhe h	mm	28	30	32	35	35	38	38	38	42	45	48	48	55
Loch- ϕ d	mm	11	11	11	11	14	14	14	14	18	18	18	18	18
Dichtung														
Innen- ϕ	mm	14	20	25	30	38	45	57	76	89	108	133	159	262
Außen- ϕ	mm	38	43	53	63	75	85	95	115	132	152	182	207	216
Schraubenzahl		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8
Schraubengröße		M10	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16
Länge ⁵⁾	mm	40	40	40	40	45	45	45	45	55	55	60	60	60
Masse	kg	0.34	0.39	0.59	0.75	1.05	1.18	1.34	1.67	2.71	3.24	4.49	5.15	7.78

Nennndruck PN 16²⁾ Vorschweißflansch nach DIN 2633⁴⁾

Flansch- ϕ D	mm	90	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340
Dicke b	mm	14	14	16	16	16	16	18	18	20	20	22	22	24
Lochkreis k	mm	60	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295
Höhe h	mm	35	35	38	38	40	42	45	45	50	52	55	55	62
Loch- ϕ d	mm	14	14	14	14	18	18	18	18	18	18	18	22	22
Dichtung														
Innen- ϕ	mm	14	20	25	30	38	45	57	76	89	108	133	159	216
Außen- ϕ	mm	45	50	60	70	82	92	107	127	142	162	192	218	273
Schraubenzahl		4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	12 ⁶⁾
Schraubengröße		M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20
Länge ⁵⁾	mm	45	45	50	50	55	55	60	60	60	65	70	70	80
Masse	kg	0.58	0.65	0.95	1.14	1.69	1.86	2.53	3.06	3.70	4.62	6.30	7.75	11.0

Bezeichnung eines Vorschweißflansches mit Dichtleiste Form C von DN 50. PN 16, Rohr $d_a = 57$ mm aus St 37-2:

Flansch C 50 x 57 DIN 2633 - St 37-2

¹⁾ International werden Anschlußmaße der Reihe 1. in Deutschland auch nach Reihe 2. angewendet. ²⁾ Bis 120 °C kann PB = PN gesetzt werden, darüber ist der Streckgrenzenabfall zu berücksichtigen. ³⁾ Die Abmessungen gelten auch für PN 1 und PN 2.5.

⁴⁾ Die Abmessungen gelten auch für PN 10. ⁵⁾ Die Schraubenlänge gilt für Vorschweißflanscne, Blindflanscne, Gewindeflanscne und Ovalflanscne gegen Armaturenflanscne bei einer Flachdichtung mit 2 mm Dicke. ⁶⁾ Flanscne für PN 10, DN 200 haben nur 8 Schraubendücker.

306.4.1 Σφαιρικοί Διακόπτες (BALL VALVES)

Στα δίκτυα Σωληνώσεων σε χαλυβδοσωλήνες κατά DIN 2440 και μέχρι DN 40 χρησιμοποιούνται σφαιρικοί κρουνοί ορειχάλκινοι με σπείρωμα.

Για δίκτυα σωληνώσεων σε χαλυβδοσωλήνες κατά DIN 2448 και DN 50 και άνω χρησιμοποιούνται σφαιρικοί κρουνοί χυτοσιδερένιοι με φλάντζες.

306.4.3 Κλιματιστικές Μονάδες

Οι κλιματιστικές μονάδες είναι κανονικών διαστάσεων και φαίνονται στα σχέδια K1α - 1β, K1β - 1β, K1β - 3β.

Ο ανάδοχος υποχρεούται με βάση τα δεδομένα χαρακτηριστικά μεγέθη της κάθε συσκευής να ελέγχει τον τύπο των αντικραδασμικών στηριγμάτων και να τα τοποθετήσει ύστερα από έγκριση της επίβλεψης.

306.4.4 Αεραγωγοί

Οι αεραγωγοί προσαγωγής και επιστροφής αέρα είναι κατά κανόνα ορθογωνικής διατομής.

306.5 Μηχανήματα, Διατάξεις και Υλικά Εγκαταστάσεων Θ.Κ.Α του Κτηρίου 1.

Στο κτήριο 1 εγκαθίστανται διατάξεις, μηχανήματα και υλικά που είναι σύμφωνα με τις ταυτάριθμες τεχνικές προδιαγραφές με τον αριθμό ATHE που αναφέρονται στις Προμετρήσεις.

306.6 Πίνακας Σχεδίων Κλιματισμού

Τα σχέδια που αφορούν τον Κλιματισμό του Κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γρέμμα Κ και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

308. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Χ.Τ.

308.1 Γενικά

Οι Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Χ.Τ. τροφοδοτούνται από τους Μ/Σ 15 KV/400 V του Υποσταθμού ή από εφεδρικό Η/Ζ (Α' Φάση) και έχουν προορισμό την τροφοδότηση όλων των συσκευών, μηχανημάτων και φωτιστικών σωμάτων που βρίσκονται στο Κτήριο 1 - Διοίκηση.

Το κτήριο 1 τροφοδοτείται με τάση 230/400 V από τον Γενικό Πίνακα Χ.Τ. που βρίσκεται στο ηλεκτροστάσιο στο κτήριο 7 (Α' Φάση) που εξυπηρετεί όλα τα τμήματα του Συγκροτήματος της Ιατρικής.

308.2 Αντικείμενο

Το αντικείμενο αρχίζει από την τοποθέτηση του γενικού διακόπτη στο αντίστοιχο πεδίο Χ.Τ. στον Γενικό Πίνακα Χ.Τ. στο ηλεκτροστάσιο.

Συνεχίζει με το καλώδιο τροφοδότησης από το πεδίο Χ.Τ. μέχρι των κατανεμητών καλωδίων του Κτηρίου 1.

Από τους κατανεμητές καλωδίων γίνεται η εσωτερική διανομή και τροφοδότηση των διαφόρων καταναλώσεων μέσα στο Κτήριο.

308.3 Περιγραφή

Οι Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις χωρίζονται στα κάτωθι κεφάλαια:

- Την τροφοδότηση του Κτηρίου 1 από το κεντρικό ηλεκτροστάσιο με ηλεκτρική ενέργεια.
- Το κύριο δίκτυο που αναπτύσσεται εντός του κτηρίου για την τροφοδότηση των ηλεκτρικών πινάκων.
- Οι ηλεκτρικοί πίνακες στους οποίους καταλήγει το κύριο δίκτυο και από τους οποίους αναχωρεί το ακραίο δίκτυο.
- Το ακραίο δίκτυο που τροφοδοτεί τις επιμέρους καταναλώσεις μέσα στο κτήριο.
- Τα φωτιστικά σώματα με τα οποία επιτυγχάνεται ο επιθυμητός φωτισμός στους χώρους του κτηρίου.

308.3.1 Τροφοδότηση του Κτηρίου 1 - Διοίκηση.

Στο κεντρικό Ηλεκτροστάσιο (Α' Φάση) όπου ευρίσκεται ο Γενικός Πίνακας Χ.Τ. ολοκλήρου του Τμήματος της Ιατρικής, υπάρχει ήδη τοποθετημένο το ικρίωμα του πεδίου αναχώρισης για την τροφοδότηση του Κτηρίου 1.

Στην παρούσα εργολαβία δεν περιλαμβάνεται το πεδίο.

Στο πεδίο αυτό τοποθετείται ο γενικός διακόπτης ο οποίος είναι συρταρωτός αυτόματος διακόπτης μέχρι 630 Α.

Από αυτόν αναχωρεί δύο καλώδια τύπου ΝΥΥ διατομής $3 \times 150 + 70 \text{ mm}^2 + \text{Cu}$ 70 mm^2 τα οποία μέσα από τον υπόγειο διάδρομο των Η/Μ Εγκαταστάσεων φτάνουν στο κτήριο 1 και καταλήγουν στον κατανεμητή καλωδίων ΚΚ1/1 στη στάθμη +5,40.

Καθ' όλη την πορεία τους τα καλώδια τροφοδότησης είναι πάνω σε εσχάρα καλωδίων.

Στο Κτήριο 1 τοποθετούνται 3 κατανεμητές καλωδίων οι οποίοι τροφοδοτούνται εν σειρά από το πεδίο Χ.Τ.

Ο ΚΚ1/1 εξυπηρετεί το τμήμα των μεγάλων αμφιθεάτρων, ο ΚΚ1/2 εξυπηρετεί το τμήμα των μικρών αμφιθεάτρων και τις αίθουσες διδασκαλίας και ΚΚ1/3 εξυπηρετεί το τμήμα της γραμματείας.

Οι κατανεμητές καλωδίων είναι μέσα σε ερμάριο κατάλληλο για επιτοίχια τοποθέτηση και έχει χωρητικότητα 8 γραμμών ο καθένας.

Τα μεγέθη των οργάνων ασφάλισης τόσο της τροφοδότησης όσο και των αναχωρήσεων των ΚΚ1/1, ΚΚ1/2, ΚΚ1/3 φαίνονται στα αναλυτικά διαγράμματα των ηλεκτρικών πινάκων.

308.3.2 Κύριο Δίκτυο

Από τους κατανεμητές καλωδίων αναχωρούν ηλεκτρικές γραμμές, που αποτελούν το κύριο δίκτυο και οι οποίες τροφοδοτούν τους επιμέρους ηλεκτρικούς πίνακες, από τους οποίους μπορεί να τροφοδοτούνται και άλλοι ηλεκτρικοί πίνακες.

Ο τρόπος διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας μέσα στο κτήριο καθώς και η διαστασιολόγηση του κυρίου δικτύου φαίνεται στο διάγραμμα διανομής Η1 - 5.

Το κύριο δίκτυο είναι από καλώδια τύπου ΝΥΥ τα οποία οδεύουν πάνω σε εσχάρες μέσα στην ψευδοροφή κυρίως των διαδρόμων στο τμήμα των αιθουσών διδασκαλίας και στο τμήμα της γραμματείας.

308.3.3 Πίνακες - Υποπίνακες

Στα σχέδια των κατόψεων του κυρίου δικτύου φαίνονται οι θέσεις των πινάκων. Τα χαρακτηριστικά μεγέθη των πινάκων και των οργάνων και λοιπών διατάξεων του κάθε πίνακα φαίνονται στα αναλυτικά διαγράμματα των πινάκων.

Στους πίνακες και υποπίνακες έχει εφαρμοσθεί το παρακάτω σύστημα ώστε οι ίδιες κύριες γραμμές να χρησιμοποιούνται και για την τροφοδότηση από την ΔΕΗ και από το εφεδρικό Η/Ζ. Έτσι έχει αποφευχθεί η εγκατάσταση διπλών πινάκων.

Όπως φαίνεται στα αναλυτικά διαγράμματα των πινάκων κάθε σχεδόν πίνακας τροφοδοτεί μετά τις γενικές τους ασφάλειες δύο ζυγούς διανομής που συνδέονται με ένα αυτόματο τηλεχειριζόμενο (από τον Pilot) διακόπτη.

Όταν ο διακόπτης είναι κλειστός, οι δύο ζυγοί ενώνονται παράλληλα ενώ όταν είναι ανοικτός τροφοδοτείται μόνο ο πρώτος ζυγός.

Ο διακόπτης κλείνει όταν υπάρχει ΔΕΗ και έτσι τροφοδοτείται και ο πρώτος και ο δεύτερος ζυγός από την ΔΕΗ. Όταν λείπει η ΔΕΗ και λειτουργήσει το Η/Ζ, ο διακόπτης ανοίγει και έτσι τροφοδοτείται μόνο ο πρώτος ζυγός ενώ ο δεύτερος είναι νεκρός.

Έτσι όσες καταναλώσεις είναι ενωμένες στο πρώτο ζυγό έχουν ηλεκτροδότηση και όταν υπάρχει ΔΕΗ και όταν υπάρχει Η/Ζ, ενώ όσες είναι ενωμένες στο δεύτερο ζυγό ρευματοδοτούνται μόνο όταν υπάρχει η ΔΕΗ.

Για να επιτυγχάνεται αυτό από κάθε πεδίο αναχωρήσεων του Ηλεκτροστασίου αναχωρεί ένας PILOT που κατευθύνεται παράλληλα προς τις αναχωρούσες κύριες γραμμές και διακλαδίζεται σε κάθε πίνακα που τροφοδοτείται από τον πίνακα αυτό.

Με ειδική διάταξη ο PILOT κλείνει τον διακόπτη όταν η τροφοδότηση γίνεται από την ΔΕΗ ενώ όταν γίνεται από το Η/Ζ ανοίγει τον διακόπτη.

Οι πίνακες και υποπίνακες είναι τύπου STAB επιτοίχιοι με πόρτα και με κατάλληλη διαμόρφωση στην άνω επιφάνεια ώστε να προσαρμόζεται πλαστικό κανάλι 150 x 50 mm/1 για εισερχόμενες και απερχόμενες ηλεκτρικές γραμμές.

Κατά κανόνα σε κάθε τμήμα κτηρίου τοποθετείται ένας πίνακας τμήματος ή ορόφου ο οποίος τροφοδοτεί με κύριες γραμμές σειρές υποπινάκων που τοποθετούνται σχεδόν σε κάθε χώρο ή ομάδα χώρων.

Οι πίνακες που τοποθετούνται χαρακτηρίζονται ως εξής:

- Π1/... : γενικός πίνακας τμήματος του κτηρίου
- Π1/... : πίνακας τμήματος ή ορόφου ή υποπίνακας που τροφοδοτεί ως επί το πλείστον φορτία φωτισμού και ρευματοδοτών και μικρές άλλες καταναλώσεις (δηλ. ψύκτες νερού, στεγνωτήρες χεριών κ.λ.π.)
- ΠΚ1/.. : πίνακας που τροφοδοτεί φορτία κίνησης
- ΠΚΜ : πίνακας που τροφοδοτεί κλιματιστικές μονάδες και συναφή άλλα φορτία.

308.3.4 Ακραίο Δίκτυο

Οι γραμμές που αναχωρούν από τους πίνακες (γενικούς ή μερικούς ή υποπίνακες) για να τροφοδοτήσουν καταναλώσεις είτε φωτιστικά σώματα είτε ρευματοδότες ή οποιοσδήποτε ηλεκτρικές συσκευές αποτελούν ακραίο δίκτυο.

Σύστημα

Για το ακραίο δίκτυο ακολουθούνται δύο συστήματα που είναι :

- a. Το ακραίο δίκτυο με διακλαδώσεις. Κατά το σύστημα αυτό οι γραμμές που φεύγουν από τον πίνακα, διακλαδίζονται και πηγαίνουν στις καταναλώσεις

(φωτιστικά σώματα, ρευματοδότες, διάφορες μικροσυσκευές) καθώς και στα όργανα διακοπής.

Αυτό εφαρμόζεται συνήθως στα δίκτυα που τροφοδοτούν καταναλώσεις που βρίσκονται σε μεγάλες, σχετικά, αποστάσεις από τον πίνακα.

β. Το δίκτυο χωρίς κουτιά διακλαδώσεως. Κατά το σύστημα αυτό, ατομικές γραμμές ξεκινούν από τον πίνακα και πηγαίνουν κατ' ευθείαν στα φωτιστικά σώματα και τους ρευματοδότες κατά τον παρακάτω τρόπο.

Το πρώτο φωτιστικό σώμα κάθε ομάδας σωμάτων (που ανάβουν και σβήνουν, με τον ίδιο διακόπτη), τροφοδοτείται με μία γραμμή απ' ευθείας από τον μερικό υποπίνακα χωρίς καμμία διακλάδωση. Από τους ακροδέκτες, που είναι μέσα στο φωτιστικό σώμα και στους οποίους καταλήγει η γραμμή που έρχεται από τον πίνακα, ξεκινάει γραμμή που πάει πάλι χωρίς διακλάδωση στους ακροδέκτες του δεύτερου φωτιστικού σώματος και αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι το τελευταίο φωτιστικό σώμα της ομάδας.

Το άναμμα και σβύσιμο των σωμάτων αυτών γίνεται από ένα τηλεχειριζόμενο διακόπτη τύπου 5TT5 της SIEMENS που είναι στον πίνακα.

Ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης είναι για τις μονοφασικές γραμμές, μονοπολικός, ενώ για τις τριφασικές τριπολικός.

Ο τηλεχειρισμός των διακοπών γίνεται από μπουτόν που τοποθετούνται στη θέση ανάμματος και σβήσιματος. Μια γραμμή δύο αγωγών πηγαίνει πάλι από το πηνίο το διακόπτη στο πρώτο μπουτόν κατ' ευθείαν και εφ' όσον τα φώτα ανάβουν και σβήνουν και από άλλη θέση ξεκινάει γραμμή από τους ακροδέκτες του πρώτου μπουτόν κατ' ευθείαν για τους ακροδέκτες του δεύτερου μπουτόν της ίδιας ομάδας.

Το ίδιο γίνεται και για τους ρευματοδότες. Ο πρώτος ρευματοδότης κάθε ομάδας ρευματοδοτών τροφοδοτείται με μία γραμμή απ' ευθείας από τον πίνακα χωρίς καμμία διακλάδωση.

Από τους ακροδέκτες του πρώτου ρευματοδότη, ξεκινάει γραμμή που πάει πάλι χωρίς διακλάδωση στους ακροδέκτες του δεύτερου ρευματοδότη και αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι τον τελευταίο ρευματοδότη.

Το ακραίο δίκτυο των φωτιστικών και των ρευματοδοτών φαίνεται στην σειρά σχεδίων "Ηλεκτρικά - Ακραίο Δίκτυο" και οι τροφοδοτήσεις των μηχανημάτων και συσκευών στη σειρά σχεδίων "Ηλεκτρικά - Κίνηση".

Το ακραίο δίκτυο φωτισμού είναι ή από αγωγούς NYA - 1,5 mm² ή από καλώδια NYM.

Το ακραίο δίκτυο ρευματοδοτών είναι ή από αγωγούς NYA - 2,5 mm² ή από καλώδια NYM.

Το ακραίο δίκτυο τροφοδοτήσεως μηχανημάτων ή συσκευών είναι από καλώδια NYM.

Το ακραίο δίκτυο είναι ή χωνευτό στα δομικά στοιχεία ή ορατό μέσα στη ψευδοροφή.

308.3.5 Φωτιστικά σώματα

Ο γενικός φωτισμός επιτυγχάνεται με φωτιστικά σώματα φθορισμού, πλήν ορισμένων χώρων με μικρή ένταση που τοποθετούνται φωτιστικά σώματα πυράκτωσης.

Οι λαμπτήρες φθορισμού είναι ενδεικτικού τύπου Lumilux της OSRAM ή TL της PHILIPS, διαμέτρου 26 mm και χρώματος 21 της OSRAM και 37 ή 47 της PHILIPS ώστε η απόδοση των χρωμάτων να ανήκει στην βαθμίδα 1 και να έχει βαθμό επαναπόδοσης των χρωμάτων πάνω από 85% έως 100%.

Στους μεγάλους χώρους για να ελατρωθεί το στροβοσκοπικό φαινόμενο τα φωτιστικά σώματα τροφοδοτούνται εναλλάξ με τις τρεις φάσεις.

Τα φωτιστικά σώματα φθορισμού είναι επιμήκη, οροφής, ανηρημένα ή χωνευτά σε ψευδοροφή.

Για φωτισμό ασφαλείας, εκτός των αυτονομων φωτιστικών σωμάτων που δείχνουν τις εξόδους, μέσα στους μεγάλους χώρους ορισμένα φωτιστικά είναι εξοπλισμένα με διάταξη αυτόνομου (από μπαταρία Ni Cd) φωτισμού ασφαλείας τα φωτιστικά αυτά συμβολίζονται όπως τα άλλα και έχουν επιπλέον ένα αστερίσκο).

Πιο αναλυτικά έχουμε:

- Στους χώρους που έχουμε ψευδοροφή, δηλαδή αίθουσες διδασκαλίας, γραφεία, διαδρόμους, τα φωτιστικά σώματα είναι φθορισμού, επιμήκη, κατάλληλα για χωνευτή τοποθέτηση σε ψευδοροφή από μεταλλικές λωρίδες, με οθόνη αντιθαμβωτική, ημιγυαλιστερή, με διπλή παραβολικότητα, προστασίας IP 20.

Ορισμένος αριθμός (σημειώνονται με αστερίσκο) από αυτά τα φωτιστικά είναι εξοπλισμένα από το εργοστάσιο κατασκευής τους, με διάταξη για αυτόνομο φωτισμό ασφαλείας για έναν λαμπτήρα.

Έτσι σε περίπτωση διακοπής ρεύματος εφ' όσον το φωτιστικό είναι αναμμένο θα τροφοδοτηθεί ο λαμπτήρας από τις μπαταρίες της διάταξης.

- Στο χώρο των Η/Μ Εγκαταστάσεων στην στάθμη + 1,65/+2,70 τοποθετούνται φωτιστικά σώματα πυράκτωσης, τύπου "χελώνα" 100 W.
- Στους χώρους υγιεινής τοποθετούνται τα εξής φωτιστικά σώματα.
 - α) στους νιπτήρες που υπάρχει ψευδοροφή, φθορισμού, επιμήκη, κατάλληλα για χωνευτή τοποθέτηση σε ψευδοροφή, με οθόνη αντιθαμβωτική, ημιγυαλιστερή με διπλή παραβολικότητα, ισχύος 1 x 18 W.
 - β) στους χώρους WC και SINK, τοποθετούνται φωτιστικά σώματα πυράκτωσης, επιτοίχια, πλαστικά τύπου "χελώνας" ισχύος 60 W.
- Στην κεντρική είσοδο (στάθμη + 1,65) τοποθετούνται φωτιστικά σώματα τύπου spot αλογόνου / 12 V, χωνευτά στο beton της οροφής.
- Στα εσωτερικά και εξωτερικά κλιμακοστάσια τοποθετούνται φωτιστικά σώματα από διακοσμητική σφαίρα διαμέτρου 400 mm, με λαμπτήρα Na Υ.Π. χωρίς εναυστήρα.

Το κέλυφος είναι από άθραυστο πλαστικό υλικό.

- Στα εσωτερικά κλιμακοστάσια στην άνω και κάτω πλευρά τοποθετούνται φωτιστικά σώματα προσανατολισμού, χωνευτά στο beton για την σήμανση των σκαλοπατιών τα οποία τροφοδοτούνται από το Η/Ζ.
- Στα υποστηλώματα του υπόστεγου χώρου της κεντρικής εισόδου τοποθετείται από ένα διακοσμητικό φωτιστικό σώμα τύπου απλικά, με λαμππήρα αλογόνου ισχύος 75 W, προστασίας IP 44.
- Στους διαδρόμους, στους χώρους υγιεινής και στις εξόδους διαφυγής τοποθετούνται φωτιστικά σώματα αυτόνομα ασφαλείας.
- Στην αίθουσα διδασκαλίας μπροστά από τον πίνακα διδασκαλίας τοποθετείται στην οροφή ροηφόρος ράβδος (ράγα) για την στερέωση και τροφοδότηση προβολικών φωτιστικών σωμάτων για την ενίσχυση φωτισμού του πίνακα διδασκαλίας.
- Στα αμφιθέατρα τα φωτιστικά σώματα είναι φθορισμού επιμήκη, οροφής με οθόνη αντιθαμβωτική, ημιγυαλιστερή, με διπλή παραβολικότητα, προστασίας IP 20, ισχύος 2 x 58 W και 1 x 58 W , τα οποία στηρίζονται σε ειδική κατασκευή όπως φαίνεται στην Αρχιτεκτονική Μελέτη.

Στα σκαλοπάτια των αμφιθεάτρων τοποθετούνται (βλέπε σχέδια) φωτιστικά σώματα προσανατολισμού τα οποία τροφοδοτούνται από το Η/Ζ. Τα φωτιστικά αυτά είναι χωνευτά στο beton

Τα φωτιστικά σώματα στα αμφιθέατρα που χαρακτηρίζονται με D, ρυθμίζονται από Dimmer, τα χαρακτηρισμένα με Φ είναι του κανονικού φωτισμού και τα Π είναι του πανικού τα οποία τροφοδοτούνται από το Η/Ζ.

Το άναμμα και σβήσιμο ορισμένων φωτιστικών σωμάτων, διαδρόμων, κλιμακοστασίων και κοινοχρήστων χώρων, ελέγχεται μέσω της συσκευής Simatic 100 - U που τοποθετείται σε ξεχωριστό πίνακα ΠS1 κοντά στον πίνακα Π1/231της στάθμης + 5,40

Τα κυκλώματα αυτά φαίνονται στα αναλυτικά διαγράμματα πινάκων.

308.4 Συσκευές - Διατάξεις και Υλικά των Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων Χ.Τ. του Κτηρίου 1.

Στο κτήριο 1 εγκαθίστανται συσκευές, διατάξεις και υλικά που είναι σύμφωνα με τις ταυτάριθμες τεχνικές προδιαγραφές με τον αριθμό ΑΤΗΕ που αναφέρονται στις Προμετρήσεις.

308.5 Πίνακας σχεδίων Ηλεκτρικών.

Τα σχέδια που αφορούν τα Ηλεκτρικά τού Κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα Η και είναι τα αναφερόμενα στο Πίνακα Σχεδίων.

μ.

ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

309.1 Σκοπός

Σκοπός της εγκατάστασης, η ολοκλήρωση ενός καλωδιακού δικτύου (VOICE και DATA), σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα κτίρια, στο συγκρότημα Κτιρίων Προκλινικών Λειτουργιών του τμήματος Ιατρικής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης στην Αλεξανδρούπολη.

Η εγκατάσταση θα έχει κατάλληλη υποδομή για επεκτάσεις και διασυνδέσεις με άλλα συστήματα Πληροφορικής, ασύρματης επικοινωνίας και μεγάφωνα, όπως εξετάζεται στα αντίστοιχα κεφάλαια αυτής της Τ.Π.

309.2 Αντικείμενο

Το αντικείμενο της τηλεφωνικής εγκατάστασης του κτιρίου Διοικήσεως αρχίζει από την είσοδο ενός τηλεφωνικού καλωδίου 100 ζευγών και μίας οπτικής ίνας, που προέρχονται από τους κατανεμητές του Τηλεφωνικού Κέντρου στην πτέρυγα 3 και περιλαμβάνει:

- Οριζόντιο και κατακόρυφο δίκτυο
- Οπτικά και κατανεμητές χαλκού
- Τηλεφωνικές λήψεις

Η όλη εγκατάσταση θα πρέπει να ικανοποιεί τους κανονισμούς και προδιαγραφές.

- FCC-PART 15/5
- ISO 8877/1987
- EIA/TIA 568-CAT 5
- EN 55022 / IEC 801-3 & IEC 801-4

309.3 Σύστημα Τηλεπικοινωνιακού Δικτύου του συγκροτήματος ολόκληρου

309.3.1 Γενικά

Το καλωδιακό δίκτυο του κτιρίου είναι δομημένο (structured wiring), και βασίζεται στο αντίστοιχο πρότυπο τηλεπικοινωνιακής καλωδίωσης κτιρίων **EIA/TIA-568B**. Από άποψη χαρακτηριστικών μετάδοσης (Attenuation και Near End Cross Talk), η καλωδίωση να ικανοποιεί την **κατηγορία 6** έτσι ώστε να εξυπηρετηθεί άμεσα ή μελλοντικά μετάδοση 10 Gigabits/sec.

Στοιχεία του δικτύου αποτελούν οι τηλεπικοινωνιακές παροχές (πρίζες), η οριζόντια καλωδίωση, οι κατανεμητές ορόφου, η κατακόρυφη καλωδίωση και ο κεντρικός κατανεμητής του κτιρίου.

Η μέγιστη απόσταση μεταξύ των πλέον απομακρυσμένων σταθμών και του κεντρικού κατανεμητή είναι εντός των ορίων που ορίζουν τα πρότυπα (<100m) έτσι ώστε να είναι δυνατή η απ' ευθείας σύνδεση Μεταγωγέων Ethernet οι οποίοι βρίσκονται στον κεντρικό κατανεμητή με σταθμούς εργασίας ή εξυπηρετητές οπουδήποτε στο κτίριο όταν αυτό παραστεί αναγκαίο.

Η σύνδεση κατανεμητών ορόφου και κεντρικού κατανεμητή οργανώνονται κατά το δυνατόν σε διάταξη κατακόρυφης στήλης.

Το καλωδιακό δίκτυο είναι κοινό για το δίκτυο δεδομένων και για το τηλεφωνικό δίκτυο όσον αφορά την οριζόντια καλωδίωση και διαφοροποιείται στο κατακόρυφο τμήμα της καλωδίωσης. Υλοποιείται δε με καλώδιο **UTP Cat 6**. Η πολύτροπη ίνα είναι τύπου 50/125 με τερματισμό SC.

309.3.2 Δομή δικτύου

Η δομή του δικτύου αποτελείται από:

- την οριζόντια καλωδίωση και τις τερματικές πρίζες των χρηστών
- την κατακόρυφη καλωδίωση
- τους επιμέρους κατανεμητές ορόφων (Rack),
- τον κεντρικό κατανεμητή για τα Data,
- τον κεντρικό κατανεμητή για τα Voice,
- την διασύνδεση με τα κεντρικά κόμβο της Πανεπιστημιούπολης
- τα χαρακτηριστικά των αιθουσών πληροφορικής
- τον ενεργό εξοπλισμό Data,
- το τηλεφωνικό κέντρο
- το ενεργό εξοπλισμό – υποδομή των αιθουσών τηλεδιάσκεψης-τηλεκπαίδευσης
- τον ενεργό εξοπλισμό – υποδομή των αιθουσών διδασκαλίας
- τον ενεργό εξοπλισμό – υποδομή των αμφιθεάτρων
- παραδοτέο υλικό – πιστοποίηση

309.3.2.1 Τερματικές πρίζες του δικτύου – οριζόντια καλωδίωση

- Δεν θα υπάρχει καμία μονή πρίζα. Όλες οι πρίζες θα είναι διπλές με τροφοδοσία ρεύματος δίπλα τους από αδιάλειπτη παροχή. Ακόμη και οι πρίζες που είναι στους διαδρόμους (για καρτοτηλέφωνα) ή αυτές που είναι στις αποθήκες και στα υπόγεια θα είναι διπλές. Αυτό είναι γενική αρχή. Αν στο συγκεκριμένο σχεδιασμό είναι δύσκολο τότε θέλει προσοχή στην αρίθμηση και προσοχή ώστε κάποιες πρίζες που είναι μόνο τηλεφωνικές να διαχωριστούν στο Rack ορόφου. Ένας από τους λόγους που οι πρίζες είναι διπλές είναι ότι στο Rack ορόφου στο επάνω τμήμα τοποθετούνται η μία από τις δύο από την κάθε διπλή, και μικτονομείται στο Switch. Στο κάτω μέρος του Patch Panel τοποθετούνται οι υπόλοιπες μισές και μικτονομούνται στα κατακόρυφα Patch Panel τα οποία είναι τα τηλεφωνικά πολύζευγα. Έτσι δεν γίνεται ανακάτεμα στα Patch Cords. Αν χρειασθεί βέβαια κάποια πρίζα γίνεται και Data ή και το ανάποδο. Υπάρχει πιο κάτω σχηματική παράσταση διάρθρωσης του Rack.
- Έχει γίνει μια πιο σωστή κατανομή των θέσεων στους χώρους αναφορικά με τα σημεία που θα τοποθετηθούν τα γραφεία. Επίσης σε κάποιους χώρους τοποθετήθηκαν περισσότερες παροχές.
- Τοποθετούνται πρόσθετες πρίζες στα ακόλουθα σημεία:
 - Πρίζες σε σημεία που μπορεί να τοποθετηθούν κάμερες ασφαλείας. Στα σημεία αυτά θα υπάρχει και εκεί μία διπλή πρίζα με παροχή ρεύματος
 - Πρίζες σε δύο τουλάχιστο σημεία του κυλικείου
 - Πρίζες σε κοινόχρηστους διαδρόμους γραφείων με τροφοδοσία ρεύματος από αδιάλειπτη παροχή όπου υπάρχει πιθανότητα να εγκατασταθούν εκτυπωτές, FAX και άλλες δικτυακές συσκευές
 - Για μελλοντική εγκατάσταση συσκευών Wifi ή Dect θα εγκατασταθούν μέσα στις ψευδοροφές ή σε σημεία που βρίσκονται ψηλά. Στα σημεία αυτά θα υπάρχει και ρεύμα 220Volt από το πλησιέστερο RACK.

Τα προτεινόμενα σημεία είναι:

Κάτω από τις ψευδοροφές των διαδρόμων και κάτω από τις ψευδοροφές μεγάλων ανοικτών χώρων.

Αντίστοιχα στην ψευδοροφή του κυλικείου δύο διπλές πρίζες + ρεύμα από το Rack.

Αντίστοιχα σε χώρους κοινής χρήσης (όπως αμφιθέατρα, χώρους αναγνωστηρίου χώρους αναμονής, κλπ.)

- Μία διπλή Data από την ταράτσα του κάθε κτιρίου (με την προϋπόθεση να είναι βατή ταράτσα), δύο ζεύγη ινών πολύτροπές (50/125) και μία παροχή ρεύματος από το πλησιέστερο RACK. Όλα αυτά θα τοποθετηθούν μέσα σε αδιάβροχο κουτί (ip65) το οποίο να ασφαλίζει. Το σημείο που προτείνεται είναι κοντά στο κλιμακοστάσιο. Εναλλακτικά οι πρίζες μπορεί να καταλήξουν στο εσωτερικό του κλιμακοστασίου και να υπάρχει μία πρόσβαση με κενές σωλήνες (Φ40) μέσα σε μπουάτ, μέχρι την εξωτερική πλευρά του κλιμακοστασίου, με σκοπό μελλοντικά να περαστούν καλώδια δικτύου ή ρεύματος σε πιθανό ενεργό εξοπλισμό.
- Δίπλα σε κάθε παροχή επίγεια ή δορυφορικής παροχής τηλεοπτικού σήματος θα τοποθετηθεί μία μονή πρίζα δικτύου. Η παροχή αυτή δεν θα πρέπει να τερματίζεται στο Rack των Data αλλά σε κατανεμητή που θα βρίσκεται στο χώρο διανομής του τηλεοπτικού σήματος.
- Σε όλους του υπόγειους χώρους είτε έχουν εξοπλισμό είτε είναι αποθήκες. Όλες οι πρίζες θα πρέπει να κατηγορία 6 ακόμη και αυτές που είναι στα υπόγεια οι οποίες και αυτές είναι διπλές.
- Θα υπάρχουν και 10 πρίζες διπλές χωρίς να προσδιορίζεται η θέση τους η οποία θα προσδιορισθεί κατά την κατασκευή του έργου.

Τρόπο υλοποίησης καναλιών

Τα καλώδια οδεύουν στην ψευδοροφή των διαδρόμων επί ειδικής σχάρας για το σκοπό αυτό, η οποία θα αναρτηθεί στις παρειές του διαδρόμου πάνω από την ψευδοροφή.

Για τους μεγάλους χώρους τα καλώδια οδεύουν στην ψευδοροφή επί ειδικής σχάρας για το σκοπό αυτό και κατεβαίνουν στα κατάλληλα σημεία με πλαστικό κανάλι.

Η καλωδίωση των γραφείων θα τοποθετείται σε κανάλια πλαστικά ανεξάρτητα του ρεύματος που θα περιβάλλουν το 70% του χώρου και μέσα σε αυτά θα εγκαθίστανται οι πρίζες. (τύπου Legrand). Σε κάθε πρίζα το καλώδιο θα έχει πρόσθετο μήκος 4 μέτρα ώστε να μπορεί να μετακινηθεί αν αυτό κριθεί απαραίτητο.

309.3.2.2 Κατακόρυφη καλωδίωση

Η κατακόρυφη καλωδίωση περιλαμβάνει:

- Τα τηλεφωνικά καλώδια 25 ζεύγα με 2 ζευγάρια ανά χρήστη και με πλεόνασμα κατακόρυφης τηλεφωνίας κατά 25% από την ποσότητα των εγκατεστημένων πριζών. Τα τηλεφωνικά καλώδια θα τερματίζονται στο υπόγειο του κτιρίου σε επίτοιχο κατανεμητή MDF.
- 12 utp Cat 6 από τον κάθε κατανεμητή ορόφου ή κατανεμητή πτέρυγας ή κατανεμητή αίθουσας πληροφορικής προς τον κεντρικό κατανεμητή δικτύου δεδομένων
- 12 πολύτροπες οπτικές 50/125 από τον κάθε κατανεμητή ορόφου ή κατανεμητή πτέρυγας ή κατανεμητή αίθουσας πληροφορικής προς τον κεντρικό κατανεμητή δικτύου δεδομένων
- Ανεξάρτητο δίκτυο 230 Volt από κάθε Rack κάθε κατανεμητή ορόφου ή κατανεμητή πτέρυγας προς τον κεντρικό κατανεμητή όπου θα εγκατασταθεί κατάλληλος ηλεκτρολογικός πίνακας.

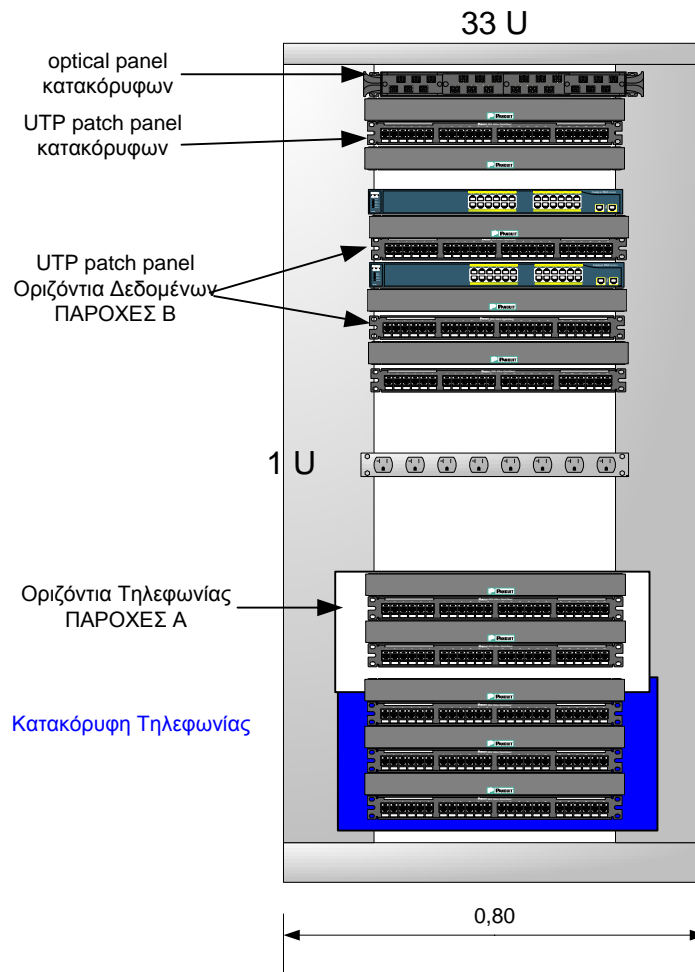
- Όλα τα πιο πάνω είναι κατακόρυφα μέσα από Saft ή σε διαφορετική περίπτωση από 2 τουλάχιστο σωλήνες Φ100 ή μεγαλύτερες οι οποίες να έχουν χωρητικότητα για μελλοντική επέκταση.

309.3.2.3. Καταναμητής ορόφου – πτέρυγας (Rack)

Στο Rack ορόφου ή πτέρυγας, καταλήγουν όλες οι διπλές παροχές του ορόφου ή της πτέρυγας τερματισμένα σε Patch Panel, τα κατακόρυφα τηλεφωνικά 25ζευγα σε Patch Panel, οι 12 κατακόρυφες ίνες, τα 12 κατακόρυφα cat6, ο ενεργός εξοπλισμός, τα οριζόντια και κατακόρυφα cable management, η παροχή ρεύματος από τον κεντρικό κόμβο, το πολύπριζο, οι παροχές ρεύματος προς τα σημεία εγκατάστασης Wifi – ταράτσα.

- Οι καταναμητές ορόφου τοποθετούνται σε δωμάτια εξοπλισμού σε κάθε όροφο. Όπου δεν υπάρχει ειδικό δωμάτιο εξοπλισμού, θα κατασκευασθεί κλειστός και ασφαλής χώρος αποκλειστικά για την τοποθέτηση του καταναμητή.
- Επιθυμητό είναι να υπάρχει ένα Rack ανά όροφο με την προϋπόθεση να μην υπάρχουν μήκη καλωδίων μεγαλύτερα από 90 μέτρα.
- Τα rack από όροφο σε όροφο θα πρέπει να τοποθετηθούν το ένα κάτω από το άλλο και να υπάρχει κατάλληλος οδεύσεις είτε με κενό χώρο (saft) είτε με σωλήνες στις πλάκες του κάθε ορόφου από όλα τα RACK μέχρι το κεντρικό.
- Όλοι οι καταναμητές ορόφου απαρτίζονται από τα απαραίτητα παθητικά στοιχεία: μεταλλικό ικριώμα (rack) 19 ιντσών πλάτους 80 εκ. με δυνατότητα ασφάλισης, ανοιγόμενα πλαίσια, οριζόντια πεδία οργάνωσης καλωδίων Cable Management (ένα για κάθε patch panel), κατακόρυφα πεδία οργάνωσης καλωδίων και από τις δύο πλευρές σε όλο το ύψος, σύνθετα πλαίσια μικτονόμησης (modular patch panels) για τις οριζόντιες παροχές, και αντίστοιχα για τις 12 παροχές προς το κεντρικό καταναμητή και τις τηλεφωνικές παροχές, οπτικό καταναμητή, καθώς και τις προδιαγραφόμενες ενεργές συσκευές δικτύου δεδομένων. Το ύψος του Rack πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να μπορεί μελλοντικά να φιλοξενήσουν άλλο 20% περισσότερο εξοπλισμό από τον προαναφερθέντα. Αν δεν είναι δυνατό να χωρέσει ένα Rack τότε χωρίζεται σε δύο.
- Το Rack περιλαμβάνει 2 ή 4 ανεμιστήρες με θερμοστάτη ελέγχου των ανεμιστήρων.
- Αν είναι επιδαπέδιο απαιτούνται και ροδάκια κύλισης
- Το κάθε RACK ορόφου θα έχει παροχή ρεύματος από το κεντρικό καταναμητή μέσω ανεξάρτητου πίνακα. Η παροχή αυτή θα έχει ασφαλιοδιακόπτη και πολύπριζο Rack mounted (5 τουλάχιστο θέσεων) κατάλληλο μεγέθους για όλες τον ενεργό εξοπλισμό.
- Στο χώρο του κάθε Rack θα μπει και μία πρίζα ρεύματος γενικής χρήσης.
- Το Rack θα είναι γειωμένο
- Στα ικριώματα θα υπάρχει επαρκής χώρος για την στέγαση των απαραίτητων Switches. Σε όλες τις περιπτώσεις θα προβλέπεται χώρος για τα προτεινόμενα ενεργά στοιχεία ανά τοπικό καταναμητή και επιπλέον χώρος για τη στέγαση μεταγωγέων Ethernet και οπτικών συγκεντρωτών ακόμη και εκεί που δεν προβλέπεται άμεσα. Η ανάρτηση των ενεργών στοιχείων, οπτικών καταναμητών και patch-panels γίνεται σε επίτοιχο ή επιδαπέδιο ικριώμα 19 ιντσών ανάλογα με τον απαιτούμενο μέγεθος, το βάρος των αναρτώμενων στοιχείων και τον περιβάλλοντα χώρο.

- Η θέση των στοιχείων μέσα στο rack φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



- Η σύνδεση μεταξύ των patch-panels της οριζόντιας καλωδίωσης (παροχές Β) με τα ενεργά στοιχεία του δικτύου δεδομένων, τα οποία θα βρίσκονται στον ίδιο χώρο, θα γίνεται με UTP κατηγορίας 5 patch cords, με RJ-45 connectors χρώματος κίτρινου, τα οποία θα έχουν το αναγκαίο μήκος 0,5 ή 1 μέτρου και θα είναι διαθέσιμα όλα στην παράδοση ανεξάρτητα από το αν υπάρχουν οι ενεργές συσκευές.
- Επίσης η σύνδεση μεταξύ των patch-panels της οριζόντιας καλωδίωσης (παροχές Α) με τα patch panels της κατακόρυφης καλωδίωσης του τηλεφωνικού δικτύου τα οποία θα βρίσκονται στον ίδιο χώρο θα γίνεται με UTP κατηγορίας 5 patch cords, με RJ-45 connectors χρώματος κόκκινου, τα οποία θα έχουν το αναγκαίο μήκος 0,5 ή 1 μέτρου και θα είναι διαθέσιμα όλα στην παράδοση ανεξάρτητα από το αν υπάρχουν οι τηλεφωνικές συσκευές.

309.3.2.4. Κεντρικός κατανεμητής κτιρίου

Ο χώρος του κεντρικού κατανεμητή είναι ένας μεγάλος χώρος όπου φιλοξενεί τον κεντρικό κατανεμητή Rack του δικτύου δεδομένων, το κεντρικό τηλεφωνικό κατανεμητή, τον τηλεφωνικό κέντρο, τον ηλεκτρολογικό πίνακα παροχής ρεύματος προς τους επιμέρους κατανεμητές και την διασύνδεση με άλλα κτίρια.

Χώρος

- Ο χώρος του κεντρικού κόμβου είναι συνήθως στο υπόγειο με αρκετά μεγάλη διάσταση. Πλήρως ασφαλισμένος και μέσω του συστήματος ασφάλειας του κτιρίου. Η κατασκευή του πρέπει να είναι όπως ενός γραφείου με δάπεδο αντιστατικό.
- Θα πρέπει να έχει ανεξάρτητο κλιματιστικό (inverter)
- Τα καλώδια από τους επιμέρους κατανεμητές εισέρχονται από κατάλληλες σχάρες. Τα καλώδια του ρεύματος οδεύουν από ανεξάρτητη σχάρα.
- Όλος ο χώρος θα πρέπει να έχει εμφανή μεταλλική σχάρα περιμετρικά.
- Θα έχει δύο παροχές ρεύματος και δύο διπλές παροχές Data.
- Από το υπόγειο του κεντρικού Rack κάθε κτιρίου θα πρέπει να εισέρχονται 3 σωλήνες Φ125 κενές από εξωτερικό υδατοστεγές φρεάτιο για την μελλοντική καλωδιακή διασύνδεση με τον πλησιέστερο τηλεπικοινωνιακό κόμβο της πανεπιστημιούπολης.

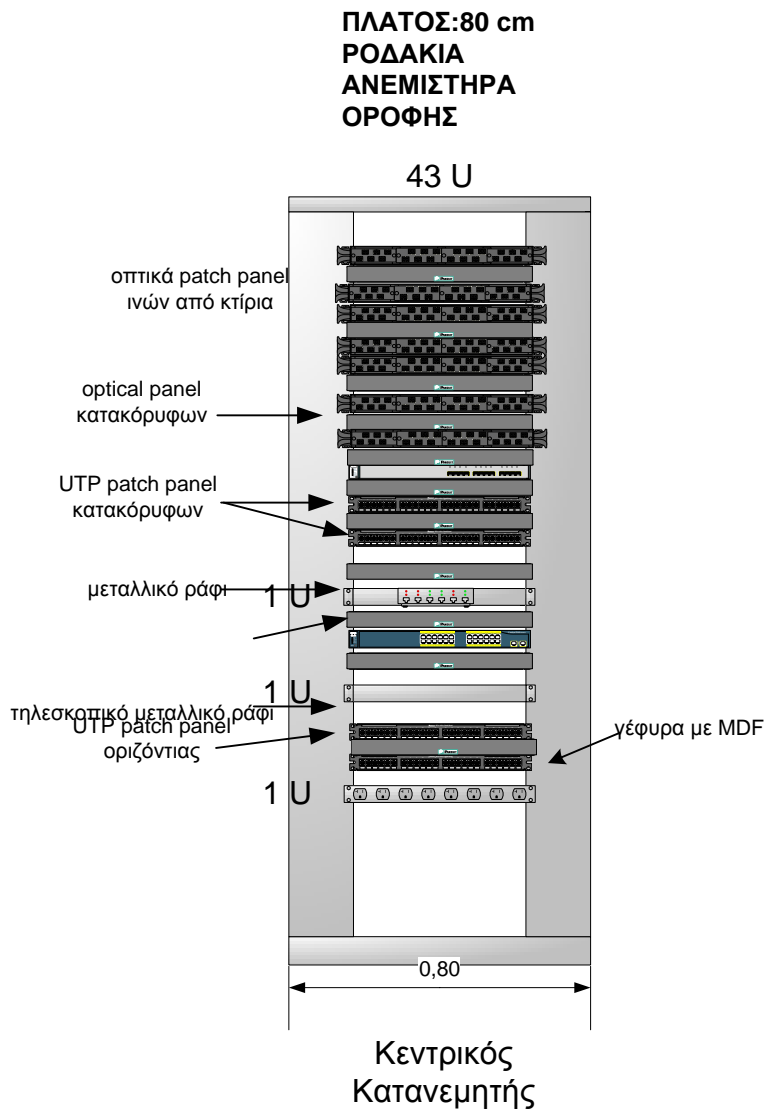
Κεντρικός κατανεμητής

Ο κεντρικός κατανεμητής του κτιρίου χωρίζεται σε δύο επιμέρους κατανεμητές ένα για δίκτυο δεδομένων και ένα για την τηλεφωνία

Κατανεμητής δικτύου δεδομένων

- Σε αυτόν τον κατανεμητή RACK καταλήγουν η οριζόντια καλωδίωση του υπογείου, η κατακόρυφη του δικτύου δεδομένων (12 utp ανά κατανεμητή), η γέφυρα με τον κεντρικό τηλεφωνικό κατανεμητή, οι κατακόρυφες ίνες (12 από κάθε κατανεμητή) καθώς και οι μονότροπες οπτικές ίνες διασύνδεσης με το δίκτυο κορμού του ΔΠΘ.
- Ο κεντρικός κατανεμητής απαρτίζεται από τα απαραίτητα παθητικά στοιχεία: μεταλλικό ικριώμα (rack) 19 ιντσών πλάτους 80 εκ. με δυνατότητα ασφάλισης, ανοιγόμενα πλαϊνά, οριζόντια πεδία οργάνωσης καλωδίων Cable Management (ένα για κάθε patch panel), κατακόρυφα πεδία οργάνωσης καλωδίων και από τις δύο πλευρές σε όλο το ύψος, σύνθετα πλαίσια μικτονόμησης (modular patch panels) για τις οριζόντιες παροχές και την γέφυρα από τον MDF, και αντίστοιχα patch panels μαζί με Cable managements, για τις παροχές από τους επιμέρους κατανεμητές, οπτικούς κατανεμητή από τις ίνες των επιμέρους κατανεμητών και από τις ίνες για την διασύνδεση με τον κόμβο της πανεπιστημιούπολης. Στο Rack τοποθετείται και ο ενεργές συσκευές δικτύου δεδομένων. Το ύψος του πρέπει να είναι > 40U ώστε να μπορεί μελλοντικά να φιλοξενήσουν άλλο 20% περισσότερο εξοπλισμό από τον προαναφερθέντα.
- Ανάμεσα στο τηλεφωνικό κατανεμητή(MDF) και στο κεντρικό RACK θα υπάρχει μία γέφυρα 24 παροχών τερματισμένη σε Patch Panel
- Τα οπτικά PP στα υπόγεια θα είναι 24 θυρών ώστε να τερματίζονται δύο επιμέρους κατανεμητές ανά PP.
- Τα PP των κατακόρυφων CAT6 στα υπόγεια θα είναι 24 θυρών ώστε να τερματίζονται δύο επιμέρους κατανεμητές ανά PP.
- Το Rack θα είναι γειωμένο
- Το Rack περιλαμβάνει 2 ή 4 ανεμιστήρες με θερμοστάτη ελέγχου των ανεμιστήρων.

- Απαιτούνται και ροδάκια κύλισης καθώς και τηλεσκοπικό συρτάρι.
- Ακολουθεί ενδεικτική διάρθρωση του Rack

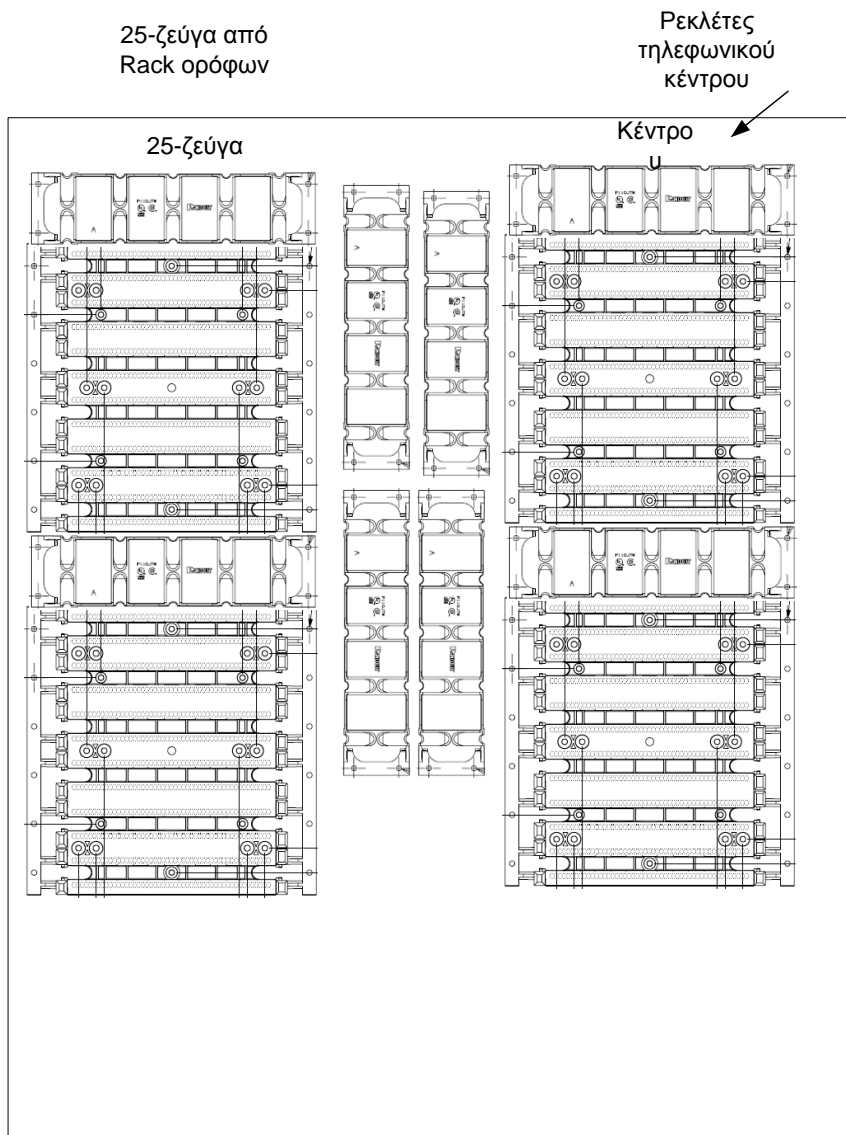


Κατανομητής δικτύου τηλεφωνίας (MDF)

- Ο κεντρικός κατανομητής του τηλεφωνικού δικτύου είναι τύπου MDF και εξυπηρετεί αποκλειστικά τις τηλεφωνικές συνδέσεις ολόκληρου του κτιρίου οι οποίες κατά μέγιστο ανέρχονται σε m τετρασύρματες συνδέσεις ή (ισοδύναμα) $2 \times m$ δισύρματες συνδέσεις όπου m είναι ο αριθμός των διπλών παροχών στο κτίριο.
- Ο MDF είναι επίσης υπεύθυνος για τη σύνδεση με τον πλησιέστερο κόμβο του τηλεφωνικού δικτύου ο οποίος είτε ευρίσκεται στον ίδιο χώρο (Δορυφορικό Τηλεφωνικό Κέντρο) είτε σε άλλο κτίριο και συνδέεται με τον κατανομητή μέσω πολυκλωνικού καλωδίου χωρητικότητας $2 \times m$ ζευγών συν πλεόνασμα 25% τουλάχιστον.

- Ο MDF θα είναι τόσο μεγάλος ώστε να τερματίζονται από την μία πλευρά τα κατακόρυφα καλώδια των Voice και από την άλλη τα αντίστοιχα του τηλεφωνικού κέντρου ή της διασύνδεσης με άλλο κτίριο
- Οι συνδέσεις με τους κατανεμητές ορόφων γίνεται με 25 ζευγά καλώδια χαλκού κατηγορίας 5. Για κάθε κατανεμητή ορόφου δεσμεύεται ιδιαίτερη οριολωρίδα τύπου IDC 110. Μεταξύ των στηλών των οριολωρίδων θα υπάρχει επαρκής χώρος για επεμβάσεις και μικτονομήσεις.
- Ο MDF έχει σε όλες του τις διαστάσεις και γύρο από κάθε ρεκλέτα μεταλλικά cable managements.
- Οι ρεκλέτες είναι τύπου 110.
- Ο MDF θα είναι γειωμένος.

Ακολουθεί δομή MDF



Δομή κατανεμητή MDF

Ηλεκτρολογικός πίνακας παροχής ρεύματος

Από αυτόν τον πίνακα ξεκινούν οι παροχές ρεύματος προς τους επιμέρους καταναμητές ορόφου, ισχύος 3.5KVA η κάθε μία. Ο πίνακας αυτός τροφοδοτεί το Rack, και δύο ρευματοδότες στο χώρο του κεντρικού κόμβου. Στο πίνακα αυτό, κάθε παροχή συνδέεται με ανεξάρτητο ασφαλιοδιακόπτη. Ο πίνακας τροφοδοσίας των καταναμητών θα έχει επιλογικό διακόπτη, ώστε να είναι δυνατή η επιλογή της τροφοδοσίας του πίνακα από τον κεντρικό πίνακα αδιάλειπτης παροχής του κτιρίου, ή από το δίκτυο της ΔΕΗ ή από εξωτερικό UPS.

Διασύνδεση με κεντρικό κόμβο πανεπιστημιούπολης

Τέλος από αυτόν το χώρο θα ξεκινούν και τα καλώδια/οπτικές ίνες διασύνδεσης του κτιρίου με το καταλληλότερο σημείο πρόσβασης στο δίκτυο δεδομένων και φωνής του ΔΠΘ. Οι ίνες θα είναι 12 μονότροπες και τα ζεύγη χαλκού τόσα όσα και τα εγκατεστημένα εντός του κτιρίου πλέον 25%. Οι ίνες και ο χαλκός θα πρέπει να είναι πλήρως τερματισμένα και στα δύο σημεία διασύνδεσης στα αντίστοιχα Rack –MDF. Η διασύνδεση θα πρέπει να γίνεται από το υπόγειο του κεντρικού Rack με 3 σωλήνες Φ125 κενές από εξωτερικό υδατοστεγές φρεάτιο. Οι σωλήνες για την μελλοντική καλωδιακή διασύνδεση με τον πλησιέστερο τηλεπικοινωνιακό κόμβο της πανεπιστημιούπολης πρέπει να γίνουν υποχρεωτικά ενώ η καλωδιακή διασύνδεση είναι ανά περίπτωση. .

309.3.3. Υποδομή των αιθουσών διδασκαλίας

Σε κάθε αίθουσα διδασκαλίας θα εγκατασταθούν:

- Δύο διπλές πρίζες στο πίνακα διδασκαλίας
- Μία διπλή πρίζα στο πίσω μέρος της αίθουσας και κάτω από την ψευδοροφή με ρεύμα από το Rack για Wifi.

Στο χώρο θα γίνει εγκατάσταση για Video Projector η οποία θα περιλαμβάνει:

- Καλωδιακή εγκατάσταση για τον projector με: τροφοδοσίας 220Volt, καλώδιο VGA, παροχή δικτύου με καλώδιο UTP.
- Βάση στήριξης στην οροφή
- Ηλεκτρικό πίνακας για τον Projector
- Συσκευή Video Projector με κατάλληλες προδιαγραφές

309.3.4. Υποδομή των αμφιθεάτρων

Σε κάθε αμφιθέατρο θα εγκατασταθούν:

- Δύο ή τέσσερις διπλές πρίζες στο πίνακα διδασκαλίας ανάλογα με το μέγεθος του χώρου.
- Μία ή δύο διπλές πρίζες στο πίσω μέρος της αίθουσας και κάτω από την ψευδοροφή με ρεύμα από το Rack για Wifi.

Στο χώρο θα γίνει εγκατάσταση για Video Projector η οποία θα περιλαμβάνει:

- Καλωδιακή εγκατάσταση για τον projector με: τροφοδοσίας 220Volt, καλώδιο VGA, παροχή δικτύου με καλώδιο UTP.
- Βάση στήριξης στην οροφή

- Ηλεκτρικό πίνακας για τον Projector
- Συσκευή Video Projector με κατάλληλες προδιαγραφές
- Μικροφωνική – μεγαφωνική εγκατάσταση

309.3.5. Υποδομή των αιθουσών συνεδριάσεων

Πρόσθετα από τις προς εγκατάσταση παροχές προβλέπεται:

- Μία ή δύο διπλές πρίζες στο πίσω μέρος της αίθουσας και κάτω από την ψευδοροφή με ρεύμα από το Rack για Wifi.

Στο χώρο θα γίνει εγκατάσταση για Video Projector η οποία θα περιλαμβάνει:

- Καλωδιακή εγκατάσταση για τον projector με: τροφοδοσίας 220Volt, καλώδιο VGA, παροχή δικτύου με καλώδιο UTP.
- Βάση στήριξης στην οροφή
- Ηλεκτρικό πίνακας για τον Projector
- Συσκευή Video Projector με κατάλληλες προδιαγραφές
- Μικροφωνική – μεγαφωνική εγκατάσταση

309.3.6. Υποδομή των αιθουσών τηλεδιάσκεψης- τηλεκπαίδευσης

Κάποιες από τις αίθουσες διδασκαλίας θα μπορεί να λειτουργήσουν και σαν αίθουσες τηλεδιάσκεψης- τηλεκπαίδευσης. Σε αυτές θα πρέπει πρόσθετα από τα χαρακτηριστικά που έχει μία αίθουσα διδασκαλίας, να εγκατασταθεί

- Μικροφωνική – μεγαφωνική εγκατάσταση
- Ο κατάλληλος ενεργός εξοπλισμός (έχουμε προδιαγραφές)

309.3.7. Παραδοτέο υλικό – πιστοποίηση

- Όλες οι πρίζες θα πιστοποιηθούν για cat6 και για 10Mbps /100 Mbps /1Gbps. Αντίστοιχα θα μετρηθούν και πιστοποιηθούν όλες οι οπτικές ίνες.
- Οι πρίζες θα αριθμηθούν και θα προσδιορίζεται η θέση τους στις κατόψεις, οι οποίες θα παραδοθούν τυπωμένες και σε ηλεκτρονική μορφή (As built).

309.3.8. Προδιαγραφές Υλικών

Όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του τεύχους Τεχνική Περιγραφή, (Δ) Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών Εγκατάστασης Τηλεφώνων Data, υπερισχύοντος όλων των αναφορών για αντίστοιχα υλικά που αναφέρονται στις Γενικές Τεχνικές Προδιαγραφές.

310. ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

310.1 Σκοπός

Σκοπός της Μεγαφωνικής εγκατάστασης είναι η αναπαραγωγή ήχου - μουσικής - μηνυμάτων, και η αναμετάδοση τους σε όλους τους κύριους χώρους του κτιρίου Διοίκησης Ιατρικής σχολής του Δ.Π.Θ στην Αλεξανδρούπολη.

310.2 Αντικείμενο

Αντικείμενο της Μεγαφωνικής εγκατάστασης είναι η εγκατάσταση:

- Διασύνδεσης με κεντρική μονάδα Α' φάσης.
- Μεγαφώνων .
- Δικτύων καλωδίων,
- Τοπικών μονάδων.

Η εγκατάσταση προβλέπεται να καλύψει όλους τους χώρους με ενιαίο πρόγραμμα μαζί με τα τμήματα της Α' φάσης και να έχει δυνατότητα τοπικής παρέμβασης ανά Ζώνης (τμήμα).

Στο αντικείμενο περιλαμβάνεται και η γείωση της εγκατάστασης (κεντρικές - τοπικές μονάδες και κατανεμητές).

Σημείωση :

Στην Α' φάση περιλαμβάνεται η κεντρική μονάδα ολοκλήρου του συγκροτήματος και πλήρεις εσωτερικές εγκαταστάσεις των τμημάτων 6,7 και 12.

310.3 Σύστημα

310.3.1 Γενικά

Η εγκατάσταση αποβλέπει να υπάρχει ενιαία κάλυψη όλων των χώρων με κοινά προγράμματα και επομένως απαιτείται η κεντρική μονάδα που θα εγκατασταθεί στο τμήμα 6 στην στάθμη +1,80, (και συγκεκριμένα μέσα στον χώρο Τηλεφωνητών), να μπορεί να καλύπτει και τα υπόλοιπα τμήματα του συγκροτήματος της Ι.Σ. που θα κατασκευασθούν στην παρούσα Β' φάση, και το εξεταζόμενο τμήμα.

Από το κέντρο με ακτινωτή διάταξη, θα τροφοδοτηθούν οι γενικοί κατανεμητές των τμημάτων και στην συνέχεια οι κατανεμητές ορόφων.

Ο Γενικός Κατανεμητής του Τμήματος, θα διασυνδέεται με το τοπικό Μεγαφωνικό Κέντρο στο Θυρωρείο το οποίο όμως θα δίνει προτεραιότητα στα σημαντικά μηνύματα της κεντρικής μονάδας.

Το τοπικό κέντρο θα διαθέτει μικροφωνοκασσετόφωνο και CD για μετάδοση ανεξαρτήτου προγράμματος στους χώρους της Βιβλιοθήκης.

Η ρύθμιση της έντασης θα γίνεται στα γραφεία ή αναγνωστήρια με μεμονωμένους επίτοιχους ρυθμιστές ισχύος 6 W, και των διαδρόμων από ομαδικό ρυθμιστή ισχύος 60 W ανά στάθμη.

310.3.2 Μεγαφωνικό Κεντρικό Σύστημα

Μεγάφωνα θα υπάρχουν στους παρακάτω χώρους, με τις αντίστοιχες ηχητικές εντάσεις αναμεταδόσεων :

- Διάδρομοι 80 phon
- Αμφιθέατρα - Αίθουσες - Αυλές - Αίθρια 90 phon
- Εξωτερικοί χώροι 90 phon

Όλοι οι χώροι ή ομάδες χώρων θα έχουν ρυθμιστές έντασης με σύστημα προτεραιότητας (priority control) ώστε να ενεργοποιούνται και σε περίπτωση μνήματος κινδύνου.

310.3.3 Μεγαφωνικά Τοπικά Συστήματα

Μεγαφωνικά τοπικά συστήματα προβλέπονται στα αμφιθέατρα και σε κεντρικό σημείο του κτιρίου για μετάδοση τοπικών μηνυμάτων.

Τα τοπικά συστήματα θα διαθέτουν χωριστές Ηχοστήλες μικρόφωνα επιτραπέζια, κεντρική κονσόλα με μικρόφωνο, μαγνητόφωνο υψηλής πιστότητας ομιλίας με φίλτρο για την αποφυγή θορύβων εισόδου στην εγγραφή, καθώς και κινητό ασύρματο μικρόφωνο για χρήση από τους διδασκόμενους.

310.4.1 Μεγάφωνα

Προβλέπονται οι παρακάτω τύποι μεγαφώνων:

- Μεγάφωνα ψευδοροφής στην συχνότητα 100 - 16 KHZ, (ελάχιστη αποδεκτή απόκριση), για όλους τους εσωτερικούς χώρους, (Διάδρομοι - Γραφεία - Εργαστήρια), διαμέτρου από 160 έως 220 mm, ισχύος 6 W με ευαισθησία τουλάχιστον 103 DB, με Μετασχηματιστή 3 τουλάχιστον βημάτων, με στηρίγματα ελατηριωτά και τερματική οριολωρίδα για την σύνδεσή του.

- Μεγάφωνα ηχοστήλες, που τοποθετούνται στις Αίθουσες, από πλαίσιο αλουμινίου, ισχύος 15 VRMS απόκριση στα 120 - 16 KHZ, ευαισθησία τουλάχιστον 99 DB, διαστάσεων περίπου 600 x 140 x 90 mm, με 3 βήματα στο 25 και 50 έως 100%.

Οι Ηχοστήλες θα διαθέτουν κατάλληλα στηρίγματα που θα επιτρέπουν την πλήρη περιστροφή τους.

- Μεγάφωνα " κόρνες", που τοποθετούνται στις εξωτερικές πλευρές των κτιρίων (έξω από τις εισόδους), ή σε υπόγειους χώρους και διαδρόμους, από αλουμίνιο

με αντοχή σε βανδαλισμούς, 15 W (300 - 14000) HZ), με το αρθρωτό υποστήριγμα του, κατάλληλο σε εξωτερικές (ανθυγρού τύπου) συνθήκες, ευαισθησίας τουλάχιστον 124 DB. Οι κόρνες αυτές επειδή έχουν σκοπό κυρίως την προειδοποίηση σε περίπτωση πυρκαϊάς περιλαμβάνονται στα σχέδια της Πυρανίχνευσης.

310.4.2 Δίκτυο Τροφοδότησης

Τα μεγάφωνα τροφοδοτούνται ανά ομάδες που καλύπτουν ένα χώρο, ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση ρυθμιστών έντασης (0 - 100%).

Τα καλώδια του δικτύου θα είναι εύκαμπτα NYMHL εντός των κτιρίων ή NYHYL εκτός των κτιρίων, και θα οδεύουν παράλληλα με τα λοιπά καλώδια Ασθενών Ρευμάτων μέσα σε εσχάρες στην οροφή ή μέσα στα SHAFTS, ή μεμονομένως σε πλαστικούς σωλήνες ενδ. τύπου HELIFLEX.
Η τάση τροφοδότησης του δικτύου θα είναι 100 V.

310.4.3 Κατανεμητές Μεγαφώνων

Οι κατανεμητές θα είναι παρόμοιου τύπου με αυτούς των τηλεφώνων.

Τα καλώδια κορμού, που ενώνουν κτίρια μεταξύ τους, ή κατανεμητές, θα έχουν διατομή 2 x 2,5, ενώ τα ακραία δίκτυα τροφοδοσίας μεγαφώνων 2 x 1,5 τ.χ.

310.5 Τοπική Μεγαφωνική Εγκατάσταση Αμφιθεάτρων

Στα αμφιθέατρα εκτός από την κάλυψη από την κεντρική μεγαφωνική εγκατάσταση, θα έχει τοπική μονάδα που αποτελείται από:

- Κασσετόφωνο πολλαπλών μετατροπών με κασσέτες, εκπομπής ή λήψης (Record) με Remote Control, υψηλής πιστότητας (20 - 19000 HZ) με μόνιτορ και ρυθμιστές- φίλτρα ήχου.
- Επιτραπέζι μικρόφωνο με βάση (κονσόλα) με μεταλλικό εύκαμπτο βραχίονα, ισοσταθμισμένη έξοδο, με διακόπτες (ON/OFF), προενισχυτές γραμμής και ενδεικτικές λυχνίες λειτουργίας.
- Μονάδα προενισχυτή - σύνδεσης μικροφώνων, που τροφοδοτούνται σε βυσματική λήψη (για δυνατότητα αφαίρεσης των).
- Ενισχυτή με ρυθμιστικό έντασης 60 W.
- Κινητό ασύρματο μικρόφωνο

310.6 Αυτόματο Μεταφραστικό σύστημα Αμφιθεάτρου.

Στο τοπικό ενισχυτικό κέντρο των Αμφιθεάτρων που θα διασυνδέεται με την κεντρική μονάδα για μηνύματα ανάγκης κλπ., αλλά θα έχει δικό του ενισχυτή και τροφοδοτική ζώνη με μεγάφωνο, CD, κασσετόφωνο και Radio, θα διασυνδέεται και το αυτόματο Μεταφραστικό σύστημα που κατά τα λοιπά θα είναι ασύρματο.

Η εγκατάσταση έχει σκοπό να μεταβιβάσει ομιλία στους χώρους, του παραπάνω κτιρίου αναξάρτητα από το κεντρικό πρόγραμμα, εξασφαλίζοντας σχετική αυτονομία, σε όποιες γλώσσες απαιτείται.

Το τοπικό κέντρο τοποθετείται στην έδρα, όπως φαίνεται στα σχέδια και έχει διασυνδέσεις με τις θέσεις μεταφραστών καθώς και με σταθερά ενσύρματα μικρόφωνα μέσα στην αίθουσα σύμφωνα με τα σχέδια.

310.7 Πίνακας Σχεδίων

Τα σχέδια που αφορούν τα Μεγάφωνα του κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα Μ και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

311 ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

311.1 Σκοπός

Οι τηλεοπτικές εγκαταστάσεις έχουν σκοπό να μεταδίδουν στους επιλεγμένους χώρους τις παρακάτω λήψεις:

α. Λήψεις από Εθνικά - Τοπικά δίκτυα TV

β. Λήψεις από δορυφορικά Συστήματα

γ. Λήψεις ραδιοφώνου AM - FM - UKW

δ. Κλειστό κύκλωμα αναμετάδοσης VIDEO με δυνατότητα διασύνδεσης μεταξύ εργαστηριακών και αιθουσών διδασκαλίας (αποστολή - λήψη σήματος).

311.2 Αντικείμενο

Η εγκατάσταση αρχίζει από την τοποθέτηση της κεραίας, που θα τοποθετηθεί στο δώμα του κτιρίου 6, συνεχίζει με την κατασκευή του δικτύου και τελειώνει με την τοποθέτηση λήψεων στο τμήμα 6.

Στο κτίριο 1 (Διοίκησης), τοποθετείται επίσης κεραία για δορυφορικές λήψεις και κατάλληλο δίκτυο διασύνδεσης όλων των υπολοίπων τμημάτων της Ι.Σ. με την δορυφορική κεραία.

Στο αντικείμενο αυτής της φάσης είναι και η εσωτερική διασύνδεση των εργαστηρίων για μετάδοση σήματος VIDEO.

311.3 Σύστημα Τοπικών Λήψεων

Τα συστήματα λήψης τοπικών ή εθνικών δικτύων TV-R αποτελούνται από:

- Κεραία TV εθνικών προγραμμάτων VHS-UHF.
- Κεραία ραδιοφώνου.
- Ενισχυτικά συστήματα.
- Φίλτρα σημάτων.
- Γειωτές προστασίας από κεραυνούς.
- Κατανεμητές - διακλαδωτές.
- Δίκτυο ομοαξονικών καλωδιώσεων με κατάλληλους υποσταθμούς ενισχύσεως του βρόγχου.
- Λήψεις (πρίζες) διελεύσεως και τερματικές.

Λήψεις TV-R θα υπάρχουν στο κυλικείο - αίθουσες συμβουλίου και γραφεία Δ/ντών Τομέα.

311.4 Σύστημα Δορυφορικών Λήψεων

Τα συστήματα λήψης "Δορυφορικών Σημάτων" αποτελείται από:

- Δορυφορική κεραία.
- Γειωτές προστασίας από κεραυνούς.
- Ενισχυτικά συστήματα.
- Φίλτρα σημάτων.
- Κατανεμητές - διακλαδωτήρες.
- Δίκτυο ομοαξονικών καλωδιώσεων και λήψεις κοινές με τις προαναφερθείσες για τα Εθνικά ή τα τοπικά δίκτυα TV - R κοινό με το δίκτυο τοπικών Λήψεων.

311.5 Σύστημα κλειστών κυκλωμάτων

Τα κλειστά κυκλώματα καλύπτουν τους χώρους Αιθουσών Σεμιναρίων και Αμφιθεάτρου. Έχουν την δυνατότητα να στέλνουν εικόνα από CAMERA TV και αντίστοιχα, να λαμβάνουν από κεντρική θέση ή τοπικά, εικόνα VIDEO, ή εικόνα από τις κεραίες TV - SAT.

Για τον λόγο αυτό κάθε χώρος, από τους προαναφερθέντες, θα έχει ένα δίκτυο λήψης και αποστολής κωδικοποιημένου σήματος. Ειδικές συσκευές-διακόπτες, θα επιτρέπουν σε κάθε αντίστοιχο χώρο την επιλογή του κατάλληλου προγράμματος.

Σημειώνεται ότι το δίκτυο αυτό είναι χωριστό, παράλληλο και όμοιο με το δίκτυο κεραίας TV.

311.6 Σωλήνες - Καλωδιώσεις

Το δίκτυο αγωγών του εξωτερικού και κλειστού συστήματος τηλεόρασης, θα κατασκευασθεί από ειδικά καλώδια τηλεόρασης ομοαξονικού τύπου 75 Ω, ενδ. τύπου WISI / MK90 που περιέχει εσωτερικό χάλκινο αγωγό (σπιλπνό), διαμέτρου 1,13 mm, διηλεκτρικό μανδύα (ZELL- PE), αλουμινόφυλλο, πλεκτό μανδύα χάλκινο, φύλλο μονωτικό και εξωτερικό μανδύα PVC, διαμέτρου 6,6 mm. Οι εξωτερικοί αγωγοί θα οδεύουν σε χαλυβδοσωλήνες ελαιοχρωματισμένους.

Τα ειδικά ομοαξονικά καλώδια τηλεόρασης, τοποθετούνται μέσα σε μεταλλικές εσχάρες ασθενών ρευμάτων στις οριζόντιες οδεύσεις και σε πλαστικούς σωλήνες Φ 16 για τις μεμονωμένες καθόδους. Οι συνδέσεις των άκρων των ομοαξονικών καλωδίων, θα γίνουν μέσω ομοαξονικών ακροδεκτών και συνδετήρων, μέσα σε χαλύβδινα κουτιά διακλάδωσης.

Η όλη εγκατάσταση θα είναι που θα εξασφαλίζει άριστη λήψη σήματος σε όλα τα σημεία που προβλέπεται να τοποθετηθεί λήψη τηλεόρασης και συμπεριλαμβάνει όλες τις τυχόν απαιτούμενες συσκευές.

Η κεραία και οι εξωτερικοί σωλήνες θα γειωθούν στους αγωγούς του κλωβού FARADAY, η δε κεντρική μονάδα στην γείωση των ασθενών ρευμάτων (τηλέφωνα).

311.7 Περιγραφή

311.7.1 Λήψη με Τοπικές Κεραίες (TV - R)

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

Το σύστημα λήψης από κεραίες και ιστό βαρέως τύπου.

Οι κεραίες θα είναι οριζόντιας ή κάθετου πώλησης με ρυθμιζόμενη κλίση ήτοι:

- Σύνθετες κεραίες ραδιοφώνου AM - FM, ενδεικτικού τύπου GA - 14 του Γερμανικού Οίκου WISI, με κέρδος - 34B, ανθεκτικές σε ανεμοπίεση 60N, διαμέτρου ιστού 60 mm.
- Κεραία TV για κανάλια VHF III ES-12, LOS - 10, ενδ. τύπου FX16 της WISI, αποτελούμενη από 7 στοιχεία, με μέγιστο κέρδος 12,5 DB, μήκους 3065 mm, και καλώδιο σύνδεσης 75/300 Ω.
- Κεραία TV επίπεδη, για κανάλια UHF (21-69), ενδ. τύπου EE06 της WISI, μέγιστου κέρδους 13,5 DB, ύψους 830 mm, πλάτους 645 mm, βάθους 260 mm, καλώδιο παροχής 75/300 Ω.
- Κεραία UHF, για κανάλια (21 - 69), 41 στοιχείων, μέγιστου κέρδους 16,5 DB, ενδ. τύπου FB - 66 της WISI, μήκους 2560 mm, καλώδιο παροχής 75/300 Ω.
- Ιστός γαλβανισμένος, ύψους 4,15 m, διαμέτρου Φ 46 mm, διέλευσης 5 καλωδίων ενδεικτικού τύπου GY14 της WISI, για αντοχή σε ροπή 110 KP/m². Ο ιστός θα έχει 1 στήριγμα (καβαλάρης), ενδ. τύπου MN03 της WISI, με ανοξείδωτο κοχλιούμενο στέλεχος με βραχίονα (τύπος NE04).

Στον ιστό τοποθετούνται:

- Ενισχυτής πολλών παροχών (Multiband) για VHF - UHF και FM, ενδ. τύπου VS82 της WISI, με έξοδο 106 DB στα 60 DB - IMA, ή 103 DB στα 66 DB - IMA, ολικής αντίστασης 75 Ω, διαστάσεων περίπου 162 x 109 x 45 mm, με ενσωματωμένο αποσβεστήρα λήψης 18 DB.
- Φίλτρο απόρριψης UHF (4 τεμάχια), ενδ. τύπου VZ-16 της WISI, για απάλωση των ενοχλητικών συχνοτήτων, που συνδέονται στην βάση της κεραίας.
- Εξασθενητής, ενδ. τύπου DL 16 της WISI.
- Ενισχυτής διπόλου UHF, ενδ. τύπου VS - 61 της WISI.

- Ενισχυτής διπόλου VHF, ενδ. τύπου VS-63 της WISI.

Στην Κεντρική Κεραία τοποθετούνται:

- Τροφοδοτική μονάδα, ενδ. τύπου VA-12 της WISI, με λήψη τάσης 190-240 VAC-50HZ ισχύος 40 W, παροχής 12 VDC-1500mA (max).

- Κατανεμητής, ενδ. τύπου DM-04 της WISI.

- Κατανεμητής ενδ. τύπου DM-02 της WISI (2 αναχωρήσεων), (4 αναχωρήσεων), εφεδρικός για λοιπά τμήματα.

Το δίκτυο περιλαμβάνει :

- Λήψεις (πρίζες) TV (5τεμ.), ενδ. τύπου DO κατά DIN 45330, με καλύμματα ενδ. τύπου DN 42.

- Αντιστάσεις, ενδ. τύπου DV23, 75 OHM για τις τερματικές πρίζες (περιοχή συχνοτήτων 0,1- 900 MHZ).

- Καλώδιο TV - R, ενδ. τύπου MK-90 της WISI, ομοαξονικό Cu (εσωτερικής διαμέτρου 1,13 mm - εξωτερικής διαμέτρου 6,6 mm), με Ωμική αντίσταση 50 Ω ανά 1 Km, απόσβεσης στα 50 MHZ 4,4 DB/100 m.

- Λυόμεοι ταχυσύνδεσμοι, ενδ. τύπου DV56 (βιδωτοί).

311.7.2 Κύκλωμα VIDEO

Το κύκλωμα VIDEO θα έχει τελικούς αποδέκτες (πομπούς) σε όλες τις θέσεις λήψεων VIDEO και διασυνδέεται με τα κτίρια εργαστηρίων με το ίδιο καλώδιο που συνδέει τα εργαστήρια με την Δορυφορική Κεραία.

Το σύστημα απαρτίζεται από:

- Κατανεμητές, ενδεικτικού τύπου DM77- 66 - 61 της WISI.

- Ενισχυτές, ενδ. τύπου VX63 - VX67, με ενσωματωμένο καλώδιο και πρίζα λήψης (μπαλαντέζα).

- Καλώδιο ομοαξονικό, ενδ. τύπου MK90 - WISI.

- Τερματικά (λήψεις), ενδ. τύπου ΔΟ- 40, με κάλυμμα DW42.

- Αυτόματη μονάδα μεταβίβασης (Automatic Audio - Switching Unit), ενδ. τύπου VF02 της WISI, διαστάσεων 170 x 75 x 40 mm, 4 θέσεων συνδέσεων από συσκευή TV - VIDEO - RECEIVER - CAMERA.

Οι μονάδες θα αντιστοιχούν μία για κάθε 2 αμφιθέατρα.

311.8 Πίνακας Σχεδίων

Τα σχέδια που αφορούν την Τηλεοπτική Εγκατάσταση του κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα TV και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

δ.

312 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΩΡΟΛΟΓΙΑ

312.1 Σκοπός

Σκοπός της εγκατάστασης, ηλεκτρικών Ωρολογίων είναι η ταυτόχρονη ένδειξη της ίδιας ακριβώς ώρας σε όλους τους επιλεγμένους χώρους της Ιατρικής Σχολής του Δ.Π.Θ., ώστε να εφαρμόζεται ωρολόγιο πρόγραμμα.

312.2 Αντικείμενο

Αντικείμενο της εγκατάστασης είναι η κάλυψη των χώρων του κτιρίου Διοίκησης με "μητρικό ωρολογιακό μηχανισμό" (μάννα) και με δευτερεύοντα ωρολόγια που κινούνται με εντολή του "μητρικού μηχανισμού".

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Τα εσωτερικά ωρολόγια, δηλαδή:
 - α. Απλά ωρολόγια μονής όψης
 - β. Ωρολόγια διπλής όψης
 - γ. Ψηφιακά ωρολόγια
- Τα χρονοσήμαντρα
- Τους διακλαδωτήρες
- Το δίκτυο καλωδιώσεων

Το κτίριο Διοίκησης θα διασυνδεθεί με το τμήμα 6, στο οποίο έχει τοποθετηθεί ο "μητρικός ωρολογιακός μηχανισμός", που θα τροφοδοτεί τα δευτερεύοντα ρολόγια στα κτίρια 1 και 2 (Βιβλιοθήκη).

312.3 Σύστημα

Το σύστημα βασίζεται σε ένα ηλεκτρονικό "μητρικό μηχανισμό" (μάννα), που στέλνει κατά σταθερά χρονικά διαστήματα παλμούς προς τα δευτερεύοντα ωρολόγια, που είναι συνδεδεμένα μαζί του.

Η σύνδεση γίνεται με ένα κεντρικό βρόγχο, που τροφοδοτεί τον ένα μετά τον άλλο τους κεντρικούς διακλαδωτήρες των τμημάτων και στην συνέχεια με κάθετο δίκτυο τους διακλαδωτήρες των ορόφων και τελειώνει με το ακραίο οριζόντιο δίκτυο μέχρι κάθε ένα ωρολόγιο.

312.4 Περιγραφή

312.4.1 Κεντρικός Ωρολογιακός Μηχανισμός

Ο κεντρικός Ωρολογιακός Μηχανισμός (δεν αποτελεί αντικείμενο αυτού του έργου) θα είναι ηλεκτρονική συσκευή που τοποθετείται στο Τμήμα 6.

Τροφοδοτείται με ρεύμα 220 V - 50 HZ. Ενδεικτικός τύπος EUROTIME 22 του Οίκου BUERK ZEITSYSTEME και δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα εγκατάσταση.

Σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος, λειτουργούν οι παλμοί από ενσωματωμένο συσσωρευτή ΛΙΘΙΟΥ, που κρατά στην μνήμη του τον σωστό χρόνο. Έχει δύο παροχές ικανές να τροφοδοτήσουν μέχρι 80 ρολόγια εκάστη. Η μία θα χρησιμοποιηθεί για την κίνηση των δευτερεύοντων ωρολογίων όλων των τμημάτων εκτός από το κτίριο 1. Η δεύτερη γραμμή θα συνδεθεί με κεντρικό μηχανισμό του κτιρίου 6.

Η τάση λειτουργίας θα είναι 24.

Ο μηχανισμός θα έχει οθόνη LCD, όπου εμφανίζονται:

- Ο χρόνος
- Η ημερομηνία
- Πληροφορίες προγράμματος

Η κονσόλα χειρισμών θα διαθέτει κομβία (μπουτόν) εντολών - ρυθμίσεων, και λυχνία LED συναγερμού.

Στον κεντρικό μηχανισμό θα είναι προγραμματισμένο "Ημερολόγιο" για τουλάχιστον 10 χρόνια, και θα έχει αυτόματη αλλαγή ώρας κατά την θερινή και χειμερινή περίοδο.

Ο μηχανισμός θα διαθέτει κωδικοποιημένο εντοιχισμένο κουτί.

Για την λειτουργία των χρονοσημάτων, θα διαθέτει 2 γραμμές εντολών για σήμανση χρόνου, σύμφωνα με το πρόγραμμα και εφ' όσον απαιτηθεί για την αυτόματη λειτουργία του νυχτερινού φωτισμού.

312.4.2 Δευτερεύοντα Ωρολόγια Εσωτερικού Χώρου

α. Ωρολόγια μονής όψης.

Τα ωρολόγια αυτού του τύπου, τοποθετούνται μέσα σε εντοιχισμένα κουτιά στους τοίχους των αιθουσών ή εργαστηρίων.

Η διάμετρος του περιβλήματος θα είναι 400 mm, και το βάθος εντοιχισμού 20 mm.

Τα ωρολόγια αυτά θα έχουν μεταλλικό περίβλημα με ανθεκτική ειδική βαφή, κατάλληλη για συνθήκες "θαλάσσης".

Η οθόνη (Cadran) τους θα έχει αντισκωριακή βαφή φούρνου.

Οι αριθμοί θα είναι αραβικού κλασικού τύπου.

β. Ωρολόγια διπλής όψης.

Θα είναι όμοια με τα αντίστοιχα απλής όψης, αλλά θα έχουν βραχίονα ανάρτησης από την οροφή (αντί του κουτιού εντοιχισμού), και θα έχουν διπλή οθόνη.

Τα ωρολόγια αυτού του τύπου τοποθετούνται στους διαδρόμους, σύμφωνα με τα σχέδια.

γ. Ψηφιακά ωρολόγια.

Θα λειτουργούν ηλεκτρονικά με βάση χαλαζία, θα έχουν ικανότητα όρασης από μεγάλη απόσταση και θα δείχνουν με φωτεινά σύμβολα την ώρα (ανά λεπτό), την ημέρα και τον μήνα (σε Ελληνική γλώσσα).

Θα λειτουργούν με ρεύμα 24V από την "μάννα".

Θα έχουν πλαστικό κάλυμμα, θα είναι μονής όψης και θα διαθέτουν όπως τα αντίστοιχα απλά ωρολόγια κυτίο εντοιχισμού.

Οι διαστάσεις θα είναι 320 x 320 x 140.

Τα ψηφιακά ωρολόγια τοποθετούνται στις Γραμματείες των τομέων και τις αίθουσες Συμβουλίων.

312.4.4 Χρονοσήμαντρο

Το χρονοσήμαντρο είναι ψηφιακό ρολόι με δυνατότητα να δίνει σήμα σε ενσωματωμένο μηχανισμό εκτύπωσης κάρτας ή άλλου εγγράφου.

Θα τοποθετηθεί σε γραφείο της γραμματείας του κτιρίου σύμφωνα με τα σχέδια.

312.4.5 Διακλαδωτήρες

Οι διακλαδωτήρες θα είναι βυσματικού τύπου, θα έχουν είσοδο - έξοδο του καλωδίου παροχής και ανάλογο αριθμό εξόδων, σύμφωνα με τα σχέδια, προς τροφοδοσία των ωρολογίων (ακραίο τμήμα).

Διακλαδωτήρες προβλέπονται σε όλα τα τμήματα ένας ανά στάθμη και συγκεκριμένα Κεντρικοί με 2 εισόδους και 1 έως 4 εξόδους παροχών, και διακλαδωτήρες Ορόφων 1 εισόδου και 2 εξόδους.

312.4.6 Δίκτυο καλωδίων

Από τον κεντρικό μηχανισμό (μάννα) μέχρι τους κεντρικούς διακλαδωτήρες των τμημάτων (ισόγειο τμημάτων), τα καλώδια θα είναι ΝΥΥ 2 x 2,5 τ.χ.

Από τον κεντρικό διακλαδωτήρα κάθε τμήματος προς τους κατανεμητές των ορόφων θα είναι επίσης καλώδιο ΝΥΥ 2 x 2,5 τ.χ., για την τροφοδοσία των ωρολογίων των ορόφων, κατά ομάδες " εν σειρά ".

Αυτό τους διακλαδωτήρες μέχρι την τροφοδοσία των ωρολογίων παντός τύπου και των σημάτων, τα καλώδια θα είναι ΝΥΜ 2 x 1,5 τ.χ.

Τα καλώδια οδεύουν μέσα στις εσχάρες των ασθενών ρευμάτων στις οροφές και κατέρχονται (ορολόγια μονής όψης) μέσα σε πλαστικούς σωλήνες, Φ13,5 στον τοίχο ή κολώνες.

Τα κοινά καλώδια θα οδεύουν μέσα σε πλαστικούς σωλήνες ενδ. τύπου HELIFLEX.

3312.5 Πίνακας Σχεδίων

Τα σχέδια που αφορούν τα Ηλεκτρικά Ρολόγια του κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα Ρ και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

314. ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣΩΠΩΝ "ΑΣΑΠ"

314.1 Σκοπός

Σκοπός της εγκατάστασης ΑΣΑΠ, είναι να υπάρχει δυνατότητα για κλήση μεμονωμένων ατόμων ή ομάδας ατόμων, από κεντρική θέση, οι οποίοι άμα λάβουνε το σχετικό σήμα θα επικοινωνούνε είτε από το τηλέφωνο (περίπτωση απλού δέκτη), είτε διαμέσου του φορητού δέκτη, με το κέντρο αναζήτησης. Εκτός από το σήμα κλήσεως θα είναι δυνατή η μετάδοση οδηγιών προς τους καλούμενους, με την χρήση του κατάλληλου δέκτη (receiver).

314.2 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας φάσης είναι η εγκατάσταση πλήρους Ασύρματου Συστήματος Αναζήτησης Προσώπων, στο κτίριο Διοίκησης της Ιατρικής Σχολής και η διασύνδεση τους με τις αντίστοιχες εγκαταστάσεις της Α' φάσης.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τον τοπικό πομπό του τμήματος με την αντίστοιχη κεραία του, τους δέκτες, τους φορτιστές των δεκτών, το δίκτυο καλωδίωσης από ομοαξονικά καλώδια κεραίας 75 ΩΜ, τους φορητούς ασύρματους δέκτες και τα τροφοδοτικά των πομπών και φορτιστών.

314.3 Σύστημα

Το ασύρματο σύστημα αναζήτησης προσωπικού βασίζεται στην αποστολή κυμάτων που μπορεί να λάβει ένας δέκτης (Receiver) σε περιορισμένο κύκλο δράσης στα UHF ή VHF, μέσα στο κτίριο ή πλησίον αυτού, από κωδικοποιημένα είτε υπό μορφή ήχου (βομβητής), ή φωτεινής ένδειξης, είτε υπό μορφή ήχου μορφή ραδιοφωνικής μετάδοσης ομιλίας, είτε τέλος με σύστημα ασύρματης τηλεφωνίας για συνομιλία μεταξύ πομπού - δέκτη.

Το σύστημα θα διασυνδέεται με την τηλεφωνική εγκατάσταση διαμέσου κωδικοποιημένου αριθμού κλήσης και θα μπορεί να επικοινωνεί ο κάτοχος ασυρμάτου δέκτη απευθείας ή με την μεσολάβηση τηλεφωνικής συσκευής με τον καλούντα.

Επίσης θα μπορεί εμμέσως να κληθεί από το σύστημα ενδοεπικοινωνίας. Για τον λόγο αυτό η κεντρική μονάδα ΑΣΑΠ, θα έχει με την βοήθεια καταλλήλων "interface" για σύνδεση με τα παραπάνω κέντρα τηλεφώνων και ενδοεπικοινωνίας.

Ο καλούμενος θα μπορεί να δέχεται και οδηγίες που θα έχουν μεταβιβαστεί από εξωτερική τηλεφωνική συσκευή σε τοπικό αυτόματο τηλεφωνητή.

314.4 Περιγραφή εγκατάστασης

Το σύστημα θα διασυνδεθεί με τον κεντρικό πομπό και την κεντρική μονάδα, που προβλέπεται από την κατασκευή της Α' φάσης, στο τμήμα 6 - στάθμη + 1,80, (στο Τηλεφωνείο) και θα καλύπτει όλους τους κύριους και βοηθητικούς χώρους της Ιατρικής Σχολής.

Η κεραία του πομπού, προβλέπεται να τοποθετηθεί στο δώμα του τμήματος 1. Από το σημείο αυτό θα εξυπηρετεί όλες τις στάθμες και όλους τους χώρους κάθε στάθμης.

Η τοπική κεραία συνδέεται με ομαξοεικό καλώδιο με τον πομπό, ο οποίος τοποθετείται στο ισόγειο (στάθμη +5,40 στον χώρο 1.8.4)

Θα υπάρχει θήκη τοποθετήσεως των φορτητών δεκτών, ή οποία θα διαθέτει συσκευή αυτόματης φόρτισης σε κεντρική θέση στην είσοδο τμήματος.

Ο πομπός συνδέεται με τηλεφωνικό καλώδιο, των ζευγών με το τηλεφωνικό κατανεμητή.

Η δισκετοθήκη θα έχει φωτεινό δείκτη που θα επισημαίνει στον χειριστή του συστήματος, εάν ο καλούμενος έχει το δέκτη του ή όχι. Οι δέκτες χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, ήτοι:

- Δέκτες απλοί με βομβητή και λυχνία LED.
- Δέκτες απλοί αλλά με οθόνη όπου καταγράφεται σύντομο μήνυμα από το κέντρο προς τον καλούμενο.
- Δέκτες με ενσωματωμένο μεγάφωνο για μετάδοση μηνύματος (μονόδρομη διασύνδεση).
- Δέκτες με ενσωματωμένο μεγάφωνο και μικρόφωνο για "αμφίδρομη διασύνδεση".

Κάθε είδος δέκτη αντιστοιχεί σε ειδικές λειτουργίες του Δ.Π.Θ., και μπορεί να αυξομειώνεται ο αριθμός τους ανάλογα με τις ανάγκες του πανεπιστημίου.

Κάθε φορτιστής ή συγκρότημα φορτιστών μπορεί να εξυπηρετεί μέχρι 30 δέκτες.

314.5 Πίνακας Σχεδίων

Τα σχέδια που αφορούν την εγκατάσταση ΑΣΑΠ του κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα ΚΩ και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

315. ΚΩΔΩΝΕΣ

315.1 Σκοπός

Η εγκατάσταση Κωδώνων έχει σκοπό να δίνει κωδικοποιημένα ηχητικά σήματα σε προκαθορισμένους χώρους, προκειμένου να ειδοποιηθούν οι φοιτητές προς προσέλευση.

315.2 Αντικείμενο

Αντικείμενο του έργου είναι η εγκατάσταση Κωδώνων στους χώρους Αιθουσών (φροντιστηρίων).

Η εγκατάσταση αποτελείται από τα κουδούνια και το δίκτυο.

315.3 Σύστημα

Το κέντρο κωδώνων θα τοποθετηθεί στο χώρο της Γραμματείας στο κτήριο 1 στην στάθμη εισόδου (χώρος 1.3.4).

Από το Κέντρο κωδώνων αναχωρούν καλώδια προς τους κατανεμητές και από αυτούς προς τα κουδούνια. Τα καλώδια που καταλήγουν στους κατανεμητές θα είναι παντού ΝΥΜ 3 x 1,5 τ.χ.

Τα κουδούνια θα διαθέτουν μετασχηματιστές και ανορθωτές για 2 h VDC.

Το χειριστήριο επίσης θα λειτουργεί στην αυτή τάση.

Ο τόνος των κουδουνιών θα είναι μέτριος.

315.4 Διατάξεις και Υλικά

Στο κτήριο 1 τοποθετούνται διατάξεις και υλικά που είναι σύμφωνα με τις ταυτάριθμες τεχνικές προδιαγραφές με τον αριθμό του ΑΤΗΕ που αναφέρονται στις Προμετρήσεις.

315.5 Πίνακας Σχεδίων

Τα σχέδια που αφορούν τους Κώδωνες του κτηρίου 1 φέρου το χαρακτηριστικό γράμμα ΚΩ και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

316 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

316.1 Σκοπός

Η εγκατάσταση των Συστημάτων Ασφαλείας (Σ.Α), έχει σκοπό την προστασία των ισογείων κυρίως χώρων του συγκροτήματος της Ιατρικής Σχολής του Δ.Π.Θ, από την είσοδο ανεπιθύμητων ατόμων, για λόγους προστασίας των εγκαταστάσεων και των Βιβλίων Πανεπιστημίου.

Γενικά η εγκατάσταση αυτή θα αποτελεί τμήμα της εγκαταστάσεως Πυρανίχνευσης και χρησιμοποιεί τα κέντρα και το δίκτυο καλωδίωσης αυτής.

316.2 Αντικείμενο

Αντικείμενο του έργου στην παρούσα φάση είναι η ασφάλεια του κτιρίου Διοίκησης.

Τα συστήματα ασφαλείας περιλαμβάνουν:

- Τοπικό πίνακα ελέγχου. Ο Πίνακας Ελέγχου, ταυτίζεται με τον αντίστοιχοπαράλληλο Πίνακα Πυρανίχνευσης του κτιρίου Διοίκησης.
- Ανιχνευτές παθητικών υπερύθρων.
- Μαγνητικές αντικραδασμικές επαφές.
- Σύστημα υπέρυθρων ακτίνων.
- Σειρήνες Συναγερμού.
- Μπουτόν Συναγερμού.
- Η Αυτόματη τηλεφωνική σύνδεση με την Αστυνομία και τις υπηρεσίες της σχολής, προβλέπεται από την Α' φάση.
- Εσωτερικό κλειστό κύκλωμα τηλεόρασεως (μόνο πρόβλεψη για μελλοντική δυνατότητα επέκτασης συστήματος).
- Σύνδεση μέσω εξωκείμενης γραμμής, όλων των Πινάκων Ελέγχου με τον Κεντρικό. Η σύνδεση αυτή στην προκείμενη περίπτωση θα γίνει διαμέσου του κομβικού δικτύου της εγκατάστασης Πυρανίχνευσης.

316.3 Χώροι που προστατεύονται

Οι χώροι που θα ελέγχονται είναι:

- Γενικά όλες οι εισοδοι και παράθυρα Ισογείων με μαγνητικές επαφές (στάθμες Ισογείου - Υπογείου).
- Όλα τα παράθυρα με αντικραδασμικά (σπάσιμο τζαμιού).
- Είσοδοι σε προστατευόμενους χώρους με ανιχνευτές παθητικών υπερύθρων.

316.4 Σύστημα

Το σύστημα ασφαλείας θα παρέχει 24ωρη προστασία και θα έχει τις ακόλουθες βασικές λειτουργίες - ικανότητες:

- Έλεγχος συνεχής του πίνακα των συσκευών και των ηλεκτρικών αγωγών και καλωδίων του.
- Θα σημαίνει τοπικούς συναγερμούς.
- Θα δίνει σήμα στην αστυνομία μέσω αστικής ευθείας γραμμής.
- Θα καλεί τέσσερεις τουλάχιστον ακόμη τηλεφωνικούς αριθμού μέσω του αυτομάτου τηλεφωνικού επιλογέα.

Γενικά το σύστημα και η καλωδίωση του ταυτίζονται με το σύστημα Πυρανίχνευσης. Η σύνδεση των αναλογικών σημάτων των ανιχνευτών του συστήματος ασφαλείας με το διευθυνσιοδοτημένο σύστημα Πυρανίχνευσης θα γίνεται (ανά ζώνη) με διευθυνσιοδότες (ZAM) που θα μεταφέρουν στην συνέχεια ψηφιακό σήμα στο Κέντρον Πυρανίχνευσης.

316.5 Περιγραφή των κυρίων τμημάτων του συστήματος

Ο πίνακας κάθε κυρίου τμήματος θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας με ενσωματωμένο μικροϋπολογιστή, και συμπεριλαμβάνεται στην δομή των αντίστοιχων πινάκων Πυρανίχνευσης.

Ο κάθε πίνακας θα διαθέτει:

- Ηλεκτρική κλειδαριά ON - OFF.
- 24ωρη προστασία (TAMPER) με μνήμη συναγερμού.
- Ζώνες με προστασία έναντι διακοπής ή βραχυκυκλώματος (τερματική αντίσταση).
- Σύνδεση με ηλεκτρονικές κλειδαριές.
- Τροφοδοτικό ρεύματος με τάση 220 V - AC, με ενσωματωμένους επαναφορτιζόμενους συσσωρευτές, με σταθεροποιητή τάσεως.

Οι μαγνητικές επαφές θα τοποθετηθούν σε πόρτες ή παράθυρα, και αποτελούνται από ένα ερμητικά κλεισμένο συγκρότημα που περιέχει τον μαγνητικό ηλεκτρονόμο και τις αντικραδασμικές επαφές και θα διαθέτουν TAMPER προστασίας.

Οι ανιχνευτές παθητικών υπερύθρων, παρέχουν προστασία ογκομετρικά, με παραβολικά κάτοπτρα και 2 πυροηλεκτρικά στοιχεία τα οποία με την μεταβολή της θερμοκρασίας του όγκου που προστατεύουν (λόγω εισόδου ατόμου) παρουσιάζουν αστάθεια δυναμικού με αποτέλεσμα την εντολή συναγερμού.

Οι ανιχνευτές αυτοί δεν επηρεάζονται από φυσιολογικές μεταβολές της θερμοκρασίας του χώρου, ούτε από ακτινοβολία φωτός - ηλιακών ακτίνων κλπ., και θα αποτελούν χωριστή ζώνη στον Π.Ε.

Οι σειρήνες συναγερμού θα είναι κατάλληλες για εξωτερική τοποθέτηση, μεγάλης εμβέλειας, ισχύος 120 DB, με σύστημα αυτοπροστασίας.
Τα καλώδια της εγκατάστασης θα είναι όπως τα αντίστοιχα καλώδια της Πυρανίχνευσης, και θα προστατεύονται σε χαλύβδινους σωλήνες ανάλογα με το σημείο τοποθέτησης.

316.6 Συσσκευές - Διατάξεις - Υλικά

Στο κτήριο 1 εγκαθίστανται συσκευές, διατάξεις και υλικά που είναι σύμφωνα με τις ταύταριθμες τεχνικές προδιαγραφές με τον αριθμό ΑΤΗΕ που αναφέρονται στις Προμετρήσεις.

316.7 Πίνακας Σχεδίων

Τα σχέδια που αφορούν την Εγκατάσταση των Συστημάτων Ασφαλείας του Κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα Π και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

317. ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

317.1 Σκοπός

Σκοπός της εγκατάστασης του Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου είναι η παροχή δυνατότητας παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας των Η/Μ Εγκαταστάσεων από κεντρικό σημείο.

317.2 Αντικείμενο

Το αντικείμενο της εργολαβίας για την εγκατάσταση του Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) στο κτήριο 1 είναι η προμήθεια και εγκατάσταση των περιφερειακών πινάκων ελέγχου (ΠΠΕ), η σύνδεση των μονάδων ελέγχου μετά των αισθητηρίων και των οργάνων παροχής και λειτουργίας της κάθε ελεγχόμενης εγκατάστασης καθώς και η σύνδεση προς τον υπάρχοντα PC.

Επίσης στο αντικείμενο περιλαμβάνεται ο προγραμματισμός της κάθε μονάδας ελέγχου καθώς και του υπολογιστή PC.

Τέλος στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται και η εκπαίδευση του προσωπικού του εργοδότη.

317.3 Περιγραφή

Το κεντρικό σύστημα ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) αποτελείται από:

- α) Τους Περιφερειακούς Πίνακες Ελέγχου (Π.Π.Ε.)
- β) Τις Μονάδες Επικοινωνίας
- γ) Την Κεντρική Μονάδα Ελέγχου και Παρακολούθησης και
- δ) Ένα Προσωπικό Υπολογιστή (PC/IBM συμβατό)

Η λειτουργία του συστήματος βασίζεται στην αποκεντρωμένη επεξεργασία δεδομένων και τον άμεσο ψηφιακό έλεγχο (D.D.C.) μέσω των Π.Π.Ε.

Κάθε Π.Π.Ε. αποτελεί μία compact Προγραμματιζόμενη Μονάδα Ελέγχου με ψηφιακές και αναλογικές εισόδους/εξόδους.

Οι προγραμματιζόμενες μονάδες είναι διαφόρου χωρητικότητας σημείων ελέγχου και συγκεκριμένα 16, 32, ή 48.

Έτσι είναι δυνατός ο συνδυασμός πολλών από αυτές ώστε να δημιουργείται περιφερειακός πίνακας ελέγχου (Π.Π.Ε.) με κατάλληλη χωρητικότητα σημείων ελέγχου ανάλογα με την ή τις ελεγχόμενες από αυτήν εγκαταστάσεις.

Κάθε μία Προγραμματιζόμενη Μονάδα Ελέγχου είναι ανεξάρτητη στη λειτουργία της και έχει δικό της πρόγραμμα ελέγχου που διατηρείται και σε περίπτωση διακοπής από το ολοκληρωμένο δίκτυο.

Το πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνει μεταξύ των άλλων ημερήσιο, εβδομαδιαίο και ετήσιο προγραμματισμό, μαθηματικές συναρτήσεις, λειτουργίας P,PI, PID κ.λ.π., υπολογισμό ενθαλπίας, optimisation, ώρες λειτουργίας κ.α.

Επίσης έχει την δυνατότητα να επικοινωνεί με τις άλλες μονάδες του ίδιου ή διαφορετικού Π.Π.Ε. και με τον Κεντρικό Υπολογιστή. Είναι δυνατή η επέκταση Π.Π.Ε. με την προσθήκη της κατάλληλης ψηφιακής μονάδας ελέγχου.

Οι συνδέσεις των Π.Π.Ε. από ή προς τον ελεγχόμενο μηχανολογικό εξοπλισμό (δηλαδή προς τα όργανα ρυθμίσεως ή τα αισθητήρια) γίνονται απ' αυθείας στην ψηφιακή μονάδα ελέγχου.

Κάθε Π.Π.Ε. έχει φωτεινή ένδειξη (LED) για την τοπική ένδειξη της κατάστασης του σημείου ελέγχου που για την περίπτωση αναλογικής εξόδου η φωτεινότητα του LED υποδεικνύει το ποσοστό εξόδου (0 : 100%).

Με την παραπάνω δομή του Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου προσφέρεται η δημιουργία πολλών Περιφερειακών Πινάκων Ελέγχου διαφόρων χωρητικότητας και μεγεθών που τοποθετούνται κοντά στις ελεγχόμενες εγκαταστάσεις και έτσι επιτυγχάνεται πραγματικός αποκεντρωμένος Άμεσος Ψηφιακός Έλεγχος.

317.3.1 Ψηφιακός έλεγχος κανονικών Κλιματιστικών Μονάδων με ανακυκλοφορία αέρα.

Κατ' αρχήν δίδεται εντολή εκκίνησης στους σερβοκινητήρες διαφραγμάτων προοδευτικής λειτουργίας μέσω χρονικού προγραμματισμού.

Μόλις ενεργοποιηθούν τα διαφράγματα μέσω τερματικού διακόπτη δίδεται εντολή εκκίνησης στους ανεμιστήρες προσαγωγής/ απόρριψης. Μέσω διαφορικού πιεσοστάτη ελέγχεται η εκτέλεση της εντολής εκκίνησης και σε περίπτωση μη εκκίνησης μετά από 45" δίδεται σήμα συναγερμού στον Π.Π. Ε. και στον κεντρικό υπολογιστή.

Διαφορικός πιεσοστάτης θα ελέγχει την καθαρότητα του φίλτρου και θα δίνει σήμα συναγερμού συντήρησης στον Π.Π.Ε. και τον κεντρικό υπολογιστή.

Η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία και το ποσοστό νωπού αέρα και αέρα επιστροφής θα ελέγχονται από ειδικό πρόγραμμα λειτουργίας στον Π.Π.Ε. με θέρμανση ή ψύξη ανάλογα με την κατάσταση του νωπού και του ανακυκλοφορούντα αέρα η αναλογία των οποίων θα αλλάζει με βάση την ποιότητα του αέρα.

Οι λειτουργίες αυτές θα γίνονται με βάση τα αναλογικά σήματα που θα στέλνουν τα παρακάτω αισθητήρια στον Π.Π.Ε.

Αισθητήριο θερμοκρασίας αεραγωγού τοποθετημένο στον αεραγωγό προσαγωγής νωπού αέρα.

Αισθητήριο θερμοκρασίας/ ποιότητας αέρα και αισθητήριο υγρασίας τοποθετημένα στον αεραγωγό επιστροφής.

Ψηφιακά όργανα ένδειξης θερμοκρασίας/ υγρασίας χώρου και τοπικής ρύθμισης SET POINT τοποθετημένα στο χώρο.

Όργανα αναλογικής ένδειξης και ρύθμισης κάτω ορίου ποσοστού νωπού αέρα και ανακυκλοφορίας τοποθετημένο στο χώρο.

Ο ΠΠΕ βάσει του προγράμματος του θα ελέγχει τα εξής όργανα:

Σερβοκινητήρες διαφραγμάτων προοδευτικής λειτουργίας

Ηλεκτρικό προθερμαντικό στοιχείο μέσω αναλογικού ελεγκτή ισχύος

Τριόδες βαλβίδες προοδευτικής λειτουργίας ψυκτικού και θερμαντικού στοιχείου

Υγραντήρα νερού προοδευτικής λειτουργίας ON - OFF.

317.3.3 Ψηφιακός έλεγχος άλλων εγκαταστάσεων

Το πρόγραμμα θα ελέγχει και τις παρακάτω εγκαταστάσεις όπως αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα κεφάλαια.

- Πυρόσβεση - Πυρανίχνευση
- Ανελκυστήρες

317.4 Περιγραφή SOFTWARE Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου

317.4.1 Το ACCESS

Το ACCESS είναι ο κεντρικός σταθμός ελέγχου και διαχείρισεως μέσω του οποίου είναι δυνατές όλες οι λειτουργίες ON LINE (με τις προγραμματιζόμενες περιφερειακές μονάδες ελέγχου - RS MODULES) και εκείνες οι λειτουργίες που δεν βασίζονται σε πακέτο προγραμμάτων γραφικών.

317.4.2 Το VISION

Το VISION είναι το πακέτο προγραμμάτων γραφικών που δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να χρησιμοποιήσει όλες τις δυνατές λειτουργίες του συστήματος στην χρήση διαγραμμάτων, εικόνων και παραστάσεων μέσω του MOUSE, καθώς και την δυνατότητα παρουσίασης της εγκατάστασης σε δυναμικά έγχρωμα διαγράμματα όπου φαίνονται οι καταστάσεις λειτουργίας των ελεγχόμενων εγκαταστάσεων και τα μετρούμενα μεγέθη (θερμοκρασίας, υγρασία, πίεση κ.λ.π.).

Μέσω των διαγραμμάτων με την χρήση του MOUSE είναι δυνατή η απεικόνιση όλων των εγκαταστάσεων, έκδοση εντολών, λειτουργία ZOOMING (μεγέθυνση μέρους της εγκατάστασης σε ένα μέρος της οθόνης), δημιουργία γραφικών στατιστικών παραστάσεων διαφόρων σημείων ελέγχου (στατικοί υπολογισμοί κλπ.).

Παρακάτω αναφέρονται οι λειτουργίες και οι δυνατότητές του. Το ACCESS (χαμηλό επίπεδο) εκτός των σημείων στα οποία αναφέρονται ότι είναι απαραίτητο το VISION (υψηλότερο επίπεδο).

Χρονικός Προγραμματισμός (ημερήσιος, εβδομαδιαίος, ετήσιος, αργίες).

Λογικές συναρτήσεις για INTERLOCKING: AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR, INVERT, TOGGLE, DELAY ON/OFF TIMES.

Μαθηματικές αναρτήσεις: +, -, /, X, M, MAX, AVG, SUM, NEG, SIGN, ABS, VAL, LOG, LN.

Υπολογισμών: SIN, COS, TAN, SQ ROOT.

Αποθήκευση σημείων: RUN TIME TOTALIZATION, HISTORICAL DATA OPTIMUM START/ STOP DYTU CYCLE.

317.4.3 Δυνατότητες χειρισμού και Ελέγχου

Προσπέλαση χρήστη

ACCESS G 10 PASSWORDS. Όλες οι εντολές ή μέρος τους μπορούν να συνδεθούν με κάθε κωδικό.

VISION: Τα επίπεδα προσπέλασης με δυνατότητα σύνδεσης εντολών σε κάθε επίπεδο ή σύνδεση ανά εγκατάσταση: Κλιματισμός, ηλεκτρικά, πυρόσβεση κλπ.

PULL DOWN HELP: Παρουσιάζεται το μενού δυνατοτήτων ανάλογα με το επίπεδο του χρήστη.

ON LINE HELP: Οδηγίες και χρήσιμες πληροφορίες παρουσιάζονται σε παράθυρο της οθόνης για κάθε εντολή ή λειτουργία.

SYSTEMWIDE MESSAGE BROADCAST: Δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων από χρήστη σε χρήστη διαφορετικών συστημάτων συνδεδεμένων στο ίδιο δίκτυο.

Πακέτο Λειτουργιών Αναφορών

Με ονομασία (π.χ. FLOW TEMP)

Με STATUS

Με ACCESS

Με επίπεδο συνεγερμού

Με μέγεθος (π.χ. όλες οι υγρασίες κάτω από 40%)

Ιστορικών δεδομένων (σε πίνακα με γραφική παράσταση)

Λειτουργίες μέσω πακέτου γραφικών (VISION)

Δημιουργία γραφικών χρησιμοποιώντας STANDARDS σύμβολα HVAC που υπάρχουν σε αρχείο ή δημιουργία καινούργιων συμβόλων ή διαγραμμάτων με δυνατότητα αποθήκευσης σε αρχείο για επαναχρησιμοποίησή τους σε παρόμοια διαγράμματα.

"ΘΥΠΕΣ " γραφικών που επιτρέπουν την διαδοχική προσπέλαση από διάγραμμα σε διάγραμμα ή εικόνα με κάθε θύρα συνδεδεμένη με ένα PASSWORD.

Αλληλοσυνδεδεμένα γραφικά διαγράμματα σε ιεραρχική δομή επιτρέπουν την παρουσίαση όλου του κτιρίου από την γενική εικόνα έως μια μικρή λεπτομέρεια μέρους του μηχανοστασίου.

Maximum πλάτος : 30 διαγράμματα

" ύψος : 40 "

β.

Pop Up Windows : Παράθυρα στην οθόνη με μενού εντολών και κείμενο συμπληρωματικών πληροφοριών για κάθε απεικονιζόμενη εγκατάσταση στην οθόνη ή μέρος της.

Δυναμικές λειτουργίες : Χρωματιστή απεικόνιση του STATUS ή του μεγέθους κάθε σημείου ελέγχου / Αναλογικές μετρήσεις. Χειροκίνητος έλεγχος σημείων, αλλαγή παραμέτρων.

Χειρισμός Συναγερμών

Αλλαγή STATUS

Αναβολικά πάνω και κάτω όρια

Υπέρβαση όρου ωρών λειτουργίας

Αναφορά Συναγερμών

Οι συναγερμοί αναφέρονται :

Στον τοπικό εκτυπωτή

Σε απομακρυσμένο εκτυπωτή μέσω MODEM

Στην οθόνη (αλλαγή χρώματος και STATUS, ή μεγέθους αναλογικής μέτρησης)

Στον σκληρό δίσκο - αρχείο συναγερμών

Ενεργοποίηση βομβητή

317.5 Αυτόνομο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου του συστήματος V.R.V

317.5.1 Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης του αυτόνομου Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου είναι η παροχή δυνατότητας παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων του συστήματος V.R.V. από ένα κεντρικό σημείο.

Το κεντρικό σύστημα ελέγχου του συστήματος V.R.V. εντάσσεται στο κεντρικό σύστημα ελέγχου των εγκαταστάσεων. Η διαχείρισή του γίνεται από τον ίδιο Η/Υ.

Το αντικείμενο της εργολαβίας για την εγκατάστασή του είναι:

- Η προμήθεια του προγράμματος και η εγκατάσταση αυτού στον κεντρικό Η/Υ.

- Η προμήθεια και η εγκατάσταση της κεντρικής μονάδα επικοινωνίας (DATA STATION) και η σύνδεση με Η/Υ.
- Η σύνδεση των περιφερειακών μονάδων ελέγχου με την κεντρική μονάδα.
- Η σύνδεση των περιφερειακών μονάδων ελέγχου με την κεντρική μονάδα.
- Στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται και η εκπαίδευση του προσωπικού (χρήστες) συντήρησης.

317.5.2 Περιγραφή

Από τον Η/Υ, από την τοπική παράλληλη θύρα COM1 μέσω του καλωδίου σύνδεσης επιτυγχάνεται η επικοινωνία του προγράμματος του συστήματος και της κεντρικής μονάδας ελέγχου D - BACS.

(Υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης μέχρι 4 ομάδων των 4 κεντρικών μονάδων επικοινωνίας στον Η/Υ με προσθήκη παράλληλων θυρών στον Η/Υ).

Από την κεντρική μονάδα επικοινωνίας D - BACS αναχωρεί ένας κλάδος στον οποίο συνδέονται εν σειρά τα αισθητήρια των εσωτερικών μονάδων ή των ανακτητών.

Το αισθητήριο αυτό το περιλαμβάνουν τόσο οι εσωτερικές μονάδες όσο και οι ανακτητές. Οι εξωτερικές μονάδες δεν συνδέονται με το κεντρικό σύστημα ελέγχου.

Η χωρητικότητα σε περιφερειακά σημεία ελέγχου είναι έως 64 σημεία. Το καλώδιο (κλάδος) είναι θωρακισμένο διατομής 2 x 1 mm².

Συνδέεται με συσκευή μέτρησης εξωτερικής θερμοκρασίας.

317.5.3 Λειτουργίες του συστήματος μέσω του προγράμματος επικοινωνίας.

Το πρόγραμμα παρέχει την δυνατότητα στο χρήστη των παρακάτω:

Λειτουργίες Ελέγχου εσωτερικών μονάδων.

- ON/ OFF
- Επιθυμητή θερμοκρασία
- Ταχύτητα του ανεμιστήρα

Το πρόγραμμα έχει την δυνατότητα ομαδοποίησης των εσωτερικών μονάδων με ενιαίες συνθήκες λειτουργίας.

317.5.4 Λειτουργίας στατιστικών αναλύσεων εσωτερικών μονάδων

Οι λειτουργίες αυτές προσφέρουν την δυνατότητα στατιστικών αναλύσεων που μπορούν να γίνουν βάσει ορισμένων πληροφοριών από το πρόγραμμα. Το πρόγραμμα προσφέρει πληροφορίες όπως οι εξής:

- Ένδειξη λειτουργίας εσωτερικών μονάδων όπως:

Πόσες μονάδες λειτουργούν

Πόσες μονάδες λειτουργούν σε ψύξη

Πόσες μονάδες λειτουργούν σε θέρμανση

Πόσες μονάδες λειτουργούν σε αερισμό

Πόσες μονάδες έχουν ένδειξη για αλλαγή του φίλτρου

317.5.5 Λειτουργίες σε προγραμματισμένα διαστήματα των εσωτερικών μονάδων

Οι λειτουργίες με βάση την ζήτηση επιτρέπουν στον υπολογιστή να επέμβει σε λειτουργίες που γίνονται αυτόματα βάσει των συνθηκών που έχουν βάλει ο χρήστης στο πρόγραμμα όπως οι εξής:

Εάν μια εσωτερική μονάδα έχει προγραμματιστεί για να λειτουργεί σε θέρμανση και να έχει φτάσει στους 21° C στις 9 π.μ. και η εξωτερική θερμοκρασία είναι - 10° C τότε αλλάζει αυτομάτως η ώρα έναρξης λειτουργίας της μονάδας ώστε η μονάδα να πετύχει την επιθυμητή θερμοκρασία δωματίου στις 9 π.μ.

Σε λειτουργία θέρμανσης η εκτονωτική βάνα της εσωτερικής μονάδας μπορεί να κλείσει έως 10%. Εάν ο χώρος ξεπεράσει την επιθυμητή θερμοκρασία κατά 3° C τότε το πρόγραμμα σταματά την λειτουργία της μονάδας.

Εάν οι εσωτερικές μονάδες δεν είναι σε λειτουργία και η θερμοκρασία του χώρου είναι χαμηλότερη από την επιθυμητή τότε το πρόγραμμα θέτει σε λειτουργία τις μονάδες.

Εάν π.χ. η εσωτερική μονάδα είναι ρυθμισμένη ώστε σε λειτουργία ψύξης να διατηρεί την θερμοκρασία του χώρου στους 21° C και η εξωτερική θερμοκρασία φτάσει στους 35° C τότε το πρόγραμμα έχει την δυνατότητα να αλλάξει την επιθυμητή θερμοκρασία π.χ. στους 26° C.

317.5.6 Λειτουργίες συντήρησης των εσωτερικών μονάδων

- Ενδείξεις τεχνικών πληροφοριών που αφορούν την εγκατάσταση ή συνδεσμολογία.
- Ενδείξεις εσωτερικών μονάδων που παρουσιάζουν βλάβη ή χρειάζονται αλλαγή φίλτρου ή καθαρισμό.
- Επεξήγηση των κωδικών των σχετικών με τις βλάβες.

317.6 Κατασκευαστικά

Τα χρησιμοποιούμενα υλικά και διατάξεις του Κεντρικού Συστήματος φαίνονται στο διάγραμμα της εγκατάστασης το οποίο δείχνει και την θέση που εγκαθίστανται.

Σημειώνεται ότι το κεντρικό σύστημα ελέγχου των μονάδων VRV συνδέεται στο αντίστοιχο σύστημα του Κτηρίου 6.

317.7 Διατάξεις και υλικά του Κ.Σ.Ε. του Κτηρίου 1.

Στο Κτήριο 1 εγκαθίστανται διατάξεις και υλικά, που είναι σύμφωνα με τις ταυτάριθμες τεχνικές προδιαγραφές με τον αριθμό ΑΤΗΕ που αναφέρονται στις Προμετρήσεις.

317.7 Πίνακας Σχεδίων Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου

Τα σχέδια που αφορούν το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου του κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα ΣΕ και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

318. ΓΕΙΩΣΕΙΣ - ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΑ

A. Θεμελιακή Γείωση - Βρόχος Γείωσης

318.1 Γενικά

Σκοπός της θεμελιακής γείωσης είναι η επίτευξη καλής γείωσης τόσο για την εγκατάσταση του αλεξικέραυνου όσο και για την προστασία των μεταλλικών μερών των ηλεκτρικών συσκευών. Παράλληλα ο βρόχος γείωσης έχει σκοπό ν'αποτελέσει μία γέφυρα για την εξίσωση όλων των δυναμικών των συσκευών και των μεταλλικών μερών των εγκαταστάσεων (δίκτυα, βάσεις, στηρίγματα κ.λ.π.), με το δυναμικό της γης που παίρνει κάθε τόσο από τη θεμελιακή γείωση.

318.2 Αντικείμενο

Η εγκατάσταση της θεμελιακής γείωσης αρχίζει από την τοποθέτηση μεταξύ των πεδίων των υποστηλωμάτων της ταινίας σε βρόχο και τελειώνει με την έξοδο των κεραιών που θα συνδεθούν τόσο προς το λυόμενο σύνδεσμο των αλεξικεραυνών όσο και προς τον βρόχο γείωσης.

Ο βρόχος γείωσης αρχίζει από την σύνδεσή του με τις κεραιές της θεμελιακής γείωσης και τελειώνει στις γέφυρες γείωσης για την σύνδεση των γειώσεων προστασίας των ηλεκτρικών συσκευών, καθώς και κάθε μεταλλικού μέρους συσκευών και δικτύων.

318.3 Σύστημα

Ένα γαλβανισμένο έλασμα (ταινία) τοποθετείται κάτω από τα πέδιλα των δοκών ακριβώς εκεί που εδράζονται στο έδαφος. Η ταινία αυτή συνεχίζεται και κλείνει περιφερειακά του κτηρίου ενώ συγχρόνως έχει ενδιάμεσες διακλαδώσεις προς τις απέναντι πλευρές.

Ανά περίπου 20 m διακλαδίζεται προς μία κεραία που βγαίνει κολλημένη στη πλευρά υποστηλώματος ώστε να είναι δυνατή οποιαδήποτε σύνδεση προς αυτήν.

Στους χώρους των εγκαταστάσεων σε μικρό ύψος από του δαπέδου τοποθετούνται γέφυρες γείωσης, οι οποίες ενώνονται μεταξύ τους με γυμνό χαλκό, αρκετής διατομής. Ο αγωγός αυτός αποτελεί το βρόχο ή κεραία γείωσης και συνδέεται εκτός από τις γέφυρες γείωσης και με τις κεραιές της θεμελιακής γείωσης.

318.4 Περιγραφή Θεμελιακής Γείωσης

Η θεμελιακή γείωση αποτελείται από ένα κύριο βρόχο περιφερειακά του κτηρίου ο οποίος με διακλαδώσεις ενωτικές των απέναντι πλευρών σχηματίζει και μικρότερους βρόχους.

Στις γωνίες του κτηρίου τοποθετούνται πάσσαλοι μήκους 1,5 m.

Οι βρόχοι αυτοί της θεμελιακής γείωσης κατά διαστήματα έχουν κεραίες που άλλες ανεβαίνουν στην εξωτερική πλευρά των υποστηλωμάτων για να δεχθούν τις καθόδους του αλεξικέραυνου και να συνδεθούν με τον ενωτικό λυόμενο σύνδεσμο και άλλες για να συνδεθούν με το βρόχο.

Στα σχέδια σημειώνονται όλες οι κεραίες που βγαίνουν από την θεμελική γείωση και χαρακτηρίζονται ως εξής:

ΘΑ : είναι οι κεραίες που βγαίνουν εξωτερικά του κτηρίου και συνδέονται μέσω των λυομένων συνδέσμων με τις καθόδους των αλεξικεραύνων.

ΘΓ : είναι οι κεραίες που βγαίνουν εσωτερικά του κτηρίου και ενώνονται με τον βρόχο της γείωσης.

Ο βρόχος της θεμελιακής γείωσης κατασκευάζεται από χαλύβδινη ταινία διατομής 30 x 3,5 mm που στηρίζεται με ειδικούς συγκρατητήρες κατακόρυφης θέσης που τοποθετούνται κάθε 1,5 έως 2 m.

318.5 Περιγραφή Χάλκινου Βρόχου Γείωσης

Ο βρόχος γείωσης τοποθετείται στην πρώτη στάθμη, στον τοίχο ορατός σ' όλη τη διαδρομή του. Είναι από γυμνό χαλκό, γαλβανισμένο, πολύκλωνο διατομής 50 mm².

Στερεώνεται με διμερή κολλάρα.

Ο βρόχος αυτός συνδέεται προς την θεμελιακή γείωση με τις κεραίες ΘΓ. Επίσης όλες οι γέφυρες γείωσης συνδέονται με τον βρόχο αυτό.

Από τον βρόχο γείωσης ανεβαίνουν μέσα από τα φρεάτια των εγκαταστάσεων κεραίες Γ που συνδέονται με τους επιμέρους βρόχους γείωσης που υπάρχουν στις παραπάνω στάθμες. Στους ορόφους οι βρόχοι που διαμορφώνονται είναι και αυτοί από γυμνό χαλκό γαλβανισμένο διατομής 35 mm².

Αυτοί οι βρόχοι οδεύουν κατά μήκος των διαδρόμων και τοποθετούνται στο τοίχο μέσα από την ψευδοροφή, αλλά στο κάτω μέρος του τοίχου ώστε να είναι παντού ορατός μόλις αφαιρεθεί η ψευδοροφή.

Από τους βρόχους γείωσης βγαίνουν κεραίες προς τα διάφορα αντικείμενα που θέλουμε να γειωθούν.

Οι κεραίες αυτές είναι από χαλκό 16 mm² και σ' αυτές γειώνονται όλες οι διερχόμενες σωληνώσεις των Η/Μ Εγκαταστάσεων, οι αεραγωγοί και μεταλλικά μέρη κλιματιστικών συσκευών.

Ο βρόχος γείωσης στερεώνεται επί του τοίχου πάνω σε κολλάρα πλαστικά (Druck - ISO - schelle). Οι συνδέσεις μεταξύ των κυκλικών χαλκίνων αγωγών και γειώσεων πινάκων γίνονται με δύο σφικτήρες με διπλές βίδες ο καθένας.

B. Αλεξικέραυνα

318.6 Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η αντικεραυνική προστασία του κτηρίου και αποτελείται από μεταλλικό κλωβό Faraday.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει το συλλεκτήριο σύστημα, τις καθόδους προς τη γείωση και τις συνδέσεις των μεταλλικών επιφανειών προς τους συλλεκτήριους αγωγούς ή προς τις καθόδους.

318.7 Σύστημα

Το σύστημα αλεξικεραυνώντων κλωβού Faraday, αποτελείται από το συλλεκτήριο τμήμα ή τους συλλεκτήριους αγωγούς, που αναπτύσσονται στις θέσεις που προτιμάει ο κεραυνός που στη περίπτωση μας είναι τα υψηλά σημεία του δώματος και από τις καθόδους ή απαγωγούς που αποτελούν τα κατακόρυφα τμήματα του κλωβού που συνδέουν τους συλλεκτήριους αγωγούς με τη γείωση.

Όλες οι κάθοδοι ενώνονται με κεραίες από τη θεμελιακή γείωση σε θέσεις επιτοίχιες μέσω λυόμενου συνδέσμου.

318.8 Συλλεκτήριος Αγωγοί - Κάθοδοι

Οι συλλεκτήριος αγωγοί αναπτύσσονται περιμετρικά του δώματος του κτηρίου. Όπου υπάρχει προεξοχή όπως είναι το δώμα του μηχανοστασίου του ανελκυστήρα. Στους αρμούς διαστολής μπαίνει συνδετήριος αγωγός μεταξύ των απέναντι πλευρών.

Ο συλλεκτήριος περιμετρικός αγωγός διακόπτεται και αντικαθίστανται με το μεταλλικό σκελετό των γυάλινων πυραμίδων που σκεπάζουν τους αύλειους χώρους. Στο συλλεκτήριο αγωγό - περιμετρικό βρόχο συνδέεται, και κάθε άλλος εξωτερικός βρόχος οικοδομικής προεξοχής (π.χ. στηθαίο φωταγωγού, φρεάτια εγκαταστάσεων, σκέπαστρα κ.λ.π.).

Οι κάθοδοι είναι γαλβανισμένες ράβδες Φ 8 mm στηρίζονται επί των δομικών στοιχείων όπως και οι συλλεκτήριος αγωγοί με στηρίγματα απέχονται από τον τοίχο και ενώνονται με το συλλεκτήριο σύστημα πάνω ενώ στο κάτω μέρος συνδέονται με λυόμενο σύνδεσμο προς την θεμελιακή γείωση.

Οι κάθοδοι σημειώνονται με ένα τμήμα καθόδου και το σήμα του λυόμενου συνδέσμου. Οι μαυρισμένες τελείες δείχνουν τις θέσεις των ακίδων.

318.9 Κατασκευαστικά

Το υλικό των συλλεκτήριων αγωγών είναι στρογγυλός, ισχυρά επιψευδαργυρωμένος χάλυβας, DIN 177 διαμέτρου 8 mm (DIN 48801). Τα στηρίγματα των αγωγών θα είναι οπωσδήποτε σύμφωνα με το DIN 48805 και απέχουν μεταξύ τους περί το 1,50 m.

Οι ακίδες στις ράχες καθώς και στις τριέδρες γωνίες του δώματός είναι κατά DIN 48802.

Οι κάθοδοι μέχρι του λυομένου συνδέσμου θα είναι Φ 8 mm. Η ένωση των καθόδων με τη γείωση γίνεται με λυόμενο σύνδεσμο κατά DIN 48837 και το τμήμα από λυόμενο σύνδεσμο μέχρι θεμελιακή γείωση είναι Φ 10 mm. Με το ίδιο DIN γίνονται και όλες οι συνδέσεις μεταξύ των αγωγών και των καθόδων καθώς και μεταξύ τους.

Απαγορεύονται πάντοτε οποιαδήποτε άλλη σύνδεση είτε με συγκόλληση ή με κολλίες.

Στο συλλεκτήριο τμήμα περίπου κάθε 20 mm τοποθετούνται διαστολικά - συστολικά.

318.10 Διατάξεις και Υλικά Αλεξικεραύνων του Κτηρίου 1


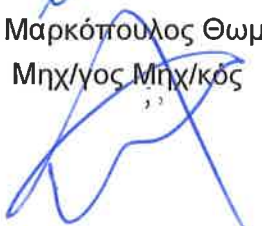

Στο Κτήριο 1 εγκαθίστανται διατάξεις και υλικά που είναι σύμφωνα με τις ταυτάριθμες τεχνικές Προδιαγραφές με τον ΑΤΗΕ που αναφέρονται στις Προμετρήσεις.

318.11 Πίνακας Σχεδίων

Τα σχέδια που αφορούν τις Γειώσεις - Αλεξικέραυνα του κτηρίου 1 φέρουν το χαρακτηριστικό γράμμα ΓΑ και είναι τα αναφερόμενα στον Πίνακα Σχεδίων.

Ελέγχθηκε - Κομοτηνή 12-10-2017

Οι Επιβλέποντες

- 
- 1) Μαρκόπουλος Θωμάς
Μηχ/γος Μηχ/κός
- 
- 2) Τσαγκος Σταύρος
Η-Μ Μηχ/κός
- 
- 3) Σπυροπούλου Μαργαρίτα
Αρχ/των Μηχ/κός

Για το Τμ. Μελετών
Ο Αν. Προϊστάμεγος



Μαρκόπουλος Θωμάς
Μηχ/γος Μηχ/κός

Η Προϊσταμένη της ΔΤΕ
του ΔΠΘ



Βατισοτή Ελένη
Πολιτικός Μηχ/κός