



Πανεπιστήμιο Κρήτης
Τεχνική Υπηρεσία
Υποδιεύθυνση Τεχνικών Έργων
Ηράκλειο Κρήτης

Έργο: **Κατασκευή Νέου Κτηρίου Ανατομείου
του Τμήματος Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας
του Πανεπιστημίου Κρήτης στο Ηράκλειο**

Θέση Έργου: Μόνιμες Εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Κρήτης
θέση "Γιοφυράκια" Ηρακλείου Κρήτης

Μελέτη:

Θέμα: **Τεχνική Περιγραφή Εργασιών (Τ.Π.)**

Ηράκλειο, Ιούνιος 2017

A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - Υλικών & Κατασκευών (για τις Οικοδομικές Εργασίες)

1. Συνοπτική Περιγραφή του Έργου

Το παρόν έργο "**Κατασκευή Νέου Κτηρίου Ανατομείου του Τμήματος Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Κρήτης στο Ηράκλειο**" αφορά στην κατασκευή ενός νέου κτηρίου προκειμένου να καλύψει τις εκπαιδευτικές ανάγκες του εργαστηρίου Ανατομίας της Ιατρικής σχολής.

Το νέο κτίριο θα έχει συνολική δόμηση **928,49 τμ** και διαμορφώνεται σε δύο στάθμες:

Στάθμη 1 - Υπόγειο: Δόμηση 127,08 τμ - Αποθηκευτικοί Χώροι, Η/Μ Χώροι & WC-WC αμέα.

Στάθμη 2 - Ισόγειο: Δόμηση 801,41 τμ – Εργαστήρια, Γραφεία, Η/Μ Χώροι & WC-Αποδυτήρια προσωπικού.

Τόπος έργου:

Το έργο θα υλοποιηθεί στον χώρο της Πανεπιστημιούπολης Ηρακλείου, στην περιοχή Γιοφυράκια Ηρακλείου Κρήτης, πέντε περίπου χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της πόλεως Ηρακλείου. Το νέο κτίριο χωροθετείται ανατολικά του κτηρίου της Σχολής Επιστημών Υγείας (κτίριο Ιατρικής), χωρίς να είναι σε επαφή με αυτό ή άλλα κτήρια.

Αντικείμενο της εργολαβίας:

Η εργολαβία έχει σαν αντικείμενο την κατασκευή όλων των οικοδομικών & ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών, την υλοποίηση της κυκλοφοριακής σύνδεσης & του ορίου απαλλοτρίωσης καθώς και μέρος των εργασιών του περιβάλλοντος χώρου, για την παράδοση σε λειτουργική κατάσταση του παραπάνω κτιρίου.

Συνημμένα σχέδια και πληροφορίες για την εκτέλεση του έργου είναι:

1. Η μελέτη εφαρμογής Αρχιτεκτονικών εργασιών
2. Η μελέτη εφαρμογής Φέροντος Οργανισμού (Στατική Μελέτη).
3. Η μελέτη εφαρμογής Ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών
4. Η εγκεκριμένη Μελέτη κυκλοφοριακής σύνδεσης .
5. Η έγκριση του ορίου απαλλοτρίωσης
6. Η διαμόρφωση του Περιβάλλοντα Χώρου
7. Τα τεύχη δημοπράτησης της παρούσας εργολαβίας.

Εργοταξιακές συνθήκες του έργου.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν σε γειτονία με κτιριακές εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Κρήτης που βρίσκονται σε λειτουργία. Επομένως υπάρχει η δυνατότητα υποστήριξης των εργασιών από τα δίκτυα ύδρευσης, ΔΕΗ καθώς και προσπέλασης οχημάτων στον χώρο του έργου.

Η κατασκευή θα περιλαμβάνει όλες τις εργασίες που προβλέπονται για νέο κτήριο και συγκεκριμένα :

- Χωματουργικές Εργασίες
- Σκυροδέματα
- Τοιχοποιίες
- Κουφώματα-Μεταλλικές Κατασκευές
- Χρωματισμοί
- Επιστρώσεις-Επενδύσεις

- Μονώσεις
- Εργασίες διαμόρφωσης του Περιβάλλοντα Χώρου & της Κυκλοφοριακής Σύνδεσης
- ΗΜ Εργασίες (περιγράφονται στο τμήμα Β του παρόντος τεύχους)

2. Βασικές Εργασίες – Υλικά

2.1. Χωματοουργικές Εργασίες : Εκθάμνωση εδάφους, εκσκαφές για τη θεμελίωση του κτιρίου, εξυγίανση εδάφους με θραυστό υλικό λατομείου, επιχώσεις, φορτοεκφόρτωση & μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής που δεν θα χρησιμοποιηθούν στις επιχώσεις και στις εξυγιαντικές στρώσεις με προϊόντα εκσκαφών.

2.2. Σκυροδέματα : Φέρων Οργανισμός – Δάπεδα Υπογείου & Ισογείου

α. Φέρων οργανισμός : Θεμελίωση, τοιχία, υποστυλώματα, πλάκες και δοκοί κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25

β. Δάπεδα σε επαφή με φυσικό έδαφος (υπογείου κτηρίου Β - ισογείου κτηρίου Α) : Κατασκευάζονται από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

γ. Μπετόν καθαριότητας : Σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15

2.3.Τοιχοποιίες

α. Εσωτερικές:

- Δρομικές οπτοπλινθοδομές επιχρισμένες για τους υγρούς και μηχανολογικούς χώρους και μπατικές επιχρισμένες μεταξύ των πυροδιαμερισμάτων.
- Γυψοπετάσματα πάχους 10 εκ. με διπλές πυράντοχες γυψοσανίδες επί γαλβανισμένου σκελετού.
- Ελαφρά διαχωριστικά πετάσματα χώρων υγιεινής.

β. Εξωτερικές: Διπλή δρομική οπτοπλινθοδομή επιχρισμένη με θερμομόνωση ανάμεσα στους δρομικούς τοίχους.

Στην εξωτερική τοιχοποιία προβλέπεται η κατασκευή προεξοχών γύρω από τα παράθυρα σε αντιστοιχία με το κτίριο της Ιατρικής και η δημιουργία εσοχών στην τοιχοποιία για να τοποθετηθούν προθήκες αλουμινίου σύμφωνα με τις εγκεκριμένες όψεις.

γ. Γωνιόκρανα επιχρισμάτων & γυψοσανίδων

2.4. Κουφώματα-Μεταλλικές Κατασκευές

α. Εσωτερικά Κουφώματα

- Ξύλινες θύρες πρεσσαριστές με ξύλινη κάσσα και ελαστικό παρέμβυσμα στις θέσεις των γυψοπετασμάτων και των οπτοπλινθοδομών.
- Χαλύβδινα θυρόφυλλα με χαλύβδινη κάσσα σε μηχανολογικούς χώρους χωρίς απαίτηση πυρασφάλειας
- Χαλύβδινα κουφώματα πυρασφαλείας σε μηχανολογικούς χώρους με απαιτήσεις πυρασφάλειας, και μεταξύ πυροδιαμερισμάτων.
- Υαλόθυρες από κρύσταλλο με διακοσμητική αμμοβολή στο χώρο των ντους

β. Εξωτερικά Κουφώματα (σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων)

- Υαλόθυρες αλουμινίου δίφυλλες ανοιγόμενες με ή χωρίς σταθερά φύλλα με θερμοδιακοπή.
- Υαλόθυρες αλουμινίου συρόμενες με θερμοδιακοπή & μηχανισμό αυτόματου ανοίγματος.
- Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο δίφυλλες με θερμοδιακοπή.
- Υαλοστάσια αλουμινίου με θερμοδιακοπή ανοιγοανακλινόμενα.
- Προθήκες αλουμινίου ανοιγόμενες.

γ. Υαλοπίνακες

- Στα εξωτερικά κουφώματα αλουμινίου τοποθετούνται διπλοί θερμομονωτικοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 27 mm (κρύσταλλο 5 mm, κενό 16mm, κρύσταλλο ενεργειακό 6 mm).
- Στις εισόδους τοποθετούνται διπλοί θερμομονωτικοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 29 mm (κρύσταλλο 5 mm, κενό 16mm, κρύσταλλο laminated ενεργειακό 4+4 mm).
- Στις προθήκες τοποθετούνται διπλοί θερμομονωτικοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 18 mm (κρύσταλλο 5 mm, κενό 8mm, κρύσταλλο 5 mm).

δ. Κιγκλιδώματα προστατευτικά: τοποθετούνται στα εσωτερικά κλιμακοστάσια

2.5. Χρωματισμοί: Σκυροδέματος (εμφανές-ανεπένδυτο), επιχρισμάτων (εσωτερικά-εξωτερικά), γυψοσανίδων, σιδηρών και ξύλινων επιφανειών.

2.6. Επιστρώσεις-Επενδύσεις

Δάπεδα εσωτερικά

- Πλάκες Μαρμάρου: Τοποθετούνται σ' όλους τους διαδρόμους, τα γραφεία, στα εργαστήρια, στις αίθουσες διδασκαλίας, τα κλιμακοστάσια.
- Κεραμικά πλακίδια: Τοποθετούνται σ' όλους τους χώρους υγιεινής, στα αποδυτήρια και στην αποθήκη.
- Βιομηχανικό δάπεδο: Κατασκευάζεται στους μηχανολογικούς χώρους

Σοβατεπί

- Μαρμάρινο σοβατεπί: Τοποθετείται στους χώρους που επιστρώνονται με πλάκες μαρμάρου.
- Σοβατεπί από κεραμικά πλακίδια.

Εσωτερικές επενδύσεις

- Κεραμικά πλακίδια: Τοποθετούνται σε χώρους υγιεινής και αποδυτήρια μέχρι ύψος 2,40μ.
- Μαρμαρίνες Πλάκες: Τοποθετούνται στις αίθουσες Ανατομών μέχρι ύψους 1,50μ.

Εσωτερικά κλιμακοστάσια.

- Επιστρωση βαθμίδων με πλάκες μαρμάρου με αντιολισθητικό ελαστικό παρέμβλημα.
- Προστατευτικό Κιγκλίδωμα

Ψευδοροφές

- Πλάκες ορυκτών ινών: Τοποθετούνται στους γραφειακούς χώρους και στα εργαστήρια.
- Λωρίδες αλουμινίου: Τοποθετούνται στους χώρους υγιεινής και αποδυτηρίων.

2.7. Μονώσεις (Σύμφωνα με την Ενεργειακή Μελέτη)

α. Μόνωση εξωτερικής τοιχοποιίας

Εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50mm

β. Εσωτερικών Γυψοπετασμάτων
Πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50mm

γ. Μόνωση τοιχίων υπογείου

- Επάλειψη με ασφαλικό γαλάκτωμα
- Εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50mm
- Μembrάνη HDPE (αυγουλιέρα)

δ. Μόνωση στοιχείων φέροντα οργανισμού
Εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50mm

ε. Μόνωση δαπέδων

- Πλάκα από σκυρόδεμα
- Μembrάνη πολυαιθυλενίου
- θερμομονωτικές πλάκες 30mm
- γεώφασμα (βάρους 125gr/m²)
- Στεγάνωση με ασφαλτόπανο
- Γεώφασμα (βάρους 125gr/m²)
- επίχωση

στ. Μόνωση δωματίων

Εκτελούνται με την μέθοδο της αντεστραμμένης μόνωσης με την παρακάτω σειρά:

- Πλάκα από σκυρόδεμα
- Κυψελωτό κονιόδεμα ρύσεων
- Τσιμεντοκονίαμα εξομάλυνσης
- Επαλειφόμενο στεγανωτικό
- Στεγάνωση με δύο ασφαλτόπανα
- θερμομονωτικές πλάκες
- γεώφασμα (βάρους 285gr/m²)
- Θραυστό υλικό-χαλίκι.

ζ. Μόνωση αρμών

- Πλήρωση αρμών με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό
- Επικάλυψη αρμού με αρμοκάλυπτρο.

Προβλέπονται Βελτιωτικές επεμβάσεις στις θέσεις που δημιουργούνται θερμογέφυρες (οι θέσεις αυτές αποτυπώνονται αναλυτικά στο τεύχος της Ενεργειακής Μελέτης) προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες ενέργειας. Οι επεμβάσεις αυτές περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα γίνουν σύμφωνα με τις εντολές και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Η τιμή τους περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας της θερμομόνωσης στοιχείων σκυροδέματος και της θερμομόνωσης τοίχων και κατά συνέπεια δεν αποτιμάται με άλλο άρθρο στο Τιμολόγιο Μελέτης.

2.8. Περιβάλλον χώρος - Κυκλοφοριακή Σύνδεση

Υλοποίηση της κυκλοφοριακής σύνδεσης καθώς και μέρος των εργασιών του περιβάλλοντος χώρου όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της μελέτης, για την παράδοση σε λειτουργική κατάσταση του παραπάνω κτιρίου.

- Τοίχοι αντιστηρίξεως: Από εμφανές (ανεπένδυτο) οπλισμένο σκυρόδεμα C20-25
- Κράσπεδα: Από οπλισμένο σκυρόδεμα C16-20
- Επιστρώσεις δρόμων: Ασφαλτος

- Επιστρώσεις χώρων στάθμευσης αυτοκινήτων και δικύκλων: Άσφαλτος
- Κατασκευή περιμετρικού πεζοδρομίου στο κτίριο σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- Επιστρώσεις πεζοδρομίων: Τσιμεντόπλακες 40X40 εκ.
- Επιστρώσεις ραμπών: Σκυρόδεμα με ραβδώσεις
- Επιστρώσεις κλιμάκων: Από πατητή τσιμεντοκονία
- Σήμανση - Διαγραμμίσεις

Οι παραπάνω Οικοδομικές Εργασίες αποτυπώνονται στα σχέδια της Μελέτης Εφαρμογής (Αρχιτεκτονική – Στατική) και περιγράφονται στη Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων-Τμήμα Β. Τεχνικές Προδιαγραφές-Υλικών & Κατασκευών (για τις Οικοδομικές Εργασίες).

Μέρος Β.

Τεχνική Περιγραφή των ΗΜ Εργασιών

Το παρόν έργο "Κατασκευή Νέου Κτηρίου Ανατομείου του Τμήματος Ιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Πανεπιστημίου Κρήτης στο Ηράκλειο" αφορά στην κατασκευή ενός κτηρίου Ανατομείου προκειμένου να καλύψει τις σχετικές εκπαιδευτικές ανάγκες της Ιατρικής σχολής.

Η κατασκευή θα περιλαμβάνει κάθε είδους εργασία που προβλέπεται για νέα κτήρια όπως:

- Εκσκαφές-Χωματουργικά
- Σκυροδέματα
- Τοιχοποιίες
- Κουφώματα-Μεταλλικές Κατασκευές
- Χρωματισμούς
- Επενδύσεις
- Μονώσεις

Για τις ΗΜ εργασίες προβλέπονται τα παρακάτω:

1. Ύδρευση.

Το νέο κτήριο θα τροφοδοτηθεί από το γειτνιάζον κτήριο της Ιατρικής με κρύο νερό χρήσης.

Το ζεστό νερό θα παρασκευάζεται τοπικά –όπου απαιτείται- με θερμοσίφωνες.

Οι εγκαταστάσεις νοούνται τελειωμένες αφού θα έχουν υποστεί τις απαραίτητες δοκιμές και θα είναι έτοιμες για κανονική λειτουργία χωρίς διαρροές και σε πλήρες φορτίο. Οι εγκαταστάσεις νοούνται ότι αρχίζουν από τη σύνδεση με το κτήριο Ιατρικής έως και όλες τις τελικές συνδέσεις με τους πάσης φύσεως υδραυλικούς υποδοχείς.

Στο παρόν έργο προβλέπονται τα εξής:

- Η κεντρική παροχή κρύου νερού (από τον κεντρικό συλλέκτη του κτηρίου Ιατρικής) θα γίνει με πλαστικό σωλήνα HDPE-Ø63/16atm. Ο σωλήνας αυτός καταλήγει σε φρεάτιο εισόδου και σε βάνα διακοπής από όπου εισέρχεται στο κτήριο. Μετά τη βάνα εισόδου ο σωλήνας θα είναι τύπου PP-R-DN50 (faser).
- Ο κεντρικός σωλήνας διατρέχει το κτήριο και διακλαδώνεται στους διάφορους χώρους. Παντού προβλέπονται βάνες διακοπής. Οι διάφοροι κλάδοι –επίσης από σωλήνες PPR (faser)- έχουν κατάλληλες διατομές.
- Στους χώρους WC, ο σωλήνας PPR τροφοδοτεί –ανά wc- ένα συλλέκτη διανομής κρύου νερού. Επίσης τροφοδοτεί τοπικό θερμοσίφωνα που με τη σειρά του τροφοδοτεί συλλέκτη διανομής ζεστού νερού. Από τους 2 συλλέκτες (κρύου και ζεστού νερού) αναχωρούν (ενδοδαπέδια) σωλήνες PE-x που προστατεύονται εξωτερικά με πλαστικό σπινάλ και που τελικά τροφοδοτούν τους τελικούς υδραυλικούς υποδοχείς.

Όλα τα παραπάνω (οδεύσεις, τύποι σωλήνων, διατομές, πάχη, βάνες θερμοσίφωνες κλπ) είναι πλήρως αποτυπωμένα στα σχέδια ύδρευσης.

2. Αποχέτευση.

Οι εργασίες αποχέτευσης αφορούν στην κατασκευή 3 ξεχωριστών δικτύων:

- Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων από WC, δηλαδή αποχέτευση όλων των υδραυλικών υποδοχέων που μπορούν να συνδεθούν χωρίς την παρεμβολή ειδικής επεξεργασίας.
- Δίκτυο αποχέτευσης αποβλήτων (ξεπλυμάτων) από τα εργαστήρια.
- Δίκτυο αποχέτευσης Ομβρίων.

Οι παραπάνω εγκαταστάσεις νοούνται τελειωμένες αφού θα έχουν υποστεί τις απαραίτητες δοκιμές και θα είναι έτοιμες για κανονική λειτουργία σε πλήρες φορτίο.

2.α. Περιγραφή Δικτύου Αποχέτευσης Ακαθάρτων.

Τα λύματα από τους διάφορους υδραυλικούς υποδοχείς (ντουζιέρες, νιπτήρες, λεκάνες και σιφόνια δαπέδου) οδεύουν σε δίκτυα οριζόντιων σωληνώσεων από πλαστικό PVC-U. Συγκεντρώνονται σε φρεάτια απ' όπου οδηγούνται μέσω του οριζοντίου δικτύου (επίσης από πλαστικό PVC-U) σε κεντρικό καταληκτικό φρεάτιο «εξόδου» του κτηρίου. Στη συνέχεια με κεντρικό πλαστικό σωλήνα Ø140mm θα γίνει η σύνδεση με το δίκτυο της Παν/πολης Βουτών.

Στο υπόγειο, επιπρόσθετα, θα υπάρχει φρεάτιο συλλογής λυμάτων, τα οποία με αντλία ανύψωσης θα οδηγούνται (μέσω πλαστικού σωλήνα HDPE-Ø50mm) στο τελικό φρεάτιο του κτηρίου.

Γενικά ισχύουν τα παρακάτω:

Κάθε λεκάνη θα αποχετεύεται με πλαστικό σωλήνα **PVC-U/6atm διατομής Ø100mm**. Θα είναι επιδαπέδια, τύπου «πίσω σιφόνι» έτσι ώστε να έχουμε αποχέτευση με οριζόντιο συλλεκτήριο αγωγό κοντά στο δάπεδο.

Κάθε νιπτήρας θα αποχετεύεται με πλαστικό σωλήνα **PVC-U/6atm διατομής Ø40mm** προς το σιφόνι δαπέδου που θα υπάρχει στον ίδιο χώρο.

Κάθε ντουζιέρα θα αποχετεύεται με πλαστικό σωλήνα **PVC-U/6atm διατομής Ø50mm**.

Κάθε σιφόνι δαπέδου θα αποχετεύεται με πλαστικό σωλήνα **PVC-U/6atm διατομής Ø50mm**.

2.β. Περιγραφή Δικτύου Αποχέτευσης Ξεπλυμάτων Εργαστηρίων.

Για την αποχέτευση των λυμάτων από τους εργαστηριακούς νεροχύτες θα χρησιμοποιηθεί ένα δεύτερο δίκτυο αποχέτευσης. Έτσι, τα λύματα (τα ξεπλύματα) από τους διάφορους νεροχύτες θα οδεύουν σε δίκτυα οριζόντιων σωληνώσεων από πλαστικό HD-PE. Στη συνέχεια θα συγκεντρώνονται σε φρεάτια απ' όπου θα οδηγούνται μέσω του οριζοντίου δικτύου (επίσης από πλαστικό HD-PE) σε κεντρικό καταληκτικό φρεάτιο «εξόδου» του κτηρίου. Στη συνέχεια με κεντρικό πλαστικό σωλήνα HD-PE Ø110mm θα γίνεται η σύνδεση με το δίκτυο αποχέτευσης εργαστηριακών αποβλήτων της Παν/πολης Βουτών.

2.γ. Περιγραφή Δικτύου Αποχέτευσης Ομβρίων.

Για την αποχέτευση των ομβρίων θα κατασκευαστεί ένα τρίτο δίκτυο. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην κλίση του δώματος (βλ. σχέδιο) ώστε να έχουμε συγκέντρωση των ομβρίων σε κατάλληλα σημεία όπου θα υπάρχουν οι κατάλληλοι υποδοχείς ομβρίων. Στη συνέχεια τα όμβρια θα κατέρχονται μέσω γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων (κατακόρυφες υδρορροές) σε φρεάτια ομβρίων. Το οριζόντιο δίκτυο που θα συλλέγει τις υδρορροές θα είναι από πλαστικό PVC-U/6atm.

3. Κλιματισμός-Αερισμός.

Ο κάθε χώρος θα έχει πλήρη αυτονομία και θα κλιματίζεται με αυτόνομες μονάδες κλιματισμού. Επίσης ανά χώρο θα υπάρχει μονάδα VAM που θα φροντίζει για την παροχή νωπού αέρα.

Γενική Περιγραφή των Συστημάτων Κλιματισμού-Αερισμού

3.α.Εργαστήρια.

Ο κλιματισμός και ο αερισμός κάθε Εργαστηρίου θα γίνεται με ένα αυτόνομο σύστημα αποτελούμενο από μία αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου, σε συνδυασμό με μια εσωτερική μονάδα ή με ένα ζεύγος εσωτερικών μονάδων σε διδυμη συνδεσμολογία (twin), τύπου κασέτα ψευδοροφής τεσσάρων κατευθύνσεων. Επίσης θα υπάρχει εναλλάκτης θερμότητας/ενθαλπίας (VAM) κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε ψευδοροφή και σύνδεση με δίκτυα αεραγωγών.

Κάθε εξωτερική μονάδα της αντλίας θερμότητας τοποθετείται στο δώμα του κτηρίου επάνω σε βάση από σκυρόδεμα που προβλέπεται για τον σκοπό αυτό. Κάθε εσωτερική μονάδα τοποθετείται μέσα στην ψευδοροφή του χώρου. Δίπλα στις εσωτερικές μονάδες τοποθετείται και ο εναλλάκτης θερμότητας και ενθαλπίας, επίσης μέσα στην ψευδοροφή.

Η απαγωγή του αέρα από τον εναλλάκτη θα γίνεται με δίκτυο αεραγωγών από την οροφή, με στόμια επιστροφής και διάφραγμα ρύθμισης της παροχής. Αντίστοιχα γίνεται και η απόρριψη του αέρα από τον εναλλάκτη.

Η προσαγωγή του φρέσκου αέρα από τον εναλλάκτη θα γίνεται στο στόμιο φρέσκου αέρα κάθε εσωτερικής μονάδας.

Κάθε εσωτερική μονάδα της αντλίας θερμότητας θα έχει χειριστήριο για την επιλογή λειτουργίας on-off, την επιλογή θέρμανση-ψύξη και την επιλογή της επιθυμητής θερμοκρασίας και τοποθετείται μέσα στον χώρο.

Η λειτουργία του εναλλάκτη θα είναι μανδαλωμένη με τη λειτουργία της αντλίας θερμότητας.

Η σύνδεση εσωτερικών – εξωτερικών μονάδων θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και θα περιλαμβάνει τις ψυκτικές σωληνώσεις και τα απαραίτητα ηλεκτρικά καλώδια.

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων κάθε εσωτερικής μονάδας της αντλίας θερμότητας θα γίνεται με δίκτυο σωληνώσεων από σωλήνες PVC/6 bar και θα καταλήγει είτε σε Υδρορροές είτε σε οσμοπαγίδες ειδών υγιεινής είτε ελεύθερα στον περιβάλλοντα χώρο. Η όδευση των ψυκτικών σωληνώσεων μέσα στο κτίριο θα γίνει μέσα σε μεταλλικές σχάρες καλωδίων ή σε πλαστικά κανάλια καλωδίων, θα είναι ιδιαίτερα επιμελημένη και θα ακολουθεί τα στοιχεία του κτιρίου σε κάθετες και παράλληλες πορείες. Η όδευση των σωληνώσεων συμπυκνωμάτων θα ακολουθεί επίσης τα στοιχεία σε κάθετες και παράλληλες πορείες.

3.β.Γραφεία.

Ο κλιματισμός και ο αερισμός των 4 γραφείων θα γίνεται (ανά γραφείο) με ένα αυτόνομο σύστημα αποτελούμενο από μία αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου, σε συνδυασμό με μια εσωτερική μονάδα τύπου κασέτα ψευδοροφής τεσσάρων κατευθύνσεων. Επίσης θα υπάρχει (ένας και για 4 γραφεία) εναλλάκτης θερμότητας ενθαλπίας (VAM) κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε ψευδοροφή και σύνδεση με δίκτυα αεραγωγών.

Η εξωτερική μονάδα κάθε συστήματος τοποθετείται στο δώμα του κτηρίου επάνω σε βάση από σκυρόδεμα που προβλέπεται για τον σκοπό αυτό. Οι εσωτερικές μονάδες κάθε συστήματος τοποθετούνται στην ψευδοροφή του αντίστοιχου γραφείου.

Ο εναλλάκτης θερμότητας και ενθαλπίας, θα τοποθετηθεί επίσης μέσα στην ψευδοροφή και στον χώρο αμέσως έξω από τα 4 γραφεία.

Η απαγωγή του αέρα από τον εναλλάκτη θα γίνεται από κάθε γραφείο δια μέσου στομιών θυρών και στη συνέχεια με δίκτυο αεραγωγών από την οροφή του διαδρόμου, με στόμιο επιστροφής με διάφραγμα ρύθμισης της παροχής.

Όλες οι μονάδες θα μπορούν να ελέγχονται τοπικά από ατομικό χειριστήριο.

Η λειτουργία του εναλλάκτη (VAM) θα είναι μανδαλωμένη με τη λειτουργία των εσωτερικών μονάδων του συστήματος.

Οι εξωτερικές μονάδες κάθε συστήματος τοποθετούνται στο δώμα του κτιρίου επάνω σε ειδική βάση. Η τροφοδότηση των εσωτερικών μονάδων με ψυκτικό υγρό θα γίνεται με ψυκτικές σωληνώσεις θερμικά μονωμένες με μόνωση από ειδικό εύκαμπτο θερμομονωτικό υλικό. Στα σημεία πιθανής διάτρησης των δωματίων θα γίνει επιμελημένη αποκατάσταση της στεγάνωσης της πλάκας. Οι οριζόντιες οδεύσεις των ψυκτικών σωληνώσεων κάθε συστήματος θα οδεύουν επάνω σε ειδικά στηρίγματα τοίχου ή οροφής.

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των εσωτερικών μονάδων θα γίνεται μεμονωμένα ή ομαδικά με δίκτυο σωληνώσεων από σωλήνες PVC/6bar που θα καταλήγουν είτε σε υδρορροές είτε σε

οσμοπαγίδες ειδών υγιεινής είτε ελεύθερα στον περιβάλλοντα χώρο. Η όδευση των ψυκτικών σωληνώσεων μέσα στο κτήριο θα γίνει μέσα σε μεταλλικές σχάρες καλωδίων ή σε πλαστικά κανάλια καλωδίων, θα είναι ιδιαίτερα επιμελημένα και θα ακολουθεί τα στοιχεία του κτιρίου σε κάθετες και παράλληλες πορείες. Η όδευση των σωληνώσεων συμπυκνωμάτων θα ακολουθεί επίσης τα στοιχεία σε κάθετες και παράλληλες πορείες.

3.γ.Διάδρομοι.

Ο κλιματισμός και ο αερισμός κάθε Διαδρόμου θα γίνεται με ένα αυτόνομο σύστημα αποτελούμενο από μία αντλία θερμότητας διαιρούμενου τύπου, με εσωτερική μονάδα κατάλληλη για τοποθέτηση μέσα σε ψευδοροφή και σύνδεση με δίκτυα αεραγωγών, σε συνδυασμό με έναν εναλλάκτη θερμότητας και ενθαλπίας κατάλληλο για τοποθέτηση μέσα σε ψευδοροφή και σύνδεση με δίκτυα αεραγωγών.

Για τα δύο συστήματα που προβλέπονται για τους δύο διαδρόμους ισχύουν οι προδιαγραφές όπως αυτές παρουσιάστηκαν παραπάνω.

3.δ.Συστήματα Αερισμού WC.

Ο αερισμός κάθε συγκροτήματος WC θα γίνεται με ένα ανεξάρτητο σύστημα αερισμού αποτελούμενο από ανεμιστήρα απαγωγής, κατάλληλο για τοποθέτηση απ' ευθείας επί αεραγωγού τετραγωνικής διατομής, που θα συνδέεται σε αεραγωγούς και στόμια απαγωγής και θα καταλήγει στο δώμα του κτηρίου.

Κάθε ανεμιστήρας θα είναι πολύ χαμηλής στάθμης θορύβου, κατάλληλος για τοποθέτηση επί του αεραγωγού (in-line).

Η απαγωγή του αέρα θα γίνεται από κάθε χώρο μέσω στομιών από την οροφή, με στόμια επιστροφής με σταθερά πτερύγια και διάφραγμα ρύθμισης της παροχής.

Η απόρριψη του αέρα από κάθε ανεμιστήρα θα γίνεται στο δώμα του κτηρίου, με ειδική διαμόρφωση της απόληξης του αεραγωγού.

4. Ηλεκτρικά Ισχυρά.

Το νέο κτήριο θα τροφοδοτηθεί με καλώδιο από το κτήριο Ιατρικής και για τις 2 παροχές (ΔΕΗ και UPS).

Θα έχει θεμελιακή γείωση και δικό του αλεξικέραυνο.

Η εγκατάσταση φωτισμού θα υλοποιηθεί με χρήση φωτιστικών LED.

4.1.Γενικά

Στο παρόν έργο οι εργασίες ισχυρών που προβλέπονται είναι –συνοπτικά- οι εξής:

- Εργασίες σύνδεσης (παροχή ΔΕΗ) με κτήριο Ιατρικής σχολής (τροφοδοσία με 7 αγωγούς ΝΥΥ 185mm²).
- Εργασίες σύνδεσης (παροχή UPS) με κτήριο Ιατρικής σχολής (τροφοδοσία με αγωγό ΝΥΥ 3x25 +16+16 mm²).
- Κατασκευή και εγκατάσταση των διαφόρων πινάκων διανομής του κτηρίου (ΔΕΗ και UPS). Προβλέπονται δύο γενικοί πίνακες (έναν για ΔΕΗ και έναν για UPS) που θα τοποθετηθούν σε κατάλληλο χώρο. Στη συνέχεια θα τροφοδοτήσουν τους επιμέρους πίνακες διανομής.
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλων των καλωδίων, σχαρών, καναλιών κλπ. Τα τροφοδοτικά καλώδια των πινάκων θα είναι ΝΥΥ και θα οδεύουν σε μεταλλικές σχάρες.
- Προμήθεια και εγκατάσταση διαφόρων διακοπών, ρευματοδοτών, καναλιών, φωτιστικών σωμάτων κλπ, των υλικών και εγκαταστάσεων δηλαδή που συνήθως χρησιμοποιούνται στην κατασκευή κτηρίων.

5. Γειώσεις και Αντικεραυνική προστασία

5.α. Θεμελιακή Γείωση

Περιμετρικά του κτηρίου προβλέπεται να κατασκευαστεί θεμελιακή γείωση (βλ. σχέδιο Γειώσεων). Η ταινία θεμελιακής γείωσης θα είναι χαλύβδινη, θερμά επιψευδαργυρωμένη (500gr/m^2), St/tZn διαστάσεων $40\times 4\text{mm}$ (διατομής 160mm^2) ενδεικτικού τύπου ELEMCO.

Σε περίπτωση που η παραπάνω θεμελιακή γείωση δεν εξασφαλίσει τιμή αντίστασης προς γη κάτω του $1\ \Omega\text{m}$, τότε θα συνδεθεί συμπληρωματικά και με τρίγωνα γείωσης αποτελούμενα από ηλεκτρόδια γείωσης (βλ. σχέδιο Γειώσεων).

Σε χώρους όπου κρίνεται απαραίτητο θα υπάρχουν αναμονές (**Ακροδέκτες Γείωσης**) που θα είναι συνδεδεμένες με τη θεμελιακή γείωση. Οι ακροδέκτες γείωσης θα είναι χαλύβδινοι, θερμά επιψευδαργυρωμένοι, St/tZn, $\varnothing 10\text{mm}$. Τέτοιοι ακροδέκτες προβλέπονται (βλ. σχέδιο γειώσεων):

- Στον χώρο όπου θα τοποθετηθεί ο Γενικός Πίνακας Χαμηλής του κτηρίου
- Στον χώρο του κατανεμητή
- Στο Μηχανοστάσιο Ανελκυστήρα
- Στην Αίθουσα του Αποτεφρωτήρα.

Το δίκτυο γειώσεως στο εσωτερικό του κτηρίου θα αρχίζει από τον ζυγό γειώσεως του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης.

Όλες οι τροφοδοτικές γραμμές των διαφόρων πινάκων θα περιλαμβάνουν και αγωγό γειώσεως που συνδέεται με τον ζυγό γειώσεώς τους.

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

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

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

5.β. Αντικεραυνική Προστασία

Για την αντικεραυνική προστασία του κτιρίου θα τοποθετηθεί στο δώμα **Αλεξικέραυνο Εκπομπής Πρώιμου Οχετού, ενδεικτικού τύπου ABB-Helita-Pulsar-60**.

Το αλεξικέραυνο αυτό εκμεταλλεύεται την ενέργεια του ηλεκτρικού πεδίου που αναπτύσσεται στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση της δημιουργίας της καταιγίδας και ο κεραυνός οδηγείται ακίνδυνα στο έδαφος.

Η ακτίνα δράσης του αλεξικέραυνου που θα εγκατασταθεί θα είναι επαρκής για να καλύψει το σύνολο του κτιρίου.

Ισχύοντα Πρότυπα

Γαλλικό Πρότυπο NF C 17-102 (εκτίμηση κινδύνου ηλεκτροπληξίας)

ΕΛΟΤ EN 62305-2 (εκτίμηση κινδύνου ηλεκτροπληξίας)

ΕΛΟΤ EN 62561-1 (υλικά και εξαρτήματα)

ΕΛΟΤ EN 62561-2

ΕΛΟΤ EN 61643-11

6. Πυρασφάλεια.

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη από την Πυροσβεστική Υπηρεσία στο συγκεκριμένο έργο προβλέπεται η εγκατάσταση των παρακάτω:

- Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης
- Χειροκίνητο Ηλεκτρικό Σύστημα Αναγγελίας Συναγερμού
- Φορητά μέσα πυρόσβεσης (Πυροσβεστήρες Ρα και CO₂)

6.α. Αυτόματο Σύστημα Πυρανίχνευσης.

Το αυτόματο σύστημα Πυρανίχνευσης φροντίζει για την έγκαιρη προειδοποίηση σε περίπτωση φωτιάς και αποτελείται από:

- Συσκευές Ανίχνευσης (Πυρανιχνευτές)
- Καλωδίωση
- Φωτεινούς επαναλήπτες
- Πίνακα Πυρανίχνευσης
- Φαροσειρήνα Συναγερμού

6.β. Χειροκίνητο Ηλεκτρικό Σύστημα Αναγγελίας Συναγερμού

Σε περίπτωση χειροκίνητης αναγγελίας συναγερμού ο χρήστης θα πρέπει να πατήσει ένα από τα **κομβία συναγερμού** που προβλέπονται στο κτήριο. Οι θέσεις τους φαίνονται στο σχέδιο Πυρανίχνευσης.

Τα κομβία αυτά αποτελούν ειδική περίπτωση των συσκευών ανιχνεύσεως (ανιχνευτών) που περιγράφηκαν παραπάνω, με τη διαφορά, ότι οι καταστάσεις που ανιχνεύουν είναι ψηφιακές (ΝΑΙ-ΟΧΙ) και όχι αναλογικές. Κατά τα λοιπά περιλαμβάνουν διάταξη προγραμματισμού και ενδεικτικής λυχνίας (LED).

Το κουμπί σήμανσης πυρκαγιάς θα βρίσκεται μέσα σε κουτί πλαστικό κατάλληλο για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση, όπως κάθε φορά καθορίζεται στα σχέδια. Το κουμπί θα καλύπτεται από ισχυρή μεμβράνη ή από διαφανές πλαστικό κάλυμμα ανοιγόμενο ή θραυόμενο. Το κουτί θα έχει κατάλληλη σήμανση. Τα χειροκίνητα κουμπιά θα είναι εφοδιασμένα με διάταξη χειροκίνητης επαναφοράς (εφ' όσον τεθούν χειροκίνητα σε λειτουργία, με κλειδί ή άλλο μέσο). Το κουμπί σήμανσης συναγερμού για να μπορεί να δώσει σημειακή ένδειξη (ADDRESSABLE), απαιτεί μία διάταξη ελέγχου (MONITOR MODULE) σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην συνέχεια. Η διάταξη ελέγχου είτε μπορεί να περιλαμβάνεται μέσα στο ίδιο κουτί σήμανσης (οπότε ισχύει η παραπάνω προδιαγραφή), είτε μπορεί να εγκατασταθεί σε ανεξάρτητο κουτί.

6.γ. Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης.

Τα φορητά μέσα Πυρόσβεσης που προβλέπονται στο παρόν κτήριο είναι:

- Φορητοί Πυροσβεστήρες Ξηράς Κόνεως 6 και 12 κιλών.
- Φορητοί Πυροσβεστήρες CO₂ 5 κιλών.

7. Ηλεκτρικά Ασθενή.

Στο παρόν έργο προβλέπεται η σύνδεση του κτηρίου με καλώδιο οπτικής ίνας με το γειτνιάζον κτήριο της Ιατρικής Σχολής. Συγκεκριμένα ο κεντρικός καταναμητής του κτηρίου θα συνδεθεί με τον κεντρικό καταναμητή του κτηρίου της Ιατρικής Σχολής (που απέχει περίπου 150 μέτρα) μέσω οπτικής ίνας που θα οδεύσει εντός σωλήνα Ø50mm και εντός χάνδακος. Στη συνέχεια από τον

κεντρικό καταμεμητή θα αναχωρούν καλώδια UTP, cat6, 4" τα οποία θα οδεύσουν εντός του κτηρίου σε σχάρες ασθενών ή/και σε πλαστικά κανάλια Legrand και τελικά θα συνδεθούν/τερματιστούν σε διπλές πρίζες τύπου RJ-45. Σε επιλεγμένα σημεία θα υπάρχουν επίσης κεραίες Wi-Fi.

8. Ανελκυστήρας

Στο παρόν έργο προβλέπεται η εγκατάσταση ενός ανελκυστήρα προσώπων-φορείου.

Ο ανελκυστήρας θα έχει τα εξής **Βασικά Τεχνικά Χαρακτηριστικά**:

Είδος:	Υδραυλικός Εμμέσου Αναρτήσεως (HADI)
Χρήση:	Προσώπων και Φορείου
Ωφέλιμο Φορτίο:	1.500 κιλά
Αριθμός Στάσεων:	2
Διαστάσεις Φρέατος:	$2,30 \times 3,60 = 8,28 \text{ m}^2$
Διαστάσεις Θαλάμου:	$1,50 \times 2,80 = 4,20 \text{ m}^2$
Θέση Μηχ/σίου:	στο Υπόγειο
Ταχύτητα θαλάμου:	0,50 m/sec
Πόρτες φρέατος:	Κεντρικού Ανοίγματος πλάτους 1300 mm
Μήκος Διαδρομής:	4,00 m

Ηράκλειο, Ιούνιος 2017

Οι Συντάκτες



Μαρία Κελαράκη
Διπλ. Πολιτικός Μηχ/κός

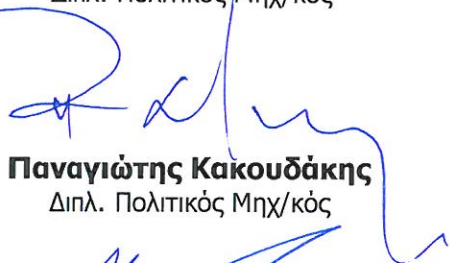
Το Τμήμα Μελετών



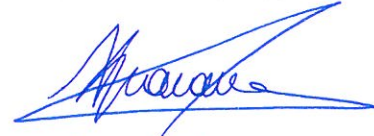
Παναγιώτης Κακουδάκης
Αναπληρωτής Προϊστάμενος



Γρηγόρης Φραγκουλιδάκης
Διπλ. Ηλεκτρ. Μηχαν. Μηχ/κός
Αναπληρωτής Προϊστάμενος ΥΤΕ



Παναγιώτης Κακουδάκης
Διπλ. Πολιτικός Μηχ/κός



Χαράλαμπος Κυριακάκης
Διπλ. Ηλεκτρ. Μηχ/κός

