

## **A. W.C. κοριτσιών ΤΕΕ Ειδικής Αγωγής Βέροιας.**

### **1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ**

#### **ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα μελέτη αφορά την κατασκευή του έργου «**ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ WC ΚΑΙ ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟ ΤΕΕ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΕΠΑΛ ΒΕΡΟΙΑΣ**». Στο πρώτο τμήμα θα περιγραφούν οι εργασίες ανακαίνισης του WC κοριτσιών του ΤΕΕ Ειδικής αγωγής Βέροιας. Το WC κοριτσιών του ΤΕΕ Ειδικής Αγωγής, βρίσκεται στο κτίριο που στεγάζεται το εκπαιδευτήριο το ΤΕΕ ειδικής αγωγής, στο συγκρότημα κτιρίων του ΕΠΑΛ, στην περιοχή Εργοχωρίου της Βέροιας. Στο κτίριο υπάρχει αντίστοιχα και WC αγοριών, αλλά για το λόγο ότι αυτό επισκευάστηκε παλαιότερα, αυτή τη μελέτη θα ασχοληθεί μόνο με αυτό των κοριτσιών. Για το συγκεκριμένο χώρο θα απαιτηθούν διάφορες εργασίες επισκευής και συντήρησης, με σκοπό οι συνθήκες λειτουργίας του να γίνουν κατάλληλες για τη διαβίωση των μαθητών. Συγκεκριμένα :

#### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ**

Αρχικά θα καθαιρεθούν τα εσωτερικά κουφώματα (θύρες) των WC, θα αποξηλωθούν οι πλακοστρώσεις των δαπέδων καθώς και των τοίχων. Τα προϊόντα αφού φορτωθούν κατάλληλα, θα απομακρυνθούν και θα απορριφθούν σε κατάλληλες εγκαταστάσεις.

Στη συνέχεια, θα πραγματοποιηθούν οι εγκαταστάσεις ύδρευσης, αποχέτευση και η ηλεκτρολογική.

Τέλος, θα τοποθετηθούν νέες θύρες αλουμινίου, θα κατασκευαστούν επιστρώσεις με πλακάκια δαπέδων και τοίχων (μετά από διάστρωση με τσιμεντοκονία όπου χρειαστεί) καθώς και εσωτερικοί χρωματισμοί των τοίχων του κτιρίου.

### **2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

## **A. W.C. κοριτσιών ΤΕΕ Ειδικής Αγωγής Βέροιας.**

#### **ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις για την επισκευή και διαρρύθμιση W.C. κοριτσιών του ΤΕΕ Ειδικής Αγωγής Βέροιας.

Οι εγκαταστάσεις μελετήθηκαν και θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς, τις Πυροσβεστικές Διατάξεις, τους Κανονισμούς των Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας καθώς και τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς και Πρότυπα, για όσα σημεία δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς.

Η περιγραφή αυτή περιλαμβάνει τα ακόλουθα :

- Τις εγκαταστάσεις που κρίνονται απαραίτητες για την εύρυθμη λειτουργία των χώρων υπό μελέτη.
- Τις απαιτήσεις του κάθε χώρου.
- Τις βασικές αρχές σχεδιασμού (σύστημα) κάθε εγκατάστασης.
- Τα μηχανήματα και τις συσκευές τους και τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων.

Για την σωστή και αποδοτική λειτουργία του κτιρίου προτείνονται οι παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Εγκατάσταση Ύδρευσης
- Εγκατάσταση Αποχέτευσης
- Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων

## **1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.**

### **1.1. Βιβλιογραφία.**

Για την εκπόνηση της μελέτης ύδρευσης έγινε χρήση της κάτωθι βιβλιογραφίας:

- α) Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού."
- β) Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017
- γ) Απαιτήσεις της Υπηρεσίας.

### **1.2. Περιγραφή της εγκατάστασης ύδρευσης.**

Η εγκατάσταση ύδρευσης του κτιρίου περιλαμβάνει τα δίκτυα διανομής κρύου νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς και τα είδη υγιεινής. Η εγκατάσταση θα εκτελεσθεί με επιμέλεια σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86. Οι εργασίες δεν επιτρέπεται να επηρεάζουν την αντοχή των οικοδομικών στοιχείων του κτιρίου και ιδιαίτερα του φέροντος οργανισμού. Όλες οι σωληνώσεις πριν από την ένταξή τους στην εγκατάσταση, θα ελεγχθούν ώστε να εξασφαλισθεί η καθαριότητα της εσωτερικής τους επιφανείας. Στην αρχή κάθε κλάδου θα τοποθετείται κεντρική δικλείδα για την απομόνωση του σε περιπτώσεις συντήρησης, επισκευών κ.λ.π.

Η υδροδότηση του χώρου γίνεται από το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου ικανό να καλύψει τις ανάγκες σε νερό χρήσης.

Ο αγωγός υδροδότησης του χώρου υπό μελέτη θα κατασκευαστεί από πλαστικό σωλήνα από πολυπροπυλένιο (PP-R) τριών στρωμάτων ο οποίος θα καταλήγει στον κεντρικό συλλέκτη ύδρευσης.

Το εσωτερικό δίκτυο διανομής νερού αρχίζει από τον κεντρικό συλλέκτη κρύου νερού μέσα και καταλήγει στους υδραυλικούς υποδοχείς. Τονίζεται ότι πριν το συλλέκτη προβλέπεται βάνα απομόνωσης σφαιρικού τύπου, φίλτρο νερού και βαλβίδα αντεπιστροφής.

Το κύριο δίκτυο θα κατασκευαστεί από πλαστικό σωλήνα από πολυπροπυλένιο (PP-R) τριών στρωμάτων. Η διανομή στους υδραυλικούς υποδοχείς γίνεται από πολυπροπυλένιο (PP-R) τριών στρωμάτων, που οδεύουν επίτοιχα και ξεκινούν από τον συλλέκτη κρύου νερού που τοποθετείται σε κατάλληλο σημείο όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια. Στην κεντρική τροφοδοσία του συλλέκτη θα τοποθετηθεί βάνα απομόνωσης.

Η σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων με το δίκτυο θα γίνει με διακόπτες τύπου "καμπάνας" ή γωνιακούς και με σωλήνα "σπιράλ χρωμέ".

Για τα W.C. προβλέπονται λεκάνες αποχωρητηρίου "τούρκικου τύπου" από πορσελάνη με

ενσωματωμένη αχιβάδα και πλαστικό δοχείο πλύσεως ενδεικτικού τύπου "ΚΑΡΙΜΠΑ" ή ισοδυνάμου.

Πριν από κάθε κρουνό, αναμικτήρα και γενικά πριν από κάθε υδραυλικό υποδοχέα, θα τοποθετηθεί διακόπτης.

Προβλέπεται εξαερισμός του δικτύου κρύου νερού με την τοποθέτηση αυτόματων εξαεριστικών στο ανώτερο σημείο του και εκκένωση του με τη πρόβλεψη κρουνού εκκένωσης στο κεντρικό συλλέκτη ύδρευσης

Τα είδη υγιεινής θα είναι κατασκευασμένα από πορσελάνη άριστης ποιότητας δηλαδή από κεραμικό υλικό υψηλής ποιότητας όπως προδιαγράφεται στην παράγραφο 2.4 του Εθνικού Ελληνικού Προτύπου αρ. Ν.Η.Σ. 3-1970 και την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86. Οι συνδέσεις των ειδών υγιεινής θα εκτελεσθούν σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2411/86. Όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς, θα έχουν διακόπτες απομονώσεως της παροχής, σφαιρικού τύπου (BALL VALVES) με πεταλούδα, ευθείς ή γωνιακούς κατά περίπτωση.

## **2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

### **2.1. Βιβλιογραφία.**

Για την εκπόνηση της μελέτης αποχέτευσης έγινε χρήση της κάτωθι βιβλιογραφίας:

- α) Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις."
- β) Απαιτήσεις της Υπηρεσίας.

### **2.2. Συνοπτική περιγραφή της εγκατάστασης αποχέτευσης.**

Η εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων θα περιλαμβάνει τα οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα, τα σιφώνια και σχάρες δαπέδου, τα φρεάτια, τον μηχανικό σίφωνα (μηχανοσίφωνα) και τη σύνδεση με τον τελικό αποδέκτη.

Όλες οι σωληνώσεις αποχέτευσης θα κατασκευαστούν με πλαστικούς σωλήνες PVC 6atm κατά DIN19560 και 8078, ενώ αυτές μέσα στο έδαφος κατά DIN 19534/19532/8061.

Οι λεκάνες W.C. και οι νιπτήρες θα είναι κατασκευασμένοι από εφυσωμένη πορσελάνη, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΤΕ41/ΟΕ2. Κάθε υποδοχέας θα φέρει κατάλληλη οσμοπαγίδα.

Η αποχέτευση των λυμάτων περιλαμβάνει την αποχέτευση των χώρων υγιεινής του κτιρίου.

Αναλυτικά, κάθε υδραυλικός υποδοχέας αποχετεύεται με:

Λεκάνη: PVC Φ100/6atm. Νιπτήρας:

PVC Φ40/6atm.

Σιφώνι δαπέδου: PVC Φ50/6atm.

Οριζόντιο δίκτυο: PVC/6atm.

Δίκτυο αερισμού: PVC/6atm.

#### **2.2.1 Αποχέτευση υγρών χώρων.**

Όλο το δίκτυο θα κατασκευασθεί στεγανό, δηλαδή θα είναι, σε σχέση με τον εσωτερικό χώρο του κτιρίου, αεροστεγές.

Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσεως θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών καθώς επίσης στεγανές και στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις.

Στη βάση κάθε κατακόρυφης στήλης θα υπάρχει τάπα καθαρισμού και φρεάτιο.

Οι γραμμές αποχέτευσης συγκεντρώνουν τα λύματα ομάδας ειδών υγιεινής και οδηγούν τα λύματα σε φρεάτια.

Στο δίκτυο ενώνονται με ειδικά τεμάχια απ' ευθείας οι λεκάνες αποχωρητηρίου και μέσω σιφωνιών δαπέδου οι υπόλοιποι υδραυλικοί υποδοχείς. Τα φρεάτια στους εσωτερικούς χώρους θα είναι στεγανά, κλειστής ροής, ενώ τα φρεάτια εκτός του κτιρίου θα είναι ανοικτής ροής, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.

Μέσα στους χώρους των ειδών υγιεινής το οριζόντιο τμήμα του δικτύου θα κατασκευαστεί από σωλήνες PVC-6atm. Οι σωλήνες θα συγκλίνουν προς τα επίσης πλαστικά σιφώνια δαπέδου και από εκεί θα καταλήγουν στα φρεάτια αποχέτευσης απ' ευθείας.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις του δικτύου (απλής ή πολλαπλής σύνδεσης και συλλεκτήριες), θα τοποθετούνται με ομαλή και κατάλληλη κλίση ώστε να επιτυγχάνεται η εύκολη απορροή των λυμάτων και να εξασφαλίζεται ο αυτοκαθαρισμός του δικτύου.

Η κλίση των οριζοντίων σωληνώσεων θα είναι σύμφωνη με τα καθαριζόμενα στον Πιν.6: Κλίσεις της TOTEE 2412/86 και δεν υπερβαίνει το 5%.

Υφιστάμενο φρεάτιο κλειστού τύπου θα χρησιμοποιηθεί στις ενώσεις των οριζοντίων γενικών αποχετευτικών αγωγών και στα σημεία αγωγών κατευθύνσεως. Το κάλυμμα του φρεατίου βρίσκεται στο επίπεδο του δαπέδου, και το βάθος θα εξαρτάται από την μεγαλύτερη διάμετρο και κλίση του αποχετευτικού αγωγού που συνδέεται στο φρεάτιο.

Ο εξαερισμός του δικτύου αποχέτευσης θα συνδεθεί με τους υφιστάμενους κατακόρυφους σωλήνες PVC/6atm που θα αερίζουν τα ακραία φρεάτια (παράπλευρος αερισμός) ή θα είναι προέκταση προς τα πάνω των στηλών αποχέτευσης (κύριος αερισμός).

### **3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

#### **3.1. Γενικά**

Θα διατηρηθεί η ηλεκτρολογική εγκατάσταση του χώρου. Θα αποξηλωθούν όλα τα φωτιστικά και οι διακόπτες και θα εγκατασταθούν νέα, με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Στην οροφή χρησιμοποιούνται φωτιστικά σώματα οροφής τύπου spot, στεγανά, με κάλυμμα, PL 2x18W ή 1x18W ή απλικές τοίχου οβάλ, στεγανές 26W.

Πάνω από τους καθρέπτες, στην πλευρά των νιπτήρων φωτιστικό σώμα τοίχου, στεγανό, σφαιρικό ή ελλειψοειδές με ηλεκτρονικό λαμπτήρα οικονομίας 21W/E27.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων προβλέπεται γενικά με τοπικούς διακόπτες (απλούς, "κομιτατέρ" ή "αλλέ-ρετούρ" ή κομβία χειρισμού μέσω ηλεκτρονόμων). Οι διακόπτες θα είναι επίτοιχοι στεγανοί με πλήκτρα, εντάσεως 10 A τάσεως 250V IP55.

Οι θέσεις και το είδος των φωτιστικών και διακοπών απεικονίζονται στα συνημμένα σχέδια.

## **B. Αποδυτήρια Γυμναστηρίου ΕΠΑΛ Βέροιας.**

### **1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ**

#### **ΓΕΝΙΚΑ**

Η παρούσα μελέτη αφορά την κατασκευή του έργου «**ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗ WC ΚΑΙ ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ ΣΤΟ ΤΕΕ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΕΠΑΛ ΒΕΡΟΙΑΣ**». Στο δεύτερο τμήμα θα περιγραφούν οι εργασίες ανακαίνισης των αποδυτηρίων του Γυμναστηρίου του ΕΠΑΛ Βέροιας. Τα αποδυτήρια του Γυμναστηρίου του ΕΠΑΛ, βρίσκονται στο κτίριο που στεγάζεται το εκπαιδευτήριο του ΕΠΑΛ, στο ομώνυμο συγκρότημα κτιρίων, στην περιοχή Εργοχωρίου της Βέροιας. Για το συγκεκριμένο χώρο θα απαιτηθούν διάφορες εργασίες επισκευής και συντήρησής του, με σκοπό οι συνθήκες λειτουργίας του να γίνουν κατάλληλες για τη διαβίωση των μαθητών. Συγκεκριμένα :

#### **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ**

Αρχικά θα καθαιρεθούν οι εσωτερικές τοιχοποιίες των WC για να γίνει ο χώρος λειτουργικός, θα αποξηλωθούν οι πλακοστρώσεις των δαπέδων καθώς και των τοίχων. Τα προϊόντα αφού φορτωθούν κατάλληλα, θα απομακρυνθούν και θα απορριφθούν σε κατάλληλες εγκαταστάσεις.

Στη συνέχεια, θα πραγματοποιηθούν οι εγκαταστάσεις ύδρευσης, αποχέτευση και η ηλεκτρολογική.

Θα κατασκευαστούν οι νέοι εσωτερικοί τοίχοι των αποδυτηρίων με τα απαραίτητα ζωνάρια, οι επιστρώσεις με πλακάκια δαπέδων και τοίχων (μετά από διάστρωση με τσιμεντοκονία όπου χρειαστεί). Τέλος, θα τοποθετηθούν κάσες ανάρτησης που θα ελαιοχρωματιστούν, θύρες αλουμινίου σε κάποια ανοίγματα και φυσούνες σε κάποια άλλα, καθώς και οι απαραίτητοι χρωματισμοί των εσωτερικών τοίχων του κτιρίου (ανακαίνιση ή νέοι χρωματισμοί).

### **2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

#### **ΓΕΝΙΚΑ.**

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις για την επισκευή και διαρρύθμιση αποδυτηρίων – W.C. του γυμναστηρίου στο ΕΠΑΛ Βέροιας.

Οι εγκαταστάσεις μελετήθηκαν και θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς, τις Πυροσβεστικές Διατάξεις, τους Κανονισμούς των Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας καθώς και τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς και Πρότυπα, για όσα σημεία δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς.

Η περιγραφή αυτή περιλαμβάνει τα ακόλουθα :

- Τις εγκαταστάσεις που κρίνονται απαραίτητες για την εύρυθμη λειτουργία των χώρων υπό μελέτη.
- Τις απαιτήσεις του κάθε χώρου.
- Τις βασικές αρχές σχεδιασμού (σύστημα) κάθε εγκατάστασης.
- Τα μηχανήματα και τις συσκευές τους και τον τρόπο κατασκευής των εγκαταστάσεων.

Για την σωστή και αποδοτική λειτουργία του κτιρίου προτείνονται οι παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Εγκατάσταση Ύδρευσης
- Εγκατάσταση Αποχέτευσης
- Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων

## **1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.**

### **1.1. Βιβλιογραφία.**

Για την εκπόνηση της μελέτης ύδρευσης έγινε χρήση της κάτωθι βιβλιογραφίας:

- α) Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού."
- β) Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017
- γ) Απαιτήσεις της Υπηρεσίας.

### **1.2. Περιγραφή της εγκατάστασης ύδρευσης.**

Η εγκατάσταση ύδρευσης του κτιρίου περιλαμβάνει τα δίκτυα διανομής κρύου και ζεστού νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς και τα είδη υγιεινής. Η εγκατάσταση θα εκτελεσθεί με επιμέλεια σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86. Οι εργασίες δεν επιτρέπεται να επηρεάζουν την αντοχή των οικοδομικών στοιχείων του κτιρίου και ιδιαίτερα του φέροντος οργανισμού. Όλες οι σωληνώσεις πριν από την ένταξή τους στην εγκατάσταση, θα ελεγχθούν ώστε να εξασφαλισθεί η καθαριότητα της εσωτερικής τους επιφανείας. Στην αρχή κάθε κλάδου θα τοποθετείται κεντρική δικλείδα για την απομόνωση του σε περιπτώσεις συντήρησης, επισκευών κ.λ.π.

Η υδροδότηση του χώρου γίνεται από το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου ικανό να καλύψει τις ανάγκες σε νερό χρήσης.

Ο αγωγός υδροδότησης του χώρου υπό μελέτη θα κατασκευαστεί από πλαστικό σωλήνα από πολυπροπυλένιο (PP-R) τριών στρωμάτων ο οποίος θα καταλήγει στον κεντρικό συλλέκτη ύδρευσης.

Το εσωτερικό δίκτυο διανομής νερού αρχίζει από τον κεντρικό συλλέκτη κρύου νερού μέσα και καταλήγει στους υδραυλικούς υποδοχείς. Τονίζεται ότι πριν το συλλέκτη προβλέπεται βάνα απομόνωσης σφαιρικού τύπου, φίλτρο νερού και βαλβίδα αντεπιστροφής.

Το κύριο δίκτυο θα κατασκευαστεί από πλαστικό σωλήνα από πολυπροπυλένιο (PP-R) τριών στρωμάτων. Η διανομή στους υδραυλικούς υποδοχείς γίνεται με σωλήνα ύδρευσης από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο PE-Xa κατά DIN16892-93 Φ18x2,5mm. Οι σωλήνες αυτοί οδεύουν εντός του δαπέδου και ξεκινούν από τους αντίστοιχους συλλέκτες κρύου – ζεστού νερού που τοποθετούνται σε κατάλληλα σημεία όπως φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια. Στην κεντρική τροφοδοσία του κάθε συλλέκτη θα τοποθετηθεί βάνα απομόνωσης.

Οι σωλήνες εκτός του κτιρίου οδεύουν μέσα στο έδαφος. Οι μη εγκιβωτισμένοι σε σκυρόδεμα σωλήνες θα προστατευτούν με επάλειψη ασφαλτικού μίγματος.

Οι σωλήνες εντός του κτιρίου οδεύουν είτε εντοιχισμένοι, είτε εντός του κενού της οροφής. Στις διελεύσεις τοίχων και δαπέδων, οι σωλήνες νερού θα προστατεύονται μέσα σε πλαστικό σωλήνα σπιράλ .

Η σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων με το δίκτυο θα γίνει με διακόπτες τύπου "καμπάνας" ή γωνιακούς και με σωλήνα "σπιράλ χρωμέ".

Για τα WC προβλέπονται καζανάκια χαμηλής πίεσης από υαλώδη πορσελάνη.

Για τους νιπτήρες των WC και για τα ντους προβλέπονται μπαταρίες αναμεικτικές.

Πριν από κάθε κρουνό, αναμικτήρα και γενικά πριν από κάθε υδραυλικό υποδοχέα, θα τοποθετηθεί διακόπτης.

Για την παρασκευή του ζεστού νερού στους χώρους που απαιτείται, προβλέπεται η εγκατάσταση θερμοσίφωνα, χωρητικότητας 100lt. Ο όγκος του θερμοσίφωνα καλύπτει την μέγιστη δυνατή απαίτηση της εγκατάστασης. Θα τροφοδοτείται με κρύο νερό, μέσω βαλβίδας αντεπιστροφής. Η θέση του και η θέση των λοιπών στοιχείων της εγκατάστασης φαίνεται στα σχέδια κατόψεων.

Από τον κεντρικό συλλέκτη ζεστού νερού θα υδροδοτούνται με ανεξάρτητους κλάδους όλοι οι υποδοχείς για τους οποίους απαιτείται ζεστό νερό.

Προβλέπεται εξαερισμός του δικτύου κρύου νερού με την τοποθέτηση αυτόματων εξαεριστικών στο ανώτερο σημείο του και εκκένωση του με τη πρόβλεψη κρουνού εκκένωσης στο κεντρικό συλλέκτη ύδρευσης

Τα είδη υγιεινής θα είναι κατασκευασμένα από πορσελάνη άριστης ποιότητας δηλαδή από κεραμικό υλικό υψηλής ποιότητας όπως προδιαγράφεται στην παράγραφο 2.4 του Εθνικού Ελληνικού Προτύπου αρ. Ν.Η.Σ. 3-1970 και την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86. Οι συνδέσεις των ειδών υγιεινής θα εκτελεστούν σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2411/86. Όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς, θα έχουν διακόπτες απομονώσεως της παροχής, σφαιρικού τύπου (BALL VALVES) με πεταλούδα, ευθείς ή γωνιακούς κατά περίπτωση.

## **2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

### **2.1. Βιβλιογραφία.**

Για την εκπόνηση της μελέτης αποχέτευσης έγινε χρήση της κάτωθι βιβλιογραφίας: α) Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις."  
β) Απαιτήσεις της Υπηρεσίας.

### **2.2. Συνοπτική περιγραφή της εγκατάστασης αποχέτευσης.**

Η εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων θα περιλαμβάνει τα οριζόντια και κατακόρυφα τμήματα, τα σιφώνια και σχάρες δαπέδου, τα φρεάτια, τον μηχανικό σίφωνα (μηχανοσίφωνα) και τη σύνδεση με τον τελικό αποδέκτη.

Όλες οι σωληνώσεις αποχέτευσης θα κατασκευαστούν με πλαστικούς σωλήνες PVC 6atm κατά DIN19560 και 8078, ενώ αυτές μέσα στο έδαφος κατά DIN 19534/19532/8061.

Οι λεκάνες W.C. και οι νιπτήρες θα είναι κατασκευασμένοι από εφυσωμένη πορσελάνη, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΤΕ41/ΟΕ2. Κάθε υποδοχέας θα φέρει κατάλληλη οσμοπαγίδα.

Η αποχέτευση των λυμάτων περιλαμβάνει την αποχέτευση των χώρων υγιεινής του κτιρίου.

Αναλυτικά, κάθε υδραυλικός υποδοχέας αποχετεύεται με:

Λεκάνη: PVC Φ100/6atm. Νιπτήρας:

PVC Φ40/6atm.

Ντους: PVC Φ50/6atm.

Σιφώνι δαπέδου: PVC Φ50/6atm.

Οριζόντιο δίκτυο: PVC/6atm.

Δίκτυο αερισμού: PVC/6atm.

### **2.2.1 Αποχέτευση υγρών χώρων.**

Όλο το δίκτυο θα κατασκευασθεί στεγανό, δηλαδή θα είναι, σε σχέση με τον εσωτερικό χώρο του κτιρίου, αεροστεγές.

Οι εγκαταστάσεις αποχετεύσεως θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών καθώς επίσης στεγανές και στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις. Στη βάση κάθε κατακόρυφης στήλης θα υπάρχει τάπα καθαρισμού και φρεάτιο.

Οι γραμμές αποχέτευσης συγκεντρώνουν τα λύματα ομάδας ειδών υγιεινής και οδηγούν τα λύματα σε φρεάτια.

Στο δίκτυο ενώνονται με ειδικά τεμάχια απ' ευθείας οι λεκάνες αποχωρητηρίου και μέσω σιφωνιών δαπέδου οι υπόλοιποι υδραυλικοί υποδοχείς. Τα φρεάτια στους εσωτερικούς χώρους θα είναι στεγανά, κλειστής ροής, ενώ τα φρεάτια εκτός του κτιρίου θα είναι ανοικτής ροής, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.

Μέσα στους χώρους των ειδών υγιεινής το οριζόντιο τμήμα του δικτύου θα κατασκευαστεί από σωλήνες PVC-6atm. Οι σωλήνες θα συγκλίνουν προς τα επίσης πλαστικά σιφώνια δαπέδου και από εκεί θα καταλήγουν στα φρεάτια αποχέτευσης απ' ευθείας.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις του δικτύου (απλής ή πολλαπλής σύνδεσης και συλλεκτήριες), θα τοποθετούνται με ομαλή και κατάλληλη κλίση ώστε να επιτυγχάνεται η εύκολη απορροή των λυμάτων και να εξασφαλίζεται ο αυτοκαθαρισμός του δικτύου.

Η κλίση των οριζοντίων σωληνώσεων θα είναι σύμφωνη με τα καθαριζόμενα στον Πιν.6: Κλίσεις της TOTEE 2412/86 και δεν υπερβαίνει το 5%.

Υφιστάμενα φρεάτια κλειστού τύπου θα χρησιμοποιούνται στις ενώσεις των οριζοντίων γενικών αποχετευτικών αγωγών και στα σημεία αγωγών κατευθύνσεως. Το κάλυμμα των φρεατίων βρίσκεται στο επίπεδο του δαπέδου, και το βάθος θα εξαρτάται από την μεγαλύτερη διάμετρο και κλίση του αποχετευτικού αγωγού που συνδέεται στο φρεάτιο.

Ο εξαερισμός του δικτύου αποχέτευσης θα συνδεθεί με τους υφιστάμενους κατακόρυφους σωλήνες PVC/6atm που θα αερίζουν τα ακραία φρεάτια (παράπλευρος αερισμός) ή θα είναι προέκταση προς τα πάνω των στήλων αποχέτευσης (κύριος αερισμός).

### **2.2.2 Όμβρια.**

Θα γίνει χρήση του υφιστάμενου δικτύου ομβρίων του κτίσματος.

## **3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **3.1. Βιβλιογραφία.**



Για την εκπόνηση της μελέτης της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων θα γίνει χρήση των κάτωθι κανονισμών και βιβλιογραφίας:

- α) Το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 “Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις”.
- β) Το διάταγμα περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 89 Α’/1912).
- γ) Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.).
- δ) Διεθνείς Κανονισμοί και Τυποποιήσεις όπως DIN, VDE, BS, NEMA, ISO κτλ. ε) Siemens «Electrical Installations Handbook»
- στ) Οδηγίες και απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

### **3.2. Γενικά**

Η περιγραφή αφορά στις εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων δηλ. ηλεκτροφωτισμού και κίνησης (π.χ φωτισμός επιπέδων και περιβάλλοντα χώρου, ρευματοδοτών, κ.λπ.) του υπό μελέτη κτιρίου. Στην εγκατάσταση περιλαμβάνονται ο πίνακας φωτισμού και κίνησης, οι σωληνώσεις και καλωδιώσεις φωτισμού και κίνησης, τα φωτιστικά σώματα, οι διακόπτες και οι ρευματοδότες.

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων σκοπό έχουν την παροχή ηλεκτρικής ισχύος που απαιτείται για την ασφαλή και άνετη λειτουργία του κτιρίου του υπ’ όψη έργου σε συνθήκες αιχμής ζήτησης.

Η μελέτη λαμβάνει υπόψη τα εξής:

- Επαρκή φωτισμό στους κοινόχρηστους χώρους.
- Αισθητικά ικανοποιητικό αποτέλεσμα.
- Οικονομία λειτουργίας - εξοικονόμηση ενέργειας
- Ευελιξία εγκαταστάσεως
- Ασφάλεια εγκαταστάσεως
- Ευκολία εγκαταστάσεως και συντηρήσεως.

### **3.3. Περιγραφή της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.**

Η ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων έχει σκοπό την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για την ασφαλή και άνετη λειτουργία του υπό μελέτη χώρου.

Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις αρχίζουν από τον υποπίνακα του γυμναστηρίου και περιλαμβάνουν τον πίνακα των αποδυτηρίων – W.C., την εγκατάσταση φωτισμού και την εγκατάσταση κίνησης.

Η ηλεκτροδότηση του χώρου αποδυτηρίων – W.C. γίνεται από το υφιστάμενο δίκτυο χαμηλής τάσης που διέρχεται στο γυμναστήριο. Ο ηλεκτρικός πίνακας του χώρου θα τοποθετηθεί σε θέση που φαίνεται στα σχέδια. Θα είναι μεταλλικός με μεταλλική πόρτα και κλειδαριά. Θα έχει χωριστή μπάρα ουδέτερου και γείωσης. Τα υλικά του πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα με βαθμίδες 3, 6, 9, 15, 50KA (RMS).

Ο πίνακας είναι μονοφασικός, θα φέρει μία ενδεικτική λυχνία και θα είναι εφοδιασμένος με αντιηλεκτροπληξιακό ρελαί προστασίας. Επίσης, ο πίνακας θα διαθέτει δυνατότητα για εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 10% του αριθμού των αναχωρήσεών τους.

Οι κεντρικές διανομές τροφοδοσίας γενικού πίνακα προστατεύεται με αυτόματους διακόπτες ισχύος με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία.

Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κλπ. γίνεται με μικροαυτόματους ή και με διακόπτες φορτίου και ασφαλείας. Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών χρησιμοποιούνται μικραυτόματοι τύπου L ενώ για τις αντίστοιχες κίνησης π.χ. ανεμιστήρες, μικρούς μεμονωμένους ανεμιστήρες και συσκευές μικροαυτόματοι τύπου G.

Όλες οι μονοφασικές αναχωρήσεις του πίνακα ασφαλιζονται με μικροαυτόματες ασφάλειες.

Οι σωλήνες των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων θα οδεύουν σε αυστηρές ευθείες οριζόντιες και κατακόρυφες γραμμές εντός των οικοδομικών στοιχείων (τοίχοι, οροφές κτλ) και οι παρακάμψεις εμποδίων θα γίνουν με ομαλές καμπύλες χωρίς παραμορφώσεις και κακώσεις των σωλήνων, ανεξάρτητα από την τάση που εξυπηρετούν. Οι ενώσεις (μούφες) καθώς και οι είσοδοι μέσα στα κουτιά διακλάδωσης θα είναι ελεύθερες, χωρίς επαφή γύψου.

Τα κουτιά διακλάδωσης θα είναι συνεχούς μόνωσης, οι δε οπές των εισόδων που δεν χρησιμοποιούνται, θα κλείνονται με πώμα (τάπες). Με τάπες επίσης θα εφοδιάζονται τα ελεύθερα άκρα των σωλήνων.

Οι γραμμές τροφοδότησης του πίνακα και των τριφασικών καταναλώσεων (εφόσον υπάρχουν) είναι από καλώδια NYY ή NYM.

Γενικά, οι αναχωρήσεις από τον πίνακα θα είναι:

- από αγωγούς θερμοπλαστικής μόνωσης NYA σε πλαστικό σωλήνα για την απλή χωνευτή εγκατάσταση ξηρών χώρων.
- από αγωγούς NYA σε χαλυβδοσωλήνα για τους υπόλοιπους χώρους.

Οι αγωγοί των δικτύων προβλέπονται χαλκού διατομής 1.5mm<sup>2</sup> για τα κυκλώματα φωτισμού, 2.5mm<sup>2</sup> για τα κυκλώματα ρευματοδοτών και 4mm<sup>2</sup> για τη γραμμή ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.

Τα καλώδια και οι αγωγοί θα οδεύουν εντός εντοιχισμένων πλαστικών σωλήνων, CB, ή χαλυβδοσωλήνων ειδικών για ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις.

### **3.4. Φωτισμός.**

#### **4.4.1 Τύποι Φωτιστικών σωμάτων - λαμπτήρων**

Ο φωτισμός των υπό μελέτη χώρων προβλέπεται κατά βάση με φωτιστικά σώματα λαμπτήρων φθορισμού. Η επιλογή για τον γενικό φωτισμό γίνεται με τα ακόλουθα κριτήρια:

- Διατήρηση κανάβου για λόγους ευελιξίας και αισθητικής.
- Ελαχιστοποίηση του αριθμού και τύπου φωτιστικών για λόγους συντηρήσεως, κόστους εγκαταστάσεως και δαπάνης λειτουργίας
- Χρωματική απόδοση φωτισμού σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων Εναρμόνιση με την αισθητική των κτιρίων και του περιβάλλοντος χώρου

Σε όλους τους χώρους χρησιμοποιούνται φωτιστικά σώματα οροφής τύπου spot, στεγανά, με κάλυμμα, PL 2x18W ή 1x18W ή απλίκες τοίχου οβάλ, στεγανές 26W.

Οι θέσεις και το είδος των φωτιστικών απεικονίζονται στα συνημμένα σχέδια.

#### **4.4.2 Κυκλώματα φωτισμού**

Τα κυκλώματα φωτισμού προβλέπονται μονοφασικά με αγωγούς 1,5 mm<sup>2</sup> που ασφαλιζονται από μικροαυτόματους των 10 A.

Γενικά τα κυκλώματα φωτισμού είναι ανεξάρτητα από τα κυκλώματα ρευματοδοτών. Από κάθε

κύκλωμα τροφοδοτούνται το πολύ 10 φωτιστικά.

#### 4.4.3 Χειρισμός φωτιστικών σωμάτων

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων προβλέπεται γενικά με τοπικούς διακόπτες (απλούς, “κομιτατέρ” ή “αλλέ-ρετούρ” ή κομβία χειρισμού μέσω ηλεκτρονόμων). Ο φωτισμός θα γίνεται μέσω διακοπών που θα τοποθετηθούν στην είσοδο του διαδρόμου των W.C..

### 3.5. Δίκτυα

Η εγκατάσταση θα εκτελεσθεί με μονοπολικούς αγωγούς H07V-K μέσα σε σωλήνες ή με καλώδια A05VV-U ή E1VV-R σύμφωνα με τα παρακάτω :

- Παροχές πινάκων: Καλώδια E1VV-R μέσα σε γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες ή χαλυβδοσωλήνες (ευθείς) ή μέσα σε σωλήνες PVC για τα δίκτυα στο έδαφος.
- Γραμμές κυκλωμάτων μέσα στα δάπεδα ή στο μπετόν: Καλώδια A05VV-U ή E1VV-R μέσα σε πλαστικούς σωλήνες HELIFLEX.
- Γραμμές κυκλωμάτων σε χωνευτή εγκατάσταση σε τοίχους και οροφές: Αγωγοί NYA μέσα σε σωλήνες διαμέτρου σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Ελάχιστη διάμετρος σωλήνων  $\Phi$  13,5 mm ή ½” Ελάχιστη διατομή αγωγών

Φωτισμού και τηλεχειρισμών 1.5 mm<sup>2</sup>

Ρευματοδοτών και κινήσεως 2.5 mm<sup>2</sup>

Τροφοδοτικών γραμμών πινάκων 6 mm<sup>2</sup>

Ύψος τοποθέτησεως

Διακοπών φωτισμού 1.2 m

Ρευματοδοτών γενικής χρήσεως 1.5 m

Επιτρεπόμενη πτώση τάσης: 4% (ΕΛΟΤ HD 384)

Βέροια 10/08/2020 Οι Συντάξαντες	Βέροια 10/08/2020 Ελέγχθηκε	Βέροια 10/08/2020 ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Ο Δ/ντής Τ.Υ.
Ζαχαρόπουλος Παναγιώτης Αρχιτέκτων Μηχανικός	Ζαχαρόπουλος Παναγιώτης Αρχιτέκτων Μηχανικός	Στέφανος Βουσιλάς Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
Σαχινίδης Κωνσταντίνος Μηχανολόγος Μηχανικός		