

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

**ΕΙΔΟΣ : ΑΙΘΟΥΣΕΣ – ΓΡΑΦΕΙΑ & ΧΩΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ( W.C.) ΕΛΑΦΡΑΣ  
ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

### **ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΑΙΘΟΥΣΩΝ (ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ – ΓΡΑΦΕΙΩΝ) & ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ (W.C) ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΑΦΡΑΣ ΛΥΟΜΕΝΗΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΑ Α/ΘΜΙΑΣ & Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ Σ' ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ**

#### **1. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ - ΓΕΝΙΚΑ**

- 1.1.** Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην μελέτη, κατασκευή και τοποθέτηση των μονάδων ελαφράς προκατασκευής που θα χρησιμοποιηθούν ως αίθουσες διδασκαλίας, Γραφεία και χώροι Υγιεινής στα Σχολεία του Δήμου (στο εξής Δήμος). Οι Τεχνικοί όροι των Προδιαγραφών αυτών αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις (τεχνικές – λειτουργικές – αισθητικές) για την κατασκευή των μονάδων. Οι μονάδες αυτές θα χρησιμοποιηθούν για ανάγκες προσωρινής στέγασης λόγω ειδικών περιστάσεων ( μετεγκαταστάσεις, μεταβολές αριθμού μαθητών, θεομηνίες κ.λπ.). Μετά την εξάλειψη των αναγκών της προσωρινής στέγασης οι αρχικά εγκαταστημένες μονάδες θα έχουν την δυνατότητα να επαναχρησιμοποιηθούν, κατά τις ανάγκες του Δήμου.
- 1.2.** Ο ανακυρηχθείς ανάδοχος θα κληθεί να καταθέσει πλήρεις και αναλυτικές μελέτες των μονάδων (ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ, ΜΕΛΕΤΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΜΕΛΕΤΕΣ ΘΕΡΜΟ-ΜΟΝΩΣΗΣ, ΗΧΟΜΟΝΩΣΗΣ, ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ κ.λπ.) ο δε Δήμος διατηρεί το δικαίωμα βελτιώσεων, με παράλληλη υποχρέωση αποδοχής τους από τους συμμετέχοντες. Ο ανακηρυχθείς ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να παράσχει στον Δήμο πλήρεις φακέλους των μελετών αυτών (και μόνον), υπογεγραμμένων από τους κατά Νόμον μελετητές Μηχανικούς, σε όσες περιπτώσεις απαιτηθεί η έκδοση Οικοδομικής Άδειας από τους Δήμους, στα Σχολεία των οποίων θα εγκατασταθούν αίθουσες, γραφεία και W.C. Όλοι οι συμμετέχοντες θα διαθέσουν δείγμα των μονάδων του προσφερομένου συστήματος, προκειμένου να αξιολογηθεί από την Επιτροπή Διαγωνισμού.
- 1.3.** Θα προταθούν τρεις (3) τύποι μονάδων :
- |         |   |
|---------|---|
| Τύπος Α | :Μονάδα αίθουσας διδασκαλίας – αυτοφερόμενη (ολόσωμης μορφής – container).    |
| Τύπος Β | :Μονάδα Γραφείου (1/2 αίθουσας) – αυτοφερόμενη (ολόσωμης μορφής – container). |
| Τύπος Γ | :Μονάδα χώρων υγιεινής (W.C) αυτοφερόμενη (ολόσωμης μορφής – container).      |
- Οι μονάδες αυτές θα είναι αυτοφερόμενες αυτοτελούς ολόσωμης κατασκευής (μορφής container). Ο τύπος Α θα αποτελείται από δύο (2) επί μέρους τμήματα και ο τύπος Β και Γ από ένα (1).
- 1.4.** Οι προκατασκευασμένες μονάδες θα είναι μονόροφες και θα προκύπτουν, ανάλογα με τη λειτουργία τους, από πολλαπλάσια λειτουργικού κατασκευαστικού κανάβου ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτησή τους μεμονωμένα ή εν σειρά σε συνδυασμό, ανάλογα με την ιδιομορφία του οικοπέδου ή την επιδιωκόμενη αρχιτεκτονική διάταξη, προκειμένου να

εξυπηρετηθούν οι ανάγκες του διδακτηρίου που θα στεγασθεί σ' αυτές προσωρινά. Οι μονάδες θα παρουσιάζουν άρτια και ολοκληρωμένη αισθητική εικόνα εξωτερικών και εσωτερικών όψεων, οι δε εν σειρά τοποθετούμενες θα εφάπτονται κατά τις πλάγιες πλευρές τους και θα αποτελούν ενιαίο σύνολο (οι αρμοί θα καλύπτονται με αρμοκάλυπτρα ειδικής διατομής).

- 1.5. Οι μονάδες και των τριών τύπων θα τοποθετούνται σε οποιαδήποτε γήπεδα Σχολείων και μετά την εκπλήρωση των προσωρινών αναγκών στέγασης θα είναι διαθέσιμες για μετεγκατάσταση, κατά τις ανάγκες του Δήμου. Η θέση της εγκατάστασής τους μέσα στα γήπεδα θα ορίζεται από τον Δήμο. Πρέπει δε να ληφθεί υπόψη ότι στην εν σειρά διάταξη των μονάδων, είναι πιθανή η τοποθέτησή τους σε διαφορετικά επίπεδα, όπου υπάρχει κλίση του οικοπέδου (εξασφάλιση ανοίγματος θυρών, επικαλύψεως αρμών κ.λπ.) ή και σε κλιμακωτή διάταξη κάτοψης (εν είδει σκαλιέρας).

## 2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

### 2.1 ΤΥΠΟΣ Α – ΜΟΝΑΔΑ ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- 2.1.1. Η επιφάνεια της αίθουσας διδασκαλίας θα είναι 36.00 m<sup>2</sup> κατ' ελάχιστον (εξωτερικές διαστάσεις 6,00X6,00 κατ' ελάχιστον) με μορφή κατόψεως τετραγωνική. Θα έχει δίρυχη στέγη με χαρακτηριστικά:
- Μέγιστο εξωτερικό ύψος στον κορφιά 3,10m (για λόγους μεταφοράς).
  - Ελάχιστο εσωτερικό ελεύθερο ύψος 2,60 m.
- Ειδικότερα, ως προς το μέγιστο ύψος, θα ληφθεί μέριμνα ώστε κατά την μεταφορά των μονάδων, να μην κωλύεται η διέλευση κάτω από χαμηλές γέφυρες.
- 2.1.2. Η μονάδα της αίθουσας διδασκαλίας αποτελείται από δύο όμοια μέρη διαστάσεων 3,00X6,00 μέτρα κατ' ελάχιστον τα οποία θα συναρμολογούνται μεταξύ τους. Οι συνδέσεις θα γίνονται στο άνω και κάτω μέρος των καθέτων κοιλοδοκών, καθώς και στους κοιλοδοκούς οροφής, ήτοι έξι (6) τουλάχιστον συνδέσεις. Η όλη κατασκευή θα εξασφαλίζει πλήρη ακαμψία και δεν θα επιτρέπει ταλαντώσεις από δυναμικές φορτίσεις. Το δάπεδο των μονάδων θα απέχει περίπου 20 cm από την υφιστάμενη διαμορφωμένη βάση έδρασης και το τυχόν δημιουργούμενο κενό θα κλείνει περιμετρικά επιτρέποντας την διέλευση των ομβρίων υδάτων καθώς και τον ανεμπόδιο αερισμό.
- 2.1.3. Το δάπεδο θα αποτελείται από μεταλλικό πλαίσιο ενιαίων γαλβανισμένων κοιλοδοκών κλειστής διατομής. Οι περιμετρικοί διαμήκεις κοιλοδοκοί του πλαισίου δαπέδου θα έχουν διαστάσεις 80X120X4 mm κατ' ελάχιστον. Οι περιμετρικοί εγκάρσιοι κοιλοδοκοί του πλαισίου θα έχουν διαστάσεις 80X80X4 mm κατ' ελάχιστον. Το πλαίσιο του δαπέδου θα ενισχύεται με εγκάρσιες και διαμήκεις γαλβανισμένες στρατζαριστές δοκίδες κλειστής διατομής. Οι εγκάρσιες δοκίδες διαστάσεων 30X60X3 mm θα τοποθετούνται ανά 40 cm περίπου. Θα τοποθετηθούν επίσης τρεις (3) τουλάχιστον διαμήκεις δοκίδες 30X60X3 mm γαλβανισμένες στρατζαριστές κλειστής διατομής (**βλέπε σχετική λεπτομέρεια**). Αντοχή σε κινητό φορτίο 350 kg/ m<sup>2</sup>. Το πλαίσιο του δαπέδου θα φέρει θερμομόνωση από εξιλασμένη πολυστηρόλη (λόγω της υγρασίας του εδάφους) πάχους κατ' ελάχιστον 60 mm και τελική επίστρωση (από κάτω προς τα άνω) λαμαρίνα 1 mm, κόντρα πλακέ θαλάσσης κατ' ελάχιστον 18 mm και επικολλημένο με ειδική ισχυρή κόλλα φύλλο LINOLEUM 2 mm. Επίσης, περιμετρικά της αιθούσας θα τοποθετηθούν τα αντίστοιχα από LINOLEUM σοβατεπιά ή άλλο υλικό της έγκρισης της υπηρεσίας.
- 2.1.4. Η οροφή της κάθε μονάδας θα αποτελείται από μεταλλικό πλαίσιο ενιαίων γαλβανισμένων κοιλοδοκών, κλειστής διατομής, διαστάσεων 120X80X4 mm κατ' ελάχιστον. Εντός του πλαισίου τοποθετούνται τρεις (3) δοκίδες στρατζαριστές κλειστής διατομής κατά την διεύθυνση της κλίσης της οροφής διαστάσεων 30X60X3 mm κλειστής διατομής. Η οροφή θα είναι δίρυχη με κλίση 10% κατ' ελάχιστον. Όλες οι οροφές θα παραλαμβάνουν

κατανεμημένο φορτίο  $75 \text{ kg/m}^2$  και φορτία ανεμοπίεσης και χιονιού σύμφωνα με τον κανονισμό φορτίσεων.

- 2.1.5.** Τα δύο πλαίσια (οροφής και δαπέδου) συνδέονται μεταξύ τους με πέντε (5) κοιλοδοκούς (κατακόρυφα στοιχεία) διαστάσεων  $80 \times 80 \times 4 \text{ mm}$  κατ' ελάχιστον. Τα τέσσερα (4) κατακόρυφα στοιχεία τοποθετούνται στις τέσσερις (4) γωνίες του πλαισίου και το πέμπτο (5<sup>ο</sup>) κατακόρυφο στοιχείο διαστάσεων  $60 \times 80 \times 4 \text{ mm}$  ενώνει τον κορφιά με το πλαίσιο του δαπέδου **(βλ. σχέδιο λεπτομέρειας)**.
- 2.1.6.** Στην κύρια όψη των αιθουσών και καθ' όλο το μήκος τους, θα υπάρχει προστέγασμα πλάτους  $1.20 \text{ m}$  τουλάχιστον, σε συνέχεια του πλαισίου οροφής. Η κατασκευή του προστεγάσματος καθώς και τα Τεχνικά χαρακτηριστικά του θα είναι όμοια με αυτά του πλαισίου οροφής. Στην περίπτωση ανεξάρτητης κατασκευής του στεγάστρου, η στήριξή του θα είναι απόλυτα ασφαλής και θα τελεί υπό την έγκριση της ΔΕΣ. Και σ' αυτήν την περίπτωση η κατασκευή του προστεγάσματος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του θα είναι όμοια με αυτά του πλαισίου οροφής. Στην πίσω πλευρά της αίθουσας θα υπάρχει προεξοχή της στέγης, σ' όλο το μήκος, κατά  $0,30 \text{ m}$ . Τα σόκορα της στέγης θα καλύπτονται, για λόγους αισθητικούς, με ειδική μεταλλική διατομή ενιαίου ύψους και άρτιας εμφάνισης η οποία θα συνδυάζεται με την απορροή των ομβρίων υδάτων.
- 2.1.7. Τοιχώματα μονάδων:** Θα κατασκευαστούν από θερμομονωτικά πανό πολυουρεθάνης, πυκνότητας  $40$  έως  $45 \text{ Kg/m}^3$ , πάχους  $60 \text{ mm}$  κατ' ελάχιστον. Το πάχος της μόνωσης θα προκύπτει από τη Η/Μ μελέτη σύμφωνα με τον Κανονισμό θερμομόνωσης ζώνης Γ. Για την πυκνότητα θα υπάρχει πιστοποίηση από το εργοστάσιο κατασκευής. Το πανό θα είναι μορφής σάντουιτς με αμφίπλευρη επικάλυψη εγχρώμων προβαμμένων εργοστασιακά φύλλων γαλβανισμένης εν θερμώ λαμαρίνας ελαχίστου πάχους  $0,5 \text{ mm}$ . **(Συνολικό πάχος του τοιχώματος των μονάδων:  $0,50+60,0+0,50=61,00 \text{ mm}$ )**. Στις ενώσεις των μονάδων ή των επί μέρους στοιχείων τους, όπου απαιτείται, τοποθετούνται καλαίσθητα αρμοκάλυπτρα, χωρίς μόνιμες συνδέσεις, για να είναι εύκολη η αφαίρεση και επαναχρησιμοποίησή τους.
- 2.1.8.** Οι κεκλιμένες στέγες των μονάδων, θα αποτελούνται από ανάλογα των τοιχωμάτων θερμομονωτικά πανό πάχους  $70 \text{ mm}$  κατ' ελάχιστον (το πάχος θα καθορίζεται ακριβέστερα από την μελέτη θερμομόνωσης), με επικάλυψη προφίλ ειδικής μορφής απομίμησης κεραμιδιών. Στις απολήξεις (κορφιάδες, σόκορα κ.λ.π.) θα τοποθετηθούν ειδικά εξαρτήματα ώστε οι οροφές των μονάδων να είναι πλήρως υδατοστεγανές. Η στερέωση των στοιχείων της στέγης τόσο επί του φέροντος οργανισμού των μονάδων όσο και μεταξύ των θα γίνει με τρόπο που θα εξασφαλίζει σταθερότητα, στερεότητα και απόλυτη στεγανότητα.
- 2.1.9.** Η μονάδα της αίθουσας διδασκαλίας θα καλύπτει τον Κανονισμό θερμομόνωσης ζώνης Γ **(βλ. Η/Μ μελέτη)**.
- 2.1.10.** Η φωτιστική επιφάνεια της αίθουσας θα είναι αμφίπλευρη με παράθυρα (εμπρός) και φεγγίτες (πίσω) επιτυγχάνοντας παράλληλα το φυσικό εξαερισμό της. Οι φωτιστικές επιφάνειες των παραθύρων θα είναι τουλάχιστον το  $1/5$  της επιφανείας του δαπέδου. Σε όλα τα εξωτερικά κουφώματα στις θέσεις των υαλοπινάκων (πόρτες, παράθυρα, φεγγίτες) θα τοποθετηθούν κιγκλιδώματα ασφαλείας, σύμφωνα με την Λεπτ. **Λ.Τ 11.1.11 (Σ3)** του Ο.Σ.Κ. Α.Ε. Τα υαλοκρύσταλλα θα είναι δίδυμα πάχους  $5 \text{ mm}$  έκαστο, με κενό  $\geq 6 \text{ mm}$ .
- 2.1.11.** Όλα τα εξωτερικά κουφώματα θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής λευκού χρώματος, ή άλλου καθ' υπόδειξη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.
- 2.1.12.** Οι διατομές (προφίλ) των αλουμινίων των παραθύρων θα αντιστοιχούν στις παρακάτω ενδεικτικές σειρές, (με επιθυμητές τις μορφές ΟΒΑΛ τύπου):
- ETEM - σειρά E 2.200 (συρόμενα)
  - Aloussystem - σειρά 100 ( » )
  - EUROPA - σειρά 900 ( » )

Τα παράθυρα των αιθουσών θα είναι 2-φύλλα επάλληλα συρόμενα διαστάσεων 0.80X1.30 m (δεξιά της πόρτας) και 2,80X1.30 m περίπου, ενώ το υπόλοιπο τμήμα της πρόσοψης, αριστερά της πόρτας θα είναι σταθερό πανέλο πλάτους 1.00 m **(βλ. και Η/Μ μελέτη)**.

**2.1.13.** Οι φεγγίτες της αίθουσας θα είναι δύο (2). Ο κάθε φεγγίτης θα είναι διαστάσεων 1,80X0,60 m κατ' ελάχιστον και θα έχει δύο (2) φύλλα επάλληλα – συρόμενα.

**2.1.14.** Οι εξωτερικές πόρτες διαστάσεων 1,00X2,20 m κατ' ελάχιστον θα ανοίγουν προς τα έξω. Θα έχουν κλειδαριά ασφαλείας τύπου DOMUS ή YALE και χειρολαβή, θα περιστρέφονται δε κατά 180° σταθεροποιούμενες στην ανοιχτή θέση με κατάλληλο μηχανισμό χωρίς να προεξέχουν από την αίθουσα. Προβλέπονται τέσσερις (4) μεντεσέδες κατ' ελάχιστον (2 στο άνω μέρος, 1 στη μέση και 1 στο κάτω μέρος).

Οι εξώπορτες θα έχουν ταμπλά πλήρη στο κάτω μέρος και τζαμιλίκι σταθερό διπλό στο άνω μέρος **(βλ. παραγρ. 2.1.11.)**.

Οι ταμπλάδες των εξωθύρων θα κατασκευαστούν από κόντρα πλακέ θαλάσσης 18mm επενδεδυμένοι αμφίπλευρα με γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,50 mm, βαμμένη με λευκό χρώμα.

Το πλάτος του πλαισίου των εξωθύρων θα είναι 9 cm κατ' ελάχιστον. Οι πόρτες θα έχουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία – εξαρτήματα (όπως π.χ. λάστιχα, βουρτσάκια, παρεμβύσματα κ.λ.π.) όπου απαιτείται, για την άρτια λειτουργία τους.

Η μορφή και τα χαρακτηριστικά των θυρών και των φεγγιτών θα είναι σε αντιστοιχία με τις σειρές των παραθύρων που θα χρησιμοποιηθούν.

**2.1.15. Εξοπλισμοί μονάδων αιθουσών διδασκαλίας.** Θα τοποθετηθούν κατάλληλα στηρίγματα ώστε να υπάρχει δυνατότητα ανάρτησης του πίνακα διδασκαλίας και των πινακων ανακοινώσεων (σελοτέξ).

Θα τοποθετηθούν επίτοιχες κρεμάστρες (στον τοίχο των φεγγιτών ή στον τοίχο έναντι του πίνακα διδασκαλίας), επί καταλλήλου εγκάρσιας ενισχύσεως των θερμομονωτικών πανό.

Θα έχουν φωτισμό με φωτιστικά φθορισμού **(βλ. Η/Μ μελέτη)**.

Θα τοποθετηθούν μονάδες κλιματισμού – Θέρμανσης **(βλ. Η/Μ μελέτη)**. Οι εξωτερικές μονάδες κλιματισμού θα εξασφαλίζονται πλήρως έναντι κλοπής (κάλυψη συμπιεστού με μεταλλικό κλωβό προστασίας κ.λ.π.).

## **2.2. ΜΟΝΑΔΑ ΓΡΑΦΕΙΟΥ (1/2 της Μονάδας της Αίθουσας Διδασκαλίας).**

**2.2.1.** Η Μονάδα του Γραφείου θα έχει εμβαδόν 18,00 m<sup>2</sup> κατ' ελάχιστον με ελάχιστη εξωτερική διάσταση: 3.00 m.

Θα έχει δίρυχη στέγη με χαρακτηριστικά:

α. Μέγιστο εξωτερικό ύψος : 3.10 m.

β. Ελάχιστο εσωτερικό ελεύθερο ύψος : 2.60 m.

**2.2.2.** Ο τρόπος κατασκευής του μεταλλικού σκελετού καθώς και τα σχετικά Τεχνικά χαρακτηριστικά του θα είναι ίδια, όπως αυτά περιγράφονται στις αντίστοιχες παραγράφους της Μονάδας της Αίθουσας Διδ/λίας.

**2.2.3.** Οι εξωτερικές πόρτες διαστάσεων 1,00X2,20 m κατ' ελάχιστον θα ανοίγουν προς τα μέσα. Θα έχουν κλειδαριά ασφαλείας τύπου DOMUS ή YALE και χειρολαβή,. Προβλέπονται τέσσερις (4) μεντεσέδες κατ' ελάχιστον (2 στο άνω μέρος, 1 στη μέση και 1 στο κάτω μέρος). Στην περίπτωση που το γραφείο θα χρησιμοποιηθεί ως αίθουσα για παιδιά με ειδικές ανάγκες η πόρτα θα ανοίγει προς τα έξω, όπως προδιαγράφεται στην παρ. 2.1.14

### 2.3. ΜΟΝΑΔΑ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ (W.C)

- 2.3.1. Η Μονάδα των χώρων υγιεινής (w.c.) θα έχει εμβαδόν: 12.00 m<sup>2</sup> κατ' ελάχιστον, με ελάχιστη εξωτερική διάσταση : 3.00 m περίπου.  
Θα έχει δίρηχτη στέγη, με χαρακτηριστικά:  
α. Μέγιστο εξωτερικό ύψος 3,10 m.  
β. Ελάχιστο εσωτερικό ελεύθερο ύψος 2.60 m.
- 2.3.2. Ο τρόπος κατασκευής του μεταλλικού σκελετού καθώς και τα σχετικά Τεχνικά χαρακτηριστικά του, θα είναι ίδια, όπως αυτά περιγράφονται στις αντίστοιχες παραγράφους της Μονάδας της Αίθουσας Διδασκαλίας ή Γραφείου.  
Οι πλευρές, η οροφή και το δάπεδο της μονάδας των w.c. θα έχουν κατάλληλη δομή ώστε να είναι εύκολη η μεταφορά η αποθήκευση και επανεγκατάστασή των.
- 2.3.3. Σχετικά με το προστέγασμα της Κυρίας όψης, της προεξοχής της στέγης στην πίσω πλευρά καθώς και για τα σόκορα, ισχύουν όσα αναγράφονται στην § 2.1.6.
- 2.3.4. Όσον αφορά τα τοιχώματα της Μονάδας, στις μονώσεις δαπέδου και οροφής ισχύουν όσα αναφέρονται στις σχετικές παραγράφους της περιγραφής της Αίθουσας Διδ/λίας (βλ. § 2.1.3, 2.1.8, 2.1.9) καθώς και στην Η/Μ μελέτη.
- 2.3.5. Η Μονάδα των χώρων υγιεινής αποτελείται από τις τρεις (3) θέσεις w.c. με ελάχιστο εμβαδόν 1.60 m<sup>2</sup> έκαστος και τον χώρο για τους νιπτήρες.  
Η επικάλυψη του δαπέδου της μονάδας θα είναι από κεραμικά πλακίδια διαστάσεων 20X20 cm κατηγορίας σκληρότητας group 4, ελληνικής κατασκευής, επικολλημένα στο κόντρα πλακέ θαλάσσης με ειδική ελαστική κόλλα πλακιδίων ενδεικτικού τύπου Ceramit – CM – 17 της Ceresit. Τα κεραμικά πλακάκια θα τοποθετηθούν με αρμό 0,50 cm.
- 2.3.6. Σε κάθε θέση w.c. θα υπάρχει λεκάνη ευρωπαϊκού τύπου, με κάλυμμα, δοχείο (καζανάκι) χαμηλής πίεσης (βλ. σχετική § της Η/Μ μελέτης) και χαρτοθήκη μεταλλική επινικελωμένη. Στην περίπτωση που οι χώροι W.C. θα χρησιμοποιηθούν από παιδιά Νηπιαγωγείου, θα προβλεφθεί η τοποθέτηση ειδών υγιεινής για νήπια.
- 2.3.7. Προβλέπονται τρεις (3) νιπτήρες κολονάτοι (βλ. σχετική § της Η/Μ μελέτης) στον αντίστοιχο χώρο. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην στήριξη των νιπτήρων και στην επαφή τους με το εξωτερικό πανό.  
Πάνω από κάθε νιπτήρα θα τοποθετείται καθρέφτης με ελάχιστες διαστάσεις 400X600X5 mm (βλ. και Η/Μ μελέτη).
- 2.3.8. Τα διαχωριστικά πανό των θέσεων των w.c. θα είναι ίδιας κατασκευής όπως αυτά των εξωτερικών τοιχωμάτων, θα έχουν πάχος 30 mm κατ' ελάχιστον και θα απέχουν από το δάπεδο 20 cm περίπου μέχρι ύψους 220 εκ. περίπου.
- 2.3.9. Οι εξώθυρες των w.c., χωρίς τζαμιλίκι, θα είναι ίδιας κατασκευής όπως οι πόρτες των αιθουσών (βλ. § 2.2.1.12). Θα έχουν διαστάσεις 0,80X2,20 m περίπου και θα ανοίγουν προς τα έξω. Οι εσωθύρες των w.c. διαστάσεων 0,70X2,20 m περίπου θα ανοίγουν προς τα μέσα και θα απέχουν από το δάπεδο 20 cm περίπου δηλ. το φύλλο της πόρτας θα είναι 0,70X2,00. Η κατασκευή τους θα είναι ίδια όπως αυτή των εξωτερικών θυρών των w.c. Προτάσεις για χρήση υλικών που θα βελτιώνουν αυτά της προδιαγραφής, χωρίς διαφοροποίηση της προσφοράς, θα υποβάλλονται εγγράφως προς αξιολόγηση από την ΔΕΣ. Οι κάσες των θυρών εξ αλουμινίου θα στερεώνονται σε πλαίσιο μεταλλικό γαλβανισμένο εν θερμώ ικανής αντοχής (ελάχιστη διάσταση κλειστής διατομής 100X40X2) χρώματος λευκού.

- 2.3.10.** Η φωτιστική επιφάνεια θα είναι ίση με το 1/10 της επιφάνειας του δαπέδου και ο φυσικός αερισμός θα επιτυγχάνεται μέσω των φεγγιτών, (ένας για κάθε θέση w.c.) οι οποίοι θα είναι όλοι ανά δύο επάλληλοι. Ελάχιστη διάσταση φεγγίτη: 0,60Χ0,80 m. Ο φωτισμός θα επιτυγχάνεται με έξι φωτιστικά σώματα πυράκτωσης (“χελώνες” με πλέγμα προστασίας) – 3 στην οροφή πάνω από κάθε χώρο w.c. και 3 πάνω από τον χώρο των νιπτήρων (**βλ. και σχετική § της Η/Μ μελέτης**).
- 2.3.11.** Η όλη σύνδεση των μονάδων W.C. θα εξασφαλίζει πλήρη υγρομόνωση και στεγανότητα. Τα επενδυτικά υλικά δαπέδων και τοίχων θα είναι αρίστης ποιότητας και θα εξασφαλίζουν και αυτά πλήρη υγρομόνωση και στεγανότητα καθώς και ανθεκτικότητα κατά την συναρμολόγηση – αποσυναρμολόγηση. Κατά την κατάθεση των Τεχνικών Προσφορών θα πρέπει να υποβληθούν λεπτομέρειες κατασκευαστικές που αφορούν την πλήρη στεγανοποίηση του προσφερόμενου είδους, πλέον του προβλεπόμενου δείγματος.

### 3. ΒΑΦΕΣ

- 3.1.** Ο μεταλλικός σκελετός (γαλβανισμένη διατομή εν θερμώ ), καθώς και κάθε άλλη μεταλλική επιφάνεια θα προστατεύεται με αντισκωριακή βαφή, οι δε ορατές (εσωτερικές – εξωτερικές) επιφάνειες με ντουκοχρώματα με κατάλληλη προεργασία για πρόσφυση σε γαλβανισμένες επιφάνειες.  
Όλα τα χρώματα και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν (χρώματα, σιλικόνες, στόκοι, μαστίχες κ.λ.π.) θα είναι μη τοξικά.
- 3.2.** Όλα τα εξωτερικά κουφώματα θα είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής λευκού χρώματος, ή άλλης απόχρωσης καθ' υπόδειξη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

### 4. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- 4.1.** Όλα τα δομικά υλικά πρέπει να παρουσιάζουν δείκτη πυραντίστασης 30 λεπτών, σύμφωνα με το Π.Δ. 71/88 “Κανονισμός Πυροπροστασίας κτιρίων”.
- 4.2.** Αποκλείονται τα υλικά που περιέχουν αμιάντο ή άλλες καρκινογόνες και τοξικές ουσίες, όλα δε τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα συνοδεύονται με πιστοποιητικά έλεγχου καταλληλότητας.
- 4.3.** Όλες οι μονάδες θα στερεώνονται με ασφαλείς αγκυρώσεις στις προς τούτο κατασκευασμένες βάσεις, οι οποίες (αγκυρώσεις) θα αποτελούν χωριστό κεφάλαιο της Στατικής Μελέτης (**βλ. επισυναπτόμενο σχέδιο**).
- 4.4.** Οι βάσεις επί των οποίων θα εδράζονται οι μονάδες και των δύο τύπων θα αποτελούνται από πλάκα εκ beton C 16/20 επί του εδάφους (κατόπιν ενδεχομένης εξυγίανσης), πάχους 0,15 m και οπλισμένης με 2 πλέγματα Φ 10/15 άνω και κάτω. Η κατασκευή της βάσεως αποτελεί υποχρέωση του Δήμου, στα διδακτήρια του οποίου θα εγκατασταθούν οι μονάδες.
- 4.5.** Η κατασκευή του φέροντος οργανισμού των μονάδων και των τριών τύπων, θα εξασφαλίζει πλήρη ακαμψία των φορέων και λοιπών στοιχείων τους έναντι των καταπονήσεων κατά την μεταφορά, φόρτωση, εκφόρτωση, εγκατάσταση, μετεγκατάσταση κ.λπ. Η ακαμψία θα προσδιορίζεται αναλυτικά και θα αποτελεί χωριστό κεφάλαιο της Στατικής Μελέτης.
- 4.6.** Όλες γενικά οι μεταλλικές κατασκευές (κοιλοδοκοί, στραντζαριστές διατομές, λαμαρίνες, εξαρτήματα κ.λπ.) θα αποτελούνται από γαλβανισμένο χάλυβα, με άριστης ποιότητας βαφή κατόπιν της ενδεδειγμένης προετοιμασίας για την προστασία έναντι οξειδωσης, θα έχουν δε καταλλήλως επεξεργασμένες τις ακμές τους ώστε να μην παρουσιάζουν γρέζια, εξογκώματα, κακότεχνα διαμορφωμένες απολήξεις κ.λπ. για λόγους ασφαλείας.

- 4.7. Όλες οι συγκολλήσεις των μεταλλικών στοιχείων μεταξύ τους θα γίνονται με συγκόλληση τόξου συνεχούς ραφής κατά DIN 4100, με ηλεκτρόδια Kb 7018. Οι ραφές θα φέρουν εν ψυχρώ γαλβάνισμα.
- 4.8. Στην οροφή των μονάδων θα υπάρχουν κατάλληλα άγκιστρα ώστε να μην καταστρέφονται οι μονάδες κατά την τοποθέτηση και ανύψωση. Αυτά θα είναι αναπόσπαστα στοιχεία των μονάδων για περαιτέρω μεταφορά και επανεγκατάσταση. Επίσης στη βάση τους θα υπάρχουν κατάλληλα άγκιστρα ή οπές με υποδοχή ασφαλείας για την μεταφορά των μονάδων με πλατφόρμες και περονοφόρα, απαγορευμένης πάσης προεξοχής για λόγους ασφαλείας.
- 4.9. Οι συνδέσεις των μονάδων με την ηλεκτρική παροχή καθώς και τα εξωτερικά δίκτυα αποχέτευσης (στα W.C.) των διαμορφωμένων πτερύγων προς τα Δίκτυα Κοινής Ωφελείας (Δ.Ε.Η, ΕΥΔΑΠ κ.λ.π.), δεν αποτελούν μέρος της παρούσας Προμήθειας, αλλά υποχρέωση των Σχολείων ή Δήμων.

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**Ο Δ/ΝΤΗΣ ΔΤΥΔΟ**



## ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΑΙΘΟΥΣΕΣ, ΓΡΑΦΕΙΑ, W.C.

#### **Γενικά**

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές που ακολουθούν αφορούν τα υλικά, τις συσκευές και τα μηχανήματα του εμπορίου που χρησιμοποιούνται στο Έργο και τα οποία πρέπει να είναι καινούργια και αρίστης κατασκευής.

Όπου αναφέρεται ενδεικτικός τύπος, αυτό δεν υποδηλώνει την προτίμηση στο συγκεκριμένο αντικείμενο, αλλά την ποιότητα κατασκευής που πρέπει να είναι όμοια ή ανώτερη από εκείνη του ενδεικτικού τύπου.

Όπου αναφέρονται μεγέθη που αφορούν την ασφάλεια ή την διάρκεια ζωής της εγκατάστασης, π.χ. πάχη σωληνώσεων, πιέσεις λειτουργίας κ.λ.π., οι αναγραφόμενες τιμές είναι οι ελάχιστες επιτρεπόμενες και ότι τα υλικά και οι συσκευές που δεν καλύπτουν τις απαιτήσεις αυτές απορρίπτονται αμέσως από την Επίβλεψη.

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

#### ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

##### A) ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Το δίκτυο ύδρευσης θα κατασκευαστεί με πλαστικούς σωλήνες **DN 15** με προστατευτική επένδυση.

Θα υπάρχει αναμονή **3/4** " με διακόπτης για σύνδεση με το δίκτυο ύδρευσης.

Σε κάθε υποδοχέα θα υπάρχει διακόπτης επιχρωμιωμένος.

##### B) ΚΡΟΥΝΟΙ

Θα είναι επιχρωμιωμένοι, ορειχάλκινοι. Στο άκρο τους θα φέρουν σπείρωμα ή ρακόρ για σύνδεση με ελαστικό σωλήνα. Πριν από κάθε κρουνό θα τοποθετηθεί διακόπτης – καμπάνα.

##### Γ) ΝΙΠΤΗΡΕΣ

Οι νιπτήρες θα είναι κολονάτοι, κατασκευασμένοι από λευκή υαλώδη πορσελάνη, θα έχουν ορθογώνιο σχήμα με στρογγυλεμένες γωνίες και οι διαστάσεις θα είναι:

Για το διδακτικό προσωπικό και μαθητές: 52X43

Για νήπια : 35X20

Οι νιπτήρες φέρουν διάταξη για υπερχειλίση, διαμορφωμένες θέσεις για τοποθέτηση σαπουνιού και τρύπα για να προσαρμόζεται η βαλβίδα εκκένωσης Φ 1 1/2" και θα συνοδεύεται από τα εξής εξαρτήματα:

Βαλβίδα εκκένωσης

Παγίδα διαμέτρου Φ 1 1/4" για την σύνδεση του νιπτήρα με τον σωλήνα αποχέτευσης, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, που να καθαρίζεται εύκολα.

Ελαστικό πώμα με αλυσίδα χρωμέ για την έμφραξη της τρύπας της βαλβίδας αποχέτευσης.

**Δ) ΛΕΚΑΝΗ W.C. ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΤΥΠΟΥ**

Οι λεκάνες θα είναι κατασκευασμένες από λευκή υαλώδη πορσελάνη με ενσωματωμένη παγίδα (σιφώνι) και θα έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

Είδος W.C.	Διαστάσεις (cm)	Ύψος (cm)
Διδακτικού προσωπικού- μαθητών	46X36	35
Νηπίων	43X33	16 ή 35

Θα συνοδεύονται επίσης από:

Πλαστικό κάθισμα λευκό με κάλυμμα

Ειδικό εξάρτημα για προσαρμογή της λεκάνης με το δοχείο πλύσης

Οι λεκάνες θα συνοδεύονται από πλαστικά καζανάκια και χαρτοθήκες.

**Ε) ΔΟΧΕΙΟ ΠΛΥΣΗΣ**

Θα χρησιμοποιηθούν δοχεία χαμηλής πίεσης από ενισχυμένο λευκό πλαστικό που τοποθετούνται πάνω στη λεκάνη.

**ΣΤ) ΧΑΡΤΟΘΗΚΗ**

Θα είναι μεταλλική επινικελωμένη και θα συνοδεύει κάθε λεκάνη W.C.

**Ζ) ΚΑΘΡΕΠΤΗΣ ΤΟΙΧΟΥ**

Συνοδεύουν κάθε νιπτήρα. Θα έχουν πάχος 4 mm και φιλέτο πάχους 1cm, οι δε διαστάσεις τους θα είναι ανάλογες με τον νιπτήρα που συνοδεύουν.

Κάθε καθρέπτης θα στηρίζεται με βίδες και αντίστοιχα καλύμματα χρωμέ.

**ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

Θα κατασκευαστεί με πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm, με εσωτερική διάμετρο για τις λεκάνες Φ100 mm και για τους νιπτήρες Φ40 mm.

Θα υπάρχει δίκτυο εξαερισμού για τις λεκάνες με πλαστικό σωλήνα Φ 75 mm.

Τέλος το όλο δίκτυο θα καταλήγει σε αναμονή για τη σύνδεση με το δίκτυο πόλης με Φ100 mm.

**ΔΙΚΤΥΟ ΟΜΒΡΙΩΝ**

Η απορροή των ομβρίων θα γίνεται μέσω δύο κατακόρυφων υδρορροών από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ 2" με ημιγωνία στη βάση. Τα ειδικά τεμάχια των σιδηροσωλήνων θα είναι από μαλακό χυτοσίδηρο με ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα) ανάλογης αντοχής και γαλβανισμένα. Οι ενώσεις των γαλβανισμένων σωλήνων μεταξύ τους ή με ειδικά τεμάχια θα είναι κοχλιωτές. Οι καμπυλώσεις των σωλήνων θα διαμορφώνονται με παρόμοια ειδικά εξαρτήματα επίσης γαλβανισμένα.

Ο σωλήνας θα στηρίζεται με περιλαίμια τοποθετημένα σε απόσταση 2 m μεταξύ τους.

Οι σωλήνες θα βάζονται με δύο στρώσεις μινίου και δύο στρώσεις ελαιόχρωμα σε απόχρωση που θα καθορίσει η επίβλεψη.

Ο συλλεκτήριος αγωγός των ομβρίων θα είναι ανοικτού τύπου (ντερές) από γαλβανισμένη λαμαρίνα 1,5 mm και διατομής περίπου 15X25 cm (τυποποιημένος).

## **ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις των αιθουσών, των γραφείων και των W.C. θα γίνουν σύμφωνα με τους κανονισμούς εσωτερικών εγκαταστάσεων και τις ΤΟΤΕ που ισχύουν, τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, τους κανονισμούς της ΔΕΗ και του ΓΟΚ καθώς και τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα είναι πιστοποιημένα με διεθνή Standards ποιότητας.

### **ΠΑΡΟΧΕΣ**

Έξω από κάθε αίθουσα, γραφείο ή W.C. σε υψηλό σημείο θα υπάρχει στεγανό κουτί διακλαδώσεως με αναμονή ηλεκτρικού σωλήνα για σύνδεση της παροχικής γραμμής του υποπίνακα. Θα είναι μονοφασική 3Χ4 mm<sup>2</sup> και θα συνοδεύεται από επίσημο πιστοποιητικό, εφ' όσον ζητηθεί.

### **ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ**

Σε κάθε αίθουσα θα υπάρχουν 6 φωτιστικά σώματα φθορισμού, σε κάθε γραφείο θα υπάρχουν 3 φωτιστικά σώματα φθορισμού και σε κάθε θα υπάρχουν 6 φωτιστικά σώματα τύπου χελώνας με πλέγμα προστασίας και λυχνίες πυρακτώσεως 60 W. Στις εισόδους των αιθουσών, των γραφείων και των W.C. θα υπάρχει επίσης ένα φωτιστικό σώμα τύπου χελώνας.

### **Φωτιστικά λαμπτήρων φθορισμού**

Είναι φωτιστικά σώματα κατάλληλα για λαμπτήρες φθορισμού σχήματος ράβδου, χρώματος φωτός 34 ( WHITE LIGHT ) και έχουν βάση από χαλυβδοσωλήνα DKP, πάχους 0,8 mm βαμμένη ηλεκτροστατικά εν θερμώ με ειδικό λακ σε χρώμα λευκό και στη συνέχεια ψημένη με υπέρυθρες ακτίνες σε θερμοκρασία 180<sup>0</sup> C.

Η βάση θα φέρει εσωτερικά συναρμολογημένα και ηλεκτρικά συνδεδεμένα όλα τα όργανα αφής του λαμπτήρα, δηλαδή :

Πυκνωτή για τη βελτίωση του συνημιτόνου ,κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανόνες VDE , παρ. 60 και γεμισμένο με ειδικό άφλεκτο μονωτικό υγρό κλοφέν,θα περιλαμβάνει δε αντίσταση εκφορτίσεως συνδεδεμένη εν σειρά.

Στραγγαλιστικό πηνίο αθόρυβου τύπου.

Εκκινητή άριστης ποιότητας εγκεκριμένου τύπου από το εργοστάσιο της κατασκευάστριας εταιρίας του λαμπτήρα.

Δύο λυχνιολαβές βαριάς κατασκευής με κατάλληλο σύστημα για την ασφαλή συγκράτηση του κάθε λαμπτήρα. Οι επαφές των λυχνιολαβών θα είναι επαργυρωμένες, ενώ τα μέρη ή τα εξαρτήματα που δεν είναι βαμμένα θα έχουν υποστεί επιφανειακή χημική επεξεργασία, ώστε να μην σκουριάζουν.

Γενικά, τα φωτιστικά σώματα πρέπει να είναι απαλλαγμένα από αιχμηρές γωνίες και να έχουν επαρκή στερεότητα και διαστάσεις, ώστε να μην παραμορφώνονται με αποτέλεσμα την κακή προσαρμογή του λαμπτήρα στις λυχνιολαβές του.

Η βάση κάθε φωτιστικού σώματος θα έχει μια ηλεκτρική επαφή για την γείωσή του, οπές στήριξης και οπές για την είσοδο των τροφοδοτικών καλωδίων από επάνω.

Εφ' όσον προβλέπονται φωτιστικά με πλαστικό κάλυμμα, αυτό θα είναι εξ ολοκλήρου ακρυλικό, αδιαφανές με χρώμα γαλακτερό. Η στεγανοποίηση του καλύμματος και της μεταλλικής σκάφης θα γίνει με την παρεμβολή κατάλληλου παρεμβύσματος από αφρώδες πλαστικό.

Στην περίπτωση φωτιστικών με περσιδωτό κάλυμμα, αυτό θα έχει πλαίσιο από χαλυβδοέλασμα βαμμένο με λακ φούρνου και κυψελοειδή ακρυλική σχάρα, που δεν παραμορφώνεται.

Φωτιστικά φθορισμού χρησιμοποιούνται σε όλους τους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου, εκτός από τα W.C καθώς και όπου προβλέπεται από την μελέτη.

Ο τύπος φωτιστικού που χρησιμοποιείται είναι χωρίς κάλυμμα, για δύο λαμπτήρες των 36 W ενδεικτικού τύπου SIEMENS 5LJ 180 1 - 2C ή PHILIPS TMS 2 X 36 W.

## ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Οι ρευματοδότες θα είναι 16 A , 250 V με πλευρικές επαφές για την γείωση, τύπου ΣΟΥΚΟ με καπάκι για τις αίθουσες και απλοί ΣΟΥΚΟ για τους χώρους των αιθουσών, γραφείων .

Οι στεγανοί ρευματοδότες θα είναι 16 A , 250 V με πλαστικές επαφές για γείωση, τύπου ΣΟΥΚΟ, ισχυρού τύπου, με προστατευτικό κάλυμμα, κατάλληλοι είτε για ορατή ή για χωνευτή εγκατάσταση.

Σε κάθε αίθουσα ή γραφείο θα τοποθετηθούν 3 ρευματοδότες (2 δεξιά και αριστερά του πίνακα και ένας στην απέναντι πλευρά).

Επίσης σε κάθε γραφείο θα τοποθετηθεί μία πρίζα τηλεφώνου και με τηλεφωνικού καλώδιο εσωτερικού χώρου για αγωγούς Φ 0,8 χιλ. με αγωγό γείωσης και μόνωση από θερμοπλαστική ύλη PVC, θωράκιση μέσω ταινίας αλουμινίου ή χαλκού, ενδεικτικού τύπου 3Υ (ST) Υ. που θα καταλήγει σε εξωτερικό κουτί στεγανό με αναμονή για τη σύνδεση με το τηλεφωνικό δίκτυο.

Τέλος θα τοποθετηθούν ρευματοδότες για τα κλιματιστικά μηχανήματα.

## ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Οι διακόπτες θα είναι χωνευτού τύπου με κοχλίωση (ΤΑΜΠΛΕΡ) εξαιρετικής κατασκευής 10 A , 250 V.

Οι στεγανοί διακόπτες θα είναι 10 A , 250 V περιστροφικοί, ισχυρού τύπου, κατάλληλοι για στεγανή εγκατάσταση χωνευτή. Οι διακόπτες των αιθουσών θα είναι κομμπατέρ ενώ των γραφείων και W.C. απλοί.

## ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

Κάθε αίθουσα, γραφείο ή W.C. θα διαθέτει ένα ηλεκτρικό πίνακα επίτοιχο, μεταλλικό, κατασκευασμένο από λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης για την τοποθέτηση των οργάνων του πίνακα σε φορείς διπλού Π, ενδεικτικού τύπου STAB SIEMENS 8 GD3 με μεταλλική πόρτα και με προστασία IP 30 κατά DIN 40050.

Μεταλλικό πλαίσιο που τοποθετείται στο εμπρόσθιο μέρος του πίνακα, πάνω στο οποίο στερεώνεται η πόρτα του πίνακα, η οποία κλειδώνει με μεταλλική κλειδαριά.

Η πόρτα θα είναι μονόφυλλη. Πλάκα στο εμπρόσθιο μέρος, πάνω στην οποία θα ανοιχθούν οι κατάλληλες κάθε φορά τρύπες για τα όργανα του πίνακα. Στην πλάκα αυτή θα υπάρχουν πινακίδες από ζελατίνη με επινικελωμένο πλαίσιο για την αναγραφή των κυκλωμάτων

( π.χ. φωτισμός Αίθουσας ). Η πλάκα αυτή θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο με τέσσερις επινικελωμένες ανοξειδωτες βίδες, που θα μπορούν να βγαίνουν χωρίς να υπάρχει ανάγκη να βγαίνει και η πόρτα του πίνακα.

Το πάχος της λαμαρίνας του ερμαρίου του πλαισίου και της πλάκας της πόρτας θα είναι τουλάχιστον 1,00 mm.

Οι πίνακες θα βαφούν με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και μία τελική στρώση από βερνίκι ,σε χρώμα που θα καθορισθεί από την Επίβλεψη.

Η κατασκευή των πινάκων θα είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα για διακοπή, χειρισμό, ασφάλιση, ενδείξεις κ.τ.λ. να είναι προσιτά με ευκολία μετά την αφαίρεση των εμπρόσθιων καλυμμάτων των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, η επισκευή και η επανατοποθέτησή τους, χωρίς να επηρεάζονται τα υπόλοιπα όργανα που βρίσκονται κοντά.

Οι ζυγοί των πινάκων πρέπει να είναι κατάλληλοι για την στερέωση ασφαλειών και μικροαυτομάτων για την προσαγωγή και απαγωγή του ρεύματος. Η επιτρεπόμενη ένταση θα είναι τουλάχιστον ίδια με αυτή που επιτρέπεται για τον διακόπτη του πίνακα. Όλοι οι ζυγοί θα φέρουν και συλλεκτήριο ζυγό από χαλκό για τη γείωση και ζυγό για τις φάσεις και τον ουδέτερο.

Οι πίνακες θα συναρμολογηθούν στο εργοστάσιο κατασκευής και θα παρέχουν άνεση χώρου για την σύνδεση των κυκλωμάτων.

Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων, γι' αυτό θα τηρηθούν οι εξής αρχές :

Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.

Τα γενικά στοιχεία του πίνακα ( διακόπτες, ασφάλειες ) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.

Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι διατεταγμένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, συμμετρικά επίσης προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.

Στο επάνω μέρος των πινάκων και σε συνεχή οριζόντια σειρά ή σειρές θα υπάρχουν κλέμενες, στα οποία θα έχουν οδηγηθεί οι φάσεις, οι ουδέτεροι και οι γειώσεις κάθε γραμμής, με τέτοιο τρόπο ώστε, κάθε γραμμή που εισέρχεται στον πίνακα να συνδέεται με όλους τους αγωγούς μόνο στο κλέμενες. Οι σειρές των κλέμενες θα βρίσκονται σε τέτοια απόσταση μεταξύ τους, ώστε, κάθε σειρά που είναι πιο κάτω να βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από ό,τι η προηγούμενη σειρά.

Οι εσωτερικές συρματώσεις θα οδηγούνται προς το κλέμενες από πίσω έτσι ώστε, η επάνω επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για την εύκολη σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι γραμμές που χαρακτηρίζονται στα σχέδια σαν εφεδρικές θα είναι πλήρεις και συνεχείς μέχρι τα κλέμενες.

Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι άριστη από τεχνική και αισθητική άποψη, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν ομαδικά ή ξεχωριστά ευθείες και σύντομες διαδρομές. Στα άκρα τους θα είναι καλά προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και περικόχλια, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις και στα άκρα θα φέρουν αριθμούς. Με μεγάλη επίσης προσοχή θα γίνει και η πρόσδεση των καλωδίων σε ομάδες, όπου αυτό είναι αναγκαίο.

Οι ζυγοί θα είναι χάλκινοι, επικασσιτερωμένοι, σε τυποποιημένες διατομές.

Οι διατομές των καλωδίων και των χάλκινων τεμαχίων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον προς αυτές που αναγράφονται στα σχέδια για τις αντίστοιχες γραμμές άφιξης και αναχώρησης.

Ο ελάχιστος εξοπλισμός του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι :

1 ασφάλεια NEOZET 1X35 A  
 1 ραγοδιακόπτης ενδεικτικού τύπου hager 2X40 A  
 1 ρελαί διαρροής ενδεικτικού τύπου hager 2X40 A  
 1 αυτόματη ασφάλεια WL ενδεικτικού τύπου hager 1X16 A  
 1 αυτόματη ασφάλεια WL ενδεικτικού τύπου hager 1X10 A  
 ενδεικτικές λυχνίες

## **ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ**

Οι ηλεκτρικές καλωδιώσεις θα είναι NYM 3X1.5 και 3X2.5 για φωτιστικά σώματα και ρευματοδότες αντίστοιχα και θα τοποθετηθούν σε πλαστικό κανάλι τύπου Legrand ανάλογης διατομής διαιρούμενου τύπου, ενώ τα κουτιά των διακοπών και διακλαδώσεων θα είναι πλαστικά στεγανά. Οι ηλεκτρικές γραμμές θα είναι επίτοιχες.

Ύστερα από έγκριση της επίβλεψης, οι γραμμές στην οροφή μπορεί να μην είναι ορατές αλλά τοποθετημένες με εύκαμπτους σωλήνες τύπου SIBI ανάμεσα στο πάνελ οροφής και την κεραμοειδή λαμαρίνα.

Στις διελεύσεις των ηλεκτρικών γραμμών από τα μεταλλικά στοιχεία της κατασκευής και τα πάνελ θα τοποθετηθούν ελαστικοί δακτύλιοι για λόγους ασφαλείας.

## **ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ - ΓΕΙΩΣΗ**

Η εγκατάσταση του αλεξικεραύνου και της γείωσης θα γίνει σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1197.

Για την προστασία από τους κεραυνούς προβλέπεται η θωράκισή με τη βοήθεια γυμνών αγωγών Φ 8 mm από κράμα αλουμινίου (AlMgSi) μετά των αντίστοιχων στηριγμάτων ανά 50 εκ., που δημιουργούν θωράκιση τύπου κλωβού με το οποίο θα συνδεθούν τα μεταλλικά μέρη .

Η προστασία θα γίνει για κάθε μεμονωμένη αίθουσα, γραφείο ή W.C. ή για συστοιχία οικίσκων.

## **ΑΓΩΓΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

Στο δώμα (στέγη) των κτιρίων θα εγκατασταθεί δίκτυο από γυμνό αγωγό Φ 8 mm από κράμα αλουμινίου (AlMgSi) ή χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο αγωγό Φ 8 mm. Ο αγωγός θα συγκρατείται με ανάλογου υλικού στηρίγματα ανά 50 εκ., περίπου με την ανάλογη στεγανοποίησή τους.

Τυχόν υπερυψωμένες κατασκευές θα προστατεύονται ιδιαίτερα με ακίδες.

**Σε περίπτωση που τοποθετούνται αίθουσες – γραφεία – wc σε σειρά (συστοιχία οικίσκων), θα έχουν συνέχεια μεταξύ τους οι αγωγοί προστασίας.**

## **ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΘΟΔΟΥ**

**Για μεμονωμένη Αίθουσα - Γραφείο - WC .Το δίκτυο προστασίας ενώνεται σε δύο διαμετρικές θέσεις, με αγωγούς καθόδου από κράμα αλουμινίου (AlMgSi ) ή χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο από γυμνό αγωγό Φ 10 mm, όπου κάθε αγωγός καθόδου μετά των αντιστοιχών στηριγμάτων ανά 50 εκ καταλήγει σε ένα ειδικό φρεάτιο αλεξικεραύνου με δύο χάλκινα ηλεκτρόδια γειώσεως ανά φρεάτιο.**

**Διευκρινίζεται ότι κάθε μεμονωμένη Αίθουσα - Γραφείο – WC θα φέρουν δύο ειδικά φρεάτια αλεξικεραύνου με δύο χάλκινα ηλεκτρόδια γειώσεως ανά φρεάτιο.**

Κάθε αγωγός καθόδου πριν από την είσοδό του στο έδαφος και μέχρι ύψους 2 m θα περιβληθεί με γαλβανισμένο σωλήνα  $\Phi 1 \frac{1}{4}$ ". Ο σωλήνας αυτός πρέπει να ανοιχθεί στην γενέτειρά του με πριόνισμα για τη δημιουργία διακένου αέρα προς αποφυγή παρασιτικού πούτινισμού της γραμμής καθόδου.

## **ΔΙΚΤΥΟ ΓΕΙΩΣΗΣ**

**Ο κάθε αγωγός γείωσης θα καταλήγει σε ειδικά φρεάτια αλεξικεραύνου, δηλαδή για μεμονωμένη Αίθουσα - Γραφείο - WC δύο τουλάχιστον φρεάτια ανά αίθουσα, γραφείο ή W.C. με δύο χάλκινα ηλεκτρόδια γειώσεως ανά φρεάτιο.**

Ο προμηθευτής υποχρεούται, με ειδικό γειωσόμετρο να ελέγξει την αντίσταση που δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 10 Ω. Με την παραλαβή ο προμηθευτής θα βεβαιώσει εγγράφως ότι η αντίσταση δεν είναι μεγαλύτερη από 10 Ω.

**Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση που τοποθετούνται αίθουσες – γραφεία – wc σε σειρά (συστοιχία οικίσκων), ο αριθμός των φρεατίων με τα αντίστοιχα διπλά χάλκινα ηλεκτρόδια γείωσης ανά φρεάτιο, θα είναι τουλάχιστον όσος ο αριθμός των αιθουσών, ή γραφείων ή W.C. συν ένα. Στα σημεία σύνδεσης του αγωγού καθόδου με τα δύο ηλεκτρόδια χαλκού αλεξικεραύνου θα τοποθετηθεί διμεταλλικό έλασμα για την αποφυγή ηλεκτρόλυσης.**

## **ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΨΥΞΗ**

Η θέρμανση και ο κλιματισμός των αιθουσών διδασκαλίας και των γραφείων θα γίνει με τοπικές κλιματιστικές μονάδες (ψύξης –θέρμανσης διαιρούμενες –split units) και θα είναι τύπου INVERTER επίτοιχης τοποθέτησης.

Κάθε αίθουσα διδασκαλίας θα εξοπλιστεί με δύο μονάδες, ενώ κάθε γραφείο με μία μονάδα ικανότητας 9.000 BTU/h σε ψύξη και 12.000 BTU/h σε θέρμανση πλήρως τηλεχειριζόμενες και θα παραδοθούν εγκατεστημένες και έτοιμες προς λειτουργία.

Οι σωληνώσεις και οι καλωδιώσεις των κλιματιστικών μονάδων θα επικαλυφθούν με πλαστικό κανάλι τύπου LEGRAND, διαιρούμενου τύπου.

**Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο θέμα θορύβου και συντονισμού των Κλιματιστικών στην βάση στήριξή τους (εξωτερική μονάδα), με την πρόβλεψη ειδικών αντικραδασμικών ελαστικών στα σημεία στήριξης της εξωτερικής μονάδας με την βάση, αλλά και στα σημεία στήριξης της βάσης με την εξωτερική επιφάνεια (Τοίχος) στην Αίθουσα και Γραφείο.**

## **ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Ελήφθησαν υπ' όψη ο Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων Π.Δ. 71/1988 (ΦΕΚ 32 Τ.Α. της 17/2/1988), τα Παραρτήματα Α, Β, Γ και Δ της υπ' αριθ. 3/1980 Πυροσβεστικής Διάταξης, οι σχετικοί κανονισμοί του ΕΛΟΤ.

### **ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ**

Σύμφωνα με την παράγραφο 4.4 του άρθρου 7 των ειδικών διατάξεων δεν απαιτείται η τοποθέτηση αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης.

Στην ειδική περίπτωση που η αίθουσα θα χρησιμοποιηθεί ως Νηπιαγωγείο ή Παιδικός σταθμός, ή αίθουσες για ΑΜΕΑ δηλαδή χώροι που στεγάζονται παιδιά ηλικίας κάτω των 6 ετών ή άτομα με ειδικές ανάγκες, σύμφωνα με την παρ. 4.4 του άρθρου 7 του Π.Δ. 71/1988, απαιτείται αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης, που περιλαμβάνει πίνακα με μπαταρία, φαροσειρήνα, ανιχνευτής καπνού, μπουτόν πυρασφάλειας, φωτιστικό ασφαλείας και πυροσβεστήρα κόνεως 12 kg. Στην περίπτωση αυτή οι απαιτούμενες εργασίες θα αποζημιώνονται χωριστά από το ποσό των απροβλέπτων με 700 € πλέον Φ.Π.Α.

### **ΜΟΝΙΜΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ –ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ**

Σύμφωνα με την παράγραφο 4.3 και 4.5 του άρθρου 7 του Π.Δ. 71/1988, δεν απαιτείται μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο και αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης.

### **ΦΟΡΗΤΑ ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**

Θα τοποθετηθεί τουλάχιστον ένας πυροσβεστήρας CO<sub>2</sub> σε κάθε αίθουσα ή γραφείο, κοντά στην έξοδο. Η διεύθυνση του σχολείου είναι υπεύθυνη για την εκπαίδευση του προσωπικού στη χρήση και στην κατάλληλη συντήρησή τους.

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**Ο Δ/ΝΤΗΣ ΔΤΥΔΟ**