

## ΕΡΓΟ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ 3<sup>ου</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΤΡΙΠΟΛΗΣ

# ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



## Περιεχόμενα

<b>ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ</b> .....	<b>3</b>
<b>1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 ΘΕΣΗ, ΜΕΓΕΘΟΣ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ, ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ</b> .....	<b>3</b>
<b>2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ</b> .....	<b>3</b>
<b>3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b> .....	<b>3</b>
<b>3.2. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b> .....	<b>5</b>
<b>ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΓΕΝΙΚΑ</b> .....	<b>8</b>
<b>ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b> .....	<b>14</b>
<b>4 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b> .....	<b>37</b>

## **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

### **1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

#### **1.1 ΘΕΣΗ, ΜΕΓΕΘΟΣ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ, ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ**

Το 3<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Τριπόλεως βρίσκεται εντός του αστικού ιστού και στην συμβολή των οδών Αγίου Τρύφωνος και Νικητοπούλου και ανήκει στην δικαιοδοσία του Δήμου Τριπόλεως. Αποτελείται από ένα διώροφο κτίριο (ισόγειο και Α' όροφος), ενώ στο ίδιο οικόπεδο βρίσκονται το Γυμναστήριο, τα WC της αυλής και δύο μικρότερα βοηθητικά κτίρια.

#### **1.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ**

Το κτίριο έχει σχήμα «Γ» και αναπτύσσεται σε δύο επίπεδα (ισόγειο και Α' όροφος). Στο κτίριο έχουν γίνει ποικίλλες διαμορφώσεις και παρεμβάσεις στο πέρασμα των ετών. Διαθέτει τοίχους πλήρωσης τόσο από φέρουσα τοιχοποιία, όσο και από οπτοπλινθοδομή (οι νεώτεροι). Η επιστέγασή του είναι από κεραμοσκεπή. Τα δάπεδά του είναι διαστρωμένα από διάφορα υλικά, τα οποία ποικίλλουν ανάλογα με την χρονική περίοδο που διαστρώθηκαν ή ανακαινίσθηκαν (μωσαϊκό, πλακάκι, πλαστικά πλακίδια, μάρμαρα κλπ.). Τα κουφώματά του είναι από αλουμίνιο διαφόρων τύπων και χρονικών προελεύσεων.

Στο επίπεδο του ισόγειου βρίσκονται αίθουσες διδασκαλίας, διάδρομοι, τα δύο κλιμακοστάσια και Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων (ΑΠΧ).

Στον Α' όροφο βρίσκονται τα γραφεία της διεύθυνσης, τα γραφεία των δασκάλων, αίθουσες διδασκαλίας, η αίθουσα ένταξης, κλιμακοστάσια και WC δασκάλων. Από τα γραφεία των δασκάλων υπάρχει έξοδος προς βατό δώμα που βρίσκεται άνωθεν της ΑΠΧ.

### **2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Η γενική εικόνα για το κτίριο του Δημοτικού Σχολείου κρίνεται καλή και δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δομικές αλλοιώσεις. Έχει υποστεί όμως φθορές, κυρίως λόγω υγρασιών, που οφείλονται σε πιθανές αστοχίες στεγανώσεων, σε φθαρμένες υδρορροές και συναρμογές τους ή/και σε φθορές της κεραμοσκεπούς στέγης.

### **3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ**

#### **3.1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Οι επεμβάσεις που απαιτούνται για την αποκατάσταση των φθορών είναι οι εξής:

##### **Εξωτερικά:**

- Αντικατάσταση της μόνωσης του βατού δώματος (έξω από το γραφείο δασκάλων) με ασφαλτόπανο με ψηφίδα, κατ' ελάχιστον 4kg/m<sup>2</sup>

- Αντικατάσταση των υδρορροών που καταλήγουν και αναχωρούν στο παραπάνω δώμα και επισκευή των δομικών στοιχείων πέριξ των υδρορροών (μόνωση, επιχρίσματα, χρωματισμοί κλπ.). Οι υδρορροές που θα αντικατασταθούν θα είναι κατασκευασμένες από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα ίδιας διατομής με τις υφιστάμενες και θα χρωματιστούν με την κατάλληλη μεθοδολογία στο χρώμα του τοίχου.
- Αποκατάσταση των σημείων εισροής υγρασιών στη συναρμογή μεταξύ εξωτερικών κατακορύφων στοιχείων του κελύφους και των πεζοδρομίων περιμετρικώς των κτιρίων, καθώς και κατασκευή λουκιών τσιμεντοκονίας στα σημεία όπου δεν υπάρχει πεζοδρόμιο
- Αποξήλωση τμήματος κεραμοσκεπής κτίσματος εν επαφή της ΑΠΧ, διερεύνηση ασθενών σημείων εισροής υγρασίας και αποκατάστασή τους.
- Γενικότερος έλεγχος και επισκευή επιστεγάσεων των χαμηλών κτισμάτων παρακειμένων της ΑΠΧ (σπασμένα κεραμίδια, συναρμογές με τοιχοποιίες κλπ.)
- Αντικατάσταση μεταλλικών θυρών, ήτοι της κεντρικής θύρας εισόδου του σχολείου, της παρακείμενης μονόφυλλης θύρας, της θύρας προς την αυλή και αυτής προς την βεράντα του ορόφου με αντίστοιχες αλουμινίου. Για τα κουφώματα αυτά θα γίνει σχετική πρόταση από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από την Υπηρεσία
- Μικροεπισκευές και χρωματισμοί μεταλλικών κιγκλιδωμάτων στο όριο του οικοπέδου του σχολείου επί της οδού Αριστοφάνους

### **Εσωτερικά:**

- Ανακαίνιση της ΑΠΧ ήτοι:
  - χρωματισμοί τοίχων και οροφής,
  - αντικατάσταση ξύλινης δοκού σκηνής και των κατακόρυφων πλαισίων της με στοιχεία ξηράς δόμησης. Η κατασκευή θα εδράσει στην σκηνή και θα στηριχτεί στην οροφή καθ' όλο το πλάτος της αίθουσας
  - αποξήλωση των ξύλινων κατασκευών στην «πλάτη» της σκηνής και αντικατάστασή τους με τοιχοποιία ξηράς δόμησης αντιστοιχού ύψους . Στα ανοίγματα πρόσβασης που υπάρχουν θα τοποθετηθούν κατάλληλοι οδηγοί για την ανάρτηση κουρτίνες οπτικής απομόνωσης
  - κατασκευή δύο νέων θυρών πρόσβασης στα παρασκήνια
  - αντικατάσταση της μοκέτας της σκηνής με βινυλικό δάπεδο απομίμηση ξύλου με ξύλινο σοβατεπί.
  - αντικατάσταση φεγγιτών και τοποθέτηση ρόλερ σκίασης.
  - επισκευή και αποκατάσταση υγρασιών στους τοίχους των παραθύρων προς την πλευρά των χαμηλών γειτονικών κατασκευών (προς βιβλιοθήκη / αποθηκευτικό χώρο νηπιαγωγείου),
  - επισκευές μικρορηγματώσεων τοίχων,
- Κατάργηση των υφιστάμενων θυρών αλουμινίου στις εισόδους προς την ΑΠΧ και προς το γραφείο δασκάλων (δύο τεμ.) και αποκατάσταση των ανοιγμάτων.
- Αποξήλωση δρομικού τοίχου του βορεινού διαδρόμου και αντικατάστασή του με τοιχοποιία ξηράς δόμησης και διαμόρφωση ανοίγματος πρόσβασης προς την ΑΠΧ, σχήματος αψίδας
- Χρωματισμοί των τοίχων και οροφών των διαδρόμων και των κλιμακοστασίων

- Τοποθέτηση αντιολισθηρής αυτοκόλλητης ταινίας στα πατήματα των σκαλοπατιών των κλιμακοστασίων και της ΑΠΧ.
- Επισκευές στα WC δασκάλων, ήτοι:
  - Αντικατάσταση φθαρμένων πλακιδίων τοίχων, επισκευές ρηγματώσεων και τρίψιμο των μαρμάρινων δαπέδων
  - Αντικατάσταση ξύλινου θυρόφυλλου και χρωματισμός του.
- Αναδιάρθρωση της υφιστάμενης αίθουσας ένταξης του Α' ορόφου για την δημιουργία νέας αίθουσας ένταξης, αίθουσας Χημείας και προθαλάμου ήτοι:
  - Καθαίρεση ξύλινου χωρίσματος
  - Κατάργηση των WC που βρίσκονται όπισθεν του ξύλινου χωρίσματος
  - Διαχωρισμός του χώρου με τοίχους ξηράς δόμησης
  - Τοποθέτηση δύο νέων εσωτερικών θυρών (μία για την αίθουσα Χημείας και μία για την αίθουσα ένταξης) και χρωματισμοί τους
  - Επίστρωση των δαπέδων των παραπάνω χώρων με βινυλικό δάπεδο πάχους 2mm σε ρολό θερμοσυγγολημένο (σε απόχρωση επιλογής της Επίβλεψης), αφού προηγηθεί χρήση αυτοεπιπεδούμενου υλικού εξομάλυνσης δαπέδου , και τοποθέτηση ξύλινου σοβατεπιού χρωματισμένου στο χρώμα του τοίχου
  - Χρωματισμοί τοίχων και οροφών σε απόχρωση επιλογής της Επίβλεψης, αφού προηγηθούν τα «μερεμέτια» των αποξηλώσεων (επιχρίσματα, στοκαρίσματα κλπ)
- Επισκευές μικρορηγματώσεων σε τοίχους του προθαλάμου των γραφείων του Α' ορόφου και πλησίον εισόδου της ΑΠΧ
- Τοποθέτηση εσωτερικών αρμοκαλύπτρων στους κατασκευαστικούς αρμούς των κτιρίων
- Επισκευές στα WC μαθητών της αυλής, ήτοι:
  - Επισκευές και αποκαταστάσεις σπασμένων πλακιδίων τοίχου και δαπέδου
  - χρωματισμοί τοίχων και οροφών
  - Αντικατάσταση δύο ξύλινων εσωτερικών θυρών και χρωματισμός τους

### **3.2. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

- Έλεγχος των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων της ΑΠΧ
- Αντικατάσταση φωτιστικών στην ΑΠΧ, στην οροφή των διαδρόμων διάδρομους του ισογείου και του Α' ορόφου
- Αποξήλωση των υφιστάμενων φωτιστικών στην αίθουσα ένταξης και τοποθέτηση νέων στις δύο δημιουργούμενες αίθουσες στον χώρο αυτό
- Έλεγχος των ηλεκτρολογικών πινάκων και έκδοση των απαραίτητων πιστοποιητικών
- Έλεγχος και αντικατάσταση των φθαρμένων υδρορροών

Οι προαναφερόμενες επεμβάσεις, σκοπό έχουν τη βέλτιστη σχέση κόστους – οφέλους και την ουσιαστική προσφορά του έργου στην μαθητική κοινότητα, τους διδάσκοντες και λοιπούς εργαζόμενους στις εγκαταστάσεις του Δημοτικού Σχολείου.

Οι οικοδομικές παρεμβάσεις αφορούν σε αποξηλώσεις, και σε νέες οικοδομικές εργασίες, όπως περιγράφονται στις παρακάτω βασικές ομάδες εργασιών:

- ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ

Περιλαμβάνονται αποξηλώσεις οικοδομικών στοιχείων, π.χ. των εξωτερικών μεταλλικών θυρών (είσοδος σχολείου, θύρα αποθήκης, θύρα προς την αυλή, θύρα προς βεράντα ορόφου), των κουφωμάτων (φεγγιτών) αλουμινίου της ΑΠΧ και εσωτερικών δίφυλλων θυρών αλουμινίου, των αρμοκάλυπτρων, των μαρμαροποδιών και τμημάτων της κεραμοσκεπής του μικρού κτιρίου όμορου με την ΑΠΧ.

Στους χώρους των WC των δασκάλων, καθαιρούνται τμήματα επενδύσεων τοίχων και δαπέδων, που παρουσιάζουν φθορές ή ζημιές και γίνονται οι απαραίτητες επισκευές στις θέσεις αυτές.

Στους χώρους των WC μαθητών στην αυλή, καθαιρούνται τμήματα επενδύσεων τοίχων και δαπέδων στα σημεία που απαιτείται. Επίσης, καθαιρούνται εσωτερικά χωρίσματα, θύρες, πλακίδια τοίχων και δαπέδων στα λουτρά του Α' ορόφου που βρίσκονται πίσω από την επένδυση της

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ

Κατασκευή χωρίσματος από γυψοσανίδα προς διαχωρισμό της αίθουσας ένταξης του ορόφου (προς δημιουργία νέας μικρότερης αίθουσας ένταξης και αίθουσας χημείας. Κατασκευή διαχωριστικών τμημάτων σκηνης στην ΑΠΧ. Διαμόρφωση εισόδου χώρων προθαλάμων ΑΠΧ και γραφείου δασκάλων (δημιουργία «καμάρας») μετά την αποξήλωση των δίφυλλων διαχωριστικών θυρών (ισόγειο και όροφος, αντίστοιχα).

Τοποθέτηση νέων αρμοκαλύπτρων τοίχου, δαπέδου και οροφής στους σεισμικούς αρμούς του κτιρίου στο ισόγειο και στον Α' όροφο, αφού προηγηθεί η αποξήλωση των παλαιών, η αναδιαμόρφωση των αρμών και η επανασφράγισή τους.

- ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ- ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΟΙΧΟΠΟΙΩΝ

Επιστρώσεις τμημάτων δαπέδων και τμημάτων εσωτερικών κατακόρυφων επιφανειών των χώρων υγιεινής WC αυλής μαθητών και WC δασκάλων στο ισόγειο του κτιρίου με γρανιτοπλακίδια.

- ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Αντικατάσταση των εξωτερικών κουφωμάτων (φεγγιτών) της ΑΠΧ στο ισόγειο του κτιρίου με νέα κουφώματα από θερμοδιακοπόμενες διατομές αλουμινίου που θα φέρουν ενεργειακούς υαλοπίνακες.

Τα νέα κουφώματα θα ακολουθούν κατά κανόνα την λειτουργικότητα των υφιστάμενων.

Προβλέπεται επίσης η αντικατάσταση δύο (2) ξύλινων θυρών στα WC της αυλής .

- ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Χρωματισμοί τοίχων και οροφών διαδρόμων και κλιμακοστασίων.

Στις εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες των τοίχων όπου θα γίνουν επεμβάσεις (π.χ. επισκευή ρηγματώσεων τοίχων ΑΠΧ, επισκευή μόνωσης στο στηθαίο βεράντας δασκάλων, θέσεις αντικατάστασης υδρορροών κλπ.) θα γίνει χρωματισμός τους στο σύνολο της

πλευράς του τοίχου που γίνεται η επέμβαση. Επίσης, θα γίνει χρωματισμός των νέων εσωτερικών κουφωμάτων με εφαρμογή χρωματικού κώδικα εγκεκριμένου από την Υπηρεσία.

Χρωματισμός των τοίχων (πάνω από το ύψος της επένδυσης με πλακίδια) και οροφών στα WC μαθητών αυλής και στις αντίστοιχες θέσεις σε αυτά των δασκάλων. Χρωματισμοί νέων κατασκευών γυψοσανίδων στον χώρο σκηνης της ΑΠΧ, του χωρίσματος της αίθουσας ένταξης (για την δημιουργία αίθουσας ένταξης και αίθουσας χημείας), καθώς και των κατασκευών από γυψοσανίδα στους προθαλάμους της ΑΠΧ και αίθουσας γραφείων δασκάλων.

- ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Στο δώμα άνω της ΑΠΧ (βεράντα αίθουσας δασκάλων) προβλέπεται τοποθέτηση στεγανωτικής στρώσης από ασφαλτόπανο με ψηφίδα επί της υφιστάμενης επιφάνειας.

Επίσης, προβλέπεται αποξήλωση της στρώσης των κεραμιδιών που βρίσκεται πλησίον του στηθαίου της ως άνω βεράντας, τοποθέτηση στεγανωτικής στρώσης με την αντίστοιχη μηχανική στήριξή της στην εξωτερική επιφάνεια του στηθαίου και επανατοποθέτηση του τμήματος της κεραμοσκεπής που αποξηλώθηκε.

Προβλέπεται αποξήλωση των γειτονικών υδρορροών που έχουν υποστεί φθορές και η αντικατάστασή τους.

Αντικαθίστανται και τα εξωτερικά και εσωτερικά αρμοκάλυπτρα των κτιρίων, αφού προηγηθεί αποκατάσταση της στεγανότητας των αρμών.

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΓΕΝΙΚΑ

Για την κατασκευή των έργων της ΚΤΥΠ Α.Ε. ήτοι υποδομών Παιδείας, Υγείας, Δικαιοσύνης κλπ., έχουν επιλεγεί υλικά, οι προδιαγραφές των οποίων εξασφαλίζουν την υψηλή ποιότητα, αντοχή, ασφάλεια, είναι οικολογικά και διαθέτουν τα ανάλογα πιστοποιητικά.

Στην μελέτη κάθε έργου καθορίζονται μονοσήμαντα τα επιλεγέντα υλικά και ο ακριβής χώρος τοποθέτησης τους.

Το τεύχος αυτό περιλαμβάνει:

- Τον τρόπο εκτέλεσης όλων των οικοδομικών εργασιών που απαιτούνται, σύμφωνα με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της επιστήμης.
- Τις προδιαγραφές όλων των υλικών που έχουν επιλεγεί σύμφωνα με τη μελέτη.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την χρήση των οποιοδήποτε υλικών και την ενσωμάτωσή τους στην κατασκευή των έργων της ΚΤΥΠ Α.Ε., είναι η τήρηση της οδηγίας 89/106/21-12-08 της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και το Εσωτερικό Δίκαιο Π.Δ. 334/94.

Συνεπώς μόνο με τις κατάλληλες πιστοποιήσεις ENISO μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Ο Ανάδοχος μπορεί να προτείνει εναλλακτικά ισοδύναμα υλικά και εργασίες που πρέπει όμως να ανταποκρίνονται σε προδιαγραφές και πρότυπα χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να είναι εφάμιλλες ή ανώτερες των ζητούμενων αυτά ενώ συγχρόνως να εκπληρώνουν και τους πιο κάτω όρους:

- Δεν διαφοροποιούν τη μορφολογία του έργου.
- Δεν υποβαθμίζουν γενικά το έργο.
- Δεν αυξάνουν τον χρόνο κατασκευής του έργου.
- Δεν αυξάνουν το κατ' αποκοπή τίμημα
- Εναρμονίζονται με τις απαιτήσεις της Παθητικής και Ενεργειακής Πυροπροστασίας
- Εναρμονίζονται με τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών

Επισημαίνεται ότι το παρόν Τεύχος μαζί με τα υπόλοιπα Τεύχη και Σχέδια της Αρχιτεκτονικής Μελέτης, αποτελούν ενιαίο σύνολο και αλληλοσυμπληρώνονται προκειμένου για την αρτιότερη και πληρέστερη κατασκευή του έργου.

Για την κατασκευή του έργου έχουν γενική εφαρμογή οι ακόλουθες ρυθμίσεις σχετικά με την επιλογή κάθε φύσης υλικού, την επεξεργασία του και την ενσωμάτωσή του στο έργο.

### 1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

1.1 Ισχύουν οι προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) όπως αυτές προσδιορίζονται από τις Ευρωπαϊκές οργανώσεις τυποποίησης CEN ή CENELEC κλπ. στο πλαίσιο της Οδηγίας δομικών προτύπων 89/106/ΕΟΚ.

Οι προδιαγραφές αυτές θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Π.Δ. 23/ 5.02.1993 «Περί προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας για τα Δημόσια Έργα προς τις διατάξεις των οδηγιών



71/304, 78/669, 89/440 και 89/665 της ΕΟΚ».

1.2 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών (εκτός αν γίνεται αναφορά στα συμβατικά τεύχη σε συγκεκριμένες υψηλότερες απαιτήσεις) είναι η ακόλουθη:

α. Πρότυπα χωρών Ευρωπαϊκής Ένωσης

β. Κοινές τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στην επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

γ. Πρότυπα εθνικά σύμφωνα με τις βασικές απαιτήσεις και οδηγίες 89/106.

δ. Εθνικά πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.

ε. Υπόλοιπα εθνικά πρότυπα.

στ. Οτιδήποτε άλλο πρότυπο.

Η έννοια της ανωτέρω ιεράρχησης είναι ότι θα χρησιμοποιείται το επόμενο εφ' όσον αποδεδειγμένα δεν υφίσταται το προηγούμενο και πάντα μετά από έγκριση της Υπηρεσίας.

1.3 Όλα τα υλικά θα είναι βιομηχανοποιημένα.

1.4 Οπουδήποτε γίνεται αναφορά σε "σήμα", εμπορική ονομασία, "τύπου" ή "ενδεικτικού τύπου", εξυπακούεται ότι αναφέρεται σε αυτό το συγκεκριμένο ή οποιοδήποτε άλλο έχει τουλάχιστον τις προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά αυτού του συγκεκριμένου.

## **2. ΥΛΙΚΑ**

Με τον όρο υλικά νοείται κάθε αυτοτελές υλικό ή κάθε σύστημα υλικών που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.

Ότι προδιαγράφεται σχετικά με υλικό και χρησιμοποιείται ενικός, ισχύουν τα ίδια και για τον πληθυντικό.

2.1 Κανένα υλικό δεν παραγγέλλεται, αγοράζεται ή χρησιμοποιείται χωρίς να έχει εγκριθεί εγγράφως η χρήση του από τον Εργοδότη σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη του έργου. Για την έγκρισή του θα υποβληθούν όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για μια πλήρη εικόνα των χαρακτηριστικών του υλικού, δηλ. τεύχος τεχνικών προδιαγραφών, φωτογραφία, δείγμα κλπ.

2.2 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι συσκευασμένα με τη συσκευασία του εργοστασίου παραγωγής, θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα εγκεκριμένα πρότυπα. Θα ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά ελέγχου των ιδιοτήτων τους και της ποιότητάς τους και θα περιέχονται στο επίσημο Τεχνικό Φυλλάδιο της εταιρείας που τα παράγει.

Όλα τα εισαγόμενα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση στην Υπηρεσία θα πρέπει να συνοδεύονται απαραίτητα από το πρωτότυπο Τεχνικό Φυλλάδιο της χώρας παραγωγής και το αντίστοιχο ελληνικό Τεχνικό Φυλλάδιο. Σε περίπτωση μη ύπαρξης ελληνικού επίσημου φυλλαδίου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παράσχει οποιοδήποτε απόσπασμα ή και το σύνολο του φυλλαδίου σε μετάφραση στα ελληνικά, εφόσον του ζητηθεί από τη Υπηρεσία.

2.3 Όπου στο τεύχος αναφέρεται 'τύπου' ή 'ενδεικτικού τύπου', τότε τα υλικά ή οι κατασκευές που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο, θα είναι ή αυτά που περιγράφονται στο κείμενο ή άλλα τα οποία όσον αφορά την ποιότητα και τα χαρακτηριστικά τους θα είναι τα ίδια ή καλύτερα από τα περιγραφόμενα.

2.4 Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά θα αποθηκεύονται, θα διακινούνται, θα χρησιμοποιούνται και θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και τις οδηγίες των παραγωγών ή κατασκευαστών τους.

2.5 Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευμένων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών

και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.

2.6 Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του ανάδοχου. Για λόγους ασφάλειας ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών.

2.7 Η αποθήκευση των προσκομιζόμενων υλικών θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο και χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σ' αυτά (σύσταση, φυσική και χημική, αντοχές και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση, κλπ.) και θα ακολουθούνται οι υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστή τους.

2.8 Η αποθήκευση των υλικών (η οποία θα είναι εντός του εργοταξίου) θα γίνεται έτσι ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή οποιοσδήποτε έλεγχος από τον εργοδότη και να διευκολύνεται η κατανάλωσή τους αντίστοιχα με τη σειρά προσκόμισής τους.

2.9 Η προσκόμιση και διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται με φροντίδα και δαπάνες του ανάδοχου κατά τους ενδεδειγμένους τρόπους ώστε αυτά να μην υφίστανται ζημιές ή άλλες αλλοιώσεις.

2.10 Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και τις προδιαγραφές αυτές ή αλλοιώθηκαν κατά τη μεταφορά, αποθήκευση, η λόγω λήξης προθεσμίας χρήσης, κλπ., ή έχουν χρησιμοποιηθεί κατά άστοχο τρόπο στο έργο θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με φροντίδα και δαπάνη του ανάδοχου από κατάλληλα νέα.

2.11 Όλα τα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση θα πρέπει να διασφαλίζουν σταθερή ποιότητα και να έχουν πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9002.

Στην περίπτωση που η εταιρεία παραγωγής δεν διαθέτει πιστοποιητικό θα πρέπει οι σταθερές συνθήκες παραγωγής να διαπιστώνονται από την Υπηρεσία, διαφορετικά απαγορεύεται η ενσωμάτωση των υλικών αυτών στο έργο.

2.12 Για να εγκριθούν τα υλικά θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών που πληρούν όλες τις επί μέρους απαιτήσεις ενός και του αυτού κανονισμού και από δύο δείγματα του κάθε υλικού.

2.13 Η τοποθέτηση των υλικών στο έργο θα γίνεται από εκπαιδευμένα ή εξουσιοδοτημένα συνεργεία από τις εταιρείες παραγωγής ή τους νόμιμους αντιπροσώπους τους και σύμφωνα με τις ιδιαίτερες λεπτομέρειες που αναφέρουν.

2.14 Όλα τα υλικά ή συστήματα υλικών θα είναι:

α. τυποποιημένα (π.χ. δεν θα είναι ιδιοκατασκευές)

β. ολοκληρωμένα (π.χ. θα παρέχουν τα βασικά υλικά και τα εξαρτήματά τους ως ενιαίο και ολοκληρωμένο σύνολο (σύστημα) από τον ίδιο κατασκευαστή ή/και προμηθευτή).

γ. δοκιμασμένα (θα έχουν ήδη εφαρμοστεί σε άλλες κατασκευές και θα υπάρχει αναμφισβήτητη εμπειρία από τη χρήση τους).

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται και η υποχρέωση να μεριμνήσει σε περίπτωση που ζητηθεί από την Υπηρεσία να είναι διαθέσιμος, υπεύθυνος τεχνικός εξουσιοδοτημένος από πλευράς προμηθευτή ή κατασκευαστή υλικού για την παροχή οποιασδήποτε πληροφορίας σχετικής με τα χαρακτηριστικά ή προδιαγραφές υλικού ή την εφαρμογή του στην κατασκευή.

### **3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

Με τον όρο προσωπικό νοούνται όλοι όσοι ασχολούνται με εντολή του ανάδοχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου.

3.1 Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στο τομέα του) και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτής τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για τον χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας (π.χ.

ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων, κλπ.).

3.2 Το προσωπικό θα είναι κατανομημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση και θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης αυτής. Π.χ. μηχανικοί, εργοδηγοί ή αρχιτεχνίτες, τεχνίτες εξειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες, κλπ. που θα υπόκεινται στην έγκριση του Εργοδότη.

3.3 Η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση προσωπικού που δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν συμμορφώνεται στις διδόμενες εντολές οποτεδήποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

#### **4. ΕΡΓΑΣΙΑ**

Με τον όρο Εργασία νοείται οποιαδήποτε ενέργεια έχει σχέση με την κατεργασία των υλικών είτε στο χώρο του εργοταξίου είτε αλλού και την ενσωμάτωσή τους στο έργο.

4.1 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί έγκριση από τον εργοδότη για τις μελέτες και τα υλικά σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεσθεί αυτή. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να επιτραπεί στον ανάδοχο η εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με μελέτες, σχέδια, προδιαγραφές, δείγματα κλπ. που έχουν ήδη υποβληθεί αλλά δεν έχουν ακόμη εγκριθεί, εφόσον ο ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.

4.2 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς να έχουν ελεγχθεί οι προηγούμενες εργασίες πριν καταστούν αφανείς. Για τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα την επιβλεψη και να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, μέσα και προσωπικό.

4.3 Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάζει δείγματα και να ειδοποιεί τον επιβλέποντα για τον έλεγχο και την έγκρισή τους.

4.4 Εργασίες που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές ως προς τις αντοχές, την ποιότητα, τα υλικά, το δείγμα και λοιπά στοιχεία δεν θα γίνονται αποδεκτές.

4.5 Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα αποκαθίστανται είτε με πρόσθετες εργασίες και επισκευές, εφόσον συμφωνεί ο εργοδότης, είτε με καθαίρεση και ανακατασκευή με έξοδα και φροντίδα του ανάδοχου.

4.6 Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα, τα άχρηστα, και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή ώστε να μην προξενούνται ζημιές, φθορές, κλπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κλπ. και το έργο θα παραμένει καθαρό, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, με εβδομαδιαίο τακτικό καθάρισμα των χώρων, μέχρι την οριστική παράδοσή του.

4.7 Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο από οποιοσδήποτε φθορές και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση. Διαφορετικά δεν θα γίνονται δεκτές και θα ακολουθείται η διαδικασία της παραγράφου 4.5.

#### **5. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

5.1 Όπου αναφέρονται οι όροι "μελέτη, σχέδια, τεύχη λεπτομερειών" νοείται η μελέτη δημοπράτησης, μαζί με τα τεύχη και λοιπά στοιχεία του έργου στα οποία έχει πρόσβαση ο ανάδοχος και σύμφωνα με τα οποία διαμόρφωσε την προσφορά του.

5.2 Όπου αναφέρονται οι όροι "εγκεκριμένη μελέτη, εγκεκριμένα σχέδια, κλπ." νοούνται η μελέτη και τα σχέδια που έχουν από τους αρμόδιους δημόσιους φορείς. Π.χ. η ακτινοπροστασία από την ΕΕΑΕ, η ενεργητική πυροπροστασία από την Πυροσβεστική Υπηρεσία κοκ.

## **6. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ – ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ**

Επισημαίνεται ότι όλες οι εργασίες (π.χ. αποξηλώσεις, μονώσεις, αντικατάσταση κουφωμάτων, Η/Μ εργασίες κλπ.) θα γίνονται σε συνεργασία και κατόπιν συνεννόησης με τη Διεύθυνση του Σχολείου.

Επειδή κατά τη διάρκεια των εργασιών, το σχολείο πιθανόν να λειτουργεί, θα πρέπει η οργάνωση του εργοταξίου και των εργασιών να γίνεται σε συνεργασία με τους υπεύθυνους του σχολείου και της Επίβλεψης με τρόπο που να προστατεύονται μαθητές και εκπαιδευτικοί από οχλήσεις.

Ειδικότερα όσον αφορά τις καθαιρέσεις και τις αποξηλώσεις θα πρέπει να εκτελούνται από έμπειρα και ειδικευμένα συνεργεία εξοπλισμένα με όλα τα απαραίτητα μηχανικά μέσα, εργαλεία και λοιπό βοηθητικό εξοπλισμό.

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλες οι παράμετροι των τοπικών συνθηκών (π.χ. η κατάσταση των κατασκευών, η έκταση, το μέγεθος, τα ενσωματωμένα στις κατασκευές και την περιοχή δίκτυα και οι λοιπές εγκαταστάσεις κλπ. ). Ο ανάδοχος θα πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία δικτύων και αγωγών κοινής ωφελείας (ηλεκτρικοί, αποχετευτικοί, υδρεύσεως, τηλεφωνικοί αγωγοί κ.λπ.) που τυχόν εμπλέκονται με τις εργασίες.

- οι τρόποι μεταφοράς πρέπει να ακολουθούν την κείμενη νομοθεσία, όπως και οι τυχόν προσωρινοί χώροι αποθήκευσης των προϊόντων καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων, οι αποθήκες χρησίμων υλικών και κυρίως των υλικών που ενδεχομένως να απαιτηθεί να επανατοποθετηθούν.
- Θα πρέπει να επιδιώκεται οι εργασίες καθαιρέσεων, αποξηλώσεων κλπ. να αρχίζουν και να ολοκληρώνονται σε χρονική περίοδο με ευνοϊκές καιρικές συνθήκες, ανεξάρτητα με την μέθοδο που θα επιλεγεί.
- Σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο διακοπούν οι εργασίες αποξηλώσεων (π.χ. κεραμιδιών, κουφωμάτων κλπ.) τα «εκτεθειμένα» τμήματα του έργου θα εξασφαλίζονται επιπρόσθετα από οποιοδήποτε κίνδυνο και τις καιρικές συνθήκες.
- Θα λαμβάνονται όλα τα προβλεπόμενα από την κείμενη Νομοθεσία μέτρα αποτροπής κινδύνων, κατάρρευσης, διατάραξης και υπερφόρτωσης κατασκευών από τα προϊόντα καθαιρέσεων.
- Θα μελετώνται και θα κατασκευάζονται ύστερα από την έγκριση της Επίβλεψης οι απαιτούμενες βοηθητικές κατασκευές, ικριώματα, αντιστηρίξεις, υποστηρίξεις και οι περιφράξεις για όσο διάστημα χρειασθεί.
- Οι μέθοδοι αποξηλώσεων κλπ. θα επιλέγονται από τον Ανάδοχο με κριτήριο την ασφάλεια και τα αναφερόμενα πιο πάνω και θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη ύστερα από τεκμηριωμένη εισήγηση. Η έγκριση αυτή δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ολοκληρωτική ευθύνη για τις εργασίες και τα τυχόν αποτελέσματά τους.
- Ο Ανάδοχος θα παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας για την ζωή των εργαζομένων στο έργο και τρίτων, όπως και των περιοίκων από πλευράς ενόχλησης από την δημιουργούμενη σκόνη.
- Ο Ανάδοχος θα παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία γειτονικών κατασκευών, της περιουσίας του Εργοδότη και τρίτων.

Στους χώρους του σχολείου που γειτνιάζουν με τον εκάστοτε χώρο εκτέλεσης εργασιών πρέπει να ληφθούν υπ' όψη οι παρακάτω οδηγίες:

- Εφαρμογή μεθόδων που περιορίζουν τη διασπορά σκόνης
- Ελάττωση όσο το δυνατόν της έκθεσης των μαθητών στις περιοχές που διενεργούνται εργασίες.
- Σφράγιση με ταινία των θυρών που δεν χρησιμοποιούνται.
- Αφαίρεση των προστατευτικών μέτρων με προσοχή έτσι ώστε να αποφευχθεί δημιουργία δευτερογενούς διασποράς.

## **7. ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΞΗΛΩΘΕΝΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Επισημαίνεται ότι τα προϊόντα των καθαιρέσεων και αποξηλώσεων θα συγκεντρωθούν και θα αποθεθούν σε χώρο προβλεπόμενο από την κείμενη Νομοθεσία. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αναφέρονται τα παρακάτω:

- Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).
- Ν. 4042/2012 Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
- Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.)

Κατάλογος Αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα της απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ.

- Κ.Υ.Α. 50910/2727/2003 Μέτρα και όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης
- Εγκύκλιος Αρ. Πρ. Οικ. 129043/4345/8-7-2011 Εφαρμογή νομοθεσίας για τη διαχείριση μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων
- Εγκύκλιος Αρ. Πρ. 4834/25-1-2013 Διαχείριση περίσσειας υλικών εκσκαφών που προέρχονται από δημόσια έργα - Διευκρινίσεις επί των απαιτήσεων της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### 1. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

#### ο Εσωτερικά και εξωτερικά (Επιχρίσματα μαρμαροκονίας)

Επιχρίσματα προβλέπονται:

- Ως μερεμέτια στις αντικαταστάσεις των κουφωμάτων της ΑΠΧ, των θυρών των WC μαθητών της αυλής, στα σημεία όπου προβλέπεται η αφαίρεση των θυρών αλουμινίου
- Ως μερεμέτια στις επισκευές των σημείων αντικατάστασης των υδρορροών στην βεράντα άνωθεν της ΑΠΧ
- Στα σημεία αποξηλώσεων κεραμικών πλακιδίων τοίχου στα WC που βρίσκονται στην υφιστάμενη αίθουσα ένταξης και κατά τις εργασίες διαχωρισμού του χώρου σε αίθουσα χημείας και νέα αίθουσα ένταξης

Για τα επιχρίσματα με κονίαμα που παράγεται επί τόπου ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00.

Οι προς επίχριση επιφάνειες ψεκάζονται με καθαρό νερό, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη ύγρανή τους, χωρίς όμως να ρέει ή να πλεονάζει επιφανειακό νερό.

Η διαμόρφωση των κατακόρυφων και πλάγιων εξωτερικών γωνιών γίνεται με τη χρήση γωνιόκρανων από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα. Τα γωνιόκρανα και οι διατομές απόληξης επιχρισμάτων τοποθετούνται με μεγάλη ακρίβεια, διότι αποτελούν τους βασικούς οδηγούς επιπεδότητας της επιχρισμένης επιφάνειας.

Το επίχρισμα θα έχει συνολικό ελάχιστο πάχος 15mm και μέγιστο 25mm και θα κατασκευάζεται σε τρεις στρώσεις. Τα επιχρίσματα δεν πρέπει να είναι ισχυρότερα από την επιφάνεια, επί της οποίας τοποθετούνται, γιατί αλλιώς οι τάσεις που ασκεί το επίχρισμα στο υπόβαθρο κατά τη συρρίκνωση του μπορούν να προκαλέσουν ρωγμές σε ένα από τα δύο υλικά ή να δημιουργήσουν αποκολλήσεις. Για τον ίδιο λόγο κάθε στρώση επιχρίσματος δεν πρέπει να είναι ισχυρότερη από την προηγούμενη της. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση διαφορετικών μιγμάτων ανά στρώση ή την κατασκευή στρώσεων μικρότερου πάχους από τις προηγούμενες.

Τα επιχρίσματα θα διαστρώνονται πάντοτε από επάνω προς τα κάτω, αφού έχουν προστατευτεί με φύλλα οικοδομικού χαρτιού, πολυαιθυλενίου ή ειδικές αφαιρούμενες επαλείψεις τα οικοδομικά στοιχεία που δεν προβλέπεται να επιχριστούν.

Στα σημεία αλλαγής υποβάθρου, θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος, πλάτους τουλάχιστον 300mm συμμετρικά στον αρμό αλλαγής που στερεώνεται με πλατυκέφαλα γαλβανισμένα εν θερμώ καρφιά.

Στα σημεία όπου δεν είναι επιθυμητό να επικολληθεί κονίαμα και δεν υπερβαίνουν σε πλάτος τα 200mm (π.χ. τμήμα κατακόρυφης σωλήνωσης), το τμήμα θα καλύπτεται με οικοδομικό χαρτί και θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος πλατύτερη, τουλάχιστον κατά 50mm, από κάθε πλευρά του χαρτιού και θα στερεώνεται όπως πιο πάνω. Στα σημεία όπου διαπιστώνεται η ανάγκη επίστρωσης μεγαλύτερου πάχους κονιάματος, θα διαστρώνεται επίσης πλέγμα.

Τα υποστρώματα επιχρισμάτων θα διατηρούνται νωπά κατά τη διάστρωση με ψεκασμό.

#### α) Πρώτη στρώση

Η πρώτη στρώση εκτελείται αφού στεγνώσει η τοιχοποιία σε μικρές δόσεις με το μυστρί, ώστε η επιφάνεια να καλυφθεί ολόκληρη με κονίαμα. Επιφάνεια που θα παρουσιάζει κενά στην κάλυψη μεγαλύτερα από 10% κρίνεται απορριπτέα.

Αποτελείται από λεπτόρρευστο τσιμεντοκονίαμα αναλογίας 450kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> κονιάματος με άμμο (0/3). Η πυκνότητα του επιχρίσματος θα είναι τέτοια, που μόλις θα επιτρέψει να διακρίνεται το υπόστρωμα. Το μέσο πάχος του πεταχτού είναι 6mm, ενώ το μέγιστο δεν θα υπερβαίνει τα 15mm και γενικά εξαρτάται από το συνολικό πάχος του επιχρίσματος.

Η επιφάνεια του πεταχτού πρέπει να είναι αρκετά τραχιά και ομοιόμορφη. Το κονίαμα για το πεταχτό είναι πιο ρευστό από το κονίαμα των άλλων στρώσεων. Το πεταχτό δεν καλύπτεται από την επόμενη στρώση παρά μετά την πάροδο τουλάχιστον 3 ημερών από τη διάστρωση του. Κατά το διάστημα αυτό, το πεταχτό πρέπει, ανάλογα τις περιβαλλοντικές συνθήκες, να βρέχεται κατάλληλα. Η εμφάνιση ρωγμών στο πεταχτό δεν θεωρείται μειονέκτημα.

#### β) Δεύτερη στρώση

Μετά την ξήρανση της πρώτης στρώσης, διαστρώνεται η δεύτερη. Κατά τη στρώση αυτή, το επίχρισμα αποκτά επιπεδότητα και μορφή (λεία, τραχεία κτλ). Η επιπεδότητα των επιχρισμάτων επιτυγχάνεται με οδηγούς από το υλικό επιχρίσματος, που κατασκευάζονται ανά μέτρο περίπου, με τη βοήθεια καλά ζυγισμένων, τόσο κατακόρυφα, όσο και οριζόντια, ξύλινων τάκων. Μετά την ξήρανση τους, το μεταξύ των οδηγών κενό πληρούται με κονίαμα, που ρίχνεται με μυστρί στον τοίχο και στη συνέχεια πιέζεται και εξομαλύνεται με ξύλινο πήχη που κινείται σε επαφή με τους οδηγούς.

Απαγορεύεται ρητά η διάστρωση του λασπώματος χωρίς τη χρήση ραμμάτων, τάκων, οδηγών κτλ. Το πάχος της δεύτερης στρώσης είναι περίπου 15mm. Η επιφάνεια του λασπώματος χαράσσεται με το μυστρί, ώστε να σχηματίζονται πυκνά διασταυρούμενες γραμμές. Τα λασπώματα θα καταβρέχονται δύο φορές την ημέρα (πρωί - απόγευμα) μέχρι τη διάστρωση της επόμενης στρώσης. Αν για την τελευταία στρώση προβλέπεται η χρήση τσιμεντοκονιάματος, τότε το λασπωμα θα είναι αντίστοιχα τσιμεντοκονίαμα με περιεκτικότητα τσιμέντου, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

#### γ) Τρίτη στρώση

Η τρίτη στρώση πρέπει να εφαρμόζεται μετά την πάροδο 7-10 ημερών από την εφαρμογή της δεύτερης στρώσης.

Για την τρίτη στρώση (ψιλό) χρησιμοποιείται τσιμεντοκονίαμα 150 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> κονιάματος. Η τελική επιφάνεια του επιχρίσματος επεξεργάζεται με τριβίδι. Το πάχος της τρίτης στρώσεως είναι περίπου 6mm. Η τρίτη στρώση των τριπτών επιχρισμάτων εκτελείται σε δύο φάσεις. Κατά την πρώτη φάση (αστάρωμα) διαστρώνεται το κονίαμα σε λεπτό πάχος στο λασπωμα. Το αστάρι δεν διαστρώνεται, αν η προηγούμενη στρώση δεν έχει «τραβήξει» αρκετά και δεν έχει διαβραχεί. Τοποθετείται «τραβηχτό» με συνηθισμένο ξύλινο τριβίδι και σχηματίζει μία αδρή επιφάνεια. Στη συνέχεια, καθώς συνδέεται με την δεύτερη στρώση, διαστρώνεται ελαφρά η εξώτατη μεμβράνη (ψιλό) της τελευταίας στρώσης, με ξύλινο τριβίδι επενδεδυμένο με ελαστικό. Κατά το τριβίδισμα η επιφάνεια διαβρέχεται με τη χρήση πινέλου, με ασβεστόνερο (απαγορεύεται γαλάκτωμα άσβεστου). Η διαβροχή δεν πρέπει να είναι ούτε υπερβολική ούτε ανεπαρκής. Η επεξεργασία της επιφάνειας με μαλακό υλικό (αφρολέξ κτλ) χωρίς προηγούμενο τριβίδισμα με ξύλινη σανίδα, δεν γίνεται αποδεκτή. Το τριβίδισμα συνεχίζεται μέχρι να γίνει η επιφάνεια λεία και επίπεδη, η δε συστολή του κονιάματος με την αποξήρανση δεν πρέπει να δημιουργεί τριχιάσματα. Απαγορεύεται η διόρθωση πιθανών ανωμαλιών του λασπώματος κατά τη διάστρωση της τελευταίας στρώσης. Αν διαπιστωθεί κάποια τοπική ανωμαλία στο λασπωμα, αυτή διορθώνεται με τοπική αφαίρεση του ελαττωματικού επιχρίσματος και την ανακατασκευή του.

Μετά το τελείωμα των εργασιών επιχρισμάτων όλοι οι χώροι και ο εξοπλισμός που βρίσκεται μέσα σ' αυτούς καθαρίζονται με επιμέλεια. Ακάθαρτα νερά που περιέχουν διάφορα υλικά δεν

θα απορρίπτονται στις αποχετεύσεις χώρων εργασίας και δεν επιτρέπεται να φθάνουν μέχρι τα συστήματα υπονόμων μέσω υπαιθρίων αποχετεύσεων. Τα μπάζα και τα απόβλητα θα αποκομίζονται και θα αποτίθενται σε κατάλληλο χώρο που έχει προταθεί από τον Ανάδοχο και εγκριθεί από την Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος επίσης, να απομακρύνει τα εργαλεία, τα ικριώματα, τα υλικά κτλ από το εργοτάξιο σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

Ευνοϊκές περιβαλλοντικές συνθήκες για τις κατασκευές επιχρισμάτων είναι οι ακόλουθες:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος και τοιχώματος 15°C - 30°C
- Ελαφρά υγρή ατμόσφαιρα, επιφάνεια που δεν προσβάλλεται από τις ηλιακές ακτίνες
- Ήπιοι άνεμοι
- Συχνή διαβροχή των τοιχωμάτων.

Η κατασκευή των επιχρισμάτων διακόπτεται υποχρεωτικά όταν :

- Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι κάτω από 4°C
- Πνέουν ξηροί άνεμοι
- Η θερμοκρασία των αδρανών υλικών ή του νερού είναι κάτω από 4°C. και
- Λίγο πριν την έναρξη των επιχρισμάτων, η επιφάνεια έχει εκτεθεί σε βροχή.

## 2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ

### ο **Εσωτερικοί διαχωριστικοί τοίχοι με σύστημα ξηράς δόμησης**

#### Γενικά

Προβλέπονται χωρίσματα από γυψοσανίδα για την διαμόρφωση των αιθουσών ένταξης και χημείας με χρήση συστημάτων ξηράς δόμησης αυτά θα αποτελούνται από δύο στρώσεις κοινής γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. εκάστη τοποθετημένες αμφίπλευρα επί μεταλλικού σκελετού ανοικτής διατομής από ειδικά προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας, πλάτους 5εκ., 7,5 εκ. ή 7,5 εκ. (σύμφωνα με τη μελέτη). Θα έχουν συνολικό πάχος 12,5εκ.(σκελετός και 2x1.25εκ.+2x1.25εκ. οι στρώσεις γυψοσανίδας). Εσωτερικά τοποθετούνται, για ηχομονωτικούς και θερμομονωτικούς λόγους, πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50χλστ. επαρκούς πυκνότητας (κατ' ελάχιστον 40 kg./m<sup>3</sup>). Αντίστοιχοι διαχωριστικοί τοίχοι προβλέπονται και στην σκηνή της ΑΠΧ.

Εσωτερικά τοποθετούνται, για ηχομονωτικούς και θερμομονωτικούς λόγους, πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50χλστ. επαρκούς πυκνότητας (κατ' ελάχιστον 40 kg./m<sup>3</sup>).

Στο έργο δυνατόν να κατασκευάζονται και επενδυτικοί τοίχοι από ξηρά δόμηση (σκελετός και 2x1.25εκ) κατά κύριο λόγο για διέλευση Η/Μ δικτύων και όπου αλλού απαιτηθεί.

#### Περιγραφή συστήματος

Ο σκελετός κατασκευάζεται από μεταλλικά στοιχεία, στρωτήρες ή ορθοστάτες, ανοικτής διατομής, απλά ή ενισχυμένα στα ανοίγματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πλάτους 7,5εκ. Οι στρωτήρες στερεώνονται επί της οροφής και επί του δαπέδου με εκτονούμενα βύσματα με βίδες και μεταξύ αυτών και της υποκείμενης ή υπερκείμενης επιφάνειας παρεμβάλλεται αυτοκόλλητη πορώδης ηχομονωτική ταινία πλάτους αντίστοιχου με τον στρωτήρα. Αντίστοιχου πλάτους ταινία θα τοποθετηθεί και στις κάθετες επιφάνειες των διαχωριστικών τοιχοποιιών των διαμερισμάτων και των τοιχοποιιών προς τους διαδρόμους, όπου συναντούν κάθετες επιφάνειες. Κάθετα στους στρωτήρες τοποθετούνται οι κοινοί ορθοστάτες σε μέγιστες αποστάσεις γενικά ανά 60εκ. με την ίδια φορά,



εκτός αν υπάρχουν ανοίγματα όπου αλλάζει η φορά ενός εκ των δύο ορθοστατών στα πλαίσια του ανοίγματος. Στερεώνονται στους στρωτήρες με κατάλληλες λαμαρινόβιδες.

Η διαμόρφωση των ανοιγμάτων των θυρών γίνεται με την τοποθέτηση δύο ενισχυμένων ορθοστατών (προφίλ UA) στα πλαίσια και σε όλο το ύψος και τη στερέωσή τους με ειδικές γωνιές τύπου "Γ" στον άνω και κάτω στρωτήρα. Στα υπέρθυρα τοποθετείται με την πλάτη προς τα κάτω, τεμάχιο στρωτήρα από το ίδιο ενισχυμένο προφίλ, τα άκρα του οποίου κάμπτονται κατά 90ο προς τα πάνω και σε μήκος μεγαλύτερο από 20εκ. ώστε να στερεώνεται άκαμπτα επί των ορθοστατών. Ανάμεσα σε αυτόν και το στρωτήρα της οροφής τοποθετούνται κομμάτια ορθοστάτη απλής διατομής σε τέτοιες αποστάσεις ώστε οι αρμοί των γυψοσανίδων να μην διαμορφώνονται σε συνέχεια του ανοίγματος αλλά σε απόσταση τουλάχιστον 20εκ. από τα πλαίσια αυτού. Οι βίδες στερέωσης της κάσας τοποθετούνται εσωτερικά, ώστε να μην είναι ορατές.

Επί του σκελετού τοποθετούνται δύο στρώσεις γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. κοινής ή πυράντοχης. Η στερέωση γίνεται με βίδες κατάλληλες για απλό ή ενισχυμένο προφίλ αντίστοιχα, σε αποστάσεις ανά μέγιστο 25εκ. χωρίς τη διαφοροποίηση αυτής ανά στρώση. Οι ενώσεις των γυψοσανίδων γίνονται πάντα πάνω σε ορθοστάτες ανεξάρτητα αν αφορούν πρώτη ή δεύτερη στρώση. Μεταξύ πρώτης και δεύτερης στρώσης θα υπάρχει μετάθεση των αρμών.

Στο κάτω μέρος της επιφάνειας των γυψοσανίδων για προστασία κατά τη φάση των εργασιών επιστρώσεων θα τοποθετηθεί και στερεωθεί με χαρτοταινία λωρίδα φύλλου πολυαιθυλενίου. Τόσο η πρώτη όσο και η δεύτερη στρώση των γυψοσανίδων θα αρμολογηθούν με χρήση ταινίας αρμολόγησης και κατάλληλου υλικού αρμολογήματος.

Στην περίπτωση που οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις εντάσσονται στο χώρο μεταξύ των γυψοσανίδων και με τη προϋπόθεση ότι η Η/Μ Μελέτη το απαιτεί, θα προβλέπονται όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης σε θέσεις που απαιτείται η πρόσβαση για επισκευές και συντηρήσεις. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος. Οι θυρίδες επίσκεψης θα είναι αφαιρούμενες, πλήρεις με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερέωσης των φύλλων εύκολους στη χρήση. Τα πλαίσια των θυρίδων θα είναι είτε γαλβανισμένα μεταλλικά είτε από αλουμίνιο, ενώ η θύρα θα είναι από μέταλλο. Περιμετρικά των θυρίδων θα σφραγίζεται με μαστίχη τυχόν αρμός και θα αποκαθίσταται στο μέγιστο βαθμό η υγρομόνωση του τοίχου.

#### Γενικές οδηγίες εκτέλεσης εργασιών

Ο σκελετός των χωρισμάτων δεν θα διακόπτεται, αλλά θα συνεχίζει μέχρι την οροφή, στην οποία θα στηρίζεται. Τα πετάσματα θα σταματούν στην κάτω επιφάνεια της και το ηχομονωτικό υλικό απλώνεται στην πάνω επιφάνεια της. Αρχικά θα τοποθετούνται και θα στερεώνονται οι γυψοσανίδες επί της μιας πλευράς του σκελετού. Τα φύλλα γυψοσανίδων συσφίγγονται απαλά και τοποθετούνται έτσι, ώστε να αποφεύγεται η μεταξύ τους συμπίεση. Για το λόγο αυτό οι γυψοσανίδες κόβονται κατά 1εκ. – 2εκ. λιγότερο από το ύψος που πρόκειται να καλύψουν, ώστε να μην χρειαστεί να συμπιεστούν για να εφαρμόσουν σωστά. Η πρώτη στρώση γυψοσανίδας αρμολογείται και στοκάρεται στους αρμούς, προς αποφυγή μετάδοσης του ήχου, πριν την τοποθέτηση της δεύτερης στρώσης γυψοσανίδας.

Τοποθετούνται οι προβλεπόμενες Η/Μ σωληνώσεις και το μονωτικό υλικό στο διάκενο που δημιουργείται από το πάχος του σκελετού. Κατόπιν τοποθετούνται και στερεώνονται οι γυψοσανίδες στην άλλη πλευρά του σκελετού.

Οι αρμοί της δεύτερης στρώσης του πετάσματος δεν θα βρίσκονται στην ίδια θέση με τους αρμούς

του εσωτερικού πετάσματος αλλά θα είναι εναλλασσόμενοι. Τα πετάσματα που προσκομίζονται στο εργοτάξιο ενδείκνυται να έχουν το κατάλληλο ύψος, ώστε να καλύπτουν όλο το ύψος του προς κάλυψη χώρου χωρίς να απαιτείται αρμός.

Οι αρμοί μεταξύ των πετασμάτων τόσο της εσωτερικής όσο και της εξωτερικής στρώσης αρμολογούνται με ειδικό υλικό και ειδική ταινία αρμολόγησης και σπατουλάρονται με γυψόκολλα. Κατόπιν τρίβονται για τη δημιουργία απόλυτα λείας και επίπεδης επιφάνειας. Αν η περίμετρος των πετασμάτων έχει ορθογώνιες ακμές, αφήνεται μεταξύ τους και από τα δομικά στοιχεία κενό περίπου 8χλστ. και κατόπιν γίνεται η αρμολόγηση με ελαστική μαστίχη που όταν στεγνώσει επικαλύπτεται με στόκο και λειανείται με μυστρί. Αν η περίμετρος των πετασμάτων είναι στρογγυλεμένη, τοποθετούνται σε επαφή μεταξύ τους. Η εσοχή πληρούται με στόκο, λειανείται και στη συνέχεια χαράσσεται ο αρμός με κατάλληλο εργαλείο και καλύπτεται στη συνέχεια με αυτοκόλλητη πλαστική ταινία, η οποία πιέζεται με το μυστρί, ώστε να ενσωματωθεί στο στόκο. Για την επίτευξη πιο λείας επιφάνειας, είναι δυνατόν να εφαρμοστεί δεύτερη στρώση στόκου πάνω από την ταινία και να λειανθεί με μυστρί. Με στόκο φινιρόνται και οι κεφαλές των βιδών σε 3 διαδοχικές φάσεις με μεταξύ τους λείανση με ψιλό γυαλόχαρτο. Ο πλεονάζων στόκος αφαιρείται με υγρό σπόγγο.

Οι εσωτερικές γωνίες μεταξύ των πετασμάτων διαμορφώνονται με την προηγούμενη διαδικασία. Η αυτοκόλλητη ταινία πιέζεται, ώστε να εφαρμόσει στη γωνία και από τις 2 πλευρές. Στις εξωτερικές γωνίες χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες διάτρητες γωνιακές διατομές από σκληρό πλαστικό (στην περίπτωση τσιμεντοσανίδων) ή διάτρητο μεταλλικό έλασμα (στην περίπτωση γυψοσανίδων). Για την προστασία των βάσεων των χωρισμάτων, χρησιμοποιούνται λωρίδες φύλλου πολυαιθυλενίου σε γωνιά 20x20εκ., οι οποίες επικολλούνται με χαρτοταινία και επικαλύπτουν τους αρμούς και τις εσωτερικές γωνίες και κόβονται μετά το γέμισμα των δαπέδων και την επίστρωση με πλακίδια (πριν την τοποθέτηση των σοβατεπί). Η ασφαλής στερέωση ειδών υγιεινής σε τοίχους από γυψοσανίδα γίνεται με ειδικά μεταλλικά εξαρτήματα/αναρτήσεις (πλαίσια, τραβέρσες, ράβδοι, ελάσματα κτλ). Η στερέωση γίνεται πάντα στο σκελετό και όχι στο πέτασμα. Οι κεφαλές των βιδών στερέωσης της γυψοσανίδας στο σκελετό δεν πρέπει να εισχωρούν στο πέτασμα. Οι ακμές των τμημάτων που έχουν αποκοπεί για την εγκατάσταση υδραυλικών εγκαταστάσεων, για την τοποθέτηση βιδών και για τη διαμόρφωση των αρμών, επιδιορθώνονται με κατάλληλο υγρομονωτικό υλικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των γυψοσανίδων. Κανένα χώρισμα δεν θεωρείται ολοκληρωμένο αν δεν ελεγχθούν και δοκιμαστούν οι Η/Μ εγκαταστάσεις και η όλη κατασκευή του. Η εργασία εκτελείται με την μέγιστη δυνατή επιμέλεια και ακρίβεια σύμφωνα το παρόν, τις αντίστοιχες προδιαγραφές και τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου, οι οποίες πρέπει να ακολουθούνται σχολαστικά.

Η στερέωση των ειδών υγιεινής σε χωρίσματα γυψοσανίδας γίνεται με ειδικά ενσωματωμένα μεταλλικά συστήματα πλαισίων στήριξης τα οποία προσφέρει ο οίκος παραγωγής γυψοσανίδων και σκελετού.

Σε κάθε όμως περίπτωση ο προμηθευτικός οίκος υποχρεούται να παρουσιάζει στην επίβλεψη κατασκευαστικά σχέδια και δείγματα των σχετικών συστημάτων.

Σε σημεία όπου πρόκειται να αναρτηθούν επί των χωρισμάτων γυψοσανίδας, ερμάρια, πίνακες, κλπ. ο σκελετός ενισχύεται με επιπλέον ορθοστάτες.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί ώστε τα ανοίγματα θυρών να προκύπτουν με αφαίρεση τμήματος από ενιαία πλάκα γυψοσανίδας ώστε οι κάσες να μην συμπίπτουν με τα πέρατα των γυψοσανίδων.

Η τελειωμένη επιφάνεια μετά τις τυχόν επιδιορθώσεις πρέπει να είναι επίπεδη, ομοιόμορφη και έτοιμη να δεχτεί το τελείωμα που προβλέπεται από τη μελέτη.

Όσον αφορά στην ηχομόνωση ενός χωρίσματος πρέπει να ελέγχονται και να διασφαλίζονται ότι το ηχομονωτικό υλικό θα καταλαμβάνει ακριβώς τις διαστάσεις του διάκενου, ενώ χρειάζεται περιμετρικά να είναι κατά 1εκ.-2εκ. μεγαλύτερο, ώστε να προσαρμόζεται στους τοίχους και στο δάπεδο στο εσωτερικό του διάκενου.

Για την επιπεδότητα των επιφανειών χωρισμάτων καθορίζεται ανοχή 2 χλστ. σε πήχη 4,00 μ. που τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

Για την κατακορυφότητα  $\pm 2$  χλστ. από το νήμα της στάθμης σε ύψος 3,00 μ.

Για την ορθή γωνία (σε κάτοψη) καθορίζεται διαφορά μήκους διαγωνίων σε ορθογώνιο χώρο 4,00 x 4,00 μ., 2 εκ. και μέγιστη απόκλιση γωνίας 2 χλστ. σε μήκος τοίχου 2,00 μ. ή 4 χλστ. σε τοίχο 4,00μ.

### 3. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ-ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

#### ○ **Μάρμαρα**

(σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00)

Όλα τα μάρμαρα (ποδιές, κατώφλια κλπ.) στα σημεία αντικατάστασης των εξωτερικών θυρών ή των φεγγιτών πρέπει να αποξηλωθούν μετά προσοχής και να επανατοποθετηθούν πριν την τοποθέτηση των νέων κουφωμάτων. Στην περίπτωση θραύσης ή οποιουδήποτε είδους αστοχίας αυτών των μαρμάρων, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην αντικατάστασή τους με νέα ίδιας ποιότητας και προέλευσης.

Τοποθετούνται στο έργο, σύμφωνα με τα στοιχεία της μελέτης.

- Επιστρώσεις ποδιών παραθύρων και φεγγιτών, πάχους 3cm, εξεχουσών προς τα έξω, κατά 3cm με εγκοπή ποταμού στην κάτω επιφάνεια, πλάτους 3mm. Για μήκη έως και 2,00m ποδιές μονοκόμματα ως προς το μήκος. Για μεγαλύτερα μήκη τρία κομμάτια, μήκους  $a/2$  το μεσαίο και  $6a/4$  τα ακραία, όπου  $a$  το συνολικό μήκος ποδιάς. Στο πλάτος οι ποδιές δεν είναι μονοκόμματα γενικά και αποτελούνται από δύο επιμήκη τεμάχια (εσωτερικό-εξωτερικό) κολλημένα στα σόκορά τους με ειδική κόλλα μαρμάρων. Το εσωτερικό τεμάχιο είναι οριζόντιο, το εξωτερικό πολύ λίγο κεκλιμένο, για να φεύγουν τα νερά (2%-3%). Ο επιμήκης αρμός της κόλλησης καλύπτεται από το κατωκάσι του κουφώματος.
- Η τοποθέτηση όλων των μαρμάρων θα γίνει με τσιμεντοκονίαμα 450kg τσιμέντου (1:3). Στις επιφάνειες ανεπιχριστου σκυροδέματος θα κολληθούν με την προαναφερθείσα ειδική κόλλα, αφού προηγουμένως λειανθεί και καταστεί επίπεδη.
- Τα αρμολογήματα γενικά με τσιμεντοκονίαμα 600 kg λευκού τσιμέντου (1:2) με ή όχι προσθήκη μεταλλικού χρώματος, ανάλογα με το χρώμα του μαρμάρου.

#### ○ **Δαπεδοστρώσεις**

- Δάπεδα από γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας (σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00) Κατηγορίας 4 ως προς την αντοχή και την τριβή

Προβλέπεται η αντικατάσταση των φθαρμένων ή σπασμένων γρανιτοπλακιδίων στα WC των μαθητών στην αυλή και των δασκάλων στο ισόγειο του κτιρίου (ενδεικτική συνολική ποσότητα ~20m<sup>2</sup>)

Προτείνεται η τοποθέτηση πλακιδίων τ. GRESS PORCELANATO, FULLBODY (ενιαίας μάζας) με επιφάνεια ματ (R10), κοπής laser Α' ποιότητας διαστάσεων 60X60 και πάχους 10mm κατ' ελάχιστο.

Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με σχέδιο (συνδυασμός δύο ή τριών αποχρώσεων) της έγκρισης της επίβλεψης.

Τα πλακίδια θα τοποθετηθούν κολλητά πάνω σε υπόστρωμα από ημίστεγνο τσιμεντοκονίαμα πάχους 25 χιλ. περίπου, αναλογίας 1:4 που θα έχει διαστρωθεί πάνω στη γερή καθαρή και τραχεία επιφάνεια της υπόβασης.

Όπου απαιτείται και προδιαγράφεται από τη μελέτη, θα γίνει χρήση σε ειδικούς χώρους, όλων των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων (καμπύλα πλακίδια – σοβατεπιά κ.α.).

Τα κονιάματα θα παρασκευασθούν από τσιμέντο PORTLAND ελληνικού τύπου και πλυμένη άμμο θαλάσσης. Οι στάθμες και οι κλίσεις που προβλέπονται στην εγκεκριμένη μελέτη θα ακολουθηθούν με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων στο δάπεδο και σε χώρους όπου δεν προβλέπεται επένδυση των τοίχων με πλακίδια θα τοποθετηθεί σοβατεπιά ύψους τουλάχιστον 7 εκ. ή όπως ορίζει η μελέτη, από το ίδιο πλακίδιο κολλητό στις επιφάνειες των τοίχων με αντίστοιχη κόλλα. Θα καταβληθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε η κόλλα να γεμίσει όλα τα κενά μεταξύ των πλακιδίων και τοίχου

Μεταξύ των πλακιδίων θα αφεθούν αρμοί 5 χιλ. ή οι προτεινόμενοι από τον προμηθευτή των πλακιδίων απόλυτα ισοπαχείς και ευθυγραμμισμένοι με τη χρήση πλαστικών σταυροειδών οδηγών που θα γεμίσουν με ειδική κόλλα ακρυλικής βάσης ενισχυμένη με ειδικό αδιάβροχο ποιοτικά πρόσθετο (π.χ. EUROLA LS ή ισοδύναμου). Ο αρμός συνάντησης με τις κατακόρυφες επιφάνειες και οι αρμοί που αντιστοιχούν στους αρμούς της υπόβασης, θα σφραγισθούν με μαστίχη διαχρονικής ελαστικότητας με βάση τη σιλικόνη, ή την πολυουρεθάνη ή τα πολυσουλφίδια, ύστερα από έγκριση του επιβλέποντα. Οι αρμοί διαστολής του κτιρίου θα διαμορφωθούν όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας, τα δάπεδα θα καθαρίζονται σχολαστικά και θα καλύπτονται ώστε να παραδοθούν σε άριστη κατάσταση.

Στα εσωτερικά κατώφλια όπου μεταξύ χώρων αλλάζει το υλικό τελειώματος του δαπέδου, ή διαφοροποιείται η απόχρωση των πλακιδίων θα τοποθετείται φιλέτο μαρμάρου πάχους 2 εκ. και πλάτους όσο ο διαχωριστικός τοίχος ή όπως αλλιώς ο μελετητής προτείνει στη Τεχνική Περιγραφή.

Τα πλακίδια θα πληρούν τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και EN και θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Καλές ιδιότητες πρόσφυσης

Καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές

Θα είναι απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες.

Θα είναι απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες

Δεν θα παρουσιάζουν μεταξύ τους χρωματικές διαφορές

Δεν θα παρουσιάζουν ανομοιομορφη επιφάνεια, προεξοχές κτλ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία δείγματα κάθε είδους υλικού προς έγκριση, με την εμπορική ονομασία τους, την τάξη ποιότητας, την τάξη διαλογής, τα οποία συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου (ISO 9001 για την εταιρία, κατασκευασμένα σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα) και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή τους. Η Υπηρεσία δικαιούται να ζητήσει τη διεξαγωγή ελέγχων και δοκιμών στα προτεινόμενα υλικά, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα απαραίτητα δοκίμια. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται επιπλέον

αποζημίωση για την προσκόμιση δειγμάτων και δοκιμών.

Η διάστρωση των πλακιδίων θα γίνεται με τη χρήση οδηγών, ώστε να ορίζονται οι στάθμες και τυχόν κλίσεις. Το εύρος των αρμών θα είναι ίδιο με αυτό των τοίχων, θα διαμορφώνονται με σφήνες αρμολόγησης και αλφαδοποίησης πλάτους 3mm ή όπως προτείνει ο προμηθευτής και θα είναι ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς.

Η κοπή πλακιδίων περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα πλακίδιο να μην έχει επιφάνεια μικρότερη από το μισό της κανονικής επιφάνειας του. Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοπές και τρυπήματα θα λειαίνονται. Οι ακμές κοπής πλακιδίων θα είναι ίσες και ομαλές και θα εφαρμόζουν με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Στην περίπτωση που στην προς επιστροφή επιφάνεια υπάρχουν προεξέχοντα τεμάχια (πχ Η/Μ εγκαταστάσεις και σωληνώσεις), η κοπή των πλακιδίων θα γίνεται έντεχνα, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση και την αρμολόγηση, να καλύπτεται η οπή από τα ειδικά εξαρτήματα (ροδέλες, καμπάνες, κλπ.) και να είναι συνεπίεδη.

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων θα ακολουθήσει στοκάρισμα των αρμών με έγχρωμο αρμόστοκο με βάση το τσιμέντο, κατηγορίας CG2 WA κατά EN 13888 στις αποχρώσεις των πλακιδίων. Τέλος θα γίνει καθάρισμα των πλακιδίων και των αρμών.

Στους χώρους υγιεινής δύνανται να τοποθετηθούν πλακίδια μικρότερων διαστάσεων (30x30) πάντοτε ίδιας ποιότητας, με αντιολισθηρή επιφάνεια.

Στα δάπεδα των υγρών χώρων τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με κλίσεις προς τα σιφώνια του δαπέδου. Στις θέσεις των σιφωνιών θα προσαρμοσθούν τα πλακίδια πλήρως πάνω στη σχάρα.

Πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων δαπέδων στους υγρούς χώρους θα γίνει επάλειψη με στεγανωτικό υλικό. Η τοποθέτηση των πλακιδίων γίνεται με παρόμοια κόλλα και χρήση εποξειδικού αρμόστοκου δύο συστατικών κατάλληλου για δάπεδα.

Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αφαιρείται ένα πλακίδιο μόλις τοποθετημένο για να επιβεβαιώνεται ότι η όπισθεν πλευρά του έχει επικαλυφθεί σωστά.

Τα τελειωμένα δάπεδα δεν θα πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση. Ο χρόνος κατά τον οποίο διεξάγεται η επιστροφή, η πήξη και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος. Οι επιτρεπτές αποκλίσεις είναι οι εξής:

Από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιαδήποτε σημείο της επιφάνειας του δαπέδου:  $\pm 5$  χιλ. Η στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων απόστασης 3m μεταξύ τους:  $\pm 3$  χιλ. Σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από ένα πήχη μήκους 3m αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις: 3χλστ. Σε δάπεδα με απαίτηση κλίσης, ο πήχης θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση.

Οι επιφάνειες θα προστατεύονται έναντι ενδεχόμενων φθορών, μέχρι την παραλαβή τους από την Υπηρεσία. Δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία επί των τελειωμένων δαπέδων για τουλάχιστον 3 - 4 ημέρες. Σε αντίθετη περίπτωση θα τοποθετείται ένα προσωρινό προστατευτικό πέραςμα. Οι επιφάνειες δεν θα παραδίδονται προς χρήση πριν να ολοκληρωθεί η σκλήρυνση της επιστροφής. Ακόμα και μετά τη σκλήρυνση της επιστροφής οι επιφάνειες θα προστατεύονται και θα συντηρούνται επαρκώς, ώστε να αποφεύγονται ενδεχόμενες φθορές.

Σημειώνεται ότι μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων και τον έλεγχό τους, θα παραδοθεί στην Υπηρεσία ποσότητα ίση με 10% αυτής που χρησιμοποιήθηκε από το κάθε είδος για μελλοντικές

φθορές των δαπέδων.

Με πλακίδια όμοια με αυτά του δαπέδου, προκειμένου να υπάρχει συνέχεια των αρμών, θα επενδυθούν οι τοίχοι των χώρων, όπου προβλέπεται από τη μελέτη, μέχρι τη ψευδοροφή. Για την επένδυση δυνατόν να τοποθετηθούν και πλακίδια διαφορετικών διαστάσεων από αυτά του δαπέδου αλλά με τη μία πλευρά ίδια με αυτή του δαπέδου (0,30) με ύψος π.χ. 0,60 ή 1,20.

Η τοποθέτηση θα γίνει με κόλα πλακιδίων σε επιχρισμένη επιφάνεια μετά από καλό καθαρισμό. Σε όλες τις ακμές (κάθετες ή οριζόντιες) θα τοποθετείται ειδικό τεμάχιο (γωνιόκρανο αλουμινίου) κατάλληλο για το πάχος του πλακιδίου που θα τοποθετηθεί (π.χ. 1 εκ.)

Επισημαίνεται ότι η τελική επιλογή τύπων, χρωμάτων και διαστάσεων θα γίνει από την επίβλεψη.

### Βινυλικά δάπεδα (PVC)

Στις νέες αίθουσες ένταξης και χημείας στον Α' όροφο του Δημοτικού Σχολείου προβλέπεται η προμήθεια και τοποθέτηση δαπέδου PVC σε ρολό κατάλληλο για βαριά κυκλοφορία, τα ξύλινα περιθώρια (σοβατεπιά), τα λοιπά απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την ορθή τοποθέτησή τους, η αφαίρεση των τυχόν σαθρών τμημάτων στα υφιστάμενα δάπεδα, ο καθαρισμός και η επισκευή των αυλακώσεων ή οπών, η ολική επισκευή ή/και η αφαίρεση υπόβασης του υφιστάμενου δαπέδου, η επισκευή του τμήματος του τοίχου πάνω από το ύψος του σοβατεπιού αν απαιτηθεί λόγω της αποξήλωσης των σοβατεπιών, η μεταφορά και απόρριψη σε προβλεπόμενο για την χρήση αυτή χώρο (ΑΕΚΚ).

Α) επιστρώσεις δαπέδων από ομοιογενές βινυλικό δάπεδο μονής στρώσης πάχους 2mm (κατά EN ISO 24346) σε φύλλα πλάτους 2,00m, με σύστημα φινιρίσματος τελικής επίστρωσης, πιστοποιημένου εργοστασίου με σύστημα διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001 και ISO 14001. Το επιλεγμένο δάπεδο θα πρέπει, επίσης, να ανήκει στην κατηγορία των συμπαγών δαπέδων βινυλίου κατά ISO 15081. Θα πρέπει να περιέχει πλαστικοποιητή χωρίς φθαλικές ενώσεις, ο οποίος να βασίζεται σε φυτικές ανανεώσιμες πηγές. Το ολικό του βάρος να μην ξεπερνάει τα 2800 gr/m<sup>2</sup>.

Το δάπεδο πρέπει να πληροί -γενικά- τα ισχύοντα πρότυπα σχετικά με τα βινυλικά δάπεδα, να έχει σταθερότητα διαστάσεων (κατά EN 434/ EN ISO 23999)  $\leq 0,40$ , να είναι πλήρως ανακυκλώσιμο, να αποτελείται -σε ποσοστό- από ανακυκλωμένα υλικά και φυσικές πρώτες ύλες, να είναι αντιστατικό (EN 1815)  $\leq 2kV$ , να είναι υψηλής αντοχής σε καταπονήσεις, εκδορές, σε κάψιμο από τσιγάρα, τα χημικά (κατά EN 423/ EN ISO 26987), στα λιπαντικά, να έχει αντοχή στην σκληρή καταπόνηση από τροχήλατα οχήματα ή έπιπλα (σύμφωνα με το πρότυπο EN 425), κατηγορία ανθεκτικότητας στις εκδορές-τριβές: type I, να έχει αντοχή στην ολίσθηση R9 κατά DIN 51130.

Η ταξινόμησή του (κατά EN 685/ EN ISO10874) να είναι για εμπορική χρήση 34, βιομηχανική χρήση 43. Η αντίδρασή του σε πυρκαγιά (κατά ISO 13501-1): Bfl - s1.

Η διακόσμηση στα φύλλα του δαπέδου θα πρέπει να είναι μη κατευθυντική, ενσωματωμένη στο υλικό.

Η αντοχή χρωματισμού τους στο ηλιακό φως θα πρέπει να είναι (κατά EN ISO 105-B02):  $\geq 7$ , ενώ η εκπομπή πτητικών οργανικών ενώσεων (TVOC) 28 ημέρες μετά θα πρέπει να είναι  $< 10 \mu g/m^3$  (κατά ISO 16000-6) και να είναι απαλλαγμένο από φορμαλδεΐδη.

Θα πρέπει επίσης να έχει υψηλή αντοχή στην βαριά χρήση (υψηλοί κυκλοφοριακοί φόρτοι επισκεπτών, καροτσιών με φακέλους κλπ.), καθώς και στο χρόνο.

Ο καθαρισμός του θα μπορεί να γίνεται με ξηρό γυάλισμα (dry buffing) για την αποκατάσταση της επιφάνειας χωρίς ανάγκη χρήσης χημικών (χωρίς κεριά, χωρίς γυαλιστικό, εφ' όρου ζωής), με τέτοιο

τρόπο ώστε να παρέχεται η λεία, ελαστική επιφάνεια που απαιτείται για μέγιστη υγιεινή και αντοχή στις χημικές ουσίες και λεκέδες σε ευαίσθητα περιβάλλοντα .

Το δάπεδο πρέπει οπωσδήποτε να καλύπτεται από ειδική Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD) επαληθευμένη από τρίτους, η οποία αποκαλύπτει μεταξύ άλλων δεικτών το αποτύπωμα άνθρακα του δαπέδου σε όλο τον κύκλο ζωής του (παραγωγή, κατασκευή, χρήση και τέλος ζωής). Επίσης, το δάπεδο θα πρέπει να καλύπτεται από επαληθευμένη αποκάλυψη συστατικών και δήλωση υλικού κινδύνου έως 0,01%, διασφαλίζοντας έτσι τη συμμόρφωση πολύ πέρα από τις απαιτήσεις του κανονισμού REACH, όπως η Δήλωση Υγείας Υλικού (MHS) που εκδόθηκε από την Υπηρεσία Ενθάρρυνσης για την Προστασία του Περιβάλλοντος (EPEA).

Η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-06-02 θα πρέπει να ακολουθηθεί, ιδιαίτερα όσον αφορά και την τοποθέτηση των δαπέδων.

Το χρώμα του δαπέδου θα είναι επιλογής της επίβλεψης.

Β) Για τα ξύλινα περιθώρια (σοβατεπί) είναι δυνατόν να είναι από ξυλεία τύπου Σουηδίας , εξαιρετικής ποιότητας πλάτους 5 έως 8 cm, πάχους τουλάχιστον 12mm και μήκους τουλάχιστον 2,00 m, να είναι πλήρως κατεργασμένα και να ακολουθούν τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-01-01 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-01-02.

Επισημαίνεται ότι ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη του την ιδιαιτερότητα των τοπικών συνθηκών (υπόβαση δαπέδων, θέσεις αρμοκαλύπτρων θυρών, τεχνικές λεπτομέρειες, λειτουργίες του χώρου, κυκλοφορία χρηστών του κτιρίου κλπ.).

Περιλαμβάνονται οι εξής εργασίες:

1. Αποξήλωση του παλαιού δαπέδου των WC της αίθουσας και των αντίστοιχων περιθωρίων της
2. Καθαρισμός της υπόβασής του δαπέδου, των τυχόν σαθρών τμημάτων και απομάκρυνση κάθε ξένου αντικειμένου
3. Τα βινυλικά δάπεδα θα πρέπει να επικολλώνται σε υπόστρωμα λείο, στέρεο, επίπεδο και μόνιμα στεγνό χωρίς υπολείμματα οικοδομικών υλικών, τυχόν ρωγμές ή άλλες ατέλειες. Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει την τάξη μεγέθους 2,0%.
4. Σε περίπτωση που χρειαστεί να πραγματοποιηθούν προεργασίες ισοπέδωσης με κονιάματα ομαλοποίησης, θα πρέπει να αφαιρεθούν όλα τα σαθρά υπολείμματα και να εφαρμοσθεί αστάρι και στη συνέχεια αυτοεπιπεδούμενο υλικό εξομάλυνσης υπερταχείας σκλήρυνσης (και τα δύο υλικά θα πρέπει να ακολουθούν τις ισχύουσες προδιαγραφές). Η ομαλοποίηση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 3mm. Αν υπάρχουν τυχόν ρωγμές, θα πρέπει να επισκευάζονται τοπικά με εποξειδικό υλικό/αστάρι που να πληροί τις προδιαγραφές και να είναι συμβατό με τα υλικά του προμηθευτή.
5. Στα σημεία που χρειαστεί αφαιρεθούν τυχόν σπασμένα κεραμικά πλακίδια υπόβασης, αδρανή κλπ., θα πρέπει να γίνει πλήρωση με νέο κονίαμα ταχείας πήξεως, ενισχυμένο με μέγιστο ύψος στρώσης 3-5cm.
6. Τα PVC δάπεδα θα πρέπει να επικολλώνται με ειδική μαγνητική κόλλα , ποιότητας συμβατής με το σύστημα του προμηθευτή και πιστοποιημένες με τις ισχύουσες προδιαγραφές. Για όλα τα συνοδευτικά υλικά τοποθέτησης, τα πιστοποιητικά θα πρέπει είναι διαθέσιμα εγκαίρως και να υποβάλλονται στην υπηρεσία προς έγκριση. Μετά το πέρας της τοποθέτησης, στο δάπεδο εφαρμόζεται (σταυρωτά), κύλινδρος βάρους 80 Kgr, έτσι ώστε να φύγει όλος ο αέρας που έχει μείνει μεταξύ δαπέδου και υποστρώματος.
7. Οι αρμοί μεταξύ των ρολών δαπέδου συγκολλώνται με την μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με ειδικά εργαλεία και ειδικό θερμοκολλητικό κορδόνι συγκόλλησης για βινυλικά

- δάπεδα, πάχους 3,5 mm. Μετά το πέρας της διαδικασίας της αρμοκόλλησης, το περίσσειμα του υλικού του αρμού θα αφαιρεθεί σε δύο διαδοχικές φάσεις, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα των αρμών και η μη διαφοροποίηση ύψους μεταξύ φύλλων και αρμών.
8. Μετά το πέρας της διαδικασίας αρμοκόλλησης, η περίσσεια του αρμού θα αφαιρείται σε δύο διαδοχικές φάσεις με ειδικά εργαλεία, ούτως ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα των αρμών, καθώς και η μη διαφοροποίηση ύψους μεταξύ των φύλλων και των αρμών.
  9. Επισημαίνεται ότι όλα τα υλικά συγκόλλησης του δαπέδου, τα ειδικά αστάρια, η μέθοδος τοποθέτησης, τα ειδικά τεμάχια, όλα θα είναι σύμφωνα με τις οδηγίες και υποδείξεις του κατασκευαστή του δαπέδου και των ισχυουσών προδιαγραφών
  10. Στις συναρμογές των δαπέδων PVC με άλλα δάπεδα μαρμάρου, μωσαϊκού, κεραμικών πλακιδίων κ.λπ. θα τοποθετηθεί αρμοκάλυπτρο βιδωτό, πλάτους 4 εκ.
  11. Οι χώροι που τοποθετούνται τα δάπεδα PVC και τα σοβατεπιά, θα παραδίδονται καθαροί μετά το πέρας των εργασιών
  12. Τοποθέτηση των ξύλινων περιθωρίων (σοβατεπιών) σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-01-01 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-01-02 , καθώς και τις οδηγίες του προμηθευτή (υλικά, μικροϋλικά, τοποθέτηση κλπ.).
  13. Οι επιφάνειες πίσω και πάνω από τα σοβατεπιά, θα πρέπει να καθαρίζονται και να προετοιμάζονται για την τοποθέτησή τους με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, πριν και μετά την τοποθέτηση των σοβατεπιών.
  14. Οι φθορές στους τοίχους (έως και 30cm από την στάθμη του δαπέδου) που τυχόν πραγματοποιηθούν κατά την αποξήλωση των σοβατεπιών θα πρέπει να αποκαθίστανται με δαπάνη και μέριμνα του Αναδόχου.
  15. Τα σοβατεπιά θα είναι από ξυλεία τύπου Σουηδίας , εξαιρετικής ποιότητας πλάτους 5 έως 8 cm, πάχους τουλάχιστον 12 mm και μήκους τουλάχιστον 2,00 m, πλήρως κατεργασμένα και τοποθετημένα με ατσαλόπροκες ή τ. ΥΡΑΤ και ξυλόβιδες ανά 0,80 m και οπωσδήποτε στις συνδέσεις των περιθωρίων και σε κάθε πλευρά των γωνιών (καλύπτονται με στόκο στην απόχρωση του ξύλου). Το φινίρισμά τους θα είναι βερνίκι ή χρώμα υψηλής αντοχής σε απόχρωση ταιριαστή με αυτή του τοίχου ή του δαπέδου, επιλογής της επίβλεψης.

#### ➤ Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια πορσελάνης

Με πλακίδια παρόμοιου τύπου με τα υφιστάμενα (μονόχρωμα πλακίδια πορσελάνης, κατηγορίας 4 ως προς την αντοχή τους σε τριβή), προβλέπεται να αποκατασταθούν οι επενδύσεις των τοίχων στα WC των δασκάλων στο ισόγειο του Δημοτικού και στα WC μαθητών της αυλής.

Τοποθετούνται σε επιφάνειες επιχρισμένες με μαρμαροκονίαμα, λίαν επιμελημένο, μετά από καλό καθαρισμό, με ειδική σφιχτή κόλλα, που απλώνεται σε επιφάνεια το πολύ 0,50m<sup>2</sup> με ειδική οδοντωτή σπάτουλα, με ταυτόχρονη διύγνωση με νερό, πλακιδίου και αντίστοιχης επιφάνειας επιχρίσματος.

Οι αρμοί θα είναι απολύτως κατακόρυφοι και οριζόντιοι, πλάτους 1mm, αρμολόγημα με πολτό λευκού τσιμέντου και τσιγκου σε αναλογία 1:1 και νερού ή έτοιμο στόκο χρώματος επιλογής της Επίβλεψης ή ταιριαστού με το χρώμα των υφισταμένων αρμών μεταξύ των πλακιδίων.

#### **4. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ - ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ**

(σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-03-00)

Προβλέπεται η αντικατάσταση των εξωτερικών κουφωμάτων (φεγγιτών) και των εξωτερικών θυρών (συνολικής επιφάνειας ~60m<sup>2</sup>) του Δημοτικού Σχολείου σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-03-00 και σε σχέδιο και λειτουργικότητα ίδια με τα υφιστάμενα.



Οι προδιαγραφές των νέων πλαισίων και υαλοπινάκων είναι:

Uf πλαισίου: 1.6 W/m<sup>2</sup>K

Τύπος υαλοπίνακα: Διπλός διακένου 12mm (μεταλλικό ισ.πλ.10cm) low-e τζάμι με 90% αέριο Ar ανάμεσα στους υαλοπίνακες

Ug υαλοπίνακα: 1.3 W/m<sup>2</sup>K

g υαλοπίνακα σε κάθετη πρόσπτωση: 0.75

g υαλοπίνακα: 0.68

Γραμμική θερμοπερατότητα συναρμογής υαλοπίνακα και πλαισίου Ψg: 0.08 W/mK

μέσο πλάτος πλαισίου: 100 mm

Σε κάθε άνοιγμα σύμφωνα με τις τελικές του διαστάσεις, ο υπολογιζόμενος δείκτης θερμοπερατότητας U<sub>w</sub> (συνολικά για το πλαίσιο U<sub>f</sub> και τον υαλοπίνακα U<sub>g</sub>), όπως θα προκύπτει από το πιστοποιητικό του κατασκευαστή θα είναι U<sub>w</sub><2.6 W/m<sup>2</sup>K.

Τα νέα κουφώματα που θα τοποθετηθούν, μετά την αποξήλωση των υπαρχόντων σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης, θα έχουν το ίδιο χρώμα και την ίδια λειτουργικότητα με τα υφιστάμενα.

### ○ Διατομές αλουμινίου

Προϊόντα διέλασης κραμάτων αλουμινίου, κατάλληλων για οικοδομική χρήση. Θα προέρχονται από εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά το διεθνές Πρότυπο Ποιότητας ISO 9001, δυνάμενο να παράγει ολοκληρωμένες σειρές διατομών (profile) και λοιπών εξαρτημάτων σύνδεσης με τις οποίες μπορούν να συντεθούν κουφώματα (θύρες, παράθυρα) οποιασδήποτε μορφής και λειτουργίας και ποικίλων διαστάσεων. Τα παραγόμενα κουφώματα θα πρέπει να πληρούν τις πιο κάτω απαιτήσεις:

- Αεροπερατότητας
- Υδατοπερατότητας
- Αντίστασης σε ανεμοπίεση
- Μηχανικών αντοχών
- Αντοχών σε κλιματικές επιδράσεις και σε χρήση (άνοιγμα-κλείσιμο)
- Αντίστασης σε κρούση
- Αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο
- Αντοχής σε στατική στρέψη
- Αντίστασης σε στρέψη και επαναλαμβανόμενη στρέψη
- Αντοχής σε λανθασμένους χειρισμούς, όπως ορίζονται στα σχετικά πρότυπα, τη Μελέτη του έργου και τις απαιτήσεις του παρόντος.

Σημειώνεται ότι για τις ελάχιστες τιμές των άνω απαιτήσεων - είτε είναι σε κατηγορίες (όπως οι τρεις πρώτες) είτε όχι - ισχύουν οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης «UNION EUROPEENNE POUR L' AGREMENT DANS LA CONSTUCTION: Directives communes pour l' agrement des fenêtres».

Στις διατομές αλουμινίου υπάγονται επίσης και αυτές που έχουν διατάξεις διακοπής θερμικών γεφυρών, για τις οποίες πέραν των προηγούμενων βασικών απαιτήσεων θα πρέπει να πληρούνται οι κάτωθι προϋποθέσεις αναφορικά με τις διατομές από το άκαμπτο συνθετικό υλικό που παρεμβάλλεται στις αντίστοιχες διατομές αλουμινίου:

- να μην αποσυναρμολογούνται από τις εγκοπές τοποθέτησής τους όταν τα υαλοστάσια καταπονούνται από τις δράσεις του ανέμου.
- να μην θραύονται υπό την επίδραση δονήσεων.
- να μη μειώνεται η αποτελεσματικότητα της σύνδεσης των δύο ανεξάρτητων διατομών υπό την επίδραση κρούσεων, πιέσεων και καταπονήσεων από τους χρήστες.
- να μην επηρεάζεται η ευστάθεια του υαλοστασίου υπό την επίδραση υγροθερμικών καταπονήσεων.

- να μη δημιουργείται αποσυναρμολόγηση της σύνθετης διατομής λόγω αποσύνδεσης του υαλοστασίου υπό την επίδραση φωτιάς.

Το μέγεθος των διατομών, τα πάχη των τοιχωμάτων τους, η μορφή τους, οι μέθοδοι συναρμολόγησής τους, τα ειδικά τεμάχια, τα στεγανοποιητικά παρεμβλήματα και η θέση τους καθώς και τα εξαρτήματα λειτουργίας και η θέση τους, αποτελούν ευθύνη του παραγωγού των διατομών. Επιπλέον θα πρέπει να διατίθενται κατάλογοι των διατομών κατά «σειρές» με τα χαρακτηριστικά τους και πίνακες, όπως και γραφήματα και τύποι υπολογισμού επάρκειας και ανταπόκρισης στις πιο πάνω απαιτήσεις σε σχέση με την μορφή και το μέγεθος των κουφωμάτων που είναι δυνατό να συντεθούν από κάθε σειρά.

Οι διατομές θα είναι λείες, καθαρές και πλήρεις, χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από την διέλαση. Το πάχος των τοιχωμάτων, η σκληρότητα και οι αντοχές πρέπει να ανταποκρίνονται στα αναφερόμενα στους σχετικούς καταλόγους. Το βάρος ανά μέτρο μήκους διατομής δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από τις επιτρεπόμενες ανοχές του ονομαστικού (όπως αναφέρεται στον κατάλογο του παραγωγού των διατομών). Για τα επάλληλα κουφώματα με διπλό οδηγό ο οδηγός θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον **1600gr ανά τρέχον μέτρο**, ενώ για τα επάλληλα με τριπλό οδηγό το ελάχιστο βάρος οδηγού θα είναι **2200gr ανά τρέχον μέτρο**. Η θερμοδιακοπή θα πρέπει να επιτυγχάνεται **με πολυαμίδια πλάτους κατ' ελάχιστον 20mm**. Για τα ανοιγόμενα κουφώματα ή τους ανακλινόμενους φεγγίτες η κάσα θα πρέπει να έχει ελάχιστο βάρος **1100 ~ 1300 gr ανά τρέχον μέτρο**. Η θερμοδιακοπή θα πρέπει να επιτυγχάνεται **με πολυαμίδια πλάτους κατ' ελάχιστον 20mm**. Για τις κατασκευές υαλοπετασμάτων (κάναβοι αλουμινίου που παραλαμβάνουν τους υαλοπίνακες ή άλλα υλικά πληρώσεως και ολοκληρώνονται με διακοσμητικό καπάκι) ο ορθοστάτης θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 2500 gr ανά τρέχον μέτρο, ενώ η δοκίδα θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 1900 gr ανά τρέχον μέτρο. Η θερμοδιακοπή στα συστήματα υαλοπετασμάτων δημιουργείται με διατομές πολυαμιδίου που τοποθετούνται σε ειδική υποδοχή ορθοστατών και δοκίδων. Οι παραπάνω διατομές είναι επαρκείς για ελεύθερο ύψος ορθοστάτη έως 3,6m, αξονική απόσταση ορθοστατών έως 1,5m, αξονική απόσταση οριζόντιων δοκίδων έως 2,0m και ανεμοπίεση υπολογισμού έως 0,8KN/m<sup>2</sup>. Σε κάθε περίπτωση τα προφίλ ορθοστάτη και δοκίδας πρέπει να επιβεβαιώνονται με βάση βασική στατική ανάλυση που θα λαμβάνει υπ' όψιν την ανεμοπίεση, τις διαστάσεις κανάβου και τα ελεύθερο ύψη ορθοστατών του κάθε διαφορετικού υαλοπετάσματος.

Σημειώνεται ότι τα προφίλ ορθοστάτη και δοκίδας πρέπει πάντα να επιβεβαιώνονται με βάση βασική στατική ανάλυση που θα λαμβάνει υπ' όψιν την ανεμοπίεση, τις διαστάσεις κανάβου και τα ελεύθερο ύψη ορθοστατών. Οι παραπάνω διατομές ανταποκρίνονται σε ορθοστάτες ελεύθερου ύψους 3,60 τοποθετημένους ανά 1,50 μέτρο που φέρουν δοκίδες ανά 1,50 μέτρο καθ' ύψος με ανεμοπίεση 0,80 KN/m<sup>2</sup>.

Οι μέσες τιμές αντοχών των ράβδων θα είναι:

- Φορτίο θραύσης 180 MPa - 220 MPa.
- Όριο ελαστικότητας 140 MPa - 180 MPa.
- Επιμήκυνση  $\epsilon = 4\% - 6\%$ .
- Ψευτόκασες: Θα είναι σιδερένιες σύμφωνα με τη μελέτη και τις απαιτήσεις του προμηθευτικού οίκου των διατομών αλουμινίου, από σιδηροσωλήνα ορθογωνικής διατομής (στράντζα), πάχους τουλάχιστον 1,2mm κατάλληλων διαστάσεων, με τις απαιτούμενες λάμες για τη στήριξή τους και με όλα τα μικροϋλικά αντίστοιχα. Οι ψευτόκασες και οι λάμες στήριξής τους θα είναι γαλβανισμένες και μετά την τοποθέτησή τους θα καθαρίζονται και θα χρωματίζονται με δύο στρώσεις αντισκωριακού χρωμικού ψευδαργύρου.
- Εξαρτήματα λειτουργίας: Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, όπως πχ μηχανισμοί περιμετρικής στεγανοποίησης και μονής ή διπλής ενέργειας, οι χειρολαβές, οι μεντεσεδες, οι σύρτες, οι κλειδαριές (απλές ή ασφαλείας) κ.λπ. θα είναι οι απαιτούμενες από τη μελέτη και τον

προμηθευτικό οίκο των κουφωμάτων. Όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση των διατομών μεταξύ τους θα είναι από **αλουμίνιο κράματος 6063**, ώστε να αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές. Όλα τα εξαρτήματα των κουφωμάτων θα υποστηρίζουν επαρκώς τον υαλοπίνακα και τα πλαίσια, τόσο κατά τη λειτουργία τους όσο και στην ανοικτή θέση, χωρίς να προκαλούνται παραμορφώσεις ή ζημιές κάτω από το καθορισμένο φορτίο ανέμου, ή θόρυβοι, όπως επίσης και θα ικανοποιούν όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις ασφαλείας.

#### ○ **Ειδικά τεμάχια λειτουργίας**

Ειδικά τεμάχια λειτουργίας (όπως στροφείς, ράουλα κύλισης κ.λπ.) θα είναι από:

- α) αλουμίνιο, τουλάχιστον της ίδιας ποιότητας και αντοχής με εκείνο των διατομών
- β) ανοξείδωτο χάλυβα
- γ) παρεμβλήματα από νεοπρένιο
- δ) ράουλα teflon με ένσφαιρους τριβείς και θα έχουν τέτοια μορφή, ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα στερεώνονται με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η άκαμπτη σύνδεση με τα πλαίσια, η στεγανότητα και η ομαλή αθόρυβη λειτουργία των κουφωμάτων

#### ○ **Παρεμβλήματα στεγανότητας - καρμποληρωτικά λάστιχα**

Θα είναι από Ελαστομερές Προπυλένιο Διένιο Μονομερές (**EPDM**), με αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Θα πρέπει να διατηρούνται εύκαμπτα χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση, τουλάχιστον για 10 έτη από την τοποθέτησή τους, με ή χωρίς φορτίο από τις διατομές, τους υαλοπίνακες και τα άλλα συστατικά μέρη του κουφώματος, σε θερμοκρασίες από -40°C έως +100°C.

- Στερεώσεις: Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που θα χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι επαρκούς αντοχής για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

#### ○ **Συστήματα στερέωσης**

Χημικά ή εκτονούμενα βύσματα από τον τρέχοντα κατάλογο κατασκευαστή πιστοποιημένου κατά το διεθνές πρότυπο ποιότητας ISO 9001. Τα συστήματα στερέωσης θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ανθεκτικά στη σκουριά και τη διάβρωση, με αφαιρούμενη βίδα ή βιδωτό παξιμάδι αντοχής στα φορτία της κατασκευής.

Όλα τα κουφώματα θα κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο που να δέχονται τους προβλεπόμενους από τη μελέτη του KENAK (με τον κατάλληλο συντελεστή) ενεργειακούς υαλοπίνακες, σύμφωνα με το κεφ. 14 (Υαλοπίνακες ενεργειακοί σύμφωνα με KENAK).

Κάθε κούφωμα ή υαλοπέτασμα τόσο στα σχέδια κατασκευής όσο και στην κατασκευή του, θα φέρει την καθορισμένη σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό.

#### ○ **Προστασία - χρωματισμός και διακόσμηση διατομών αλουμινίου**

Τα προφίλ αλουμινίου θα προστατεύονται και θα χρωματίζονται με Ηλεκτροστατική βαφή. Προηγείται η χημική επεξεργασία των διατομών η οποία συνίσταται στον επιμελημένο καθαρισμό τους (απολάδωση), την προσβολή της συνολικής επιφάνειας και την παθητικοποίηση αυτής

σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου και των διεθνών φορέων πιστοποίησης ηλεκτροστατικής βαφής, Qualicoat και GSB. Στην φάση της χημικής επεξεργασίας των προφίλ δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά τα οποία περιέχουν εξασθενές χρώμιο. (Chrom free χημική επεξεργασία). Ακολουθεί η κάλυψη των επιφανειών με ηλεκτροστατική βαφή πολυεστερικής πούδρας, απόχρωσης κατηγορίας RAL ή άλλης ειδικής απόχρωσης και ο πολυμερισμός αυτής σε φούρνο θερμοκρασίας περίπου 200°C. Το πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα πρέπει να είναι, από 60μm έως 120μm, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των προαναφερθέντων φορέων πιστοποίησης και του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου. Η πούδρα θα πρέπει να είναι κατηγορίας (TGIC - free) απαλλαγμένη από σκληρυντές TGIC.

Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή θα πρέπει να παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία και μεγάλη αντοχή στην υγρασία και στην αλμύρα. Η βαφή θα πρέπει να πραγματοποιείται σε βαφείο που ακολουθεί τις προδιαγραφές Qualicoat (επιπέδου Seaside Class) και GSB και να διαθέτει τις σχετικές πιστοποιήσεις.

### ο **Κριτήρια αποδοχής της επίστρωσης**

Η επιφανειακή επίστρωση των ορατών πλευρών:

- α) δεν πρέπει να έχει χαραγές, ανομοιομορφίες και ανομοιοχρωμίες
- β) παρατηρούμενη υπό γωνία 60° και απόσταση 3m δεν πρέπει να παρουσιάζει αδρότητα, ρυτίδες, δακρύσματα, φυσαλίδες, ξένα σώματα παγιδευμένα στην μάζα του επιστρώματος, κρατήρες, στίγματα, εκδορές και θα καλύπτουν καλά και ομοιόμορφα τις ράβδους
- γ) παρατηρούμενη από απόσταση 3m για εσωτερικές κατασκευές και 5m για εξωτερικές δεν πρέπει να έχει διαφορές στην επικάλυψη.

Τα πιο πάνω θεωρούνται ελαττώματα και τα αλουμίνια δεν είναι αποδεκτά.

Δοκιμές θα εκτελούνται σε τρία δοκίμια που συνοδεύουν κάθε παρτίδα ράβδων, που χρωματίζονται σύμφωνα με τα πρότυπα.

	<b>Χαρακτηριστικό / Ιδιότητα</b>	<b>Πρότυπο Δοκιμής</b>
1	Στιλπνότητα	EN ISO 2813
2	Πάχος επίστρωσης	EN ISO 2360
3	Πρόσφυση	EN ISO 2409
4	Συμπεριφορά κατά την απότομη παραμόρφωση της επιφάνειας αλουμινίου (Impact Test)	EN ISO 6272-2/ ASTM D 2794 για πούδρες κλάσης 1 EN ISO 6272-1 ή EN ISO 6272-2/ ASTM D για επικαλύψεις με PVDF 2 στρώσεων EN ISO 6272-1 ή EN ISO 6272-2/ ASTM D 2794 για πούδρες κλάσης 2 και 3
5	Δοκιμή ευκαμψίας σε κυλινδρικό άξονα (Bend test)	EN ISO 1519
6	Δοκιμή Κοίλανσης (Cupping test)	EN ISO 1520
7	Αντοχή σε αλατονέφωση οξικού άλατος	ISO 9227-Εξωτερικό εργαστήριο
8	Επιταχυνόμενη Τεχνητή Γήρανση	EN ISO 11341
9	Δοκιμή Machu	
10	Σκληρότητα (Bucholz)	EN ISO 2815

- Όλα τα κράματα θα έχουν το ίδιο φινίρισμα και θα προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή.

- Όλα τα ελατά τμήματα θα έχουν το κατάλληλο πάχος και αντοχή, όχι μόνο για να συμμορφώνονται με τις κατασκευαστικές απαιτήσεις, αλλά επίσης και για να αποφεύγονται κίνδυνοι παραμορφώσεων στις τελικές επιφάνειες. Το πάχος επίσης των ελατών τμημάτων θα είναι επαρκές για να εξασφαλίζεται η απόλυτη ακαμψία για τα μήκη που θα χρησιμοποιηθούν στην τελική εγκατάσταση.
- Προστασία: Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες), ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.
- Ανοχές: Κατά τον σχεδιασμό των συγκροτημάτων κουφωμάτων και υαλοπινάκων καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, θα ληφθούν υπόψη οι ανοχές της φέρουσας κατασκευής. Τα διάκενα μεταξύ κασών και ψευτοκασών θα έχουν πλάτος όσο απαιτείται για την τοποθέτηση στεγανωτικών κορδονέτων. Όλοι οι αρμοί επαφής με το δομικό περίβλημα θα σφραγιστούν με κατάλληλη μαστίχη σιλικόνης.
- Στεγανοποιήσεις: Για την στεγανοποίηση των κατασκευών θα χρησιμοποιούνται μεταξύ κάσας και οικοδομικού ανοίγματος, αφρώδη κορδόνια αρμολόγησης ή αφρώδεις διογκούμενες ταινίες σφράγισης και ουδέτερη σιλικόνη. Στα σημεία επαφής κασών με κινητά τμήματα τα ελαστικά παρεμβύσματα θα είναι από Ελαστομερές Προπυλένιο Διένιο Μονομερές (EPDM). Τα κρύσταλλα στεγανοποιούνται πάντοτε με παρεμβύσματα κουμπωτά, συρταρωτά ή σφηνωτά από EPDM ή PVC. Όλα τα κενά που δημιουργούνται μεταξύ στοιχείων αλουμινίου και λοιπών κατασκευαστικών στοιχείων του κτιρίου θα γεμίζονται με ελαστομερή σιλικόνη πολυουρεθανικής βάσης, αφού προηγουμένως παρεμβληθεί αφρώδες κορδόνι αρμολόγησης.  
Στα συρόμενα κουφώματα πρέπει να καλύπτουν σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ την αεροπερατότητα, υδατοστεγανότητα και να έχουν αντοχή στην ανεμοπίεση. Οι κλειδαριές θα ασφαλίζουν σε τουλάχιστον δύο (2) σημεία καθ' ύψος του κουφώματος, χωνευτές με ελατήριο οι οποίες ασφαλίζουν και απασφαλίζουν με μοχλό μόνο από το εσωτερικό του χώρου. Κλειδαριά βαρέως τύπου, της έγκρισης της Υπηρεσίας. Μηχανισμοί αλουμινίου ανοιγοανάκλισης ή απλού ανοίγματος ή απλής ανάκλισης μετά των χειρολαβών τους αρίστης ποιότητας με βάση τις προδιαγραφές του παραγωγού του συστήματος και με την σύμφωνη γνώμη της. Ο ανάδοχος πριν την κατασκευή τους υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία σε κλίμακα 1:1 πλήρη κατασκευαστικά σχέδια σε συνδυασμό με τα περιβάλλοντα για το κούφωμα οικοδομικά στοιχεία καθώς και όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά. Μετά την έγκριση των σχεδίων θα κατασκευαστεί και θα τοποθετηθεί στο έργο δείγμα του κουφώματος και μετά την έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας θα κατασκευαστούν τα υπόλοιπα.

## 5. ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

### ○ Ξύλινα κουφώματα

Προβλέπεται αντικατάσταση υφιστάμενων ή κατασκευή νέων κουφωμάτων. Τα νέα κουφώματα θα ακολουθήσουν τις διαστάσεις των υφιστάμενων.

### • **Κάσες - Θυρόφυλλα**

Τα πλαίσια (κάσες) θα κατασκευαστούν από ειδικές χαλύβδινες, γαλβανισμένες διατομές πάχους 1,5 mm. Θα καταλαμβάνουν όλο το πάχος του τοίχου. Το πλαίσιο δεν θα σχηματίζει σκοτία στην επαφή του με τον τοίχο αλλά θα προεξέχει του τοίχου κατά περίπου 1,5εκ..

Όλα τα πλαίσια θα έχουν στρογγυλεμένες ακμές και συνεχή εγκοπή όπου θα τοποθετηθεί λάστιχο για την επαφή με το θυρόφυλλο σε όλη του την περίμετρο.

Η βαφή των κασσών θα γίνει σύμφωνα με τα πρότυπα και τις προδιαγραφές για χρωματισμούς μεταλλικών επιφανειών.

Στην περίπτωση της αντικατάστασης υφιστάμενων ξύλινων κασσών, από ξύλο θα είναι και οι νέες, κατάλληλων διαστάσεων και μορφής προκειμένου να δεχθούν τα νέα θυρόφυλλα.

Τα θυρόφυλλα θα είναι χωρίς πατούρα. Το «σώμα» των θυρόφυλλων θα αποτελείται από σάντουιτς φαινοπλαστικών φύλλων HPL πάχους 0,8 mm. (τύπου PRINT της LAMINATI ή ισοδύναμου) επί ινοσανίδας MDF πάχους 3 mm. Το εσωτερικό σώμα του θυρόφυλλου θα είναι διάτρητη μοριοσανίδα πάχους 33mm (ελάχιστου βάρους 14kg/m<sup>2</sup> και πυκνότητα 400kg/m<sup>3</sup>) με τελείωμα (σόκορο) λουστραρισμένης σκληρής ξυλείας που θα καλύπτεται από τα φύλλα MDF και της οποίας θα φαίνεται μόνο το σόκορο (διαστ.33x30mm).

Στη θέση του πόμολου και της κλειδαριάς η ξυλεία θα είναι ενισχυμένη.

Τα θυρόφυλλα θα ανοίγουν περιστρεφόμενα περί κατακόρυφο άξονα. Η φορά τους θα είναι σύμφωνη προς τη λειτουργία των χωρών και τους κανονισμούς. Σύμφωνα με την μελέτη και όπου η χρήση του χώρου το επιβάλλει, θα έχουν φεγγίτες με υαλοπίνακα laminated αμμοβολημένο με ραβδώσεις, σε θέση και μέγεθος ανάλογο με το υπόλοιπο φύλλο του κουφώματος, έτσι ώστε το σύνολο να είναι αισθητικά και λειτουργικά άριστο.

## • Εξαρτήματα

Όλα τα κουφώματα θα αναρτώνται από τις κάσες με ένσφαιρους γαλβανιζέ στροφείς (3 τουλάχιστον) κατάλληλα πιστοποιημένους για πάνω από 100.000 ανοίγματα.

Θα εξοπλιστούν με χειρολαβές inox σατινέ κυκλικής διατομής μορφής U (με διαμπερείς βίδες που θα ενώνουν τη εσωτερική με την εξωτερική χειρολαβή), κλειδαριές, στοπ και μηχανισμούς ακινητοποίησης, όπου αυτό απαιτείται.

Κουφώματα που πρέπει να παραμένουν κλειστά (w.c., w.c. AMEA) γιατί το επιβάλλει η λειτουργία του χώρου όπου είναι τοποθετημένα, θα εφοδιάζονται με εξωτερικούς μηχανισμούς αυτόματου κλεισίματος. Οι μηχανισμοί επαναφοράς θα έχουν την δυνατότητα ρύθμισης του χρόνου επαναφοράς.

Οι θύρες όλων των W.C. θα έχουν κλειδαριά με την ένδειξη κατειλημμένου και θα συνδυάζονται με το αντίστοιχο πόμολο, ενώ θα δίνεται η δυνατότητα να απασφαλίζουν και από τον εξωτερικό χώρο εάν απαιτηθεί.

Χειρολαβές, κλειδαριές και λοιποί μηχανισμοί των κουφωμάτων θα είναι άριστης ποιότητας και επωνύμου Ευρωπαϊκού κατασκευαστή με κατάλληλο πιστοποιητικό CE.

Στα θυρόφυλλα αυτά τοποθετείται σύστημα προστασίας δακτύλων θυρών. Αυτό είναι ελαστικό προφίλ επικάλυψης διακένου θυρών, τύπου IS9050 και ISO9070 για προστασία τραυματισμού των δακτύλων. Βιδώνεται στην κάσα και στην πόρτα με ειδικές βίδες. Επιτρέπει το άνοιγμα μέχρι 180 μοίρες. Το σύστημα αποτελείται από 2 οδηγούς αλουμινίου (διαστάσεων IS9050 = 17x5mm και IS9070 = 17x5mm) χρώματος ασημί, οι οποίοι βιδώνονται στην κάσα και στην πόρτα αντίστοιχα, μαύρη ελαστική ταινία και από την προστατευτική ελαστική μεμβράνη, διαστάσεων 54mm με μέγιστη επιμήκυνση 20mm, σε μήκος μέχρι 2,10m.

## 6. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

### • Γενικά

Σε όλες τις επιφάνειες του κτιρίου που προσδιορίζονται στη μελέτη θα γίνουν χρωματισμοί. Αναλυτικότερα, χρωματίζονται:

- Εσωτερικά, οι τοίχοι και οι οροφές: της ΑΠΧ, των διαδρόμων ισογείου και Α' ορόφου, των WC μαθητών στην αυλή, των λουτρών δασκάλων στο ισόγειο, των κλιμακοστασίων, τα νέα διαχωριστικά από γυψοσανίδα στην σκηνή της ΑΠΧ και στα διαχωριστικά της υπό διαμόρφωση νέας αίθουσας χημείας και αίθουσας ένταξης. Χρωματίζονται, επίσης, οι νέες θύρες και τα σημεία παρεμβάσεων αντικατάστασης ή τοποθέτησης αρμοκαλύπτρων μεταξύ των κτιρίων.
- Εξωτερικά, οι τοίχοι στα σημεία επεμβάσεων αλλαγών υδρορροών, επισκευών μονώσεων και κεραμοσκεπών κλπ. καθώς και τα κιγκλιδώματα στο όριο του οικοπέδου επί της οδού Αριστοφάνους

Όλες οι επιφάνειες που θα χρωματιστούν, καθαρίζονται και τρίβονται, αρχικά με πατόχαρτο οι τοίχοι, με γυαλόχαρτο τα ξύλινα και με σμυριδόχαρτο τα σιδερένια.

Κατά κανόνα χρησιμοποιούνται έτοιμες κωδικοποιημένες αποχρώσεις χρωμάτων δειγματολογίων και υλικά αναγνωρισμένων για την ποιότητα τους εργοστασίων.

Η επιλογή των αποχρώσεων που θα εφαρμοστούν ανήκει αποκλειστικά στον επιβλέποντα Μηχανικό.

Η ΚΤΥΠ. Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα για την εφαρμογή πολλαπλών αποχρώσεων.

#### ➤ **Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων, γυψοσανίδων, σκυροδεμάτων και κουφωμάτων**

Στα πλαίσια της αντικατάστασης των εσωτερικών θυρών των WC και των υπό δημιουργία αιθουσών στον Α' όροφο, των νέων γυψοσανίδων (χωρίσματα και δοκοί σκηνής ΑΠΧ, χωρίσματα νέων αιθουσών Α' ορόφου κλπ) και των λοιπών παρεμβάσεων που προαναφέρθηκαν και οι οποίες θα απαιτήσουν ανακαίνιση ή νέους χρωματισμούς, παρατίθενται οι αντίστοιχες περιγραφές εργασιών.

Γενικά,

- Όλες οι επιφάνειες που θα χρωματιστούν, καθαρίζονται και τρίβονται, αρχικά με πατόχαρτο οι τοίχοι, με γυαλόχαρτο τα ξύλινα και με σμυριδόχαρτο τα σιδερένια.
- Κατά κανόνα θα χρησιμοποιούνται έτοιμες κωδικοποιημένες αποχρώσεις χρωμάτων δειγματολογίων και υλικά αναγνωρισμένων για την ποιότητα τους εργοστασίων.
- Η εκλογή των αποχρώσεων που θα εφαρμοστούν ανήκει αποκλειστικά στον Μελετητή Αρχιτέκτονα Μηχανικό.
- Η ΚΤΥΠ. Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα για την εφαρμογή πολλαπλών αποχρώσεων.

#### - **Χρωματισμοί τοίχων - οροφών κλπ.**

(σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-10-01-00, 1501-03-10-02-00)

- Οι εσωτερικοί τοίχοι κλπ. θα χρωματιστούν με πλαστικά χρώματα, όπου απαιτηθεί από τις επεμβάσεις που θα πραγματοποιηθούν, προηγούμενου σπατουλαρίσματος στα σημεία που είναι απαραίτητο. Στόκος σπατουλαρίσματος με λινέλαιο (όχι κόλλα). Δύο ή περισσότερες στρώσεις πλαστικού χρώματος μέχρι πλήρους καλύψεως. Όλες οι οροφές θα υδροχρωματιστούν με υδρόχρωμα τσίγκου και κόλλας ή πρώτης ύλης πλαστικού (αντί κόλλας), εφόσον γίνουν στους χώρους αυτούς πραγματοποιηθούν παρεμβάσεις.

#### - **Χρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών**

Με βάση τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 «Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών» για τις μεταλλικές επιφάνειες που πρόκειται να επαναχρωματισθούν (π.χ. κιγκλιδώματα)

- Δεν προβλέπονται, γενικά, σπατουλαρίσματα
- Προηγείται καθαρισμός με σπάτουλα και συρματόβουρτσα
- Ακολουθεί πρώτη επίστρωση με αντισκωριακό μίνιο κόκκινου χρώματος και στη συνέχεια δεύτερη στρώση μίνιου

- Επακολουθούν δύο στρώσεις ντουκοχρώματος που διαφέρουν λίγο στην απόχρωση. Σε περίπτωση χρωματισμού με ντούκο, μεταξύ των δύο στρώσεων ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Όλα τα παραπάνω χρώματα θα πρέπει να είναι οικολογικά και να φέρουν την αντίστοιχη πιστοποίηση EN/ISO.

## 7. ΜΟΝΩΣΕΙΣ-ΣΤΕΓΑΝΩΣΕΙΣ

### **Κατασκευή της στρώσης στεγάνωσης στο δώμα της ΑΠΧ (βεράντα αίθουσας δασκάλων) και αποκατάσταση στεγανότητας αρμών μεταξύ κτιρίων και αρμών με κεραμοσκεπές**

#### ➤ Υγρομόνωση μη επισκέψιμων δωματίων

Προβλέπονται η στεγάνωση του δώματος της ΑΠΧ, η αποκατάσταση των στηθαίων του και της στεγανότητάς τους, η τοποθέτηση αρμοκαλύπτρων και η αποκατάσταση στεγανότητας στους κατασκευαστικούς αρμούς του κτιρίου, καθώς και η στεγάνωση των αρμών και ασθενών σημείων εισόδου υγρασίας από την παρακείμενη κεραμοσκεπή (αποξήλωση κεραμιδιών μετά προσοχής, πλήρης και ενδεδειγμένος έλεγχος στεγανότητας της, στεγάνωση, επανατοποθέτηση κεραμιδιών, αποκατάσταση αρμού μεταξύ κεραμοσκεπής και στηθαίου δώματος κλπ).

Ο χώρος του δώματος της ΑΠΧ είναι προσπελάσιμος μόνο από ειδικευμένο προσωπικό (συντηρητή, κλπ.) και δασκάλους και γενικά έχει μικρή κυκλοφορία. Η πρόσβαση σε αυτόν γίνεται διαμέσου της αίθουσας δασκάλων.

Στο δώμα αυτό προβλέπεται:

- επιμελημένος καθαρισμός του άνω μέρους της πλάκας, η αποκομιδή τυχόν άχρηστων υλικών (μπάζα κλπ.)
- επάλειψη με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα
- επί της στρώσης αυτής τοποθέτηση ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης των 4 kg/m<sup>2</sup>, «γύρισμα» αυτού στα στηθαία του δώματος και μηχανική στερέωσή του.

#### Μέθοδος εργασίας

- Μετά τον καλό καθαρισμό του δαπέδου εργασίας από σκόνες και σαθρά υλικά, ακολουθεί επάλειψη της επιφάνειας αυτού με ελαστομερή ασφαλτική κόλλα ψυχρής εφαρμογής, η οποία πρέπει να παρουσιάζει ελάχιστη ελαστικότητα 1000%, με κατανάλωση 0,500 kg/m<sup>2</sup>.
- Επικόλληση της πρώτης ελαστομερούς ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης, με πολυεστέρα υψηλής σταθερότητας, βάρους 4,0 kg/m<sup>2</sup>, τύπου ESHADIEN POLYESTER P-P, ή BORNER, ή παρομοίου.
- Η επικόλληση των στεγανωτικών φύλλων της ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης (ασφαλτόπανο) επιτυγχάνεται πάντοτε με χρήση φλόγιστρου προπανίου. Οι κατά μήκος αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων είναι κατά 8-10εκ. και οι κατά πλάτος επικαλύψεις ~15εκ. Οι κατά πλάτος επικαλύψεις δεν πρέπει να συμπίπτουν έτσι ώστε να εμφανίζονται τέσσερις γωνίες στο ίδιο σημείο. Για το λόγο αυτό, η κάθε σειρά ξεκινά με εναλλαγή διαφορετικού μήκους ασφαλτοπάνου (π.χ. μισό, ολόκληρο, μισό, κ.λπ.). Η επικόλληση επιτυγχάνεται στα σημεία αυτά με θερμοκόλληση - σύντηξη του ίδιου υλικού, αφού έχει προηγηθεί η συγκόλληση του υπολοίπου σώματος της μεμβράνης με το υπόστρωμα. Η θερμοκρασία συγκόλλησης είναι τέτοια, ώστε στο άκρο της αλληλοεπικάλυψης της μεμβράνης να εμφανίζεται πάντοτε συντηγμένο υλικό.



- Ακολουθεί διάστρωση και πλήρης επικόλληση της δεύτερης ελαστομερούς, ασφαλικής στεγανωτικής μεμβράνης, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm, κατά DIN 52123, τύπου ESHADIEN PYE PV 200 S4 ή BORNER ή παρομοίου.
- Η επικόλληση της δεύτερης μεμβράνης επάνω στα φύλλα της πρώτης γίνεται με παράλληλη μετατόπιση της δεύτερης κατά 50 cm, έτσι ώστε τα φύλλα της δεύτερης στεγανωτικής στρώσης κάθε φορά να καλύπτουν τις αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων της πρώτης στεγανωτικής στρώσης.
- Στα στηθαία των βεραντών, μετά το πέρας των συγκολλήσεων γίνεται μηχανική στήριξη των στεγανωτικών στρώσεων επί του δαπέδου εργασίας με ίσια γαλβανισμένη λάμα 30 x 1,25mm, βίδες και βύσματα ανά 25 εκ. Η λάμα σφραγίζεται με πλαστομερή ασφαλική μαστίχα.
- Όλα τα υλικά, τόσο για την στεγάνωση και θερμομόνωση του δώματος του κτιρίου του Δημοτικού, θα πρέπει να φέρουν απαραίτητως και κατ' ελάχιστον τα εξής:
  - Πιστοποιητικό CE, ISO 9001:2000 της Εταιρείας παραγωγής των μονωτικών/στεγανωτικών υλικών από αναγνωρισμένου φορέα.
  - Πιστοποιητικά από εγκεκριμένα εργαστήρια των υλικών που να αποδεικνύουν ότι πληρούν τις αναφερόμενες την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές.
  - Δείγματα των προς εφαρμογή υλικών με τα αντίστοιχα τεχνικά τους φυλλάδια.

## 8. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### ➤ Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

#### **Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων διαδρόμων, των νέων αιθουσών ένταξης και χημείας Α' ορόφου, WC δασκάλων, ΑΠΧ και Γυμναστηρίου**

Στο κτίριο του Δημοτικού Σχολείου προβλέπεται να αντικατασταθούν τα υπάρχοντα φωτιστικά με τεχνολογίας LED. Για τον υπολογισμό του πλήθους και την επιλογή τους λήφθηκε υπόψη η ΤΟΤΤΕ 20701 -1 /2017 και η ΤΟΤΕΕ 20701-7/2021 όσον αφορά τη μέση ένταση φωτισμού (τα απαιτούμενα LUX των χώρων) τον δείκτη θάμβωσης και την ομοιομορφία. Τα φωτιστικά που επιλέχθηκαν είναι θερμοκρασίας χρώματος 4000K.

#### - Φωτιστικά ΑΠΧ και Γυμναστηρίου

Στο κτίριο του Γυμναστηρίου αντικαθίστανται τα υφιστάμενα φωτιστικά με νέα ενδ.τύπου Foglio H S (66W) διαστάσεων 120X30cm, IP 40. Ενδεικτικός αριθμός τεμαχίων 9. Στην ΑΠΧ αντικαθίστανται τα φωτιστικά με νέα τύπου Foglio H S (66W) διαστάσεων 120X30cm, IP 40. Ενδεικτικός αριθμός τεμαχίων 9.

#### - Φωτιστικά νέων αιθουσών ένταξης και χημείας Α' ορόφου

Στις νέες διαμορφούμενες αίθουσες χημείας και ένταξης αντικαθίστανται τα φωτιστικά με νέα ενδ. τύπου Foglio H S (48W) διαστάσεων 120X30cm, IP 40. Ενδεικτικός αριθμός τεμαχίων 6 (3 ανά αίθουσα).

#### - Φωτιστικά διαδρόμων (ισογείου και ορόφου)

Στους διαδρόμους ισογείου και Α' ορόφου αντικαθίστανται τα υφιστάμενα φωτιστικά με νέα ενδ. τύπου Lina Led 2x24W Neutral διαστάσεων 1270 x 160, 206 Lm/W, IP 65. Ενδεικτικός αριθμός τεμαχίων 7 ανά όροφο.

#### - Φωτιστικά WC

Στα WC δασκάλων και γενικά σε περίπτωση που απαιτηθεί αντικατάσταση σε φωτιστικά WC, θα τοποθετηθούν φωτιστικά ενδ. τύπου Plexi Round 300 LED 20W Neutral, σε αριθμό ικανό να παρέχει το αναγκαίο για την χρήση επίπεδο φωτισμού.

### ➤ **Δοκιμές-Έλεγχοι Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων**

Οι δοκιμές θα επαναλαμβάνονται με φροντίδα και έξοδα του Αναδόχου μέχρι την πλήρη ικανοποίηση των ζητούμενων αποτελεσμάτων, οπότε και θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμής που θα υπογράφεται από την Επίβλεψη.

Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD 60364 και σε περιπτώσεις που οι παραπάνω κανονισμοί δεν καλύπτουν από τους κανονισμούς VDE 100.

#### **Αρχικός Έλεγχος**

- Κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται μετά την αποπεράτωση της και πριν να τεθεί σε λειτουργία από το χρήστη, ώστε να εξακριβωθεί, στο μέτρο του δυνατού, ότι έχουν τηρηθεί οι απαιτήσεις της παρούσας τεχνικής συγγραφής υποχρεώσεων.
- Ορισμένοι έλεγχοι μπορεί να χρειάζεται να γίνουν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής.
- Επίσης, μετά τη θέση σε λειτουργία, οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει να ελέγχονται κατά διαστήματα, για να εντοπισθούν τυχόν φθορές που έχουν προκληθεί από οποιαδήποτε αιτία και να εξακριβωθεί, όσο είναι πρακτικά εφικτό, ότι οι εγκαταστάσεις εξακολουθούν να παρέχουν τον απαιτούμενο βαθμό ασφαλείας.
- Τα άτομα που πραγματοποιούν τον έλεγχο πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους όλα τα σχέδια και άλλα πληροφοριακά στοιχεία που απαιτούνται.
- Ο έλεγχος περιλαμβάνει οπτική εξέταση και εκτέλεση δοκιμών.
- Πρέπει να ληφθεί πρόνοια, ώστε κατά τη διάρκεια της διενέργειας των δοκιμών να αποφευχθεί κάθε κίνδυνος για πρόσωπα και να αποτραπεί η πρόκληση βλαβών σε οποιαδήποτε αγαθά και στις εγκατεστημένες συσκευές ή άλλα υλικά.
- Στις περιπτώσεις που η ελεγχόμενη εγκατάσταση αποτελεί επέκταση ή τροποποίηση προϋπάρχουσας εγκατάστασης, πρέπει να εξακριβωθεί ότι αυτή η επέκταση ή τροποποίηση είναι σύμφωνη με την παρούσα έκδοση και συγχρόνως ότι δεν προκαλεί καμιά μείωση της ασφάλειας της προϋπάρχουσας εγκατάστασης.

#### **Οπτικός Έλεγχος**

- Ο οπτικός έλεγχος πρέπει να προηγείται των δοκιμών και πρέπει, κανονικά, να πραγματοποιείται με ολόκληρη την εγκατάσταση εκτός τάσης.
- Σκοπός της διενέργειας του οπτικού ελέγχου είναι η εξακρίβωση ότι το μόνιμα συνδεδεμένο υλικό:
  - είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ασφαλείας των αντίστοιχων Προτύπων του υλικού  
Σημείωση: Αυτό μπορεί να εξακριβωθεί από την επισήμανση του υλικού ή από σχετικά πιστοποιητικά.
  - έχει επιλεγεί και εγκατασταθεί σωστά, σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.
  - δεν παρουσιάζει ορατές βλάβες που επιδρούν δυσμενώς στην ασφάλεια.
- Ο οπτικός έλεγχος πρέπει να περιλαμβάνει την εξακρίβωση των ακολούθων, στο μέτρο που έχουν εφαρμογή:
  - μέθοδος προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας. Στην εξακρίβωση αυτή περιλαμβάνεται και η μέτρηση αποστάσεων που αφορούν, π.χ., την προστασία με φράγματα ή περιβλήματα, με εμπόδια ή εγκατάσταση σε μη προσιτή θέση

- ύπαρξη πυροφραγμάτων ή άλλων διατάξεων για την παρεμπόδιση εξάπλωσης της πυρκαγιάς ή για την προστασία από θερμικές επιδράσεις
- επιλογή των αγωγών αναφορικά με το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα, την ελάχιστη επιτρεπόμενη διατομή και την πτώση τάσης
- επιλογή και ρύθμιση των διατάξεων προστασίας και επιτήρησης
- ύπαρξη κατάλληλων διατάξεων απομόνωσης και διακοπής, ορθά τοποθετημένων
- επιλογή των κατάλληλων υλικών και μέσων προστασίας για τις προβλεπόμενες εξωτερικές επιδράσεις
- δυνατότητα αναγνώρισης του ουδέτερου αγωγού και των αγωγών προστασίας.
- ύπαρξη σχεδίων, προειδοποιητικών πινακίδων και ανάλογων πληροφοριών
- δυνατότητα αναγνώρισης των κυκλωμάτων, ασφαλειών, διακοπών, ακροδεκτών κλπ
- επάρκεια των συνδέσεων των αγωγών
- δυνατότητα πρόσβασης για την ευχέρεια εκτέλεσης χειρισμών και συντήρησης.
- Τα εμφανή τμήματα της εγκατάστασης θα ελέγχονται ως προς τη διάταξη, τα στηρίγματα (αποστάσεις αυτών) και την αντιδιαβρωτική προστασία τους.
- Εξαρτήματα ή τμήματα σωληνώσεων που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διαβρώσεις δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.
- Εάν διαπιστωθούν τραυματισμοί του φέροντος οργανισμού του κτιρίου στις θέσεις διέλευσης της σωλήνωσης θα δίδεται εντολή τοπικής αποξήλωσης της σωλήνωσης και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες Διπλωματούχου Πολιτικού Μηχανικού.
- Εάν διαπιστωθεί χρήση γύψου για τη στερέωση της σωλήνωσης, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και νέας πάκτωσης με κατάλληλα (τσιμεντοειδή) υλικά.
- Εάν διαπιστωθεί μη τήρηση αποστάσεων της σωλήνωσης από λοιπές εγκαταστάσεις, θα δίδεται εντολή αποξήλωσης της γραμμής και ανακατασκευής της με δαπάνες του Αναδόχου

### **Δοκιμές αντιστάσεων μονώσεως της εγκαταστάσεως**

Οι δοκιμές αυτές θα γίνονται με λεπτομερή ωμομέτρηση και τα αποτελέσματα θα καταγραφούν σε σχετικούς πίνακες. Στους πίνακες αυτούς θα αναφέρονται τα αποτελέσματα μετρήσεων τόσο σε βραχυκυκλωμένα ή παρεμβεβλημένα σημεία καταναλώσεως όσο και χωρίς συσκευές καταναλώσεως. Η αντίσταση μονώσεως κάθε τμήματος της εγκαταστάσεως που περιέχεται μεταξύ δύο διαδοχικών ασφαλειών ή βρίσκεται μετά την τελευταία ασφάλεια πρέπει να είναι έναντι γης, τουλάχιστον 250 ΚΩ.

Οι ίδιες αντιστάσεις πρέπει να εμφανίζονται μεταξύ των αγωγών καθώς και στις μόνιμες ή κινητές συσκευές που συνδέονται στο δίκτυο.

### **Αντίσταση γειώσεως**

Η τελευταία μέτρηση θα γίνει μετά την ολοκλήρωση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων οπότε θα συνταχθεί και το σχετικό τελικό πρωτόκολλο.

Πάντως η αντίσταση γειώσεως δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1Ω έστω και αν χρειασθεί ενίσχυση της γειώσεως με κατάλληλο αριθμό ηλεκτροδίων.

### **Δοκιμή λειτουργίας**

Εάν κατά το χρόνο δοκιμής αυτής το δίκτυο βρίσκεται υπό τάση θα γίνει έλεγχος λειτουργίας των τμημάτων της εγκαταστάσεως και συσκευών καταναλώσεως.

Εάν η εγκατάσταση δεν έχει ακόμη ηλεκτροδοτηθεί, ο έλεγχος θα γίνει με σύνδεση των ωρομέτρων στους γενικούς κόμβους της εγκαταστάσεως και προσωρινή βραχυκύκλωση των ελεγχόμενων σημείων καταναλώσεως.

### **Δοκιμές τύπου και σειράς**

Οι πίνακες με γενικό διακόπτη από 160Α και πάνω θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των εξής δοκιμών τύπου σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60439-1:

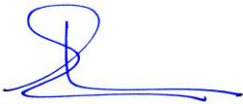
- 1) Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας
- 2) Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης
- 3) Δοκιμή αντοχής σε βραχυκύκλωμα
- 4) Δοκιμή ηλεκτρικής συνέχειας και αξιοπιστίας της καλωδίωσης
- 5) Δοκιμή αποστάσεων μόνωσης και ερπυσμού
- 6) Δοκιμή μηχανικής λειτουργίας
- 7) Δοκιμή βαθμού προστασίας IP

Επιπλέον για όλους τους πίνακες θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω δοκιμές σειράς:

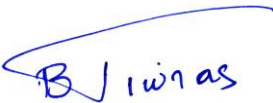
- 1) Έλεγχος συνδεσμολογίας και βοηθητικών κυκλωμάτων
- 2) Έλεγχος ζυγών διανομής
- 3) Έλεγχος των μηχανικών μερών του πίνακα
- 4) Δοκιμή μόνωσης με ωμόμετρο
- 5) Δοκιμή συνέχειας του κυκλώματος γείωσης

Οι δοκιμές σειράς θα συνοδεύονται από το αντίστοιχο πρωτόκολλο δοκιμών.

Οι Συντάξαντες Μηχανικοί



Σωτήρης Μάνθος  
Αρχιτέκτων Μηχανικός



Ευάγγελος Γιώτας  
Μηχανολόγος Μηχανικός

#### 4 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

5		<p><i>Άποψη της σχολικής αυλής και του κτιρίου Γυμναστηρίου από τον όροφο του σχολείου</i></p>
		<p><i>Άποψη της κεντρικής εισόδου του 3ου Δημοτικού Σχολείου</i></p>



*Άποψη των επιστεγάσεων των παρακείμενων στην ΑΠΧ μικρών κτισμάτων*



*Άποψη των επιστεγάσεων των παρακείμενων στην ΑΠΧ μικρών κτισμάτων*



*Αποψη των επιστεγάσεων των παρακείμενων στην ΑΠΧ μικρών κτισμάτων*



*Αποψη του σχηματισμένου αρμού στην συναρμογή των κατακορύφων εξωτερικών στοιχείων και εσωτερικού πεζοδρομίου*



*Άποψη του σχηματισμένου αρμού στην συναρμογή των κατακορύφων εξωτερικών στοιχείων και εσωτερικού πεζοδρομίου*



*Άποψη του εσωτερικού της περιτόχισης του Δημοτικού Σχολείου*





*Εξωτερική πλαϊνή άποψη κτιρίου*



*Εξωτερική άποψη κτιρίου Γυμναστηρίου προς τον δρόμο*



*Εξωτερική άποψη του κτιρίου WC αυλής και τμήματος του κτιρίου του Γυμναστηρίου*



*Πανοραμική άποψη της Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων*



*Ένας από τους φεγγίτες στην ΑΠΧ*



*Χαρακτηριστικές  
φωτογραφίες από τους  
διαδρόμους ισογείου και Α'  
ορόφου, αντίστοιχα*





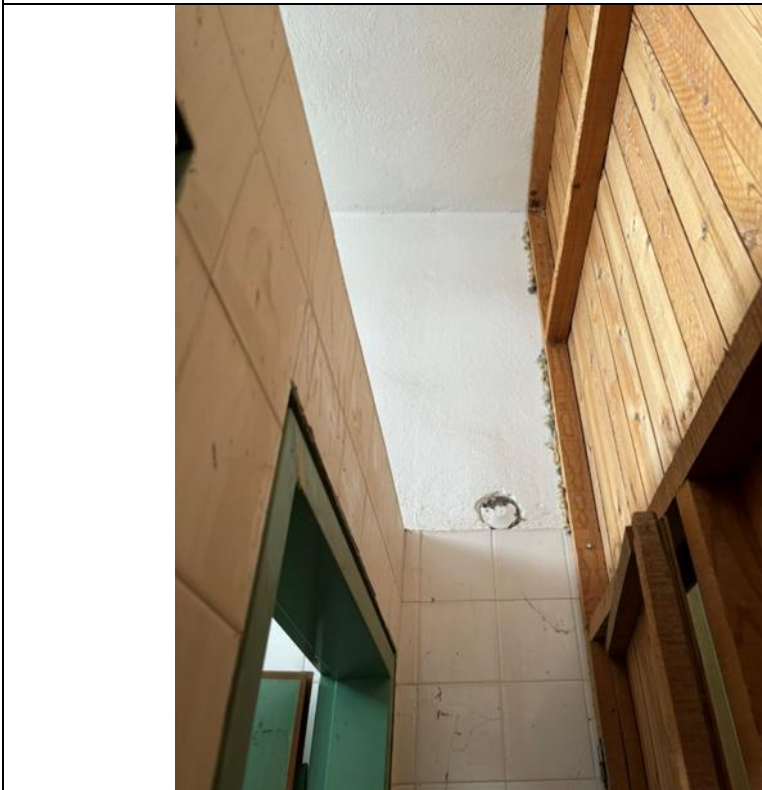
*Άποψη αρμού μεταξύ των κτιρίων*



*Άποψη του WC δασκάλων (ισόγειο)*



*Άποψη της αίθουσας  
ένταξης και όψη των  
λουτρών που βρίσκονται  
πίσω από την ξύλινη  
επένδυση, αντίστοιχα*





Άποψη των ζημιών σε επενδύσεις τοίχων σε WC αυλής