



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ Α.Ε.  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΕΡΓΩΝ  
Δ/ΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ

«ΛΥΚΕΙΟ ΔΙΑΒΑΤΩΝ ΕΧΕΔΩΡΟΥ  
Ν.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ &  
Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ»

ΕΝΕΚΡΙΘΗ

στα της υπ' αριθ. 14.665/5-2-209.α.  
απόφασης του Διοικητικού Συμβούλου  
Ο.Σ.Κ. Α.Ε.



ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ  
10/11/11

---

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΖΗΜΙΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΟ ΚΑΤ' ΑΠΟΚΟΠΗ ΤΙΜΗΜΑ  
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΖΗΜΙΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΧΩΡΩΝ  
ΕΙΔΟΣ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
2. ΔΑΠΕΔΑ ΙΣΟΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ
3. ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ-ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ
4. ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ
5. ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ
6. ΣΕΝΑΖ-ΠΡΕΚΙΑ
7. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ
8. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ
9. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ
10. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ
11. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ
12. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΦΑΣΑ ΤΟΙΧΩΝ (ΑΠΟ ΛΩΡΙΔΕΣ PVC)
13. ΗΛΙΟΣΩΛΗΝΑΣ
14. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΤΟΙΧΩΝ
15. ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
16. ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
17. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ-ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ
18. ΚΑΘΙΣΜΑΤΑ Α.Π.Χ.
19. ΗΧΟΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΗ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗ
20. ΠΕΡΣΙΔΕΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ
21. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ
22. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΧΟΛΕΙΩΝ
23. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ
24. ΜΠΑΣΚΕΤΕΣ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ
25. ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

## **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ**

Το έργο «Λύκειο Διαβατών Εχεδώρου Ν.Θεσσαλονίκης-Οικοδομικές εργασίες & Η/Μ εγκαταστάσεις» θα κατασκευαστεί σε οικοπέδο που βρίσκεται επί ανώνυμων οδών και πεζοδρομών στο Ο.Τ Γ344 του Δήμου Εχεδώρου Ν.Θεσσαλονίκης.

Πρόκειται για 6/θέσιο Λύκειο.

Η συνολική επιφάνεια κάλυψης του διδακτηρίου είναι  $1283.90 \text{ m}^2$ .

Η συνολική επιφάνεια δόμησης του διδακτηρίου είναι  $2191.52 \text{ m}^2$ .

Η επιφάνεια του οικοπέδου είναι  $3867.91 \text{ m}^2$ .

## **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Τις μελέτες του έργου συνέταξαν οι:

Αρχιτεκτονική μελέτη: Μίχα Σοφία

Στατική μελέτη: Φακίνος Γιάννης

Η/Μ μελετών: Κολοβού Πολυτίμη

Εδαφοτεχνική μελέτη: Νίκος Δεληγιαννίδης

Τοπογραφική μελέτη: ΤΤΕ & ΠΕ Δήμου Εχεδώρου

## **ΓΕΝΙΚΑ**

Για την κατασκευή διδακτηρίων, όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης, 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

## **ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΖΗΜΙΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΟ ΚΑΤ' ΑΠΟΚΟΠΗ ΤΙΜΗΜΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Στο κατ' αποκοπή τίμημα οικοδομικών εργασιών περιλαμβάνεται η δαπάνη για την εκτέλεση του συνόλου των οικοδομικών εργασιών, κατασκευής και πλήρους αποπεράτωσης των κτιρίων και των στεγασμένων χώρων του έργου, μετά των πάσης φύσεως λειτουργικών ή αρχιτεκτονικών προεξοχών (προεκτάσεων τους), ανεξάρτητα από τη στάθμη κατασκευής τους. Στις οικοδομικές εργασίες περιλαμβάνονται και οι όποιες εργασίες μονώσεων (θερμομονώσεων – υγρομονώσεων). Ενδεικτικά τελείως και όχι περιοριστικά, οι παραπάνω προεξοχές είναι:

- Οι κλίμακες και οι ράμπες ανόδου ή καθόδου, από οποιαδήποτε στάθμη αυλείου χώρου σε οποιαδήποτε στάθμη κτιρίου ή στεγασμένου χώρου, μαζί με τα πλατύσκαλα τους.
- Οι εξώστες ή βεράντες (κατ' επέκταση ισογείου ή ορόφου)
- Οι cours anglaises
- Οι μαρκίζες
- Τα σκίαστρα
- Οι ζαρντινιέρες
- Οι πέργκολες
- Τα προεξέχοντα στηθαία δωματίων
- Τα προεξέχοντα στοιχεία του φέροντος οργανισμού
- Οι αρχιτεκτονικές προεξοχές
- Οι πάσης φύσεως γενικά οικοδομικές προεξοχές (πχ στέγης, βάσεως κλπ)

Όλες οι εργασίες θεμελίωσης, υποδομής και ανωδομής των πάσης φύσεως προεξοχών. Δηλαδή το σύνολο των εργασιών κατασκευής αυτών των προεξοχών, πάνω από τη στάθμη της θεμελίωσης τους στο έδαφος, περιλαμβάνεται στο κατ' αποκοπή τίμημα.

Περίπτωση εξαίρεσης κατασκευών όπως παραπάνω από το κατ' αποκοπή τίμημα αποκλείεται, εκτός εάν αυτό προκύπτει σαφώς και ρητά από την εκφώνηση του άρθρου του τιμολογίου προσφοράς εργασιών με κατ' αποκοπή τιμήματα που αναφέρεται στις οικοδομικές εργασίες.

Στο κατ' αποκοπή τίμημα οικοδομικών εργασιών δεν περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες και μόνον:

- Οι πάσης φύσεως χωματουργικές εργασίες
- Οι τυχόν πάσης φύσεως εργασίες κατεδαφίσεων υφισταμένων κατασκευών ανωδομής ή υποδομής.
- Οι εργασίες (κατασκευές) που εξαιρούνται ρητά στο τιμολόγιο προσφοράς εργασιών αποτιμωμένων με κατ' αποκοπή τιμήματα και ειδικότερα στο άρθρο Α1 του κατ' αποκοπή τιμήματος οικοδομικών εργασιών.

---

## **ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΖΗΜΙΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ**

Οι παρακάτω εργασίες που δεν περιλαμβάνονται στο κατ' αποκοπή τίμημα θα αποζημιωθούν με τιμές μονάδας:

- Οι εργασίες των πάσης φύσεων χωματουργικών εργασιών, κατεδαφίσεων υφισταμένων κατασκευών ανωδομής ή υποδομής.
  - Οι εργασίες αυλείου χώρου και περίφραξης
-

Τεχνική περιγραφή Οικοδομικών εργασιών

| <b>Συνοπτικός ενδεικτικός πίνακας επιφανειών χώρων αποτιμώμενων με κατ' αποκοπή τιμήματα οικοδομικών εργασιών (Α1,Α2,Α3)</b>                                                                                  |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Α:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια κλειστών χώρων (εκτός βοηθητικών χώρων, υπογείων και δωματίων) καθώς και όλα τα κλιμακοστάσια κλειστά ή στεγασμένα ημιυπαίθρια, εκτός από τις απολήξεις τους στα δώματα  |                       |
| <b>Α<sub>1</sub>:</b> Επιφ. Ισογείου                                                                                                                                                                          | 725 m <sup>2</sup>    |
| <b>Α<sub>2</sub>:</b> Επιφ. Α + Β ορόφου                                                                                                                                                                      | 1131 m <sup>2</sup>   |
| <b>Α<sub>3</sub>:</b> Επιφ. ΑΠΧ                                                                                                                                                                               | 335 m <sup>2</sup>    |
| <b>Β:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια βοηθητικών χώρων υπογείων και δωματίων (μηχα/σια, δεξαμ. πετρελ., αποθήκες, απολήξεις κλιμ/σίων κλπ)                                                                     |                       |
| <b>Β1:</b> Επιφάνεια υπογείου                                                                                                                                                                                 | 566 m <sup>2</sup>    |
| <b>Β2:</b> Επιφάνεια απόληξης κουβουκλίου κλιμακοστασίου                                                                                                                                                      | 28.50 m <sup>2</sup>  |
| <b>Γ:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια ημιυπαίθριων διαδρόμων-εξωστών, ορόφων και υπερυψωμένων ισογείων με στηθαία.                                                                                             | 208.65 m <sup>2</sup> |
| <b>Δ:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια λοιπών πάσης φύσεως στεγασμένων ημιυπαίθριων χώρων, χωρίς στηθαία (με όποια τυχόν μόνωση της οροφής τους).                                                               | 53.50 m <sup>2</sup>  |
| <b>Ε:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια ακάλυπτων λειτουργιών προεξοχών (κλίμακες, COURS ANGLAISES, βεράντες, ράμπες, κλπ) κυρίων και στεγασμένων χώρων.                                                         |                       |
| <b>Ε<sub>1</sub>:</b> Επιφ. Κλιμάκων και πλατυσκάλων εισόδων, ράμπες αναπήρων                                                                                                                                 | 37.30 m <sup>2</sup>  |
| <b>Ε<sub>2</sub>:</b> Επιφ. COURS ANGLAISES                                                                                                                                                                   | 17.10 m <sup>2</sup>  |
| <b>Ε<sub>3</sub>:</b> Επιφ. Ράμπας υπογείου                                                                                                                                                                   | m <sup>2</sup>        |
| <b>ΣΤ:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια μαρκιζών και στεγάστρων με τη μόνωση τους, που ο υποκείμενος χώρος που στεγάζουν δεν έχει μετρηθεί στις επιφάνειες (δ) και το δάπεδο τους θα πληρωθεί με τιμές μονάδας. | m <sup>2</sup>        |
| <b>Ζ:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια δαπέδων κτιρίων επί του εδάφους με θερμομόνωση                                                                                                                           | 471 m <sup>2</sup>    |
| <b>Η:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια δαπέδων κτιρίων και στεγασμένων χώρων επί εδάφους χωρίς θερμομόνωση.                                                                                                     | 538 m <sup>2</sup>    |
| <b>Θ:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια (δλδ περιλαμβάνεται η κάτοψη των στηθαίων) δώματος μη βατού με θερμομόνωση                                                                                               | 1060 m <sup>2</sup>   |
| <b>Ι:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια δώματος μη βατού χωρίς θερμομόνωση                                                                                                                                       | m <sup>2</sup>        |
| <b>Ι1:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια δώματος μη βατού χωρίς θερμομόνωση                                                                                                                                      | m <sup>2</sup>        |
| <b>Ι<sub>2</sub>:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια δώματος βατού με θερμομόνωση                                                                                                                                 | m <sup>2</sup>        |
| <b>Ι<sub>3</sub>:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια πράσινου δώματος                                                                                                                                             | m <sup>2</sup>        |
| <b>Ι<sub>4</sub>:</b> Η συνολική μικτή επιφάνεια δώματος βατού χωρίς θερμομόνωση                                                                                                                              | m <sup>2</sup>        |
| <b>Ι<sub>5</sub>:</b> Η συνολική επιφάνεια κάτοψης στέγης μεταλλικής εδραζόμενης επί οριζόντιας πλάκας σκυροδέματος με κεραμίδια δετά.                                                                        | m <sup>2</sup>        |
| <b>Ι<sub>6</sub>:</b> Η συνολική επιφάνεια κάτοψης στέγης ξύλινης εδραζόμενης επί οριζόντιας πλάκας σκυροδέματος με κεραμίδια δετά                                                                            | m <sup>2</sup>        |
| <b>Ι<sub>7</sub>:</b> Η συνολική επιφάνεια στέγης μεταλλικής εδραζόμενης επί οριζόντιας πλάκας με κεραμίδια κολυμπητά.                                                                                        | m <sup>2</sup>        |
| <b>Ι<sub>8</sub>:</b> Η συνολική επιφάνεια στέγης ξύλινης εδραζόμενης επί οριζόντιας                                                                                                                          | m <sup>2</sup>        |

Τεχνική περιγραφή Οικοδομικών εργασιών

|                                                                                                                                                                                                                  |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| πλάκας με κεραμίδια κολυμπητά.                                                                                                                                                                                   |                      |
| I <sub>9</sub> : Η συνολική επιφάνεια στέγης με ζευκτά από πλινθοδομή εδραζόμενη επί οριζόντιας πλάκας με κεραμίδια δετά.                                                                                        | m <sup>2</sup>       |
| I <sub>10</sub> : Η συνολική επιφάνεια στέγης με ζευκτά από πλινθοδομή εδραζόμενη επί οριζόντιας πλάκας με κεραμίδια κολυμπητά.                                                                                  | m <sup>2</sup>       |
| I <sub>11</sub> : Η συνολική επιφάνεια κάτοψης στεγών σκυροδέματος, με κεραμίδια δετά.                                                                                                                           | m <sup>2</sup>       |
| I <sub>12</sub> : Η συνολική επιφάνεια κάτοψης στεγών σκυροδέματος, με κεραμίδια κολυμπητά.                                                                                                                      | m <sup>2</sup>       |
| I <sub>13</sub> : Η συνολική επιφάνεια κάτοψης προεξοχών δωματίων και στεγών σκυροδέματος που ο υποκείμενος χώρος που στεγάζουν δεν έχει μετρηθεί στις επιφάνειες (δ) και το δάπεδο θα πληρωθεί με τμές μονάδας. | m <sup>2</sup>       |
| I <sub>14</sub> : Πέργκολα από μπετόν με επικάλυψη από πολυκαρμπονικά φύλλα                                                                                                                                      | m <sup>2</sup>       |
| I <sub>15</sub> : Σκίαστρα παραθύρων από σταθερές περσίδες αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής.                                                                                                                     | 84.60 m <sup>2</sup> |
| I <sub>16</sub> : Σκίαστρα από κινητές περσίδες αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής.                                                                                                                                | m <sup>2</sup>       |

Όλες οι παραπάνω επιφάνειες είναι μικτές επιφάνειες κάτοψης εκτός των (ζ) και (η) που είναι το 95% των αντίστοιχων μικτών.

Τα τετραγωνικά μέτρα που αναγράφονται στον πιο πάνω πίνακα είναι ενδεικτικά και δεν αποτελούν συμβατικό στοιχείο για τον υπολογισμό της προσφοράς, διότι ο διαγωνιζόμενος οφείλει για τη διαμόρφωση της προσφοράς του να προβεί σε αναλυτική προμέτρηση και κοστολόγηση των κατ' αποκοπή τιμημάτων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα συμβατικά τεύχη και τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.



## **ΕΙΔΟΣ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

- 1.1. Γενικές εκσκαφές σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για την μόνωση των επιπέδων εφαρμογής των κτιρίων και των αυλείων χώρων και για την μόρφωση υπογείων χώρων. Τυχόν επιφανειακές φυτικές γαίες θα αφαιρούνται σε βάθος μέχρι 30εκ. και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο.
- 1.2. Εκσκαφές τάφρων και θεμελίων σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για την κατασκευή των ορυγμάτων των θεμελίων.  
Φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οπουδήποτε και με οποιαδήποτε μέσα, καταλλήλων και υγείων προϊόντων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων που απαιτούνται για την κατασκευή επιχωμάτων, από τις θέσεις εξαγωγής τους σε θέσεις εντός του οικοπέδου όπου:  
α) θα διαστρωθούν για τη δημιουργία επιχωμάτων αυλείου χώρου  
β) θα εναποτεθούν προσωρινά και σε εύθετο χρόνο (μετά την κατασκευή των θεμελίων) θα επαναφερθούν με την ίδια διαδικασία στις θέσεις επιχώσεων.  
Φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οπουδήποτε και με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων από τις θέσεις εξαγωγής τους σε θέσεις εκτός του οικοπέδου που επιτρέπεται η απόρριψή τους από τις αρμόδιες αρχές, όπου και θα διαστρωθούν.
- 1.3. Συμπύκνωση με οποιαδήποτε μέσα (οδοστρωτήρας, δονητικές πλάκες κ.λ.π.) ήδη διαστρωμένων καταλλήλων και υγείων προϊόντων σε θέσεις επιχωμάτων αυλείου χώρου, με τη βέλτιστη υγρασία σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας, AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό χονδροκόκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο  $\frac{3}{4}$ .
- 1.4. Επιχώσεις (περιλαμβάνουν την εναπόθεση, διάστρωση κατά στρώσεις 30cm, κατάβρεγμα και συμπύκνωση) με οποιαδήποτε μέσα και με κατάλληλα και υγιή προϊόντα:  
α) Διαμορφωμένων χώρων μέσα στην περίμετρο των κτιρίων και στεγασμένων χώρων, για τη διαμόρφωση της στάθμης εφαρμογής της υπόβασης των δαπέδων Ισογείου και Υπογείου.  
β) Των κενών των ορυγμάτων μετά της κατασκευής των θεμελίων και

λοιπών οικοδομικών στοιχείων που κατασκευάζονται μέσα στα ορύγματα. Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις οι επιχώσεις θα συμπυκνωθούν με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το ...% ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο  $\frac{3}{4}$  (19,1mm).

- 1.5. Διαμόρφωση με μικροεκσκαφές ή μικροεπιχώσεις της επιφάνειας των σκαφών του αυλείου χώρου που έχουν ήδη σκαφτεί ή επιχωματωθεί για την απόκτηση του επιθυμητού γεωμετρικού σχήματος και των απαιτούμενων κλίσεων και συμπύκνωση με οποιαδήποτε κατάλληλα μέσα, με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO) αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το ...% ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού, που συγκρατείται με κόσκινο  $\frac{3}{4}$  (19,1mm).
- 1.6. Προμήθεια με οποιαδήποτε μέσα από δανειοθαλάμους που βρίσκονται εκτός του οικοπέδου και σε οποιεσδήποτε αποστάσεις από αυτό (το οικόπεδο) και φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οσεσδήποτε και με οποιαδήποτε μέσα, δανείων χωμάτων καταλλήλων για επιχώσεις, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, σε θέσεις επιχωμάτων αυλείου χώρου όπου θα διαστρωθούν ή σε θέσεις επιχώσεων που θα εναποτεθούν καταλλήλως.
- 1.7. Προμήθεια κηποχώματος, μεταφορά επί τόπου και διάστρωση του, σε θέσεις παρτεριών και ζαρντινιερών αυλείου χώρου.
- 1.8. Προμήθεια θαλάσσιας άμμου καθαρής, μεταφορά επί τόπου και διάστρωση σε θέσεις σκαμμάτων, αθλητικών αγωνισμάτων.
- 1.9. Κατεδαφίσεις πάσης φύσεως υφισταμένων κτισμάτων (κτιρίων, υποστέγων, μανδροτοίχων, δαπέδων κ.λ.π.) και καθαιρέσεις θεμελίων, σε όποιες θέσεις και σε όποιο βάθος απαιτείται για την απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών του έργου, σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής του (κατασκευή κτιρίων, στεγασμένων χώρων, περίφραξη οικοπέδου, κατασκευές για την διαμόρφωση του αυλείου χώρου κ.λ.π.).

## **2. ΔΑΠΕΔΑ ΙΣΟΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΩΝ**

- 2.1. Οι στάθμες του εδάφους (είτε με εκσκαφή, είτε με επίχωση, είτε με συνδυασμό τους) μέσα στην περίμετρο των κτιρίων θα διαμορφωθούν 40cm-42cm (ανάλογα με το πάχος των θερμομονωτικών πλακών) χαμηλότερα από την αντίστοιχη στάθμη της επάνω επιφάνειας του από σκυρόδεμα C12/15 πατώματος, ή 37 cm στην περίπτωση στεγασμένων χώρων, ακάλυπτων εξωστών ή βεραντών ισογείων, πλατυσκάλων ακάλυπτων κλιμάκων εισόδων κτιρίων και πατωμάτων COURS ANGLAISES. Η επιφάνεια του εδάφους που θα προκύψει, είτε από επίχωση, είτε από εκσκαφή, είτε από συνδυασμό τους, θα κυλινδρωθεί καταλλήλως, ούτως ώστε να επιτευχθεί η συμπίκνωση της.
- 2.2. Το κενό ύψος 40-42cm θα πληρωθεί από κάτω προς τα πάνω με:
- α) Στρώση σκυρών σκυροδέματος, πάχους 20cm καλώς κυλινδρωμένη
  - β) Ισοπεδωτική στρώση άμμου λατομείου, λεπτόκοκκη καλώς κυλινδρωμένη για την εξομάλυνση της επιφάνειας του σκυροστρώστου που θα υπερκαλύπτει κατά 2cm. Διάστρωση τεντωμένων φύλλων πλαστικού (πολυαιθυλενίου), πλάτους 5m, βάρους 200 gr/m<sup>2</sup> (νάυλον θερμοκηπίων 20 γραμμών). Τα φύλλα αλληλοεπικαλύπτονται κατά 10cm τουλάχιστον και συγκολλούνται σε όλο το μήκος τους με ειδική αυτοκόλλητη ταινία συσκευασίας, πλάτους 5cm τουλάχιστον. Τα περιμετρικά άκρα του πλαστικού σε κάθε φάτνωμα των συνδετηρίων δοκών εξέχουν 30cm έως 40cm του αντίστοιχου ανοίγματος του φατνώματος. Τα εξέχοντα άκρα θα αναδιπλωθούν τελικά σύμφωνα με τα παρακάτω.
  - γ) Στρώση νταμωτών πλακών θερμομονωτικού υλικού από σκληρές πλάκες υαλοβάμβακα μεγάλων φορτίων, ελαχίστου πάχους 3cm, βάρους 110 kg/m<sup>3</sup> ή από πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης, βάρους τουλάχιστον 20 kg/m<sup>3</sup>, ελαχίστου πάχους 3cm. Το πάχος και το είδος των μονωτικών πλακών καθορίζεται επακριβώς στην μελέτη θερμομόνωσης.
  - δ) Διάστρωση τεντωμένων φύλλων πλαστικού (πολυαιθυλενίου) κατά τα λοιπά όπως στο (β), χωρίς όμως προεξέχοντα άκρα. Το πλαστικό αυτό επικαλύπτεται από τα εξέχοντα άκρα της προηγούμενης στρώσης πλαστικού που αναδιπλώνονται και συγκολλούνται με αυτοκόλλητη ταινία συσκευασίας, πλάτους τουλάχιστον 5cm, σ' όλη την περίμετρο κάθε φατνώματος.
  - ε) Στρώση σκυροδέματος κατηγορίας C12/15, 300kg τσιμέντου, πάχους 15cm ελαφρά οπλισμένου με δομικό πλέγμα T131. Τα πλέγματα θα αλληλοεπικαλύπτονται σε πλάτος μιας βροχίδας και

θα εδράζονται στα συνδετήρια δοκάρια και τα τοιχεία απευθείας ή με μουςτάκια, όπου τούτο επιβάλλεται. Η στρώση του σκυροδέματος δαπέδου δεν θα διακόπτει σε καμιά περίπτωση τη συνέχεια (από την άποψη κατηγορίας σκυροδέματος) κατακόρυφων στοιχείων του φέροντος οργανισμού που κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα, κατηγορίας C16/20 ή C20/25, ανάλογα με τη μελέτη. Στο σκυρόδεμα δαπέδων υπογείων θα προστεθεί στεγανωτικό υλικό μάζας, της έγκρισης της Υπηρεσίας, στην αναλογία που προβλέπουν οι προδιαγραφές του υλικού. Η προσθήκη του στεγανωτικού, σε περίπτωση έτοιμου σκυροδέματος θα γίνεται στο εργοτάξιο, παρουσία οποιουδήποτε αρμόδιου υπαλλήλου της Υπηρεσίας Επίβλεψης.

- 2.3. Σε όλα τα περιμετρικά και ενδιάμεσα συνδετήρια δοκάρια και τοιχεία που δημιουργούν τα φανώματα, θα τοποθετηθούν στο μέσον του μήκους τους και στην κάτω στάθμη του σκυρόστρωτου, τεμάχια σωλήνων πλαστικών Φ5cm-Φ7cm που το μήκος τους θα είναι ίσο με το πάχος των παραπάνω δοκαριών και τοιχείων. Οι σωλήνες αυτοί θα τοποθετηθούν στους ξυλότυπους πριν τη διάστρωση του σκυροδέματος. Σε περίπτωση που η ελεύθερη έξοδος των σωλήνων των περιμετρικών δοκαριών ή τοιχείων παρεμποδίζεται, μπορεί οι σωλήνες να ανυψωθούν από το κάτω μέρος του με σκυρόστρωση του, με την προϋπόθεση να μην το υπερβαίνουν. Εάν και σ' αυτήν τη θέση πάλι παρεμποδίζεται η έξοδος τους, τότε αντί του μέσου μήκους του δοκαριού ή του τοιχείου, τοποθετούνται σε άλλη πιο πρόσφορη θέση. Αν παρ' όλα τα παραπάνω δεν επιτυγχάνεται ελεύθερη έξοδος, οι σωλήνες σ' αυτές τις θέσεις καταργούνται.
- 2.4. Το κενό ύψος 32cm θα πληρωθεί με σκύρα, άμμο λατομείου, φύλλα πολυαιθυλενίου και ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα C12/15, όπως αναφέρεται παραπάνω.



### **3. ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ – ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ**

#### **3.1. Λεπτό σκυρόδεμα 250kg τσιμέντου**

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής:

- Στη βάση των πάσης φύσεως θεμελίων από οπλισμένο σκυρόδεμα (μπετόν καθαριότητας) σε πάχος 10cm και θα εξέρχει κατά 10cm από την περίμετρο του αντίστοιχου θεμελίου.
- Στην κατασκευή πεζοδρομίων και γενικά δαπέδων αυλής που προβλέπονται να επιστρωθούν με οποιουδήποτε είδος επίστρωση (εκτός από ασφαλτοτάπητα), σε πάχος 10cm. Στα δάπεδα αυτά προβλέπονται αρμοί εργασίας, πλάτους 2cm και βάθος όσο το πάχος του δαπέδου που θα πληρωθούν με φύλλο διογκωμένης πολυστερίνης, βάρους 10 kg/m<sup>3</sup>, ούτως ώστε η όλη επιφάνεια να χωρίζεται σε τμήματα επιφάνειας 20-25m<sup>2</sup>. Στα δάπεδα αυτά θα τοποθετηθεί δομικό πλέγμα, τύπου Δάριγκ.
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της, που η μελέτη προβλέπει να γίνει σκυρόδεμα 250kg τσιμέντου.

#### **3.2. Λεπτό σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15των 300kg τσιμέντου**

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής:

- Στην κατασκευή πεζοδρομίων και γενικά πατωμάτων αυλής που δεν θα έχουν ιδιαίτερο δάπεδο αλλά θα μείνουν ανεπίστρωτα, σε πάχος 12cm. Στα πατώματα-δάπεδα προβλέπονται αρμοί εργασίας, πλάτους 2cm και βάθους όσο το πάχος του δαπέδου, ούτως ώστε η όλη επιφάνεια να χωρίζεται σε τμήματα επιφάνειας 20-25m<sup>2</sup>. Το διάκενο των αρμών θα πληρωθεί με φύλλο διογκωμένης πολυστερίνης (10kg/m<sup>3</sup>) που θα έχει ύψος όσο το πάχος του δαπέδου, μειωμένο κατά 2cm. Οι αρμοί αυτοί θα σφραγιστούν τελικά με ειδική ασφαλτική μαστίχη της επιλογής της Υπηρεσίας, σε βάθος από την επιφάνεια 2cm. Επίσης συνήθως προβλέπονται διακοσμητικές εγκοπές (ψευδαρμοί), πλάτους 1,5-2cm και βάθους 1cm που κατασκευάζονται με συμπίεση στραντζαριστής ή ξύλινης λαδωμένης τάβλας, επάνω στο νωπό ακόμα σκυρόδεμα, μετά από επίταση με κατάλληλο κόσκινο άχνης τσιμέντου, σε αναλογία 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Η επιφάνεια του δαπέδου σκουπίζεται με πλατιά σκούπα νάυλον, με κινήσεις παράλληλες μεταξύ τους και κάθετες προς τον άξονα μήκους της επιφάνειας, σε κατάλληλο χρόνο, αφού τραβήξει το σκυρόδεμα.
- Στην κατασκευή των δαπέδων των ισογείων και των υπογείων των κτιρίων, των δαπέδων των στεγασμένων χώρων, των δαπέδων εξωστών ή βεραντών κατ' επέκταση ισογείων και των δαπέδων των COURS ANGLAISES σε πάχος 15cm. Στα δάπεδα των υπογείων

προβλέπεται οπωσδήποτε στεγανοποιητικό υλικό μάζης σκυροδέματος της έγκρισης της Υπηρεσίας, στις αναλογίες που προβλέπουν οι προδιαγραφές του υλικού αυτού.

- Στην κατασκευή των κλιμάκων, πλατυσκάλων, ραμπών (και των τυχόν στηθαίων τους) ανόδου ή καθόδου, από αύλειο χώρο σε ισόγεια κτιρίων και σε ισόγειους στεγασμένους χώρους ή σε υπόγεια κτιρίων αντίστοιχα (θεμέλια, τοιχώματα, δάπεδα, στηθαία κ.λ.π.) που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C12/15.

- Στην κατασκευή των θεμελίων, τοιχωμάτων και τυχόν στηθαίων των COURS ANGLAISES που η κατασκευή τους προβλέπεται από τη μελέτη να γίνει από σκυρόδεμα C12/15.

- Στην κατασκευή των κλιμάκων επικοινωνίας τμημάτων αυλείου χώρου με διαφορετική στάθμη και την θεμελίωσή τους, που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C12/15 και των τυχόν στηθαίων τους.

- Στην κατασκευή των κερκίδων του αύλειου χώρου και της θεμελίωσής τους, όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C12/15.

- Στην κατασκευή της βάσης της περίφραξης και της θεμελίωσής της καθώς και των από σκυρόδεμα στοιχείων της περίφραξης (τοιχεία, κολώνες, σαμάρια κ.λ.π.) όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C12/15 ή C16/20.

- Στην κατασκευή των τοίχων αντιστήριξης, της θεμελίωσής τους και των τυχόν στηθαίων, όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C12/15 ή C16/20.

- Στην επί τόπου κατασκευή πεζουλίων (κρασπέδων) και κρασπεδόρειθρων που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C12/15. Επί τόπου κράσπεδα και κρασπεδόρειθρα κατασκευάζονται κατά κανόνα σαν διαχωριστικά επιφανειών αύλειου χώρου με διαφορά στάθμης μεγαλύτερη των 20cm ή σαν διαχωριστικά συνεπίπεδων επιφανειών από διαφορετικά υλικά. Εφόσον προβλέπεται από τη μελέτη ή κριθεί απαραίτητο από την Υπηρεσία, θα τοποθετηθεί ελαφρός σιδηροπλισμός.

- Στην κατασκευή πρεκιών, σενάζ, ποδιών, στέψεων πλινθοδομών, υπερυψωμένων δαπέδων ερμαρίων κλπ. που καμιά τους επιφάνεια δεν θα παραμείνει ανεπίχριστη και η μελέτη προβλέπει να κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C12/15.

- Στον εγκιβωτισμό προκατασκευασμένων κρασπέδων, για την κατασκευή πεζουλίων και κρασπεδορείθρων.

- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή που η μελέτη προβλέπει να γίνει από σκυρόδεμα C12/15.

### **3.3. Βιομηχανικά προκατασκευασμένα κράσπεδα**

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Για την κατασκευή των πεζουλιών με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 διαστάσεων 100x15x30cm.
- Για την κατασκευή κρασπεδορείθρων με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 διαστάσεων 100x15x30cm.

Από προκατασκευασμένα κράσπεδα κατασκευάζονται κατά κανόνα πεζούλια και κρασπεδορείθρα, διαχωριστικά επιφανειών αυλείου χώρου με διαφορά στάθμης έως 20cm.

### **3.4. Λεπτό σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 ή C20/25 των 450kg τσιμέντου τουλάχιστον**

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην κατασκευή του συνόλου του φέροντος οργανισμού (περιλαμβάνονται στηθαία, πέργκολες, στέγαστρα, σκίαστρα κ.λ.π.) των κτιρίων και των στεγασμένων χώρων (θεμελίωση και ανωδομή). Η σκυροδέτηση ανεστραμμένων δοκών και στηθαίων θα γίνεται ταυτόχρονα με τη διάστρωση της πλάκας. Στεγανοποιητικό υλικό μάζας σκυροδεμάτων, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας και σε αναλογία που προβλέπουν οι προδιαγραφές του υλικού, προβλέπεται οπωσδήποτε στα περιμετρικά τοιχώματα και κολώνες υπογείων καθώς επίσης και στις πλάκες οροφής των τελευταίων ορόφων.
- Στην κατασκευή ζαρντινιερών δια λευκού ή κοινού τσιμέντου.
- Στην κατασκευή πάγκων καθιστικών δια λευκού ή κοινού τσιμέντου.
- Στην κατασκευή πρεκιών, σενάζ, ποδιών, στέψεων πλινθοδομών, λεπτών κολωνών μη φερούσων κ.λ.π. που η επιφάνεια τους ή και τμήμα τους παραμένει ανεπίχριστη. Επίσης στην κατασκευή όλων των παραπάνω, έστω και αν επιχρίονται σ' όλη την επιφάνεια τους, στην περίπτωση που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από C16/20.
- Στην κατασκευή των κλιμάκων, πλατυσκάλων και ραμπών ανόδου ή καθόδου, από αύλειο χώρο σε οποιαδήποτε στάθμη κτιρίου ή στεγασμένου χώρου που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C16/20 (περιλαμβανομένων θεμελίων, τοιχωμάτων, τυχόν στηθαίων κ.λ.π.)
- Στην κατασκευή των θεμελίων, τοιχωμάτων, τυχόν στηθαίων κ.λ.π. cours anglaises που η κατασκευή τους προβλέπεται από τη μελέτη να γίνει από σκυρόδεμα C16/20 ή C20/25.

- Στην κατασκευή κλιμάκων επικοινωνίας τμημάτων αυλείου χώρου με διαφορετική στάθμη και τη θεμελίωση τους, που η μελέτη προβλέπει να κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C16/20.
- Στην κατασκευή των κερκίδων του αυλείου χώρου που η μελέτη προβλέπει να κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C16/02 ή C20/25.
- Στην κατασκευή της βάσης και λοιπών στοιχείων της περιφράξης (τοιχεία, κολώνες, σαμάρια κ.λ.π.) που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C16/20.
- Στην κατασκευή των τοίχων αντιστήριξης που η μελέτη προβλέπει να γίνει με σκυρόδεμα C16/20 ή C20/25.
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της που η μελέτη προβλέπει να γίνει με σκυρόδεμα C16/20 ή C20/25.

### 3.5. Ξυλότυποι

Προβλέπονται στη μορφή και τις διατάξεις που καθορίζονται στην στατική και αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμογής για τον εγκιβωτισμό των πάσης φύσεως διαστρωνομένων σκυροδεμάτων.

- Θα κατασκευαστούν έτσι ώστε να φέρουν ασφαλώς το βάρος του σκυροδέματος, μετά του όποιου σιδηρού οπλισμού του, καθώς και των κυκλοφορούντων φορτίων, των δονήσεων κ.λ.π., κατά τη διάρκεια της διάστρωσης.
- Απαγορεύεται απόκλιση από την κατακόρυφο και την οριζόντια μεγαλύτερη από ένα τοις χιλίοις. Σε αντίθετη περίπτωση θα γίνεται ανακατασκευή του ξυλοτύπου ή και κατεδάφιση του αντίστοιχου στοιχείου σκυροδέματος, εφόσον η κακοτεχνία έγινε αντιληπτή μετά τη διάστρωση.
- Σε όλες τις ακμές προβλέπονται φαλτσογωνιές, εκτός των θέσεων που σαφώς καθορίζονται από τη μελέτη.
- Στις θέσεις επαφής φερόντων κατακόρυφων στοιχείων με μη φέροντα τοιχώματα θα τοποθετηθεί υλικό, π.χ. φύλλο πλαστικό, για να αποφεύγεται η συνεργασία τους, όταν αυτό επιβάλλεται για λόγους αντισεισμικής συμπεριφοράς. Σε περίπτωση ανεπίχριστων επιφανειών, στη θέση επαφής θα διαμορφώνεται σκοτία.
- Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις προβλέψεις στον ξυλότυπο, που απορρέουν από τις ανάγκες Η/Μ εγκαταστάσεων ή άλλων οικοδομικών εργασιών, έτσι που να εξασφαλίζεται το επιθυμητό αποτέλεσμα, ιδίως σε ανεπίχριστες επιφάνειες.

### 3.6. Ξυλότυποι ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος

Προβλέπονται στις θέσεις που οι αντίστοιχες σκυροδέματος θα παραμείνουν ανεπίχριστες, σύμφωνα με τη μελέτη.



- Θα κατασκευαστούν με όλως ιδιαίτερη επιμέλεια είτε από ξυλόπλακες άριστης κατάστασης, τύπου BETOFORM, πάχους 19mm τουλάχιστον, είτε από ισοπαχείς πλανισμένες σανίδες, άριστης κατάστασης (το πολύ δύο χρήσεων), πάχους 2,5cm και πλάτους συνήθως 10-12cm, αναλόγως με το τι προβλέπει η μελέτη. Χρήση μη πλανισμένων ισοπαχών σανίδων, μόνο εφόσον και όπου ορίζεται σαφώς από τη μελέτη.
- Οι επιφάνειες των παραπάνω ξυλοτύπων θα επαλειφθούν με κατάλληλο αποκολλητικό υλικό, μέχρι κορεσμού.
- Τοποθέτηση επί των ξυλοτύπων ξύλινων πηχίσκων, τριγωνικής (ορθογωνίου τριγώνου) ή τραπεζοειδούς διατομής ή ειδικών πλαστικών – μεταλλικών σκοτιών σχήματος Π, προβλέπεται για την κατασκευή των διαφόρων σκοτιών και ποταμών που προβλέπονται από τη μελέτη. Κατασκευή σκοτιών μη προβλεπομένων από τη μελέτη, αλλά απαραίτητων για ειδικούς κατασκευαστικούς λόγους, είναι υποχρεωτική για τον εργολάβο (π.χ. μη δυνατότητας από αντικειμενικούς λόγους κατασκευής στηθαίων μαζί με πλάκα, οπότε στη θέση επαφής δημιουργείται σκοτία).
- Στους ξυλότυπους των τοιχείων δεν θα τοποθετηθούν τρυπόξυλα αλλά σιδηροί σύνδεσμοι χωρίς παρεμβολή σωλήνων.
- Οι επιφάνειες των σκυροδεμάτων μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων πρέπει να είναι εμφανισιακά άψογες.
- Σε περίπτωση που κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας οι ανεπίχριστες εμφανείς επιφάνειες σκυροδεμάτων δεν είναι εμφανισιακά άψογες, ο ανάδοχος υποχρεούται στην επίχριση τους με τσιμεντοκονίαμα 450kg τσιμέντου με προσθήκη οποιωνδήποτε ειδικών συγκολλητικών ρητινών τύπου π.χ. REVINEX και σε όποια έκταση απαιτεί η αισθητική, κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, εμφάνιση κτισμάτων.

### **3.7. Μεταλλότυποι**

Χρήση μεταλλοτύπων αντί ξυλοτύπων στην κατασκευή ανεπίχριστων σκυροδεμάτων είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο, στην περίπτωση που ο ξυλότυπος δεν εξασφαλίζει ακρίβεια και καθαρότητα της κατασκευής.

### **3.8. Βιομηχανικοί χαρτότυποι**

Χρήση βιομηχανοποιημένων χαρτοτύπων (χάρτινα καλούπια) από διαβροχοποιημένο χαρτόνι μιας χρήσεως, με τελικά ενισχυμένη στρώση, σε μορφή σπράλ, χρησιμοποιούνται σε υποστυλώματα κυκλικής διατομής. Πριν την τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα

γίνεται οπωσδήποτε παραλαβή των ξυλοτύπων που θα μνημονεύεται στο ημερολόγιο του έργου.

### **3.9. Σιδηροί οπλισμοί**

- Σιδηροπλισμοί S220 προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη για την κατασκευή οπλισμένων σκυροδεμάτων, κατηγορίας C16/20. Επίσης για την κατασκευή των συνδετήρων δοκών και υποστυλωμάτων που κατασκευάζονται από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 ή C20/25.
- Σιδηροπλισμοί S400 προβλέπονται σε όλα τα δάπεδα, από σκυρόδεμα C12/15, των ισογείων και υπογείων κτιρίων, στεγασμένων χώρων, εξωστών και βεραντών κατ' επέκταση ισογείων κ.λ.π. Σε δάπεδα αυλείου χώρου C12/15, μόνο εφόσον το προβλέπει η μελέτη ή το κρίνει απαραίτητο η Υπηρεσία κατά την κατασκευή.
- Όλοι οι σιδηροπλισμοί θα καλύπτονται με σκυρόδεμα, πάχους 2-2,5cm και οι προς το ύπαιθρο 2,5cm τουλάχιστον.

#### **4. ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΥΛΩΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ**

Εκτός από την προσθήκη στεγανωτικού υλικού μάζας, στο σκυρόδεμα προβλέπονται και οι παρακάτω εργασίες, για την προστασία από υγρασία των τοιχωμάτων και κολωνών υπογείων:

Πολύ επιμελημένο μερεμέτισμα των εξωτερικών επιφανειών των περιμετρικών τοιχωμάτων και κολωνών υπογείων με ισχυρή τσιμεντοκονία 450kg τσιμέντου. Στην κονία έχει προστεθεί ειδικό βελτιωτικό κονιών της έγκρισης της Υπηρεσίας, στην αναλογία που προβλέπουν οι προδιαγραφές του υλικού (πλήρωση τυχόν μικροοπών, μικρορωγμών, κάλυψη τυχόν εκτεθειμένου σιδηροπλισμού κ.λ.π.).

- 4.1. Επάλειψη των παραπάνω επιφανειών με τέσσερις διασταυρούμενες στρώσεις ασφατικού γαλακτώματος, της έγκρισης της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού. Κάθε επόμενη διάστρωση θα γίνεται αφού στεγνώσει τελείως η προηγούμενη.
- 4.2. Το κενό του έξω από την περίμετρο του υπογείου ορύγματος που προέκυψε από τις εκσκαφές για την κατασκευή της θεμελίωσης, γεμίζει με σκύρα σκυροδέματος έως τη στάθμη εφαρμογής των αντίστοιχων σε κάθε θέση κατασκευών του αυλείου χώρου. Η πλήρωση γίνεται σε στρώσεις το πολύ 30cm αρίστης συμπίκνωσης.
- 4.3. Η επάνω επιφάνεια του σκυρόστρωτου θα μορφωθεί επίπεδη. Ελάχιστο πλάτος σκυρόστρωτου 50cm κάτω και 70cm άνω.
- 4.4. Σε περίπτωση που το προβλέπει η μελέτη ή το κρίνει απαραίτητο η Υπηρεσία επίβλεψης, 10cm τουλάχιστον από τον πυθμένα του ορύγματος, τοποθετούνται εν ξηρώ μέσα στη μάζα των σκύρων, στη σειρά, ειδικοί τσιμεντοσωλήνες διάτρητοι στο άνω ήμισυ της περιμέτρου (στραγγιστήρες), Φ16cm-Φ20cm, με κλίση τουλάχιστον 0,5% προς την πιο πρόσφορη θέση για την κατασκευή φρεατίου αλλαγής διεύθυνσης. Τα φρεάτια αυτά θα είναι επισκέψιμα και θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τη μελέτη. Αν οι κλίσεις του οικοπέδου το επιτρέπουν, τα ύδατα αυτά απάγονται σε κατάλληλο γενικό αποδέκτη. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν, η εκκένωση του φρεατίου περισυλλογής θα γίνεται με κατάλληλο αντλητικό συγκρότημα.

## **5. ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ**

### **5.1. Εξωτερικοί τοίχοι**

Οι εξωτερικοί τοίχοι των κτιρίων κατασκευάζονται από δύο δρομικές οπτοπλινθοδομές με πλίνθους διαστάσεων 6/9/19cm με διάκενο 5cm. Το θερμομονωτικό υλικό τοποθετείται στην εξωτερική πλευρά της τοιχοδομής.

Σε περίπτωση που η εξωτερική πλινθοδομή προεξέχει των υποστύλωμάτων σκυροδέματος, η σύνδεση γίνεται με κατακόρυφα σενάζ από ισχυρό γαρμπιλομπετόν 300kg τσιμέντου διατομής Γ.

Για την ενίσχυση των ακμών της τοιχοποιίας τοποθετούνται γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,45mm και με πτερύγια στήριξης από-πλέγμα τύπου Catnic, τα οποία τοποθετούνται πριν από το επίχρισμα και στερεώνονται με γαλβανισμένους ήλους.

### **5.2. Εσωτερικοί τοίχοι**

Οι εσωτερικοί τοίχοι κατασκευάζονται από πλίνθους διαστάσεων 6/9/19cm δημιουργώντας δρομική πλινθοδομή.

Οι διαχωριστικοί τοίχοι μεταξύ των αιθουσών διδασκαλίας κατασκευάζονται από 2 δρομικές πλινθοδομές με διάκενο στη μέση, οι οποίες συνδέονται με μία πλίνθο ανά 1m μήκους και 70cm ύψους. Μέσα στο διάκενο τοποθετείται ηχομονωτικό υλικό.

Οι πλίνθοι της τελευταίας σειράς, τοποθετούνται λοξοί, σφηνωτοί (από τη μία άκρη του τοίχου προς τη μία κατεύθυνση και από τη μέση έως την άλλη άκρη τοποθετούνται προς την άλλη κατεύθυνση), με επιλεγμένο γέμισμα διακένων με κονίαμα.

### **5.3. Εσωτερική τοιχοποιία με γυψοσανίδες**

Για το διαχωρισμό αιθουσών διδασκαλίας μπορούν να τοποθετηθούν τοιχοποιίες από γυψοσανίδες. Αυτές κατασκευάζονται με μεταλλικό σκελετό σε σχήμα Π με διάκενο 75mm και επικάλυψη με διπλή γυψοσανίδα. Η εσωτερική γυψοσανίδα έχει πάχος 12,5mm κάθε φύλλο και βάρος 46,5 kg/m<sup>2</sup>. Στην εξωτερική πλευρά τοποθετείται γυψοσανίδα η οποία μπορεί να δεχτεί μεγάλη πίεση από χτυπήματα.

Η γυψοσανίδα αποτελείται από συμπιεσμένο γύψο και ίνες σελουλόζης (χαρτόμαζα) σε ποσοστό 18,5% έως 19,5%. Οι δύο επιφάνειες της γυψοσανίδας υπόκεινται σε πολλαπλή λείανση και αδιαβροχοποίηση με σιλικόνη και θα πρέπει να πληρεί τις προδιαγραφές EN520 και DIN 18/80. Θα έχει πάχος 12,5mm και βάρος 15kg/m<sup>2</sup>. Η στερέωση της γυψοσανίδας γίνεται με βίδες Vidin σε αποστάσεις έως 750mm. Πριν το βάψιμο η επιφάνεια της

ινογυψοσανίδας ασταρώνεται με ρητινούχο αστάρι αραιωμένο με νερό. Η εφαρμογή γίνεται με ρολό.

#### 5.4. Διαχωριστικοί τοίχοι

Οι διαχωριστικοί τοίχοι μέσα στους χώρους υγιεινής κατασκευάζονται από ειδικά ενισχυμένα πλαίσια σκελετού συμπαγή πάνελ, στερεωμένα σε σκελετό ανοδιωμένου αλουμινίου τύπου MARATHON. Τα πάνελ πάχους 12-13mm έχουν ρονταρισμένες ακμές για επιπλέον ασφάλεια. Ο αλουμινένιος σκελετός, ύψους 2006 mm αποτελείται από κάθετα προφίλ αλουμινίου διαστάσεων 50x50mm τα οποία στηρίζονται στο πάτωμα με ρυθμιζόμενη βάση (ελάχιστο ύψος 150mm) και δένουν στο πάνω μέρος με οριζόντια ράγα αλουμινίου διαστάσεων 70x50mm. Ο σκελετός δημιουργεί μια ανεξάρτητη κατασκευή ιδιαίτερα ανθεκτική καθώς η στήριξή του δεν βασίζεται στα πάνελ. Οι βάσεις στήριξης είναι ρυθμιζόμενες καθ' ύψος διευκολύνοντας την απορρόφηση τυχόν ανωμαλιών του δαπέδου.

Ο σκελετός και τα ειδικά τεμάχια αλουμινίου φέρουν ειδική επικάλυψη πολυεστερικής πούδρας. Οι θύρες κατασκευάζονται από πάνελ 12-13mm και στηρίζονται στα κάθετα προφίλ αλουμινίου με 3 μεντεσέδες. Οι συνδέσεις και όλα τα εξαρτήματα είναι από νάυλον.

Τα υλικά, συμπεριλαμβανομένου του συμπαγούς φύλλου πλαστικού, του πλαισίου αλουμινίου και του νάυλον υλικού, πρέπει να έχουν διάρκεια και αντίσταση στο νερό και στις χημικές ουσίες. Κάθε στοιχείο του συστήματος κατασκευάζεται έτσι ώστε να μπορεί να αντισταθεί στις υγρές χρήσεις και τις δυσκολίες καθαρισμού. Οι κρυμμένες συναρμολογήσεις αποτρέπουν τους βανδαλισμούς.

Πριν την τοποθέτησή τους στο έργο θα πρέπει ο ανάδοχος να προσκομίσει δείγμα στην υπηρεσία και να εξασφαλίσει την έγκρισή της.

#### 5.5. Υαλότοιχοι

Τοποθετούνται συνήθως στα υαλοστάσια ή όπου αλλού προβλέπεται από τη μελέτη. Κατασκευάζονται από υαλόπλινθους απλούς ή σχεδίου διαστάσεων 19/19/8cm συνήθως λευκού τσιμέντου και άμμου θαλάσσης με λίγο πολτό ασβέστη. Στο κονίαμα αντί νερού, το γαλάκτωμα που αναφέρεται στα μαρμαροκονιάματα και τα αρτιφισιέλ (5 μέρη νερού και 1 μέρος πρώτη ύλη πλαστικού).

Μέγιστες διαστάσεις πάνω σε κονίαμα από τοιχοποιία 3,00x3,00m με οριζόντιους οπλισμούς 2Φ6 κάθε 60cm ύψους. Οι άκρες του οπλισμού πακτώνονται στις παρειές.

Πάχος αρμού περίπου 6-10mm. Αρμολόγημα αρμών με



στρογγυλεμένο σίδερο, ούτως ώστε να εισέχουν ελαφρά και να είναι λείοι.

Η επιφάνεια που εδράζεται η πρώτη στρώση υαλοπλίνθων επιστρώνεται στο πλάτος της υαλοπλίνθου με ασφαλικό γαλάκτωμα, ούτως ώστε να υπάρχει μόνο έδραση και όχι συγκόλληση.

Προς τις πλάγιες και επάνω πλευρές κάθε ανοίγματος που χτίζεται υαλότοιχος αφήνεται αρμός διαστολής, πλάτους περίπου 1cm που γεμίζει με ελαστικό υλικό π.χ. αφρώδες πλαστικό κορδόνη Φ15-20mm ή υαλοβάμβακα, π.χ. σχοινί. Οι τρεις αυτές πλευρές του κουφώματος έχουν διαμορφωμένη πατούρα, πλάτους όσο της υαλοπλίνθου +2cm και βάθους 2,5 έως 3cm. Το ελαστικό υλικό είτε γεμίζει όλο το κενό της πατούρας πίσω από τις υαλοπλίνθους είτε τοποθετείται εκατέρωθεν τους (μέσα-έξω). Η ορατή επιφάνεια του υλικού πλήρωσης σφραγίζεται σε βάθος τουλάχιστον 1cm με στόκο πλαστικό, κατά προτίμηση ακρυλικό.

Αντί του παραπάνω εγκιβωτισμού μπορεί να κατασκευαστούν τρίπλευρα δίδυμα πλαίσια από σιδηρογωνιές 25/25/3mm τουλάχιστον, που συνδέονται μεταξύ τους με λαμάκια 25/3mm τουλάχιστον ανά 30cm με διάκενο μεταξύ τους το πλάτος της υαλοπλίνθου +2cm.

Τα πλαίσια αγκυρώνονται στους λαμπάδες, είτε με HILTI είτε με διαστελλόμενα μπουλόνια, είτε με ξυλόβιδες φρεζάτες (2 τεμ. ανά 30cm). Θέσεις αγκυρώσεως είναι τα συνδετήρια λαμάκια που δέχονται δύο στηρίγματα το καθένα.

Στα περιμετρικά διάκενα μετά το κτίσιμο των υαλοπλίνθων τοποθετείται το αφρώδες ελαστικό υλικό και επακολουθεί σφράγισμα με πλαστικό στόκο. Πριν από την τοποθέτηση τα τελλάρια έχουν αποσκωριοποιηθεί και μινιαρισθεί με διπλή στρώση μινίου αντισκωριακού.

Τελικός χρωματισμός τελλάρου με ελαιόχρωμα σε απόχρωση όπως του περιβάλλοντος ανεπίχριστου τοίχου. Μικρά διάκενα μεταξύ τελλάρου και ανεπίχριστων τοίχων πληρούνται με πλαστικό στόκο χρώματος γκρίζου. Αν οι επιφάνειες των περιβαλλόντων τοίχων επιχρίονται, τα τελλάρια καλύπτονται μερικά (κατά 2cm) από το επίχρισμα.



## **6. ΣΕΝΑΖ – ΠΡΕΚΙΑ**

- 6.1. Τα συμβατικά σενάζ τοποθετούνται μόνο στις εξωτερικές τοιχοδομές στο ύψος της ποδιάς των παραθύρων ή των φεγγιτών. Κατασκευάζονται δε από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20. Το σενάζ αυτό σε καμία περίπτωση δεν αγκυρώνεται στα υποστυλώματα.
- 6.2. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις τα συμβατικά σενάζ αντικαθίστανται με οπλισμό οριζοντίων αρμών. Αυτό μπορεί να είναι από:
- δικτυωτό πλέγμα από γαλβανισμένο ατσάλι, κατηγορία ατσαλιού Z2, γαλβάνιση τύπου G275, πάχος υλικού 0,45mm ρομβοειδούς οπής 17/30.
  - από ένα προκατασκευασμένο στοιχείο μορφής δικτυώματος αποτελούμενο από δύο διαμήκεις ράβδους από ανοξείδωτο χάλυβα, συγκολλημένες μεταξύ τους με μία συνεχή ράβδο κυματοειδούς μορφής.
- Και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις, ο οπλισμός τοποθετείται πάνω στη στρώση κονιάματος και πιέζεται πλήρως μέσα σ' αυτό. Θα πρέπει να υπάρχει ελάχιστη επικάλυψη κονιάματος 2cm και στις δύο όψεις της τοιχοποιίας.
- Η ένωση των δύο οπλισμών κατά μήκος πρέπει να γίνεται τοποθετώντας τον ένα πλάι στον άλλον με αλληλοκάλυψη 25cm. Οι παραπάνω οπλισμοί τοποθετούνται ανά 50-60cm καθ' ύψος της τοιχοποιίας.
- Σε λεπτούς οριζόντιους αρμούς ο οπλισμός αυτός τοποθετείται πάνω σε στρώση κόλλας και στη συνέχεια επαλείφεται με μία δεύτερη στρώση κόλλας.
- 6.3. Τα μεταλλικά πρέκια αντικαθιστούν τα συμβατικά και γεφυρώνουν σε ελάχιστο χρόνο ανοίγματα στην τοιχοποιία. Κατασκευάζονται από διάτρητο γαλβανισμένο ατσάλι, επεξεργασμένο με πολυεστερική πούδρα για διπλή αντισκωριακή προστασία. Διατίθενται σε μήκη μέχρι 4,20m.
- 6.4. Στα σημεία όπου συνδέονται οι τοιχοποιίες με στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος, τοποθετούνται δικτυωτά ελάσματα από γαλβανισμένο ατσάλι, ώστε να αποφεύγονται οι ρωγμές. Η επικάλυψη της τοιχοποιίας και του σκυροδέματος από το δικτυωτό έλασμα θα πρέπει να είναι 10cm για κάθε υλικό.

## **7. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ**

- 7.1. Η θερμομόνωση τοποθετείται εξωτερικά του κτιρίου. Τοποθετούνται θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης κατά DIN EN13 163 πυκνότητας  $15-17\text{kg/m}^2$  μη συρρικνούμενες, πάχους  $5\text{cm min}$ , σε επίπεδη καθαρή επιφάνεια. Οι πλάκες τοποθετούνται σταυρωτά και επικολλώνται στα δομικά στοιχεία, η συγκόλληση γίνεται με οργανικό, ακρυλικής βάσης συγκολλητικό υλικό, κατάλληλο για ανόργανα ή οργανικά ελαστικά υποστρώματα. Σε κάθε σημείο του κτιρίου όπου σταματά η θερμομόνωση σε άλλο δομικό στοιχείο της κατασκευής, χρησιμοποιείται αυτοδημιουργούμενη στεγανωτική ταινία. Η ταινία τοποθετείται επί του σταθερού στοιχείου και πιέζεται απ' αυτή με τη θερμομονωτική πλάκα.

Σε επιφάνειες οι οποίες βρίσκονται σε ύψος μεγαλύτερο των  $8,00\text{m}$  γίνεται μηχανική στερέωση των θερμομονωτικών πλακών με ειδικά βύσματα σε αποστάσεις περίπου  $90\text{cm}$ .

- 7.2. Επάνω στις θερμομονωτικές πλάκες απλώνεται ομοιόμορφα ειδικό αντιρρηγματικό επίχρισμα με βάση ακρυλικών πολυμερών. Το υλικό πρέπει να είναι υδατοδιαλυτό χωρίς τσιμέντο με υψηλή ελαστικότητα και αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις. Εντός της μάζας του αντιρρηγματικού επιχρίσματος τοποθετείται υαλόπλεγμα (κατά DIN EN ISO 13934-1), βάρος τουλάχιστον  $155\text{g/m}^2$ , με επικάλυψη  $10\text{cm}$ , στο σημείο συνάντησης των λωρίδων. Το υαλόπλεγμα τοποθετείται στο αντιρρηγματικό επίχρισμα όσο αυτό είναι ακόμη υγρό με ταυτόχρονη πίεση, ώστε να επιτευχθεί τέλειος εμβαπτισμός.
- 7.3. Τελική επικάλυψη με στρώση ειδικού οργανικού αντιρρηγματικού επιχρίσματος με βάση ακρυλικών πολυμερών σε μορφή πάστας σε κατανάλωση  $2,3\text{kg/m}^2$ . Το υλικό πρέπει να είναι χρωματισμένο στη μάζα του, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, ιδιαίτερα ελαστικό, ανθεκτικό.
- 7.4. Περιμετρικά του εδάφους και για ύψος  $50\text{cm}$  πάνω από το έδαφος εφαρμόζεται ειδική πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης πυκνότητας  $30\text{kg/m}^3$  πάχους  $50\text{mm}$ , που επικολλάται πάνω στο υπόστρωμα με ελαστομερές στεγανωτικό με τσιμέντο Portland. Στις πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης δεν γίνεται μηχανική στερέωση. Επάνω στις θερμομονωτικές πλάκες απλώνεται ενισχυτική – αντιρρηγματική στρώση με τσιμέντο Portland και στη νωπή αυτή στρώση εμβαπτίζεται το υαλόπλεγμα.

Τελική επικάλυψη με στρώση από ειδικό οργανικό αντιρρηγματικό επίχρισμα (με βάση ακρυλικών πολυμερών σε μορφή πάστας) σε κατανάλωση  $2,3\text{kg/m}^2$ . Το υλικό πρέπει να είναι χρωματισμένο,

### Τεχνική περιγραφή Οικοδομικών εργασιών

ιδιαίτερα ελαστικό και ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις, εξαιρετικά ανθεκτικό σε μικροοργανισμούς, με υψηλή διαπερατότητα και άριστη υδροφοβία.

## **8. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη στους τοίχους. Οι οροφές των κτιρίων δεν επιχρίονται, αλλά κατασκευάζονται με επιμελημένους ξυλότυπους.

### **8.1. Οικολογικά επιχρίσματα**

Τα εσωτερικά οικολογικά επιχρίσματα κατασκευάζονται από γύψο, μαρμαρόσκονη και περλίτη, απόλυτα υγιεινό κατασκευαστικό υλικό και δεν ευνοεί την ανάπτυξη μικροοργανισμών και μυκήτων. Το υλικό αυτό θα πρέπει να φέρει την πιστοποίηση κατά EN ISO 9002, την οποία οφείλει να ελέγξει η επίβλεψη, πριν να προχωρήσει στην εφαρμογή του υλικού. Το πάχος του οικολογικού επιχρίσματος με μηχανική ή με το χέρι, θα έχει μέσο πάχος 10mm και ελάχιστο πάχος 8mm. Τα οικολογικά επιχρίσματα εφαρμόζονται σε όλα τα υπόβαθρα. Το υπόβαθρο θα πρέπει να είναι στεγνό και επαρκώς απορροφητικό. Γενικά το υπόβαθρο θα πρέπει να παρουσιάζει τις παρακάτω ιδιότητες:

- Καθαρή επιφάνεια (χωρίς σκόνες, λάδια κλπ.)
- Σταθερότητα (χωρίς σαθρά ή παγωμένα τμήματα)
- Ομοιόμορφη απορροφητικότητα
- Ικανοποιητική πρόσφυση
- Περιορισμένη υγρασία

Στα σημεία αλλαγής δομικών στοιχείων μιας επιφάνειας (πχ δοκάρι – τούβλο, σενάζ) απαιτείται η τοποθέτηση ενισχυτικού υαλοπλέγματος πλάτους περίπου 40cm.

Ο χρόνος έναρξης των εργασιών των επιχρισμάτων, για το καλοκαίρι είναι 4 εβδομάδες μετά τη σκυροδέτηση και το χειμώνα 8-12 εβδομάδες.

Πριν αρχίσουν οι εργασίες θα πρέπει να ολοκληρωθεί η διαδικασία αποβολής της εργασίας του σκυροδέματος.

### **8.2. Επιχρίσματα μαρμαροκονίας**

Τα εσωτερικά επιχρίσματα από μαρμαροκονίαμα τοποθετούνται σύμφωνα με τη μελέτη. Αυτά κατασκευάζονται σε 3 στρώσεις. Πρώτη στρώση με τσιμεντοκονίαμα των 450kg τσιμέντου με άμμο λατομείου μεσόκοκκη (1:3) καλύπτει όλες τις προς επίχριση επιφάνειες ώστε να μη διακρίνεται το υπόστρωμα. Πάχος στρώσης 6mm. Δεύτερη στρώση λάσπωμα με ασβεστοκονίαμα 1:2 ή 1:2,5 των 150kg τσιμέντου με άμμο λατομείου μεσόκοκκη. Κατασκευάζεται βάσει κατακόρυφων και συνεπίπεδων οδηγών, πλάτους 10cm, 24 ώρες το λιγότερο μετά το πεταχτό. Χρόνος στεγνώματος 15 μέρες. Πάχος 15mm. Τρίτη στρώση τριφτό με μαρμαροκονίαμα 1:2 ή 1:2,5 των 150kg λευκού τσιμέντου

με λεπτόκοκκη άμμο λευκού μαρμάρου (μάρμαρο – σκόνη). Για την παρασκευή του μαρμαροκονιάματος (3<sup>η</sup> στρώση) χώρων υγιεινής γενικά, αντί νερού προσθέτουμε γαλάκτωμα μείγματος νερού πρώτης ύλης πλαστικού (πχ VINYL) σε αναλογία 1:5. Προηγείται ελαφρά διαβροχή του λασπώματος με το ίδιο γαλάκτωμα. Πάχος στρώσης 6mm. Κατασκευάζεται σε δύο φάσεις, αστάρωμα – τελική στρώση. Μετά το τράβηγμα της τελικής στρώσης ακολουθεί τριβίδισμα με ξύλινο τριβίδι ντυμένο με λάστιχο (απαγορεύεται οποιοδήποτε άλλο τριβίδι) με σύγχρονη διαβροχή της επιφάνειας.

Πάχος οροφοκονιαμάτων 12-15mm. Στα οροφοκονιάματα δεν είναι απαραίτητοι οι οδηγοί. Τομή οροφοκονιαμάτων και επιχρισμάτων σε γωνία. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην επιπεδότητα και κατακορυφότητα των επιχρισμάτων τοίχων που θα επενδυθούν με πλακίδια.

### **8.3. Εξωτερικά επιχρίσματα**

Τα εξωτερικά επιχρίσματα κατασκευάζονται ανάλογα με το τι προβλέπει η μελέτη, είτε όπως τα εσωτερικά σε τοίχους, είτε τύπου αρτιφισιέλ σε τρεις διαστρώσεις, συνολικού πάχους 35mm. Πρώτη στρώση (πεταχτό) με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg κοινού τσιμέντου (1:3). Δεύτερη στρώση λάσπωμα με το ίδιο όπως παραπάνω τσιμεντοκονίαμα, πάχος πρώτης και δεύτερης στρώσης 20mm.

Τρίτη στρώση, τελική με τσιμεντομαρμαροκονίαμα των 450kg λευκού τσιμέντου και άμμου λατομείου ρυζιού, λευκού ή έγχρωμου μαρμάρου, μετά ή άνευ προσθήκης μεταλλικού χρώματος, ανάλογα με το τι καθορίζεται στη μελέτη. Η μελέτη καθορίζει επίσης αν η επιφάνεια της τελικής στρώσης θα παραμείνει τριφτή, όπως συμβαίνει κατά κανόνα ή θα λαξευτεί, το είδος της λάξευσης και στην τελευταία περίπτωση, αν τα περιθώρια θα παραμείνουν τριφτά ή θα λαξευτούν & αυτά. Στην τρίτη στρώση αντί νερού χρησιμοποιείται γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού, όπως στα μαρμαροκονιάματα για τοίχους χώρων υγιεινής.

▪ Εξωτερικά επιχρίσματα τριπτά θυμαριού κατασκευάζονται σε τρεις διαστρώσεις και προβλέπονται για την κάλυψη κατασκευών του αυλείου χώρου, σύμφωνα πάντα με τη μελέτη. Πρώτη στρώση (πεταχτό) με τσιμεντοκονίαμα υδαρές 450kg τσιμέντου με άμμο μεσόκοκκη (1:3). Δεύτερη στρώση (λάσπωμα) με το ίδιο κονίαμα. Τρίτη στρώση (ραντιστή) με μηχανή και με το ίδιο κονίαμα (άμμος μεσόκοκκη σπυρωτή) ή αντί άμμου ρυζάκι λευκού ή έγχρωμου μαρμάρου, ανάλογα με τη μελέτη. Στην περίπτωση που προβλέπονται από τη μελέτη τριπτά επιχρίσματα σε κτίρια, τότε στο



τσιμεντοκονίαμα της τρίτης στρώσης προσθέτουμε κατά κανόνα ίσες ποσότητες λευκού τσιμέντου, ρυζάκι λευκού (ή και έγχρωμου) μαρμάρου και ενδεχομένως μεταλλικό χρώμα. Αντί νερού στην τρίτη στρώση το γνωστό γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού 1:5.

▪ Στις θέσεις επαφής συνεπίπεδων ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος και επιχρισμάτων διαμορφώνεται είδος σκοτίας τριγωνικής διατομής. Η μία πλευρά του τριγώνου είναι η φαλτσογωνιά του σκυροδέματος και η άλλη διαμορφώνεται στο επίχρισμα συμμετρικά, με πλανισμένο και λαδωμένο πηχάκι αναλόγου διατομής.

#### **8.4. Επίχρισμα ηλεκτρομαγνητικής προστασίας**

Κατασκευάζεται σύμφωνα πάντα με τη μελέτη στις αίθουσες ηλεκτρονικών υπολογιστών διότι προσφέρει προστασία από στατικό ηλεκτρισμό και από ηλεκτρικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Το επίχρισμα αυτό περιέχει γύψο και ίνες άνθρακα. Πριν την εφαρμογή του, το υπόβαθρο πρέπει να είναι καθαρό, στεγνό και σταθερό. Επιφάνειες εμφανούς σκυροδέματος πρέπει να ασταρώνονται με αστάρι πρόσφυσης.

Ο σοβάς αυτός αναμειγνύεται με καθαρό νερό, τον αφήνουμε λίγο να τραβήξει και αναδεύουμε με αναδευτήρα σε χαμηλές στροφές μέχρι να προκύψει μια ομοιογενής μάζα με αραιή πυκνότητα. Ο σοβάς ηλεκτρομαγνητικής προστασίας επιστρώνεται σε όλη την επιφάνεια σε πάχος 2-3mm. Για να γειωθεί το ηλεκτρικό πεδίο τοποθετείται αγωγή ταινία χαλκού. Με τη σπάτουλα πιέζουμε την αγωγή ταινία χαλκού στο νωπό ακόμη σοβά, έτσι ώστε να εγκιβωτιστεί πλήρως. Μετά την επιπέδωση του σοβά και κατά τη σκλήρυνση του υλικού λειαίνουμε την επιφάνεια δύο φορές. Αν απαιτείται, διαβρέχουμε την επιφάνεια ελαφρά.

## **9. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ**

### **9.1. Μάρμαρα**

Προβλέπονται στην κατασκευή, σύμφωνα με τα σχέδια κλπ. στοιχεία της μελέτης που προβλέπει τόσο το κατά περίπτωση είδος μαρμάρου, όσο και το είδος κατεργασίας επιφάνειας:

- Επενδύσεων βαθμίδων, πάχος πατημάτων 3 cm, μετώπων 2 cm. Μέχρι μήκους βαθμίδας δύο (2,00) μέτρων τα μάρμαρα θα είναι μονοκόμματα για μεγαλύτερο μήκος βαθμίδας (μέχρι 4,00 μέτρα) τρία τεμάχια μήκους  $a/4$  τα ακραία και  $a/2$  το μεσαίο, όπου  $a$  το συνολικό μήκος της βαθμίδας. Στην περίπτωση επενδύσεως βαθμίδων με όχι μονοκόμματα μάρμαρα, τόσο τα πατήματα όσο και τα ρίχτια κάθε βαθμίδας, θα κολληθούν στα σε επαφή σόκορα τους με ειδική κόλλα για μάρμαρο με βάση τις εποξειδικές ρητίνες.
- Ορθογωνικών σκαλομεριών, πάχους 2 cm όλα ισοπαχή και τοποθετημένα κολλητά με ειδική κόλλα και ύψους 7 cm. Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5 cm.
- Σοβατεπιών (περιζωμάτων), πάχους 2 cm και ελάχιστου μήκους 1.00m. Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5 cm.
- Ταινιών, πάχους 2 cm και πλάτους έως 5 cm για την δημιουργία αρμών δαπέδων. Ελάχιστο μήκος 1.00 m.
- Επιστρώσεων ποδιών παραθύρων και φεγγιτών, πάχους 3 cm, εξεχουσών προς τα έξω, κατά 3 cm με εγκοπή ποταμού στην κάτω επιφάνεια, πλάτους 3 mm. Για μήκη έως και 2,00 m ποδιές μονοκόμματα ως προς το μήκος. Για μεγαλύτερα μήκη τρία κομμάτια, μήκους  $a/2$  το μεσαίο και  $a/4$  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.
- Επιστρώσεων στηθαίων και πεζουλιών, πάχους 3 cm με πολύ μικρή κλίση (2-3%) και προεξοχή προς το εσωτερικό του χώρου και εγκοπή ποταμού για την απορροή των νερών. Μεγάλα μήκη τεμαχίων άνω του 1,5 μέτρου.
- Κατωφλιών, πάχους 2 cm στη θέση θυρών. Στη θέση εξωθυρών γενικά προς εξώστη, πάχος κατωφλιών 3 cm.
- Περιθωρίων πλάτους 12 cm, πάχους 2 cm ελάχιστου μήκους 1,00 m που ακολουθούν κατά κανόνα το περίγραμμα του χώρου και εγκιβωτίζουν τα μωσαϊκά δάπεδα.

- Επιστρώσεων πλατυσκάλων με ισομεγέθεις, τυποποιημένες πλάκες 40/40/2 που τοποθετούνται νταμωτά κατά κανόνα.
- Επιστρώσεων δαπέδων χώρων με πλάκες.
- Κατωφλίων εξωστοθυρών, διατομής ως στα σχέδια. Και εδώ ισχύει για μήκη μεγαλύτερα των 2,00 m ότι για τις αντίστοιχες ποδιές (τρία κομμάτια κλπ.)

Οποιασδήποτε άλλης κατασκευής που η μελέτη προβλέπει τη χρήση μαρμάρου.

- Η τοποθέτηση όλων των μαρμάρων θα γίνει με τσιμεντοκονίαμα 450 kg τσιμέντου (1:3). Στις επιφάνειες ανεπιχρίστου 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.
- Στα πατήματα των βαθμίδων και στα πλατύσκαλα, πολύ μικρή κλίση για να φεύγουν τα νερά (1%-2%).
- Μεταξύ πατήματος και ριχτιού, σκοτία 1x1 cm, η προεξοχή του πατήματος, σύμφωνα με την πρόβλεψη της μελέτης.
- Μάρμαρα γενικά λειοτριμμένα.
- Στιλβωμένα μάρμαρα σε όλους τους χώρους που προβλέπονται πλην των κλιμακοστασίων.
- Ποταμοί διπλής κόψης, πλάτους τουλάχιστον 6 mm σε απόσταση 1 cm από την ακμή. Προεξοχή σε ποδιές 2,5 - 3 cm.

Όλα τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν είναι λευκά υψηλής αντοχής, καθαρά και χωρίς νερά.

## **9.2. Πλακίδια τύπου γρανίτη**

Κατηγορία 4 ως προς την αντοχή και την τριβή.

Η τοποθέτηση των πλακιδίων θα γίνει όπως ακριβώς και η τοποθέτηση των πλακών μαρμάρου. Τα πλακίδια αυτά θα είναι διαστάσεων 40x40cm , τύπου Kerastar Granites Philkeram.

## **9.3. Ειδικά σκληρά δάπεδα**

Προβλέπονται για όλους τους χώρους των υπογείων.

Κατασκευάζονται από στρώμα γαρμπιλομπετόν των 300kg τσιμέντου πάχους τουλάχιστον 5cm, όπου στη νωπή του επιφάνεια γίνεται από ειδικευμένα συνεργεία επίταση ειδικού έγχρωμου αντισισθητικού σκληρού υλικού, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής του.

Η ενσωμάτωση του υλικού στο γαρμπιλομπετόν επιτυγχάνεται με

λειαντικές μηχανές τύπου ελικοπτέρου, τελική επιφάνεια δαπέδου λεία και επίπεδη.

Αρμοί σε κάνναβο 4x4m περίπου.

#### **9.4. Πλαστικά δάπεδα**

Προβλέπονται για ορισμένους χώρους και θα κατασκευαστούν με ρολά Linoleum, πάχους 2 mm.

Σαν υπόστρωμα κατασκευάζεται γαρμπιλωσαϊκό καλώς λειασμένο, επίπεδο, πάχους περίπου 5 cm με κοινό τσιμέντο.

Η επιφάνεια του γαρμπιλωσαϊκού σπατουλάρεται με ειδικούς στόκους δαπέδου για την εξομάλυνσή της και ακολουθεί το κόλλημα του ρολού με ειδική κατάλληλη κόλλα (όχι ασφαλική), από τοίχο σε τοίχο.

Στους χώρους που επιστρώνονται με ρολά Linoleum τοποθετούνται μαρμάρινες μπορντούρες (περιθώρια), συνεπίπεδες με το γαρμπιλωσαϊκό, από ρετάλια μαρμάρων, οποιουδήποτε μήκους και είδους, πλάτους όμως τουλάχιστον 10 cm. Επίσης τα σοβατεπιά θα είναι μαρμάρινα.

Τα ρολά Linoleum θα είναι οικολογικά αντιστατικά με διασφάλιση ποιότητας ISO 9001 και ISO 14001, πλάτους 2m και πάχους και χρώματος επιλογής της υπηρεσίας. Επίσης θα πρέπει να είναι δύσφλεκτο ενώ οι κηλίδες από σβήσιμο τσιγάρου απομακρύνονται εύκολα. Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4,0%.

Οι αρμοί συγκολλούνται με τη μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με ειδικά εργαλεία. Το πλάτος του αρμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,5mm, το δε βάθος του πρέπει να είναι ίσο με τα 2/3 του πάχους του τάπητα. 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 καθώς και η μη διαφοροποίηση ύψους μεταξύ φύλλων και αρμών. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών το δάπεδο αφού καθαριστεί θα στιλβωθεί με προστατευτικό γαλάκτωμα.

#### **9.5. Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια τύπου Gress**

Προβλέπονται κατά κανόνα στα δάπεδα χώρων υγιεινής και κατασκευάζονται από πλακίδια ανυάλωτα, πλήρως υαλοποιημένα διαστάσεων 30x30cm, αντλιοσθητικά ειδικών χρήσεων τύπου. Κατηγορία 4 ως προς την αντοχή σε τριβή.

Τοποθέτηση με τσιμεντοκονίαμα 450 kg τσιμέντου (1/3) με κλίση

προς τα σιφώνια δαπέδου.

Αρμολόγημα των αρμών, πλάτους το πολύ 2 cm με τσιμεντοκονίαμα 600 kg λευκού τσιμέντου και μεταλλικού χρώματος.

Μεγάλες επιφάνειες χωρίζονται σε μικρότερες των 25 m<sup>2</sup> περίπου με αρμό 10 mm. Πλήρωση αρμού σ' όλο το βάθος, με ειδικό στόκο δαπέδων, δύο συστατικών.

#### **9.6. Ζώνη καθαρισμού**

Στις εισόδους των κτιρίων χρησιμοποιούνται ζώνες καθαρισμού, ικανού μεγέθους ώστε να πραγματοποιούν παθητικό καθαρισμό.

Η ζώνη καθαρισμού αποτελείται από προφίλ αλουμινίου που ενώνεται με ανακυκλωμένα ελαστικά αεροπλάνων στα οποία με ειδική επεξεργασία έχουν αποκαλυφθεί τα λινά τα οποία βάφονται.

Η εφαρμογή γίνεται σε υπόστρωμα από γαρμπιλομωσαϊκό καλώς λειασμένο, επίπεδο, πάχους περίπου 5cm με κοινό τσιμέντο.

Η επιφάνεια του γαρμπιλομωσαϊκού σπατουλάρεται με ειδικούς στόκους δαπέδου για την εξομάλυνσή της και ακολουθεί το κόλλημα της ζώνης καθαρισμού με ειδική κατάλληλη κόλλα.

#### **9.7. Ξύλινα δάπεδα**

Πρόκειται για έτοιμα ξύλινα δάπεδα με ενσωματωμένο υπόστρωμα φελλού (με ηχοαπορροφητική ιδιότητα) και τελική επιφάνεια φυσικού ξύλου. Τοποθετούνται κολλητά πάνω σε επιφάνεια από γαρμπιλομωσαϊκό καλώς λειασμένο, επίπεδο, πάχους περίπου 5cm.

Η επιφάνεια του γαρμπιλομωσαϊκού σπατουλάρεται με ειδικούς στόκους δαπέδου για την εξομάλυνσή της και ακολουθεί το κόλλημα της ζώνης καθαρισμού με ειδική κατάλληλη κόλλα.



## **10. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ**

### **10.1. Παράθυρα Αλουμινίου**

Όλα τα κουφώματα (παράθυρα – φεγγίτες) του διδακτηρίου τα οποία προβλέπονται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, θα κατασκευαστούν από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής. Η ολοκληρωμένη κατασκευή ενός κουφώματος θα πρέπει να έχει τη σήμανση CE και να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά των δοκιμών που έχει υποστεί. Οι διατομές του αλουμινίου πρέπει να είναι λείες καθαρές χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από τη διέλαση.

- Ψευτόκασσες: Θα είναι σιδερένιες σύμφωνα με τη μελέτη και τις απαιτήσεις του προμηθευτικού οίκου των διατομών αλουμινίου, από σιδηροσωλήνα ορθογωνικής διατομής (στράντζα), κατάλληλων διαστάσεων και πάχους, με τις απαιτούμενες λάμες για τη στήριξή τους και με όλα τα μικροϋλικά αντίστοιχα. Οι ψευτόκασσες 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 μεντεσέδες, οι σύρτες, οι κλειδαριές (απλές ή ασφαλείας) κλπ. 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 6005A F26, 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.

- 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.

- Τοποθέτηση υαλοπινάκων: Όλα τα κουφώματα θα κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο που να δέχονται τους προβλεπόμενους από τη μελέτη υαλοπίνακες και θα εξασφαλίζουν το απαιτούμενο ελεύθερο διάκενο (τζόγο) προς αποφυγή θραύσης κάτω από την επίδραση των καιρικών μεταβολών.

- Κάθε κούφωμα ή υαλοπέτασμα τόσο στα σχέδια κατασκευής όσο και στην κατασκευή του, θα φέρει την καθορισμένη σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό.
- Ηλεκτροστατική βαφή: Προηγείται προετοιμασία των διατομών η οποία αποτελείται από τον επιμελημένο καθαρισμό τους και το βερνίκωμα των εσωτερικών επιφανειών των διατομών (μη ορατών) με βερνίκι αλουμινίου, σε πάχος 6 μικρά. Ακολουθεί η χημική οξείδωση, ηλεκτροστατική κάλυψη των προς βαφή επιφανειών με πολυεστερική πούδρα, φύσημα, πολυμερισμός και σκλήρυνση σε φούρνο θερμοκρασίας 200°C. Το πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα είναι 100m έως 120m με βάση τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου. Η πούδρα θα είναι ενδεικτικού τύπου SYNTHA – PULVIN 34 NE 83 προέλευσης Δυτικής Γερμανίας και θα περιέχει σκληρυντικό TGIC. Τα χρώματα θα είναι σταθερά τύπου RAL που θα πληρούν την προδιαγραφή DIN 50939, η συνοχή του χρώματος με βάση την προδιαγραφή DIN 53151 ή ISO 2409, η σκληρότητα με βάση την προδιαγραφή DIN 53153, η αντοχή σε κρούση σύμφωνα με την προδιαγραφή DIN 53156 ή ASTM D 2794, ή ευκαμψία με βάση το test στρέψεως DIN 53152 ή ISO 1519 ή ASTM D 522 και τέλος η αντοχή σε καιρικές συνθήκες με βάση το test DIN 50018 και το test με αλατονέφωση DIN 50012 ή ASTM B 117. Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή θα παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία μεγάλη αντοχή σε υγρασία, στην αλμύρα, στα αλκάλια και στον ασβέστη.
- Ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης: Τα ελαστικά παρεμβύσματα και αρμοπληρωτικά λάστιχα, για την ολοκλήρωση της στεγάνωσης, τόσο μεταξύ των διατομών αλουμινίου, όσο και για την προσαρμογή των υαλοπινάκων στο κούφωμα, θα είναι από ειδικής ποιότητας EPDM, που αντέχει από -20°C μέχρι +80°C.
- 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 φέρουσες κατασκευής. Τα διάκενα μεταξύ κασσών και ψευτοκασσών θα έχουν πλάτος όσο απαιτείται για την τοποθέτηση στεγανωτικών κορδονέτων. Οι αρμοί μεταξύ σταθερών και κινητών τμημάτων με αρμοκάλυπτρα θα είναι μέχρι 1,5mm. Όλοι οι αρμοί επαφής με το δομικό περίβλημα θα σφραγιστούν με κατάλληλη μαστίχη σιλικόνης.

▪ **Στεγανοποιήσεις:** Για την στεγανοποίηση των κατασκευών θα χρησιμοποιούνται αφ' ενός μεν πλαστικά κορδόνια μεταξύ κάσας και ψευτοκάσας, αφ' ετέρου ελαστικά συνθετικά παρεμβύσματα από NEOPREN που να αντέχουν στη γήρανση στα σημεία επαφής των κινητών τμημάτων. Τα κρύσταλλα στεγανοποιούνται πάντοτε με σιλικονούχες μαστίχες και τοποθετούνται με παρεμβύσματα NEOPREN διατομής Π. Όλα τα κενά που δημιουργούνται μεταξύ στοιχείων αλουμινίου και λοιπών κατασκευαστικών στοιχείων του κτιρίου ή ψευτοκάσας και στοιχείων καραγιαπιού θα γεμίζονται με μαστίχα σιλικόνης, αφού προηγούμενα παρεμβληθεί ασφαλικό κορδόνι.

Στα συρόμενα κουφώματα θα υπάρχουν κλειδαριές χωνευτές με ελατήριο που ασφαλίζει αυτόματα το φύλλο όταν κλείσει στη σωστή θέση και σταθεροποιείται με συρόμενο μοχλό, απασφαλίζει δε με επαναφορά του μοχλού μόνο από το εσωτερικό του χώρου. Κλειδαριά βαρέως τύπου, τύπου YALE ή CISA, της έγκρισης της Υπηρεσίας. Συρτάκια ή αεροπλανάκια περιστρεφόμενων φεγγιτών από ανοδευόμενο ή βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας αλουμίνιο ή ορειχάλκινα χρωμέ, που θα διαθέτουν δαχτυλίδι έλξης και άγκιστρο ασφάλισης αρίστης ποιότητας. 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 Υπηρεσίας θα κατασκευαστούν τα υπόλοιπα.

Περιγραφή κουφώματος τυπολογίας συρομένου – επαλλήλου με σταθερό ή ανακλινόμενο φεγγίτη άνωθεν και σταθερά πλαίσια κάτωθεν του συρομένου – επαλλήλου.

▪ Τα συρόμενα επάλληλα κουφώματα αποτελούνται από προφίλ αλουμινίου ενδεικτικού τύπου ΑΛΟΥΜΥΛ Μ9000, κάσας φάρδους 67mm και φύλλου φάρδους 32mm, ενώ σταθεροί και ανακλινόμενοι φεγγίτες από προφίλ αλουμινίου ενδεικτικού τύπου ΑΛΟΥΜΥΛ Μ9000, κάσας φάρδους 67mm.

▪ Τα προφίλ είναι διελασμένα από κράμα Α1ΜgSi 0.5 6060 κατά DIN1748/1 (ΕΛΟΤ403), σκληρότητας 12-14HB.

▪ Η κάσα των σταθερών ή ανοιγόμενων φεγγιτών έχει φάρδος 67mm, ύψος 57mm και βάρος 1124gr/m. Για λόγους σταθερότητας έχει δύο κλειστούς θαλάμους, ενώ από την εξωτερική πλευρά έχει κεκλιμένη μορφή. Η κάσα έχει απαραίτητως υποδοχή για κεντρικό λάστιχο στεγάνωσης. Το φύλλο των φεγγιτών έχει φάρδος 52mm, ύψος 69,6mm και βάρος 966gr/m. Οι ενδιάμεσοι ορθοστάτες (είτε σταθερών είτε ανακλινόμενων πλαισίων) έχουν φάρδος 67,8mm και βάθος 45mm, το δε βάρος τους ανέρχεται σε 926gr/m.

▪ Ο οδηγός των συρομένων επαλλήλων κουφωμάτων έχει φάρδος και αυτός 67mm, ύψος 40,6mm και βάρος 935gr/m. Ο οδηγός διαθέτει δύο δρόμους για κύλιση φύλλων και στην εξωτερική του πλευρά φέρει ενσωματωμένη υδατοφραγή αλουμινίου ώστε να εμποδίζεται η εισροή ύδατος από τα πρέκια ή τα πλαϊνά μπόγια των συρομένων – επαλλήλων φύλλων. Στην ποδιά του οδηγού ανοίγονται επιμήκεις οπές ώστε να εξασφαλίζεται η απορροή των υδάτων. Επίσης ο οδηγός του συρομένου επαλλήλου φέρει εσωτερικά ψύκτρα (βουρτσάκι) για την βελτίωση της αεροστεγανότητας της κατασκευής.

▪ Τα συρόμενα ή και επάλληλα φύλλα έχουν φάρδος 32mm, ύψος 77,6mm και βάρος 893gr/m, στα δε άκρα τους παρουσιάζουν ελαφρά καμπύλωση για λόγους ασφαλείας σε κρούση. Υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί φύλλο με ενσωματωμένη χειρολαβή ωοειδούς διατομής (οι βασικές διαστάσεις είναι ίδιες με τις προαναφερθείσες, λόγω όμως της ενσωματωμένης χειρολαβής το φάρδος ανέρχεται σε 71,75mm ενώ το βάρος του σε 1319gr/m). Σε κάθε περίπτωση τα φύλλα των συρομένων επαλλήλων φέρουν δύο σειρές ψυκτρών (βουρτσών) περιμετρικά έκαστο για λόγους βελτίωσης της υδατοστεγανότητας και αεροστεγανότητας. Τα συρόμενα επάλληλα φύλλα συνεργάζονται με ράουλα διαμέτρου 28mm.

▪ Ο οδηγός των συρομένων επαλλήλων και η κάσα των σταθερών – ανακλινόμενων φεγγιτών άνωθεν ή κάτωθεν των συρομένων



συνδέονται απευθείας η μία με την άλλη χωρίς πρόσθετα προφίλ, οι δε εσωτερικές και εξωτερικές περασιές τους είναι κοινές ώστε να εξασφαλίζεται η στατική, στεγανωτική και αισθητική αρτιότητα της κατασκευής. Ο οδηγός και η κάσα βιδώνονται απευθείας μεταξύ τους αφού προηγουμένως οι αφανείς πατούρες τους έχουν πληρωθεί με σιλικόνη («πλημμυριστή»), ώστε να μην είναι δυνατή η διέλευση ύδατος μετά τη σύνδεση των προφίλ.

- Οι ανακλινόμενοι φεγγίτες έχουν στεγάνωση τριών επιπέδων ελαστικών με δύο λάστιχα στεγάνωσης επί της κάσας και ένα λάστιχο επί του φύλλου. Ο συνδυασμός των τριών ελαστικών στεγάνωσης δημιουργεί θάλαμο αποτόνωσης στον χώρο μεταξύ κάσας και φύλλου του ανακλινομένου ώστε να εξασφαλίζεται στεγάνωση του φεγγίτη τουλάχιστον κατηγορίας C(DIN 18055).

- Τα προφίλ αλουμινίου είναι βαμμένα ηλεκτροστατικά με ελάχιστο πάχος βαφής 80mm, η δε βαφή φέρει πιστοποιητικό κατά Qualicoat. Κατά περίπτωση, σε έκθεση των προφίλ κατά τη λειτουργία τους σε έντονες διαβρωτικές συνθήκες (πχ παραθαλάσσιες περιοχές) θα πρέπει να έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία προ της ηλεκτροστατικής βαφής τους με αλκαλική και όξινη προσβολή ώστε να έχουν αυξημένη αντιδιαβρωτική προστασία. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να είναι σύμφωνη κατά Qualicoat – Seaside Class (Παραθαλάσσια Κατηγορία) κατά Ελληνική Ένωση Αλουμινίου.

#### 10.2. Πόρτες

Κάσσες θυρών από ειδικές στραντζαριστές διατομές από λαμαρίνα DKP, πάχους 2mm. Πριν τοποθετηθούν αποσκωριώνονται και χρωματίζονται με μίνιο. Στερεώνονται με τζινέτια και τσιμεντοκονίαμα άμμου χονδρόκοκκου ή γαρμπιλομπετόν που γεμίζει το κενό της κάσας και τοίχου. Πρώτα τοποθετούνται οι κάσσες και μετά γίνεται το χτίσιμο των τοίχων.

Οι μεντεσέδες των θυρών που ανοίγουν προς τα έξω και αναδιπλώνονται στον παράπλευρο τοίχο, προεξέχουν ελαφρά (σαν μάσκουλα) για να επιτρέπουν την αναδίπλωση του θυρόφυλλου. Σταθεροποίηση των θυρόφυλλων στο δάπεδο με ειδικά στοπ δαπέδου. Μεντεσέδες καταλλήλου μεγέθους ανάλογα με το βάρος του θυρόφυλλου, τύπου SIMONS WERK.

Για κάθε θυρόφυλλο 3 μεντεσέδες τύπου SIMONS WERK. Ειδικά για τα φύλλα εξωθυρών (Ε) 2 μεντεσέδες βαρέως τύπου SIMONS WERK.

Τα ανοίγματα των θυρών σε κούφωμα χτίστη είναι τα κάτωθι:

- Θύρες διοίκησης και γραφείων 1,00 m.
- Θύρες αιθουσών διδασκαλίας 1,10 m.



- Θύρες χώρων υγιεινής (πλην W.C.) 1,00 m.
- Θύρες W.C. 0,8 m.
- Θύρες βοηθητικών χώρων 1,00 m.
- Θύρες λεβητοστασιών μονόφυλλες 1,10 m, δίφυλλες 1,60 m.
- Εξώθυρες κτιρίων δίφυλλες 2,00 m μονόφυλλες 1,10 m.
- Θύρες ανελκυστήρα και W.C. αναπήρων 1,10 m.

Ειδικό τεμάχιο νεροχύτου από ανοδευμένο αλουμίνιο τοποθετείται στο πρέκι των κασσών όλων των εξωθύρων. Γενικά διατομές αλουμινίου βαρέως τύπου, εκτός των περιπτώσεων φεγγιτών επί τοίχου, μέχρι ύψους (90 cm) όπου είναι δυνατόν να τοποθετηθούν. Τα βουρτσάκια αεροστεγανότητας στο κάτω τρέσσο του κινητού φύλλου(ων) πρέπει να είναι στερεωμένα στο φύλλο και όχι στην κάσσα. Προβλέπονται οριζόντιες σχισμές κατά μήκος του κατακασιού για την απορροή των νερών της βροχής, χωρίς να διακόπτεται η τροχιά κύλισης του φύλλου. Ράουλα κύλισης με ρουλεμάν και δυνατότητα ρύθμισής τους, χωρίς την αφαίρεση του φύλλου. Τοποθέτηση εξαρτήματος που να μην επιτρέπει το ανασήκωμα με τα χέρια των υαλοστασίων από την έξω ή την εσωτερική πλευρά. Δυνατότητα εύκολης αντικατάστασης βουρτσακιών και λάστιχων αεροστεγανότητας κ.λ.π.. Συστήματα ασφάλισης εύχρηστα και ανθεκτικά στις κακώσεις.

#### **10.3. Θύρες αιθουσών διδασκαλίας και εργαστηρίων**

Τα θυρόφυλλα των αιθουσών διδασκαλίας κατασκευάζονται από σκελετό στραντζαριστής διατομής 40/40/1,5 DKP και ταμπλάδες από πλακάξ, πάχους 16 mm επενδυμένων αμφίπλευρα με φορμάικα εγχώριας προέλευσης, πάχους 0,8 mm. Η στερέωση των φύλλων πλακάξ στο σκελετό γίνεται με γωνίες αλουμινίου 15/15/1,5 στο φυσικό τους χρώμα (σατινέ) ή με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας τοποθετημένων και από τις δύο πλευρές των ταμπλάδων.

Στα θυρόφυλλα αυτά σε Νηπιαγωγεία, Δημοτικά Σχολεία, Γυμνάσια και Λύκεια 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 ISO9070 = 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.

#### 10.4. Θύρες σιδηρές εισόδων

Είναι δίφυλλες ή μονόφυλλες και προβλέπονται στις εισόδους του κτιρίου. Πλαίσιο φύλλου σωληνωτό στραντζαριστό 60/40/1,5 και τα τρέσα 40/40/1,5 ανά 40 cm. Το διάκενο γεμίζεται με πλάκες HERAKLIT σε πάχος 4 cm δύο πλάκες 2,5 και 1,5 cm. Το πλαίσιο επενδύεται αμφίπλευρα με φύλλα λαμαρίνας πάχους 1,5 cm, που ηλεκτροσυγκολλούνται στο σωληνωτό σκελετό. Σε κάθε θυρόφυλλο, σύμφωνα με το σχέδιο, προβλέπεται υαλοπίνακας σε ορθογωνική ή ημικυκλική επιφάνεια.

Χειρολαβές σωληνωτές, για τις εξώθυρες εισόδων μόνο κατακόρυφες. Στερέωση με μπουλόνια 1/4 C αφού κολληθεί στο διάκενο του τρέσου σιδερένιος κύλινδρος με τοιχώματα τουλάχιστον τρία (3) mm.

Σύρτες χωνευτοί (σουρμέδες) πάνω και κάτω, μέσα στο στραντζαριστό μπόϊ του ενός φύλλου. Στο άλλο θυρόφυλλο, κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE στο ύψος του μεσαίου τρέσου. Μπινιά από λάμα 30/3 και δύο εν επαφή μπόγια των θυρόφυλλων. Στο δάπεδο εγκιβωτίζεται ορειχάλκινος σωλήνας Φ 20 mm, μήκους 4 cm, για την υποδοχή του πύρου του σύρτη. Το επάνω μέρος του σωλήνα διαμορφώνεται σε φλάντζα. Τοποθετείται με κόλλα μέσα σε οπή που ανοίγεται με τρυπάνι καταλλήλου διαμέτρου στο δάπεδο.

Κρύσταλλα θυρών SECURIT 6 mm. Τοποθέτηση κρυστάλλων, μετά το πέρας των χρωματισμών, με γωνίες αλουμινίου 15/15/2 mm, ανοδευμένες στο φυσικό τους χρώμα ή βαμμένες με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας. Οι προς τα έξω γωνίες στερεώνονται με τραβηχτά πιρτσίνια ανά 25 cm. Ακολουθεί η τοποθέτηση του κρυστάλλου με πλαστικό στόκο και τέλος τοποθετούνται οι εσωτερικές γωνίες που βιδώνονται με λαμαρινόβιδες φρεζάτες 3 mm, χρωμέ ανά 25 cm.

Τα κινητά θυρόφυλλα έχουν μηχανισμό επαναφοράς πλακέ (όχι μπουκάλα) στο πανωκάσι.

#### 10.5. Θύρες πρεσσαριστές γραφείων και βοηθητικών χώρων

Κάσσα στραντζαριστή, με σκοτία. Θα τοποθετηθεί αυτοκόλλητη ταινία στην έξω πλευρά της σκοτίας για να μην έρχεται σε επαφή η λαμαρίνα και το επίχρισμα.

Τα θυρόφυλλα αποτελούνται από πλαίσιο σουηδικής ξυλείας, πάχους 3 mm. Μπόγια και επάνω τρέσο 85/35, κάτω τρέσο 170/35 από δύο κολλητά 85/35. Ένωση γωνιών με φαλτσογωνιά, δίχαλα και κόλλα για σφράγισμα των αρμών. Κάθε στοιχείο του τελάρου (κατακόρυφο ή οριζόντιο) κόβεται σε τρία τεμάχια κατά μήκος, αναστρέφεται το μεσαίο και κολλούνται μεταξύ τους για την αποφυγή στρεβλώματος.

Το πλαίσιο γεμίζεται, είτε με διογκωμένη πολυστερίνη 30 kg/m<sup>3</sup>, είτε με πηχάκια 8-10 mm ανά 18 έως 20. Επίσης προβλέπονται τρεις οπές εξαερισμού Φ 6 mm στο επάνω τρέσο του πλαισίου. Το γέμισμα κολλιέται στην εσωτερική περίμετρο του πλαισίου (στο πάχος των 35 mm) και στα φύλλα κόντρα πλακέ που το επενδύουν. Επακολουθεί το πρεσσάρισμα δύο ατόφιων φύλλων κόντρα πλακέ θαλάσσης (αδιαβρόχων), πάχους αυστηρώς 5 mm, προκειμένου για θύρες προς υπαίθριους ή ημιυπαίθριους χώρους ή οκουμέ, πάχους 5 mm, προκειμένου για εσωτερικές θύρες.

Στο κάτω μέρος του θυρόφυλλου βιδώνεται, μέσα έξω, λωρίδα από ανοδειωμένο αλουμίνιο στο φυσικό του χρώμα ή βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας πλάτους 15 cm και πάχους 2 mm. Εμφανείς επιφάνειες λωρίδας, τοποθετούνται μετά το χρωμάτισμα του θυρόφυλλου με κόλλα επαφής και φρεζάτες, χρωμέ ή επικαδμιωμένες ή ανοξείδωτες λαμαρινόβιδες, μήκους 5 cm. Δύο τεμάχια από το ίδιο αλουμίνιο, διαστάσεων 15/25/2 επενδύουν το θυρόφυλλο, μέσα-έξω, στη θέση της κλειδαριάς. Τοποθέτηση στις θύρες αιθουσών διδασκαλίας, κλειδαριών ασφαλείας, με ρυθμιζόμενο βαρελάκι.

Στις θύρες των γραφείων Διοίκησης, τοποθετούνται κλειδαριές ενισχυμένης ασφαλείας έως τέσσερις (3-4) πύρρους.

Κλειδαριές ασφαλείας με γλώσσα που δουλεύει με το κλειδί τοποθετούνται στις λοιπές θύρες.

Χειρολαβές (μέσα-έξω), σχήματος Π, τοποθετούνται οριζόντιες, επάνω στα τεμάχια λαμαρίνας ή αλουμινίου, στη θέση της κλειδαριάς.

#### 10.6. Θύρες WC

Όταν δεν είναι δυνατή η κατασκευή,

Έχουν κάσσα μεταλλική από γαλβανισμένη στραντζαριστή λαμαρίνα, πάχους 2 mm. Αποτελείται από 2 μπόγια που στερεώνονται σε μεγάλες φρεζάτες ξυλόβιδες ορειχάλκινες ή ανοξείδωτες 24/70 (τουλάχιστον 5 καθ' ύψος) στους επενδεδυμένους με πλακίδια πορσελάνης τοίχους. Βύσματα αγκύρωσης ξυλοβιδών πλαστικά. Τα μπόγια της κάσσας απέχουν 10 cm από το δάπεδο, το ίδιο και το θυρόφυλλο.

Κατασκευή θυρόφυλλων W.C. ανάλογη των προηγούμενων με τις παρακάτω διαφορές :

- Πλαίσιο περιμετρικό 65/20 mm
- Φύλλα κόντρα πλακέ οκουμέ 5 mm
- Επένδυση φύλλων κόντρα πλακέ με φορμάϊκα πάχους 0,8 έως 1 mm
- Περιμετρική ενίσχυση του φύλλου με πηχάκι οξυάς 40/30 που να έχει εντορμία κεντρική προς την πλευρά του πλαισίου πλάτους 3 cm και βάθους 1 cm ώστε να αγκαλιάζει το πλαίσιο και την φορμάϊκα για

προστασία.

- Μεντεσέδες ορειχάλκινοι χρωμέ (2 καθ' ύψος).
- Σύρτης ορειχάλκινος χρωμέ εσωτερικά. Μοχλός σύρτη Φ10 mm ή τετράγωνο, πλευράς 6 mm. Εξωτερικά χειρολαβή και χωνευτός μηχανισμός με βαρελάκι ορειχάλκινο στο θυρόφυλλο.

Προβλέπονται τα τεμάχια αλουμινίου μέσα-έξω, όπως προηγούμενα, στην θέση των χειρολαβών.

Άγκιστρο ορειχάλκινο χρωμέ ή αλουμινίου στην εσωτερική πλευρά θυρόφυλλου.

#### **10.7. Θύρες πυροπροστασίας**

Πόρτα πυρασφάλειας ανοιγόμενη μονόφυλλη ή δίφυλλη πυραντοχής 30 ή 60 λεπτών της ώρας κατά BS 476, πάχους 45 ή 55 mm αντίστοιχα. Το θυρόφυλλο θα είναι τύπου SANDWICH με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα DKP και εσωτερική πλήρωση από άκαυστο θερμομονωτικό υλικό με βάση ορυκτές ίνες, πυκνότητας τουλάχιστον 100 kg/m<sup>3</sup>. Δεν θα χρησιμοποιηθούν υλικά με βάση τον αμίαντο.

Η κάσσα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα DKP, πάχους 1,5 mm τουλάχιστον, εφοδιασμένη με διάταξη καπνοστεγανότητας από θερμοδιογκούμενες ταινίες, κατάλληλα προστατευμένες με μεταλλικά ελάσματα.

Προβλέπονται τρεις μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικό ρουλεμάν, κλειδαριά εξ ολοκλήρου χαλύβδινη, χειρολαβή αντιπανικού και μηχανισμός επαναφοράς. Επίσης προβλέπεται να τοποθετηθούν και οι ηλεκτρομαγνήτες των θυρών οι οποίοι θα ακινητοποιούν τα θυρόφυλλα σε ανοικτή θέση.

Οι θύρες πυρασφάλειας θα βάφονται με βαφή αντισκωριακής προστασίας, βάσης ψευδαργύρου σε διπλή στρώση, (FINE RUST PRIMER), και από επάνω με βαφή χρώματος φωτιάς. Ειδικά για την δίφυλλη πόρτα πυρασφάλειας, προβλέπεται επίσης μηχανισμός προτεραιότητας κλεισίματος φύλλων και σύρτης δαπέδου χαλύβδινος, ώστε να μπορεί να ακινητοποιείται σε κλειστή θέση.

Οι θύρες πυρασφάλειας που θα τοποθετηθούν θα συνοδεύονται απαραίτητα από πιστοποιητικά ελέγχου.

#### **10.8. Φεγγίτες και υαλοστάσια πυροπροστασίας**

Φεγγίτες ανοιγόμενοι μεταλλικοί και γενικά ανοιγόμενα υαλοστάσια, πυραντοχής 30 ή 60 λεπτών της ώρας κατά BS 476.

Η κάσσα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα DKP, εφοδιασμένη με διάταξη καπνοστεγανότητας από θερμοδιογκούμενες ταινίες. Επίσης στην επαφή του κρυστάλλου με το μεταλλικό πλαίσιο



προβλέπεται εξασφάλιση καπνοστεγανότητας κατά τρόπο που έχει την έγκριση της Υπηρεσίας (στόκος, θερμοδιογκούμενες ταινίες κλπ).

Το υαλοστάσιο προβλέπεται κατασκευασμένο με πυρίμαχα κρύσταλλα της αντίστοιχης κατηγορίας 30 ή 60 λεπτών. Ο μεταλλικός σκελετός προβλέπεται κατασκευασμένος με ηλεκτροστατική βαφή, χρωματισμού επιλογής της Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση κοχλιωτών συνδέσεων θα πρέπει τα αντίστοιχα τμήματα να είναι ανοξείδωτα.

Προβλέπονται μεντεσέδες και κλείστρο εξ ολοκλήρου χαλύβδινα.

Τα υαλοστάσια που θα προτείνονται για κατασκευή θα συνοδεύονται απαραίτητα από κατάλληλα πιστοποιητικά ελέγχου, η τελική έγκριση των οποίων θα γίνεται με την Υπηρεσία.

#### **10.9. Γκαραζόπορτες ασφαλείας**

Προβλέπονται στις εισόδους των χώρων στάθμευσης, σύμφωνα με τη μελέτη. Αποτελούνται από συνδυασμό ρολλών από χαλύβδινο προφίλ ελαχ. διαστάσεων φύλλου 115mm και πάχους 1,2mm, πλήρων και διάτρητων για φωτεινότητα και αερισμό, τα οποία βάφονται με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος RAL της επιλογής του μελετητή αρχιτέκτονα μηχανικού. Στις άκρες των προφίλ τοποθετείται ειδικό κάλυμμα από πολυαμίδιο για τη μείωση του θορύβου και της τριβής. Στο τελευταίο προφίλ (ποδιά) εφαρμόζεται ειδικό ελαστομερές PVC για καλύτερη στεγανοποίηση. Οι οδηγοί έχουν ειδικά στεγανωτικά λάστιχα από PVC ή προφίλ αλουμινίου και βουρτσάκι, για τη μείωση του θορύβου.

#### **10.10. Θυρόφυλλα σιδηρά**

Προβλέπονται για βοηθητικούς χώρους, αποθήκες κλπ. και είναι μονόφυλλα.

Πλαίσια θυρόφυλλων στραντζαριστά σωληνωτά 40/40/1,5 cm με ενδιάμεση τρέσα 40/20/1,5 ανά 30 cm. Το διάκενο γεμίζεται με πλάκες HERAKLIT σε πάχος 4 cm. (δύο πλάκες 2,5 cm + 1,5 cm)

Το πλαίσιο επενδύεται αμφίπλευρα με φύλλα λαμαρίνας DKP, πάχους 1,5 cm που ηλεκτροσυγκολλούνται στο σωληνωτό σκελετό. Το δεύτερο φύλλο λαμαρίνας (το εσωτερικό) αντί να ηλεκτροσυγκολληθεί μπορεί να καρφωθεί με τραβηχτά πιρτσίνια, σε αποστάσεις κανονικές, ανά είκοσι πέντε (25) εκ.

Κλειδαριές ασφαλείας, τύπου YALE.

Στις δίφυλλες θύρες χωνευτοί σύρτες πάνω-κάτω, όπως και στις εξώπορτες. Στο δάπεδο χωνευτό ορειχάλκινο δαχτυλίδι υποδοχής του σύρτου.



Περσίδες προβλέπονται στο πάνω και κάτω μέρος των θυροφύλλων, διατομής ανοιχτού Z, πάχους 1,5 mm τουλάχιστον.

Συνολικό ύψος περσίδων του άνω τμήματος 25 έως 30 cm και κάτω 15 έως 20 cm.

#### **10.11.Χειρολαβές**

Σε όλες τις θύρες , πρεσσαριστές & σιδηρές προβλέπονται χειρολαβές σε σχήμα (Π) ελεύθερο στο ένα σκέλος του, οριζόντιες, διαστάσεων περίπου 12 cm μήκος 6 cm ύψος και 19 mm διάμετρο. Κατασκευάζονται είτε από ανοδιωμένο αλουμίνιο σε χρώμα φυσικό και περιλαμβάνουν κατάλληλο μασίφ σιδερένιο πύρο γαλβανιζέ, με ένθετα στερέωσης και διακοσμητικές ροζέτες.

## **11. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ**

Οι εσωτερικοί υαλοπίνακες θα είναι γενικά κρύσταλλα εγχώρια, Α΄ διαλογής, πάχους 6 mm με τα νερά του κρυστάλλου τοποθετημένα οριζόντια. Θα είναι διαφανείς εκτός από την θέση που η μελέτη προβλέπει οπλισμένους ή διαφώτιστους.

Σε όλα τα εξωτερικά κουφώματα θα τοποθετούνται δίδυμοι υαλοπίνακες με διάκενο μεταξύ τους. Οι εσωτερικοί υαλοπίνακες θα είναι πάχους 6 mm.

Όσον αφορά τους εξωτερικούς υαλοπίνακες των διδύμων, αυτοί θα είναι τύπου LAMINATED (αντικλεπτικοί σάντουιτς) αποτελούμενοι από δύο υαλοπίνακες, πάχους 3 mm, ο καθένας με ενδιάμεση ειδική μεμβράνη, συνολικού πάχους 0,76 mm.

Τοποθέτηση είτε με ειδικές κουμπωτές διατομές από ανοδευμένο αλουμίνιο, είτε από ειδικές ελαστικές διατομές από PVC ή από νεοπρένιο σε χρώμα γκρίζο.

Πίεση συγκράτησης του υαλοπίνακα όχι μικρότερη από 0,3 kg/cm<sup>2</sup>. Κόψιμο στις γωνίες κατά 45ο στο μισό του πλάτους τους.

Κάθε υαλοπίνακας που δεν περιβάλλεται από λάστιχο κλπ, σχήματος Π και έχει διαστάσεις μεγαλύτερες από 1,00 x 0,50 m, θα εδράζεται σε δύο μικρά τακάκια από μολυβδόφυλλο, πάχους τουλάχιστον 3 mm.

## **12. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΦΑΣΑ ΤΟΙΧΩΝ (ΑΠΟ ΛΩΡΙΔΑ PVC)**

Τοποθετείται στους διαδρόμους των διδακτηρίων, σύμφωνα πάντα με τα σχέδια της μελέτης. Προστατευτική φάσα τοίχων, τύπου INTRAD-RA2, με λωρίδα πλάτους 200mm από PVC άκαυστο και αυτοσβενόμενο, κατηγορίας «Ο», πάχους 2,5mm, σε πολλαπλές αποχρώσεις (31 αποχρώσεις RAL), περαστή σε οδηγό από διατομή αλουμινίου (AC 200 BR) και μήκους έως 3,00m, με αντικραδασμικό λάστιχο και στηρίγματα αλουμινίου (RA2.2) σε αναλογία 2 τεμ. ανά μέτρο.

Επίσης περιλαμβάνει ειδικά τεμάχια απόληξης (RA55), συνδέσεως (RA8) και για ακμές (RA44).

### **13. ΗΛΙΟΣΩΛΗΝΑΣ**

Τοποθετείται σύμφωνα με τη μελέτη. Ο ηλιοσωλήνας SUNPIPE αποτελείται από τον θόλο κορυφής από άθραυστο πολυανθρακικό υλικό με προστασία έναντι της υπεριώδους ακτινοβολίας πάχους 2,5mm με αντοχή σε κρούση 30KJ/m<sup>2</sup> σύμφωνα με το ISO 180/1A, το στεγανωτικό κολάρο με 1 κομμάτι μονωτικού ABS universal τον εσωτερικό σωλήνα Reflectalite 600 TM πάχους 0,5mm από αλουμίνιο με φινίρισμα κατόπτρου και επένδυση PVC με αντανάκλαστικότητα 96% και τον διαθλαστήρα οροφής σε τρία μέρη με σταθερό λευκό πλαστικό δακτύλιο στήριξης, διαφανής διαχυτήρας βαθέως κοιλώματος από πολυανθρακικό υλικό με ανάγλυφο φινίρισμα πάχους 2,5mm ή πάχους 3mm. Πλάκα αντιστήριξης πάχους 3mm, εφαρμόζει πάνω από γυψοσανίδα.

## **14. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΤΟΙΧΩΝ**

### **14.1. Πλακίδια πορσελάνης**

- Με μονόχρωμα πλακίδια πορσελάνης, κατηγορίας 4 ως προς την αντοχή τους σε τριβή, προβλέπεται να επενδυθούν οι τοίχοι των χώρων υγιεινής μέχρι την επάνω επιφάνεια των πρεκιών ή των διαχωριστικών τοίχων WC και όπου αλλού καθορίζεται από την μελέτη.
- Τοποθετούνται σε επιφάνειες επιχρισμένες με μαρμαροκονίαμα, λίαν επιμελημένο, με ειδική σφιχτή κόλλα, που απλώνεται σε επιφάνεια το πολύ 0.50 m<sup>2</sup> με ειδική οδοντωτή σπάτουλα, με ταυτόχρονη διύγρανση με νερό, πλακιδίου και αντίστοιχης επιφάνειας επιχρίσματος.
- Οι αρμοί θα είναι απολύτως κατακόρυφοι και οριζόντιοι, πλάτους 1mm, αρμολόγημα με πολτό λευκού τσιμέντου και τσίγκου σε αναλογία 1:1 και νερού.
- Θα δοθεί ιδιαίτερη επιμέλεια στο αρμολόγημα του αρμού μεταξύ δαπέδου - τοίχου στην πίσω πλευρά των λεκανών WC.
- Οι σμαλτωμένες επιφάνειες θα είναι τελείως κατακόρυφες.
- Η επάνω ακμή της πρώτης σε επαφή με το δάπεδο σειράς θα είναι τελείως οριζόντια. Η κάτω ακμή διαμορφώνεται κατάλληλα με κόφτη και τρόχισμα, εφάπτεται του δαπέδου και ακολουθεί φυσικά την κλίση του. Στις κυρτές γωνίες τα πλακίδια εφάπτονται σε φαλτσογωνιά που γίνεται με κατάλληλο τρόχισμα και κολλούνται μεταξύ τους με κόλλα μαρμάρου (στα σόκορα της φαλτσογωνιάς).
- Σε περίπτωση μήκους μεγαλύτερου των 4,50 m διαμορφώνεται αρμός διαστολής, πλάτους 1 cm που πληρούται με ειδική σύριγγα με λευκό στόκο σιλικόνης.
- Στους διαχωριστικούς τοίχους που δεν φθάνουν ως την οροφή, επενδύεται με πλακίδια η άνω οριζόντια επιφάνεια τους που εγκιβωτίζεται μεταξύ των εκατέρωθεν πλακιδίων της ανώτατης σειράς.

### **14.2. Ορθομαρμαρώσεις**

Ορθομαρμάρωση όψεων κτιρίου με μηχανική στερέωση, με πλάκες μαρμάρου California – Honey «βράχος», με αμμοβολή ή χτυπητό και Pietra Serena, διαστάσεων που προκύπτουν από τις όψεις και πάχους 4cm, σε συνδυασμό και σε διάταξη βάση σχεδίου. Η τοποθέτηση των πλακών του μαρμάρου θα γίνει στις θέσεις του έργου που υποδεικνύονται στα σχέδια της μελέτης. Η μηχανική στερέωση θα είναι ισοδύναμη με το σύστημα SIMPLEX-RAIL της ERGO-FIX, το οποίο αποτελείται από ράγα INOX, διαστάσεων 70x3000x2 τοποθετημένη κατακόρυφα (δύο ράγες ανά πλάκα), στηριζόμενη επί



φέροντος μεταλλικού σκελετού, ο οποίος αποτιμάται ιδιαιτέρως. Η ράγα φέρει ανοξείδωτα στηρίγματα ισοδύναμα των στηριγμάτων SIMPLEX-BRACKET (2 τεμάχια ανά πλάκα μαρμάρου), τα οποία φέρουν ντιζόνι με πύρο συγκράτησης της πλάκας. Μεταξύ του φέρονται μεταλλικού σκελετού και της ράγας INOX, τοποθετείται μονωτήρας από ακυλον Φ35, για την αποφυγή διμεταλλικής επαφής των μετάλλων (ηλεκτρόλυση).

Στην περιοχή του αρμού διαστολής του κτιρίου, στην εσωτερική επιφάνεια των πλακών του μαρμάρου εκατέρωθεν του αρμού και σε όλο το μήκος του αρμού, τοποθετείται υαλούφασμα ισοδύναμο με το υαλούφασμα sika Wrap 430G κολλημένο με εποξειδική ρητίνη ισοδύναμη με τη ρητίνη sikadut 330, επί των πλακών μαρμάρου. Στην κατασκευή περιλαμβάνονται όλα τα υλικά επένδυσης (μάρμαρο, υλικά μηχανικής στερέωσης, τελειωμάτων και ειδικών τεμαχίων) και εργασία προσεγγίσεως, τοποθετήσεως και στερεώσεως, πλήρους κατασκευής και διαμορφώσεως της ορθομαρμάρωσης καθώς και κάθε δαπάνη προκύπτουσα από ιδιομορφία τοπική στο σύνολο του έργου ή κρίνεται απαραίτητη για την πλήρη άρτια και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας και σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος.

Πριν από την εκτέλεση των εργασιών θα γίνεται επιμελής καθαρισμός και προετοιμασία γενικά των προς επένδυση επιφανειών.

Το σύστημα μηχανικής στήριξης θα στηριχτεί κατά περίπτωση σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια είτε απευθείας στον σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα ή στους τοίχους, είτε σε σκελετό γαλβανισμένων μεταλλικών κοιλοδοκών.

#### **14.3. Επενδύσεις από πέτρα**

Προβλέπονται για επενδύσεις τοίχων από πλινθοδομή ή από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τη μελέτη.

Όπου προβλέπεται από τη μελέτη, θα κατασκευαστούν λιθοδομές πάχους 0,40m ή επενδύσεις από πέτρα πάχους 0,07m.

Η απόχρωση της πέτρας θα είναι επιλογής της Υπηρεσίας. Πάχος επένδυσης 5-7cm.

Για την προστασία της πέτρας θα γίνει διπλή επάλειψη με ειδικό βερνικόχρωμα για εμφανή πέτρα, αφού προηγουμένως γίνει καθαρισμός της επιφάνειάς τους.

#### **14.4. Διακοσμητικά έγχρωμα συμπαγή τούβλα πρέσας**

Προβλέπονται για επενδύσεις τοίχων από πλινθοδομή ή σκυρόδεμα, σύμφωνα με τη μελέτη. Η απόχρωση των τούβλων θα είναι εκλογής

της Υπηρεσίας. Πάχος επένδυσης 5-7cm. Για την προστασία των τούβλων αυτών θα γίνει διπλή επάλειψη με ειδικό βερνικόχρωμα για εμφανή τούβλα, αφού προηγουμένως γίνει καθαρισμός της επιφανείας τους.

Δόμηση με τσιμεντοκονία 450kg κοινού ή λευκού τσιμέντου και άμμου θαλάσσης (1:3). Στο κονίαμα αντί νερού, γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού σε αναλογία 1:5. Το είδος του τσιμέντου και η τυχόν προσθήκη μεταλλικού χρώματος θα καθορίζεται από την επίβλεψη.

Αρμοί πλάτους και βάθους 1cm από την επιφάνεια επένδυσης. Διαμόρφωση των αρμών με ξύλινα πηχάκια 1x1cm. Κονίαμα μεταξύ τοίχου και επένδυση πάχους 2-3cm. Για ύψος μεγαλύτερο από 2,00m η όλη επένδυση αγκυρώνεται με γαλβανισμένα τζινέτια 25/3mm ανά 1,00m μήκους και 0,70m ύψους. Σε περίπτωση σκυροδέματος έχουν σχήμα Γ και το κοντό σκέλος καρφώνεται με καρφιά τύπου HILTΙ στο τοιχείο, ενώ το άλλο σκέλος που έχει διχαλωτό άκρο πακτώνεται στο κονίαμα των αρμών της επένδυσης. Σε περίπτωση πλινθοδομής τα τζινέτια είναι ευθύγραμμα διχαλωτά στις άκρες τους και πακτώνονται στο κονίαμα των αρμών, τόσο της επενδύμενης όσο και της επενδύουσας πλινθοδομής.

## **15. ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

Κουπαστές στηθαίων, κλιμακοστασίων και εξωστών. Θα τοποθετηθούν πάνω από το συμπαγές στηθαίο έτσι ώστε το συνολικό ύψος από το δάπεδο ή την ακμή της βαθμίδας να είναι 1,10 m. Στις ακμές των στηθαίων θα τοποθετηθούν φαλτσογωνιές.

15.1. Κατασκευάζονται από μαύρο σιδηροσωλήνα, μέσου βάρους  $\Phi 1+1/2''$  έως  $\Phi 2''$ . Στις θέσεις των καμπυλών θα χρησιμοποιηθούν ειδικές έτοιμες καμπύλες οξυγόνου.

15.2. Η σύνδεση των τεμαχίων γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση και ακολουθεί επιμελημένο τρόχισμα, ώστε οι συνδέσεις να μη διακρίνονται.

## **16. ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**

### **16.1. Αρμοί διαστολής ανωδομής κτιρίων**

- Οι αρμοί διαστολής έχουν συνήθως πλάτος 5cm ή σε κάθε περίπτωση όσο προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης.
- Για τη διαμόρφωση των αρμών χρησιμοποιούνται συνήθως πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης  $8-10\text{kg/m}^3$  ή και άλλου είδους υλικά πλήρωσης αρμών (π.χ. ELEXEL κλπ).
- Οι αρμοί στεγανώνονται με ειδική ασφαλτική μαστίχα, για κάθε περίπτωση, της έγκρισης της Υπηρεσίας, με την οποία γεμίζονται σε βάθος τουλάχιστον 3cm.
- Η επικάλυψη των εξωτερικών κατακόρυφων αρμών γίνεται με φύλλο λαμαρίνας γαλβανισμένης, πάχους 1mm στραντζαρισμένης σε σχήμα Λ. τα χείλη του Λ βιδώνονται με ορειχάλκινες ή γαλβανισμένες ξυλόβιδες, στρογγυλοκέφαλες, Νο 24/30 με ανάλογες ροδέλλες και βύσματα ανά 30cm, εκατέρωθεν του αρμού. Πριν από την τοποθέτηση τα χείλη του Λ αλείφονται με λεπτό στρώμα πλαστικού στόκου για τη στεγανοποίηση μεταξύ λαμαρίνας και επιφάνειας τοίχου. Χρωματισμός στην απόχρωση των τοίχων, αφού γίνει προεργασία κατάλληλη της προς βαφή γαλβανισμένης επιφάνειας, για να μην ξεφλουδίσει το χρώμα (ειδικό αστάρι).
- Η επικάλυψη εξωτερικού αρμού μεταξύ κατακόρυφου τοίχου και οριζοντίου επιφανείας γίνεται με γωνιακό τεμάχιο γαλβανισμένης λαμαρίνας 1mm, πλευράς 10cm. Στερέωση και επάλειψη με πλαστικό στόκο, όπως προηγούμενα, στην κατακόρυφη μόνο επιφάνεια.
- Οι αρμοί διαστολής κτιρίων, στις θέσεις πατωμάτων – δαπέδων επικαλύπτονται αποκλειστικά με ειδικές βιομηχανοποιημένες λυόμενες αρθρωτές κατασκευές, της έγκρισης της Υπηρεσίας. Προηγείται στεγάνωση του αρμού που γυρίζει και στους κατακόρυφους τοίχους στα άκρα του αρμού, σε ύψος 7cm.
- Οι εσωτερικοί αρμοί διαστολής κτιρίων στις θέσεις τοίχων και ορόφων, επικαλύπτονται ανάλογα με ειδικές βιομηχανοποιημένες κουμπωτές κατασκευές, διατομής Τα, πλάτους τουλάχιστον 7cm, από ανοδιωμένο αλουμίνιο της έγκρισης της Υπηρεσίας.

### **16.2. Αρμοί διαστολής κτιρίων σε υπόγειους χώρους**

Οι αρμοί διαστολής κτιρίων που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους στεγανώνονται με ειδικές ταινίες από νεοπρένιο ή PVC. Οι ταινίες έχουν σωληνωτή διατομή στο κέντρο τους και Τ στα άκρα τους. Τοποθετούνται στον ξυλότυπο, στο κέντρο του πάχους του τοιχείου όπου εγκιβωτίζεται η μία διατομή Τ, ενώ η άλλη στο

### Τεχνική περιγραφή Οικοδομικών εργασιών

---

γειτονικό τοιχείο. Η σωληνωτή διατομή βρίσκεται ελεύθερη στο κέντρο του πλάτους του αρμού για να παραλαμβάνει τις συστολοδιαστολές. Οι ταινίες συγκολλούνται στις ενώσεις τους με ειδικό, ηλεκτρικά θερμαινόμενο εργαλείο, έτσι δημιουργούν μια στεγανή ταινία που περιβάλλει τοίχους και πάτωμα. Επικάλυψη αρμών όπως παραπάνω για δάπεδα-πατώματα και τοίχους.

---



## **17. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ – ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ**

### **17.1. Μη βατό δώμα**

Μη βατά δώματα χαρακτηρίζονται τα δώματα τα οποία δεν είναι προσπελάσιμα για τους μαθητές. Είναι προσπελάσιμα μόνο από ειδικευμένο προσωπικό λίγες φορές το χρόνο για τον καθαρισμό και τη συντήρησή τους.

Στα δώματα αυτά θα εφαρμοστεί η ανεστραμμένη θερμοϋγρομόνωση, δηλαδή το θερμομονωτικό υλικό θα υπέρκειται της μεμβράνης στεγανότητας (ΜΣ). Η σειρά εργασιών είναι η ακόλουθη:

- Καθαρισμός της επιφανείας πλάκας του δώματος και εξομάλυνση της (απόξεση προεξεχόντων σκύρων, γέμισμα με τσιμεντοκονίαμα μικροκοιλοτήτων κλπ).

- Επάλειψη με δύο στρώσεις ελαστομερούς γαλακτώματος, τύπου π.χ. ΕΣΧΑΚΟΤ Νο 6-S ή BITUPLAST. Η πρώτη στρώση αραιωμένη 3/1 (αστάρωμα). Η δεύτερη στρώση σε αναλογία 10/1 μέρη νερού, μετά παρέλευση 24 ωρών. Η τελική ποσότητα  $\text{kg/m}^2$ .

- Τοποθέτηση ταρατσομόλυβων 40/40 cm κολυμβητών σε αριάνι, στις θέσεις που έχουν ειδικά διαμορφωθεί με στάθμη επιφάνειας χαμηλότερη κατά 2 cm από την υπόλοιπη του δώματος, στις ίδιες οριζόντιες διαστάσεις (40x40 cm) ελάχιστο πάχος μολυβδόφυλλου τρία (30 mm). Το ταρατσομόλυβο καρφώνεται στο στηθαίο ψηλά και στα πλάγια με μία σειρά από 4 έως 5 μπετόκαρφα, αφού προηγουμένως η εσωτερική (πίσω) προς το στηθαίο κατακόρυφη επιφάνεια έχει επαλειφθεί με ασφαλτικό στόκο.

- Διάστρωση στρώματος ρύσεων (Σ.Ρ.), ελάχιστου πάχους μεγαλύτερου ή ίσου με πέντε (5) cm από κυψελωτό κονιοδέμα (περλιτομπετόν ή αφρομπετόν) σε δύο (2) στρώσεις. Η πρώτη στρώση των 350 kg τσιμέντου ανά  $\text{m}^3$  μίγματος διαστρώνεται στα δύο τρίτα (2/3) του συνολικού ύψους με κλίση 2%-1,5% Η δεύτερη στρώση του κυψελωτού κονιοδέματος ρύσεων των 500  $\text{kg/m}^3$ , διαστρώνεται στο υπόλοιπο 1/3 του συνολικού ύψους του στρώματος ρύσεων. Το στρώμα αυτό εισχωρεί στη λεκάνη των ταρατσομόλυβων από τις ελεύθερες πλευρές τους, κατά 2-3 cm (σ' αυτή τη θέση έχει πάχος τουλάχιστον 5 cm). Τα υψόμετρα που αναγράφουν τα σχέδια αναφέρονται στο πάχος μόνο του στρώματος 5 cm. Τα υψόμετρα που αναγράφουν τα σχέδια αναφέρονται στο πάχος μόνο του στρώματος ρύσεων (Σ.Ρ.)

Η δεύτερη στρώση του περλιτομπετόν ή αφρομπετόν ρύσεων διαστρώνεται μετά παρέλευση τουλάχιστον 48 ωρών από την πρώτη στρώση και αφού διαβραχεί κανονικά η επιφάνεια του, αφήνεται να

στεγνώσει καλά.

- Κατασκευή λουκιών τσιμεντοκονίας των 450 kg τσιμέντου ανά  $m^3$  μίγματος, με χονδρόκοκκη άμμο στην αρχή και άμμο θαλάσσης τελικά και προσθήκη στεγανοποιητικού μάζας 1/10, επί του αφρομπετόν. Τα λούκια κατασκευάζονται περιμετρικά και κατά μήκος όλων των κατακόρυφων στοιχείων του δώματος. Πλάτος και ύψος λουκιών τουλάχιστον 10 cm και ακτίνα καμπυλότητας, περίπου 5 cm. Τα λούκια διακόπτονται κατά το μήκος τους, ανά 8 m με αρμούς, πλάτους 2 cm σ' όλο το πάχος τους.

Οι αρμοί σφραγίζονται με ειδική ασφαλική μαστίχη, αφού προηγουμένως έχουν καθαριστεί πολύ επιμελημένα. Επάλειψη του αφρομπετόν με ασφαλικό βερνίκι, προδιαγραφών ASTM D-41, τύπου ESXALAC 50-S, σαν αστάρωμα της ασφαλτόκολλας. Διάστρωση ασφαλτόκολλας από θερμή οξειδωμένη άσφαλτο, προδιαγραφών ASTM D-312 τύπου 85/25.

- Διάστρωση διάτρητου ασφαλτομένου χάρτη (PAPIER PERFORE) επί της ασφαλτόκολλας. Η διπλή λειτουργία του διάτρητου ασφαλτομένου χάρτη, έγκειται στο ότι παραλαμβάνει την εξάτμιση από τυχόν εγκλωβισμένη υγρασία στη μάζα του στρώματος ρύσεων και άρα αποτρέπει τον κίνδυνο τοπικών ή γενικών διογκώσεων της υπερκειμένης μεμβράνης στεγανότητας, ενώ ταυτόχρονα συγκολλεί την μεμβράνη στεγανότητας στα σημεία των οπών του χάρτη. Επικάλυψη λωρίδων χάρτη κατά 5-10 cm. Οπές διαμέτρου 18-20 mm, σε κάνναβο ανά 12 cm.

- Κατασκευή μεμβράνης στεγανότητας (Μ.Σ.) που αποτελείται από ειδικό ελαστομερές ενισχυμένο ασφαλτόπανο των 4.00 kg/m<sup>2</sup>, πάχους τουλάχιστον 3 mm οπλισμένο με σταυρωτό πολυεστερικό ύφασμα. Το ασφαλτόπανο κολλιέται στα σημεία των οπών του PAPIER PERFORE. Στις στροφές των στηθαίων κολλιέται εν θερμώ με ασφαλτόκολλα. Το ίδιο και στις αλληλοκαλύψεις του ασφαλτόπανου, σε πλάτος 10 cm, ενώ στις ούγιες λεπταίνεται σε 0,00 cm με φλόγιστρο και σπάτουλα. Οι ιδιότητες (οπλισμός, πάχος, βάρος) να αναγράφονται επί του προϊόντος και να συνοδεύεται από προδιαγραφές, ASTM D-5.

- Η μεμβράνη στεγανότητας θα κατασκευαστεί με φύλλο ειδικού ενισχυμένου ασφαλτόπανου βάρους 4 kg/m<sup>2</sup> τουλάχιστον, τύπου π.χ. ΕΣΧΑΝΤΙΕΝ-ΠΛΑΣΤ, που τοποθετείται ελεύθερα επάνω στην τσιμεντοκονία και κολλιέται περιμετρικά σε πλάτος 15 cm-20 cm και στη θέση αλληλοκάλυψης, πλάτους 10 cm, με ψυχρή ασφαλτόκολλα. Το πάχος στην ούγια λεπταίνεται ως τα 0 cm με φλόγιστρο και σπάτουλα.

- Τοποθέτηση λουρίδας ασφαλτόπανου τύπου VERAL, με επικάλυψη αλουμινίου 80 μικρά των 3 kg/m<sup>2</sup>, πλάτους 50 cm. Η λουρίδα αυτή τοποθετείται στα περιμετρικά λούκια και επικαλύπτει την κυρίως μεμβράνη στεγανότητας για προστασία της. Κολλιέται όπως και αυτή, στην στροφή του στηθαίου, ενώ στο υπόλοιπο τμήμα της κολλιέται σε δύο (2) σημεία, ένα στη μέση και ένα στο τέλος.
- Διάστρωση της τελικής επιφάνειας από πλάκες θερμομονωτικού υλικού, αδιαπέραστου από την υγρασία, με πάχος 5 cm και επικάλυψη ειδική βιομηχανική τσιμεντοκονία, πάχους 2 cm πρεσσαρισμένη στην θερμομονωτική πλάκα. Οι πλάκες τελικής επιφάνειας έχουν πατούρα περιμετρικά που επιτρέπει στην σύνδεση τους, αφήνοντας παράλληλα αρμούς για την ελεύθερη διακίνηση υδρατμών και νερών της βροχής, ενώ δυσκολεύει την ανάρπαση από τον αέρα. Το βάρος τους είναι περίπου 40 έως 45 kg/m<sup>2</sup> και οι διαστάσεις τους 30x30 ή 30x60. Οι πλάκες συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιοτικού ελέγχου και εγγύηση της εταιρείας.
- Διάστρωση πλυμένου χαλικιού ασβεστολιθικής πέτρας, διαμέτρου 2,5 έως 3,00 cm μόνον στα περιμετρικά λούκια μεταξύ στηθαίων ή άλλων κατακόρυφων οικοδομικών στοιχείων και πρώτης αντίστοιχα πλάκας τελικής επιφάνειας. Το χαλίκι διαστρώνεται επί της λουρίδας του ασφαλτόπανου, τύπου VERAL.
- Όταν κατά την επιβλέπουσα αρχή υπάρχει μεγάλο πρόβλημα ανεμοπίεσης και ανεμοαναρρόφησης των πλακών, αντί χαλικιού, θα κατασκευάζεται περιμετρικό λούκι τσιμεντοκονίας, διαστάσεων 15x15 περίπου, μεταξύ των στηθαίων και της πρώτης θερμομονωτικής πλάκας, μόνο εκατέρωθεν των γωνιών του δώματος και σε απόσταση ενός καννάβου (3,60 μ.). Το λούκι τσιμεντοκονίας είναι των 400kg τσιμέντου με προσθήκη ρυζάκι και επαλείφεται με ελαστική ακρυλική μεμβράνη, τύπου πχ SILATEX ή PROTECTOL ή παρομοίου τύπου σε ποσότητα 1kg/m<sup>2</sup> αφού 24 ώρες πριν έχει εφαρμοστεί αστάρι PRIMER.
- Όλων των παραπάνω εργασιών έχει προηγηθεί, κατά την διάρκεια της σκυροδέτησης των κατακόρυφων στοιχείων του δώματος (στηθαία), η κατασκευή εγκοπής πλάτους 2 cm ή 3 cm παράλληλης της στέγης, σε ύψος 50 cm από την πλάκα μετόν και σε όλο το μήκος του κατακόρυφου στοιχείου. Στα σημεία της μέγιστης στάθμης ρύσεων, η περιοχή ασφαλοκόλλησης της μεμβράνης στεγανότητας επί του στηθαίου, να τελειώνει στο εσωτερικό σημείο της εγκοπής, για προστασία από την βροχή.
- Με την επιλογή της συγκεκριμένης τελικής επιφάνειας επιτυγχάνεται η καλή επισκεψιμότητα του δώματος, ενώ παράλληλα

είναι δυνατός ο έλεγχος ή η επέμβαση στη μεμβράνη στεγανότητας. Επίσης υπάρχει ταχύτητα εργασιών και ελαχιστοποίηση εργατικού κόστους.

- Οι θερμομονωτικές πλάκες με βιομηχανική επικάλυψη βατότητας είναι σύνθετες πλάκες που αποτελούνται από θερμομονωτική στρώση αδιαπέραστης από το νερό, πάχους συνήθως 50 χιλ., και επικάλυψη τσιμεντόπλακα κολλημένη επ' αυτής.

#### 17.2. Βατό δώμα

Βατό δώμα χαρακτηρίζεται το δώμα όπου μπορεί να γίνει χρήση αυλισμού μαθητών. Επειδή συνήθως τα δώματα αυτά αποτελούν λειτουργικές προεκτάσεις διαδρόμων ή αιθουσών, χρησιμοποιούμε το ίδιο υλικό σαν τελική επιφάνεια, δηλ. γρανιτοπλακίδια.

Οι σειρά εργασιών είναι η ακόλουθη:

- Στρώση θερμομονωτικού υλικού από αδιάβροχες πλάκες μονωτικού π.χ. εξυλασμένη πολυστερόλη, πάχους ανάλογα με τη μελέτη θερμομόνωσης, min 5cm.

- Απλή στρώση διάτρητου χάρτη μη ασφαλομένου για παραλαβή συστολοδιαστολών του υποκείμενου τελικού στρώματος, αλλά και προστασία του θερμομονωτικού υλικού.

- Διάστρωση αρμολογημένου γαρμπιλόδεματος των 250kg τσιμέντου, ως υπόστρωμα των πλακών, πάχους 5cm, ATOE 3208, με σπλισμό ίνες πολυπροπυλενίου ή ίνες χάλυβα ή S500, T-92. Οι ίνες αυτές προστίθενται στο γαρμπιλόδεμα ( $1\text{kg/m}^3$ ) και αναδεύονται επί 5 λεπτά. Στο γαρμπιλόδεμα προστίθεται και στεγανοποιητικό μάξης, τύπου π.χ. REVINEX ή παρομοίου μετά την έγκριση της υπηρεσίας. Το γαρμπιλόδεμα αρμολογείται ανά σχεδιαστικό κάρναβο (3,60x3,60) που αρχίζει σε απόσταση 50cm από κατακόρυφα στοιχεία του δώματος (στηθαία), με πλάτος αρμού 2cm που πληρούται προσωρινά με διογκωμένη πολυστερίνη και γίνεται η διάστρωσή του νταμωτά.

- Όταν στεγνώσει το γαρμπιλόδεμα, αφαιρείται η διογκωμένη πολυστερίνη από τους αρμούς και τοποθετείται με τσιμεντοκονίαμα φιλέτο μαλακού λευκού μαρμάρου, διαστάσεων 2x4cm, ATOE 7496. Το φιλέτο μαρμάρου στερεώνεται σε θέση ύψους, συνεπίπεδο με το μωσαϊκό και ακολουθεί η διάστρωση του μωσαϊκού.

- Διάστρωση τελικής στρώσης βοτσαλωτών πλακών, πάχους 3cm με λευκό τσιμέντο, ATOE 7371 χωρίς στίλβωση, αρμολογημένο όπως παραπάνω με το φιλέτο μαρμάρου.

- Κατασκευή λουκιού τσιμεντοκονίας στην στροφή των κατακόρυφων στοιχείων (στηθαία), επί του μωσαϊκού, διαστάσεων



15x15cm των 450kg λευκού τσιμέντου ενισχυμένου με ρυζάκι και προσθήκη στεγανοποιητικού μάζης, τύπου π.χ. REVINEX ή παρομοίου. Τελικά θα γίνει επάλειψη με ελαστική ακρυλική μεμβράνη σε ποσότητα  $1\text{kg/m}^2$ , τύπου π.χ. SILATEX ή PROTECTOL ή παρομοίου τύπου, αφού 24 ώρες πριν έχει εφαρμοστεί αστάρι PRIMER.

- Τα λούκια διακόπτονται ανά δύο σχεδιαστικούς κανάβους (7,20 μ.) μήκους με αρμό, πάχους 3mm που κλίνει με ειδική ελαστική ρητίνη αρμών πολυουρεθανικής βάσης, της έγκρισης της Υπηρεσίας.
- Όλων των παραπάνω εργασιών έχει προηγηθεί κατά τη διάρκεια της σκυροδέτησης των κατακόρυφων στοιχείων του δώματος (στηθαία), η κατασκευή εγκοπής, πλάτους 2cm ή 3cm παράλληλης της στέψης 50cm από την πλάκα μπετόν και σε όλο το μήκος του κατακόρυφου στοιχείου. Η εγκοπή γίνεται είτε με την προσθήκη σκουρέτου ή μπετοφόρμ, οπότε έχει πλάτος 2cm ή με την προσθήκη διογκωμένης πολυστερίνης με πατούρα και πλάτος 3cm.
- Έχει υπολογιστεί ότι στα σημεία της μέγιστης στάθμης ρύσεων, η εγκοπή στο στηθαίο συμπίπτει με την άνω στάθμη των βοτσαλωτών πλακών.

### 17.3. Τεχνικές προδιαγραφές υλικών

#### Προδιαγραφή ελαστομερών ασφαλτόπανων

Τα ελαστομερή ασφαλτόπανα κατασκευάζονται από ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα τροποποιημένο με συμπολυμερές υλικό SBS (STIRENIO – BUTADIENIO – STIRENIO). Το ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου κρατικού εργαστηρίου (Κ.Ε.Δ.Ε.), να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά, κατά ASTM D-5

- Σημείο μάλθωσης (AASHTO T-53)/ $130^{\circ}\text{C}$  και άνω
- Διείσδυση σε  $25^{\circ}\text{C}$  (AASHTO T-49) τουλάχιστον 35 DMM και άνω

Η ασφαλτική μεμβράνη (ασφαλτικό μίγμα + οπλισμός +χαλαζιακή άμμος) θα πρέπει να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά βάσει ΚΕΔΕ:

- Βάρος ασφαλτόπανου  $4,00\text{ kg/m}^2$
- Πάχος ασφαλτόπανου MIN 3mm – MAX 3,5mm
- Τύπος και βάρος οπλισμού: Υαλοπίλημα (για σταθεροποίηση και αδρανοποίηση του οπλισμού) βάρους  $50\text{ kg/m}^2$  τουλάχιστον και συνθετικό πολυεστερικό ύφασμα, τύπου TREVIRA, τουλάχιστον  $100\text{ kg/m}^2$  έως  $150\text{ kg/m}^2$ .



## Τεχνική περιγραφή Οικοδομικών εργασιών

- Η μεμβράνη σύμφωνα με τέστ ΚΕΔΕ δεν πρέπει να παρουσιάζει ροή υλικού ή πτώση σταγόνων όταν αναρτάται σε κλίβανο θερμοκρασίας 75° C για 6 ώρες, ενώ πρέπει να μην παρουσιάζει ρωγμή σε κανένα δοκίμιο που εκτίθεται σε θερμοκρασία -20°C, για περιέλιξη 180° γύρω από κύλινδρο Φ10mm και για χρονικό διάστημα 5sec (αντοχή σε χαμηλή θερμοκρασία).

- Αντοχή σε εφελκυσμό κατά ASTM-D-146.

Φορτίο θραύσης και αντίστοιχη επιμήκυνση θραύσης κατά μήκος του φύλλου MIN 80, MAX 100 N/cm, πλάτους τουλάχιστον 50%.

Φορτίο θραύσης και αντίστοιχη επιμήκυνση θραύσης κατά πλάτος του φύλλου MIN 65, MAX 70 N/cm, πλάτους τουλάχιστον 50%.

- Υδατοπερατότητα: Η μεμβράνη δεν πρέπει να παρουσιάζει ουδεμία ροή νερού με εφαρμογή στήλης νερού, ύψους 2m για 24 ώρες.

- Η ασφαλτική μεμβράνη, μετά την εργαστηριακή γήρανση 6 μηνών στη μηχανή τεχνητής γήρανσης του ΚΕΔΕ ATLAS WHETHER-O-METER (επί 24ώρου βάσεως έκθεση σε ακτινοβολία βολταϊκού τόξου επί 100min τουλάχιστον, ακολουθούμενη από έκθεση τουλάχιστον επί 15min σε βολταϊκό τόξο και τεχνητή βροχή κατά ASTM Γ-23), να μην παρουσιάζει μεταβολή στην ελαστικότητα της.

Η Ο.Σ.Κ. Α.Ε. απαιτεί τη συνοδεία γραπτής εγγύησης υλικού, αφού η εταιρεία λάβει υπόψη της ότι σε περιπτώσεις επισκέψιμων δωματίων υπάρχει άμεση προσέγγιση της ασφαλτικής μεμβράνης, λόγω της τελικής στρώσης της μόνωσης (θερμομονωτικές πλάκες με επικάλυψη υλικό βατότητας και δυνατότητα αφαίρεσης τους).

Στην περίπτωση αυτή η Ο.Σ.Κ. Α.Ε. απαιτεί και εγγύηση εργασίας.

### **Προδιαγραφή ελαστομερούς γαλακτώματος**

Το ελαστομερές γαλάκτωμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου κρατικού εργαστηρίου (ΚΕΔΕ) να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:

- Ειδικό βάρος 0,8gr/cm<sup>3</sup>

- Δοκιμή τεχνητής γήρανσης (ASTM-Γ-23-ATLAS WHETHER-O-METER), μεταβολή επιμήκυνσης δοκιμίων όχι μεγαλύτερη του 20%.

- Αντοχή σε υψηλή θερμοκρασία (ASTM D-2939). Ουδεμία ροή.

- Υδατοπερατότητα: Δεν παρατηρείται διαρροή διά εφαρμογής επί δοκιμίου υδατοπερατού πλακιδίου από σκυρόδεμα, επαλειμμένου με δύο στρώσεις υλικού, στήλης νερού, ύψους 2m επί 8 ώρες.

### **Προδιαγραφή οξειδωμένης ασφάλτου – ASTM D-312**

Η οξειδωμένη άσφαλτος θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου κρατικού εργαστηρίου (ΚΕΔΕ) να παρουσιάζει τα

παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά, εξεταζόμενη σύμφωνα με την δοκιμή ASTM D-312:

- Σημείο μαλθώσεως σε 25°C 85-96
- Διαλυτότητα σε τετραχλωράνθρακα % κατά βάρος ελαχ. 90%
- Διείσδυση σε 25°C 15-35
- Διείσδυση σε 46°C max 90
- Ολκιμότητα σε 25°C σε cm min 2,5
- Σημείο φλέξεως σε 0°C min 225

**Προδιαγραφή ασφαλτικού βερνικιού**  
(Αστάρωμα της ασφαλτόκολλας)  
Κατά ASTM D-41

**Προδιαγραφή πολυουρεθανικού υλικού σφραγίσεως αρμών**  
Το πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών δύο συστατικών θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου κρατικού εργαστηρίου (ΚΕΔΕ), να πληρεί την προδιαγραφή FEDERAL SPECIFICATION SS-S-200D, όσον αφορά την αυτοεπιπέδωση, μεταβολή βάρους, μεταβολή όγκου, τον έλεγχο διείσδυσης και επαναφοράς, τον έλεγχο πρόσφυσης σε σκυρόδεμα, την αντίσταση στη φλόγα και τον έλεγχο ροής. Συνοδεύεται από κορδόνι πληρώσεως αρμών από αφρώδες υλικό κλειστών κυψελών από πολυαιθυλένιο ή πολυουρεθάνη.

Δεν συνιστάται υλικό πολυσουλφιδικής βάσης (γνωστή ως θειόκολλα) γιατί οι αρμοί είναι μικρού πλάτους.

**Προδιαγραφή ελαστικού υμένα**  
(Επαλείψιμη υγρή πλαστική μάζα που μετά την επάλειψή της δημιουργεί ελαστικό υμένα).  
Δοκιμασία 5219/911 του ΚΕΔΕ.

**Προδιαγραφή για θερμομονωτικές πλάκες με βιομηχανική επικάλυψη επισκεψιμότητας**

Οι θερμομονωτικές πλάκες με βιομηχανική επικάλυψη βατότητας είναι σύνθετες πλάκες που αποτελούνται από θερμομονωτική στρώση αδιαπέραστη από το νερό, πάχους συνήθως 50χιλ. και επικάλυψη είτε κονίαμα, είτε τσιμεντόπλακα κολλημένη επ' αυτής.

Η Ο.Σ.Κ. Α.Ε. χρησιμοποιεί τις σύνθετες αυτές πλάκες μόνο για επισκέψιμα δώματα και όχι βατά δώματα. Κατά τον Ο.Σ.Κ. επισκέψιμα δώματα είναι οι κοινές ταράτσες των σχολείων που συνήθως είναι μη προσπελάσιμες από τους μαθητές, αλλά

προσπελάσιμες περιοδικά λίγες φορές τον χρόνο από το ειδικευμένο προσωπικό (συντηρητή, φύλακα, καθηγητή). Βατά δώματα κατά τον Ο.Σ.Κ. είναι τα δώματα αυλισμού μαθητών, όπου σαν τελική επιφάνεια χρησιμοποιείται το αμέσως γειτονικό δάπεδο, π.χ. μωσαϊκό. Έτσι, παρότι οι σύνθετες πλάκες κατασκευάζονται για δυνατότητα καλής βατότητας, ο Ο.Σ.Κ. τις χρησιμοποιεί περισσότερο σαν τελική στρώση της ανεστραμμένης μόνωσης και σαν τη μοναδική δυνατότητα ελέγχου, επισκευής ή αντικατάστασης, αλλά και προστασίας της μεμβράνης στεγανότητας.

Οι προδιαγραφές που απαιτεί η Ο.Σ.Κ. Α.Ε. για τις σύνθετες αυτές πλάκες είναι οι παρακάτω:

- Το θερμομονωτικό υλικό να έχει ελεγχθεί για χρήση σε σύστημα ανεστραμμένης μόνωσης και να έχει εφοδιαστεί με σχετική έγκριση από διεθνείς κανονισμούς π.χ. SIA 279 Ελβατίας ή οποιουδήποτε άλλου.
- Να υπάρχουν ειδικές περιμετρικές διαμορφώσεις ώστε οι πλάκες να ταιριάζουν σφιχτά κατά την τοποθέτηση (πατούρες αρσενικού - θηλυκού) και να αποφευχθεί ο κίνδυνος μετατόπισής τους από τις καιρικές συνθήκες.
- Το συνολικό βάρος να μην είναι λιγότερο από 40 kg/m<sup>2</sup>.
- Όσον αφορά την επικάλυψη, να πληρεί τον Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΦΕΚ 266 της 9/5/85 και το σχέδιο ΕΛΟΤ 703.
- Η ενδεχόμενη κόλλα επικόλλησης της επένδυσης στο θερμομονωτικό υλικό πρέπει να μην περιέχει διαλυτικά ή άλλα χημικά που θα μπορούσαν να βλάψουν το θερμομονωτικό υλικό, ενώ ταυτόχρονα να συγκολλά επαρκώς τα δύο στοιχεία.
- Η σύνθετη πλάκα να συνοδεύεται από πίνακες μεγίστων υψών χρήσης της, όσον αφορά την υφαρπαγή από αέρα. Η Ο.Σ.Κ. Α.Ε. προτείνει λύση στις περιπτώσεις κινδύνου από ανεμοαναρρόφηση.
- Η Ο.Σ.Κ. Α.Ε. απαιτεί γραπτή εγγύηση υλικού και εργασίας τοποθέτησης.
- Διαπερατότητα από το νερό του μονωτικού υλικού κατά DIN 53434

## 18. ΚΑΘΙΣΜΑΤΑ Α.Π.Χ.

Τα καθίσματα θα είναι σταθερά, ανακλινόμενα. Για το σκοπό αυτό αρκεί η επιλογή των καθισμάτων να είναι η ενδεδειγμένη, ήτοι «μαλακά» καθίσματα (με γέμιση αφρώδων αυτοσβενδόμενων υλικών) με ηχοπερατές υφασμάτινες επενδύσεις. Η αντοχή της υφασμάτινης επένδυσης θα πρέπει να αποδεικνύεται με πιστοποιητικό ότι είναι κατάλληλη για 6.000 χρήσεις περίπου. Ο τύπος και οι αποχρώσεις θα υποδειχθούν από τον Μελετητή Αρχιτέκτονα Μηχανικό. Αναλυτικότερα:

- Τα καθίσματα θα πρέπει να έχουν εργονομικό σχεδιασμό και να είναι άνετα και αναπνευστικά για τους θεατές. Επίσης θα πρέπει να είναι λυόμενα με εύκολη συναρμολόγηση και δυνατότητα αλλαγής του υφάσματος.
- Τα καθίσματα αποτελούνται από ένα ενισχυμένο μεταλλικό σκελετό, ο τρόπος πάκτωσης του οποίου θα πρέπει να εξασφαλίζει εξαιρετική σταθερότητα και τα πόδια του καθίσματος θα πρέπει να μπορούν να προσαρμοστούν στις κλίσεις του δαπέδου. Όλα τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να είναι βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή.
- Η έδρα και η πλάτη του καθίσματος θα είναι δύο ξεχωριστά τμήματα κατασκευασμένα από βραδύκαυστη ομοιογενοποιημένη αφρώδη πολουρεθάνη τοποθετημένη μέσα σε πλαστικό κέλυφος για την προστασία του υφάσματος επένδυσης του καθίσματος. Η έδρα θα είναι αυτόματα ανακλινόμενη με διπλά ελατήρια, τοποθετημένα στο εσωτερικό κέλυφος του καθίσματος.
- Τα μπράτσα θα είναι κατασκευασμένα από ομοιογενοποιημένη πολουρεθάνη ή πολυπροπυλαίνιο και θα έχουν τη δυνατότητα να επενδυθούν με ύφασμα αν αυτό απαιτηθεί από την υπηρεσία.
- Όλα τα καθίσματα θα είναι επενδεδυμένα με ύφασμα ταπετσαρίας της επιλογής της υπηρεσίας, το οποίο θα έχει πιστοποιητικά για τη βραδεία καύση του και την καλή ηχητική συμπεριφορά του.
- Τα καθίσματα θα διαταχθούν όπως θα προβλέπεται στη μελέτη και θα φέρουν αρίθμηση σε κάθε κάθισμα και σε κάθε σειρά.
- Επίσης θα προβλεφθεί να μπορούν να φέρουν μελλοντικά αν χρειαστεί αναδιπλούμενο αναλόγιο και μεταφραστικά και μικροφωνικά συστήματα.
- Ενδεικτικές διαστάσεις καθισμάτων:  
Μέγιστο ύψος: 82-90cm

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Πλάτος:             | 52-55cm |
| Ύψος έδρας:         | 44-46cm |
| Πάχος έδρας-πλάτης: | 8-12cm  |

## **19. ΗΧΟΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΗ ΨΕΥΔΟΟΡΟΦΗ**

Τοποθετούνται συνήθως σύμφωνα με τη μελέτη στην Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων.

### **19.1 Τεχνική περιγραφή ηχοαπορροφητικής ψευδοροφής διάτρητης γυψοσανίδας**

Ψευδοροφή τύπου Kanuf-D127 αφανούς συστήματος ανάρτησης με μονή διάτρητη γυψοσανίδα πάχους 12,5mm με σύστημα ανάρτησης τύπου Kanuf, που αποτελείται από:

- Βασικό σκελετό κατά DIN 18181 (πάνω) από οριζόντιες γαλβανισμένες διατομές (κύριοι οδηγοί) σε σχήμα Π τύπου Knauf-CD:60x27x0,6mm. Οι διατομές κατανέμονται σε αποστάσεις 1000mm και κρέμονται από την οροφή με άκαμπτες αναρτήσεις τύπου Nonius που τοποθετούνται κάθε 750mm για φορτίο οροφής έως 15kg/m<sup>2</sup> και στερεώνονται από την πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος με μεταλλικά εκτονούμενα βίσματα. Οι άκαμπτες αναρτήσεις βιδώνονται στους κύριους οδηγούς.

- Φέροντα σκελετό (κάτω) από διατομές (δευτερεύοντες οδηγοί) όμοιες με αυτές που περιγράφονται στην πρώτη παράγραφο, που τοποθετούνται κάθετα προς τις διατομές του βασικού σκελετού, κατανέμονται σε αποστάσεις των 333mm και συνοδεύονται με τις παραπάνω διατομές (βασικού σκελετού) με συνδετήρες Π.

- Επένδυση από μονή διάτρητη γυψοσανίδα τύπου Knauf 8/18R με κανονική στρογγυλή διάτρηση, πάχους 12,5mm κατά DIN 8180, με επένδυση μαύρου υαλουφάσματος στην πίσω όψη. Οι διάτρητες γυψοσανίδες τοποθετούνται κάθετα στους δευτερεύοντες οδηγούς και η διάταξη των κατά πλάτος αρμών γίνεται πάνω σε προφίλ. Το βίδωμα της γυψοσανίδας πρέπει να γίνεται προς μία κατεύθυνση με αυτοπροωθούμενες βίδες τύπου SN 3,5x30, για να αποφεύγονται τυχόν παραμορφώσεις της, πιέζοντας την καλά πάνω στο σκελετό. Οι διάτρητες γυψοσανίδες φέρουν χαρακτηριστικό κόκκινο ή μπλε χρώμα στα κατά πλάτος άκρα. Κατά την τοποθέτηση πρέπει οι γυψοσανίδες να διατάσσονται έτσι ώστε η κόκκινη σημείωση να συναντά μετωπικά και κατά μήκος πάντα την μπλε, ώστε να εξασφαλίζεται το σχέδιο



διάτρησης κατά την ορθογώνια και διαγώνια κατεύθυνση.

- Αρμολόγηση: Οι αρμοί πρέπει να ασταρωθούν πριν το στοκάρισμα. Το στοκάρισμα γίνεται χωρίς ταινία αρμού. Οι κεφαλές από τις βίδες πρέπει να στοκάρονται. Προτού στεγνώσει το υλικό στοκαρίσματός τους πρέπει να αφαιρεθεί το υλικό που πλεονάζει στον αρμό, καθώς και το υλικό από τις οπές με κατάλληλο τροχό για τη συγκεκριμένη διάτρηση.

- Επεξεργασία επιφάνειας: Πριν βαφούν οι γυψοσανίδες πρέπει να ασταρωθούν με το υδατοδιαλυτό αστάρι τύπου Knauf Tiefengrund.

#### 19.2 Τεχνική περιγραφή ηχοανακλαστικής ψευδοροφής τυφλής γυψοσανίδας

Ψευδοροφή αφανούς συστήματος ανάρτησης με μονή γυψοσανίδα τύπου Knauf-D112 πάχους 12,5mm, με σύστημα ανάρτησης του τύπου Kanuf, που αποτελείται από:

- Βασικό σκελετό κατά DIN 18181 (πάνω) από οριζόντιες γαλβανισμένες διατομές (κύριοι οδηγοί) σε σχήμα Π με νευρώσεις τύπου Knauf-CD:60x27x0,6mm από χαλυβδόφυλλο πάχους 0,6mm. Οι διατομές κατανέμονται σε αποστάσεις 1000mm και κρέμονται από την οροφή με ταχείες αναρτήσεις και γαλβανισμένες ντίτζες Φ4mm, που τοποθετούνται κάθε 750mm και στερεώνονται από την οροφή με μεταλλικά εκτονούμενα βίσματα.

- Φέροντα σκελετό (κάτω) από διατομές (κύριοι οδηγοί) όμοιες με αυτές που περιγράφονται παραπάνω, που τοποθετούνται κάθετα προς τις διατομές του βασικού σκελετού, κατανέμονται σε αποστάσεις των 500mm και συνδέονται με τις πιο πάνω διατομές (βασικού σκελετού) με ειδικά γαλβανισμένα ελάσματα όπως συνδετήρες Π.

- Επένδυση από μονή στάνταρντ (τυφλή) γυψοσανίδα τύπου Knauf-GKB με λοξά και ημιστρόγγυλα άκρα τύπου HRAK κατά DIN 18180, πάχους 12,5mm. Στερέωση με αυτοπροωθούμενες βίδες τύπου TN 25. Οι αρμοί των γυψοσανίδων πρέπει να μετατίθενται (σταυρώνουν). Μετά την στερέωση, οι αρμοί των διαμορφωμένων άκρων των γυψοσανίδων στοκάρονται, ενώ οι αρμοί των μη διαμορφωμένων άκρων πλανίζονται και στοκάρονται με Knauf-Uniflott και ταινία.

- Επεξεργασία επιφάνειας: Πριν βαφούν οι γυψοσανίδες πρέπει να ασταρωθούν με υδατοδιαλυτό αστάρι τύπου Knauf Tiefengrund.

- Αρμοί συστολής – διαστολής

Στην κατασκευή των δύο παραπάνω οροφών είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη τυχόν αρμοί συστολοδιαστολής του φέροντα οργανισμού. Όταν μια πλευρά ξεπερνά τα 15m ή όταν αλλάζει κατεύθυνση ο προσανατολισμός του σκελετού της οροφής, πρέπει επίσης να προβλέπονται αρμοί συστολοδιαστολής.

19.3 Τεχνική περιγραφή επένδυσης τοίχου οπτοπλινθοδομής με ηχοανακλαστική στάνταρντ γυψοσανίδα και ηχοαπορροφητική διάτρητη γυψοσανίδα

Επένδυση με μονή στάνταρντ (τυφλή) και διάτρητη γυψοσανίδα σε μεταλλικό σκελετό ο οποίος στερεώνεται στο δάπεδο και στην οροφή από οπλισμένο σκυρόδεμα και σημειακά στον τοίχο οπτοπλινθοδομής. Πάχος επένδυσης 5cm.

- Σκελετός από περιμετρικά προφίλ τύπου Knauf-UD 28x27x0,6mm κατά DIN 18182, τα οποία στερεώνονται στην οροφή και στο δάπεδο με βίσμα και βίδα σε αποστάσεις  $\leq 1000\text{mm}$ . Οδηγοί οροφής τύπου Knauf-CD 60x27x0,6mm τοποθετούνται μέσα στα περιμετρικά προφίλ σε αποστάσεις των 600mm μεταξύ τους και στερεώνονται σημειακά με αναρτήσεις 'Ω' στον τοίχο οπτοπλινθοδομής σε μέγιστες αποστάσεις καθ' ύψος των 1500mm.

- Επένδυση με μονή στάνταρντ (τυφλή) γυψοσανίδα έως ύψος τοίχου 1500mm τύπου Knauf-GKB με λοξά και ημιστρόγγυλα άκρα τύπου HRAK κατά DIN 18180, πάχους 12,5mm. Στερέωση με αυτοπροωθούμενες βίδες τύπου TN 25. Οι οριζόντιοι αρμοί πρέπει να μετίζονται. Από ύψος 1500mm και πάνω, ο σκελετός επενδύεται με ηχοαπορροφητική διάτρητη γυψοσανίδα τύπου Knauf 8/18R με κανονική στρογγυλή διάτρηση, πάχους 12,5mm κατά DIN 18180, με επένδυση μαύρου υαλουφάσματος στην πίσω όψη. Η στερέωση των διάτρητων γυψοσανίδων γίνεται με αυτοπροωθούμενες βίδες τύπου SN 3,5x30. Για το τελείωμα της επένδυσης στην πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος επιλέγεται συμπαγής στάνταρντ γυψοσανίδα, μέχρι του ύψους όπου καταλήγει κάθετα η ψευδοροφή γυψοσανίδας.

- Μετά την στερέωση, οι αρμοί των διαμορφωμένων άκρων των στάνταρντ γυψοσανίδων στοκάρονται με Knauf-Uniflott, ενώ οι αρμοί των μη διαμορφωμένων άκρων πλανίζονται και στοκάρονται με Knauf-Uniflott και ταινία. Για τις διάτρητες γυψοσανίδες οι αρμοί πρέπει να ασταρωθούν με Knauf Tiefengrund πριν το στοκάρισμα. Το στοκάρισμα γίνεται χωρίς ταινία αρμού με Knauf Uniflott. Οι κεφαλές από τις βίδες πρέπει να στοκάρονται. Προτού στεγνώσει το υλικό στοκαρίσματος πρέπει να αφαιρεθεί το υλικό που πλεονάζει στον αρμό, καθώς και το υλικό από τις οπές με κατάλληλο τροχό για τη συγκεκριμένη διάτρηση.

- Επεξεργασία επιφάνειας: Πριν βαφούν οι γυψοσανίδες πρέπει να ασταρωθούν με υδατοδιαλυτό αστάρι τύπου Knauf Tiefengrund.

## **20. ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΕΣ ΕΛΛΕΙΠΤΙΚΕΣ ΠΕΡΣΙΔΕΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ**

Οι ελλειπτικές περσίδες ενδεικτικού τύπου OPTIMA BRISE SOLEIL – LINEA G τοποθετούνται για την εξωτερική σκίαση μερικών ανοιγμάτων σύμφωνα με τη μελέτη. Αποτελούνται από φύλλα πλάτους 20-30cm και κατασκευάζονται από έλασμα αλουμινίου πάχους 10/10, προβαμμένο με PVF ή ανοδιωμένο εσωτερικά με δομικές νευρώσεις. Οι τάπες είναι από πρεσσαριστό αλουμίνιο ή ενισχυμένο νάυλον. Το ύψος τους είναι όσο το ύψος των ανοιγμάτων. Τα πλαίσια είναι κατασκευασμένα από φυσικό ανοδιωμένο προφίλ αλουμινίου, από περισσότερα μέρη, ανάλογα με τις διαστάσεις του φύλλου και τις απαιτήσεις εμφάνισης. Η εξωτερική συνδετική ράβδος είναι από φυσικό ανοδιωμένο προφίλ, στηριζόμενη σε ορειχάλκινες ροδέλες και ανοξείδωτα παξιμάδια. Το σύστημα χειρισμού είναι γραμμική ηλεκτροκίνηση ή χειροκίνητος μειωτήρας Teleflex. Θα χρωματιστούν με RAL 7003, όμοιο με το χρώμα των κουφωμάτων.

**20.1 Πτερύγια:** Κατασκευάζονται με αναδίπλωση και πίεση ενός ενιαίου φύλλου αλουμινίου που σχηματίζει ένα εσωτερικό στοιχείο ενίσχυσης της ακαμψίας και έχουν άκρα κλεισμένα από κεφαλές νάυλον ή αλουμινίου. Ένα άκρο του πτερυγίου είναι εφοδιασμένο με ένα εξέχον γλωσσίδιο που αγκιστρώνεται την εξωτερική ράβδο χειρισμού, η οποία στηρίζεται στα πτερύγια με βίδες ανοξείδωτο χάλυβα με ροδέλες και διακοσμητικές κεφαλές από χαλκό ίδιας λίπανσης. Τα πτερύγια παρέχονται σε πλάτος 15, 20, 30, 44 και 60cm από φύλλα προβερνικωμένου αλουμινίου σε χρώμα ασημί RAL 9006 (κατόπιν παραγγελίας και σε όλα τα χρώματα της σειράς RAL), ή μπορεί να κατασκευαστούν από τεταμένα ή διάτρητα φύλλα. Κατόπιν παραγγελίας μπορούν να κατασκευαστούν σε οποιαδήποτε διάσταση (ελάχιστη ποσότητα 300m<sup>2</sup>). Το τυποποιημένο πάχος της λαμαρίνας μπορεί να είναι 8/10 και 10/10 με μήκος έως 5m, ανάλογα με το πλάτος των πτερυγίων και τα απαιτούμενα φορτία.

**20.2 Οδηγοί πλαισίου:** Κατασκευάζονται από προφίλ από εξηλασμένο ανοδιωμένο αλουμίνιο, με ειδικές διατομές και σε διάφορες διαστάσεις, σύμφωνα με τις ανάγκες. Αυτά τα προφίλ παρέχονται με οδηγούς για την τοποθέτηση των στροφών περιστροφής από ανοξείδωτο χάλυβα. Τα διαθέσιμα προφίλ έχουν μακρόστενη διατομή 50x50x100 και 50x65 και 60x100 με στρογγυλή διατομή. Η ράβδος χειρισμού είναι κατασκευασμένη από εξηλασμένο, ανοδιωμένο αλουμίνιο και τα

εξαρτήματα που την συνδέουν με τα πτερύγια είναι από ανοξείδωτο χάλυβα και ορείχαλκο. Οι οδηγοί στερεώνονται σε ειδικά στηρίγματα ή στον τοίχο.

**20.3 Στηρίγματα:** Απαραίτητα όταν δεν διαθέτουμε ένα περβάζι με αρκετό πλάτος όπου μπορούν να στεγαστούν οι περσίδες. Είναι κατασκευασμένα από ανοδιώμενο ή βερνικωμένο αλουμίνιο κατάλληλων διατομών. Αποτελούνται από ένα βραχίονα από ανοδιωμένο αλουμίνιο και από μια πλάκα σύνδεσης, η οποία κατασκευάζεται με πρεσσαριστή χύτευση, εφοδιασμένη με οπές για την τοποθέτηση της στον τοίχο. Αυτά τα στηρίγματα στερεώνονται σε μεταξόνια που ποικίλλουν από 1,2 έως 1,5m, ανάλογα με τα πλαίσια που χρησιμοποιούνται.

**20.4 Χειροκίνητο σύστημα χειρισμού:** Η περιστροφή των πτερυγίων πάνω στο γεωμετρικό τους άξονα με γωνία 120° περίπου, πραγματοποιείται με ένα χειροκίνητο σύστημα που μπορεί να είναι τύπου Teleflex ή απλώς μια λαβή εκτός του παραθύρου. Το πρώτο σύστημα αποτελείται από μια εύκαμπτη επένδυση, ένα σύρμα από χάλυβα με σπείρωμα ώθησης και μειωτήρα τοποθετημένο σε μικρό κιβώτιο από αλουμίνιο στο εσωτερικό του χώρου. Το δεύτερο σύστημα χρησιμοποιεί τη συνδυασμένη δράση μιας λαβής, με τον βραχίονα της και την υποδοχή ενός στοιχείου σταθεροποίησης σε ειδικές οπές σε ένα τμήμα με προκαθορισμένες θέσεις. Αυτός ο χειρισμός επιτρέπει την κίνηση περσίδων μήκους έως τα 6m.

**20.5 Ηλεκτρικό σύστημα χειρισμού:** Η περιστροφή των πτερυγίων πάνω στο γεωμετρικό τους άξονα με γωνία 120° περίπου, πραγματοποιείται μέσω ενός ηλεκτρικού συστήματος με γραμμική κίνηση, τροφοδοτούμενο με μονοφασικό ηλεκτρικό ρεύμα 220V που λαμβάνει εντολή από ένα διακόπτη ON-OFF με τερματικές διατάξεις στις ακρινές θέσεις. Αυτός ο χειρισμός έχει κατάλληλη ισχύ και μπορεί να κινήσει περσίδες μήκους άνω των 100m. Η μονάδα του μειωτήρα είναι τοποθετημένη στο κάτω κιβώτιο εξωτερικά από τον χώρο.



## **21. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ**

### **21.1 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 χρησιμοποιούνται έτοιμες κωδικοποιημένες αποχρώσεις χρωμάτων δειγματολογίων και υλικά αναγνωρισμένων για την ποιότητά τους εργοστασίων.
- Η εκλογή των αποχρώσεων που θα εφαρμοστούν ανήκει αποκλειστικά στον Μελετητή Αρχιτέκτονα Μηχανικό.
- Η Ο.Σ.Κ. Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα για την εφαρμογή πολλαπλών αποχρώσεων.

### **21.2 Χρωματισμοί τοίχων – οροφών κ.λ.π.**

- Οι εξωτερικοί τοίχοι χρωματίζονται με ψυχροπλαστικά χρώματα, κατάλληλα για επιφάνειες αλκαλικές, όπως το σκυρόδεμα και τα κονιάματα.
- Οι εσωτερικοί τοίχοι, εκτός αποθηκών, λεβητοστασίου, μηχανοστασίου κ.λ.π. θα χρωματιστούν με πλαστικά χρώματα σ' όλο το ύψος τους, προηγούμενου σπατουλαρίσματος. Στόκος σπατουλαρίσματος με λινέλαιο (όχι κόλλα). Δύο ή περισσότερες στρώσεις πλαστικού χρώματος μέχρι πλήρους καλύψεως. Οι τοίχοι αποθηκών κ.λ.π. καθώς και όλες οι οροφές θα υδροχρωματιστούν με υδρόχρωμα τσίγκου και κόλλας ή πρώτης ύλης πλαστικού (αντί κόλλας).
- Χρωματισμός με RELIEF εφόσον και όπου προβλέπονται από τη μελέτη.

### **21.3 Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών**

Προβλέπονται με βερνικόχρωμα ριπολίνης προηγούμενου σπατουλαρίσματος, ως ακολούθως:

- Τρίψιμο με ελαφρό γυαλόχαρτο (No 80 έως 100) για εξομάλυνση και σπάσιμο των ακμών.
- Αστάρωμα με μίγμα λινελαίου, νεφτιού και στεγνωτικού με προσθήκη λίγου τσίγκου ή βελατούρας.
- Επικάλυψη ζωντανών ρόζων με πυκνό διάλυμα γομολάκας.
- Αφαίρεση νεκρών ρόζων (μαύρων) και γέμισμα του κενού με εποξειδικό στόκο (δύο συστατικών) ανακατωμένο με πριονίδι ξύλου.
- Νέο τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Σπατουλάρισμα με στόκο λινελαίου.



- Μετά το στέγνωμα, πάλι τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Πρώτο χέρι βελατούρας.
- Ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, δεύτερο χέρι βελατούρας.
- Ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, πρώτο χέρι ριπολίνης.
- Ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο Νο 400 και λίγο νερό, δεύτερη στρώση ριπολίνης.
- Σε περίπτωση βερνικωμένων επιφανειών ξύλου (για εσωτερικές και μόνον επιφάνειες) προηγείται γυαλοχάρτισμα, αφαίρεση νεκρών ρόζων και κάψιμο ζωντανών ρόζων, ξεσκόνισμα, επάλειψη με λινέλαιο βρασμένο, στέγνωμα, ελαφρό τρίψιμο, ξεσκόνισμα, δεύτερη στρώση λινελαίου και μετά το στέγνωμα πρώτη και στη συνέχεια δεύτερη στρώση διαφανούς βερνικιού.

#### **21.4 Χρωματισμός μεταλλικών επιφανειών**

- Δεν προβλέπονται γενικά σπατουλαρίσματα εκτός αν η μελέτη το προβλέπει.
- Προηγείται καθαρισμός με σπάτουλα και συρματόβουρτσα.
- Ακολουθεί πρώτη επίστρωση με αντισκωριακό μίνιο και στη συνέχεια δεύτερη στρώση μινίου διαφορετικής όμως απόχρωσης.
- Επακολουθούν δύο στρώσεις ντουκοχρώματος που διαφέρουν λίγο στην απόχρωση. Σε περίπτωση χρωματισμού με ντούκο, μεταξύ των δύο στρώσεων ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Στις γαλβανισμένες επιφάνειες αντί μινίου εφαρμόζονται δύο στρώσεις ειδικών PRIMER που εξασφαλίζουν πρόσφυση στην γαλβανισμένη επιφάνεια.
- Χρήση χρωμάτων πυρανθεκτικών σε μεταλλικές επιφάνειες λεβητοστασιών, σε τρεις στρώσεις, αφού προηγηθεί τρίψιμο, αποσκωρίαση, μινιάρισμα κ.λ.π.

Όλα τα παραπάνω χρώματα θα πρέπει να είναι οικολογικά και να φέρουν την αντίστοιχη πιστοποίηση.

## **22. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΧΟΛΕΙΩΝ**

22.1 Ο ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει στο εργοτάξιο από την αρχή του έργου, και σε ευκρινές σημείο, πινακίδα, συνολικών διαστάσεων 4,00 X 4,45 m αποτελούμενη από μεταλλικό σκελετό και 6 λουρίδες (επί μέρους πινακίδες) εκ λαμαρίνας στραντζαρισμένης στα άκρα για λόγους ακαμψίας, στην οποία θα αναγράφεται :

Α. το εποπτεύον Υπουργείο και ο φορέας κατασκευής του έργου. Η πρώτη επί μέρους πινακίδα θα είναι λευκή με μπλε γράμματα και θα έχει διαστάσεις 4,00 X 0,70 m.

Β. Ο τίτλος του έργου. Η δεύτερη επί μέρους πινακίδα, καθώς και όλες οι υπόλοιπες θα είναι μπλε με λευκά γράμματα και θα έχει (έχουν) διαστάσεις 4,00 X 0,40 m.

Γ. Ο προϋπολογισμός μελέτης του έργου.

Δ. Τα στοιχεία της Μελέτης (Δ/ση Μελετών Συμβατικών Έργων και ομάδα Μελετητών).

Ε. Τα στοιχεία της κατασκευής (Δ/ση Κατασκευών Συμβατικών Έργων και Ομάδα Επίβλεψης).

ΣΤ. Τον ανάδοχο του Έργου.

22.2. Μετά το πέρας των εργασιών και προ της διοικητικής παραδόσεως του έργου θα τοποθετηθεί πάνω από την κεντρική είσοδο του διδακτηρίου, η πινακίδα του τίτλου του , διαστάσεων 2,30 X 1,00 m στην οποία θα αναγράφεται :

έργου

Α. Το εποπτεύον Υπουργείο – ο φορέας κατασκευής του έργου

Β. Το όνομα του διδακτηρίου

22.3. Στην περίπτωση κλειστών Γυμναστηρίων, μετά το πέρας των εργασιών και προ της διοικητικής παράδοσης του έργου, θα τοποθετείται σε κεντρική θέση, πινακίδα διαστάσεων 1,50 X 3,50 m, φωτιζόμενη.

Σ' αυτή θα αναφέρεται :

α) Το εποπτεύον Υπουργείο

β) Ο φορέας κατασκευής του έργου

γ) ΚΛΕΙΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ

Οι βασικές προδιαγραφές των πινακίδων είναι :

- Μεταλλικό πλαίσιο από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα 2 mm, ενισχυμένο κατάλληλα ώστε η όλη κατασκευή να είναι άκαμπτη.
- Όψη από γαλβανισμένη λαμαρίνα 1,5 mm επί της οποίας θα απεικονίζεται το θέμα, σύμφωνα με την μακέτα.

- Βαφή : Υπόστρωμα από ειδικό αστάρι για γαλβανισμένες επιφάνειες, εποξειδικό δύο συστατικών, τελικό χρώμα ακρυλικό αυτοκινήτων μονής στρώσεως (με καταλύτη).
- Τα γράμματα και τα σχήματα θα είναι επιζωγραφισμένα.

22.4. Επίσης μετά το πέρας των εργασιών και προ της διοικητικής παραδόσεως του έργου θα τοποθετηθεί πλησίον της κεντρικής εισόδου και σε ύψος 1,60 m περίπου, η πινακίδα των εγκαινίων του διδακτηρίου, διαστάσεων 0,50 X 0,30 m, στην οποία θα αναγράφονται :

Α. Το εποπτεύον Υπουργείο.

Β. Ο φορέας κατασκευής του Έργου.

Γ. Το όνομα του διδακτηρίου.

Δ. Η επιγραφή της παραδόσεως-προς-χρήση με την σχετική ημερομηνία.

Ε. Η επιγραφή των εγκαινίων με το ονοματεπώνυμο της Υπουργού Παιδείας.

ΣΤ. Ο λογότυπος του φορέα κατασκευής του έργου.

Η πινακίδα θα είναι μπρούτζινη, πάχους 2 mm και τα γράμματα και τα σχήματα θα είναι εγχάρακτα και επιχρωματισμένα, σύμφωνα με το χρωματολόγιο και την διάταξη της μακέτας.

22.5. Επίσης σε κάθε σχολείο θα τοποθετούνται στον αύλειο χώρο 2 ιστοί σημαίας 5,00 m ύψους (με το ανάλογο πανί) μία Ελληνική και μία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

Επίσης επάνω στο διδακτήριο, σε κατάλληλη θέση, θα τοποθετείται μία σημαία Ελληνική, ύψους 4,00 m.

22.6. Σε περίπτωση συγχρηματοδότησεως του Έργου από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΠΕΑΕΚ), θα τοποθετείται δίπλα από την πινακίδα των εγκαινίων του διδακτηρίου και η ειδική πινακίδα της συγχρηματοδότησεως, διαστάσεων 0,40 X 0,30 m στην οποία θα αναγράφονται :

α) Το εποπτεύον Υπουργείο

β) Ο τίτλος της διαχειριστικής Αρχής

γ) Ο τίτλος «ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ»

δ) Το ταμείο της συγχρηματοδότησης (ΕΤΠΑ)

ε) Δίπλα από τις δύο πρώτες αναγραφές, η σημαία της Ελλάδας και δίπλα από τις δύο τελευταίες, η σημαία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με την μακέτα.

Η πινακίδα θα είναι από Plexiglass, πάχους 3 mm, χρώματος γαλάζιου, με λευκά γράμματα και σημαίες. Τα αστέρια στη σημαία της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα είναι χρυσά. Τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ανεξίτηλα ενώ τα γράμματα και οι σημαίες θα είναι εγχάρακτες και επιχρωματισμένες.

## **23. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ**

### **23.1 Ασφαλτοτάπητας**

Επικάλυψη δαπέδου αυλείου χώρου με ασφαλτοτάπητα όπου προβλέπεται από τη μελέτη. Ο ασφαλτοτάπητας έχει ενιαίο συμπίεσμένο τελικό πάχος 5 cm και κατασκευάζεται από ασφαλτικό μίγμα της ΠΤΠ Α-265 του Υπουργείου Δημοσίων Έργων.

Το υλικό 3Α διαστρώνεται σε συμπίεσμένο τελικό πάχος 15 cm (δύο στρώσεις/7,5cm). Συμπύκνωση 3Α, καθώς και του υποκείμενου εδάφους, μέχρι ποσοστού 95% της μέγιστης πυκνότητας που λαμβάνεται με την μέθοδο του αναθεωρημένου PROCTOR.

Πριν από την διάστρωση του ασφαλτοτάπητα θα γίνει προεπάλειψη της επιφάνειας του 3Α με πετρελαϊκό.

Ο ασφαλτοτάπητας μπορεί να είναι χρωματιστός και σταμπωτός, της επιλογής της Υπηρεσίας.

### **23.2 Επιστρώσεις με πλάκες**

- Πλακόστρωτο με τσιμεντένιες πλάκες 50/50/5cm ή 40/40/3cm λευκού ή κοινού τσιμέντου, έγχρωμες ή όχι, αντλιοσθητικές, με ραβδώσεις ή μπακλαβωτές ή βοτσαλωτές κ.λ.π. σύμφωνα με τις επιταγές της μελέτης.

- Πλακόστρωτο με σχιστόπλακες Καρύστου ή Πηλίου, ορθογωνισμένες ή ακανόνιστες, εφόσον και όπου η μελέτη το προβλέπει.

- Σκυρόδεμα C12/15, κοινού τσιμέντου (άοπλο ή με δομικό πλέγμα) με ψευδοαρμούς, με επίπαση της νωπής επιφάνειας του με τσιμέντο σε αναλογία 500kg/m<sup>2</sup> και σκούπισμα της με πλατιά σκούπα νάυλον.

- Ενιαίο τελικό πάχος δαπέδου 12cm. Ενίοτε, όπου και εφόσον το προβλέπει η μελέτη, η επιφάνεια του σκυροδέματος διαμορφώνεται ραβδωτή ή βοτσαλωτή ή με προσθήκη ειδικού σκληρυντικού δαπέδου και ειδική επεξεργασία με λειαντική μηχανή τύπου ελικοπτέρου.

### **23.3 Επίστρωση γηπέδου με tartan**

Επίστρωση με ένα χυτό συνθετικό τάπητα (τύπου SPURTAN Vt) πάχους 14mm, απόχρωσης κόκκινου, πράσινου, γκρι ή καφέ ή συνδυασμού τους πάνω σε υπάρχοντα ασφαλτοτάπητα ή δαπέδων εκ σκυροδέματος σε διάφορα εξωτερικά γήπεδα μπάσκετ, βόλλεϋ.

Η διάστρωση γίνεται αφού προετοιμαστεί κατάλληλα η ασφαλτική ή η

εκ σκυροδέματος επιφάνεια, ώστε να απομακρυνθούν οι ακαθαρσίες και η σκόνη. Η επιφάνεια που θα διαστρωθεί με τον συνθετικό τάπητα (άσφαλτος ή σκυρόδεμα) πρέπει να είναι απαλλαγμένη από λάδια ή άλλους ρύπους που εμποδίζουν την πρόσφυση του συνθετικού υλικού. Πριν την τοποθέτηση της συνθετικής επιφάνειας πρέπει να έχει γίνει η εγκατάσταση, στο τελικό ύψος, όλων των υποδοχών των αθλητικών οργάνων.

Αρχικά η επιφάνεια της ασφάλτου ή του σκυροδέματος ψεκάζεται με primer για να επιτευχθεί έτσι σωστή πρόσφυση μεταξύ της επιφάνειας αυτής και του συνθετικού τάπητα και προετοιμάζεται για τη διάστρωση του συνθετικού υλικού.

Κατόπιν τοποθετείται ένα στρώμα από ρευστό, έγχρωμο μίγμα δύο συστατικών πολυουρεθάνης. Το μίγμα αυτό απλώνεται με οδοντωτές σπάτουλες ώστε να δημιουργηθεί ένα στρώμα πάχους 3 έως 4mm πάνω από την ασφαλτο.

Το μίγμα πολυουρεθάνης παρασκευάζεται επιτόπου με έναν ειδικό αναμικτήρα, ο οποίος αναδεύει έντονα τα συστατικά Α και Β της πολυουρεθάνης. Στη συνέχεια διασκορπίζονται πάνω στη ρευστή πολυουρεθάνη μαύροι κόκκοι ελαστικού διαμέτρου 1 έως 4mm.

Κατόπιν διαστρώνεται ένα δεύτερο στρώμα ρευστής πολυουρεθάνης, πάχους 4 έως 5mm. Το μίγμα αυτό απλώνεται με οδοντωτές σπάτουλες και πάνω του, ενώ είναι ακόμα ρευστό, διασκορπίζονται εκ νέου μαύροι κόκκοι ελαστικού.

Στη συνέχεια διαστρώνεται ένα τελικό στρώμα ρευστής πολυουρεθάνης πάχους 3-4mm. Το στρώμα αυτό απλώνεται με οδοντωτές σπάτουλες ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό πάχος.

Ενώ η πολυουρεθάνη είναι ακόμα ρευστή, διασκορπίζονται στην επιφάνεια της έγχρωμοι κόκκοι ελαστικού EPMD διαμέτρου 0,5 έως 1,5mm ώστε η επιφάνεια να αποκτήσει κοκκώδη μορφή.

Η γραμμογράφηση των γηπέδων γίνεται σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές, με λευκές ή έγχρωμες γραμμές πάχους 50mm, με χρώματα πολυουρεθάνης συμβατά με τη συνθετική επιφάνεια του τάπητα και ανθεκτικά στη χρήση και την υπεριώδη ακτινοβολία.

Δηλαδή υλικά, μικροϋλικά και εργασία πλήρους και έντεχνης κατασκευής του συνθετικού τάπητα και της γραμμογράφησης, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή διάστρωσης χυτού συνθετικού τάπητα και τις προδιαγραφές των υλικών.

#### **23.4 Ελαστικές πλάκες**

Οι ελαστικές πλάκες τύπου safety mat, 40mm, διαστάσεων 500x500x40mm. αποτελούνται από ανακυκλωμένα ελαστικά (90%)



και πολυουρεθάνη (10%) και έχουν βάρος  $19,60\text{kg/m}^2$ .

Πρέπει να έχουν ανεκτό ύψος πτώσης  $1,30\text{m}$ , σύμφωνα με το EN1177, πυκνότητα  $820\text{kg/m}^3$ , αντίσταση κατά της φωτιάς class B (DIN 4102), θερμική αγωγιμότητα περίπου  $0,08\text{W/mK}$ , αντοχή σε εφελκυσμό, αντίσταση κατά χημικών, αντίσταση κατά σπασίματος σε παγετό, αντίσταση κατά ρωγμών σε παγετό ( $-40^\circ\text{C}$  χωρίς σπασίματα).

Οι πλάκες αυτές τοποθετούνται επάνω σε επιφάνεια σκυροδέματος λειασμένη με κλίση  $2\% \text{ min}$ .

Τοποθετούνται σε διάταξη: κάθε δεύτερη σειρά ξεκινά σε μισή πλάκα. Οι πλάκες συνδέονται με πλαστικούς συνδέσμους σε εσοχές έτοιμες πάνω στις πλάκες. Εισάγονται ολόκληροι οι σύνδεσμοι στις τρύπες υποδοχής. Ενώνονται καλά οι απέναντι αρμοί της πρώτης και της τελευταίας σειράς. Η κόλλα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι ενός στοιχείου PU κόλλα.

Για την κοπή των πλακών θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ισχυρό δισκοπρίονο.

### **23.5 Συνθετικός χλοοτάπητας**

Ο τάπητας αυτός αποτελείται από ίνες πολυαιθυλενίου, οι οποίες έχουν μεγάλη αντοχή στην εξωτερική χρήση, είναι απρόσβλητες στην υγρασία και με ειδική προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία, ενώ έχουν και πολύ χαμηλό συντελεστή τριβής. Για τα παραπάνω απαιτείται η προσκόμιση πιστοποιητικών.

Για την υπόβαση απαιτείται αποστραγγιστική βάση, ώστε να μην υπάρχει κατακράτηση του νερού. Τοποθετείται λοιπόν:

- 15-20cm κροκάλα
- 5-10cm χαλίκι
- 5-10cm 3A καλά πατημένο

Για καλύτερη αποστράγγιση απαιτείται κλίση  $1\%$  και συμπληρωματικά τοποθετείται διάτρητος σωλήνας εντός της υπόβασης για διοχέτευση υπόγειων υδάτων.

## **24. ΜΠΑΣΚΕΤΕΣ ΚΑΛΑΘΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ**

(Σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα σχέδια της Γ.Γ.Α.)

Το συγκρότημα της μπασκέτας αποτελείται από:

- Τη βάση από σκυρόδεμα, όπου πακτώνεται ο στυλοβάτης από σιδεροκατασκευή.
- Τον στυλοβάτη από σιδεροκατασκευή.
- Τον πίνακα (ταμπλώ) από πλαστικό υλικό ή μέταλλο.
- Την στεφάνη από σιδερένια κατασκευή.
- Βάση από σκυρόδεμα

Βάση από σκυρόδεμα για στυλοβάτη από σιδεροκατασκευή. Προβλέπονται οι πιο κάτω εργασίες που η δαπάνη τους περιλαμβάνεται στην τιμή της μπασκέτας. Εκσκαφή, απομάκρυνση των επί πλέον χωμάτων, τελική επίχωση και διαμόρφωση. Κατασκευή βάσης από σκυρόδεμα ποιότητας C12/15 και οπλισμό κατηγορίας S 220, με διαστάσεις και οπλισμό που φαίνονται στο σχέδιο θεμελίωσης μπασκέτας με σιδερένιο στυλοβάτη. Στο επάνω άκρο του πεδίου πακτώνεται σιδερένιο ορθογωνικό πλαίσιο από γωνιακά στοιχεία, διαστάσεων 80/80/8. Το πλαίσιο αυτό αγκυρώνεται μέσα στο πέδιλο με 4 Φ20 και βρίσκεται σε απόλυτη ανταπόκριση με αντίστοιχο πλαίσιο που βρίσκεται στο κάτω μέρος του στυλοβάτη. Στο πλαίσιο αυτό προβλέπονται επτά υποδοχές, διαμέτρου 25 mm, κάτω δε από αυτές προβλέπονται περικόχλια, διαμέτρου 20 mm με πλαστικούς θύλακες, όσο είναι δυνατόν απαραμόρφωτους, για την δημιουργία κενού χώρου μέσα στον όγκο του πέδιλου, για να εισχωρήσουν μέσα σ'αυτούς οι κοχλίες στερέωσης. Η αξία του σιδερένιου πλαισίου με τις σιδερένιες αγκυρώσεις και τα μπουλόνια περιλαμβάνονται στην τιμή της μπασκέτας.

### **24.1 Στυλοβάτης**

Στυλοβάτης από σιδεροκατασκευή. Αποτελείται από τρεις ιστούς τεθλασμένης όψης, πρισματικής μορφής, διατομής ορθογωνικής μεταβαλλόμενης από 20 x 38 cm έως 20 x 27 cm επί αξονικού ύψους 2,19 m όσον αφορά το πρώτο τμήμα, από 20 x 27 cm έως 20 x 17 cm επί αξονικού μήκους 1,90 m όσον αφορά το δεύτερο τμήμα και από 20 x 17 cm έως και 20 x 12 cm όσον αφορά το τρίτο και τελευταίο τμήμα, επί αξονικού μήκους 0,95 m. Οι ιστοί του στυλοβάτη κατασκευάζονται με σκελετούς από σιδεροσωλήνες γαλβανιζέ, εσωτερικής διαμέτρου 3/4 με τους οποίους επιτυγχάνεται το απαραμόρφωτο του στυλοβάτη. Αυτοί κολλώνται πάνω σε δύο πλαίσια από στραντζαριστή λαμαρίνα, πάχους 4 mm που μετά από την σύνθεση και βαφή, στερεώνονται μεταξύ τους με φύλλα λαμαρίνας 4 mm με τα οποία και καλύπτεται το κατασκευαστικό κενό, πλάτους 7 cm. Στο κάτω άκρο του στυλοβάτη

προβλέπεται μεταλλικό πλαίσιο από σιδερογωνιές 80 x 80 x 8, μορφής και διαστάσεων ανάλογων με το αντίστοιχο μεταλλικό πλαίσιο που προβλέπεται στην στέψη του πεδίλου, έτσι ώστε να είναι δυνατή η πλήρης ανταπόκριση τους (εξωτερικές διαστάσεις, οπές). Ο στυλοβάτης στερεώνεται κατά τρόπο αμετακίνητο πάνω στο πέδιλο με 7 μπουλόνια Φ 20, που βιδώνονται πάνω στα μεταλλικά πλαίσια του στυλοβάτη και του πεδίλου και χωρούν μέσα στον όγκο του πεδίλου στις οπές (θύλακες) που έχουν προβλεφθεί γι' αυτό. Μεταξύ των δύο σιδερένιων πλαισίων παρεμβάλλονται μερικές φορές, ροδέλες για να εξαλειφθούν, εάν υπάρχουν, μικρές αποκλίσεις από την τελική θέση. Ειδικά για την τοποθέτηση του στυλοβάτη στην ακριβή θέση, οι οπές των κοχλιών στο σιδερένιο πλαίσιο του στυλοβάτη προβλέπονται επιμήκεις, επιτρέποντας έτσι μικρές μετακινήσεις με την παρεμβολή των ροδελών που ήδη αναφέρθηκαν. Η τελική στερέωση των κοχλιών επιτυγχάνεται με σιδερένιες σφήνες για την κάλυψη των κενών των επιμήκων οπών, όπου μπαίνουν οι κοχλίες. Όλα τα μεταλλικά στοιχεία του στυλοβάτη θα χρωματισθούν με δύο στρώσεις μινίου (μέσα-έξω). Οι εξωτερικές ορατές επιφάνειες θα χρωματισθούν επί πλέον με ντούκο πιστολέτο σε δύο ή περισσότερες στρώσεις για να αποδοθεί η επιθυμητή απόχρωση, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται οπωσδήποτε στη σχετική πρόβλεψη του κανονισμού της Ελληνικής Ομοσπονδίας Καλαθοσφαίρισης

#### **24.2 Πίνακας**

Κατασκευάζεται από απόλυτα διαφανές κα καθαρό υλικό PLEXIGLAS, πάχους 12 mm, ορθογωνικού σχήματος, διαστάσεων 1,20 x 1,80 m. Κατά μήκος των ακμών του πίνακα τοποθετείται ελαστικό υλικό, πάχους 3 mm και πλάτους 5 cm για τη σύνθεση της τελικής όψης του πίνακα, το οποίο στερεώνεται περιμετρικά με σιδερένιες γωνιές 50 x 25 x 4 mm. Οι πάνω σιδερένιες γωνιές βιδώνονται πάνω στο πλαίσιο με βίδες ορειχάλκινες για κάλυψη της αυξομείωσης των αποστάσεων, λόγω κρούσεων και συστοδιαστολών. Με παρόμοιο τρόπο γίνεται η σήμανση του πίνακα στο χώρο της στεφάνης με ορθογώνιο πλαίσιο που κατασκευάζεται από σιδερογωνιές με την παρεμβολή ελαστικού υλικού, διαστάσεων 58 x 4 mm.

Το πλαίσιο (ταμπλώ) στερεώνεται στη τελική του θέση με τον πιο κάτω τρόπο: Στις δύο επάνω γωνιές του προβλέπονται δύο μεταλλικές αντιρρίδες από χάλυβα Φ25, που στερεώνονται πάνω στο στυλοβάτη αρθρωτά μέσω του πίνακα με την παρεμβολή χαλύβδινων πλακών, διαστάσεων 55 x 40 x 25 mm, πάνω στις οποίες αγκυρώνονται οι

ράβδοι με τρόπο ακλόνητο.

Στο κάτω τμήμα του ο πίνακας στερεώνεται με τον πιο κάτω τρόπο: Στο τέλος του κορμού του στυλοβάτη στερεώνεται μεταλλικό έλασμα, όψης T και άλλο ένα παρόμοιο στερεώνεται με ηλεκτροκόλληση πάνω σε γωνιακά ελάσματα, που συνδέουν το εσωτερικό μικρό μεταλλικό πλαίσιο σήμανσης της στεφάνης με το εξωτερικό περιμετρικό πλαίσιο. Τα δύο αυτά μεταλλικά ελάσματα όψης T ενώνονται με τρία μπουλόνια και έτσι στερεώνεται ο πίνακας επάνω στον κορμό του στυλοβάτη. Οι υποδοχές του ελάσματος πάνω στον κορμό του στυλοβάτη είναι επιμήκεις για να είναι δυνατή η στερέωση του ταμπλώ στο σωστό ύψος και τη σωστή γωνιακή κλίση. Για να αποφεύγεται η στρέβλωση του πίνακα προβλέπεται στο κάτω τμήμα του, σαν στοιχείο ακαμψίας, εγκάρσιο μεταλλικό έλασμα, πάχους 3 mm, πλάτους μεταβλητού από 5 έως 10 cm και μήκους 60 mm, που βιδώνεται πάνω στο μεταλλικό πλαίσιο του πίνακα.

#### **24.3 Στεφάνη**

Σχηματίζεται από σιδερένια ράβδο  $\Phi$  20 με εσωτερική καθαρή διάμετρο 45 cm και στερεώνεται άνω στη βάση στήριξης του πίνακα (ταμπλώ) με βίδες, που διέρχονται από ειδικές ορειχάλκινες κυλινδρικές υποδοχές του πίνακα και βιδώνεται πάνω στα ελάσματα που ενώνουν το εσωτερικό μικρό πλαίσιο της περιμετρικής σήμανσης. Έτσι ο πίνακας (ταμπλώ) στηρίζεται με βίδες και παραμένει ανεπηρέαστος από τις παραμορφώσεις της στεφάνης. Με όλη την διάταξη που περιγράφουμε, της στήριξης της στεφάνης πάνω στο πίνακα και του πίνακα πάνω στο στυλοβάτη, είναι δυνατή η ελεύθερη παραμόρφωση ή στρέβλωση του πίνακα, λόγω κρούσεων κλπ. αποκλείοντας τη ρηγμάτωση ή θραύση του.

## 25. ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Προβλέπονται στον αύλειο χώρο, σύμφωνα με την μελέτη.

- Δένδρα ύψους τουλάχιστον 2,50 m από τον λαιμό της ρίζας, διαμέτρου τουλάχιστον 0,03 m, διακλαδιζόμενα σε ύψος 1,00 m από τον παραπάνω λαιμό. (Ειδικά τα καβάκια πρέπει να διακλαδίζονται σχεδόν από τον λαιμό). Πρέπει να έχουν πλούσιο ριζικό σύστημα με μπάλα χώματος συσκευασμένη σε λινάτσα ή σάκο πολυαιθυλενίου (νάυλον) ή δοχείο.
- Θάμνοι τουλάχιστον διετείς, ύψους από το λαιμό της ρίζας τουλάχιστον 0,80 m με μπάλα χώματος.
- Αναρριχώμενα φυτά, διετή με μπάλα χώματος.
- Ποώδη πολυετή φυτά με μπάλα χώματος σε δοχείο ή σε σάκο πολυαιθυλενίου, ύψους από τον λαιμό 0,30 m.
- Χλοοτάπητας από μίγμα σπόρων με την εμπορική ονομασία No 21 σε αναλογία:

LOLIUM PERENNE 30%

FESTUCA RUBRA RUBRA 40%

POA PRANTESIS 20%

APROSTIS TENUIS 10%

Οι σπόροι πρέπει να είναι πρόσφατης εσοδείας, να έχουν πλήρη ωρίμανση, χρώμα στιλπνό, βλαστική ικανότητα πάνω από 85%, ξένες ύλες κάτω από 1% να είναι απολυμασμένοι και απεντομομένοι και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καθαρότητας, βλαστικότητας και υγιεινομικού ελέγχου. Θα είναι συσκευασμένοι σε σάκους των 50-46 kg και κάθε σάκος θα έχει ετικέτα με τα στοιχεία:

- Είδος σπόρου
- Καθαρότης
- Βλαστικότητας
- Απολύμανση
- Μολυβδοσφραγίδα τελωνείου

Γενικά τα φυτά πρέπει να είναι άριστης ποιότητας και εμφάνισης, υγιή, απαλλαγμένα φυτοπαθολογικών όζων και εντομολογικών προσβολών.

- Να είναι αναπτυγμένα σε δοχεία ή σάκους πολυαιθυλενίου γεμάτους με μίγμα από ίσα μέρη κηποχώματος, άμμου και κοπριάς.
- Να έχουν πλούσιο και καλά διαμορφωμένο ριζικό σύστημα, ανάλογα με το είδος του φυτού, να είναι εύρωστα και να φέρουν τρεις (3) τουλάχιστον βραχίονες καλά διαμορφωμένους.

Το κηπευτικό χώμα θα είναι πολύ καλής ποιότητας, θα περιέχει άργιλο 20% - 30%, 50% - 70% άμμο με PH 6-6,8, θα είναι κόκκινου ή



ανοιχτοκόκκινου χρώματος και θα προέρχεται από βάθος μέχρι 0,70m.

Η κοπριά θα είναι ανάμικτη από αιγοπρόβατα και βοοειδή, καλά χωνεμένη και αποσυντιθεμένη, χωρίς ξένες προσμίξεις, θα λειοτριβείται, δε θα έχει σβώλους, όχι δυσώδους οσμής και χρώματος καστανού σκούρου προς μαύρο.

Το λίπασμα θα προέρχεται από το εμπόριο και θα είναι τύπου 11-15-15 ή 11-16-15.

Οι μεταξύ των διαφόρων φυτών αποστάσεις πρέπει να είναι σύμφωνες με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Οι λάκκοι φύτευσης έχουν διαστάσεις:

- 0,70 x 0,70 x 0,70 m για δένδρα
- 0,50 x 0,50 x 0,50 m για θάμνους και αναρριχώμενα φυτά
- 0,30 x 0,30 x 0,30 m για ποώδη πολυετή φυτά

Η κοπριά ενσωματώνεται σε αναλογία γενικά 15%.

Το λίπασμα ενσωματώνεται σε ποσότητα 200 kg για κάθε δένδρο, θάμνο ή αναρριχώμενο και 100 kg για κάθε πρώδες πολυετές.

Η εργασία φύτευσης κάθε φυτού περιλαμβάνει

- Την διάνοιξη των λάκκων
- Την μεταφορά και ενσωμάτωση κοπριάς και λιπάσματος.
- Την μεταφορά και φύτευση του φυτού.
- Τον σχηματισμό λεκάνης ποτίσματος, την απομάκρυνση του αχρήστου υλικού, το πότισμα, το ψέκασμα με εντομοκτόνο και μηκυτοκτόνο και γενικά την συντήρηση των φυτών.

Η εγκατάσταση χλοοτάπητα (GAZON) περιλαμβάνει:

Προμήθεια και μεταφορά κηποχώματος αμμοπηλώδους σύστασης, απαλλαγμένου θεϊκών και ανθρακικών αλάτων νατρίου, λίθων, ριζών και σβόλων, καταλλήλου για σπορά λεπτών κόκκων ευαίσθητων φυτών.

- Προμήθεια και μεταφορά άμμου ποταμού χονδρόκοκκης.
- Ανάμιξη κηποχώματος και άμμου και διάστρωση σε ισοπαχείς στρώσεις, πάχους 25-30 cm. Η διάστρωση γίνεται στην αρχή με ισοπεδωτήρα και στην τελική φάση από εργάτες με την βοήθεια τσουγκρανών για να επιτευχθεί η τελική επιθυμητή στάθμη.
- Προμήθεια μεταφορά και διάστρωση οργανικής ύλης (τύρφη + κοπριά + λίπασμα) με τσουγκράνες.
- Αναμόχλευση μίγματος κηποχώματος, άμμου και οργανικής ύλης δύο φορές σταυρωτά σε βάθος 20-25 cm για την επίτευξη αρίστου ψιλοτεμαχισμού και ομοιόμορφης ανάμιξης.
- Τελική διαμόρφωση της επιφανείας, απομάκρυνση ριζών, λίθων, διαμέτρου μεγαλύτερης από 1 cm και λοιπών ακαταλλήλων υλικών και επιπεδοποίηση της επιφανείας, σύμφωνα με τα υψόμετρα της

## Τεχνική περιγραφή Οικοδομικών εργασιών

μελέτης.

- Επίταση ή ράντισμα με εντομοκτόνο και μυκητοκτόνο.
- Την ομοιόμορφη σπορά της επιφανείας χειρωνακτικά, από ειδικό γεωτεχνίτη
- Την επικάλυψη του σπόρου με ελαφρό χτύπημα με τσουγκράνα.
- Την κυλίνδρωση της επιφανείας με ελαφρό κύλινδρο 50-60 cm και βάρους 1-1,5 kg/cm<sup>2</sup> και την τελική διαμόρφωση της συμπιεσμένης επιφανείας.
- Τα ποτίσματα (καταβρέγματα) μέχρις ότου ο χλοοτάπητας φυτρώσει και αποκτήσει ύψος 8-10 cm, το κούρεμά του και η τυχόν επανασπορά του.
- Το βοτάνισμα, οι ψεκασμοί (προληπτικοί και κατασταλτικοί) για ασθένειες του χλοοτάπητα, η επιφανειακή λίπανση κάθε μήνα, τα ποτίσματα και γενικά η συντήρηση του.

### ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η ΜΕΛΕΤΗΤΡΙΑ



ΣΟΦΙΑ ΜΙΧΑ

### ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο ΤΜΗΜΑΤΑΡΧΗΣ  
ΤΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ

ΓΕΡΑΚΑΚΗΣ Β.

### ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ  
ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ



ΜΠΕΝΕΤΑΤΟΥ Β.

