ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση υφιστάμενων υποδομών Υπηρεσιών που εδρεύουν σε συνοριακές περιοχές - Ανέγερση κτιρίου στέγασης του Τμήματος Συνοριακής Φύλαξης Τυχερού της Διεύθυνσης Αστυνομίας Αλεξανδρούπολης»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Α.Ε. (Ε.Ε.ΣΥ.Π. Α.Ε.)
ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: Πρόγραμμα Ελλάδας – Μέσο Χρηματοδοτικής Στήριξης για τη Διαχείριση των Συνόρων και την Πολιτική Θεωρήσεων του Ταμείου για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Συνόρων, Προγραμματική Περίοδος 2021 – 2027

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ &

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΥΛΙΚΩΝ & ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Με τη συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

2. ΥΛΙΚΑ

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

4. ΕΡΓΑΣΙΑ

5. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

6. ΧΑΡΑΞΕΙΣ

1 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ

1.1 Περιφράξεις εργοταξίου

1.2 Καθαιρέσεις, αδιατάρακτες κοπές, αποξηλώσεις, αποκομιδή, μεταφορά, ανακύκλωση μπαζών.

2 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.1 Εκσκαφές – επιχώσεις

2.2 Εξυγιάνσεις

2.3 Αντιστηρίξεις εδαφών

2.4 Διαχείριση υπόγειων υδάτων

3 ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ - ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

3.1 Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

3.2 Σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 ή ανώτερης ποιότητας σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

3.3 Σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

3.4 Βιομηχανικά προκατασκευασμένα κράσπεδα

3.5 Ξυλότυποι

3.6 Ξυλότυποι ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος

3.7 Εκτοξευόμενο Σκυρόδεμα (Gunite) με Πλέγμα Φ8/5×5

3.8 Σιδηροί οπλισμοί

3.9 Οπλισμένα δάπεδα

4 ΕΙΔΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΒΑΡΙΑΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

4.1 Γενικά

4.2 Περιγραφή Συστήματος

4.2.1 Βασική μονάδα συστήματος

4.2.1.1 Τυπικό Κύτταρο Δόμησης

4.2.1.2 Ειδικά μεταλλικά εξαρτήματα δομικών κυττάρων

4.3 Παραγωγή των επιμέρους προκατασκευασμένων στοιχείων

4.4 Συναρμολόγηση κάθε Δομικού Κυττάρου στο εργοστάσιο

4.5 Ανάρτηση των Δομικών Κυττάρων

4.6 Συναρμολόγηση των Δομικών Κυττάρων

4.6.1 Γενικά

4.6.2 Κατακόρυφη σύνδεση των κυττάρων

4.7 Θεμελίωση

4.8 Προδιαγραφές

4.8.1 Φέρων Οργανισμός

4.8.2 Παραγωγή προκατασκευασμένων στοιχείων & κυττάρων

4.8.2.α Εργοστάσιο Παραγωγής

4.8.2.β Σκυροδέματα

4.8.2.γ Οπλισμοί προκατασκευασμένων στοιχείων

4.8.2.δ Επικάλυψη Οπλισμών

4.8.2.ε Ανάρτηση

4.8.2.στ Μεταφορά κυττάρων

4.8.2.ζ Πλάκες εφαρμογής προέντασης

4.8.2.η Τένοντες Προέντασης

4.8.2.θ Μονωτικό υλικό

4.8.2.ι Μη φέρων οργανισμός

4.8.2.κ Θεμελίωση

4.8.2.λ Συναρμολόγηση δομικών κυττάρων στο Έργο

4.9 Σκυροδέματα

4.9.1 Γενικά περί σκυροδεμάτων στην Βαριά Προκατασκευή

4.9.2 Υλικά

4.9.3 Συμπύκνωση Σκυροδεμάτων

4.9.4 Συντήρηση σκυροδεμάτων

4.9.5 Σκυροδέτηση με χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος

4.9.6 Σκυροδέτηση με Υψηλη θερμοκρασία περιβάλλοντος

4.10 Οπλισμός

4.10.1 Γενικά περί οπλισμών

4.10.2 Ποιότητα σιδηρών ράβδων οπλισμών

4.10.3 Μεταφορά ράβδων

4.10.4 Κατεργασία – Τοποθέτηση οπλισμού

4.10.5 Επικαλύψεις οπλισμών χυτών σκυροδεμάτων

4.10.6 Κοπή ράβδων οπλισμού

4.10.7 Καμπυλότητα ράβδων οπλισμού

4.10.8 Αποστάσεις ράβδων οπλισμού από παρειές

4.10.9 Ενώσεις Νέων ράβδων οπλισμού

4.10.10 Μέθοδος τοποθέτησης Νέων ράβδων οπλισμού

4.10.11 Προεργασίες τοποθέτησης Νέων ράβδων οπλισμού

4.10.12 Λήψη μέτρων κατά την τοποθέτηση

4.10.13 Διευκόλυνση των δονητών μάζας

4.10.14 Αντισκωριακή προστασία ράβδων οπλισμού

4.10.15 Επιτρεπόμενες ανοχές

4.10.16 Έλεγχος οπλισμού πρίν την σκυροδέτηση

4.11 Ανοχές

4.11.1 Ορολογία

4.11.2 Αποκλίσεις και Ανοχές

4.11.2.1 Κτά την παραγωγή

4.11.2.1.1 Ραβδόμορφα στοιχεία

4.11.2.1.2 Επιφανειακά στοιχεία

4.11.2.2 Κατά την Συναρμολόγηση

4.11.2.2.1 Ραβδόμορφα στοιχεία

4.11.2.2.2 Επιφανειακά στοιχεία

4.11.3 Αποκλίσεις Πύρρου Σύνδεσης

4.12 Πρόγραμμα Ποιοτικού Ελέγχου

4.12.1 Γενικά

4.12.2 Δειγματοληψίες

4.12.2.1 Γενικά

4.12.2.2 Ειδικότερα

4.12.2.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων δοκιμίων

4.12.2.4 Δελτία παραγωγής τοιχωμέτων

4.12.2.5 Δελτία 1ης αναρτήσεως τοιχβμάτων

4.12.2.6 Δελτία ποιότητας τοιχωμάτων μετά την παραγωγή

4.12.2.7 Δελτία συναρμολόγησης δομικών κυττάρων

4.12.2.8 Δελτία 1ης ανάρτησης και αποθήκευσης κυττάρων

4.12.2.9 Δελτία φόρτωσης δομικών κυττάρων

4.12.2.10 Δελτίο Παραλαβής Πλακών Προέντασης.

5 ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

5.1 Υγρομόνωση δαπέδων (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02 - Σχετικά χωρία ΕΤΕΠ: (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009))

5.1.1 Στάθμη υδροφόρου χαμηλότερα από θεμελίωση - υγρομόνωση θεμελίωσης .

5.1.2 Περίπτωση στεγανολεκάνης, όταν η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα βρίσκεται υψηλότερα των θεμελίων του κτιρίου

5.2 Υγρομόνωση - θερμομόνωση δωμάτων

5.2.1 Βατό δώμα

5.2.2 Προδιαγραφές υλικών

5.2.2.1 Ελαστομερή ασφαλτόπανα

5.2.2.2 Στεγανωτικές & ταυτόχρονα εξαεριστικές μεμβράνες

5.2.2.3 Αντιριζικές ασφαλτικές μεμβράνες (ασφαλτόπανα)

5.2.2.4 Αυτοκόλλητες ελαστομερείς μεμβράνες για στεγάνωση τοιχίων θεμελίωσης

5.2.2.5 Ελαστομερές γαλάκτωμα (για χρήση ως φράγμα υδρατμών)

5.2.2.6 Υπερ-ελαστομερές γαλάκτωμα

5.2.2.7 Ελαστομερής ασφαλτική κόλλα ψυχρής εφαρμογής

5.2.2.8 Ασφαλτικό βερνίκι (για αστάρωμα στηθαίων)

5.2.2.9 Πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών

5.2.2.10 Πολυσουλφιδικό υλικό σφραγίσεως αρμών

5.2.2.11 Ασφαλτική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

5.2.2.12 Ασφαλτο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

5.2.2.13 Πολυμερές επαλειπτικό υλικό που δημιουργεί ελαστικό υμένα

5.2.2.14 Αποστραγγιστικές μεμβράνες

5.2.2.15 Τσιμεντοειδή διεισδυτικά υλικά

5.3 Υγρομόνωση στεγών

5.3.1 Φυτεμένο δώμα εκτατικού τύπου

6 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

6.1 Θερμομόνωση εξωτερικού Φ.Ο.

6.2 Θερμοπρόσοψη

6.3 Θερμομόνωση δωμάτων και στεγών

7 ΗΧΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

7.1 Εσωτερικά πανέλα ηχοαπορροφητικά

8 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ

8.1 Εξωτερικοί τοίχοι

8.1.1 Από οπτόπλινθους

8.2 Εσωτερικοί τοίχοι

8.2.1 Από οπτόπλινθους

8.2.2 Με σύστημα ξηράς δόμησης

8.3 Σενάζ

9 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

9.1 Εσωτερικά

9.1.1 Επιχρίσματα μαρμαροκονίας

9.1.2 Οικολογικά επιχρίσματα (γυψοκονιάματα)

9.2 Εξωτερικά

10 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

10.1 Πλακίδια

10.1.1 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

10.2 Επενδύσεις γυψοσανίδας

11 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

11.1 Γενικά

11.2 Μάρμαρα

11.3 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

11.4 Δάπεδα Βινυλικά (PVC)

11.5 PVC - ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ

11.6 Πλάκες έγχρωμες αντιολισθητικές

11.7 Βιομηχανικό δάπεδο

12 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

12.1 Γενικά

12.1.1 Σύστημα Ακουστικής Ψευδοροφής – Ecophon Combison A dB 42 (600 × 600 × 50 mm)

12.1.2 Σύστημα Ακουστικής Ψευδοροφής – Ecophon Opta™ A (600 × 600 mm)

12.1.3 Πλάκα ορυκτής ίνας διαστάσεων 600×600 mm και πάχους 13 mm, τύπου Fissured Startone (Σκουλίκι)

13 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

13.1 Εξωτερικά κουφώματα (Παράθυρα – φεγγίτες – πόρτες) αλουμινίου

13.1.1 Διατομές αλουμινίου

13.1.2 Ειδικά τεμάχια λειτουργίας

13.1.3 Παρεμβλήματα στεγανότητας - καρμοπληρωτικά λάστιχα

13.1.4 Συστήματα στερέωσης

13.1.5 Προστασία - χρωματισμός και διακόσμηση διατομών αλουμινίου

13.1.5.1 Ηλεκτροστατική βαφή

13.1.6 Κριτήρια αποδοχής της επίστρωσης

13.1.7 Σχετικά πρότυπα

13.2 Εσωτερικά κουφώματα (Θύρες)

13.2.1 Γενικά

13.3 Θυρόφυλλα πρεσαριστά γραφείων, θαλάμων και βοηθητικών χώρων

13.4 Θύρες σιδηρές εξωτερικές

13.5 Θυρόφυλλα σιδηρά

13.6 Θύρες εισόδων με μπάρα πανικού

13.7 Θύρες - φεγγίτες - υαλοστάσια πυροπροστασίας

13.7.1 Θύρες πυροπροστασίας βιομηχανικού τύπου

13.7.2 Φεγγίτες και υαλοστάσια πυροπροστασίας

13.8 Είδη κιγκαλερίας - Κλειδαριές ασφαλείας

13.8.1 Σύστημα ηλεκτρονικών κλειδαριών

13.9 ΘΥΡΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

13.9.1 Εξωτερικά ανοίγματα κρατητηρίων

14 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΝΑΚ

15 ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

15.1 Κιγκλιδώματα

15.1.1 Κιγκλιδώματα κτιρίου

15.1.2 Κιγκλιδώματα κρατητηρίων- Όψεις των κρατητηρίων προς το διάδρομο

15.2 Κουπαστές

16 ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ ΚΑΙ ΣΚΙΑΣΤΡΑ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ ΚΑΙ ΕΙΣΟΔΩΝ

17 ΣΤΕΓΕΣ

17.1 Στέγες με ξύλινο σκελετό

18 ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ ΣΤΕΓΩΝ - ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ

18.1 Σύστημα μεταλλικής επικάλυψης στέγης KALZIP

19 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

19.1 Γενικά

19.2 Χρωματισμοί τοίχων - οροφών κ.λπ.

19.3 Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών

19.3.1 Χρωματισμοί ριπολίνης

19.3.2 Χρωματισμοί βερνικοχρώματος

19.4 Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος

19.5 Χρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών

19.6 Χρωματισμοί στέγης KALZIP

20 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ

20.1 Περιφράξεις

20.1.1 Περιφράξεις όψεων οικόπεδου προς οδούς

20.1.1.1 Κιγκλιδώματα περίφραξης Κ3

20.2 Υλικά επίστρωσης

20.2.1 Βάση οδοστρωσίας

20.2.2 Ασφαλτοτάπητας

20.2.3 Επιστρώσεις με πλάκες

20.3 Πατημένο χώμα

20.4 Χώροι πρασίνου

20.5 Εξοπλισμός περιβάλλοντος χώρου

20.5.1 Ιστός σημαίας

20.5.2 Διαχωριστικές λωρίδες parking

21 ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

21.1 Ερμάρια γραφείων και κοιτώνων

21.2 Ερμάρια αποδυτηρίων, ιματιοθήκης στολών

21.3 Κρεμάστρες

21.4 Κουρτίνες (ρόλερ) συσκότισης κοιτώνων και γραφείων

22 ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΕΡΓΟΥ

23 ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

23.1 Γενικά

23.2 Υλικά

23.2.1 Ξυλεία

23.2.2 Συνθετικά Υλικά

23.2.3 Κόλλες

23.2.4 Μεταλλικά μέρη και λοιπά υλικά

24.1 Εργασία

24.2 Προφυλάξεις

24.3 Κατασκευές

25 ΚΑΤΑΠΑΚΤΗ ΔΩΜΑΤΟΣ

26 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

27 ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την ολοκλήρωση της κτιριακής εγκατάστασης στέγασης του ΤΣΦ Τυχερού, θα πρέπει να επιλεγούν υλικά, οι προδιαγραφές των οποίων εξασφαλίζουν την υψηλή ποιότητα, την πλήρη συμμόρφωσή τους με τις τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της Ελληνικής Αστυνομίας, την 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.
- Τις Τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της Ελληνικής Αστυνομίας.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την χρήση και την ενσωμάτωση οποιονδήποτε υλικών στο Έργο είναι η τήρηση της Οδηγίας της ΕΕ 3110/2024.
Συνεπώς μόνο με τις κατάλληλες πιστοποιήσεις ENISO μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
Οι υποψήφιοι μπορούν να προτείνουν εναλλακτικά ισοδύναμα υλικά και εργασίες σύμφωνα με το άρθρ. 54 του ν.4412/2016 και ισχύουσες ρήτρες με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα δημόσια έργα, τα οποία να είναι εφάμιλλα ή ανώτερα των ζητούμενων, ενώ συγχρόνως να εκπληρώνουν και τους πιο κάτω όρους:

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

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

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Πρόκειται για Μονώροφο κτίριο με υπόγειο, συνολικού εμβαδού περίπου 513 τ.μ., το οποίο θα αναγερθεί στον Νομό Έβρου, στον Δήμο Σουφλιού, Π.Ε. Έβρου, Ο.Τ. 149, εντός οικοπεδικής έκτασης 1.580,09 τ.μ .σε εντός σχεδίου περιοχή, ιδιοκτησίας του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη – Αρχηγείο Ελληνικής Αστυνομίας.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

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

1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Στο παρόν έργο ισχύουν οι προδιαγραφές και κανονισμοί που αναφέρονται στον τρόπο κατασκευής των έργων και στην ποιότητα, στον τρόπο σύνθεσης και επεξεργασίας, στη χρήση και στον έλεγχο των υλικών κατασκευής των έργων, οι οποίες έχουν εγκριθεί με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, και οι οποίες ορίζονται ως υποχρεωτικές σε κάθε περίπτωση ή ισχύουν προαιρετικά ή ισχύουν ως ελάχιστα όρια, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ανωτέρω απόφαση.

Εφαρμόζονται τα άρθρα 54 και 56 του ν.4412/2016 σε σχέση με την ισοδυναμία των προτύπων και των οργανισμών αξιολόγησης της συμμόρφωσης που έχουν εφαρμογή στα δημόσια έργα.

1.1 Ισχύουν οι προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) όπως αυτές προσδιορίζονται από τις Ευρωπαϊκές οργανώσεις τυποποίησης CEN ή CENELEC κλπ. στο πλαίσιο της Οδηγίας δομικών προτύπων 89/106/ΕΟΚ.
Οι προδιαγραφές αυτές θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Π.Δ. 23/ 5.02.1993 «Περί προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας για τα Δημόσια Έργα προς τις διατάξεις των οδηγιών 71/304, 78/669, 89/440 και 89/665 της ΕΟΚ».
1.2 Η ιεράρχηση ισχύος εφαρμογής προτύπων ή τεχνικών προδιαγραφών (εκτός αν γίνεται αναφορά στα συμβατικά τεύχη σε συγκεκριμένες υψηλότερες απαιτήσεις) είναι η ακόλουθη, υπό την επιφύλαξη του άρθρ. 54 του ν.4412/2016:
α. Πρότυπα χωρών Ευρωπαϊκής Ένωσης
β. Κοινές τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στην επίσημη εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
γ. Πρότυπα εθνικά, σύμφωνα με τις βασικές απαιτήσεις και οδηγίες 89/106.
δ. Εθνικά πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
ε. Υπόλοιπα εθνικά πρότυπα.
στ. Τις τεχνικές οδηγίες και προδιαγραφές της Ελληνικής Αστυνομίας
ζ. Οτιδήποτε άλλο πρότυπο.
Η έννοια της ανωτέρω ιεράρχησης είναι ότι θα χρησιμοποιείται το επόμενο εφ' όσον αποδεδειγμένα δεν υφίσταται το προηγούμενο και πάντα μετά από έγκριση της Υπηρεσίας.
1.3 Όλα τα υλικά θα είναι βιομηχανοποιημένα.
1.4 Οπουδήποτε γίνεται αναφορά σε "σήμα", εμπορική ονομασία, "τύπου" ή "ενδεικτικού τύπου", εξυπακούεται ότι αναφέρεται σε αυτό το συγκεκριμένο ή οποιοδήποτε άλλο έχει τουλάχιστον τις προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά αυτού του συγκεκριμένου.
1.5 Η Τεχνική Οδηγία της Ελληνικής Αστυνομίας Νο 22-α' από 31 -10-2005 που αφορά τούς χώρους κράτησης.

2. ΥΛΙΚΑ

Με τον όρο υλικά νοείται κάθε αυτοτελές υλικό ή κάθε σύστημα υλικών που διατίθεται έτοιμο στο εμπόριο και μπορεί να ενσωματωθεί στο έργο αυτούσιο ή ύστερα από επεξεργασία.
Ότι προδιαγράφεται σχετικά με υλικό και χρησιμοποιείται ενικός, ισχύουν τα ίδια και για τον πληθυντικό.
2.1 Κανένα υλικό δεν παραγγέλλεται, αγοράζεται ή χρησιμοποιείται χωρίς να έχει εγκριθεί εγγράφως η χρήση του από τον Εργοδότη σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά

τεύχη του έργου. Για την έγκρισή του θα υποβληθούν όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για μια πλήρη εικόνα των χαρακτηριστικών του υλικού, δηλ. τεύχος τεχνικών προδιαγραφών, φωτογραφία, δείγμα κλπ.

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

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

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

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

2.5 Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευμένων υλικών θα είναι τόσες ώστε να μην διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο.

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

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

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

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

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

2.11 Όλα τα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση θα πρέπει να διασφαλίζουν σταθερή ποιότητα και να έχουν πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9002 ή ισοδύναμο. Στην περίπτωση που η εταιρεία παραγωγής δεν διαθέτει πιστοποιητικό θα πρέπει οι σταθερές συνθήκες παραγωγής να διαπιστώνονται από την Υπηρεσία, διαφορετικά απαγορεύεται η ενσωμάτωση των υλικών αυτών στο έργο.

2.12 Για να εγκριθούν τα υλικά θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών που πληρούν όλες τις επί μέρους απαιτήσεις ενός και του αυτού κανονισμού και από δύο δείγματα του κάθε υλικού.
2.13 Η τοποθέτηση των υλικών στο έργο θα γίνεται από εκπαιδευμένα ή εξουσιοδοτημένα συνεργεία από τις εταιρείες παραγωγής ή τους νόμιμους αντιπροσώπους τους και σύμφωνα με τις ιδιαίτερες λεπτομέρειες που αναφέρουν.
2.14 Όλα τα υλικά ή συστήματα υλικών θα είναι:
α. τυποποιημένα (π.χ. δεν θα είναι ιδιοκατασκευές)
β. ολοκληρωμένα (π.χ. θα παρέχουν τα βασικά υλικά και τα εξαρτήματά τους ως ενιαίο και ολοκληρωμένο σύνολο (σύστημα) από τον ίδιο κατασκευαστή ή/και προμηθευτή).
γ. δοκιμασμένα (θα έχουν ήδη εφαρμοστεί σε άλλες κατασκευές και θα υπάρχει αναμφισβήτητη εμπειρία από τη χρήση τους).
Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται και η υποχρέωση να μεριμνήσει ώστε σε περίπτωση που ζητηθεί από την Υπηρεσία να είναι διαθέσιμος υπεύθυνος τεχνικός εξουσιοδοτημένος από πλευράς προμηθευτού ή κατασκευαστού υλικού για την παροχή οποιασδήποτε πληροφορίας σχετικής με τα χαρακτηριστικά ή προδιαγραφές υλικού ή την εφαρμογή του στην κατασκευή.
2.15 Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται το άρθρο 159 του ν.4412/2016.

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Με τον όρο προσωπικό νοούνται όλοι όσοι απασχολούνται με εντολή του ανάδοχου κατά οποιοδήποτε τρόπο στην κατασκευή του έργου. Ο παρών όρος δεν καταλαμβάνει το προσωπικό της παρ. Α.7 του τεύχους της Τ.Σ.Υ. που απασχολείται στην βαριά προκατασκευή και της παρ. «Α» του άρθρου 10 του τεύχους της Ε.Σ.Υ..
3.1 Το απασχολούμενο προσωπικό στο έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο (τουλάχιστον πενταετής απασχόληση στο τομέα του) και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτής τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για τον χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας (π.χ. ηλεκτροσυγκολλητές, χειριστές μηχανημάτων, κλπ.).
3.2 Το προσωπικό θα είναι κατανεμημένο σε συνεργεία με πλήρη οργάνωση και θα καλύπτει όλες τις βαθμίδες της οργάνωσης αυτής. Π.χ. μηχανικοί, εργοδηγοί ή αρχιτεχνίτες, τεχνίτες εξειδικευμένοι, βοηθοί, εργάτες, κλπ. που θα υπόκεινται στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
3.3 Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μετά από εισήγηση της επίβλεψης μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση προσωπικού που δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν συμμορφώνεται στις διδόμενες εντολές οποτεδήποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

4. ΕΡΓΑΣΙΑ

Με τον όρο Εργασία νοείται οποιαδήποτε ενέργεια έχει σχέση με την παραγωγή και κατεργασία των υλικών είτε στο χώρο του εργοταξίου, είτε εντός του χώρου του εργοστασίου της Βαριάς Προκατασκευής είτε αλλού και την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
4.1 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχει δοθεί έγκριση από τον εργοδότη για τις μελέτες και τα υλικά σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεσθεί αυτή. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να επιτραπεί στον ανάδοχο η εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με μελέτες, σχέδια, προδιαγραφές, δείγματα κλπ. που έχουν ήδη υποβληθεί αλλά

δεν έχουν ακόμη εγκριθεί, εφόσον ο ανάδοχος δηλώσει ρητά ότι αναλαμβάνει στο ακέραιο την ευθύνη και τον κίνδυνο των εργασιών αυτών.
4.2 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς να έχουν ελεγχθεί οι προηγούμενες εργασίες πριν καταστούν αφανείς. Για τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα την επίβλεψη και να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, μέσα και προσωπικό.
4.3 Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάζει δείγματα και να ειδοποιεί τον επιβλέποντα για τον έλεγχο και την έγκρισή τους.
4.4 Εργασίες που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές ως προς τις αντοχές, την ποιότητα, τα υλικά, το δείγμα και λοιπά στοιχεία δεν θα γίνονται αποδεκτές.
4.5 Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα αποκαθίστανται είτε με πρόσθετες εργασίες και επισκευές, εφόσον συμφωνεί ο εργοδότης, είτε με καθαίρεση και ανακατασκευή με έξοδα και φροντίδα του ανάδοχου.
4.6 Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα, ή τα άχρηστα υλικά, και θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή ώστε να μην προξενούνται ζημιές, φθορές, κλπ. στις τελειωμένες εργασίες. Επίσης θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων κλπ. και το έργο θα παραμένει καθαρό, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, με εβδομαδιαίο τακτικό καθάρισμα των χώρων, μέχρι την οριστική παράδοσή του.
4.7 Τελειωμένες εργασίες θα προστατεύονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο από οποιεσδήποτε φθορές και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση. Διαφορετικά δεν θα γίνονται δεκτές και θα ακολουθείται η διαδικασία της παραγράφου 4.5.

5. ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

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

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

5.3 Ως Μελέτες Αναδόχου, εννοούνται οι πλήρεις κατασκευαστικές μελέτες για κατασκευές, ή δομικά μέρη, ή δομικά συστήματα του έργου, οι οποίες απαιτείται να υποβληθούν από τον Ανάδοχο Εργολάβο, ή τον Εγκεκριμένο Υπεργολάβο, ή τον Προμηθευτή ή/και τον Κατασκευαστή Εξοπλισμού ή Συστημάτων, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν:
1) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια για τις εκσκαφές και τις επιχώσεις που αφορούν στις επεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο, καθώς και στατικούς υπολογισμούς αναλημματικών τοιχίων, τοίχων αντιστήριξης και διαμόρφωσης πρανών ή/και διαχωριστικών τοίχων,
2) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια για υπόγειες/υπέργειες δεξαμενές, αγωγούς, φρέατα, εδαφόπλακες, τοιχία διαμόρφωσης ανθώνων, και λοιπές δευτερεύουσες κατασκευές στον περιβάλλοντα χώρο,
3) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια, για το φέροντα οργανισμό της στέγης του κτηρίου.

4) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια, που αφορούν στην κατασκευή του τυχόν μεταλλικού κλιμακοστασίου διαφυγής.
5) Στατικούς ή/και άλλους σχετικούς υπολογισμούς και κατασκευαστικά σχέδια για κάθε είδους δευτερεύουσες μεταλλικές κατασκευές, π.χ. κιγκλιδώματα προστασίας από πτώσεις, ανεμόσκαλες, κλωβός προστασίας/φύλαξης προαύλιου χώρου προσωρινών κρατούμενων, μεταλλικών στοιχείων όψης, μεταλλικούς σκελετούς για υπερυψωμένα δάπεδα, συστήματα σκίασης υπαίθριων χώρων στάθμευσης, κτλ.
Οι Μελέτες Αναδόχου εκπονούνται βάσει των εγκεκριμένων μελετών του έργου (γενικών σχεδίων,τυπικών λεπτομερειών, τεχνικών προδιαγραφών), των οδηγιών που δίδονται από τον Αρχιτέκτονα Μηχανικό, καθώς και από την επί τόπου εξέταση της υφιστάμενης κατάστασης από τον ίδιο τον Ανάδοχο, θα πρέπει δε, να είναι σύμφωνες με όλους τους ισχύοντες σχετικούς κανονισμούς και πρότυπα στα οποία θα πρέπει να αναφέρονται.

6. ΧΑΡΑΞΕΙΣ

6.1 Όλες οι χαράξεις θα εκτελούνται με ευθύνη, κόστος και κίνδυνο του ανάδοχου σύμφωνα με την μελέτη και τα σχέδια.
6.2 Καμιά εργασία δεν θα εκτελείται πριν γίνει έλεγχος των χαράξεων από τον επιβλέποντα. Για τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα και γραπτά τον επιβλέποντα και να του διαθέτει όλες τις πληροφορίες, το προσωπικό και τα μέσα που απαιτούνται για τον έλεγχο.
6.3 Καμιά απόκλιση από τις ευθυγραμμίες, τις γωνίες, τις κατακόρυφες και τις προβλεπόμενες στην μελέτη διαστάσεις δεν θα γίνεται δεκτή. Σφάλματα και αποκλίσεις θα διορθώνονται αμέσως από τον ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

1 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα ληφθούν από τον Ανάδοχο όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλει η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία και ο επιβλέπων που εκπροσωπεί την Υπηρεσία, ορίζοντας παράλληλα τον τεχνικό ασφαλείας και τον υπεύθυνο συντονιστή ασφαλείας του έργου.

1.1 Περιφράξεις εργοταξίου

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00)

Κατασκευάζονται από φύλλα τραπεζοειδούς γαλβανισμένης λαμαρίνας ύψους 2m, χωρίς επικίνδυνες ακμές ή εξέχοντα στοιχεία, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των διερχομένων.
Παράλληλα με την κατασκευή της περίφραξης, πρότυπη πινακίδα με τα στοιχεία του έργου και πινακίδες σήμανσης εργοταξίου τοποθετούνται σε εμφανή θέση.
Οι παραπάνω εργασίες εκτελούνται άμεσα μετά την υπογραφή σύμβασης του έργου. Σε περίπτωση κατάληψης πεζοδρομίου ή οδού οι εργασίες ξεκινούν μετά την έκδοση της κατάλληλης άδειας από τον αρμόδιο φορέα.

2 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

2.1 Εκσκαφές – επιχώσεις

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα ληφθούν από τον Ανάδοχο, όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλει η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία και ο επιβλέπων που

εκπροσωπεί την Υπηρεσία, ορίζοντας παράλληλα τον τεχνικό ασφαλείας και τον υπεύθυνο συντονιστή ασφαλείας του έργου.
Οι εργασίες αυτές αφορούν:

1. Γενικές εκσκαφές σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για τη μόρφωση των επιπέδων εφαρμογής του κτιρίου και του περιβάλλοντος χώρου και για την μόρφωση υπογείων χώρων με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00. Τυχόν επιφανειακές φυτικές γαίες θα αφαιρούνται σε βάθος μέχρι 30cm και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00, 1501-02-01-02-00.

2. Εκσκαφές τάφρων και θεμελίων σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για την κατασκευή των ορυγμάτων των θεμελίων με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00. Φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οπουδήποτε και με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαιρέσεων, σύμφωνα με τη νομοθεσία περί ΑΕΚΚ.Ν.4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25.11.2011), εγκύκλιος ΥΠΟΜΕΔΙ 12/27.03.2013, εγκύκλιος ΥΠΕΚΑ 4834/25.01.2013.

3. Συμπύκνωση με οποιαδήποτε μέσα (οδοστρωτήρας, δονητικές πλάκες κ.λπ.) ήδη διαστρωμένων καταλλήλων και υγειών προϊόντων χωρίς οργανικά υλικά σε θέσεις επιχωμάτων περιβάλλοντος 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 ¾ με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-01-00 και 1501-11-03-02-00.

4. Επιχώσεις (περιλαμβάνουν την εναπόθεση, διάστρωση κατά στρώσεις 30cm, κατάβρεγμα και συμπύκνωση) με οποιαδήποτε μέσα και με κατάλληλα και υγιή προϊόντα, χωρίς οργανικά υλικά:
   - Διαμορφωμένων χώρων μέσα στην περίμετρο του υπό ανέγερση κτιρίου και στεγασμένων χώρων, για τη διαμόρφωση της στάθμης εφαρμογής της υπόβασης των δαπέδων Ισογείου και Υπογείου με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00.
   - 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 μεγίστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο ¾ (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00.

5. Διαμόρφωση με μικροεκσκαφές ή μικροεπιχώσεις της επιφάνειας των σκαφών του περιβάλλοντος 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 μεγίστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού, που συγκρατείται με κόσκινο ¾ (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00.

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, σε θέσεις επιχωμάτων περιβάλλοντος χώρου όπου θα διαστρωθούν ή σε θέσεις επιχώσεων που θα εναποτεθούν καταλλήλως με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00.

2.2 Εξυγιάνσεις

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-09-01-00, 1501-08-03-02-00)

Σύμφωνα με την Εδαφοτεχνική Μελέτη του έργου, θα λαμβάνονται, ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, τα παρακάτω μέτρα:

- Εξυγιάνσεις εδαφικών στρώσεων κάτω από τη θεμελίωση.
- Εξυγιάνσεις εδαφικών στρώσεων κάτω από θεμέλια τοίχων περιβάλλοντος χώρου.
- Εξυγιάνσεις σε όλη την αυλή του κτιρίου (εκτός των φυτεμένων τμημάτων) σε περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος ρευστοποίησης, σύμφωνα με την εδαφοτεχνική μελέτη.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, η διάστρωση του, από τη μελέτη, κατάλληλου αδρανούς, θα γίνεται σε στρώσεις των 30cm, με συμπύκνωση από οδοστρωτήρα ή δονητικές πλάκες.

2.3 Αντιστηρίξεις εδαφών

Σύμφωνα με την Εδαφοτεχνική Μελέτη του έργου θα γίνονται, ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, οι ακόλουθοι τύποι αντιστηρίξεων κατά περίπτωση:

- Διαμόρφωση από τον πόδα του περιγράμματος εκσκαφής έως το φυσικό έδαφος πρανούς με κατάλληλη κλίση ευστάθειας.
- Μεμονωμένα τοιχώματα οπλισμένου σκυροδέματος (ντουλάπια) του Φέροντος Οργανισμού του κτιρίου (Υπογείου) με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00, ΤΠ 1501-01-01-02-00, ΤΠ1501-01-01-03-00, ΤΠ1501-01-01-05-00, ΤΠ1501-01-02-01-00, ΤΠ1501-01-04-00-00.
- Μεταλλικοί πάσσαλοι δυνάμενοι να δεχθούν προεντεταμένους ελκυστήρες (τύπου Βερολίνου) για την προοδευτική καταβίβαση της στάθμης εκσκαφής κατά ζώνες, με τη βοήθεια εκτοξευμένου σκυροδέματος μεταξύ αυτών με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-04-00.
- Χυτοί επιτόπου κυλινδρικοί πάσσαλοι από οπλισμένο σκυρόδεμα (ΑΛΛΗΛΟΤΕΜΝΟΜΕΝΟΙ) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-04-00.
- Ειδικές αντιστηρίξεις ιδιαίτερων εδαφών σύμφωνα με την εδαφοτεχνική μελέτη

2.4 Διαχείριση υπόγειων υδάτων

Η Εδαφοτεχνική Μελέτη πρέπει να λάβει υπ' όψιν της το πιθανό μέγιστο ύψος του υδροφόρου ορίζοντα κατά το μήνα Μάιο.

Σε ειδικές περιπτώσεις που η θεμελίωση ή το υπόγειο πρέπει να κατασκευαστεί μέσα στον υδροφόρο ορίζοντα (περιπτώσεις που κατά κανόνα πρέπει να αποφεύγονται),

κατασκευάζεται στεγανολεκάνη με δύο (2) μόνιμα αντιδιαμετρικά τοποθετημένα αντλητικά συγκροτήματα, που θα λειτουργούν σε εφεδρεία.

3 ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ - ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Γενικά

Σε όλα τα έργα οπλισμένου σκυροδέματος ισχύουν και λαμβάνονται υπ' όψη οι παρακάτω κανονισμοί και παρατηρήσεις:

- Προδιαγραφές στατικών μελετών (κτιριακών έργων) Π.Δ. 696/8-10-1974
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Ε.Α.Κ. 2000 (Υ.Α. Δ17α/141/3/ΦΝ 275,Φ.Ε.Κ. 2184/Β/20-12-1999) με τις τροποποιήσεις του (Φ.Ε.Κ. 1154 / Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 781/Β/18-06-2006)
- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος ΕΚΟΣ 2000,(Υ.Α.Δ17α/116/4/ΦΝ 429 Φ.Ε.Κ. 1329/Β/6-11-2000) με τις τροποποιήσεις του Φ.Ε.Κ. 1153/Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 447/Β/5-03/2004, Φ.Ε.Κ. 576/Β/28-042005)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ 97 (Υ.Α. Δ14/19164, Φ.Ε.Κ.315Β'/17-04-1997) και τις τροποποιήσεις του (Απόφαση Δ14/50504 Φ.Ε.Κ.537/Β/01-05-2002)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2000,(Φ.Ε.Κ. 381/Β'/24-03-2000)
- Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμού (Απόφαση 9529/645,Φ.Ε.Κ. 649/Β/24-05-2006) πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 10080, ΕΛΟΤ 1421-2, ΕΛΟΤ1421-3
- Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας χαλύβων οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2008
- Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεως Δομικών Έργων (Φ.Ε.Κ. 325Α/1945)
- Ευρωκώδικες ΕΝ 1991 - ΕΝ 1998
- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός ΝΟΚ Ν. 4047 (ΦΕΚ 79Α/09-04-2012) σε αντικατάσταση του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού ΓΟΚ Ν. 1577 (Φ.Ε.Κ. 210Α/18-12-1985) με τις τροποποιήσεις του (ΓΟΚ Ν.1772-Φ.Ε.Κ. 91Α/13-05-1988, ΓΟΚ Ν.2831 Φ.Ε.Κ. 140Α/13-06-2000)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός (Απόφαση 3046/304/30-01-1989-ΦΕΚ 59Δ) με τις τροποποιήσεις του (Απόφαση 49977/3068/27/30-06-1989-Φ.Ε.Κ. 535Β, Απόφαση 10256/1926/26.3/21-04-1997, Απόφαση 59283/2/4-07-2002 -Φ.Ε.Κ. 558Δ, Απόφαση 12472/21.3/05-04-2005-Φ.Ε.Κ. 366Δ)
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίου Π.Δ. 71/17-02-1988 (Υ.Α. 81813/5428/1993 Φ.Ε.Κ. 6475/Α) ως ισχύει σήμερα.
- Θα χρησιμοποιούνται, απαραίτητα, αποστάτες σιδηρού οπλισμού, από καλής ποιότητας πλαστικό, για την επίτευξη της επιθυμητής επικάλυψης οπλισμού που προβλέπεται από τον κανονισμό.
- Οι θεμελιώσεις τοιχίων υπογείου και φέρουσας πλάκας δαπέδου υπογείου, καθώς και ο ξυλότυπος οροφής τελευταίου ορόφου, θα κατασκευάζονται από σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 ή ανωτέρας ποιότητας, σύμφωνα με την Στατική Μελέτη, με λόγο νερού προς τσιμέντο Ν/Τ ≤ 0,58 (μειωμένης υδατοπερατότητας).
- Στις περιοχές μεγάλης επιχωμάτωσης στον περιβάλλοντα χώρο, γίνεται όπλιση του δαπέδου πλακόστρωσης, το οποίο να στηρίζεται σε γειτονικά φέροντα στοιχεία.

3.1 Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)
Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής:

- Στην κατασκευή πεζοδρομίων και γενικά πατωμάτων αυλής, σε πάχος 12 έως 20 cm. 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 20-25m2. Το διάκενο των αρμών θα πληρωθεί με φύλλο διογκωμένης πολυστερίνης (10kg/m3) που θα έχει ύψος όσο το πάχος του δαπέδου, μειωμένο κατά 2cm. Οι αρμοί αυτοί θα σφραγιστούν τελικά με ειδική ασφαλτική μαστίχη πολυουρεθανικής βάσεως, 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 επίπαση με κατάλληλο κόσκινο άχνης τσιμέντου, σε αναλογία 0,5 kg/m2. Η επιφάνεια του δαπέδου σκουπίζεται με πλατιά σκούπα νάιλον, με κινήσεις παράλληλες
μεταξύ τους και κάθετες προς τον άξονα μήκους της επιφάνειας, σε κατάλληλο χρόνο, αφού τραβήξει το σκυρόδεμα. Περιμετρικά του κτιρίου να προβλέπονται αναμονές οπλισμού Φ10/20 για να γίνονται οπλισμένα τα πεζοδρόμια.
- Στην κατασκευή των δαπέδων των στεγασμένων χώρων, των δαπέδων εξωστών ή βεραντών κατ' επέκταση ισογείων και των δαπέδων των COURS ANGLAISES σε πάχος 15cm.
- Στην επί τόπου κατασκευή πεζουλιών (κρασπέδων) και κρασπεδόρειθρων που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C16/20. Επί τόπου κράσπεδα και κρασπεδόρειθρα κατασκευάζονται κατά κανόνα σαν διαχωριστικά επιφανειών περιβάλλοντος 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.
- Στον εγκιβωτισμό προκατασκευασμένων κρασπέδων, για την κατασκευή πεζουλιών και κρασπεδορείθρων.
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή που η μελέτη προβλέπει να γίνει από σκυρόδεμα C16/20.

3.2 Σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 ή ανώτερης ποιότητας σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)
Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- 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 φερουσών κ.λπ. 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 κατασκευή των κλιμάκων, πλατυσκάλων και ραμπών ανόδου ή καθόδου, από περιβάλλοντα χώρο σε οποιαδήποτε στάθμη κτιρίου ή στεγασμένου χώρου που η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους.
- Στην κατασκευή κλιμάκων επικοινωνίας τμημάτων περιβάλλοντος χώρου με διαφορετική στάθμη και τη θεμελίωση τους, που η μελέτη προβλέπει να κατασκευαστούν από σκυρόδεμα C16/20.
- Στην κατασκευή της βάσης της περίφραξης και της θεμελίωσής της καθώς και των από σκυρόδεμα στοιχείων της περίφραξης (τοιχία, κολώνες, σαμάρια κ.λπ.)

- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της που η μελέτη προβλέπει να γίνει με σκυρόδεμα C20/25 ή ανωτέρας ποιότητας, σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη.

3.3 Σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00)

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην κατασκευή του συνόλου του φέροντος οργανισμού (περιλαμβάνονται στηθαία, πέργκολες, στέγαστρα, σκίαστρα κ.λπ.) των κτιρίων και των στεγασμένων χώρων (θεμελίωση και ανωδομή). Η σκυροδέτηση ανεστραμμένων δοκών και στηθαίων θα γίνεται, ταυτόχρονα με τη διάστρωση της πλάκας.
- Στην κατασκευή των θεμελίων, τοιχωμάτων και τυχόν στηθαίων των COURS ANGLAISES που η κατασκευή τους προβλέπεται από τη μελέτη.
- Στην κατασκευή των τοίχων αντιστήριξης, της θεμελίωσής τους και των τυχόν στηθαίων, όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους.

3.4 Βιομηχανικά προκατασκευασμένα τμήματα Φ.Ο.

(με βάση τον κανονισμό 305/2011 της Ε.Ε.)

Άπαντα τα τμήματα του φέροντος οργανισμού του κτιρίου κατά την διαδικασία παράδοσής τους στο εργοτάξιο και πάντως σε κάθε περίπτωση προ της ενσωμάτωσης τους στο Έργο, θα πρέπει να συμμορφώνονται και να πιστοποιούνται ότι σαν τελικό προϊόν έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία για έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα και τους κανονισμούς του ανωτέρω άρθρου 3. Επίσης όλα τα προκατασκευασμένα στοιχεία του Έργου θα πρέπει να συνοδεύονται από Δήλωση Απόδοσης Χαρακτηριστικών (DoP), σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 305/2011.

3.5 Βιομηχανικά προκατασκευασμένα κράσπεδα

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00)

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Για την κατασκευή των πεζουλιών με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C20/25 διαστάσεων 100x15x30cm.
- Για την κατασκευή κρασπεδορείθρων με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C20/25 διαστάσεων 100x15x30cm.
- Από προκατασκευασμένα κράσπεδα κατασκευάζονται κατά κανόνα πεζούλια και κρασπεδόρειθρα, διαχωριστικά επιφανειών περιβάλλοντος χώρου με διαφορά στάθμης έως 20cm.

3.6 Ξυλότυποι

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00,1501-01-05-00-00)

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.λπ., 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 στον ξυλότυπο, ώστε με ευθύνη του Αναδόχου να προβλεφθούν όλες οι διελεύσεις των Η/Μ εργασιών ή άλλων οικοδομικών εργασιών, έτσι που να εξασφαλίζεται το επιθυμητό αποτέλεσμα, και να αποφεύγονται διατρήσεις εκ των υστέρων (ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΚΑΡΟΤΙΕΡΑΣ).

3.7 Ξυλότυποι ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00)
Προβλέπονται στις θέσεις που οι επιφάνειες σκυροδέματος θα παραμείνουν ανεπίχριστες, σύμφωνα με τη μελέτη.
Θα κατασκευαστούν με όλως ιδιαίτερη επιμέλεια, και μετά από σχέδιο διάταξης του ξυλοτύπου της μελέτης, είτε από ξυλόπλακες άριστης κατάστασης, τύπου BETOFORM, πάχους 19mm τουλάχιστον, είτε από ισοπαχείς πλανισμένες σανίδες, αρίστης 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 δυνατότης από αντικειμενικούς λόγους κατασκευής στηθαίων μαζί με πλάκα, οπότε στη θέση επαφής δημιουργείται σκοτία).
Στους ξυλότυπους των τοιχίων 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 απαιτείται, προκειμένου να αποδοθεί άψογη αισθητικά συνολική επιφάνεια.

3.8 Εκτοξευόμενο Σκυρόδεμα (Gunite) με Πλέγμα Φ8/5×5

Εκτέλεση στρώσης εκτοξευόμενου σκυροδέματος για επενδύσεις/ενισχύσεις επιφανειών, με δομικό οπλισμό ηλεκτροσυγκολλητό πλέγμα Φ8, μάτι 5×5 cm, σύμφωνα με τα ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα για εκτοξευόμενο σκυρόδεμα και οπλισμό. (ΕΛΟΤ ΕΝ 14487-1:2023, ΕΝ 14487-2· ΕΝ 1992-1-1· ΕΝ 10080).
Κατασκευάζονται στους χώρους κρατητηρίων, σύμφωνα με την μελέτη.

α. Πρότυπα & Κανονισμοί

- ΕΛΟΤ ΕΝ 14487-1:2023 «Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα – Ορισμοί, προδιαγραφές και συμμόρφωση».
- ΕΝ 14487-2 «Εκτέλεση εργασιών».
- ΕΝ 14488 (δοκιμές εκτοξευόμενου σκυροδέματος).

- EN 1992-1-1 (Eurocode 2) για ανθεκτικότητα/επικάλυψη οπλισμού.
- EN 10080 (χαλύβδινες ράβδοι & συγκολλητά πλέγματα).

β. Υλικά
Σκυρόδεμα (shotcrete, υγρής ή ξηρής μίξης):

- Κατηγορία αντοχής (συνήθη έργα): ≥ C30/37 για περιβάλλοντα XC3–XC4, ή όπως προκύπτει από μελέτη/έκθεση περιβάλλοντος.
- Λόγος N/T: ≤ 0,45–0,50 (τυπική απαίτηση ανθεκτικότητας—να τεκμηριώνεται στο σχέδιο μίξης κατά EN 14487-1).
- Τσιμέντο: CEM I/II κατά EN 197-1· περιεκτικότητα συνήθως ≥ 380 kg/m^3
- Πρόσθετα: επιταχυντές αλκαλικού-χαμηλού τύπου όπου απαιτείται (σύμφωνα με EN 934).
- Αδρανή: κατά EN 12620, κατάλληλης κοκκομετρίας για ακροφύσιο/πιέσεις συστήματος.

γ. Οπλισμός πλέγματος:
- Ηλεκτροσυγκολλητό πλέγμα από χαλύβδινες ράβδους B500 (συγκολλητό) κατά EN 10080, ράβδοι Φ8 mm, μάτι 5×5 cm.
- Συγκόλληση εργοστασιακή, με CE και συμμόρφωση κατά EN 10080 (τεκμηρίωση παραγωγού).
- Συρματόσχοινα/συνδετήρες/αγκύρια γαλβανισμένα ή ανοξείδωτα όπου απαιτείται από τη μελέτη.

δ. Πάχος στρώσης & γεωμετρία
- Ελάχιστο τελικό πάχος στρώσης: **≥ 70 mm** όπου το πλέγμα αγκυρώνεται επάνω στο υπόστρωμα και η εκτόξευση γίνεται από την εξωτερική πλευρά (διασφάλιση επικάλυψης ≥ 35 mm πέραν του πλέγματος προς το εκτεθειμένο μέτωπο). Για μικρότερες επικαλύψεις, απαιτείται τεκμηριωμένη μελέτη. (Αρχή από Eurocode 2 περί ονομαστικής επικάλυψης· ειδικές τιμές αναλόγως έκθεσης).

ε. Επικάλυψη οπλισμού (c_nom) κατά EC2
Η ονομαστική επικάλυψη καθορίζεται από την ανθεκτικότητα (c_min,dur) + απόκλιση Δc_dev (συνήθως 10 mm), ανά κλάση έκθεσης και ελάχιστη κατηγορία σκυροδέματος. Ενδεικτικά (να προσαρμοστούν με βάση τη Μελέτη & το Εθνικό Προσάρτημα):

- **XC1 (εσωτερικοί ξηροί χώροι):** c_nom ≈ 25 mm (τυπικά).
- **XC3–XC4 (υπαίθριο, υγροξηρά εναλλαγή):** c_nom ≈ 35–40 mm.
- **XS/XD (θαλάσσια/χλωριόντα):** c_nom ≈ 45–55 mm (συνήθως απαιτείται ≥ C35/45). Οι ακριβείς τιμές λαμβάνονται από EN 1992-1-1 §4.4 & Annex E και το ισχύον Εθνικό Προσάρτημα.

στ. Προετοιμασία υποστρώματος
- Καθαρισμός από σαθρά/σκόνες/έλαια· υδροβολή/αμμοβολή όπου απαιτείται.

- Υγρασία υποστρώματος: ελαφρά κορεσμένο επιφανειακά (SSD) πριν την εκτόξευση για αποφυγή απορρόφησης νερού.
- Τοποθέτηση/αγκύρωση πλέγματος με αποστάτες ώστε να τηρείται η απαιτούμενη επικάλυψη.

ζ. Εφαρμογή (EN 14487-2)

- Μέθοδος: ξηρά ή υγρή ανά τεχνικό φάκελο· πίεση/παροχή/ακροφύσιο σύμφωνα με οδηγίες κατασκευαστή.
- Γωνία εκτόξευσης ~90° και απόσταση ακροφυσίου συνήθως 0,5–1,0 m.
- Εφαρμογή σε στρώσεις (layers) για αποφυγή αποκολλήσεων/ρογμών· απομάκρυνση rebound και μη ενσωματωμένων υλικών μεταξύ στρώσεων.

η. Ωρίμανση & προστασία

- Άμεση συντήρηση (υγρή ωρίμανση ή curing compound) για ≥ 7 ημέρες, ειδικά σε θερμό/άνυδρο περιβάλλον, σύμφωνα με ΕΝ 14487-2.
- **Αποδοχή:** συμμόρφωση ιδιοτήτων με ΕΝ 14487-1 (σχεδιασμένο ή προσδιορισμένο μίγμα) και τις απαιτήσεις μελέτης

θ. Ανοχές & εμφάνιση

- Ανοχές πάχους: ±10 mm για μεμονωμένες μετρήσεις, μέσος όρος ≥ ονομαστικό.
- Επιφάνεια: απαλλαγμένη από φωλιές/ρωγμές/αποκολλήσεις· επιδιόρθωση κατά ΕΝ 1504 όπου χρειάζεται.

3.9 Σιδηροί οπλισμοί

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00)
Οι σιδηροπλισμοί θα είναι σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. 649/Β/24-05-2006. (Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμένου σκυροδέματος)
Όλοι οι σιδηροπλισμοί θα καλύπτονται με σκυρόδεμα προβλεπόμενου πάχους από τον ΕΚΩΣ 2000.

3.10 Οπλισμένα δάπεδα

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-00, 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00, 1501-01-02-01-00)
Βλέπε 5.1.1. Δάπεδο επί εδάφους και 4.1.1. Κατασκευή περιμετρικών πεζοδρομίων

4. ΕΙΔΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΒΑΡΙΑΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

4.1 Γενικά

- Πρόκειται περί συστήματος δομήσεως, το οποίο υλοποιείται με τη μέθοδο της βαριάς προκατασκευής.
- Κύρια στοιχεία του συστήματος είναι η μέθοδος της προκατασκευής των στοιχείων και ο τρόπος συνδεσμολογίας μεταξύ των οριζοντίως και καθ' ύψος (αν είναι αναγκαίος).
- Κύριοι στόχοι του συστήματος είναι αφενός μεν η επίτευξη μικρότερου χρόνου ολοκλήρωσης του έργου, η ελαχιστοποίηση των τεχνικών κατασκευαστικών αστοχιών σε σύγκριση με την κλασική μέθοδο κατασκευής, λόγω του ότι τα φέροντα και μη φέροντα

στοιχεία της κατασκευής υλοποιούνται εντός βαριάς βιομηχανικής εργοστασιακής μονάδας και αφετέρου η μείωση του κόστους κατασκευής του Έργου.

- Κυρίαρχος στόχος του εκάστοτε εφαρμοζόμενου ανά περίπτωση συστήματος είναι η δυνατότητα σχεδιασμού αρχικά και στην συνέχεια κατασκευής ενός πολλαπλά επαναλαμβανόμενου κύτταρου δόμησης, το οποίο θα απαρτίζεται από προκατασκευασμένα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος και συναρμολογούμενο με άλλα ομοιωειδή κύτταρα θα ικανοποιούσε τις κτιριολογικές απαιτήσεις του ΚτΕ την ισχύουσα νομοθεσία και κώδικες κατασκευής όπως εκείνοι που αναφέρονται στην Ασφάλεια, την Θερμομόνωση, την Πυρασφάλεια και το Περιβάλλον.
- Είναι απολύτως αυτονόητο ότι το προαναφερθέν σύστημα βαριάς προκατασκευής θα πρέπει να ικανοποιεί πλήρως τα προβλεπόμενα στον ΚΤΣ του 2016 ή όπως αυτός ισχύει σήμερα.
- Το τυπικό ως ανωτέρω κατασκευαστικό κύτταρο, ιδανικά τιθέμενο το ένα δίπλα, ή/ και καθ' ύψος του άλλου και συνδεόμενα μεταξύ τους, μπορούν να συνθέσουν το εκάστοτε αιτούμενο ΤΣΦ, το οποίο με αντίστροφες της συναρμολογήσεως διαδικασίες μπορεί, με ελάχιστο κόστος και χρόνο, να αποσυναρμολογηθεί και να επανεγκατασταθεί σε άλλες θέσεις ή περιοχές.

4.2 Περιγραφή του συστήματος.

4.2.1 Βασική μονάδα συστήματος.

Την Βασική μονάδα συστήματος αποτελεί το τυπικό, ως προς τη φέρουσα δομή του, Κύτταρο Δόμησης.

4.2.1.1.Τυπικό Κύτταρο Δόμησης

α) Μορφολογία τυπικού Κύτταρου

- Κάθε τυπικό κύτταρο, στην τελική του μορφή, περιβάλλεται οριζοντίως (στις πάνω και κάτω πλευρές) καθώς και κατακορύφως (στις τέσσερις γωνίες) με ολόσωμες στρώσεις εκ σκυροδέματος, οι οποίες όλες συνδέονται μεταξύ τους πλαισιακώς .

- Η διαφοροποίηση των κυττάρων μεταξύ τους έγκειται στην πλευρική τους κάλυψη, η οποία είναι τύπου «σάντουιτς» και διαμορφώνεται από δύο στρώσεις σκυροδέματος, με εσωτερική στρώση από μονωτικό υλικό (πάχους ικανού να καλύψει τις θερμομονωτικές απαιτήσεις των σχετικών μελετών), η οποία φέρει «ανοίγματα» (πόρτες ή/ και παράθυρα) ανάλογα με τη θέση του κυττάρου στην αρχιτεκτονική μελέτη.

- Για την στατική στήριξη των οροφών των διαδρόμων – όπου αυτοί υπάρχουν σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική Μελέτη – θα πρέπει να υπάρχει σχετική πρόβλεψη για την στήριξή τους .

β) Προκατασκευασμένα μέλη που απαρτίζουν ένα Δομικό Κύτταρο

Κάθε τυπικό Κύτταρο συντίθεται από κατακόρυφα πλαίσια – τοιχώματα και οριζόντιες πλάκες.

i)Τοιχώματα

Καθένα από αυτά προβλέπεται είτε χωρίς ανοίγματα, είτε διαθέτει ανοίγματα σε μεγαλύτερο ή μικρότερο τμήμα τους, ανάλογα με το συγκεκριμένο κύτταρο και τη θέση του στο έργο.

- Περιμετρικά κάθε τοιχώματος διατίθεται ολόσωμη στρώση εξ' οπλισμένου σκυροδέματος, κατάλληλων διαστάσεων, η οποία σε οριζόντια έννοια συμπεριφέρεται ως οριζόντια δοκός.
- Το σώμα του τοιχώματος είναι τύπου «σάντουιτς» και αποτελείται από δύο στρώσεις σκυροδέματος με ενδιάμεση στρώση από μονωτικό υλικό, το οποίο ως σύστημα θα δύναται να ικανοποιεί της θερμομονωτικές απαιτήσεις της μελέτης Θερμομόνωσης.
- Στην πάνω απόληξη των οριζόντιων ολόσωμων στρώσεων (δοκών) των τοιχωμάτων θα προβλεφθούν αναμονές για τη σύνδεσή τους με τις πλάκες, ενώ κατά μήκος του ύψους κάθε κατακόρυφου τοιχώματος, διατίθενται κατάλληλες αναμονές (συνδετήρες), ομοιόμορφα καθ' ύψος κατανεμημένες για τη σύνδεσή του με τα εγκάρσια τοιχώματα (κατακόρυφοι αρμοί).

ii)Πλάκες

Οι πλάκες γενικώς διακρίνονται σε Πλάκες Δαπέδου και σε Πλάκες Οροφής.

- Οι πλάκες δαπέδων είναι διαμορφωμένες ως προκατασκευασμένες πλάκες με κατάλληλες στατικές νευρώσεις. Στο κάτω πέλμα, στην περιοχή μεταξύ νευρώσεων και πλάκας, διατίθεται στρώση εκ διογκωμένης πολυστερίνης κατάλληλου πάχους για τη μόνωση του δαπέδου.
- Στις απολήξεις τους οι πλάκες δαπέδου, περιμετρικώς, διαθέτουν ολόσωμη ζώνη, κατάλληλα διαμορφωμένη στις διαμήκεις περιοχές της, στην άμεση γειτονία της συνδέσεώς της με τα τοιχώματα, ώστε να διατίθεται επαρκής χώρος για τη διαμόρφωση της συνδέσεως μέσω αναμονών οπλισμού και χυτού σκυροδέματος.
- Οι πλάκες οροφής είναι προκατασκευασμένες πλάκες με νευρώσεις τύπου «σάντουιτς», συνολικού πάχους τουλάχιστον 16,0 cm. Εδράζονται επί των δοκών (των τοιχωμάτων) και συνδέονται μέσω αναμονών οπλισμών και σκυροδέματος, επί κατάλληλης διαμόρφωσης των συμπαγών περιμετρικών περιοχών της προκατασκευασμένης πλάκας.

γ) Παραγωγή μελών που απαρτίζουν τα Δομικά Κύτταρα

Η κατασκευή των προκατασκευασμένων μελών που απαρτίζουν τα εκάστοτε κύτταρα, δηλαδή των τοιχωμάτων και των πλακών, πρέπει απαραιτήτως να πραγματοποιείται σε εργοστάσιο βαριάς προκατασκευής, το οποίο ικανοποιεί τις ελάχιστες απαιτήσεις, που αναφέρονται στην ΕΣΥ.

δ) Ειδικού τύπου Κύτταρα.

δ.1) Κύτταρο ανελκυστήρα

Στο κύτταρο αυτό, η διαφοροποίηση έγκειται στην πρόβλεψη οπής στις πλάκες δαπέδου και οροφής για την κατασκευή του φρεατίου του ανελκυστήρα.

Η οπή προβλέπεται σε μία γωνία του κύτταρου και περιβάλλεται από δύο εξωτερικά τοιχώματα (ως προς το ίδιο το κύτταρο) και δύο εσωτερικά, μέσα σ' αυτό. Το διαμήκες, εξωτερικό ως προς το κύτταρο τοίχωμα, το οποίο γειτνιάζει με την αμέσως επόμενη του συγκροτήματος κύτταρο, προβλέπεται με εξωτερική στρώση από μονωτικό υλικό κατάλληλου πάχους (για την προφύλαξη θορύβου), ενώ εσωτερικώς, προς την περιοχή του φρεατίου προβλέπεται στρώση από σκυρόδεμα. Τα εσωτερικά, στο ίδιο το κύτταρο, τοιχώματα που περιβάλλουν το φρεάτιο, προβλέπονται από σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 10,0 cm, τα οποία διαχωρίζουν το φρεάτιο από την περιοχή του διαδρόμου και του μηχανοστασίου.

δ.2) Κύτταρο κλιμακοστασίου

Το κύτταρο του κλιμακοστασίου είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε να φέρει το πλατύσκαλο και τις βαθμιδοφόρους.
Το πρώτο πλατύσκαλο, σε ύψος 1,73 m από το δάπεδο, εδράζεται αμφιερείστως επί μικρών κατάλληλων προβόλων προεξοχής, που προβλέπονται από ειδική οριζόντια ολόσωμη νεύρωση.
Η διατομή του πλατύσκαλου, κατά μήκος του ελεύθερου άκρου του, είναι διαμορφωμένη βαθμιδωτά, ώστε να υποδεχτεί αρθρωτά την άνω (και κάτω) απόληξη της βαθμιδοφόρου.
Η βαθμιδοφόρος είναι προκατασκευασμένη και η πρώτη βαθμιδοφόρος εδράζεται επί της πλάκας δαπέδου και του ελεύθερου άκρου του πλατύσκαλου, η δε δεύτερη επί του ελεύθερου άκρου του πλατύσκαλου και του άνω πλατύσκαλου (του κάτω κυττάρου). Το άνω πέλμα του τελευταίου σκαλοπατιού της βαθμιδοφόρου έχει προβλεφθεί έτσι, ώστε να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με το επίπεδο του άνω πέλματος του δαπέδου του άνω κυττάρου.

δ.3) Πλάκες διαδρόμων

Για τα δάπεδα των διαδρόμων, οι οποίοι κατά κανόνα δημιουργούνται μεταξύ δύο σειρών κυττάρων (τιθεμένων το ένα δίπλα ή/ και άνω του άλλου) προβλέπονται προκ/νες πλάκες με περιμετρική ολόσωμη λωρίδα ως δοκός.

4.2.1.2. Ειδικά μεταλλικά εξαρτήματα των δομικών κυττάρων

α) Η συνδεσμολογία των μελών μεταξύ τους, καθ' ύψος, δυνατόν να πραγματοποιείται μέσω κατακόρυφης προεντάσεως ή άλλης δόκιμης, σύμφωνα με τον ΚΤΣ 2016, τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό Ε.Α.Κ. 2000 και τον Ελληνικό Κανονισμό Οπλισμένου Σκυροδέματος ΕΚΟΣ 2000, διαδικασίας.

β) Στις περιμετρικές απολήξεις των ανοιγμάτων των δομικών κυττάρων, είτε πρόκειται για απολήξεις κατ' επέκταση τοιχωμάτων τύπου «σάντουιτς», είτε για απολήξεις ολόσωμων στρώσεων σκυροδέματος, προβλέπονται, από την κατασκευή των προκατασκευασμένων στοιχείων, ενσωματωμένες «ψευδόκασες» σύμφωνα με τις λοιπές σχετικές προδιαγραφές του παρόντος τεύχους και την Αρχιτεκτονική Μελέτη.

γ) Συνδεσμολογία των Πλακών μεταξύ τους

Θα πρέπει να μελετηθεί επισταμένως, κατά το στάδιο της αρχικής μελέτης προκατασκευής, η μέθοδος σύνδεσης των πλακών μεταξύ τους και με τα λοιπά προκατασκευασμένα μέλη του συστήματος.

4.3 Παραγωγή των επιμέρους προκ/νων στοιχείων που συνθέτουν κάθε κύτταρο

Η παραγωγή όλων των προκατασκευασμένων στοιχείων που συνθέτουν κάθε κύτταρο, πρέπει απαραιτήτως να γίνεται σε εργοστάσιο προκατασκευής, σύμφωνα με την ΤΣΥ, μέσω μεταλλοτύπων.

4.4 Συναρμολόγηση κάθε κυττάρου στο εργοστάσιο.

Η συναρμολόγηση των επιμέρους προκ/νων στοιχείων για τη δημιουργία κάθε κυττάρου, πρέπει να πραγματοποιείται σε ειδικά διαμορφωμένη περιοχή του εκάστοτε εργοστασίου, η οποία πρέπει να είναι έτσι οργανωμένη (με κατάλληλους γερανούς και λοιπό μηχανολογικό εξοπλισμό), ώστε να είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν όλες οι απαραίτητες εργασίες, χωρίς ενοχλήσεις που να έχουν επιρροή στην ποιοτική κατασκευή και εμφάνιση του τελικού προϊόντος (Δομικό Κύτταρο).

4.5 Ανάρτηση των κυττάρων.

Στις περιοχές των τεσσάρων γωνιών των κυττάρων προβλέπονται από την παραγωγή των αντίστοιχων, επιμέρους, προκ/νων στοιχείων τυποποιημένα στοιχεία αναρτήσεως των κυττάρων (τοποθετημένα σε κάθε περιοχή γωνίας).Τα στοιχεία αναρτήσεως προβλέπεται να είναι τύπου DEHA, spherical head rod anchor, 60/50-15-1550 ή 60/50-10-1300 (ή άλλου παρόμοιου τύπου οιασδήποτε άλλης εταιρίας), για δυναμικότητα αναρτήσεως ανά σημείο αναρτήσεως, 150 kN και 100 kN, αντίστοιχα. Θα πρέπει οι ανυψώσεις να γίνονται με μεγάλη προσοχή και μικρή ταχύτητα μετακίνησης, ώστε να αποφεύγονται οι δυναμικές καταπονήσεις και τυχόν κρούσεις, διασφαλίζοντας έτσι την ποιότητα των στοιχείων αυτών, καθώς και την ασφάλεια του προσωπικού.

4.6 Συναρμολόγηση των Δομικών Κυττάρων μεταξύ τους στο έργο, για τη δημιουργία του κτιριακού συγκροτήματος.

4.6.1 Γενικά.

- Μετά την ετοιμασία της θεμελίωσης, που έγκειται σε επιτόπου κατασκευή εσχάρας θεμελιοδοκών, τοποθετούνται (μέσω κατάλληλων γερανών) τα κύτταρα αλληλοδιαδόχως (με ανοχή συναρμολογήσεως ±1,0 cm) σύμφωνα με ειδικό σχεδιασμό πορείας συναρμολογήσεως, που θα εξαρτάται από τον τύπο του συγκροτήματος (μεμονωμένοι οικίσκοι, μονώροφο ή διώροφο συγκρότημα) και τις συνθήκες του εκάστοτε εργοταξίου (παράπλευρα κτίρια, δυνατότητα τοποθέτησης, προσβάσεις και παρόμοια).
- Η τοποθέτηση πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό, με τη βοήθεια κατάλληλου γεωδαιτικού οργάνου, για **ακριβή τοποθέτηση του κάθε κυττάρου** στην ορθή του θέση, σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική Μελέτης Εφαρμογής.
- Την ευθύνη της παρακολούθησης και επίβλεψης των εργασιών συναρμολόγησης την έχει η ομάδα τεχνικών επί τόπου του Έργου του Αναδόχου και η συναρμολόγηση θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής.

4.6.2 Κατακόρυφη σύνδεση των κυττάρων με τα θεμέλια και μεταξύ τους.

α)Γενική περίπτωση κατακόρυφης σύνδεσης κυττάρων καθ' ύψος σε διώροφα συγκροτήματα.

Η σύνδεση των κυττάρων καθ' ύψος (με τα θεμέλια και μεταξύ τους) μπορεί να πραγματοποιείται μέσω κατακόρυφης προεντάσεως στα τέσσερα γωνιακά υποστυλώματα κάθε κυττάρου.

Για το σκοπό αυτό, στις τέσσερις γωνίες των κυττάρων, άνω και κάτω, προβλέπονται (από την παραγωγή των κυττάρων) ενσωματωμένες μεταλλικές πλάκες και άλλες σχετικές προβλέψεις, σύμφωνα με την μελέτη της εργοστασιακής προκατασκευής.

Μεταλλικές πλάκες προβλέπονται επίσης και στις αντίστοιχες θέσεις στη θεμελιοδοκό στο άνω πέλμα αυτής, καθώς και κάτω απ' αυτή, σε ειδική φωλεά, για τη συγκράτηση του κώνου αγκύρωσης προέντασης (τυφλή αγκύρωση).

Κατά τη διαδοχική τοποθέτηση των κυττάρων, το ένα πάνω στο άλλο, για τη δημιουργία του διώροφου κτίσματος, αφήνεται εκ των άνω, από την οπή της πάνω πλάκας, ένας τένοντας προέντασης, ειδικής διατομής και ποιότητας ,ο οποίος διέρχεται από την κατακόρυφη οπή των ακραίων υποστυλωμάτων (του άνω και κάτω κυττάρου), μέχρις ότου το κάτω άκρο του φανεί στη φωλεά του θεμελίου.

Κατόπιν τούτου, τοποθετείται ο κώνος συγκρατήσεως του τένοντα προέντασης κάτω, στη φωλεά επί του θεμελίου και ακολούθως εφαρμόζεται η προένταση εκ των άνω, με κατάλληλο γρύλο εφαρμογής δύναμης προέντασης.

Για την προφύλαξη των τενόντων από διάβρωση και άλλα παρόμοια, οι τένοντες, που θα χρησιμοποιηθούν για το σύστημα αυτό, θα πρέπει να έχουν επαλειφθεί με κατάλληλο

διαβρωτικό υλικό (π.χ. γράσο) και να περιβάλλονται από απλό, πλαστικό, εύκαμπτο σωλήνα (π.χ. πλαστικό σωλήνα νερού) και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή.

β) Περίπτωση ισογείων συγκροτημάτων.

Και στη περίπτωση αυτή, η διαδικασία εφαρμογής κατακόρυφης προέντασης είναι η ίδια, ως προηγουμένως, και απαιτείται, για να εξασφαλίζεται η συνεργασία της κάθε κυττάρου με τα θεμέλια.

γ) Οριζόντιες συνδέσεις κυττάρων μεταξύ τους.

Σε όλες τις περιπτώσεις, είτε πρόκειται για ισόγεια ή διώροφα κτίσματα, στις οροφές των δομικών κυττάρων προβλέπεται σύνδεση μεταξύ αλληλοδιαδόχων κυττάρων στο ίδιο επίπεδο, για την εξασφάλιση ενιαίας συμπεριφοράς του συγκροτήματος.

Η σύνδεση πραγματοποιείται σε δύο θέσεις κάθε φορά στην περιοχή της διαμήκους επαφής δύο ανεξάρτητων κυττάρων, που βρίσκονται η μία δίπλα στην άλλη.

Μετά την τοποθέτηση των κυττάρων, του ενός δίπλα στο άλλο, τοποθετούνται μεταλλικές πλάκες, οι οποίες διαθέτουν τέσσερις οπές οι οποίες αντιστοιχούν στις θέσεις των βλήτρων, που προεξέχουν από τις άνω ολόσωμες περιμετρικές στρώσεις των κυττάρων. Στην συνέχεια μέσω κοχλιώσεων (τέσσερις σε κάθε πλάκα – δύο σε κάθε τοίχωμα στη θέση της μιας πλάκας) εξασφαλίζεται η μεταφορά των (σύμφωνα με τους υπολογισμούς) οριζόντιων δυνάμεων.

4.7 Θεμελίωση.

Η θεμελίωση προβλέπεται με χυτό επιτόπου σκυρόδεμα (C20/25) σε συνεχείς λωρίδες, που ακολουθούν την πορεία των κυττάρων, με κορμό πάχους 30cm για τις περιμετρικές λωρίδες και 50cm για τις εσωτερικές λωρίδες, στις περιοχές του διαδρόμου, ελαχίστου ύψους κορμού (πάνω από το πέλμα) 70,0cm και πέλμα θεμελίου ανάλογα με τις εδαφολογικές συνθήκες του εκάστοτε έργου, ελάχιστου ύψους 50,0cm.

Στο πάνω πέλμα του κορμού των θεμελιολωρίδων προβλέπονται μεταλλικές πλάκες, στις θέσεις των αντίστοιχων πλακών των κάτω πελμάτων των κυττάρων επί των οποίων θα τοποθετηθούν τα δομικά κύτταρα.Οι πλάκες αυτές των θεμελίων προεξέχουν κατά 5,0mm, από το πάνω πέλμα των θεμελιολωρίδων, διαθέτουν δε οπή 50,5mm και συνδέονται μέσω πλαστικού σωλήνα Ø50mm με την αντίστοιχη πλάκα, η οποία τοποθετείται και αγκυρώνεται στο επάνω πέλμα φωλέας διαστάσεων, σε όψη 25,0×25,0 cm και βάθους 20,0 cm, η οποία φωλέα προβλέπεται κατά 35,0 cm κάτω από το επάνω πέλμα των εξωτερικών θεμελιοδοκών.

Επί της πλάκας αυτής (εντός της φωλέας) πραγματοποιείται η τυφλή αγκύρωση των τενόντων της προέντασης.

4.8 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

4.8.1.Φέρων οργανισμός

4.8.1.1.Προκατασκευή

4.8.1.1.2 Γενικά

α) Η προδιαγραφή αυτή αφορά στις απαιτήσεις για την υλοποίηση των δομικών κυττάρων. Αναφέρεται δε στις απαιτήσεις για:

- την παραγωγή των επιμέρους προκ/νων στοιχείων στον τόπο παραγωγής τους,

- την ανάρτηση και αποθήκευση των ανωτέρω στοιχείων,

- τη συναρμολόγηση των επιμέρους προκ/νων στοιχείων για τη δημιουργία των κυττάρων στον τόπο του έργου,

- την ανάρτηση και αποθήκευση των έτοιμων κυττάρων στο εργοστάσιο παραγωγής τους και

- τις ανοχές παραγωγής των επιμέρους προκ/νων στοιχείων και των τελικών δομικών κυττάρων.

β) Εκ των ως άνω απαιτήσεων, τίθενται και οι απαιτήσεις για τον παραγωγό τωνδομικών κυττάρων. Διευκρινίζεται ότι τα παρακάτω έγγραφα I -III προσκομίζονται από τον Ανάδοχο της συμβάσης. Οι υποψήφιοι κατά το στάδιο υποβολής προσφορών προσκομίζουν την Υ/Δ του άρθρου 24.2.στ της Διακήρυξης.

Σε κάθε περίπτωση η προκατασκευή προβλέπεται «εργοστασιακή», αποκλειόμενης της «εργοταξιακής» προκατασκευής.

Το εργοστάσιο προκατασκευής πρέπει:

I. Να διαθέτει «άδεια λειτουργίας» και κατάλληλο εξοπλισμό για την παραγωγή προκατασκευασμένων στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

II. Να διαθέτει πιστοποιητικό συμμόρφωσης ποιότητας για τη δραστηριότητα παραγωγής προκ/νων στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 9002 ή ισοδύναμο και να ικανοποιεί τις απαιτήσεις που τίθενται στην §4.8.2.α, που ακολουθεί.

III. Να έχει εγκριθεί από αρμόδια επιτροπή δημόσιου φορέα για την δυνατότητα παραγωγής των προκατασκευασμένων στοιχείων σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν.

Διευκρινίζεται ότι ως προς το σύνολο των ανωτέρω απαιτήσεων η Αναθέτουσα Αρχή αναγνωρίζει ισοδύναμα πιστοποιητικά ή εκθέσεις που έχουν εκδοθεί από φορείς διαπιστευμένους από ισοδύναμους Οργανισμούς διαπίστευσης, εδρεύοντες και σε άλλα κράτη – μέλη σύμφωνα με τον Κανονισμό 765/2008 καθώς και από φορείς οι οποίοι είναι διαπιστευμένοι από εθνικό οργανισμό διαπίστευσης, που δεν είναι εγκατεστημένος σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης και είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση (European Accreditation Multilateral Agreement – EA MLA) ή του Διεθνούς Οργανισμού Διαπίστευσης Εργαστηρίων (International Laboratory Accreditation Cooperation – ILAC) ή της Συμφωνίας Αμοιβαίας Αναγνώρισης του Διεθνούς Φόρουμ Διαπίστευσης (International Accreditation Forum Multilateral Recognition Agreement – IAF MRA). Επίσης, κάνει δεκτά άλλα αποδεικτικά στοιχεία για ισοδύναμα μέτρα διασφάλισης ποιότητας, εφόσον ο ενδιαφερόμενος οικονομικός φορέας δεν είχε τη δυνατότητα να αποκτήσει τα εν λόγω πιστοποιητικά εντός των σχετικών προθεσμιών για λόγους για τους οποίους δεν ευθύνεται ο ίδιος, υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι τα προτεινόμενα μέτρα διασφάλισης ποιότητας πληρούν τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας.

4.8.2 Παραγωγή προκατασκευασμένων στοιχείων και κυττάρων.

Ο Ανάδοχος του έργου είναι αποκλειστικά υπεύθυνος απέναντι στον ΚτΕ για τις παρακάτω προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται στην παραγωγή και συναρμολόγηση των προκατασκευασμένων στοιχείων.

4.8.2.α. Εργοστάσιο παραγωγής

ι) Εργοστάσιο παραγωγής των προκ/νων στοιχείων.

Το εργοστάσιο για τη δημιουργία ενός κυττάρου πρέπει:

Να διαθέτει εξοπλισμό κατάλληλο για την παραγωγή προκατασκευασμένων οικοδομικών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα.(βαριά προκατασκευή),

Σε κάθε περίπτωση απαιτείται η κατά Νόμο Άδεια λειτουργίας για Βιομηχανική Μονάδα παραγωγής Στοιχείων Βαριάς Προκατασκευής από σκυρόδεμα. Η Άδεια αυτή εκδίδεται από τα αρμόδια Όργανα (Τμήμα Χορήγησης Αδειών Ανάπτυξης, Ενέργειας και Φυσικών Πόρων.) ή από την Διεύθυνση Ανάπτυξης της Περιφερειακής Ενότητας.

Η ποιότητα των προϊόντων θα εξασφαλίζεται με την κατοχή Πιστοποιητικού Διασφάλισης Ποιότητας (ISO 9002).

ιι) Για τη διάρθρωση, εξοπλισμό και οργάνωση του εργοστασίου, ισχύουν τα ακόλουθα:

Το εργοστάσιο παραγωγής θα πρέπει να είναι πλήρως εξοπλισμένο από τους κατάλληλους «Μεταλλότυπους», μηχανήματα, γερανούς, «σιλό» παραγωγής σκυροδέματος, εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου σκυρ/τος και ό,τι άλλο χρειάζεται για την απρόσκοπτη και ταχεία παραγωγή των προκ/νων στοιχείων. Θα πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένο προσωπικό, διαρθρωμένο προς όλες τις αντίστοιχες ειδικότητες που απαιτούνται για την παραγωγή των στοιχείων του συστήματος. Θα πρέπει να υπάρχει (στο εργοστάσιο παραγωγής) επικεφαλής πεπειραμένος Διπλ. Πολ. Μηχανικός ή Διπλ. Μηχ. Μηχανικός, ο οποίος θα έχει τη συνολική- γενική ευθύνη της παραγωγής και ο οποίος θα πλαισιώνεται από το κατάλληλο προσωπικό. Στο χώρο της παραγωγής θα πρέπει να διατίθεται ένα τουλάχιστον πεπειραμένο στέλεχος υπεύθυνο για το συντονισμό της διαδικασίας παραγωγής του συγκεκριμένου συστήματος, ενώ θα πρέπει να διατίθεται και υπεύθυνος παραγωγής και ποιοτικού ελέγχου σκυρ/τος.

Ο επικεφαλής Διπλ. Πολ. Μηχανικός μαζί με το συντονιστή παραγωγής και τον υπεύθυνο παραγωγής σκυρ/τος θα μεριμνούν, μεταξύ άλλων και για τα ακόλουθα:

- Οι «τύποι» είναι υγιείς και ικανοποιούν τις απαιτήσεις «ανοχών» των τελικών προϊόντων.
- Οι τύποι προ κάθε χρήσεώς τους είναι επαρκώς «καθαροί».
- Η όπλιση πραγματοποιείται όπως ακριβώς παρουσιάζεται στα σχέδια και τηρούνται οι απαιτήσεις ανοχών (§4.3.15) για τους οπλισμούς, ιδίως για τους πύρους συνδέσεως (§4.4.3).

Προς το σκοπό αυτό, θα πρέπει προ της οπλίσεως των εκάστοτε στοιχείων, να έχουν μελετήσει τα σχέδια της μελέτης και να τα έχουν κατανοήσει πλήρως.

Οι οπλισμοί που απαιτούνται πρέπει να τηρούν τις απαιτήσεις που τίθενται στην §4.3 αυτών των προδιαγραφών.

Το σκυρόδεμα κάθε στοιχείου αντιστοιχεί στην ποιότητα σκυροδέματος που αναφέρεται στη μελέτη (γενικά όμως C25/30).

Επειδή πρόκειται περί προκατασκευής, όπου είναι δυνατό με τις ίδιες παρτίδες σκυροδέματος, να σκυροδετηθούν στοιχεία διαφορετικών ποιοτήτων σκυρ/τος (εάν προκύψουν τέτοιες περιπτώσεις), τότε επιτρέπεται η χρήση υψηλότερης ποιότητας για τα εκάστοτε στοιχεία, ενώ απαγορεύεται ρητώς η χρήση υποδεέστερης ποιότητας.

- Η δόνηση του σκυροδέματος εντός των καλουπιών θα γίνεται μέσω ηλεκτρικά ρυθμιζόμενων δονητών ή σταθμού δόνησης για αυτοματοποιημένη παραγωγή. Σε κάθε περίπτωση πάντως θα πρέπει η συμπήκνωση του σκυροδέματος να είναι σύμφωνη με τις ελάχιστες απαιτήσεις των ισχυόντων Κανονισμών.
- Η μεταφορά του νωπού σκυροδέματος από το συγκρότημα παραγωγής στον χώρο των μεταλλικών καλουπιών θα πρέπει να γίνεται είτε με μπετονιέρα είτε με αυτόματο σύστημα διακίνησης με ηλεκτρονικό τρόπο. Σε κάθε περίπτωση κατά την μεταφορά θα πρέπει να εξασφαλίζεται η αποφυγή της απόμιξης των αδρανών που θα δημιουργούσε προβλήματα στην τελική αντοχή των προϊόντων.
- Τα έτοιμα προκ/να στοιχεία, προ της αφαιρέσεώς τους από τους τύπους, έχουν χαρακτηριστεί σύμφωνα με τη μελέτη.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αναγράφεται ο τύπος του στοιχείου και η ημερομηνία παραγωγής.

- Τα έτοιμα επιμέρους στοιχεία αποθηκεύονται με ορθό τρόπο, σε θέση τέτοια ώστε να φαίνεται ο χαρακτηρισμός τους.
- Προ της μεταφοράς των στοιχείων για τη δημιουργία των κυττάρων, τα στοιχεία δεν έχουν ελαττώματα (αποκοπές γωνιών, ρηγματώσεις και παρόμοια).

- Ο αποθηκευτικός χώρος θα πρέπει να είναι στεγασμένος ώστε να αποφεύγεται η έκθεση των προϊόντων στις θερμοκρασίες του περιβάλλοντος κατά την διάρκεια της ωρίμανσης του σκυροδέματος (χρονικό διάστημα 28 ημερών).
- Επιπρόσθετα με τον συγκεκριμένο τρόπο αποθήκευσης αποφεύγεται η έκθεση των προϊόντων στις καιρικές συνθήκες (βροχή, χιόνι κλπ.).
- Προβλέπεται ένας ελάχιστος αριθμός γερανογεφυρών για την εξυπηρέτηση των αναγκών στα διάφορα στάδια της παραγωγής σιδηροπλισμών, δύο στον χώρο παραγωγής για την χύτευση και την αφαίρεση των ετοίμων προϊόντων και μια στο χώρο αποθήκευσης.

4.8.2.β. Σκυροδέματα.

Για τα σκυροδέματα ισχύει ο Κ.Τ.Σ./2016 και η §4.2 αυτών των προδιαγραφών.
Σε κάθε περίπτωση **έλεγχοι ποιότητας σκυρ/τος** θα πραγματοποιούνται επί καθημερινής βάσεως και θα τηρούνται αρχεία κατάλληλα ταξινομημένα και οργανωμένα, έτσι ώστε να είναι δυνατό και εύκολα να αναγνωρίζονται οι ημερομηνίες παραγωγής σκυροδέματος, τα στοιχεία που παρήχθησαν κατά τη συγκεκριμένη ημερομηνία και οι αντίστοιχες αντοχές σκυροδέματος που προέκυψαν.

Συντήρηση σκυροδέματος.
Ισχύει το σχετικό άρθρο του ισχύοντος Κ.Τ.Σ,.

Σκυροδέτηση σε χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες.
Ισχύουν τα σχετικά άρθρα, του ισχύοντος Καν. Τεχν. Σκυρ/τος, καθώς και το άρθρο 4.9 αυτών των προδιαγραφών.

Επιτάχυνση σκληρύνσεως σκυροδέματος.
Σε περίπτωση χρήσεως τεχνικών μεθόδων για την επιτάχυνση σκληρύνσεως του σκυροδέματος (π.χ. μέσω ατμού ή άλλων μέσων) πρέπει να υποβάλλεται προς έγκριση από την υπηρεσία το «πρόγραμμα» επιβολής θερμοκρασιών δηλ. ανοδικός κλάδος θερμάνσεως – ανώτατη εφαρμοζόμενη θερμοκρασία –

Σκυρόδεμα τοιχωμάτων τύπου «σάντουιτς».
Ισχύουν όλα τα πιο πάνω αναφερόμενα. Ιδιαίτερα για τις στρώσεις των τοιχωμάτων μικρού πάχους θα προστίθενται και «ίνες» πολυπροπυλενίου, μήκους 12,0mm, με αντοχή σε εφελκυσμό 300 ÷ 400 MPa και με μέτρο ελαστικότητας 6000 ÷ 9000 MPa, σε αναλογία 600 gr./ m3 σκυροδέματος τύπου Sika – CrackStop.

4.8.2.γ Οπλισμοί προκατασκευασμένων στοιχείων.

Για όλους τους οπλισμούς των προκατασκευασμένων στοιχείων ισχύουν τα αναφερόμενα στην §4.10 του παρόντος τεύχους.

4.8.2.δ Επικαλύψεις οπλισμών.

Η επικάλυψη των οπλισμών στις συμπαγείς στρώσεις των προκ/νων στοιχείων πρέπει να είναι c= 25,0mm.

Στις στρώσεις σκυροδέματος των μη φέροντων τοιχωμάτων τύπου «σάντουιτς», το πλέγμα οπλισμών θα τίθεται στο μέσο επίπεδο της εκάστοτε στρώσεως.

4.8.2.ε Ανάρτηση.

i) Επιμέρους προκ/να στοιχεία.

Η ανάρτηση των προκ/νων στοιχείων στο εργοστάσιο πρέπει να πραγματοποιείται με συγκεκριμένο τρόπο, με κατάλληλη επιλογή σημείων και μηχανισμών αναρτήσεως, έτσι ώστε η προσωρινή εντατική κατάσταση που θα προκύψει στα στοιχεία λόγω του ιδίου βάρους των και των ταλαντώσεων που θα υποστούν κατά την ανάρτηση να μη

ξεπερνούν τη φέρουσα ικανότητά τους, ανάλογα με το διατιθέμενο οπλισμό του στοιχείου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
Πρέπει να υποβληθούν σχέδια και μεθοδολογία αναρτήσεως των στοιχείων, που να αποδεικνύουν την εξασφάλιση των αντοχών των στοιχείων αναρτήσεως, καθώς και της ικανότητας του στοιχείου (σύμφωνα με την όπλισή του) να μπορεί να αναρτηθεί με αυτόν τον τρόπο, χωρίς επιπονήσεις πέραν της φέρουσας ικανότητάς τους.
Σε περίπτωση που εκ των πραγμάτων ανάλογα με τον τρόπο και τύπο ανάρτησης, προκύψουν πρόσθετοι οπλισμοί, η πρόσθετη εξ' αυτού του λόγου δαπάνη βαρύνει τον Ανάδοχο.
Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί κατά την πρώτη ανάρτηση των στοιχείων (αφαίρεση από τους τύπους) κατά την οποία το σκυρόδεμα θα διαθέτει μικρότερη (από την τελική του) αντοχή.

ii) Ανάρτηση κυτάρων.
Η ανάρτηση των κυτάρων θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προμηθευτή των μηχανισμών ανάρτησης.
iii) Αποθήκευση μεμονωμένων στοιχείων ή κυττάρων.
Η αποθήκευση στο εργοστάσιο πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε η προσωρινή φόρτιση του στοιχείου από το βάρος του (ή και του βάρους πρόσθετων επ' αυτό στοιχείων) να μη του προσδίδει ένταση μεγαλύτερη απ' αυτή για την οποία σχεδιάστηκε και οπλίστηκε.
Σε κάθε περίπτωση δεν επιτρέπεται αποθήκευση των στοιχείων του ενός επί του άλλου, χωρίς παρεμβολή ενδιάμεσων στοιχείων π.χ. ξύλινους τάκους ή στοιχείων «νεοπρέν» ή αντίστοιχα υλικά, και σε θέσεις που να μην είναι συμβατές με την όπλιση των στοιχείων.
Δεν επιτρέπεται επίσης στήριξη (κατά την αποθήκευσή τους) στοιχείων σε τρεις θέσεις κατά το μήκος τους, χωρίς υποβολή προηγουμένως πρόσθετων στατικών υπολογισμών, από τους οποίους να προκύπτει ότι η ούτως προκαλούμενη προσωρινή εντατική κατάσταση δεν επηρεάζει δυσμενώς τα υπόψη στοιχεία σε σχέση με τον τύπο όπλισής τους.

4.8.2.στ Μεταφορά κυττάρων.
Κατά τη μεταφορά των δομικών κυττάρων πρέπει να προβλέπεται ειδική τοποθέτηση και στερέωση των στοιχείων επί του οχήματος μεταφοράς, ώστε να αποφεύγονται τοπικές φθορές ή και πρόσθετες επιπονήσεις λόγω του τρόπου μεταφοράς.
Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει στην υπηρεσία προς έγκριση τον τρόπο μεταφοράς των κυττάρων.

4.8.2.ζ Πλάκες εφαρμογής προέντασης.
Οι πλάκες εφαρμογής προέντασης θα έχουν διαστάσεις 150,0×150,0×10,0mm, και θα διαθέτουν αγκύρια αγκυρώσεως τους με το σκυρόδεμα στην αντίστοιχη περιοχή τους, θα είναι δε κατασκευασμένες από χάλυβα ποιότητας Fe360, θα είναι γαλβανισμένες εν θερμώ για την προφύλαξη από διάβρωση και η επιφάνεια επαφής των πλακών μεταξύ τους θα έχει υποστεί κατάλληλη επιφανειακή επεξεργασία, όπως αυτή που περιγράφεται στην κατηγορία Α' του ΕC3, §6.5.8.3,(**Eurocode 3,** πρότυπο ΕΝ 1993-1-8) π.χ. επιφάνειες που υφίστανται αμμοβολή και μεταλλικό ψεκασμό, με στρώμα με βάση το ψευδάργυρο, το οποίο είναι προδιαγεγραμμένο να παρέχει συντελεστή ολίσθησης, όχι μικρότερο του 0,5.Στο γεωμετρικό κέντρο των πλακών θα υπάρχει οπή Ø50,5mm.
Οι ανοχές σε όλα τα γεωμετρικά στοιχεία των πλακών θα είναι ±1,0mm, εκτός από τη θέση και τη διάμετρο της οπής, η οποία θα πρέπει να είναι ακριβώς στο κέντρο της πλάκας με διάμετρο 50,5mm, με ανοχή διαμέτρου +1,0mm.
Η ανοχή στη θέση της πλάκας αγκύρωσης είναι ±2,5mm.

4.8.2.η Τένοντες προέντασης.

Ο τένοντας προέντασης συνίσταται από συρματόσχοινο διατομής 0,60in, επιφάνειας Ap=139,0mm2, ποιότητας 1700/ 1900 Mpa.
Ο τένοντας πρέπει να είναι προφυλαγμένος έναντι κλιματολογικών επιρροών και θα χρησιμοποιούνται μόνο χάλυβες, που παραδίδονται απευθείας από τον προμηθευτή, προφυλαγμένοι από κλιματολογικές επιρροές.
Τέτοιοι χάλυβες συνήθως παραδίδονται (σε κουλούρες) επαλειμμένοι με αντιδιαβρωτικό υλικό, τοποθετημένοι (με το αντιδιαβρωτικό υλικό) εντός πλαστικών σωλήνων.
Η εφαρμογή της προέντασης (τάνυση τενόντων) θα πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό, με τον κατάλληλο γρύλο και θα πρέπει να τηρείται πρωτόκολλο εφαρμογής προέντασης (μεγέθη Δl) για κάθε τάνυση και κύτταρο ξεχωριστά.

4.8.2.θ Μονωτικό υλικό

Το μονωτικό υλικο, που θα χρησιμοποιηθεί για την πλήρωση των τοιχωμάτων τύπου «σάντουιτς», θα είναι διογκωμένη πολυστερίνη 22kgr/m3.

4.8.2.ι Μη φέρων οργανισμός

Για τις ψευδόκασες και όλα τα άλλα υλικά, που θα χρησιμοποιηθούν για τα κύτταρα, ισχύουν ανά περίπτωση οι λοιπές Προδιαγραφές του παρόντος τεύχους.

4.8.2.κ Θεμελίωση.

Η θεμελίωση θα πραγματοποιείται επιτόπου του έργου, σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής.
Για τον έλεγχο της ποιότητας του σκυροδέματος της θεμελίωσης ισχύει ο Κ.Τ.Σ.
Ειδικότερα η τοποθέτηση των πλακών που τίθενται για την τοποθέτηση επ' αυτών των κυττάρων (με τις αντίστοιχες πλάκες τους), πρέπει να πραγματοποιείται με εξειδικευμένο τοπογραφικό συνεργείο, με ανοχές ±0,5mm για την οριζοντιότητα και ανοχή θέσεως τοποθέτησης ±2,5mm.
Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη συμπύκνωση και όπλιση του σκυροδέματος στην περιοχή των πλακών αγκύρωσης των θεμελίων.

4.8.2.λ Συναρμολόγηση δομικών κυττάρων στον τόπο του έργου

Η συναρμολόγηση τωνκυττάρων επιτόπου του έργου, πρέπει να πραγματοποιείται με τη βοήθεια τοπογραφικού συνεργείου και κατάλληλων γερανών με την ακόλουθη σειρά:

- τοποθέτηση των Δομικών Κυττάρων του ισογείου,
- πραγματοποίηση των οριζόντιων συνδέσεων στην οροφή του ισογείου (με πλάκες και κοχλίες),
- τοποθέτηση των Δομικών Κυττάρων του ορόφου (αν πρόκειται για διώροφο κτίσμα),
- εφαρμογή της προέντασης,
- τοποθέτηση πλακών δαπέδων ισογείων διαδρόμων,
- τοποθέτηση πλακών δαπέδων διαδρόμων του ορόφου (αν πρόκειται για διώροφο κτίσμα),
- τοποθέτηση πλακών δαπέδων διαδρόμων της οροφής ορόφου,
- συνδέσεις μέσω μεταλλικών πλακών και αγκυρίων των προκ/νων πλακών των διαδρόμων,

Η ανοχή τοποθέτησης των Δομικών Κυττάρων, το ένα δίπλα στο άλλο, είναι ±1,0mm.

4.9 Σκυροδέματα.

4.9.1 Γενικά περί σκυροδεμάτων στην Βαριά Προκατασκευή.

Για την κατασκευή σκυροδέματος από θραυστό υλικό λατομείου αναλόγου τύπου τσιμέντου για κάθε είδος και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους τεχνικά έργα εκτελούνται σύμφωνα με τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ. '97) και με το Πρότυπο ΕΛΟΤ - 345 για το νερό ανάμιξης και συντήρησης.

Πρόσθετα σκυροδέματος

Το πρόσθετο που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει εγκριθεί προηγουμένως από τον Φορέα Επίβλεψης του Έργου Ο Ανάδοχος ή ο προμηθευτής του πρόσθετου πρέπει να εφοδιάσει την Υπηρεσία με τα πιστοποιητικά ελέγχου του πρόσθετου. Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει τις ακόλουθες πληροφορίες :

Α) Λεπτομερείς οδηγίες χρήσης.

Β) Τυπική δόση και βλαβερές επιδράσεις σε περίπτωση χρησιμοποίησης μεγαλύτερης δόσης.

Γ) Χημική ονοματολογία των κυρίως ενεργών συστατικών του προσθέτου.

Δ) Την περιεκτικότητα του προσθέτου σε χλώριο εκφρασμένη σε άνυδρο $CaCl_2$ ως ποσοστό του βάρους του προσθέτου.

Ε) Αν το πρόσθετο δημιουργεί φυσαλίδες αέρα.

Ζ) Τον επιτρεπόμενο χρόνο αποθήκευσης και οδηγίες για τις απαιτούμενες συνθήκες αποθήκευσης.

Η) Δήλωση συμβιβαστικότητας των πρόσθετων σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται συγχρόνως δύο ή περισσότερα πρόσθετα.

Ο Φορέας Επίβλεψης έχει το δικαίωμα να ζητήσει πιστοποιητικό ελέγχου από αναγνωρισμένο εργαστήριο της προτίμησής του, υπό την επιφύλαξη των άρθρ.54 και 56 του ν.4412/2016

Η μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος πρέπει να έχει γίνει με πρόσμιξη του πρόσθετου ή των πρόσθετων, αν αυτά είναι περισσότερα.

Απαγορεύεται η χρήση πρόσθετων που δημιουργούν ιόντα χλωρίου σε περίπτωση που το σκυρόδεμα είναι προεντεταμένο ή σε περίπτωση που στο σκυρόδεμα θα ενσωματωθούν εξαρτήματα από αλουμίνιο.

Τα αερακτικά πρόσθετα πρέπει να συμφωνούν με τις απαιτήσεις της Προδιαγραφής ASTM C-233 και C-260.

Τα επιταχυντικά, επιβραδυντικά, ρευστοποιητικά, υπέρ-ρευστοποιητικά ή άλλα πρόσθετα πρέπει να συμφωνούν με τις απαιτήσεις της Προδιαγραφής ASTM C-494 για τον αντίστοιχο τύπο.

Το πρόσθετο ή τα πρόσθετα θα προστίθενται στο μίγμα με την αναλογία που προβλέπει η Μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος. Μεταβολή αυτής της αναλογίας μπορεί να γίνει μόνο μετά από έγγραφη έγκριση της Επίβλεψης.

Κάθε ποσότητα πρόσθετου που θα προσκομίζεται στο εργοτάξιο θα συνοδεύεται από γραπτή δήλωση του προμηθευτή, ότι η ποιότητα αυτού του προσθέτου είναι ίδια με την ποιότητα εκείνου που χρησιμοποιήθηκε στη Μελέτη σύνθεσης.

Τα πρόσθετα και οι χημικές ενώσεις για την συντήρηση του σκυροδέματος πρέπει να διατηρούνται στις αρχικές τους συσκευασίες και να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες, τις ακραίες θερμοκρασίες και την αλλοίωση (Tampering). Για την αποθήκευση πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή.

Για το σκυρόδεμα ισχύει ο Κ.Τ.Σ. '2016, ή όπως ισχύει σήμερα.

Οι προδιαγραφές αυτής της παραγράφου, πλην αυτών που αναφέρονται στους σιδηροπλισμούς, ισχύουν τόσο για τα οπλισμένα όσο και για τα άοπλα σκυροδέματα, εφ' όσον δεν αναφέρεται ρητά διαφορετικά.

4.9.2 Υλικά

Για τα υλικά ισχύουν τα γραφόμενα στο άρθρο 4 του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΚΤΣ) όπως ισχύει σήμερα. Πέραν από τα αναφερόμενα στον ΚΤΣ για τα υλικά και για την περίπτωση που θα εγκατασταθεί συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος στο εργοστάσιο επισημαίνονται τα εξής

Α. Τσιμέντο.

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι τύπου Πόρτλαντ και σύμφωνο με τις ισχύουσες προδιαγραφές παραγωγής και μεταφοράς του συγκεκριμένου αυτού τύπου τσιμέντου.

Το τσιμέντο θα συμφωνεί με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 244/29.2.80 "Περί Κανονισμού Τσιμέντου για έργα από σκυρόδεμα" ΦΕΚ 69Α/28.3.80. Σε περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από τα πιο πάνω Π.Δ. θα ισχύει ο Γερμανικός Κανονισμός DIN 1164, υπό την επιφύλαξη των άρθρ. 54 και 56 του ν.4412/2016.

Δεν θα χρησιμοποιηθεί αργιλικό τσιμέντο. Τσιμέντο ταχείας πήξεως θα χρησιμοποιείται μόνον ύστερα από έγκριση του εργοδότη. Ο Ανάδοχος θα παραδίδει στην Επίβλεψη, πιστοποιητικό σχετικά με δείγμα από κάθε ποσότητα τσιμέντου που προσκομίζεται στο εργοστάσιο. Το πιστοποιητικό θα αποδεικνύει ότι το δείγμα, ύστερα από τις σύμφωνα με τους Κανονισμούς, χημικές αναλύσεις και τεχνικές δοκιμασίες, κρίθηκε κατάλληλο για τη χρησιμοποίηση του στο έργο, ανταποκρινόμενο στις απαιτήσεις των Κανονισμών. Η εξέταση των δειγμάτων θα γίνεται από το Κρατικό εργαστήριο (ΚΕΔΣ), ή από άλλο εργαστήριο της εγκρίσεως του ΚτΕ, υπό την επιφύλαξη των άρθρ. 54 και 56 του ν.4412/2016.. Η εκάστοτε δειγματοληψία θα γίνεται πάντοτε παρουσία εκπροσώπου του Φορέα Επίβλεψης, το δε δείγμα θα αποστέλλεται στο εργαστήριο με τρόπο αδιάβλητο.

Δειγματοληψία θα γίνεται, εκτός από τις ποσότητες που προσκομίζονται στο εργοστάσιο και από τις ποσότητες που είναι εναποθηκευμένες σ' αυτό, εφ' όσον υπάρχουν ή δημιουργούνται λόγοι που το επιβάλλουν.

Το τσιμέντο θα χρησιμοποιείται με τη σειρά που προσκομίζεται στο εργοστάσιο. Κάθε αποστολή τσιμέντου θα αποθηκεύεται, χωριστά και ευδιάκριτα. Η ανάμιξη τσιμέντων από διαφορετικές πηγές δεν θα επιτραπεί.

Αν, από υπαιτιότητα του αναδόχου, οι ανωτέρω παρτίδες τσιμέντου δεν είναι σαφώς χωρισμένες, το τυχόν δυσμενές αποτέλεσμα της δειγματοληψίας θα αφορά όλη την αποθηκευμένη ποσότητα.

Φρέσκο τσιμέντο από εργοστάσιο δεν θα χρησιμοποιείται αν η θερμοκρασία του υπερβαίνει τους 50°C.

Εφ' όσον χρησιμοποιείται τσιμέντο χύμα, τούτο θα αποθηκεύεται σε ειδικά μεταλλικά SILOS που θα το προστατεύουν πλήρως από οποιαδήποτε αλλοίωση.

Τα SILOS αυτά θα τα εγκρίνει ο ΚτΕ.

Εφ' όσον χρησιμοποιείται τσιμέντο σε σάκους τότε:

Οι σάκοι πρέπει να είναι ανθεκτικοί, κατάλληλα κλειόμενοι, προσφέροντες την απαιτούμενη προστασία από τις δυσμενείς καιρικές και κλιματολογικές συνθήκες, να κλείονται αεροστεγώς και να βρίσκονται σε καλή κατάσταση χωρίς καμία φθορά. Το περιεχόμενο των σάκων πρέπει να ζυγίζει 50 kg.

Οι σάκοι θα αποθηκεύονται σε κλειστή αεριζόμενη αποθήκη και πάνω σε ξύλινο δάπεδο που θα βρίσκεται τουλάχιστον 0,20 μ πάνω από το έδαφος. Και η αποθήκη αυτή θα είναι της εγκρίσεως του εργοδότη.

Τσιμέντο που η αποθήκευση του δεν πληροί τους πιο πάνω όρους ή τσιμέντο με όγκους ή βώλους που να μην αποσυντίθενται με ελαφρά πίεση δεν θα χρησιμοποιείται και θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο.

Αποκλείεται ρητώς η χρησιμοποίηση του τσιμέντου του προερχομένου από καθαρισμό του δαπέδου της αποθήκης ή το περιερχόμενο από κατεστραμμένους σάκους.

Τσιμέντο που είναι αποθηκευμένο σε αποθήκες πέραν των τεσσάρων μηνών επανελέγχεται προ της χρησιμοποιήσεως του.

Β. Αδρανή Υλικά.

Τα αδρανή υλικά θα είναι σύμφωνα με το άρθρο 4.3. του ΚΤΣ ..

Πέραν από αυτά επισημαίνονται και τα εξής:

Τα αδρανή πρέπει να προέρχονται από υγιές και ανθεκτικό πέτρωμα. Οι κόκκοι των πρέπει και αυτοί να έχουν τη σωστή αντοχή και δη μεγαλύτερη από την αντοχή του κονιάματος που τα συνδέει.

Τα αδρανή δεν πρέπει να περιέχουν ξένες προσμίξεις (χουμώδεις, γαιώδεις κ.λ.π.) που να μπορούν να βλάψουν την πήξη, σκλήρυνση και αντοχή του σκυροδέματος, να επιδράσουν δυσμενώς στους οπλισμούς ή / και σε άλλα υλικά χρήσιμα για το έργο που ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα ή που βρίσκονται σε απόσταση απ' αυτό τέτοια, που να δέχονται την επίδραση τους.

Τα αδρανή πρέπει να είναι απαλλαγμένα ουσιών που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλαβερές αντιδράσεις με τα αλκαλικά στοιχεία του τσιμέντου. Δηλαδή να μην είναι μεγαλύτερες σε χλωρικά του 0,05 % και σε θειικά του 2 % κατά βάρος τσιμέντου.

Πρέπει να έχουν ευνοϊκή μορφή κόκκων. Το εργοστάσιο πρέπει να έχει πλήρη σειρά κόσκινων, ζυγού ακριβείας, φούρνου κ.λ.π. συσκευών και να έχει προσλάβει το κατάλληλο προσωπικό για τον επί τόπου έλεγχο της κοκκομετρικής συνθέσεως των αδρανών.

Η κοκκομετρική σύνθεση των υλικών πρέπει ακόμη να εξασφαλίζει την σωστή διακίνηση του νωπού σκυροδέματος ανάμεσα στις ράβδους του σιδηροπλισμού ώστε αυτές να καλύπτονται και περιβάλλονται από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Κανονισμών. (Πχ. σε περίπτωση πυκνού οπλισμού πρέπει να επικρατούν λεπτόκκοκα αδρανή με αύξηση της ποσότητας του τσιμέντου και λοιπά πρόσμικτα). Η απαίτηση αυτή όμως δεν πρέπει, να

γίνεται σε βάρος της αντοχής και λοιπών προδιαγραφόμενων από τη μελέτη ιδιοτήτων του σκυροδέματος. Εκτός από τους εργοστασιακούς ελέγχους ο εργοδότης, στα όρια που ορίζονται στο άρθρο 4.3. του ΚΤΣ, δικαιούται να ζητά ένα μέρος ή όλοι αυτοί οι έλεγχοι, να γίνονται σε εκτός του εργοστασίου, εργαστήριο της επιλογής του κατά προτίμηση βέβαια το ΚΕΔΕ, , υπό την επιφύλαξη των άρθρ. 54 και 56 του ν.4412/2016. .

Τα αδρανή υλικά θα αποθηκεύονται στο εργοστάσιο πάνω σε δάπεδα από άοπλο σκυρόδεμα. Η Επίβλεψη μπορεί να επιτρέψει η αποθήκευση να γίνει πάνω σε δάπεδο από αδρανή υλικά. Το δάπεδο αυτό θα είναι πάχους 0,30 μ. Τα αδρανή που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη διαμόρφωση αυτού του δαπέδου δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για τη παρασκευή σκυροδεμάτων.

Γ. Νερό.

Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή των σκυροδεμάτων πρέπει να είναι καθαρό, διαυγές και πόσιμο. Το νερό πρέπει να είναι απαλλαγμένο επιβλαβών προσμίξεων που και πριν δυνατόν να επηρεάσουν δυσμενώς την σκλήρυνση και τις λοιπές ιδιότητες του σκυροδέματος.

Μη πόσιμο νερό επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο και εφ' όσον δεν υπάρχει δυνατότητα να προσκομιστεί στο εργοστάσιο πόσιμο και ύστερα από έγκριση του ΚτΕ.

Σε όλες τις περιπτώσεις, ποσίμου ή μη, θα εφαρμόζεται η παράγραφος 2.2. του προτύπου ΕΛΟΤ 345 και οι δοκιμασίες που το πρότυπο αυτό προδιαγράφει.

Επίσης το νερό δεν πρέπει να έχει προσμίξεις που να προκαλούν δυσμενείς χημικές επιδράσεις στον σιδηροπλισμό και σε τυχόν άλλες κατασκευές που να βρίσκονται μέσα ή σε γειτονία με το σκυρόδεμα.

Κατά τον προσδιορισμό των χημικών προσμίξεων στο νερό, πρέπει να ληφθούν υπ' όψη και οι αντίστοιχες επιβλαβείς προσμίξεις των αδρανών, ούτως ώστε το συνολικό ποσοστό τους να βρίσκεται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια.

Το νερό δεν πρέπει επίσης, να περιέχει προσμίξεις που να δημιουργούν εξανθήματα, λερώματα κ.λ.π. στην επιφάνεια του σκυροδέματος, θαλασσινό νερό, απόβλητα εργοστασίων, νερά ελών και παρομοίων προελεύσεων και ποιοτήτων νερά, σύμφωνα με τα πιο πάνω δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή σκυροδεμάτων.

Δ. Πρόσθετα Σκυροδεμάτων.

Τα πρόσθετα χρησιμοποιούνται για να επηρεάσουν ευμενώς ορισμένες ιδιότητες των σκυροδεμάτων. Η χρησιμοποίηση τους όμως, πρέπει να γίνεται ύστερα από

σχολαστικούς ελέγχους για τη διαπίστωση της βελτίωσης που πράγματι προκαλούν και των τυχόν δυσμενών παρενεργειών που ενδεχομένως να έχουν.
Τα πρόσθετα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι εγκεκριμένα από δημόσιο ή επιστημονικό φορέα Ελληνικό ή του εξωτερικού.
Τα πρόσθετα θα χρησιμοποιηθούν ύστερα από έγκριση του Φορέα της Επίβλεψης. Η έγκριση θα δοθεί μετά την διαπίστωση από την Επίβλεψη των ιδιοτήτων και επιδράσεων του προσθέτου. Για τη διαπίστωση αυτή η Επίβλεψη θα ζητήσει από τον Ανάδοχο κάθε στοιχείο που αυτή θα κρίνει απαραίτητο (προδιαγραφές του κατασκευαστού, πιστοποιητικά εγκρίσεων, εργαστηριακούς ελέγχους κ.λ.π.).
Η χρησιμοποίηση των προσθέτων θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο 4.5 του ΚΤΣ και τις ΕΚ-307 και ΕΚ-308 που αναφέρονται στο άρθρο αυτό.
Η δοσολογία και η δραστικότητα του επιβραδυντή και του πλαστικοποιητή ή ρευστοποιητή, θα προσδιοριστούν τόσο από τις Προδιαγραφές του Προμηθευτή όσο και από τα ειδικά δοκίμια ελέγχου, που θα προβλεφθούν για τον σκοπό αυτό. Οι Μελετητές σε συνεργασία με τον Φορέα της Επίβλεψης θα εγκρίνουν τους τύπους των προσμίκτων. Εξάλλου, μεγάλη προσοχή θα δίνεται πάντα στον χρόνο ανάμειξης των προσμίκτων, για την επίτευξη ομογενούς μείγματος. Για τον καθορισμό του σωστού σε κάθε περίπτωση χρόνου και φυσικά πριν την οριστικοποίηση της εκάστοτε σύνθεσης, θα πραγματοποιηθεί μία σειρά δοκιμών με διάφορες δοσολογίες και συνδυασμούς προσμίκτων, τόσο στο Παρασκευαστήριο όσο και επί τόπου.
Επίσης ο Επιβλέπων Μηχανικός του Ανάδοχου θα σημειώνει τις ποσότητες και τις ακριβείς θέσεις των στοιχείων που έχουν διαστρωθεί με τα προσθετά σκυροδέματος στο ημερολόγιο.

4.9.3 Συμπύκνωση Σκυροδεμάτων

Το είδος του δονητή (εσωτερικός δονητής, δονητής ξυλοτύπου, δονητής επιφάνειας κτλ) και ο αριθμός των δονητών που θα χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από τη μορφή του στοιχείου που σκυροδετείται και τη διαδικασία.
Όταν το πάχος του στοιχείου του σκυροδέματος είναι μεγάλο, η διάστρωση πρέπει να γίνεται σε στρώσεις με πάχος όχι μεγαλύτερο από 60 cm. Η επιφάνεια των στρώσεων πρέπει να διαμορφώνεται κατά τη διάστρωση οριζόντια και όχι να οριζοντιοποιείται με το δονητή. Κάθε στρώση πρέπει να διαστρώνεται όσο το σκυρόδεμα της προηγούμενης στρώσεως είναι πλαστικό, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία αρμού εργασίας. Οι αποστάσεις μεταξύ των διαδοχικών θέσεων του δονητή θα είναι ίσες με 1,5 Α περίπου, όπου Α η ακτίνα ενέργειας του δονητή. Κατά τη δόνηση το στέλεχος του δονητή θα εισχωρεί στην υποκείμενη στρώση κατά 5 cm περίπου. Απαγορεύεται η δόνηση σιδηροπλισμού του οποίου ένα τμήμα βρίσκεται ήδη βυθισμένο σε σκληρυμένο σκυρόδεμα.
Η εξωτερική δόνηση με δονητή ξυλοτύπου ή επιφάνειας μπορεί να εφαρμοστεί μόνον όταν η ακαμψία και η ευστάθεια του ξυλοτύπου ή του σιδηροτύπου το επιτρέπουν.
Επαναδόνηση του σκυροδέματος επιτρέπεται μόνο όταν το σκυρόδεμα είναι αρκετά πλαστικό ώστε το δονητικό στέλεχος, όταν ταλαντώνεται, να μπορεί να βυθίζεται στο σκυρόδεμα με το δικό του βάρος, δηλαδή χωρίς να πιέζεται από το χειριστή.

4.9.4 Συντήρηση Σκυροδεμάτων

Α. Η συντήρηση είναι υποχρεωτική. Αρχίζει αμέσως μετά τη διάστρωση και πρέπει να διαρκεί για χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες και τις ειδικές απαιτήσεις του έργου. Το χρονικό αυτό διάστημα δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερο από επτά (7) ημέρες για την πρώτη φάση συντηρήσεως. Εάν η συντήρηση που γίνεται σύμφωνα με την επόμενη παράγραφο Β, διακόπτεται στις 7 ημέρες, για το διάστημα από τις 7 μέχρι τις 28 ημέρες θα ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο Γ.
Β.Η συντήρηση πρέπει να δημιουργεί τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που θα επιτρέψουν να ενυδατωθεί το μεγαλύτερο ποσοστό τσιμέντου του μίγματος.

Η απαραίτητη υγρασία για τη συντήρηση εξασφαλίζεται:

i. με μεθόδους που απαγορεύουν ή επιβραδύνουν την εξάτμιση νερού του μίγματος, όπως ο ψεκασμός με ειδικά υγρά που σχηματίζουν επιφανειακή μεμβράνη, η επικάλυψη με λινάτσες, άμμο, αδιάβροχα φύλλα κτλ.

ii. με μεθόδους που αντικαθιστούν το νερό που εξατμίζεται, όπως κατάβρεγμα, πλημμύρισμα κτλ.

Γ. Αν στην Σύμβαση του έργου δεν αναφέρεται διαφορετικά και αν δεν προβλέπεται παγετός, η συντήρηση θα γίνεται ως εξής:

Αμέσως μετά το τέλος της διαστρώσεως όλες οι ελεύθερες επιφάνειες του σκυροδέματος θα σκεπάζονται με λινάτσες. Οι λινάτσες θα διατηρούνται υγρές ολόκληρο το 24ωρο και για επτά τουλάχιστον ημέρες. Αν οι λινάτσες απομακρυνθούν πριν από τη συμπλήρωση 14 ημερών από τη διάστρωση, για το χρονικό διάστημα από τις 7 μέχρι τις 14 ημέρες, το σκυρόδεμα θα διαβρέχεται μέχρι κορεσμού της επιφάνειάς του δύο φορές την ημέρα και από τις 14 μέχρι τις 28 ημέρες μια φορά την ημέρα.

Δ. Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου συντηρήσεως και η εν γένει πρόοδος της σκληρύνσεως ελέγχεται με δοκίμια, τα οποία παραμένουν δίπλα στο έργο και συντηρούνται όπως αυτό ("δοκίμια του έργου"). Οι αντοχές αυτών των δοκιμίων δεν θα λαμβάνονται υπόψη στους ελέγχους συμμορφώσεως.

Τα δοκίμια αυτά επιβάλλονται μόνο στην περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος ή όταν οι κλιματολογικές συνθήκες είναι δυσμενείς. Ο Οργανισμός ή ο Επιβλέπων μηχανικός μπορεί να ζητήσει τη λήψη αυτών των δοκιμίων και σε άλλες, περιπτώσεις αν θέλει να ελέγξει την αποδοτικότητα μιας μεθόδου συντηρήσεως.

Ε. Τα δοκίμια της παρ. 2.2.1.4.Δ θα κατασκευάζονται ως, δίδυμα των δοκιμίων 7 ή 28 ημερών, σύμφωνα με τη Μέθοδο Ελέγχου ΣΚ-304.

Αν η συντήρηση γίνει με μεμβράνη που σχηματίζεται στην επιφάνεια του σκυροδέματος με ψεκασμό υγρού, το υγρό αυτό πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της προδιαγραφής ΣΚ-314.

ΣΤ. Η διαβροχή λίγης ώρας και γενικά η διαβροχή που δεν συνεχίζεται ολόκληρο το 24ωρο δεν θεωρείται ικανοποιητική συντήρηση για τις μικρές ηλικίες του σκυροδέματος. Εφαρμόζεται μόνο μετά το τέλος της φάσεως της κύριας συντηρήσεως.

4.9.5 Σκυροδέτηση με χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος

Σε περιοχές της χώρας κατηγορίας IV, όπως αυτές χαρακτηρίζονται στο Σχέδιο ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1, επιβάλλεται η χρήση αερακτικού προσθέτου.

Όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από 0₀ C (βαθμοί Κελσίου) η σκυροδέτηση πρέπει να αναβάλλεται. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν και αν το σκυρόδεμα μετά το τέλος της θερμικής προστασίας θα βρεθεί σε θερμοκρασία παγετού, τότε θα γίνεται χρήση αερακτικού προσθέτου.

Απαγορεύεται η σκυροδέτηση οταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από -15 ₀C (βαθμοί Κελσίου).

'Οταν προστεθεί αερακτικό, η ποσότητά του πρέπει να εξασφαλίζει στο μίγμα την περιεκτικότητα αέρα που δίνεται στον Πίνακα [Α].

ΠΙΝΑΚΑΣ [Α].

Περιεκτικότητα αέρα σε νωπό σκυρόδεμα.

Σκυρόδεμα μέγιστου κόκκου %	Περιεκτικότητα αέρα
[] 8 ή 3/8"	6,0
[] 16 ή 1/2"	4,5
[] 31,5 ή 1"	3,5
[] 63 ή 1 1/2"	3,0

- Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος παραμένει μικρότερη από +5°C (βαθμοί Κελσίου), το σκυρόδεμα που διαστρώνεται πρέπει να έχει ελάχιστη θερμοκρασία 13°C (βαθμοί Κελσίου) όταν είναι μέγιστου κόκκου μέχρι [] 16 ή

1/2" (σκυρόδεμα λεπτών διατομών), 10°C (βαθμοί Κελσίου) αν είναι μέγιστου κόκκου [] 31,5 ή 1" (σκυρόδεμα κανονικών διατομών) και 7°C (βαθμοί Κελσίου) όταν είναι μέγιστου κόκκου [] 63 ή 1 1/2" (σκυρόδεμα μεγάλων διατομών).

- Οι θερμοκρασίες αυτές πρέπει να κρατηθούν, με κατάλληλη θερμική προστασία, για τα χρονικά διαστήματα που δίνονται στον Πίνακα 2 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1. Πάντως τα διαστήματα αυτά θα αυξάνονται εφόσον η αντοχή δοκιμίων του έργου, παραμένει μικρότερη από 5 MPa.
- Οι χρόνοι θερμικής προστασίας του Πίνακα 2 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1 εξασφαλίζουν μόνο την ανθεκτικότητα του σκυροδέματος και όχι την αντοχή του. Σε προεντεταμένο σκυρόδεμα η εξέλιξη της αντοχής τόσο για την αφαίρεση των ξυλοτύπων/ καλουπιών, όσο και για την προένταση θα παρακολουθείται με δοκίμια που θα συντηρούνται στο έργο, όπως συντηρείται αυτό (δοκίμια του έργου).
- Σε κατασκευές χωρίς προένταση η τάξη μεγέθους της αντοχής για την αφαίρεση των ξυλοτύπων θα διαπιστώνεται με δοκίμια του έργου ή θα παίρνεται από τον Πίνακα 3 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1. Οι χρόνοι του Πίνακα 3 προϋποθέτουν την τοποθέτηση υποστυλωμάτων ασφαλείας μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων.
- Στους Πίνακες 2 και 3 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1 αντί των αναγραφών "Κοινό τσιμέντο" και "Τσιμέντο ταχείας σκληρύνσεως" ισχύουν οι "Τσιμέντο τύπου ΙΙ" και "Τσιμέντο τύπου Ι" αντιστοίχως.
- Οι χρόνοι θερμικής προστασίας του Πίνακα 2 του Σχεδίου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1 αναφέρονται σε σκυρόδεμα που περιέχει αερακτικό. Αν το σκυρόδεμα δεν περιέχει αερακτικό οι χρόνοι αυτοί θα διπλασιάζονται.
- Η θερμοκρασία του σκυροδέματος εφόσον αυτό θερμαίνεται πριν διαστρωθεί, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους 32°C (βαθμοί Κελσίου).

4.9.6 Σκυροδέτηση με υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος

- Η θερμοκρασία του σκυροδέματος που διαστρώνεται δεν επιτρέπεται (σε οποιαδήποτε θερμοκρασία περιβάλλοντος) να είναι μεγαλύτερη από 32°C (βαθμοί Κελσίου).
- Η συντήρηση θα αρχίζει αμέσως μετά τη διάστρωση. Η μέθοδος του προηγούμενου άρθρου (μεθοδολογία συντήρησης) είναι εξαιρετικά αποτελεσματική διότι κρατά σκιασμένη την επιφάνεια του σκυροδέματος και συγχρόνως διατηρεί κορεσμένα με νερό τα τριχοειδή.
- Γενικές οδηγίες για τη διάστρωση με υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος δίνονται στο Σχέδιο ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1.

4.10 Οπλισμοί

4.10.1 Γενικά περί οπλισμών

Για τους χάλυβες ισχύει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος 2008 (ΦΕΚ 1416Β' / 17-07-2008), τροποποιηθείς από (ΦΕΚ 2113/β/13.10.2008): «Διόρθωση σφάλματος στην υπ αριθμ. Δ14/92330 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. «Έγκριση Νέου κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΚΤΧ 2008)» .

4.10.2 Ποιότητα σιδηρών ράβδων οπλισμών

Οι χάλυβες που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν πρέπει:

- Να μην έχουν καμία μηχανική βλάβη, παραμόρφωση και γενικά οποιαδήποτε κάκωση.
- Να είναι απαλλαγμένοι από κάθε συστατικό που είναι δυνατό να παραβλάψει, τη συνάφεια με το σκυρόδεμα (π.χ. ακαθαρσίες, λίπη, πάγο, χαλαρές σκωρίες, λάσπες, αποξεραμένα σκυροκονιάματα κλπ).
- Να μην εμφανίζουν θραύσεις συγκολλήσεων προκειμένου για προκατασκευασμένα στοιχεία ή πλέγματα. Επίσης παραμορφώσεις των κλωβών των πιο πάνω στοιχείων,

- Να μην εμφανίζουν απώλειες της δυνατότητας χαρακτηρισμού και πιστοποιήσεως του είδους του χάλυβος.
- Να μην εμφανίζουν απώλειες διατομών λόγω διαβρώσεως η οποιασδήποτε άλλης αίτιας.
- Να μην εμφανίζουν διαφοροποιήσεις από τα διαφορά χαρακτηριστικά που να υπερβαίνουν τα ανεκτά όρια. (Ιδε πρότυπα ΕΛΟΤ 959 και 971).

4.10.3 Μεταφορά Ράβδων

- Η μεταφορά των ράβδων στις θέσεις κατεργασίας (κοπής, μορφοποίηση κ.λ.π.) πρέπει, να γίνεται κατά τρόπο που να μην υφίστανται αυτές κακώσεις, παραμορφώσεις και γενικά κάθε μειονέκτημα που αναφέρεται στην πιο πάνω παράγραφο.

4.10.4 Κατεργασία – Τοποθέτηση Οπλισμού

Η όλη κατεργασία, μορφοποίηση και τοποθέτηση του οπλισμού θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια της Στατικής μελέτης εφαρμογής, τους καταλόγους οπλισμού, όλους τους Κανόνες της Επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις μεθόδους καλής και εντέχνου κατασκευής.

4.10.5 Επικαλύψεις Οπλισμών Χυτών Σκυροδεμάτων

Οι επικαλύψεις των οπλισμών δίδονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

1. Για τα πέδιλα, συνδετήριες δοκούς και εδαφόπλακες	**C** 45 **mm**
2. Για τοιχώματα – υποστυλώματα - δοκούς	**C 25 mm**
3. Για πλάκες	**C 20 mm**

4.10.6 Κοπή ράβδων

Η κοπή των σιδηρών ράβδων πρέπει να γίνεται, με μηχανικά μέσα και πάντοτε στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

4.10.7 Καμπυλότητα ράβδων Οπλισμού

Η κάμψη, για τη μορφοποίηση της ράβδου, πρέπει να γίνεται μηχανικά, με σταθερή ταχύτητα, χωρίς απότομες κινήσεις και με τη βοήθεια τύμπανων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερή ακτίνα καμπυλότητας για το τμήμα που κάμπτεται. Η διάμετρος του τύμπανου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από εκείνη που εγγυάται η δοκιμή αναδιπλώσεως. (Ιδέ ΕΛΟΤ 959).

Οι επιτρεπόμενες καμπυλότητες των οπλισμών για ημικυκλικά και ορθογωνικά άγγιστρα, αναβολείς, συνδετήρες, καθώς και για κεκαμμένες και άλλες καμπύλες ράβδους θα διαμορφώνονται σύμφωνα με τον Ε.Κ.Ω.Σ. 2000 §17.2.3.

4.10.8 Αποστάσεις Ράβδων Οπλισμού από Παρειές

Για τις αποστάσεις ράβδων οπλισμού από τις παρειές και μεταξύ τους ισχύουν τα γραφόμενα στο άρθρο 14 του ΚΤΣ και τα σχέδια της Στατικής μελέτης. Οι αποστάσεις αυτές δεν πρέπει να είναι μικρότερες από αυτές που επιβάλλουν ο Ελληνικός Κανονισμός πυρασφαλείας και ο Ε.Κ.Ω.Σ. 2000 §17.3 και §17.4.

4.10.9 Ενώσεις Νέων Οπλισμών

Τα μήκη επικαλύψεως, αγκυρώσεως, ενώσεων των ράβδων με παράθεση του οπλισμού θα διαμορφωθούν σύμφωνα με τον ΕΚΩΣ 2000, §17.5÷17.8.

Ιδιαιτέρα προσοχή πρέπει να δίνεται στις περιπτώσεις ενώσεως νέων οπλισμών με οπλισμούς που ανήκουν σε προηγούμενες σκυροδετήσεις (αναμονές). Στις περιπτώσεις αυτές οι παλαιότεροι οπλισμοί πρέπει να καθαρίζονται τελείως με συρματόβουρτσα, αμμοβολή κ.λ.π. ώστε να απαλλάσσονται από τυχόν επικολλημένα σ' αυτούς σκυροδέματα.

4.10.10 Τρόπος Τοποθέτησης Νέων Οπλισμών

Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται, στις θέσεις τους με σωστή ορθολογική σειρά ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα σε ήδη τοποθετημένες στρώσεις από την τοποθέτηση άλλων.

Σε περιπτώσεις παραθέσεων οπλισμών διαφορετικών χρονικά σκυροδετήσεων, πχ. οπλισμοί στη σύνδεση των τοιχωμάτων που απαρτίζουν τα κύτταρα, οι προγενέστεροι οπλισμοί πρέπει να έχουν μορφοποιηθεί έτσι που να είναι δυνατή η τοποθέτηση των νέων. Η μορφοποίηση αυτή πρέπει να γίνεται πριν τοποθετηθούν οι οπλισμοί στις θέσεις τους και πρέπει να γίνεται κατά τον χρόνο της μορφοποιήσεως των οπλισμών, με τις μηχανές κάμψεως των ράβδων και όχι όταν πια το σκυρόδεμα έχε σκληρυνθεί και διαπιστωθεί ότι οι νέοι οπλισμοί δεν χωρούν, με το κλειδί, χτυπήματα με σφυρί, θέρμανση κ.λ.π.

4.10.11 Προεργασίες Τοποθέτησης Νέων Οπλισμών

Πριν από τη τοποθέτηση των οπλισμών θα έχει αποπερατωθεί πλήρως η κατασκευή του ξυλότυπου και κάθε άλλης εργασίας, αρχιτεκτονικής, ηλεκτρομηχανολογικής κ.λ.π. που θα πρέπει να προηγηθεί. Π.χ. ενσωματώσεις άλλων υλικών, κατασκευή μονώσεων, διαμορφώσεις οπών, διαμόρφωση αρμών διαστολής κλπ.

Επίσης πριν από την τοποθέτηση των οπλισμών πρέπει να γίνει πλήρης καθαρισμός του ξυλοτύπου, κάθε άλλη επεξεργασία του και οι τυχόν επαλείψεις με τα κατάλληλα για το ευχερές ξεκαλούπωμα υγρά. Στην περίπτωση αυτή τα υγρά αυτά δεν πρέπει να έλθουν σε καμία επαφή με τον οπλισμό.

4.10.12 Λήψη Μέτρων κατά την Τοποθέτηση

Κατά τη τοποθέτηση των οπλισμών θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε οι χαλύβδινοι ράβδοι, να συνδέονται σε άκαμπτο σκελετό και με υποθέματα που δεν παραβλάπτουν την προστασία έναντι διαβρώσεις, να συγκρατούνται στην προβλεπόμενη θέση τους και να μην υφίστανται, καμία μετατόπιση, παραμόρφωση, κάκωση κ.λ.π. κατά την διάστρωση και τύπανση του σκυροδέματος (Γκαβίλιες, βοηθητικοί πρόσθετοι οπλισμοί, σταθερές και ανθεκτικές προσδέσεις με σύρμα, πλαστικά ή άλλα υποθέματα η ένθετα για την εξασφάλιση των σωστών επικαλύψεων, στηρίγματα μορφής Π, καρέκλες κ.λ.π.).

Κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος, αυστηρώς απαγορεύεται η όποια μετακίνηση των οπλισμών για την επίτευξη της απαιτούμενης αποστάσεως των από τις παρειές του ξυλοτύπου.

4.10.13 Διευκόλυνση Δονητών Μάζας

Η τοποθέτηση των οπλισμών πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να διευκολύνεται η χρήση δονητών μάζας, διαμορφουμένων των κενών δονήσεως.

4.10.14 Αντισκωριακή Προστασία Οπλισμού

Οπλισμοί που μετά τη σκυροδέτηση παραμένουν ακάλυπτοι για μακρύ χρονικό διάστημα τότε πρέπει να προστατεύονται (μέτρα αντισκωριακής προστασίας με επάλειψη των οπλισμών με αντισκωριακή βαφή, κάλυψη των οπλισμών με σκυρόδεμα για περιπτώσεις μεγαλυτέρου κινδύνου, συνδυασμό των πιο πάνω μεθόδων κ.λ.π.).

4.10.15 Επιτρεπόμενες Ανοχές

Οι επιτρεπόμενες ανοχές για την κατασκευή του σιδηροπλισμού του έργου ορίζονται ως εξής:
Για τα μήκη των ράβδων οι ανεκτές ανοχές είναι ±1% του μήκους.
Για τις αποστάσεις μεταξύ των ράβδων και μεταξύ των ράβδων και των παρειών του ξυλοτύπου ±0,002m.

4.10.16 Έλεγχος οπλισμού πριν από την σκυροδέτηση

Ουδεμία σκυροδέτηση θα γίνεται αν προηγουμένως ο επικεφαλής Διπλ. Πολ. Μηχ. του εργοστασίου δεν παραλάβει τον Σιδηρούν Οπλισμό και διαπιστώσει ότι αυτός είναι κατασκευασμένος και τοποθετημένος σύμφωνα με τη μελέτη του έργου, τους ισχύοντες κανονισμούς, την Επιστήμη του Πολιτικού Μηχανικού και τις πιο πάνω προδιαγραφές. Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της τοποθετήσεως και στερεώσεως του Σιδηρού Οπλισμού.
Ειδικότερα για τον οπλισμό που περιλαμβάνεται στα προκατασκευασμένα στοιχεία, ο Φορέας Επίβλεψης έχει το δικαίωμα της παραλαβής του οπλισμού στο εργοστάσιο παραγωγής των στοιχείων, ενώ η ευθύνη για την όπλιση και παραγωγή αυτών των στοιχείων βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.
Η μέριμνα για την έγκαιρη πρόσκληση του Φορέα Επίβλεψης για παραλαβή του οπλισμού θα βαρύνει τον Ανάδοχο, που θα ειδοποιεί τον Φορέα Επίβλεψης έγκαιρα πριν από την ημερομηνία σκυροδετήσεως.
Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στον Φορέα Επίβλεψης πλήρεις καταλόγους οπλισμού με τις τυχόν τροποποιήσεις εγκαίρως και πάντως πριν από την παραλαβή του οπλισμού του προς σκυροδέτηση τμήματος.

4.11 Ανοχές

4.11.1 Ορολογία.

Αυτά που ακολουθούν αποτελούν τεχνικές οδηγίες, για τις τιμές των ανοχών που πρέπει να τηρούνται.
α) Θεωρητικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά: Οι διαστάσεις, Lθ, βάσει των οποίων συντάσσεται η μελέτη (π.χ. μήκος, πλάτος, ύψος, διαγώνιος, κλπ.), ως και οι αρχικώς επιθυμητές γεωμετρικές ιδιότητες όπως η επιπεδότητα (επιφανειών), η καμπυλότητα κλπ.
β) Πραγματικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά.
ι) Δομικών στοιχείων: Οι διαστάσεις, Lπ, των στοιχείων μετρούμενες στο εργοτάξιο προ της συναρμολογήσεως.
ιι) Κτιρίου: Οι διαστάσεις του κτιρίου, Lκ, καθώς και τα άλλα γεωμετρικά του χαρακτηριστικά, τα μετρούμενα μετά την συναρμολόγηση των επιμέρους δομικών στοιχείων όπως π.χ. αξονικές αποστάσεις, καθαρό άνοιγμα, συνολικό μήκος ή ύψος, εύρος αρμών, κατακορυφότητα κλπ.
γ) Απόκλιση (Α): Η διαφορά της θεωρητικής, Lθ, από την πραγματική, Lπ, διάσταση.
δ) Ανοχή (Τ): Η διαφορά της μέγιστης και ελάχιστης επιτρεπόμενης πραγματικής διαστάσεως.

4.11.2 Αποκλίσεις, Α, και Ανοχές, Τ, προκατασκευασμένων στοιχείων.

4.11.2.1 Κατά την παραγωγή.

4.11.2.1.1 Ραβδόμορφα στοιχεία.

α) Μήκος l : A= ± 0,001· l
β) Διαστάσεις διατομής, δ.
για δ 150 mm, A= ± 2 mm
δ 500 mm, A= ± 3 mm
δ 1000 mm, A= ± 5 mm
δ 1000 mm, A= ± (5+0,0012·δ) (με γραμμική παρεμβολή για ενδιάμεσες τιμές του δ)

γ) Επιπεδότητα άνω οριζόντιας επιφάνειας. A= ± 2 mm
δ) Αποκλίσεις ευθυγραμμίας (κυρτότητα) σε σχέση με τη γραμμή μελέτης.
i) Στοιχεία γενικώς 5 mm 1000 (= μήκος στοιχείου)

4.11.2.1.2 Επιφανειακά στοιχεία.
α) Μήκος, l, όπου l η κάθε κύρια διάσταση του στοιχείου.
A= ± 0,001·l
β) Διαστάσεις διατομής, δ.
για δ 150 mm, A= ± 2 mm
δ 500 mm, A= ± 4 mm
δ 1000 mm, A= ± 6 mm
(με γραμμική παρεμβολή για ενδιάμεσες τιμές του δ)
γ) Ενσωμάτωση μεταλλικών στοιχείων.
ι) Κοχλίες A= ± 2,5 mm
ιι) Ελάσματα (προς συγκόλληση) A= ± 2,5 mm
ιιι) Στηρίγματα A= ± 10 mm

4.11.2.2 Κατά τη συναρμολόγηση.

4.4.2.2.1 Ραβδόμορφα στοιχεία.

α) **Αποκλίσεις κατακορυφότητας**.
(όπου H είναι το ύψος σημείου του στοιχείου ως προς το οριζόντιο επίπεδο αναφοράς).
γενικώς: A= ± 2H
(A σε mm και H σε m)
όμως για:
H 12 m A ± 20 mm
H□12 m A ± 30 mm
β) **Αποκλίσεις αξονικών αποστάσεων**.
γενικώς: A=± 1,5Lθ ± 20mm
A σε mm και Lθ σε m, όπου
Lθ η θεωρητική απόσταση των αξόνων.
γ) **Εκτροπές ευθυγραμμίσεως** (σε κάτοψη) στοιχείων που συνδέονται σε ευθεία γραμμή τιθέμενα το ένα μετά το άλλο.
A= 0,5Lθ ± 20mm
(A σε mm και Lθ σε m)
δ) Αποκλίσεις συνολικών διαστάσεων (μήκη και πλάτη) κτιρίων.
A=0,25Lθ ± 40mm

4.11.2.2.2 Επιφανειακά στοιχεία.

α) Αποκλίσεις ισοσταθμίας απολήξεως άκρων παρακείμενων στοιχείων.
i) με άνω στρώση σκυροδέματος A= ± 16 mm
ii) χωρίς άνω στρώση σκυροδέματος A= ± 8 mm

β) Πάχος άνω στρώσης σκυροδέματος A= mm mm 10 5
γ) Διαστάσεις έτοιμου κτιρίου.
Γενικώς: A=±0,25Lθ > ± 40mm

4.11.3 Αποκλίσεις πύρρων συνδέσεως.

Εντός των διατομών η θέση των πύρρων (σε σχέση με τη διατομή εκ της οποίας προεξέχουν) και εφόσον οι πύρροι χρησιμοποιούνται ως «βλήτρα», για την πραγματοποίηση, μέσω αυτών, συνδέσεων μεταξύ προκ/νων στοιχείων, δε θα πρέπει να έχει απόκλιση (σε κάτοψη) μεγαλύτερη από A= ±2,5mm.

Επίσης η κατακόρυφη απόκλιση του πύρρου, μεταξύ κορυφής και βάσεώς του, δεν πρέπει να ξεπερνά τα 1,0mm.

4.12. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

4.12.1. Γενικά

α) Το εργοστάσιο παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων πρέπει απαραιτήτως να διαθέτει και να υποβάλλει στην υπηρεσία πιστοποιητικό συμμόρφωσης ποιότητας για την δραστηριότητα παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις ΕΛΟΤ ISO 9002 (βλ. και § 2.2.1.1.β).
β) Ειδικότερα δε, για την εφαρμογή του παρόντος συστήματος προκατασκευής, πέραν του ως άνω πιστοποιητικού, πρέπει να υποβάλλονται και αυτά που ακολουθούν.

4.12.2. Δειγματοληψίες για το σκυρόδεμα και έλεγχοι συμμόρφωσης

4.12.2.1. Γενικά

Ισχύει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (Κ.Τ.Σ.).
Άρθρο 13.

4.12.2.2 Ειδικότερα

α) Το σκυρόδεμα θα ελέγχεται με δοκίμια που θα παίρνονται ολίγο προ της εκχύσεως του σκυροδέματος στα προκατασκευασμένα στοιχεία.
β) Τα συμβατικά δοκίμια με τα οποία θα γίνονται οι έλεγχοι συμμορφώσεως (σύμφωνα με το άρθρο 13.6 του Κ.Τ.Σ.) θα είναι κυβικά ακμής 15 cm ή κυλινδρικά διαμέτρου 15 cm και ύψους 30 cm, και τα δοκίμια που θα χρησιμοποιηθούν κατά την μελέτη συνθέσεως θα είναι ομοίου ως άνω τύπου.
γ) Το σκυρόδεμα που διαστρώνεται σε μία ημέρα θα αποτελεί μία παρτίδα Π, και αν είναι 20 m3<Π<150 m3, θα αντιπροσωπεύεται από μία δειγματοληψία έξι (6) δοκιμίων.
Κριτήριο δε συμμόρφωσης θα είναι :
Χ6 fck + 1,60 s 1ος Κανόνας αποδοχής
Χί fck - 2 MPa 2ος Κανόνας αποδοχής
όπου :
Χ6 = Μέσος όρος αντοχής 6 συμβατικών δοκιμίων της δειγματοληψίας
Χί = Η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της δειγματοληψίας
δ) Αν σε μία ημέρα πρόκειται να διαστρωθεί ποσότητα μικρότερη από 20 m3, τότε η παρτίδα αυτή θα ελέγχεται με 3 δοκίμια, με το ακόλουθο κριτήριο συμμόρφωσης : **$X_3 \geq$ fck + 3,7 MPa**
Χί ≥ fck
όπου :
X_3 = Μέσος όρος αντοχής των τριών συμβατικών δοκιμίων του ίδιου αυτοκινήτου
X_i = Η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της τριάδας
ε) Αν σε μία ημέρα πρόκειται να διαστρωθεί ποσότητα σκυροδέματος μεγαλύτερη από 150 m3, η δειγματοληψία αυτής της παρτίδας θα περιλαμβάνει 12 δοκίμια, με το ακόλουθο κριτήριο συμμόρφωσης :
X_{12} fck + 1,57 s **3ος** Κανόνας αποδοχής
X_i fck - 3 MPa **4ος** Κανόνας αποδοχής
όπου :
X_{12} = Μέσος όρος αντοχής 12 συμβατικών δοκιμίων της δειγματοληψίας
X_i = Η αντοχή κάθε συμβατικού δοκιμίου της δειγματοληψίας
στ) Σε όλες τις ως άνω περιπτώσεις γ,δ,ε τα δοκίμια δεν θα λαμβάνονται όλα την ίδια χρονική περίοδο, το ένα μετά το άλλο, αλλά θα λαμβάνονται μετά από ποσότητες σκυροδέματος περίπου ανάλογες με την συνολική ποσότητα σκυροδέματος σε σχέση με τον αριθμό των δοκιμίων που θα ληφθούν. Σε κάθε περίπτωση το πρώτο δοκίμιο θα

λαμβάνεται μετά την σκυροδέτηση του πρώτου ενός περίπου m3 σκυροδέματος, ενώ το τελευταίο προ της σκυροδετήσεως του τελευταίου κυβικού της παρτίδα.

4.12.2.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων δοκιμίων

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων των δοκιμίων θα γίνεται σε σχετικά δελτία ποιότητας σκυροδέματος, στα οποία θα αναγράφονται κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα :

ΔΕΛΤΙΟ 1

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :											ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :								ΕΡΓΟ :					
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :								ΕΠΙΒΛΕΨΗ :					
E-Mail :													

α/α	Ημερομηνία λήψεως δοκιμίου	Χαρ/σμός δοκιμίου	Τύπος δοκ. Κύβος 15/15 Κύλινδρος 15/30	Ημ/νία θραύσεως	Βάρος	Πυκνότης	Χρόνος διαδικασ. Θραύσεως	Ένδειξη πρέσσας	Μορφή θραύσεως	Αντοχή θλίψης	Μέσος όρος	Κρητήριο αποδοχής

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ — Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.14.2.4 Δελτία παραγωγής τοιχωμάτων

Κατά την παραγωγή των επιμέρους τοιχωμάτων πρέπει να συντάσσονται δελτία παραγωγής, τα οποία να παρέχουν κατ΄ ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες (ΔΕΛΤΙΟ 2) :

ΔΕΛΤΙΟ 2

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :
E-Mail :

ΗΜ/ΝΙΑ : ...../...../20.....
ΕΡΓΟ :
ΕΠΙΒΛΕΨΗ :

α/α	Δομικό Κύτταρο	Χαρ/κά τοιχώματος	ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΩΝ		ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΣΕΩΝ			Ημ. & ώρα σκυροδ.	Προσθ. Ινών	Ποιοτ. Παρτ. Σκυροδ.	ΠΟΣΟΤ.		
			Βασική όπλιση	Στοιχεία ανάρτησης	Ηλ/κων	Υδρ/κων	Μον/κα				Σκύρα	Χαλικ.	Μον.
											Σ	Χ	Μ

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.5. Δελτία πρώτης αναρτήσεως και αποθηκεύσεως τοιχωμάτων

Μετά την παραγωγή των τοιχωμάτων και κατά την πρώτη τους ανάρτηση (αφαίρεση εκ των τύπων) θα συντάσσονται δελτία (ΔΕΛΤΙΟ 3) παρέχοντας τις ακόλουθες κατ' ελάχιστον πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 3

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Δομικό Κύτταρο	Χαρ/σμός τοιχώματος	Ημερο/νία παραγ/λίας	Ημερο/νία 1ης ανάρτ.	Αντοχή σκυροδέμ. την στιγμή της 1ης Ανάρτησης		Αποθήκευση	
							Τόπος	Συνοπτική Περιγρ. Τρόπου αποθήκ.

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.6. Δελτία ποιότητας τοιχωμάτων μετά την παραγωγή τους

Μετά την παραγωγή των τοιχωμάτων και προ της εντάξεώς τους στο αντίστοιχο κύτταρο θα συντάσσονται δελτία αποδοχής (ΔΕΛΤΙΟ 4) των τοιχωμάτων, τα οποία θα παρέχουν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 4

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Δομικό Κύτταρο	Χαρ/σμός τοιχώματος	Ημερο/νία ελέγχου	Ρηγμα/σεις	Άλλα σφάλματα κάσσες κλπ	ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ max A (σύμφωνα με παρ 4.4.2)			Παρατηρήσεις
						Μήκη l	Διατομές δ	Ελάσματα Πλάκες Προεντάσεις	

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.7. Δελτία συναρμολογήσεως κυττάρων

Κατά την συναρμολόγηση των Δομικών Κυττάρων θα συντάσσονται δελτία (ΔΕΛΤΙΟ 5), τα οποία θα παρέχουν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες

ΔΕΛΤΙΟ 5

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Χαρακτηρισμός Δομικού Κυττάρου	Χαρ/σμός επιμέρους τοιχώματος	Έλεγχος οπλίσεως αρμών	Ποιότητα σκυρ/ματος αρμών	Ημερομηνία συναρμολ/σεως	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.8. Δελτία πρώτης ανάρτησης και αποθήκευσης Δομικών Κυττάρων

Θα συντάσσονται δελτία (ΔΕΛΤΙΑ 6) που θα περιέχουν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 6

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Χαρακτηρισμός Δομικού Κυττάρου	Ημερομηνία Συναρμ/γησης	Ημερ/νία 1ης Αναρτήσεως	Αντοχή Σκυροδέματος αρμών κατά την 1η Ανάρτηση	ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ max Α, σύμφωνα με παραγρ. 4.4.2		ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	
					Εξωτερικές	Εσωτερικές	Τόπος	Παρατηρήσεις

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ — Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.9. Δελτίο φόρτωσης κυττάρων

Θα συντάσσεται δελτίο (ΔΕΛΤΙΟ 7) φόρτωσης κυττάρων που θα περιέχουν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 7

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :		ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :		ΕΡΓΟ :	
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :		ΕΠΙΒΛΕΨΗ :	
E-Mail :			

α/α	Έργο	Χαρακτηρισμός Δομικού Κυττάρου	Ημερ/νία και Ώρα φόρτωσης	Τρόπος Φόρτωσης (Συνοπτική περιγραφή)	Ημερομηνία και Ώρα αναχώρ. Οχήματος		Ημερομηνία και Ώρα τοποθέτησης στο Έργο	

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ — Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

4.12.2.10. Δελτία παραλαβής πλακών προεντάσεως

Για τις πλάκες προεντάσεως που θα χρησιμοποιηθούν κατά την παραγωγή στο εργοστάσιο, και επί τόπου του έργου (στο εργοτάξιο στη θεμελίωση) θα συντάσσονται δελτία (ΔΕΛΤΙΟ 8) που θα παρέχουν κατ΄ ελάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες.

ΔΕΛΤΙΟ 8

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ :						ΗΜ/ΝΙΑ :	...../...../20.....	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :					ΕΡΓΟ :			
ΤΗΛΕΦΩΝΟ :								
E-Mail :								

Μήκος	Πλάτος	Πάχος	Ποιότητα Χάλυβα	Γαλβάνισμα	Επεξεργασία περιοχής Προεξοχής Πλάκας	Διάθεση Αγκυρίων	Διάμετρος και Θέση Οπής	

Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ | Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

5 ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

5.1 Υγρομόνωση δαπέδων (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02 - Σχετικά χωρία ΕΤΕΠ: (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02:2009))

Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μεμβράνες (προδιαγραφή που καλύπτει εργασίες στεγάνωσης με ασφαλτικές μεμβράνες σε επιφάνειες σκυροδέματος όπως οχετοί, φρεάτια, γενικότερα υπογείων έργων που έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον έδαφος)
Εξετάζονται οι παρακάτω δύο περιπτώσεις για τις στεγανοποιήσεις:

5.1.1 Στάθμη υδροφόρου χαμηλότερα από θεμελίωση - υγρομόνωση θεμελίωσης

Γίνεται επάλειψη της επιφάνειας των πέδιλων, πεδιλοδοκών, περιμετρική επιφάνεια γενικής κοιτόστρωσης, επιφάνειες περιμετρικών τοιχίων εγκιβωτισμού επίχωσης, με ασφαλτικό βερνίκι προδιαγραφής ASTM-D41.

5.1.2 Περίπτωση στεγανολεκάνης, όταν η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα βρίσκεται υψηλότερα των θεμελίων του κτιρίου

Θεωρούμε ότι η θεμελίωση στο κτήριο γίνεται με πλάκα θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα (γενική κοιτόστρωση RADIER).

5.2 Υγρομόνωση - θερμομόνωση δωμάτων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01)
Ο σχεδιασμός της στέγης στο δώμα του κτιρίου μπορεί να επιλυθεί με την τοποθέτηση ορθοκανονικού σχήματος της στέγης σε υποχώρηση αφήνοντας στο δυσμενέστερο σημείο

τουλάχιστον 0.42 μέτρα, ώστε να υπάρχει πρόσβαση για την συντήρηση του. Περιμετρικά της στέγης διαμορφώνονται οι ρύσεις που αποτελούνται απο μεταλλικα στρατζαριστά λούκια υπό κλίση με βάση τις ρύσεις που απαιτούνται στο κάθε σημείο. Τα μεταλλικά λούκια απορροής υδάτων στηρίζονται πάνω σε ξύλινες δοκίδες που διαμορφώνουν το ύψος των κλίσεων. Η παραπάνω κατασκευή περιμετρικά εγκιβωτίζεται από στηθαία κατασκευασμένα από σκυρόδεμα β' φάσης. Η στέψη του στηθαίου κατασκευάζεται από ειδικό προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,5 χιλιοστά, για την ακαμψία αυτού προβλέπεται ειδικό προφίλ απο γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2 χιλιοστών.

5.2.1 Βατό δώμα

Το δώμα του κτιρίου μπορεί να είναι βατό και προσπελάσιμο, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, μέσω του κεντρικού του κεντρικού κλιμακοστασίου του κτιρίου. Η πρόσβαση θα προορίζεται αποκλειστικά για το ειδικευμένο προσωπικό (συντηρητή, φύλακα), για τον καθαρισμό και τη συντήρηση του. Η πρόσβαση εσωτερικά στη στέγη θα επιτυγχάνεται μέσω της απόληξης του κλιμακοστάσιου. Για την πρόσβαση εσωτερικά στη στέγη προτείνεται διάνοιξη οπής στην πλάκα διαστάσεων 0,70χ1,20μ.
Η σειρά εργασιών είναι η ακόλουθη:
1. Καθαρισμός της επιφάνειας της πλάκας του δώματος και εξομάλυνση της.
2. Επάλειψη με δύο στρώσεις ελαστομερούς γαλακτώματος. Η πρώτη στρώση αραιωμένη 3/1 (αστάρωμα). Η δεύτερη στρώση σε αναλογία 10/1 μέρη νερού, μετά παρέλευση 24 ωρών. Εναλλακτικά τοποθετείται πολυμερής στεγανωτική μεμβράνη με βάση εύκαμπτη πολυολεφίνη που περιέχει σταθεροποιητές έναντι υπεριώδους ακτινοβολίας και υαλοπίλημα. Τοποθετείται για στεγανοποίηση δωμάτων.
3. Στρώση θερμομονωτικού υλικού από αδιάβροχες πλάκες μη υδρόφιλου μονωτικού υλικού, π.χ. εξηλασμένη πολυστερίνη, πάχους σύμφωνα με τη μελέτη ΚΕΝΑΚ.
4. Διάστρωση στρώματος ρύσεων (Σ.Ρ.), ελάχιστου πάχους 5cm (στις υδρορροές) από κυψελωτό κονιόδεμα (περλιτομπετόν ή αφρομπετόν) σε δύο (2) στρώσεις. Η πρώτη στρώση των 350kg τσιμέντου ανά m3 μίγματος διαστρώνεται στα δύο τρίτα (2/3) του συνολικού ύψους με κλίση 2%-1,5% Η δεύτερη στρώση του κυψελωτού κονιοδέματος ρύσεων των 450 kg/m3, διαστρώνεται στο υπόλοιπο 1/3 του συνολικού ύψους του στρώματος ρύσεων. 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.
Για την αποφυγή ρηγματώσεων της επιφάνειάς του ελαφροσκυροδέματος είναι καλό μετά την εφαρμογή του να διαβρέχεται τακτικά, όπως γίνεται και στα κλασσικά σκυροδέματα. Ιδανικό είναι να γίνει αρμολόγηση της επιφάνειάς του σε κάναβο 3m Χ4m και σφράγιση των αρμών με ασφαλτική μαστίχη.
5. Μετά την πλήρη ξήρανση του ελαφροσκυροδέματος γίνεται επάλειψη της επιφανείας με ελαστομερή ασφαλτική κόλλα ψυχρής εφαρμογής, με ελάχιστη ελαστικότητα 1000%, και κατανάλωση περίπου 0,400-0,500 kg/m2. Τα στηθαία ασταρώνονται με ασφαλτικό βερνίκι (προδιαγραφής ASTM D-41).
6. Διάστρωση και επικόλληση εν ψυχρώ δι' απλής συμπιέσεως στις πρώτης ασφαλτικής στεγανωτικής και συγχρόνως εξαεριστικής στρώσης, πάχους 1,5-2,0 mm. Η εξαεριστική & στεγανωτική μεμβράνη είναι αυτοκόλλητη και να έχει ιδιαίτερη κατασκευή ώστε να συγκολλείται με το υπόστρωμα μόνο στην επιφάνεια των οπών, ενώ οι τυχόν υδρατμοί που εγκλωβίζονται κυκλοφορούν στην κάτω επιφάνειά στις και οδηγούνται με επιτυχία στις εξαεριστήρες, οι οποίοι τοποθετούνται στη συνέχεια. Τα στεγανωτικά φύλλα στις μεμβράνης αλληλεπικαλύπτονται μεταξύ τους κατά 10cm. Η στεγανωτική-εξαεριστική

μεμβράνη καλύπτει μόνο την οριζόντια επιφάνεια και μέχρι απόσταση 30cm από στις κατακόρυφες επιφάνειες. Η μεμβράνη πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.4., οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων και να συνοδεύεται CE.

7. Ακολουθεί επικόλληση της δεύτερης ελαστομερούς ασφαλτικής στεγανωτικής μεμβράνης, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm τύπου, η οποία πληροί την προδιαγραφή DIN 52123. Η κόλληση αυτής γίνεται όπως σε μη βατά (επισκέψιμα) δώματα (βλ. παραπάνω).

Στα στηθαία η μεμβράνη ανέρχεται σε ύψος 15 εκ. επάνω από το οριζόντιο επίπεδο. Η μεμβράνη πρέπει να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που τίθενται στην παράγραφο 4.2.4., οι οποίες να αποδεικνύονται από πιστοποιητικά ανεξαρτήτων εργαστηρίων και να συνοδεύεται από πιστοποιητικό CE. Σημεία προσοχής στα στηθαία και λοιπές κατακόρυφες επιφάνειες απολήξεων:

Ειδική ασφαλτική στεγανωτική λωρίδα, με πολυεστέρα υψηλής σταθερότητας, βάρους 4 kg/m2, ανέρχεται σε ύψος 15 εκ από το οριζόντιο επίπεδο, επικαλύπτοντας την πρώτη ασφαλτική μεμβράνη κατά 10 εκ. στο οριζόντιο επίπεδο.

Στη συνέχεια ακολουθεί επικόλληση δεύτερης ασφαλτικής λωρίδας με επικάλυψη ψηφίδας, με πολυεστέρα υψηλών αντοχών, πάχους 4 mm, κατά DIN 52123. Η λωρίδα αυτή ανέρχεται σε ύψος 25 cm τουλάχιστον από το οριζόντιο επίπεδο, δηλαδή επικαλύπτει την πρώτη ασφαλτική λωρίδα στα στηθαία κατά 10 εκ. τουλάχιστον. Η δεύτερη ασφαλτική λωρίδα στερεώνεται μηχανικά με γαλβανισμένη λάμα ανοικτού Γ πλάτους 3εκ. (1,25mm πάχους), βίδες και βύσματα.

Στη συνέχεια η λάμα σφραγίζεται με ελαστομερή μαστίχα πολυουρεθανικής βάσεως, αφού προηγουμένως η επιφάνεια της έχει ασταρωθεί (primer) με κατάλληλο πολυουρεθανικό βερνίκι. Εδώ θα πρέπει να δοθεί προσοχή έτσι ώστε η λάμα να μην έχει λερωθεί προηγουμένως με ασφαλτικό υλικό. Εάν δεν ακολουθεί σοβάς τότε πρέπει για μεγαλύτερη αντοχή στο χρόνο η ψηφίδα να επαλείφεται με ακρυλικό στεγανωτικό ή πολυουρεθανικό στεγανωτικό.

Στα στόμια των υδρορροών, τοποθετούνται ειδικές κεφαλές από ειδικό πολυμερές υλικό, τύπου ITALPROFILI ή παρόμοιου, εσωτερικά και σε επαφή με τις υπάρχουσες σωλήνες υδρορροών. Η στερέωση των ειδικών κεφαλών επί των υδρορροών θα γίνει με τον καταλληλότερο τρόπο (με μηχανική στήριξη, βίδες, βύσματα, ή με θερμή άσφαλτο ASTM D-312). Η εσωτερική περίμετρος του σωλήνα της υδρορροής, στα σημεία όπου εφάπτεται με τις ειδικές κεφαλές, χρειάζεται να στεγανοποιηθεί με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχα. Οι ειδικές αυτές κεφαλές είναι κατασκευασμένες εξ' ολοκλήρου από υλικό συμβατό για επαφή με τις ασφαλτικές μεμβράνες. Προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε το πέλμα των υδρορροών να κολληθεί ανάμεσα στις δύο στρώσεις ασφαλτικών μεμβρανών. Μετά την πλήρη σύνδεση των κεφαλών υδρορροών με τις ασφαλτικές μεμβράνες, τοποθετούνται σήτες για την μελλοντική αποφυγή φραγής τους από φερτά υλικά, φύλλα, κ.λπ.

8. Για την παραλαβή συστολοδιαστολών μεταξύ των υλικών της διαστρωμάτωσης γίνεται τοποθέτηση γεωυφάσματος πολυπροπυλενίου ή τεντωμένων φύλλων πλαστικού (πολυαιθυλενίου) βάρους 200 gr/m2 (νάιλον θερμοκηπίων 20 γραμμών), με αλληλοεπικάλυψη 10cm τουλάχιστον και συγκόλληση σε όλο το μήκος της με ειδική αυτοκόλλητη ταινία συσκευασίας, πλάτους 5cm τουλάχιστον. Στη συνέχεια κατασκευάζεται τσιμεντοκονία των 450kg/m3 τσιμέντου, οπλισμένη με ίνες προπυλενίου πάχους 2,5-3cm. Η τσιμεντοκονία αρμολογείται ανά σχεδιαστικό κάναβο (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 η τσιμεντοκονία, αφαιρείται η διογκωμένη

πολυστερίνη από της αρμούς και ο αρμός γεμίζει με πολυουρεθανική μαστίχα σε βάθος από την επιφάνεια 2cm. (Για τη σωστή διαμόρφωση και λειτουργία του αρμού συνιστάται προ της τοποθέτησης της μαστίχα η τοποθέτηση ελαστικού κορδονιού κλειστών κυψελών, το οποίο τοποθετείται στο 0,7 του βάθους του αρμού και όχι λιγότερο από 7 mm. Για καλύτερη πρόσφυση της σφραγιστικής μαστίχας συνιστάται η προεπάλειψη των παρειών του αρμού με πολυουρεθανικό αστάρι.

Επίσης απαιτούνται τα παρακάτω:

- Πιστοποιητικό CE, ISO 9001:200 της Εταιρείας παραγωγής των στεγανωτικών υλικών από αναγνωρισμένους φορείς.
- Δείγματα των προς εφαρμογή υλικών με τα αντίστοιχα τεχνικά τους φυλλάδια.
- Πιστοποιητικά από εγκεκριμένα εργαστήρια των υλικά που να αποδεικνύουν ότι πληρούν τις αναφερόμενες την τεχνική περιγραφή, προδιαγραφές.

5.2.2 Προδιαγραφές υλικών

Για τη στεγάνωση των δωμάτων με ασφαλτικές μεμβράνες ισχύει ως ελάχιστος ο Κώδικας Εφαρμογής ΕΤΕΠ ΤΠ 15-01-03-06-01-01:2009, με τα παραρτήματά του, καθώς και τα παρακάτω:

5.2.2.1 Ελαστομερή ασφαλτόπανα

Τα ελαστομερή ασφαλτόπανα κατασκευάζονται από ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα τροποποιημένο με συμπολυμερές υλικό SBS (STYRENE - BUTADIENE - STYRENE) και συμμορφώνονται βάσει των προτύπων EN 13707 και EN 13969.

Σε σύστημα δύο στεγανωτικών μεμβρανών προτείνονται ως πρώτη στρώση ελαστομερείς ασφαλτικές μεμβράνες οι οποίες καλύπτουν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Το ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής, να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:
- Σημείο Μάλθωσης (EN 1427): 125°C
- Σημείο Διείσδυσης (EN 1426): 35 dmm
- Η ασφαλτική μεμβράνη (ασφαλτικό μίγμα + οπλισμός + επικάλυψη) θα πρέπει να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά:
- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): 4 ± 0,2 kg/m2
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 3,5 ± 0,2 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): ≥ 450/ 300 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 40% / 30%
- Αντοχή σε σχίσιμο κατά μήκος / πλάτος (ASTM D-4073-94): 150 N / 290 N
- Διάτρηση στατική (EN 12730, UEAtc MOAT 27): L3 (15-25 kg)
- Διάτρηση δυναμική (EN 12691, UEAtc MOAT 27): I3 (8 mm)
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες, film 3mm (EN 1109): -20°C
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (EN 1110): 110°C
- Διαστασιολογική σταθερότητα (EN 1107-1): -0,2/+0,1 L/T%

Σε σύστημα δύο στεγανωτικών μεμβρανών προτείνονται ως δεύτερη και τελική στρώση ελαστομερείς ασφαλτικές μεμβράνες που καλύπτουν την προδιαγραφή DIN 52132.

- Το ειδικό ελαστομερές ασφαλτικό μίγμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής, να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:
- Σημείο Μάλθωσης (EN 1427): 125°C
- Σημείο Διείσδυσης (EN 1426): 35 dmm
- Η ασφαλτική μεμβράνη (ασφαλτικό μίγμα + οπλισμός + επικάλυψη) θα πρέπει να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά:
- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): 5 ± 0,5 kg/m2
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 4 ± 0,2 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος/ διαγωνίως (EN 12311-1): ≥ 800 / 800 /800 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος/ διαγωνίως (EN 12311-1): ≥ 35% / 35% / 35%
- Αντοχή σε σχίσιμο κατά μήκος / πλάτος (ASTM D-4073-94): 300 N / 500 N
- Διάτρηση στατική (EN 12730, UEAtc MOAT 27): L3 (15-25 kg)
- Διάτρηση δυναμική (EN 12691, UEAtc MOAT 27): I3 (8 mm)
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες, film 3mm (EN 1109): -25°C
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (EN 1110): 110°C
- Διαστασιολογική σταθερότητα (EN 1107-1): -0,4/+0,3 L/T%

5.2.2.2 Στεγανωτικές & ταυτόχρονα εξαεριστικές μεμβράνες

Οι ασφαλτικές μεμβράνες που έχουν ταυτόχρονα στεγανοποιητικό και εξαεριστικό ρόλο, είναι κατασκευασμένες από αυτοκόλλητο ελαστομερές ασφαλτικό μείγμα και έχουν κάτω επικάλυψη πλήρως επικολλημένο διάτρητο φύλλο αλουμινίου ή διάτρητο υαλοπίλημα, το οποίο επιτρέπει στο αυτοκόλλητο ασφαλτικό μείγμα να κολλήσει σημειακά στο υπόστρωμα. Η ιδιαίτερη αυτή κατασκευή καθιστά τις μεμβράνες κατά πρώτον, εξαεριστικές στρώσεις, γιατί επιτρέπει την κυκλοφορία των υδρατμών κάτω από το τμήμα της επιφάνειάς τους που δεν είναι επικολλημένο στο υπόστρωμα, και κατά δεύτερον, στεγανωτικές στρώσεις.

Οι μεμβράνες συμμορφώνονται βάσει των προτύπων ΕΝ 13707 και ΕΝ 13969 και τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά φαίνονται ακολούθως:

- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): 1,9 ± 0,2 kg/m2
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 2 ± 0,5 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 280 / 300 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 1,5% / 1,5%
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (EN 1109), film 3mm: -15°C
- Σημείο μάλθωσης (EN 1427): 125°C
- Σημείο διείσδυσης στους 25°C (EN 1426): 35 dmm
- Ποσοστό καλυμμένης επιφάνειας από διάτρητη κάτω επικάλυψη: 70%

5.2.2.3 Αντιριζικές ασφαλτικές μεμβράνες (ασφαλτόπανα)

Οι αντιριζικές ασφαλτικές μεμβράνες, οι οποίες προτείνονται ως αντιριζική προστασία και ως στρώση στεγανοποίησης εμπεριέχουν στη μάζα τους ειδικό αντιριζικό πρόσθετο για προστασία από την διάτρηση των ριζικών συστημάτων, καλύπτουν την προδιαγραφή αντιριζικότητας EN 13948:2007 και συμμορφώνονται βάσει των προτύπων EN 13707 και EN 13969.

Τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά αποτυπώνονται παρακάτω:

- Σημείο Μάλθωσης (EN 1427): 150°C
- Σημείο Διείσδυσης (EN 1426): 22-28 dmm
- ΒΑΡΟΣ (EN 1849-1): 4,2 ± 0,2 kg/m2
- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 3,6 ± 0,2 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 450/ 350 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 40% / 40%
- Αντοχή σε σχίσιμο κατά μήκος / πλάτος (ASTM D-4073-94): 200 N / 350 N
- Διάτρηση στατική (EN 12730, UEAtc MOAT 27): L3 (15-25 kg)
- Διάτρηση δυναμική (EN 12691, UEAtc MOAT 27): I3 (8 mm)
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες, film 3mm (EN 1109): -10°C
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (EN 1110): 130°C
- Διαστασιολογική σταθερότητα (EN 1107-1): -0,15/+0,1 L/T%

5.2.2.4 Αυτοκόλλητες ελαστομερείς μεμβράνες για στεγάνωση τοιχίων θεμελίωσης

- ΠΑΧΟΣ (EN 1849-1): 1,5 mm
- Τάση θραύσης κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 215 / 220 N/50 mm
- Επιμήκυνση κατά μήκος / πλάτος (EN 12311-1): 324% / 238%
- Αντοχή σε διάτρηση (EN 12691): Met.A 500mm / Met.B 1000mm
- Αντοχή σε στατικό φορτίο (EN 12730): MetA 10 kg / Met. B 15 kg
- Αντοχή σε σχίσιμο (EN 12310-1): 125 N / 65 N
- Αδιαπερατότητα σε νερό (EN 1928): Pass (≥ 60 Kpa)
- Συντελεστής διάχυσης υδρατμών (EN 1931): 90.000 μ
- Απορρόφηση νερού (ASTM D 570): 0,09%
- Αντοχή σε υδροστατική πίεση (DIN 52123 / DIN 16935): – 6 bar (24hs) /– Καμία διαρροή σε 3 bar για 1 hr
- Διαπερατότητα στο Ραδόνιο αέριο (SP Swedish Nat. Testing & Research Institute): 5,7 x 10-12 m2/s
- Διαπερατότητα στο Μεθάνιο αέριο (CSI Method): < 5 cc/m2 x 24 h x atm
- Συντελεστής μετάδοσης φλόγας (DIN 4102): B2
- Αντίδραση στη φωτιά (EN 11925 - 2, EN 13501-1): E

5.2.2.5 Ελαστομερές γαλάκτωμα (για χρήση ως φράγμα υδρατμών)

Το ελαστομερές γαλάκτωμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): 0,95 ± 0,1 g/cm3
- Στερεό υπόλειμμα με εξάτμιση: > 50%

- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): > 90°C
- Αντοχή σε υψηλή θερμοκρασία (ASTM D-2939): > 160°C
- Ανηγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412)
  - Προ γηράνσεως: > 180%
  - Μετά τη γήρανση: > 150%
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): < 4 h
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (DIN 52123): ≤ -5°C
- Αντοχή σε γήρανση, 24 h (ASTM G-23): Ουδεμία μεταβολή
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar, 8h, 3 mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
- Δείκτης PH: 8

5.2.2.6 Υπερ-ελαστομερές γαλάκτωμα

(για χρήση ως ιδιαίτερα ενισχυμένο φράγμα υδρατμών, όπου αυτό απαιτείται).
Το γαλάκτωμα θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου εργαστηρίου της ημεδαπής ή αλλοδαπής να παρουσιάζει τα παρακάτω φυσικά χαρακτηριστικά:

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): 0,95 ± 0,05 g/cm3
- Στερεό υπόλειμμα με εξάτμιση: 40%
- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): > 85°C
- Σημείο ανάφλεξης ξηρού υμένα (ASTM D-92): ≥ 200°C
- Ανηγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412): > 1000%
- Υδαταπορροφητικότητα (AASHTO T-238): ≤ 0,05%
- Αντοχή σε υδροστατική πίεση (DIN 16726): ≥ 0,15 Mpa
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): < 4 h
- Δοκιμή ροής σε 100°C (DIN 52123): ≤ 1 mm
- Ευκαμψία σε χαμηλές θερμοκρασίες (DIN 52123): ≤ -15°C
- Δοκιμή φυσικής γήρανσης (Εξωτερική παραμονή 1500 h):
- Αρχική επιμήκυνση: ≥ 1280%
- Μεταβολή ελαστικότητας: ≤ 2,5%
- Δοκιμή πρόσκρουσης (ISO 6272): Ουδεμία ρωγμή
- Ύψος πτώσης 300mm, 0°C
- Ύψος πτώσης 200mm, 20°C
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar, 8h, 3mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
- Ρηγμάτωση 3mm, 0°C
- Ρηγμάτωση 3mm, 20°C
- Πρόσφυση σε σκυρόδεμα (ASTM D-429)
- Ωρίμανση 1 ημέρα στους 70°C: > 0,15 N/mm2
- Ωρίμανση 7 ημέρες στους 70°C: > 0,20 N/mm2
- Ωρίμανση 28 ημέρες στους 70°C: > 0,25 N/mm2

5.2.2.7 Ελαστομερής ασφαλτική κόλλα ψυχρής εφαρμογής

(αστάρωμα οριζοντίων επιφανειών προς στεγάνωση)

- Ειδικό βάρος (ASTM D-1475): 0,95 ± 0,05 g/cm3 % Διαλυτών με εξάτμιση: 40%
- Σημείο ανάφλεξης Διαλυτών (ASTM D-92): ≤ 21°C
- Σημείο ανάφλεξης ξηρού υμένα (ASTM D-92): ≥ 200°C
- Σημείο μάλθωσης ξηρού υμένα (ASTM D-36): > 110°C
- Ανηγμένη επιμήκυνση (ASTM D-412): > 1000%
- Υδαταπορροφητικότητα (AASHTO T-238): ≤ 0,05%
- Αντοχή σε υδροστατική πίεση (DIN 16726): ≥ 0,15 Mpa
- Χρόνος επιφανειακής ξήρανσης (ASTM D-2377): < 4 h
- Δοκιμή πρόσκρουσης (ISO 6272): Ουδεμία ρωγμή
- Ύψος πτώσης 300mm, 0°C
- Ύψος πτώσης 200mm, 20°C
- Ικανότητα γεφύρωσης ρηγματώσεων υπό πίεση (0,5 bar, 8h, 3mm thick) AIB 1.997 An. III Col. 5: Ουδεμία διαρροή
- Ρηγμάτωση 3mm, 0°C
- Ρηγμάτωση 3mm, 20°C
- Πρόσφυση σε σκυρόδεμα (ASTM D-429)
- Ωρίμανση 1 ημέρα στους 70°C: > 0,15 N/mm2
- Ωρίμανση 7 ημέρες στους 70°C: > 0,20 N/mm2
- Ωρίμανση 28 ημέρες στους 70°C: > 0,40 N/mm2

5.2.2.8 Ασφαλτικό βερνίκι (για αστάρωμα στηθαίων)

Να είναι λεπτόρρευστο και να συμφωνεί με απαιτήσεις της προδιαγραφής ASTM D-41

5.2.2.9 Πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών

(με βάση τον ΕΛΟΤ Τ.Π. 1501-08-05-02-05)

α) Για αρμούς με πλάτος < 2 εκ. συνιστάται ελαστομερής πολυουρεθανική μαστίχα ενός συστατικού.

Προδιαγραφές πολυμερισμένου υλικού:

- Σκληρότητα SHORE A: 30±3
- Ικανότητα επαναφοράς (100% έκταση για 24h): > 90%
- Σχετική λειτουργική παραμορφωσιμότητα: 25%
- Τάση στο όριο θραύσης (1SO 8339): 0,84 N/mm2
- Τάση σε 100% επιμήκυνση (ISO 8339): 0,34 N/mm2
- Επιμήκυνση στο όριο αποκοπής του δοκιμίου (ISO 8339): 420%

β) Για αρμούς με πλάτος > 2 εκ. συνιστάται πολυουρεθανικό υλικό σφραγίσεως αρμών δύο συστατικών. Για το υλικό δύο συστατικών θα πρέπει βάσει σχετικών πιστοποιητικών αναγνωρισμένου κρατικού εργαστηρίου (ΚΕΔΕ), να πληρούται η προδιαγραφή FEDERAL SPECIFICATION SS-S-200D (μόνο για οριζόντιους αρμούς), όσον αφορά στην αυτοεπιπέδωση, τη μεταβολή βάρους, τη μεταβολή όγκου, τον έλεγχο διείσδυσης και επαναφοράς, τον έλεγχο πρόσφυσης σε σκυρόδεμα, την αντίσταση στη φλόγα και τον έλεγχο ροής.

Προ της εφαρμογής των μαστιχών ασταρώνονται οι παρειές του αρμού με primer πολυουρεθανικής βάσης και τοποθετείται κορδόνι πληρώσεως αρμών από αφρώδες υλικό κλειστών κυψελών από πολυαιθυλένιο ή πολυουρεθάνη. 29

5.2.2.10 Πολυσουλφιδικό υλικό σφραγίσεως αρμών

Για κατακόρυφους αρμούς και για αρμούς διαστολής μεγάλου πάχους (όχι μεγαλύτερο από 5 εκ.) συνιστάται η χρήση πολυσουλφιδικών σφραγιστικών δύο συστατικών υλικών τα οποία πληρούν την προδιαγραφή DIN 18540. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τάση επιμήκυνσης 100%: 3 kg/cm2
- Αποκόλληση ή ρηγμάτωση σε επιμήκυνση 150%: Καμία
- Επαναφορά μετά από έκταση 100% διάρκειας 24 ωρών: 90% ελαχ.
- Μείωση όγκου: 0,5% μεγ.

5.2.2.11 Ασφαλτική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

Πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής ASTM D-1851-61 χωρίς να παρουσιάζει ρηγμάτωση, παραμόρφωση, αποκόλληση, ροή ή συρρίκνωση κάτω από τις συνθήκες της δοκιμής.

5.2.2.12 Ασφαλτο-πολυουρεθανική μαστίχα σφραγίσεως αρμών

Πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ASTM D1850-DIN 18540 & ASTM C-920.

5.2.2.13 Πολυμερές επαλειπτικό υλικό που δημιουργεί ελαστικό υμένα

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

5.2.2.14 Αποστραγγιστικές μεμβράνες

Για κατακόρυφα τοιχία ή για αποστράγγιση σε θεμελιώσεις:
Υλικό: Σύνθετο υλικό από υψηλής αντοχής πολυστυρένιο επικαλυμμένο με γεωύφασμα πολυπροπυλενίου, Ύψος κώνων: 11 mm, Αντοχή σε συμπίεση: 700 kN/m2, Μέγιστη αποστραγγιστική ικανότητα βάσει DIN 4095 για κάθετη αποστράγγιση: 4,70 l/(s*m)

5.2.2.15 Τσιμεντοειδή διεισδυτικά υλικά

Χρησιμοποιούνται πολύ αποτελεσματικά σε εσωτερικές στεγανοποιήσεις υπογείων τοιχίων όπου υπάρχει αρνητική υδροστατική πίεση. Πρέπει να αντέχουν (πιστοποιημένα από ανεξάρτητο πιστοποιημένο εργαστήριο) σε αρνητική πίεση 14 bar και να διεισδύουν τουλάχιστον 15 cm εντός του σκυροδέματος.

5.3 Υγρομόνωση στεγών

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01, 1501-03-06-01-02)
Η ξύλινη στέγη που θα κατασκευασθεί θα έχει την στεγάνωση έξω από τα ξύλινα ή μεταλλικά φέροντα στοιχεία και την μόνωση της εξωτερικά από αυτά. Η μόνωση της θα περιλαμβάνει εκτός των υλικών για την υδατοστεγανότητα και υλικά για την υδρατμοπερατότητα από μέσα προς τα έξω. Θα αερίζεται με τρόπο ώστε να παραμένει υδατοστεγανή και να μην εισέρχονται σε αυτήν παντός είδους παράσιτα. Η κλίση της στέγης θα είναι η ενδεδειγμένη για τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής και για το υλικό τελικής επικάλυψης. Για την στεγάνωση τοποθετείται κατάλληλη στεγανωτική στρώση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

6.1 Θερμομόνωση εξωτερικού Φέροντος Οργανισμού (Φ.Ο.)

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02)

Κατά κανόνα εφαρμόζεται σύστημα εξωτερικής θερμοπρόσοψης που καλύπτει και θερμομονώνει το σύνολο του κελύφους.

Στην εξωτερική κατακόρυφη επιφάνεια του υφιστάμενου κελύφους εφαρμόζεται στρώση επιχρίσματος πάχους 2 εκ για την εξομάλυνση και ομογενοποίηση της τελικής προς εργασία επιφάνειας.

Η θερμομόνωση τοποθετείται εξωτερικά των στοιχείων του φέροντος οργανισμού (τοιχία, υποστυλώματα, δοκοί κ.λπ.) με ολοκληρωμένο και πιστοποιημένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

6.2 Θερμοπρόσοψη

(Με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-04)

Οι περιγραφόμενες παρακάτω εργασίες αφορούν ολοκληρωμένο και πιστοποιημένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης που πρέπει σαν σύνολο να διαθέτει Ευρωπαϊκή Τεχνική Αξιολόγηση (ΕΤΑ), με απαιτούμενη κατηγορία αντίδρασης του συνολικού συστήματος στη φωτιά A2 – s1, d0 κατά EN 13501-1 σε όλη την επιφάνεια, συμπεριλαμβανομένων των εσωτερικών παρειών των λαμπάδων των κουφωμάτων που γίνεται με πάχος 30mm καθώς και των ζωνών υψηλής στεγάνωσης, όπως περιγράφονται παρακάτω.

Τοποθετούνται ειδικές πλάκες πετροβάμβακα με σήμανση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 13162. Το πάχος των θερμομονωτικών πλακών θα προκύπτει από την μελέτη ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου και σε καμία περίπτωση δεν θα είναι μικρότερο των 8εκ. με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ=0,034W/mK, αντοχή συμπίεσης CS(10)≥20kPa και αντοχή σε εφελκυσμό κατακόρυφα στις επιφάνειες TR7.5 ήτοι ≥ 7.5 kPa

Οι θερμομονωτικές πλάκες εφαρμόζονται σε επίπεδη και καθαρή επιφάνεια απαλλαγμένη από σκόνες, βρωμιές και λίπη, τοποθετούνται σταυρωτά (όπως η τουβλοδομή) εφαρμοσμένες στα δομικά στοιχεία με κόλλα υψηλής συγκολλητικής ικανότητας, κατάλληλη για ανόργανα υποστρώματα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος. Τυχόν κενά στις ενώσεις των πλακών θα πληρούνται με θερμομονωτικό αφρό πολυουρεθάνης, χαμηλής διόγκωσης και περιορισμένης αναφλεξιμότητας (κλάσης B1 κατά DIN 4102).

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξετάζεται η κατάσταση του υποστρώματος και αναλόγως να γίνεται η χρήση βυσμάτων πιστοποιημένων κατά ETAG-014, που φέρουν σήμανση CE, κατάλληλων για το υφιστάμενο υπόστρωμα, για την μηχανική στερέωση των θερμομονωτικών πλακών, η οποία θα πρέπει να γίνεται βάσει των υποδείξεων του πιστοποιητικού ΕΤΑ του συστήματος και των προδιαγραφών των πιστοποιημένων βυσμάτων

Επιπροσθέτως θα χρησιμοποιούνται για την εκάστοτε περίπτωση τα ειδικά τεμάχια που προτείνει ο κατασκευαστής του συστήματος ήτοι ειδικά γωνιόκρανα PVC με ενσωματωμένο υαλόπλεγμα για τις εξωτερικές ακμές, ειδικά τεμάχια νεροσταλλάκτη στα πρέκια των ανοιγμάτων αλλά και σε όποιες άλλες οριζόντιες ακμές απαιτείται καθώς και ειδικά τεμάχια που εφαρμόζονται στους σεισμικούς αρμούς.Επί των θερμομονωτικών πλακών εφαρμόζεται οργανικός έτοιμος προς χρήση σοβάς σε μορφή πάστας, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο και κατηγορίας αντίδρασης στη φωτιά A2 κατά EN 13501-1, που επιτρέπει τον εμποτισμό υαλοπλέγματος για την πλήρη αντιρρηγματική προστασία του συστήματος. Ο

σοβάς απλώνεται ομοιόμορφα στο σύνολο της επιφάνειας των θερμομονωτικών πλακών με κατανάλωση ~3,0 kg/m2 και εντός της μάζας του, όσο είναι ακόμα υγρός εμβαπτίζεται υαλόπλεγμα, ανθεκτικό στα αλκάλια, σταθερών διαστάσεων, με μεγάλη ικανότητα απορρόφησης τάσεων (1700N/50mm) βάρους 165 gr, με επικάλυψη 10εκ. στο σημείο συνάντησης των λωρίδων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος.
Τελική επικάλυψη με οργανικό έτοιμο προς χρήση σοβά ακρυλικής βάσης κοκκομετρίας 1-1.5 mm, χρωματισμένο στην μάζα του σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, εμπλουτισμένος με πρόσθετα για προστασία ενάντια σε άλγη και μύκητες και ειδικά αντιπυρικά πρόσθετα- flame retardants, ώστε να επιτυγχάνει κατηγορία αντίδρασης στη φωτιά A2-s1,d0 κατά EN 13501-1. Ο τελικός σοβάς εφαρμόζεται με κατανάλωση ~2,3 kg/m2, πρέπει να είναι ιδιαίτερα ελαστικός, ανθεκτικός σε μηχανικές καταπονήσεις, εξαιρετικά ανθεκτικός σε μικροοργανισμούς, υψηλής υδρατμοδιαπερατότητας και υδροφοβίας.
Περιμετρικά του κτηρίου και για ύψος περίπου 0.60 εκ. από το περιμετρικό πεζοδρόμιο, εφαρμόζεται ζώνη υψηλής στεγάνωσης με χρήση πλακών ενισχυμένης διογκωμένης πολυστερίνης. Αρχικά εφαρμόζονται δύο στρώσεις εύκαμπτου ρητινούχου επαλειφόμενου τσιμεντοκονιάματος δύο συστατικών στην συμβολή των κατακόρυφων επιφανειών με το εξωτερικό δάπεδο και στη συνέχεια τοποθετούνται οι θερμομονωτικές πλάκες. Με το ίδιο ρητινούχο τσιμεντοκονίαμα καλύπτεται και η διεπιφάνεια δαπέδου και πλακών (κάτω σόκορο πλακών).
Στο άνω σόκορο των πλακών, μεταξύ της ζώνης στεγάνωσης και της ενισχυμένης (αντιβανδαλιστικής) ζώνης τοποθετείται προφίλ αλουμινίου πλάτους ίσο με αυτό των πλακών.
Περιμετρικά του κτηρίου και μέχρι το ύψος των δύο μέτρων, εφαρμόζεται στις θερμομονωτικές πλάκες ειδική αντιβανδαλιστική ζώνη. Για τη ζώνη αυτή εφαρμόζεται ο οργανικός έτοιμος προς χρήση σοβάς σε μορφή πάστας, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς τσιμέντο, κατηγορίας αντίδρασης στη φωτιά A2 κατά EN 13501-1, και στη νωπή αυτή στρώση εμβαπτίζεται το ειδικά ενισχυμένο αντιβανδαλιστικό υαλόπλεγμα με καρέ 7.5x7.5, βάρους 450gr/m2, ως μια επιπλέον στρώση οπλισμού του συστήματος. Η αντιβανδαλιστική στρώση δεν αντικαθιστά το συνηθισμένο πλέγμα οπλισμού του συστήματος (ο συνηθισμένος οπλισμός του συστήματος εφαρμόζεται στη συνέχεια, επάνω στην αντιβανδαλιστική ζώνη όπως περιγράφεται αναλυτικά παραπάνω).
Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης θα πρέπει να έχει αντίδραση στη φωτιά τουλάχιστον κλάσης B-s1,d0 κατά EN 13501-1, η οποία να προκύπτει μέσα από την ETA για τον συγκεκριμένο συνδυασμό υλικών που αποτελούν το εφαρμοζόμενο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης και σε κάθε περίπτωση να καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις του πίνακα 15 του Κανονισμού Πυροπροστασίας Κτιρίων (ΠΔ 41/2018).

Πίνακας 15: Ελάχιστες απαιτήσεις ελέγχου εξωτερικής μετάδοσης της φωτιάς. Απαιτήσεις ελέγχου εξωτερικής μετάδοσης της φωτιάς [1]

Απαίτηση	Απόσταση τοίχου από το όριο οικοπέδου ή από άλλο κτίριο			
	<3μ.	3-5μ.	5-10μ.	>10μ.
α) Δείκτης πυραντίστασης εξωτερικού τοίχου	πλήρης [2]	πλήρης	μισή	Χωρίς απαίτηση

β) Κατηγορία αντίδρασης στη φωτιά εξωτερικής επένδυσης	B*s 1.d1	B*s1.d2	C*s2.d2	D*s2.d2
A2*s 1 dO [4]	A2*s1d1 [4]	B*s2.d2 [1]	C*s2.d2 [4]	

6.3 Θερμομόνωση δωμάτων και στεγών

ΠΛΑΚΕΣ ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑ

Στην εσωτερική περίμετρο εσωτερικού κτιριακού κελύφους κάτω από το βατό δώμα τοποθετείται οριζόντια και κατακόρυφη ζώνη εσωτερικής θερμομόνωσης με πετροβάμβακα. Επίσης με πλάκες πετροβάμβακα θερμομόνωνται οι ξύλινες στέγες με μεταλλική τελική επικάλυψη.

Το υλικό έχει μορφή σκληρής πλάκας. Στην παραγωγή των πλακών χρησιμοποιείται συνδέτης ο οποίος δεν περιλαμβάνει φαινόλες, φορμαλδεΰδη ή ακρυλικά. Η τεχνολογία του συνδέτη είναι βιολογική μη πετρελαϊκής βάσης. Δεν χρησιμοποιούνται τεχνητά χρώματα και χρωστικές.

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ υποχρεούται να τηρήσει τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής και τις εντολές του ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑ / ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ, όσον αφορά στην αποθήκευση του υλικού.

Τα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά των πλακών πετροβάμβακα είναι τα εξής: ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΤΙΜΗ	ΠΡΟΤΥΠΟ
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας	0,035W/mK	EN12667
R θερμική αντίσταση	2,0m^2K/W	EN12667
Αντοχή στη συμπίεση (τιμή στο όριο διαρροής ή 10% παραμόρφωση)	CS(10)20 για d≤50 mm CS(10)30 για d≥50 mm	EN826
Φορτίο σχεδίασης για μικρότερη του 2% παραμόρφωση (ερπυσμός)	CC(2/1,5/50)130	EN1606
Υδροαπορροφητικότητα	WS ≤ 1 kg/m^2	EN12087

7 ΗΧΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

7.1 Εσωτερικά πανέλα ηχοαπορροφητικά

Στην αίθουσα συγκεντρώσεων και όπου αναφέρεται στα σχέδια της μελέτης τοποθετούνται ξύλινα ηχοαπορροφητικά πανέλα με τις ακόλουθες προδιαγραφές.

Ηχο-απορροφητικά πανέλα, βιομηχανοποιημένης κατασκευής, αποτελούμενα από μοριοσανίδα με επίστρωση καπλαμά με ειδικές αυλακώσεις στην εμφανή πλευρά και διατρήσεις στην πίσω

πλευρά. Οι αυλακώσεις και διατρήσεις διασφαλίζουν τον βαθμό ηχο-απορρόφησης που κυμαίνεται ανάλογα με το πλάτος και την πυκνότητα των αυλακώσεων. (βλέπε επίσης ειδική μελέτη & τεχνικές προδιαγραφές ακουστικής).

Τα πανέλα έχουν πάχος 17 mm και διαστάσεις πανέλου έως 3.640 X 1.216 mm ή, για σανίδες, έως 3.640 X 128 mm.
Τα ηχο-απορροφητικά πανέλα θα είναι κατηγορίας B1 κατά DIN 4102 και κατηγορίας B-s2, d0
κατά EN 13501-1, ήτοι θα πληρούν τους εξής όρους:
• με δυσκολία ανάφλεξης
• με μέτρια παραγωγή καπνού κατά την ανάφλεξη
• με μηδενική παραγωγή καιόμενων σταγονιδίων εντός 600 δευτερολέπτων από την ανάφλεξη

8 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ

8.1 Εξωτερικοί τοίχοι

Το κέλυφος του κτιρίου συμπληρώνεται από τοιχοποιία κατάλληλου πάχους ή προκατασκευασμένα βιομηχανικά από οπλισμένα σκυρόδεμα πάνελ, ώστε να διαμορφώνονται εσωτερικά ενιαίες επιφάνειες χωρίς εσοχές στις δοκούς και εξωτερικά να δημιουργηθεί ενιαία επιφάνεια με τον φέροντα οργανισμό για την τοποθέτηση του θερμομονωτικού υλικού (ολοκληρωμένο σύστημα θερμοπρόσοψης) όπως ορίζεται από την ενεργειακή μελέτη και σύμφωνα με τα σχέδια των αντίστοιχων λεπτομερειών.
Επί της τοιχοποιίας διαμορφώνονται τα ανοίγματα για τον φυσικό φωτισμό και αερισμό των χώρων. Οι εξωτερικοί τοίχοι των κτιρίων μπορούν να κατασκευάζονται:

8.1.1 Από οπτόπλινθους

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)

Χρησιμοποιείται για δρομική τοιχοποιία, τούβλο διαστάσεων περίπου 12x9x19εκ. για πλάτος τοιχοποιίας 12εκ. και τοποθετείται περασιά στην εξωτερική πλευρά του φέροντος οργανισμού. Κατασκευάζεται με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα των 400kg τσιμέντου και 0,08m3 ασβέστου. Ο δεύτερος δρομικός τοίχος, τοποθετείται περασιά στην εσωτερική πλευρά των περιμετρικών δοκών δημιουργώντας κενό μεταξύ των δύο τοίχων που συμβάλει στη θερμομόνωση του κτιρίου. Σε κάθε περίπτωση η διάταξη των οπτόπλινθων του κελύφους, καθορίζεται στην μελέτη.

Για τις κατασκευές οπτοπλινθοδομών ισχύει η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00.

Οι πλίνθοι θα έχουν χρώμα από υπόλευκο μέχρι κόκκινο, ανάλογα με τη χημική σύσταση της αργίλου και τα οξείδια του σιδήρου που περιέχουν και δεν πρέπει να απορροφούν νερό περισσότερο από 7% -15% του βάρους τους.

Το πάχος των αρμών των πλίνθων μεταξύ τους να είναι περίπου 1cm. Οι πλίνθοι θα τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε οι κατακόρυφοι αρμοί δύο διαδοχικών στρώσεων να μην βρίσκονται στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο. Οι αρμοί αυτοί πρέπει να εναλλάσσονται συμμετρικά και οι αρμοί μιας στρώσης να βρίσκονται σε οριζόντια απόσταση τουλάχιστον 5cm από τους κατακόρυφους αρμούς της χαμηλότερης και ψηλότερης (διαδοχικής) στρώσης. Οι πλινθοδομές θα κατασκευασθούν κατακόρυφες και με επιφάνειες παράλληλες και ομαλές. Δεν επιτρέπεται η ενσωμάτωση σπασμένων ή φθαρμένων τεμαχίων στην τοιχοποιία.

Διαζώματα από οπλισμένο σκυρόδεμα (σενάζ) τοποθετούνται χυτά - με τους κατάλληλους ξυλότυπους – επί των πλινθοδομών επιτυγχάνοντας την καλύτερη σταθεροποίησή τους. Τα σενάζ έχουν πάχος τουλάχιστον 15 εκ. και πλάτος ίσο με της κάθε πλινθοδομής. Το πρώτο σενάζ τοποθετείται στο ύψος της «ποδιάς» των παραθύρων και το δεύτερο στο ύψος των υπέρθυρων (πρεκιών). Στους «τυφλούς» τοίχους, το δεύτερο σενάζ κατασκευάζεται ακριβώς κάτω από το σφήνωμα των τοίχων, καθιστώντας τους έτσι απολύτως συμπαγείς. Ο οπλισμός των σενάζ στην απλή του εκδοχή αποτελείται από βέργες χάλυβα διαμέτρου 8 ή 10 χιλιοστών αλλά σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με τις οδηγίες του Πολιτικού Μηχανικού.

8.1.2 Από βιομηχανικά προκατασκευασμένα πάνελ

(με βάση τον κανονισμό 305/2011 της Ε.Ε.)

Άπαντα τα προκατασκευασμένα τμήματα του κελύφους του κτιρίου κατά την διαδικασία παράδοσής τους στο εργοτάξιο και πάντως σε κάθε περίπτωση προ της ενσωμάτωσης τους στο Έργο, θα πρέπει να συμμορφώνονται και να πιστοποιούνται ότι σαν τελικό προϊόν έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία για έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα, τους κανονισμούς του ανωτέρω άρθρου 3 και την σχετική εγκεκριμένη αρχιτεκτονική και στατική μελέτη καθόσον αφορά την σύνδεση μεταξύ τους, τα προβλεπόμενα ανοίγματα παραθύρων και θυρών. Επίσης όλα τα προκατασκευασμένα στοιχεία του Έργου θα πρέπει να συνοδεύονται από Δήλωση Απόδοσης Χαρακτηριστικών (DoP), σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 305/2011.

8.2 Εσωτερικοί τοίχοι

Στα σχέδια των κατόψεων και των τομών της μελέτης, προσδιορίζονται με ακρίβεια η θέση, το υλικό κατασκευής, το πάχος, και η σύνθεση των εσωτερικών διαχωριστικών τοίχων. Αυτοί μπορεί να είναι:

8.2.1 Από οπτόπλινθους

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)
Ισχύει ότι και την εξωτερική τοιχοποιία (κεφ. 7.1.1)

8.2.2 Με σύστημα ξηράς δόμησης

Γενικά:
Όταν από τη μελέτη προβλέπεται η χρήση συστημάτων ξηράς δόμησης αυτά θα αποτελούνται από δύο στρώσεις γυψοσανίδας (κοινής, πυράντοχης, ανθυγρής ή ανθυγροπυράντοχης κατά περίπτωση) πάχους 1.25εκ. εκάστη τοποθετημένες αμφίπλευρα επί μεταλλικού σκελετού ανοικτής διατομής από ειδικά προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας, πλάτους 5εκ., 7,5 εκ. ή 7,5 εκ. (σύμφωνα με τη μελέτη). Θα έχουν συνολικό πάχος 10εκ. ή 12,5εκ.(σκελετός και 2x1.25εκ.+2x1.25εκ. οι στρώσεις γυψοσανίδας). Εσωτερικά τοποθετούνται, για ηχομονωτικούς και θερμομονωτικούς λόγους, πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50χλστ. επαρκούς πυκνότητας (κατ' ελάχιστον 40 kg./m3).
Το σύνολο των χωρισμάτων και όχι μόνον των ορίων των επικίνδυνων χώρων και των πυροδιαμερισμάτων, θα φτάνει μέχρι την δομική οροφή.
Στο έργο κατασκευάζονται και επενδυτικοί τοίχοι από ξηρά δόμηση (σκελετός και 2x1.25εκ) κατά κύριο λόγο για τη διέλευση Η/Μ δικτύων.
Περιγραφή συστήματος
Ο σκελετός κατασκευάζεται από μεταλλικά στοιχεία, στρωτήρες ή ορθοστάτες, ανοικτής διατομής, απλά ή ενισχυμένα στα ανοίγματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πλάτους 7,5εκ ή 5εκ.. Οι στρωτήρες στερεώνονται επί της οροφής και επί του δαπέδου με εκτονούμενα βύσματα με βίδες και μεταξύ αυτών και της υποκείμενης ή υπερκείμενης επιφάνειας παρεμβάλλεται αυτοκόλλητη πορώδης ηχομονωτική ταινία πλάτους αντίστοιχου με τον στρωτήρα. Αντίστοιχου πλάτους ταινία θα τοποθετηθεί και στις κάθετες επιφάνειες των διαχωριστικών τοιχοποιιών των διαμερισμάτων και των τοιχοποιιών προς τους διαδρόμους, όπου συναντούν κάθετες επιφάνειες. Κάθετα στους στρωτήρες τοποθετούνται οι κοινοί ορθοστάτες σε μέγιστες αποστάσεις γενικά ανά 60εκ. με την ίδια φορά, εκτός αν υπάρχουν ανοίγματα όπου αλλάζει η φορά ενός εκ των δύο ορθοστατών στα πλαϊνά του ανοίγματος. Στερεώνονται στους στρωτήρες με κατάλληλες λαμαρινόβιδες.
Η διαμόρφωση των ανοιγμάτων των θυρών γίνεται με την τοποθέτηση δύο ενισχυμένων ορθοστατών (προφίλ UA) στα πλαϊνά και σε όλο το ύψος και τη στερέωσή τους με ειδικές γωνιές τύπου "Γ" στον άνω και κάτω στρωτήρα. Στα υπέρθυρα τοποθετείται με την πλάτη προς τα κάτω, τεμάχιο στρωτήρα από το ίδιο ενισχυμένο προφίλ, τα άκρα του οποίου κάμπτονται κατά 90ο προς τα πάνω και σε μήκος μεγαλύτερο από 20εκ. ώστε να στερεώνεται άκαμπτα επί των ορθοστατών. Ανάμεσα σε αυτόν και το στρωτήρα της οροφής τοποθετούνται κομμάτια ορθοστάτη απλής διατομής σε τέτοιες αποστάσεις ώστε οι αρμοί των γυψοσανίδων ή τσιμεντοσανίδων να μην διαμορφώνονται σε συνέχεια του ανοίγματος αλλά σε απόσταση τουλάχιστον 20εκ. από τα πλαϊνά αυτού. Οι βίδες στερέωσης της κάσας τοποθετούνται εσωτερικά, ώστε να μην είναι ορατές. Επί του σκελετού τοποθετούνται δύο στρώσεις γυψοσανίδας πάχους 1.25εκ. (κοινής, πυράντοχης, ανθυγρής ή ανθυγροπυράντοχης κατά περίπτωση) ιδίου πάχους ανάλογα του χώρου. Η στερέωση γίνεται με βίδες κατάλληλες για απλό ή ενισχυμένο προφίλ αντίστοιχα, σε αποστάσεις ανά μέγιστο 25εκ. χωρίς τη διαφοροποίηση αυτής ανά στρώση. Οι ενώσεις των γυψοσανίδων γίνονται πάντα πάνω σε ορθοστάτες ανεξάρτητα αν αφορούν πρώτη ή δεύτερη στρώση. Μεταξύ πρώτης και δεύτερης στρώσης θα υπάρχει μετάθεση των αρμών. Στο κάτω μέρος της επιφάνειας των γυψοσανίδων για προστασία κατά τη φάση των εργασιών επιστρώσεων θα τοποθετηθεί και στερεωθεί με χαρτοταινία λωρίδα φύλλου πολυαιθυλενίου. Τόσο η πρώτη όσο και η δεύτερη στρώση των γυψοσανίδων θα

αρμολογηθούν με χρήση ταινίας αρμολόγησης και κατάλληλου υλικού αρμολογήματος. Ειδικά για τις ανθυγρές γυψοσανίδες το υλικό αρμού θα είναι υδροαπωθητικό.
Στην περίπτωση που οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις εντάσσονται στο χώρο μεταξύ των γυψοσανίδων και με τη προϋπόθεση ότι η Η/Μ Μελέτη το απαιτεί, θα προβλέπονται όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης σε θέσεις που απαιτείται η πρόσβαση για επισκευές και συντηρήσεις. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος. Οι θυρίδες επίσκεψης θα είναι αφαιρούμενες, πλήρεις με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερέωσης των φύλλων εύκολους στη χρήση. Τα πλαίσια των θυρίδων θα είναι είτε γαλβανισμένα μεταλλικά είτε από αλουμίνιο, ενώ η θύρα θα είναι από μέταλλο. Περιμετρικά των θυρίδων θα σφραγίζεται με μαστίχη τυχόν αρμός και θα αποκαθίσταται στο μέγιστο βαθμό η υγρομόνωση του τοίχου.
Γενικές οδηγίες εκτέλεσης εργασιών
Ο σκελετός των χωρισμάτων δεν θα διακόπτεται, αλλά θα συνεχίζει μέχρι την οροφή, στην οποία θα στηρίζεται. Τα πετάσματα θα σταματούν στην κάτω επιφάνεια της και το ηχομονωτικό υλικό απλώνεται στην πάνω επιφάνεια της. Αρχικά θα τοποθετούνται και θα στερεώνονται οι γυψοσανίδες επί της μιας πλευράς του σκελετού. Τα φύλλα γυψοσανίδων συσφίγγονται απαλά και τοποθετούνται έτσι, ώστε να αποφεύγεται η μεταξύ τους συμπίεση. Για το λόγο αυτό οι γυψοσανίδες κόβονται κατά 1εκ. – 2εκ. λιγότερο από το ύψος που πρόκειται να καλύψουν, ώστε να μην χρειαστεί να συμπιεστούν για να εφαρμόσουν σωστά. Η πρώτη στρώση γυψοσανίδας αρμολογείται και στοκάρεται στους αρμούς, προς αποφυγή μετάδοσης του ήχου, πριν την τοποθέτηση της δεύτερης στρώσης γυψοσανίδας.
Τοποθετούνται οι προβλεπόμενες Η/Μ σωληνώσεις και το μονωτικό υλικό στο διάκενο που δημιουργείται από το πάχος του σκελετού. Κατόπιν τοποθετούνται και στερεώνονται οι γυψοσανίδες στην άλλη πλευρά του σκελετού.
Οι αρμοί της δεύτερης στρώσης του πετάσματος δεν θα βρίσκονται στην ίδια θέση με τους αρμούς του εσωτερικού πετάσματος αλλά θα είναι εναλλασσόμενοι. Τα πετάσματα που προσκομίζονται στο εργοτάξιο ενδείκνυται να έχουν το κατάλληλο ύψος, ώστε να καλύπτουν όλο το ύψος του προς κάλυψη χώρου χωρίς να απαιτείται αρμός.
Οι αρμοί μεταξύ των πετασμάτων τόσο της εσωτερικής όσο και της εξωτερικής στρώσης αρμολογούνται με ειδικό υλικό και ειδική ταινία αρμολόγησης και σπατουλάρονται με γυψόκολλα. Κατόπιν τρίβονται για τη δημιουργία απόλυτα λείας και επίπεδης επιφάνειας. Αν η περίμετρος των πετασμάτων έχει ορθογώνιες ακμές, αφήνεται μεταξύ τους και από τα δομικά στοιχεία κενό περίπου 8χλστ. και κατόπιν γίνεται η αρμολόγηση με ελαστική μαστίχη που όταν στεγνώσει επικαλύπτεται με στόκο και λειαίνεται με μυστρί. Αν η περίμετρος των πετασμάτων είναι στρογγυλεμένη, τοποθετούνται σε επαφή μεταξύ τους. Η εσοχή πληρούται με στόκο, λειαίνεται και στη συνέχεια χαράσσεται ο αρμός με κατάλληλο εργαλείο και καλύπτεται στη συνέχεια με αυτοκόλλητη πλαστική ταινία, η οποία πιέζεται με το μυστρί, ώστε να ενσωματωθεί στο στόκο. Για την επίτευξη πιο λείας επιφάνειας, είναι δυνατόν να εφαρμοστεί δεύτερη στρώση στόκου πάνω από την ταινία και να λειανθεί με μυστρί. Με στόκο φινίρονται και οι κεφαλές των βιδών σε 3 διαδοχικές φάσεις με μεταξύ τους λείανση με ψιλό γυαλόχαρτο. Ο πλεονάζον στόκος αφαιρείται με υγρό σπόγγο.
Οι εσωτερικές γωνίες μεταξύ των πετασμάτων διαμορφώνονται με την προηγούμενη διαδικασία. Η αυτοκόλλητη ταινία πιέζεται, ώστε να εφαρμόσει στη γωνία και από τις 2 πλευρές. Στις εξωτερικές γωνίες χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένες διάτρητες γωνιακές διατομές από σκληρό πλαστικό (στην περίπτωση τσιμεντοσανίδων) ή διάτρητο μεταλλικό έλασμα (στην περίπτωση γυψοσανίδων). Για την προστασία των βάσεων των χωρισμάτων, χρησιμοποιούνται λωρίδες φύλλου πολυαιθυλενίου σε γωνιά 20x20εκ., οι

οποίες επικολλούνται με χαρτοταινία και επικαλύπτουν τους αρμούς και τις εσωτερικές γωνίες και κόβονται μετά το γέμισμα των δαπέδων και την επίστρωση με πλακίδια (πριν την τοποθέτηση των σοβατεπί). Η ασφαλής στερέωση ειδών υγιεινής σε τοίχους από γυψοσανίδα γίνεται με ειδικά μεταλλικά εξαρτήματα/αναρτήσεις (πλαίσια, τραβέρσες, ράβδοι, ελάσματα κτλ). Η στερέωση γίνεται πάντα στο σκελετό και όχι στο πέτασμα. Οι κεφαλές των βιδών στερέωσης της γυψοσανίδας στο σκελετό δεν πρέπει να εισχωρούν στο πέτασμα. Οι ακμές των τμημάτων που έχουν αποκοπεί για την εγκατάσταση υδραυλικών εγκαταστάσεων, για την τοποθέτηση βιδών και για τη διαμόρφωση των αρμών, επιδιορθώνονται με κατάλληλο υγρομονωτικό υλικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των γυψοσανίδων. Κανένα χώρισμα δεν θεωρείται ολοκληρωμένο αν δεν ελεγχθούν και δοκιμασθούν οι Η/Μ εγκαταστάσεις και η όλη κατασκευή του. Η εργασία εκτελείται με την μέγιστη δυνατή επιμέλεια και ακρίβεια σύμφωνα το παρόν, τις αντίστοιχες προδιαγραφές και τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου, οι οποίες πρέπει να ακολουθούνται σχολαστικά.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ανάλογα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τσιμεντοσανίδες, με τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές.

8.2.3 Από βιομηχανικά προκατασκευασμένα πάνελ

(με βάση τον κανονισμό 305/2011 της Ε.Ε.)

Άπαντα τα προκατασκευασμένα τμήματα των εσωτερικών τοίχων του κτιρίου κατά την διαδικασία παράδοσής τους στο εργοτάξιο και πάντως σε κάθε περίπτωση προ της ενσωμάτωσης τους στο Έργο, θα πρέπει να συμμορφώνονται και να πιστοποιούνται ότι σαν τελικό προϊόν έχουν κατασκευασθεί σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία για έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα, τους κανονισμούς του ανωτέρω άρθρου 3 και την σχετική εγκεκριμένη αρχιτεκτονική και στατική μελέτη καθόσον αφορά την σύνδεση μεταξύ τους, τα προβλεπόμενα ανοίγματα θυρών. Επίσης όλα τα προκατασκευασμένα στοιχεία του

Έργου θα πρέπει να συνοδεύονται από Δήλωση Απόδοσης Χαρακτηριστικών (DoP), σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 305/2011.

8.3 Σενάζ

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00)

Θα κατασκευάζονται σε όλους τους τοίχους οπτοπλινθοδομής, εξωτερικούς και εσωτερικούς, και σε όλο το πλάτος τους, θα είναι συνεχή και τουλάχιστον δύο (2) σενάζ στο ύψος του συμβατικού ορόφου για τυφλούς τοίχους χωρίς δοκό με ποιότητα σκυροδέματος C16/20.

- Σε εξωτερικές τοιχοδομές με παράθυρα το ύψος των οποίων φθάνει στις δοκούς, τα σενάζ κατασκευάζονται μόνο στο ύψος της ποδιάς των παραθύρων άλως και στο πανωκάσι. Σε περιπτώσεις φεγγιτών κατασκευάζονται δύο (2) σενάζ στο 1,00m από το δάπεδο και στο κατωκάσι του φεγγίτη. Σε περιπτώσεις θυρών, όμοια, δύο (2) σενάζ στο 1,00m από το δάπεδο και στο πανωκάσι της θύρας (όταν δεν καταλήγει σε δοκό).
- Κατασκευάζονται ύψους 15cm ή ότι ορίζεται από τη στατική μελέτη και είναι οπλισμένα με 4Φ12 και συνδετήρα Φ8/15. Δεν αγκυρώνονται στα υποστυλώματα αλλά ακουμπούν σε αυτά.
- Σα εξωτερικά σενάζ, η επαφή τους με την τοιχοποιία καλύπτεται εκατέρωθεν κατά 15cm τουλάχιστον με υαλόπλεγμα βάρους τουλάχιστον 155gr/m2.

9 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00)

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη στους τοίχους. Οι επιφάνειες που σύμφωνα με τη μελέτη παραμένουν ανεπίχριστες (οροφές, τοιχία κ.α.) κατασκευάζονται με επιμελημένους ξυλότυπους ή μεταλλότυπους. Στην επαφή τους με το κατακόρυφο επίχρισμα κατασκευάζεται σκοτία.

Σε κάθε περίπτωση επιχρισμάτων στα σημεία αλλαγής δομικών στοιχείων μιας επιφάνειας (πχ δοκάρι - τούβλο, σενάζ, θερμομονωτικό υλικό) απαιτείται η τοποθέτηση ενισχυτικού υαλοπλέγματος πλάτους περίπου 30cm και βάρους 155g/m2 (κατά DIN EN 15013934 - 1)

9.1 Εσωτερικά

9.1.1 Επιχρίσματα μαρμαροκονίας

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

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

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

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

επιτυγχάνεται με τη χρήση διαφορετικών μιγμάτων ανά στρώση ή την κατασκευή στρώσεων μικρότερου πάχους από τις προηγούμενες.
Τα επιχρίσματα θα διαστρώνονται πάντοτε από επάνω προς τα κάτω, αφού έχουν προστατευτεί με φύλλα οικοδομικού χαρτιού, πολυαιθυλενίου ή ειδικές αφαιρούμενες επαλείψεις τα οικοδομικά στοιχεία που δεν προβλέπεται να επιχριστούν. Στα σημεία αλλαγής υποβάθρου, θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος, πλάτους τουλάχιστον 300mm συμμετρικά στον αρμό αλλαγής που στερεώνεται με πλατυκέφαλα γαλβανισμένα εν θερμώ καρφιά.
Στα σημεία όπου δεν είναι επιθυμητό να επικολληθεί κονίαμα και δεν υπερβαίνουν σε πλάτος τα 200mm (π.χ. τμήμα κατακόρυφης σωλήνωσης), το τμήμα θα καλύπτεται με οικοδομικό χαρτί και θα τοποθετείται λωρίδα πλέγματος πλατύτερη, τουλάχιστον κατά 50mm, από κάθε πλευρά του χαρτιού και θα στερεώνεται όπως πιο πάνω. Στα σημεία όπου διαπιστώνεται η ανάγκη επίστρωσης μεγαλύτερου πάχους κονιάματος, θα διαστρώνεται επίσης πλέγμα.
Τα υποστρώματα επιχρισμάτων θα διατηρούνται νωπά κατά τη διάστρωση με ψεκασμό.
α) Πρώτη στρώση
Η πρώτη στρώση εκτελείται αφού στεγνώσει η τοιχοποιία σε μικρές δόσεις με το μυστρί, ώστε η επιφάνεια να καλυφθεί ολόκληρη με κονίαμα. Επιφάνεια που θα παρουσιάζει κενά στην κάλυψη μεγαλύτερα από 10% κρίνεται απορριπτέα.
Αποτελείται από λεπτόρευστο τσιμεντοκονίαμα αναλογίας 450kg τσιμέντου ανά m3 κονιάματος με άμμο (0/3). Η πυκνότητα του επιχρίσματος θα είναι τέτοια, που μόλις θα επιτρέπει να διακρίνεται το υπόστρωμα. Το μέσο πάχος του πεταχτού είναι 6mm, ενώ το μέγιστο δεν θα υπερβαίνει τα 15mm και γενικά εξαρτάται από το συνολικό πάχος του επιχρίσματος.
Η επιφάνεια του πεταχτού πρέπει να είναι αρκετά τραχιά και ομοιόμορφη. Το κονίαμα για το πεταχτό είναι ρευστότερο από το κονίαμα των άλλων στρώσεων. Το πεταχτό δεν καλύπτεται από την επόμενη στρώση παρά μετά την πάροδο τουλάχιστον 3 ημερών από τη διάστρωση του. Κατά το διάστημα αυτό, το πεταχτό πρέπει, ανάλογα τις περιβαλλοντικές συνθήκες, να βρέχεται κατάλληλα. Η εμφάνιση ρωγμών στο πεταχτό δεν θεωρείται μειονέκτημα.
β) Δεύτερη στρώση
Μετά την ξήρανση της πρώτης στρώσης, διαστρώνεται η δεύτερη. Κατά τη στρώση αυτή, το επίχρισμα αποκτά επιπεδότητα και μορφή (λεία, τραχεία κτλ). Η επιπεδότητα των επιχρισμάτων επιτυγχάνεται με οδηγούς από το υλικό επιχρίσματος, που κατασκευάζονται ανά μέτρο περίπου, με τη βοήθεια καλά ζυγισμένων, τόσο κατακόρυφα, όσο και οριζόντια, ξύλινων τάκων. Μετά την ξήρανση τους, το μεταξύ των οδηγών κενό πληρούται με κονίαμα, που ρίχνεται με μυστρί στον τοίχο και στη συνέχεια πιέζεται και εξομαλύνεται με ξύλινο πήχη που κινείται σε επαφή με τους οδηγούς.
Απαγορεύεται ρητά η διάστρωση του λασπώματος χωρίς τη χρήση ραμμάτων, τάκων, οδηγών κτλ. Το πάχος της δεύτερης στρώσης είναι περίπου 15mm. Η επιφάνεια του λασπώματος χαράσσεται με το μυστρί, ώστε να σχηματίζονται πυκνά διασταυρούμενες γραμμές. Τα λασπώματα θα καταβρέχονται δύο φορές την ημέρα (πρωί - απόγευμα) μέχρι τη διάστρωση της επόμενης στρώσης. Αν για την τελευταία στρώση προβλέπεται η χρήση τσιμεντοκονιάματος, τότε το λάσπωμα θα είναι αντίστοιχα τσιμεντοκονίαμα με περιεκτικότητα τσιμέντου, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.
γ)Τρίτη στρώση
Η τρίτη στρώση πρέπει να εφαρμόζεται μετά την πάροδο 7-10 ημερών από την εφαρμογή της δεύτερης στρώσης.

Για την τρίτη στρώση (ψιλό) χρησιμοποιείται τσιμεντοκονίαμα 150 kg τσιμέντου ανά m3 κονιάματος. Η τελική επιφάνεια του επιχρίσματος επεξεργάζεται με τριβίδι. Το πάχος της τρίτης στρώσεως είναι περίπου 6mm. Η τρίτη στρώση των τριπτών επιχρισμάτων εκτελείται σε δύο φάσεις. Κατά την πρώτη φάση (αστάρωμα) διαστρώνεται το κονίαμα σε λεπτό πάχος στο λάσπωμα. Το αστάρι δεν διαστρώνεται, αν η προηγούμενη στρώση δεν έχει «τραβήξει» αρκετά και δεν έχει διαβραχεί. Τοποθετείται «τραβηχτό» με συνηθισμένο ξύλινο τριβίδι και σχηματίζει μία αδρή επιφάνεια. Στη συνέχεια, καθώς συνδέεται με την δεύτερη στρώση, διαστρώνεται ελαφρά η εξώτατη μεμβράνη (ψιλό) της τελευταίας στρώσης, με ξύλινο τριβίδι επενδεδυμένο με ελαστικό. Κατά το τριβίδισμα η επιφάνεια διαβρέχεται με τη χρήση πινέλου, με ασβεστόνερο (απαγορεύεται γαλάκτωμα άσβεστου). Η διαβροχή δεν πρέπει να είναι ούτε υπερβολική ούτε ανεπαρκής. Η επεξεργασία της επιφάνειας με μαλακό υλικό (αφρολέξ κτλ) χωρίς προηγούμενο τριβίδισμα με ξύλινη σανίδα, δεν γίνεται αποδεκτή. Το τριβίδισμα συνεχίζεται μέχρι να γίνει η επιφάνεια λεία και επίπεδη, η δε συστολή του κονιάματος με την αποξήρανση δεν πρέπει να δημιουργεί τριχιάσματα. Απαγορεύεται η διόρθωση πιθανών ανωμαλιών του λασπώματος κατά τη διάστρωση της τελευταίας στρώσης. Αν διαπιστωθεί κάποια τοπική ανωμαλία στο λάσπωμα, αυτή διορθώνεται με τοπική αφαίρεση του ελαττωματικού επιχρίσματος και την ανακατασκευή του.

Μετά το τελείωμα των εργασιών επιχρισμάτων όλοι οι χώροι και ο εξοπλισμός που βρίσκεται μέσα σ' αυτούς καθαρίζονται με επιμέλεια. Ακάθαρτα νερά που περιέχουν διάφορα υλικά δεν θα απορρίπτονται στις αποχετεύσεις χώρων εργασίας και δεν επιτρέπεται να φθάνουν μέχρι τα συστήματα υπονόμων μέσω υπαιθρίων αποχετεύσεων. Τα μπάζα και τα απόβλητα θα αποκομίζονται και θα αποτίθενται σε κατάλληλο χώρο που έχει προταθεί από τον Ανάδοχο και εγκριθεί από την Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος επίσης, να απομακρύνει τα εργαλεία, τα ικριώματα, τα υλικά κτλ από το εργοτάξιο σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

Ευνοϊκές περιβαλλοντικές συνθήκες για τις κατασκευές επιχρισμάτων είναι οι ακόλουθες:

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

Η κατασκευή των επιχρισμάτων διακόπτεται υποχρεωτικά όταν :

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

9.1.2 Οικολογικά επιχρίσματα (γυψοκονιάματα)

Τα εσωτερικά οικολογικά επιχρίσματα κατασκευάζονται από γύψο, μαρμαρόσκονη και περλίτη, απόλυτα υγιεινό κατασκευαστικό υλικό που δεν ευνοεί την ανάπτυξη μικροοργανισμών και μυκήτων. Το υλικό αυτό θα πρέπει να φέρει την πιστοποίηση κατά ΕΝ ISO 9002. Το πάχος του οικολογικού επιχρίσματος με μηχανική ή με το χέρι, θα είναι κατά Μ.Ο. 10mm (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 κ.λπ.)

- Σταθερότητα (χωρίς σαθρά ή παγωμένα τμήματα)
- Ομοιόμορφη απορροφητικότητα
- Ικανοποιητική πρόσφυση
- Περιορισμένη υγρασία 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 υγρασίας του σκυροδέματος.

9.2 Εξωτερικά

Τα εξωτερικά επιχρίσματα εφαρμόζονται για εξομάλυνση τουης επιφάνειας του εξωτερικού κατακόρυφου κελύφους, και στις κατασκευές στον περιβάλλοντα χώρο.
Τα εξωτερικά επιχρίσματα κατασκευάζονται όπως και τα εσωτερικά.
Για τα επιχρίσματα περιβάλλοντος χώρου η επιφάνεια της τελικής στρώσης θα παραμείνει τριφτή. Στην τρίτη στρώση αντί νερού χρησιμοποιείται γαλάκτωμα πρώτης ύλης πλαστικού, όπως στα μαρμαροκονιάματα για τοίχους χώρων υγιεινής.
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.

10 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

10.1 Πλακίδια

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00)

10.1.1 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

Με πλακίδια όμοια με αυτά του δαπέδου, προκειμένου να υπάρχει συνέχεια των αρμών, θα επενδυθούν οι τοίχοι των χώρων, όπου προβλέπεται από τη μελέτη, μέχρι τη ψευδοροφή.
Η τοποθέτηση θα γίνει με κόλα πλακιδίων σε επιχρισμένη επιφάνεια μετά από καλό καθαρισμό. Σε όλες τις ακμές (κάθετες ή οριζόντιες) θα τοποθετείται ειδικό τεμάχιο (γωνιόκρανο αλουμινίου) κατάλληλο για το πάχος του πλακιδίου που θα τοποθετηθεί (π.χ. 1 εκ.)
Τα πλακίδια θα πληρούν τις ισχύουσες προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και ΕΝ και θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Καλές ιδιότητες πρόσφυσης
- Καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- Θα είναι απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες.
- Θα είναι απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες
- Δεν θα παρουσιάζουν μεταξύ τους χρωματικές διαφορές
- Δεν θα παρουσιάζουν ανομοιόμορφη επιφάνεια, προεξοχές κτλ.

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

προσκομίσει τα απαραίτητα δοκίμια. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται επιπλέον αποζημίωση για την προσκόμιση δειγμάτων και δοκιμίων.
Η διάστρωση των πλακιδίων θα γίνεται με τη χρήση οδηγών, ώστε να ορίζονται οι στάθμες και τυχόν κλίσεις. Το εύρος των αρμών θα είναι ίδιο με αυτό των τοίχων, θα διαμορφώνονται με σφήνες αρμολόγησης και αλφαδοποίησης πλάτους 3mm ή όπως προτείνει ο προμηθευτής και θα είναι ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς.
Η κοπή πλακιδίων περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε κανένα πλακίδιο να μην έχει επιφάνεια μικρότερη από το μισό της κανονικής επιφάνειας του. Οι ακατέργαστες ακμές που προέρχονται από κοπές και τρυπήματα θα λειαίνονται. Οι ακμές κοπής πλακιδίων θα είναι ίσες και ομαλές και θα εφαρμόζουν με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Στην περίπτωση που στην προς επένδυση επιφάνεια υπάρχουν προεξέχοντα τεμάχια (πχ Η/Μ εγκαταστάσεις και σωληνώσεις), η κοπή των πλακιδίων θα γίνεται έντεχνα, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση και την αρμολόγηση, να καλύπτεται η οπή από τα ειδικά εξαρτήματα (ροδέλες, καμπάνες, κλπ.) και να είναι συνεπίπεδη.
Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων θα ακολουθήσει στοκάρισμα των αρμών με έγχρωμο αρμόστοκο με βάση το τσιμέντο, κατηγορίας CG2 WA κατά ΕΝ 13888 στις αποχρώσεις των πλακιδίων. Τέλος θα γίνει καθάρισμα των πλακιδίων και των αρμών.
Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αφαιρείται ένα πλακίδιο μόλις τοποθετημένο για να επιβεβαιώνεται ότι η όπισθεν πλευρά του έχει επικαλυφθεί σωστά.
Σημειώνεται ότι μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων και τον έλεγχό τους, θα παραδοθεί στην Υπηρεσία ποσότητα ίση με 10% αυτής που χρησιμοποιήθηκε από το κάθε είδος για μελλοντικές φθορές.
Τέλος, επισημαίνεται ότι η τελική επιλογή τύπων, χρωμάτων και διαστάσεων θα γίνει από την επίβλεψη.

10.2 Επενδύσεις γυψοσανίδας

Επενδυτική τοιχοποιία ξηράς δόμησης, εφόσον ορίζεται στη μελέτη, κατασκευάζεται για τη κάλυψη εσωτερικών επιφανειών οπτοπλινθοδομών ή σκυροδέματος. Η επένδυση μπορεί να πραγματοποιείται για αισθητικούς – λειτουργικούς λόγους (δημιουργία ενιαίων επιφανειών χωρίς εσωεξοχές) ή πρακτικούς για τη κάλυψη κατακόρυφων Η/Μ δικτύων (αεραγωγοί κλιματισμού, στήλες αποχέτευσης κ.α.) ή και οριζόντιων (δίκτυα ύδρευσης κ.α.) όταν διέρχονται μπροστά από τοιχία οπλισμένου σκυροδέματος.
Αυτή κατασκευάζεται είτε από μεταλλικό σκελετό πλάτους 50mm είτε από προφίλ τύπου Knauf-UD 28x27x0,6mm κατά DIN 18182 με οδηγούς οροφής τύπου Knauf-CD 60x27x0,6mm.
Σε κάθε περίπτωση εφαρμόζεται μονή στρώση φύλλων γυψοσανίδας (κοινής, πυράντοχης, ανθυγρής ή ανθυγροπυράντοχης κατά περίπτωση).
Κατά τα λοιπά ισχύουν τα περιγραφόμενα στο κεφ. 8.2.2.

11 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

11.1 Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλα τα σχετικά με τις δαπεδοστρώσεις που αναφέρονται στη Τεχνική Περιγραφή και τους πίνακες τελειωμάτων (εργασιών) του έργου.
Εφόσον στη μελέτη προβλέπονται ενδοδαπέδιες εγκαταστάσεις, κανάλια, κουτιά διακλαδώσεων κλπ. για τον εξοπλισμό που εντάσσεται στα έργα, θα πρέπει αυτά να προσδιοριστούν επακριβώς και να εκτελεστούν όλες οι απαιτούμενες εργασίες εκ των προτέρων ή παράλληλα ώστε οι εργασίες να προχωρούν ομαλά χωρίς καθυστερήσεις και κακοτεχνίες. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε αναρτώμενες κατασκευές των

έργων των Υποδομών Υγείας (π.χ. χειρουργείων, αγγειογραφίας, κλπ.), ώστε να ενσωματωθούν όλα τα απαιτούμενα διαμπερή εξαρτήματα ανάρτησης και αναμονές. Επί πλέον φορτία από πρόσθετα στρώματα εξίσωσης στάθμης, εγκιβωτισμού καναλιών, ανάρτησης εξοπλισμού, κλπ. θα πρέπει να ελέγχονται σε σχέση με την στατική μελέτη του κτιρίου.
Επίσης ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην πλάκα επί εδάφους ώστε πριν από κάθε εργασία να έχουν κατασκευασθεί, εγκιβωτισθεί και ελεγχθεί όλα τα οριζόντια δίκτυα του κτιρίου.
Οι εργασίες δαπεδοστρώσεων θα κατασκευασθούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν.

11.2 Μάρμαρα
(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00)
Προβλέπονται στην κατασκευή, σύμφωνα με τα σχέδια κ.λπ. στοιχεία της μελέτης που προβλέπει τόσο το κατά περίπτωση είδος μαρμάρου, όσο και το είδος κατεργασίας επιφάνειας:

- Επενδύσεων βαθμίδων, πάχος πατημάτων 3cm, μετώπων 2cm. Μέχρι μήκους βαθμίδας 2,00m τα μάρμαρα θα είναι μονοκόμματα για μεγαλύτερο μήκος βαθμίδας (μέχρι 4,00m) τρία τεμάχια μήκους α/4 τα ακραία και α/2 το μεσαίο, όπου α 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 2cm όλα ισοπαχή και τοποθετημένα κολλητά με ειδική κόλλα και ύψους 7cm. Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5cm.
- Σοβατεπιών (περιζωμάτων), πάχους 2cm και ελάχιστου μήκους 1,00m.
- Εξοχή από επιχρισμένο τοίχο 0,5cm.
- Ταινιών, πάχους 2cm και πλάτους έως 5cm για την δημιουργία αρμών δαπέδων. Ελάχιστο μήκος 1,00m.
- Επιστρώσεων ποδιών παραθύρων και φεγγιτών, πάχους 3cm, εξεχουσών προς τα έξω, κατά 3cm με εγκοπή ποταμού στην κάτω επιφάνεια, πλάτους 3mm. Για μήκη έως και 2,00m ποδιές μονοκόμματες ως προς το μήκος. Για μεγαλύτερα μήκη τρία κομμάτια, μήκους α/2 το μεσαίο και 6α/4 τα ακραία, όπου α το συνολικό μήκος ποδιάς. Στο πλάτος οι ποδιές δεν είναι μονοκόμματες 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 3cm 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 1,5m.
- Κατωφλιών, πάχους 2cm στη θέση θυρών. Στη θέση εξωθυρών γενικά προς εξώστη, πάχος κατωφλιών 3cm.
- Περιθωρίων πλάτους 12cm, πάχους 2cm ελαχίστου μήκους 1,00m που ακολουθούν κατά κανόνα το περίγραμμα του χώρου και εγκιβωτίζουν τα μωσαϊκά δάπεδα.
- Επιστρώσεων πλατύσκαλων 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 2,00m ότι για τις αντίστοιχες ποδιές (τρία κομμάτια κ.λπ.) Οποιασδήποτε άλλης κατασκευής που η μελέτη προβλέπει τη χρήση μαρμάρου.
- Η τοποθέτηση όλων των μαρμάρων θα γίνει με τσιμεντοκονίαμα 450kg τσιμέντου (1:3). Στις επιφάνειες ανεπίχριστου 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 1Χ1 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, τα οποία θα φέρουν σε όλα τα πατήματα δύο κανάλια πλάτους 8 mm και βάθους 5 mm σε απόσταση 20 mm από την ακμή του σκαλοπατιού και 20 cm μεταξύ τους. Τα κανάλια αυτά θα γεμίσουν με θιξοτροπικό εποξικό συγκολλητικό που θα συνδέει μεταξύ τους τραχείς κόκκους οξειδίου του Αλουμινίου, ανθρακοπυριτίου και άλλες μεταλλικές προσμίξεις ώστε να δημιουργηθεί μακροχρόνια ικανή Αντιολίσθηση στο κλιμακοστάσιο.
- Ποταμοί διπλής κόψης, πλάτους τουλάχιστον 6mm σε απόσταση 1cm από την ακμή. Προεξοχή σε ποδιές 2,5 - 3cm.

Όλα τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι λευκά ή ημίλευκα υψηλής αντοχής, καθαρά και χωρίς νερά. Τα μάρμαρα που θα χρησιμοποιηθούν σε επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα όμβρια ύδατα (άμεσα ή έμμεσα, είσοδος, εξωτερικά κλιμακοστάσια κ.λπ.), θα είναι ειδικής αντιολισθητικής επεξεργασίας αμμοβολισμένα ή χτυπητά και όχι ραβδωτά.

11.3 Γρανιτοπλακίδια ενιαίας μάζας

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00)

Στα δάπεδα των υγρών χώρων προβλέπονται γρανιτοπλακίδια 0,30Χ0,60 χρώματος σύμφωνα με τη μελέτη.

Στα δάπεδα των εξωστών προβλέπονται γρανιτοπλακίδια 0,45Χ0,45 χρώματος σύμφωνα με τη μελέτη FULLBODY (ενιαίας μάζας) με επιφάνεια ματ (R11)

Κατηγορία 4 ως προς την αντοχή και την τριβή.

Στα δάπεδα των εσωτερικών χώρων που σύμφωνα με τη μελέτη επιστρώνονται με γρανιτοπλακίδια, προτείνεται η τοποθέτηση GRESS PORCELANATO, FULLBODY (ενιαίας μάζας) με επιφάνεια ματ (R10), κοπής laser Α' ποιότητας διαστάσεων 30Χ60 (σε κάθε περίπτωση όπως ορίζεται στη μελέτη) και πάχους 10mm κατ' ελάχιστο.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Καλές ιδιότητες πρόσφυσης
- Καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- Θα είναι απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες.
- Θα είναι απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες
- Δεν θα παρουσιάζουν μεταξύ τους χρωματικές διαφορές
- Δεν θα παρουσιάζουν ανομοιόμορφη επιφάνεια, προεξοχές κτλ.

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

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

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

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων θα ακολουθήσει στοκάρισμα των αρμών με έγχρωμο αρμόστοκο με βάση το τσιμέντο, κατηγορίας CG2 WA κατά EN 13888 στις αποχρώσεις των πλακιδίων. Τέλος θα γίνει καθάρισμα των πλακιδίων και των αρμών.
Στους χώρους υγιεινής δύναται να τοποθετηθούν πλακίδια μικρότερων διαστάσεων (30x30) πάντοτε ίδιας ποιότητας, με αντιολισθηρή επιφάνεια.
Στα δάπεδα των υγρών χώρων τα πλακίδια θα τοποθετηθούν με κλίσεις προς τα σιφώνια του δαπέδου. Στις θέσεις των σιφωνιών θα προσαρμοσθούν τα πλακίδια πλήρως πάνω στη σχάρα.
Πριν την τοποθέτηση των πλακιδίων δαπέδων στους υγρούς χώρους θα γίνει επάλειψη με στεγανωτικό υλικό. Η τοποθέτηση των πλακιδίων γίνεται με παρόμοια κόλλα και χρήση εποξειδικού αρμόστοκου δύο συστατικών κατάλληλου για δάπεδα.
Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα αφαιρείται ένα πλακίδιο μόλις τοποθετημένο για να επιβεβαιώνεται ότι η όπισθεν πλευρά του έχει επικαλυφθεί σωστά.
Τα τελειωμένα δάπεδα δεν θα πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση. Ο χρόνος κατά τον οποίο διεξάγεται η επίστρωση, η πήξη και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος. Οι επιτρεπτές αποκλίσεις είναι οι εξής:
Από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιαδήποτε σημείο της επιφάνειας του δαπέδου: ±5 χιλ. Η στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων απόστασης 3m μεταξύ τους: ±3 χιλ. Σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από ένα πήχη μήκους 3m αλφαδιασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις: 3χλστ. Σε δάπεδα με απαίτηση κλίσης, ο πήχης θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση.
Οι επιφάνειες θα προστατεύονται έναντι ενδεχόμενων φθορών, μέχρι την παραλαβή τους από την Υπηρεσία. Δεν επιτρέπεται η κυκλοφορία επί των τελειωμένων δαπέδων για τουλάχιστον 3 - 4 ημέρες. Σε αντίθετη περίπτωση θα τοποθετείται ένα προσωρινό προστατευτικό πέρασμα. Οι επιφάνειες δεν θα παραδίδονται προς χρήση πριν να ολοκληρωθεί η σκλήρυνση της επίστρωσης. Ακόμα και μετά τη σκλήρυνση της επίστρωσης οι επιφάνειες θα προστατεύονται και θα συντηρούνται επαρκώς, ώστε να αποφεύγονται ενδεχόμενες φθορές.
Σημειώνεται ότι μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων και τον έλεγχό τους, θα παραδοθεί στην Υπηρεσία ποσότητα ίση με 10% αυτής που χρησιμοποιήθηκε από το κάθε είδος για μελλοντικές φθορές των δαπέδων.
Με πλακίδια όμοια με αυτά του δαπέδου, προκειμένου να υπάρχει συνέχεια των αρμών, θα επενδυθούν οι τοίχοι των χώρων, όπου προβλέπεται από τη μελέτη, μέχρι τη ψευδοροφή.
Για την επένδυση δυνατόν να τοποθετηθούν και πλακίδια διαφορετικών διαστάσεων από αυτά του δαπέδου αλλά με τη μία πλευρά ίδια με αυτή του δαπέδου (0,30) με ύψος π.χ. 0,60 ή 1,20.
Η τοποθέτηση θα γίνει με κόλα πλακιδίων σε επιχρισμένη επιφάνεια μετά από καλό καθαρισμό. Σε όλες τις ακμές (κάθετες ή οριζόντιες) θα τοποθετείται ειδικό τεμάχιο (γωνιόκρανο αλουμινίου) κατάλληλο για το πάχος του πλακιδίου που θα τοποθετηθεί (π.χ. 1 εκ.)
Επισημαίνεται ότι η τελική επιλογή τύπων, χρωμάτων και διαστάσεων θα γίνει από την επίβλεψη.

11.4 Δάπεδα Βινυλικά (PVC)

Βινυλικά δάπεδα από PVC (τύπου iQ Optima της Tarkett ή άλλου ισοδύναμου), θα τοποθετηθούν σε χώρους που προβλέπονται από τη μελέτη. Τα βινυλικά δάπεδα θα είναι ομογενή, σε ρολά πλάτους 2 m. Τα φύλλα θα πρέπει να έχουν πάχος 2 mm και να κατασκευάζονται όλα από την ίδια πηγή πρώτης ύλης. Πρέπει να περιέχουν πάνω από 50% φυσικές πρώτες ύλες. Τα βινυλικά δάπεδα πρέπει να παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στις

εκδορές κατηγορίας TYPE I προκειμένου να καθίστανται κατάλληλα για τοποθέτηση σε κοινόχρηστους χώρους με πολύ έντονη χρήση.
Τα δάπεδα πρέπει να διαθέτουν επίστρωση φωτοδικτυωμένης πολυουρεθάνης που να «επιτρέπει» στο δάπεδο να γυαλίζεται με την μέθοδο στεγνού γυαλίσματος (Dry Buffing) και να παραμένει καινούργιο χωρίς την χρήση γυαλιστικών/παρκετίνης. Έτσι η επιφάνεια παραμένει γυαλιστερή χωρίς να χρειάζεται κατεργασία επίστρωσης, ενώ με το απλό στεγνό γυάλισμα (Dry Buffing) αποκαθίσταται πλήρως.
Προδιαγραφές υλικού:

- Ταξινόμηση (EN 685): εμπορική χρήση 34, βιομηχανική χρήση 43
- Συνολικό πάχος: 2 mm
- Στατική ακμή (EN 433): 0,02 mm
- Σταθερότητα διαστάσεων (EN 434): < 0,40%
- Αντίδραση σε πυρκαγιά (ISO 13501-1): Bfl - s1 σε υπόστρωμα τσιμέντου
- Κατηγορία ανθεκτικότητας στις εκδορές: T
- Αντίσταση στην ολίσθηση (DIN 51130): R9
- Αντοχή χρωματισμού στο ηλιακό φως (ISO 105-B02): ≥ 6

Περιβαλλοντικές πληροφορίες υλικού:

- 100% ανακυκλώσιμο
- Ποσοστό ανακυκλωμένων υλικών: 26%
- Φυσικές πρώτες ύλες: 54%
- Ολικές πτητικές οργανικές ενώσεις (TVOC) 28 ημέρες μετά: <10 μg/m3
- Παράγεται σε εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά ISO 14001

Πριν την εφαρμογή θα πρέπει να μετρηθεί το υπόλοιπο υγρασίας που εσωκλείεται στο υπόστρωμα, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2,0%.
Τα δάπεδα επικολλούνται σε υπόστρωμα λείο, καθαρό, στέρεο, σκληρό, επίπεδο και μόνιμα στεγνό χωρίς υπολείμματα οικοδομικών υλικών, μπογιές, τυχόν ρωγμές ή άλλες ατέλειες.
Αν το υπόστρωμα είναι απορροφητικό, πρέπει να εφαρμοστεί, το συνιστώμενο από τον προμηθευτή, αστάρι πρόσφυσης.
Σε περίπτωση που χρειαστεί να πραγματοποιηθούν προεργασίες ισοπέδωσης με ομαλοποιητικά κονιάματα θα πρέπει να αφαιρεθούν όλα τα σαθρά υπολείμματα και να εφαρμοστεί αστάρι και στη συνέχεια το αυτοεπιπεδούμενο υλικό εξομάλυνσης υπερταχείας σκλήρυνσης ποιότητας Η ομαλοποίηση πρέπει να είναι τουλάχιστον 3mm. Αν υπάρχουν τυχόν ρωγμές, επισκευάζονται τοπικά με εποξειδικό αστάρι.
Για την τοποθέτηση χρησιμοποιείται ειδική μαγνητική κόλλα ποιότητας και εφαρμόζεται με σπάτουλα 1.5 mm x 5 mm (A2) με εγκοπές V.
Οι αρμοί συγκολλούνται με την μέθοδο της θερμικής συγκόλλησης με ειδικά εργαλεία και ειδικό θερμοκολλητικό κορδόνι συγκόλλησης για βινυλικά δάπεδα, πάχους 3,5 χιλ. Το πλάτος του αρμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,5 χιλ. το δε βάθος του πρέπει να είναι ίσο με τα 2/3
του πάχους του δαπέδου και όχι μεγαλύτερο από 2,0χιλ.
Μετά το πέρας της διαδικασίας της αρμοκόλλησης η περίσσια του αρμού θα αφαιρεθεί σε δύο διαδοχικές φάσεις με ειδικά εργαλεία έτσι ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα των αρμών καθώς και η μη διαφοροποίηση ύψους μεταξύ των φύλλων και των αρμών. Στη συμβολή του δαπέδου με τους τοίχους θα τοποθετηθεί με κατάλληλη κόλλα πλαστικό σοβατεπί και όχι από αναδίπλωση του δαπέδου.

Μετά το πέρας της τοποθέτησης, στο δάπεδο εφαρμόζεται (σταυρωτά), κύλινδρος 80 κιλ., έτσι ώστε να φύγει όλος ο αέρας που έχει μείνει μεταξύ δαπέδου και υποστρώματος.
Σε ειδικές περιπτώσεις έργων υποδομών Υγείας και εφόσον η μελέτη το προβλέπει, όμοια με τα παραπάνω βινυλικά δάπεδα δύνανται να τοποθετηθούν σε λουτρά των ασθενών. Θα είναι αντιολισθηρά τύπου Multisafe της Tarkett ή άλλου ισοδύναμου θα τοποθετηθούν επι τελειωμένου δαπέδου επι του οποίου θα έχουν εφαρμοστεί και οι ρήσεις προς τα σιφώνια. Το δάπεδο αυτό θα συνδυαστεί με επένδυση στον τοίχο με P.V.C. τύπου Acquarelle wall HFS της Tarkett ή άλλου ισοδύναμου, πάχους 0,92mm. Η αναδίπλωση του υλικού του δαπέδου και η επικάλυψή του με την επένδυση του τοίχου καθώς επίσης και οι λεπτομέρειες της τοποθέτησής τους όπως και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού.

11.5 PVC - ΑΘΛΗΤΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ

Το δάπεδο εφαρμόζεται στους χώρους γυμναστηρίου και όπου ποροβλέπεται στη μελέτη σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 14904.
- Υλικό: πολυστρωματικό PVC με ενσωματωμένο αφρώδες υπόστρωμα
- Διαστάσεις: ρολά πλάτους 1,50 – 2,00 m
- Πάχος: 6,5 – 8,0 mm
- Επιφάνεια: ανάγλυφη αντιολισθητική, με αντοχή στη φθορά
- Χρώμα: επιλογής, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας
- Απορρόφηση κραδασμών (Shock absorption): ≥ 25% (EN 14808 / EN 14904)
- Επιστροφή μπάλας (Ball rebound): ≥ 90% (EN 12235)
- Αντιολισθηρότητα (Slip resistance): 80–110 (EN 13036-4)
- Φθορά (Abrasion resistance): ≤ 0,08 mm^3 (EN 660-2)
- Διαστασιακή σταθερότητα: ≤ 0,4% (EN 434)
- Υπόλειμμα συμπίεσης: ≤ 0,5 mm (EN 433)
- Αντίδραση στη φωτιά: Bfl-s1 (EN 13501-1)
- Αντιβακτηριδιακή προστασία: απαραίτητη

Για την εγκατάσταση Το υπόστρωμα πρέπει να είναι καθαρό, λείο, στεγνό και σταθερό. Η επικόλληση να γίνει με κόλλα πολυουρεθανικής ή ακρυλικής βάσης υψηλής αντοχής. Οι αρμοί να συγκολληθούν με θερμοκολλητικό κορδόνι PVC. Να προβλεφθεί περιμετρικός αρμός διαστολής πλάτους 5 mm
5. Παράδοση – Συντήρηση
Θα παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία, έτοιμο προς χρήση. Ο Ανάδοχος θα παραδώσει έντυπο με οδηγίες καθαρισμού και συντήρησης.

11.6 Πλάκες έγχρωμες αντιολισθητικές

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00)
Σε εξωτερικούς χώρους έγχρωμες αντιολισθητικές πλάκες 40Χ40Χ3εκ. σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
Μεταξύ του κτιρίου και των εξωτερικών δαπέδων θα υπάρχει συνεχής αρμός 20 χιλ. Ο αρμός θα δημιουργηθεί με μαλακό συμπιεζόμενο υλικό και θα σφραγισθεί με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη. Κατά τον ίδιο τρόπο ανά 20 τ.μ. ή ανά 10 μ. μήκος θα διαμορφωθούν αρμοί διαστολής.
Όλα τα εξωτερικά δάπεδα θα είναι εγκιβωτισμένα με πρόχυτα ή επί τόπου κατασκευαζόμενα κράσπεδα σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. του ΥΠΕΧΩΔΕ ή όπως προβλέπεται στη μελέτη.
Οι επιφάνειες των δαπέδων θα έχουν κλίση κατά πλάτος 3% για την ελεύθερη απορροή των ομβρίων και λοιπών υδάτων προς επιφανειακό ή υπεδάφιο σύστημα απορροής χωρίς

να παρεμποδίζεται η κυκλοφορία πεζών και οχημάτων. Οι κλίσεις θα αρχίσουν να διαμορφώνονται με τις υποβάσεις και θα λάβουν την τελική μορφή τους με τα υποστρώματα.
Σε επίκαιρα σημεία τα κράσπεδα θα έχουν ράμπες για την κυκλοφορία αναπηρικών αμαξιδίων σύμφωνα με τους κανονισμούς.
Τα εξωτερικά δάπεδα και ό,τι αφορά στις εκσκαφές, επιχώσεις, κατασκευές υποβάσεων και βάσεων θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του στατικού μέρους της μελέτης.
Η διαμόρφωση γίνεται πάνω σε πλάκα γκρο μπετόν 12 εκ., οπλισμένης με πλέγμα Τ131 από χάλυβα κατηγορίας Β500C, με τις κατάλληλες κλίσεις.

11.7 Βιομηχανικό δάπεδο

11.7.1 Βιομηχανικό δάπεδο με έγχρωμο, Αυτο-επιπεδούμενο Ρητινοκονίαμα χωρίς διαλύτες, Υψηλών Αντοχών - ΕΛΟΤ ΕΝ 1504-2)

Προβλέπεται στους χώρους .

- **Περιγραφή**

Το υλικό αυτό επίστρωσης, αποτελεί έγχρωμη, τις-επιπεδούμενη εποξειδική επίστρωση που χρησιμοποιείται ως στρώση για την προστασία επιφανειών βιομηχανικών δαπέδων και δαπέδων σκυροδέματος, γενικότερα. Τις για την κάλυψη πορωδών επιφανειών τέτοιων τις δάπεδα σκυροδέματος, τσιμεντοκονιάματα, στρώσεις ισοστάθμισης με έτοιμο πολυμερικό σκυρόδεμα, δηλαδή κονιάματα 1- ή 2- συστατικών, καθώς και εποξειδικών ρητινο-κονιαμάτων και/ή στρώσεις με επίπαση χαλαζιακής άμμου.
Η κύρια βάση του προϊόντος αποτελείται από χαμηλού ιξώδους, αμιγή εποξειδική ρητίνη δύο συστατικών (Α+Β), χωρίς διαλύτες. Σε συνδυασμό τις με διαβαθμισμένης κοκκομετρίας χαλαζιακή άμμο που προστίθεται ως τρίτο συστατικό, ως μέρος [Γ], δύναται να παραχθεί τις-επιπεδούμενο ρητινοκονίαμα με δυνατότητα σχετικού πάχους ανάπτυξης και να αποτελέσει ουσιαστικά μια έγχρωμη επίστρωση για εσωτερική προστασία κυρίως οριζόντιων επιφανειών. Σύστημα ιδιαίτερα ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις, ιδανικό για κάλυψη και προστασία δαπέδων σκυροδέματος, τσιμεντοειδούς βάσης στρώσεων εξομάλυνσης δαπέδων, τις και στρώσεων πολυμερικών κονιαμάτων κ.λπ., σε εφαρμογές πολύ υψηλών προδιαγραφών και ιδιαίτερων απαιτήσεων.
Η κατανάλωση τις ρητίνης, δηλαδή του μέρους (Α+Β) κυμαίνεται περίπου στα 0,600-0,700 kg/m /mm ως τις το ζητούμενο πάχος ανάπτυξης. Η ποσότητα αναλογίας τις άμμου που προστίθεται ως (Γ) συστατικό στο μίγμα τις ρητίνης, (Α+Β) κυμαίνεται περίπου μεταξύ 1:1,2 έως 1:2 κ.β. (μέρος ρητίνης τις μέρος χαλαζιακής άμμου αντίστοιχα), ανάλογα με τις συνθήκες του έργου και την χρονική περίοδο εφαρμογής. Η κατανάλωση εξαρτάται πάντοτε από την υφή τις επιφάνειας αναφοράς, τον βαθμό απορροφητικότητας, το πορώδες και την αδρότητα που παρουσιάζει το υπόστρωμα, την χρονική περίοδο υλοποίησης και τις επικρατούσες στο έργο συνθήκες, καθώς και από τις αυτές καθαυτές τις απαιτήσεις τις εφαρμογής (από πλευράς ικανοποιητικού πάχους ισοδύναμης προστασίας που απαιτείται βάσει βαθμού δυσμένειας ως προς τις συνθήκες έκθεσης).

- **Υπόστρωμα**

Σκυρόδεμα: Έλεγχος επιπεδότητας και αποκλίσεων της υπάρχουσας επιφάνειας με Laser. Το υπόστρωμα πρέπει να είναι ηλικίας τουλάχιστον 28 ημερών από πλευράς παλαιότητας, με επάρκεια από πλευράς αντοχών σε θλίψη τουλάχιστον > 22 Mpa και ελάχιστη εφελκυστική αντοχή 1,5 Mpa (σε χώρους με κυκλοφορία). Η επιφάνεια πρέπει να είναι

πυκνόπορη και σταθερή, στεγνή και καθαρή χωρίς σκόνη, ρύπους, επιδερμικό σκυρόδεμα μειωμένων αντοχών, εξανθήματα, συγκεντρώσεις ή συσσωματώματα αλατώσεων, βρύα και λειχήνες, παλαιές βαφές που έχουν κλείσει το πορώδες, ή ελαιώδεις - λιπαρές ουσίες (λάδια, λίπη, γράσα, υπολείμματα αποκαλουπωτικών λαδιών, βαφών και/ή αντιεξατμιστικών μεμβρανών κ.α.).
Πριν την εφαρμογή της αυτο-επιπεδούμενης στρώσης, απαιτείται προετοιμασία της επιφάνειας με μηχανικά μέσα (π.χ. φρεζάρισμα με φρέζα δαπέδου ή σφαιριδιοβολή κλειστού κυκλώματος), με σκοπό την αύξηση της αδρότητας όπως και την εξασφάλιση ουσιαστικά των καλύτερων δυνατών προϋποθέσεων επίτευξης υψηλής τάσης συνάφειας και δύναμης πρόσφυσης με το υπόστρωμα (δημιουργία ελεύθερης επιφάνειας, ανοικτού πορώδους / opened texture, σε συνδυασμό με ανάγλυφο υφής).
Επισκευές, αποκαταστάσεις ατελειών, φθορών ή κοιλοτήτων μεγαλύτερου εύρους, δύναται να εκτελεστούν αντίστοιχα με τσιμεντοειδούς βάσης συστήματα, ταχύπηκτων κονιαμάτων επισκευής.

- **Εφαρμογή**

Ως αυτο-επιπεδούμενο σύστημα προστασίας σε επιφάνειες σκυροδέματος:
Προηγείται αστάρωμα του υποστρώματος, με στρώση primer εποξειδικής ρητίνης ενδεικτικού τύπου Sinmast S2 (με κατανάλωση 0,250-0,300 kg/m2) ή άλλου ισοδύναμου και εντός 12-24 ωρών θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η τελική επίστρωση της αυτο-επιπεδούμενης στρώσης. Η στρώση ασταρώματος εφαρμόζεται με κοντότριχο ρολό, ή με πιστόλι ψεκασμού για προϊόντα αναλόγου ιξώδους. Το μίγμα 3 συστατικών (Α+Β+Γ συστ.), εφαρμόζεται απλώνοντάς το με οδοντωτή σπάτουλα και/ή οδηγό σπάτουλας με οδόντωση με δυνατότητα ρύθμισης καθ' ύψος (πεταλούδα), στο ζητούμενο πάχος ανάπτυξης 1-2 mm ή 3-4 mm.

- **Φυσικές ιδιότητες - τεχνικά χαρακτηριστικά**

Αποχρώσεις:		Διατίθενται όλες σχεδόν οι αποχρώσεις RAL
Αναλογία ανάμιξης (Α+Β):		Α/Β = 70/30 κ.β.
Αναλογία ανάμιξης (Α+Β+Γ):		1:1,2 ως 1:2 κ.β. (ρητίνη Α+Β προς χαλαζιακή άμμο Γ)
Περιεχόμενο σε στερεά:		98,4% κ.ο. & κ.β. (ξηρό απόσταγμα) (ISO 3251)
Πυκνότητα (Α+Β):	-1,20 kg/lt	(ISO 2811)
Θεωρητική κατανάλωση: (μέση τιμή)		~0,600-0,700 kg/m2/mm πάχους ανάπτυξης (Α+Β)
-0,780-1,300 kg/m2/mm πάχους ανάπτυξης (Γ)		
Χρόνοι αναμονής στρώσεων (ενδεικτικά στους +23°C):		Πριν την εφαρμογή ρητίνης δύο συστατικών (αστάρωμα)
ελάχιστος		μέγιστος
12 ώρες		24 ώρες
Στεγνό στην αφή:		2-3Υζ ώρες (στους + 23°C)
Ωρίμανση:		4 ώρες (πρώιμη σκλήρυνση) / 24 ώρες (σκλήρυνση)
Χρόνος εργασιμότητας:		~55 ± 10 λεπτά (στους /+20°C)
Σκληρότητα Shore D:		83 ± 2 (7 ημέρες /στους + 23°C) (DIN 53 505)
Θλιπτική Αντοχή:	> 63 N/mm2	(ASTM D-645)

Καμπτική Αντοχή:	> 36 N/mm2	(DIN 1164)
Πρόσφυση (ξηρό σκυρόδεμα):		> 1,5 N/mm2 (αστοχία σκυροδέματος)
Συντελ. Θερμικής διαστολής:		~46 χ 10'em/m/u C
Αντιστατική συμπεριφορά:		> 5 χ 10s Ω
Πλήρης Έκθεση (στους +30°C):		> 7 ημέρες (έκθεση σε κανονική καταπόνηση)
Θερμοκρασία λειτουργίας:		ελάχιστη -25°C

12 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ

12.1 Γενικά (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-07-10-01)

Τοποθετούνται σε χώρους που προβλέπονται από τη μελέτη (σχέδια ψευδοροφών και Τεχνική Περιγραφή). Η ψευδοροφή εκτός από αισθητικούς λόγους διευκολύνει στη διέλευση των Η/Μ δικτύων, τη τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων και λοιπών Η/Μ στοιχείων (πυρανιχνευτών, στομίων κλιματισμού κ.α.). Ανάλογα το χώρο χρησιμοποιούνται διάφορα είδη ψευδοροφών (όπου απαιτείται επισκέψιμες).

Στα σχέδια των ανόψεων, φαίνεται σε κάθε χώρο το είδος της ψευδοροφής, ο τρόπος τοποθέτησης της, η στάθμη τοποθέτησης σε κάθε χώρο καθώς και οι τυχόν ανισοσταθμίες όπως και τα εντασσόμενα ηλεκτρομηχανολογικά στοιχεία.

Η εργασία τοποθέτησης ψευδοροφών δεν θα ξεκινά παρά μόνον εφόσον έχουν τελειώσει ο εργασίες σκυροδεμάτων, επιχρισμάτων, εσωτερικής τοιχοποιίας και έχουν τοποθετηθεί ο υαλοπίνακες των κουφωμάτων, ώστε να έχει εξασφαλιστεί ένα απόλυτα στεγνό περιβάλλον, χωρίς υδρατμούς. Γενικά οι ψευδοροφές πρέπει να τοποθετούνται υπό συνθήκες πλησιέστερες όσο είναι δυνατόν σε αυτές που αναμένονται στην κανονική χρήση του κτιρίου. Τα υλικά πρέπει να εκτίθενται στις συνθήκες αυτές, με σκοπό την επίτευξη ισορροπίας και την αποφυγή υπερβολικών μετακινήσεων από διαστολές, συρρικνώσεις μετά την εγκατάσταση.

Οι εργασίες τοποθέτησης ψευδοροφών δέον να γίνονται σε θερμοκρασίες 10°C - 40°C και η σχετική υγρασία του χώρου να μη ξεπερνά το 70%. Όταν η κατασκευή ψευδοροφής γίνεται σε χώρους με υψηλά ποσοστά υγρασίας, τοποθετούνται πάνω στους αρμούς κατάλληλες πλαστικές ταινίες, ώστε να αποφεύγεται η διείσδυση της υγρασίας.

Μετά την τοποθέτηση των ψευδοροφών και μέχρι την κανονική χρήση του κτιρίου, το κτίριο πρέπει να θερμαίνεται κατά περιόδους όταν αναμένονται θερμοκρασίες μικρότερες από 12°C.

Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, προηγείται χάραξη των οριζόντιων κατά μήκος και πλάτος και των κατακόρυφων διαστάσεων σε σχέση με τα άλλα στοιχεία του έργου (εσωτερικά χωρίσματα, φωτιστικά, στόμια κτλ), ώστε το προκύπτον αποτέλεσμα να είναι άρτιο τεχνικά και αισθητικά. Ως επίπεδο αναφοράς για τη χάραξη της κάτω επιφάνειας της ψευδοροφής λαμβάνεται ένα νοητό επίπεδο σε απόσταση 1m από το δάπεδο, του οποίου το ίχνος χαράσσεται στους τοίχους. Η οριζοντιότητά του ελέγχεται με αλφάδι. Λαμβάνονται υπόψη η φέρουσα ικανότητα της οροφής από την οποία αναρτάται η ψευδοροφή, οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής των υλικών και συστημάτων, οι δυνατότητες και αντοχές των συστημάτων, οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που τοποθετούνται μεταξύ οροφής και ψευδοροφής. Επίσης θα έχουν αντιμετωπισθεί όλα τα προβλήματα διατάξεως σκελετού αναρτήσεων κτλ, ώστε η ψευδοροφή να παρουσιάζει τις επιθυμητές ιδιότητες χωρίς το παραμικρό ελάττωμα (παραμόρφωση κτλ).

Ο σκελετός στήριξης της ψευδοροφής αναρτάται από τη δομική οροφή ανεξάρτητα από άλλες κατα-σκευές, πρέπει να έχει την απαιτούμενη ευστάθεια για όλα τα ύψη ανάρτησης και να μπορεί να ρυθμίζεται εύκολα ως προς το ύψος. Καμία ψευδοροφή δεν σφραγίζει με

το υλικό τελειώματος πριν ολοκληρωθούν όλες οι δοκιμές των Η/Μ εγκαταστάσεων, έστω και αν αυτό γίνει λίγο πριν την παράδοση του έργου.
Μετά τη στερέωση, οι ενώσεις των γυψοσανίδων (οριζόντιες ή κάθετες) αρμολογούνται (στοκάρονται) με κατάλληλα υλικά αρμολόγησης και φινιρίσματος, έτσι ώστε κανένα σημείο της στήριξης και των ενώσεων των γυψοσανίδων να είναι ορατό.
Στην περίπτωση που απαιτείται ανάρτηση μεμονωμένων φορτίων από την ψευδοροφή, αν αυτά είναι μικρότερα από 2kg, μπορούν να στερεωθούν σε τυχαίο σημείο της γυψοσανίδας. Αν πρόκειται για φορτίο μεταξύ 2kg–10kg, το εξάρτημα βιδώνεται σε κάποιο μεταλλικό οδηγό. Φορτία μεγαλύτερα από 10kg αναρτώνται απευθείας από τη δομική οροφή. Στα σημεία όπου στα Η/Μ σχέδια δίνονται θέσεις φωτιστικών, θα στερεωθεί επί του μεταλλικού οδηγού, γάντζος για την ανάρτηση αυτών.
Η περίμετρος της ψευδοροφής, εφόσον απαιτηθεί, δύναται να φέρει περιθώρια (σκοτίες) που διαμορφώνονται από ειδικές διατομές συμβατές με το σύστημα της ψευδοροφής, σε επαρκή μήκη ώστε να παρέχεται πλήρης επαφή με την περιμετρική τοιχοποιία. Οι σκοτίες στηρίζονται επί των τοιχοποιιών.

12.1.1 Σύστημα Ακουστικής Ψευδοροφής – Ecophon Combison A dB 42 (600 × 600 × 50 mm)

Όπου προβλέπεται από την αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμόζεται το σύστημα ακουστικής ψευδοροφής Ecophon Combison A dB 42 αρθρωτών πάνελ διαστάσεων 600 × 600 × 50 mm ή ισοδύναμου. Εφαρμόζεται στους χώρους γραφείων, κοιτώνων, στην αίθουσα συγκέντρωσεων, στο ηλεκτρονικό σκοπευτήριο και στη λέσχη.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά
- Διαστάσεις πάνελ: 600 × 600 × 50 mm
- Βάρος: περ. 7 kg/m^2 (σύστημα με πλέγμα)
- Πυρήνας: γυαλοβάμβακας υψηλής πυκνότητας (crimped glass fibre)
- Επιφάνεια: Akutex FT, λευκή (NCS S 0500-N) με φωτεινή ανακλαστικότητα 85 %
- Ανάρτηση: εμφανές πλέγμα T-24, διάγραμμα εγκατάστασης M531
- Αφαιρούμενο: πλήρως αποσυναρμολογούμενο πάνελ
- Πάχος συστήματος (o.d.s.): 200 mm για πλήρη απόδοση ηχοαπορρόφησης
- Ελάχιστο καθαρό ύψος: 100 mm
- Ελάχιστο βάθος αποσυναρμολόγησης: 210 mm
- Ποσότητα: 2,8 πάνελ ανά m^2

Ακουστικές Επιδόσεις
- Δείκτης ηχομείωσης (R^W): 42 dB
- Κατηγορία απορρόφησης: A

Αντοχές – Πιστοποιήσεις
- Αντίδραση στη φωτιά: EN 13501-1, κατηγορία A2-s1,d0
- Πυρήνας: δοκιμασμένος ως μη καύσιμος (EN ISO 1182)
- Αντοχή σε υγρασία: Κατηγορία A (70 % RH, 25 °C) κατά EN 13964:2014
- Αποτύπωμα CO_2: ~8 kg CO_2 eq/m^2 (A1-C4)

ΠρότυπακαιΣυμμόρφωση
- EN 13964 (Suspended ceilings – requirements and test methods)
- EN ISO 354 / EN ISO 11654 (Ακουστικές δοκιμές και αξιολόγηση)
- EN 13501-1 (Αντίδραση στη φωτιά)
- CE σήμανση

12.1.2 Σύστημα Ακουστικής Ψευδοροφής – Ecophon Opta™ A (600 × 600 mm)

Όπου προβλέπεται από την αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμόζεται το σύστημα ακουστικής ψευδοροφής Ecophon Opta™ A αρθρωτών πάνελ διαστάσεων 600 × 600 mm ή ισοδύναμου. Εφαρμόζεται στους χώρους Πυροδιαμερισμάτων, τραπεζαρίας και γυμναστηρίου.
Τεχνικά Χαρακτηριστικά
- Πάχος πάνελ: 15 mm
- Υλικό πάνελ: Πυρήνας από ορυκτή ίνα/γυαλοβάμβακα (glass wool)
- Επιφάνεια: Λευκή, με υαλοϋφασμάτινη επικάλυψη στην πίσω όψη
- Ανάρτηση: εμφανές πλέγμα Connect T24 ή T15
- Ανακλαστικότητα φωτός: υψηλή (>80%)
Ακουστικές Επιδόσεις
- Συντελεστής πρακτικής ηχοαπορρόφησης (α_p) σύμφωνα με EN ISO 354 / EN ISO 11654
o.d.s. 50 mm → Κατηγορία D
o.d.s. 200 mm → Κατηγορία A
- Δηλωμένος δείκτης απορρόφησης αw = 0,95 58
- Κατηγορία απορρόφησης: A
Αντοχές – Πιστοποιήσεις
- Αντίδραση στη φωτιά: EN 13501-1, κατηγορία A2-s1,d0
- Ποιότηταεσωτερικούχώρου: Eurofins Indoor Air Comfort® Gold, VOC A+
- Αντοχή σε υγρασία: Class C (95% RH, 30 °C)
Αναφορά: EN 13501-1, Eurofins IAC Gold Certification, Product EPD/DoP Ecophon Opta A
Αναφορά: Ecophon Opta A – Maintenance & Cleaning Instructions
ΠρότυπακαιΣυμμόρφωση
- EN 13964 (Suspended ceilings – requirements and test methods)
- EN ISO 354 / EN ISO 11654 (Ακουστικές δοκιμές και αξιολόγηση)
- EN 13501-1 (Αντίδρασηστηφωτιά)
- Eurofins Indoor Air Comfort Gold (VOC)
- CE σήμανση

13 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Σημ. Απαραίτητο συμπλήρωμα στην παρακάτω παράγραφο , ο Πίνακας Κουφωμάτων των Σχεδίων.

13.1 Εξωτερικά κουφώματα (Παράθυρα – φεγγίτες – πόρτες) αλουμινίου

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-03-00)

Όλα τα εξωτερικά κουφώματα (παράθυρα – φεγγίτες - πόρτες) του έργου, σύμφωνα και με τον πίνακα κουφωμάτων, θα κατασκευαστούν από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στη μελέτη. Ενδεχομένως στη μελέτη να προβλέπονται και εσωτερικά κουφώματα αλουμινίου (παράθυρα, φεγγίτες, πόρτες, υαλοστάσια ή και συνδυασμός των παραπάνω). Η κατασκευή τους θα γίνει όπως και των εξωτερικών κουφωμάτων.

Τα εξωτερικά κουφώματα εξυπηρετούν τις απαιτήσεις κυκλοφορίας, ηχοπροστασίας, ασφαλείας, απομόνωσης και αποκλεισμού των χώρων από αναρμόδιους, κλπ. σύμφωνα με όλους τους κανονισμούς καθώς και τις απαιτήσεις φυσικού φωτισμού, ηλιασμού, σκιασμού, θερμομόνωσης, και φυσικού αερισμού όπως προβλέπεται στην ενεργειακή μελέτη.

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.

Όπου προβλέπεται οπό την Αρχιτεκτονική μελέτη σε παράθυρα τοποθετείται εξωτερικά περίζωμα από προφιλ αλουμινίου με τις ίδιες προδιαγραφές, και χαρακτηριστικά με αυτά των εξωτερικών κουφωμάτων.

13.1.1 Διατομές αλουμινίου

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

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

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

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

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

Το μέγεθος των διατομών, τα πάχη των τοιχωμάτων τους, η μορφή τους, οι μέθοδοι συναρμολόγησής τους, τα ειδικά τεμάχια, τα στεγανοποιητικά παρεμβλήματα και η θέση τους καθώς και τα εξαρτήματα λειτουργίας και η θέση τους, αποτελούν ευθύνη του παραγωγού των διατομών. Επιπλέον θα πρέπει να διατίθενται κατάλογοι των διατομών κατά «σειρές» με τα χαρακτηριστικά τους και πίνακες, όπως και γραφήματα και τύποι

υπολογισμού επάρκειας και ανταπόκρισης στις πιο πάνω απαιτήσεις σε σχέση με την μορφή και το μέγεθος των κουφωμάτων που είναι δυνατό να συντεθούν από κάθε σειρά.
Οι διατομές θα είναι λείες, καθαρές και πλήρεις, χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από την διέλαση. Το πάχος των τοιχωμάτων, η σκληρότητα και οι αντοχές πρέπει να ανταποκρίνονται στα αναφερόμενα στους σχετικούς καταλόγους. Το βάρος ανά μέτρο μήκους διατομής δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από τις επιτρεπόμενες ανοχές του ονομαστικού (όπως αναφέρεται στον κατάλογο του παραγωγού των διατομών). Για τα επάλληλα κουφώματα με διπλό οδηγό ο οδηγός θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον **1600gr ανά τρέχον μέτρο**, ενώ για τα επάλληλα με τριπλό οδηγό το ελάχιστο βάρος οδηγού θα είναι **2200gr ανά τρέχον μέτρο**. Η θερμοδιακοπή θα πρέπει να επιτυγχάνεται **με πολυαμίδια πλάτους κατ' ελάχιστον 20mm**. Για τα ανοιγόμενα κουφώματα ή τους ανακλινόμενους φεγγίτες η κάσα θα πρέπει να έχει ελάχιστο βάρος **1100 ~ 1300 gr ανά τρέχον μέτρο**. Η θερμοδιακοπή θα πρέπει να επιτυγχάνεται **με πολυαμίδια πλάτους κατ' ελάχιστον 20mm**. Για τις κατασκευές υαλοπετασμάτων (κάναβοι αλουμινίου που παραλαμβάνουν τους υαλοπίνακες ή άλλα υλικά πληρώσεως και ολοκληρώνονται με διακοσμητικό καπάκι) ο ορθοστάτης θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 2500 gr ανά τρέχον μέτρο, ενώ η δοκίδα θα πρέπει να έχει βάρος κατ' ελάχιστον 1900 gr ανά τρέχον μέτρο. Η θερμοδιακοπή στα συστήματα υαλοπετασμάτων δημιουργείται με διατομές πολυαμιδίου που τοποθετούνται σε ειδική υποδοχή ορθοστατών και δοκίδων. Οι παραπάνω διατομές είναι επαρκείς για ελεύθερο ύψος ορθοστάτη έως 3.6μ, αξονική απόσταση ορθοστατών έως 1.5m, αξονική απόσταση οριζόντιων δοκίδων έως 2,0m και ανεμοπίεση υπολογισμού έως 0.8KN/m2. Σε κάθε περίπτωση τα προφίλ ορθοστάτη και δοκίδας πρέπει να επιβεβαιώνονται με βάση βασική στατική ανάλυση που θα λαμβάνει υπ' όψιν την ανεμοπίεση, τις διαστάσεις κανάβου και τα ελεύθερο ύψη ορθοστατών του κάθε διαφορετικού υαλοπετάσματος.
Σημειώνεται ότι τα προφίλ ορθοστάτη και δοκίδας πρέπει πάντα να επιβεβαιώνονται με βάση βασική στατική ανάλυση που θα λαμβάνει υπ' όψιν την ανεμοπίεση, τις διαστάσεις κανάβου και τα ελεύθερο ύψη ορθοστατών. Οι παραπάνω διατομές ανταποκρίνονται σε ορθοστάτες ελευθέρου ύψους 3,60 τοποθετημένους ανά 1,50 μέτρο που φέρουν δοκίδες ανά 1,50 μέτρο καθ' ύψος με ανεμοπίεση 0,80 KN/m2.
Οι μέσες τιμές αντοχών των ράβδων θα είναι:

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

κράματος 6063, ώστε να αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και 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.

13.1.2 Ειδικά τεμάχια λειτουργίας

Ειδικά τεμάχια λειτουργίας (όπως στροφείς, ράουλα κύλισης κ.λπ.) θα είναι από:
α) αλουμίνιο, τουλάχιστον της ίδιας ποιότητας και αντοχής με εκείνο των διατομών
β) ανοξείδωτο χάλυβα
γ) παρεμβλήματα από νεοπρένιο
δ) ράουλα teflon με ένσφαιρους τριβείς και θα έχουν τέτοια μορφή, ώστε να εφαρμόζουν ακριβώς στις διατομές και θα στερεώνονται με βίδες αντίστοιχης ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η άκαμπτη σύνδεση με τα πλαίσια, η στεγανότητα και η ομαλή αθόρυβη λειτουργία των κουφωμάτων.

13.1.3 Παρεμβλήματα στεγανότητας - καρμοπληρωτικά λάστιχα

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

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

13.1.4 Συστήματα στερέωσης

Χημικά ή εκτονούμενα βύσματα από τον τρέχοντα κατάλογο κατασκευαστή πιστοποιημένου κατά το διεθνές πρότυπο ποιότητας ISO 9001. Τα συστήματα στερέωσης θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ανθεκτικά στη σκουριά και τη διάβρωση, με αφαιρούμενη βίδα ή βιδωτό παξιμάδι αντοχής στα φορτία της κατασκευής.
Όλα τα κουφώματα θα κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο που να δέχονται τους προβλεπόμενους από τη μελέτη του ΚΕΝΑΚ (με τον κατάλληλο συντελεστή) ενεργειακούς υαλοπίνακες, σύμφωνα με το κεφ. 14 (Υαλοπίνακες ενεργειακοί σύμφωνα με ΚΕΝΑΚ).
Κάθε κούφωμα ή υαλοπέτασμα τόσο στα σχέδια κατασκευής όσο και στην κατασκευή του, θα φέρει την καθορισμένη σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό.

13.1.5 Προστασία - χρωματισμός και διακόσμηση διατομών αλουμινίου

Τα προφίλ αλουμινίου θα προστατεύονται και θα χρωματίζονται με κάποια από τις ακόλουθες μεθόδους:

13.1.5.1 Ηλεκτροστατική βαφή

Προηγείται η χημική επεξεργασία των διατομών η οποία συνίσταται στον επιμελημένο καθαρισμό τους (απολάδωση), την προσβολή της συνολικής επιφάνειας και την παθητικοποίηση αυτής σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου και των διεθνών φορέων πιστοποίησης ηλεκτροστατικής βαφής, Qualicoat και GSB. Στην φάση της χημικής επεξεργασίας των προφίλ δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά τα οποία περιέχουν εξασθενές χρώμιο.(Chrom free χημική επεξεργασία). Ακολουθεί η κάλυψη των επιφανειών με ηλεκτροστατική βαφή

πολυεστερικής πούδρας, τύπου structura, ματ (ενδ. τύπου Ammos collection Suredurable), απόχρωσης κατηγορίας RAL ή άλλης ειδικής απόχρωσης και ο πολυμερισμός αυτής σε φούρνο θερμοκρασίας περίπου 200°C. Το πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα πρέπει να είναι, από 60μm έως 120μm, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των προαναφερθέντων φορέων πιστοποίησης και του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου. Η πούδρα θα πρέπει να είναι κατηγορίας (TGIC - free) απαλλαγμένη από σκληρυντές TGIC. Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή θα πρέπει να παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία και μεγάλη αντοχή στην υγρασία και στην αλμύρα. Η βαφή θα πρέπει να πραγματοποιείται σε βαφείο που ακολουθεί τις προδιαγραφές Qualicoat (επιπέδου Seaside Class) και GSB και να διαθέτει τις σχετικές πιστοποιήσεις.

13.1.6 Κριτήρια αποδοχής της επίστρωσης

Η επιφανειακή επίστρωση των ορατών πλευρών:
α) δεν πρέπει να έχει χαραγές, ανομοιομορφίες και ανομοιοχρωμίες
β) παρατηρούμενη υπό γωνία 60° και απόσταση 3m δεν πρέπει να παρουσιάζει αδρότητα, ρυτίδες, δακρύσματα, φυσαλίδες, ξένα σώματα παγιδευμένα στην μάζα του επιστρώματος, κρατήρες, στίγματα, εκδορές και θα καλύπτουν καλά και ομοιόμορφα τις ράβδους
γ) παρατηρούμενη από απόσταση 3m για εσωτερικές κατασκευές και 5m για εξωτερικές δεν πρέπει να έχει διαφορές στην επικάλυψη.
Τα πιο πάνω θεωρούνται ελαττώματα και τα αλουμίνια δεν είναι αποδεκτά.

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

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

13.2 Εσωτερικά κουφώματα (Θύρες)

13.2.1 Γενικά

Στα εσωτερικά ανοίγματα τοποθετούνται αντίστοιχα κουφώματα ώστε να εξυπηρετούνται οι απαιτήσεις κυκλοφορίας, πυροπροστασίας, ηχοπροστασίας, ασφαλείας, μερικής ή ολικής οπτικής απομόνωσης και αποκλεισμού των χώρων από αναρμόδιους, κλπ.

Το κατώφλι στα εσωτερικά ανοίγματα θα είναι συνεπίπεδο με τα γύρω δάπεδα.

Όπου μεταξύ χώρων αλλάζει το υλικό τελειώματος του δαπέδου, θα τοποθετείται αλουμινένια ραβδωτή ταινία πάχους 4mm και πλάτους 30mm ή θα τοποθετείται κατώφλι από λευκό σκληρό μάρμαρο πάχους 30mm και πλάτους κατά περίπτωση και πάντα σύμφωνα με τη μελέτη.

Κάσες θυρών από ειδικές στραντζαριστές διατομές από λαμαρίνα DKP, πάχους κατ' ελάχιστο 1,5mm. 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 κάσες 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.

Με επιλογή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, γίνονται δεκτοί και μεντεσέδες, κοινοί βιομηχανοποιημένοι (γύφτικοι) 22mm ή 24 mm, ανάλογα με το βάρος της πόρτας, που όμως θα συνοδεύονται πάντοτε με ενισχύσεις από λάμες.

13.3 Θυρόφυλλα πρεσαριστά γραφείων, θαλάμων και βοηθητικών χώρων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-01-00)

Κάσα μεταλλική 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 35mm. 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 κολλώνται μεταξύ τους για την αποφυγή στρεβλώματος.

Το πλαίσιο γεμίζεται με πηχάκια λευκής ξυλείας 1cm ανά 18 έως 20cm. Επίσης προβλέπονται τρεις οπές εξαερισμού Φ 6mm στο επάνω τρέσο του πλαισίου. Το γέμισμα κολλιέται στην εσωτερική περίμετρο του πλαισίου (στο πάχος των 35mm) και στα φύλλα κόντρα πλακέ που το επενδύουν. Επακολουθεί το πρεσάρισμα δύο ατόφιων φύλλων κόντρα πλακέ θαλάσσης (αδιάβροχων), πάχους αυστηρώς 6mm, προκειμένου για θύρες προς υπαίθριους ή ημιυπαίθριους χώρους ή οκουμέ, πάχους 6mm ή MDF πάχους 8mm, προκειμένου για εσωτερικές θύρες, όλες με αμφίπλευρη επικάλυψη φύλλων καπλαμά ή φορμάικας.

Στο κάτω μέρος του θυρόφυλλου βιδώνεται, μέσα έξω, λωρίδα από ανοδιωμένο αλουμίνιο στο φυσικό του χρώμα ή βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας πλάτους 15cm και πάχους 2mm. Εμφανείς επιφάνειες λωρίδας, τοποθετούνται μετά το χρωμάτισμα του θυρόφυλλου με κόλλα επαφής και φρεζάτες, χρωμέ ή επικαδμιωμένες ή ανοξείδωτες λαμαρινόβιδες, μήκους 5cm. Δύο τεμάχια από το ίδιο αλουμίνιο, διαστάσεων 15/25/2

επενδύουν το θυρόφυλλο, μέσα-έξω, στη θέση της κλειδαριάς. Τοποθέτηση στις θύρες θαλάμων και γραφείων, κλειδαριών ασφαλείας, με ρυθμιζόμενο βαρελάκι.
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.
Στα θυρόφυλλα τοποθετείται σύστημα προστασίας δακτύλων θυρών. Αυτό είναι ελαστικό προφίλ επικάλυψης διάκενου θυρών, τύπου IS9050 και ISO9070 για προστασία τραυματισμού των δακτύλων, που βιδώνεται στην κάσα και στην πόρτα με ειδικές βίδες.

13.4 Θύρες σιδηρές εξωτερικές
(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)
Είναι δίφυλλες ή μονόφυλλες, μεταλλικές βιομηχανοποιημένες, και προβλέπονται στους αποθηκευτικούς και Η-Μ χώρους του κτιρίου. Πλαίσιο φύλλου στραντζαριστό 60/60/1,5 και τα τρέσα 60/60/1,5 ανά 40cm. Το διάκενο γεμίζεται με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης σε πάχος 6cm. Το πλαίσιο επενδύεται αμφίπλευρα με φύλλα λαμαρίνας πάχους 1,5cm, που ηλεκτροσυγκολλώνται στο σκελετό. Σε κάθε θυρόφυλλο, σύμφωνα με το σχέδιο, προβλέπεται υαλοπίνακας σε ορθογωνική ή ημικυκλική επιφάνεια και θυρίδες εξαερισμού (περσίδες).
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 μπόι του ενός φύλλου. Στο άλλο θυρόφυλλο, κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE στο ύψος του μεσαίου τρέσου, χωρίς προεξοχή του αφαλού για λόγους ασφαλείας. Μπινιά από λάμα 30/3 και δύο εν επαφή μπόγια των θυρόφυλλων. Στο δάπεδο εγκιβωτίζεται ορειχάλκινος σωλήνας Φ 20 mm, μήκους 4cm, 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.
Οι υαλοπίνακες των θυρών θα είναι ενεργειακοί με μαλακή επίστρωση νέα γενιάς, σταθεροί, δίδυμοι LAMINATED με πάχη 6-16-6, σύμφωνα με το κεφ. 14 (ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΝΑΚ). Τοποθέτηση κρυστάλλων, μετά το πέρας των χρωματισμών, με ειδικές διατομές αλουμινίου κατάλληλων διαστάσεων για τη στήριξη τους, ανοδιωμένες στο φυσικό τους χρώμα ή βαμμένες με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας, με τα κατάλληλα παρεμβλήματα στεγανότητας, σύμφωνα με την § 13.2.3. Τα κινητά θυρόφυλλα έχουν μηχανισμό επαναφοράς πλακέ (όχι μπουκάλα) στο πανωκάσι και μπάρες πανικού.

13.5 Θυρόφυλλα σιδηρά
(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)
Προβλέπονται στο εσωτερικό του κτιρίου για βοηθητικούς χώρους, αποθήκες κ.λπ. και είναι μονόφυλλα ή δίφυλλα.
Πλαίσια θυρόφυλλων στραντζαριστά σωληνωτά 40/40/1,5 cm με ενδιάμεση τρέσα 40/20/1,5 ανά 30cm. Το διάκενο γεμίζεται με πλάκες HERAKLIT σε πάχος 4cm. (δύο πλάκες 2,5cm + 1,5cm) για την εξασφάλιση υψηλής θερμικής και ηχητικής μόνωσης.
Το πλαίσιο επενδύεται αμφίπλευρα με ατσάλινα φύλλα λαμαρίνας ηλεκτρογαλβανισμένα, πάχους 1,5cm που ηλεκτροσυγκολλώνται 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) cm. 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 θυρόφυλλων, διατομής ανοιχτού Z, πάχους 1,5mm τουλάχιστον. Συνολικό ύψος περσίδων του άνω τμήματος 25 έως 30cm και κάτω 15 έως 20cm.

13.6 Θύρες εισόδων με μπάρα πανικού
(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-02-00)
Είναι δίφυλλες ή μονόφυλλες και προβλέπονται στις εισόδους του κτιρίου.
Θύρες αλουμινίου, κατασκευάζονται αναλόγως με τα παράθυρα αλουμινίου.
Χειρολαβές ινοξ, για τις εξώθυρες εισόδων.
Σύρτες χωνευτοί, κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE στο ύψος του μεσαίου τρέσου, χωρίς προεξοχή του αφαλού για λόγους ασφαλείας. Στο δάπεδο εγκιβωτίζεται ορειχάλκινος σωλήνας Φ 20 mm, μήκους 4cm, για την υποδοχή του πύρου του σύρτη. Τοποθετείται με κόλλα μέσα σε οπή που ανοίγεται με τρυπάνι καταλλήλου διαμέτρου στο δάπεδο.
Τα κινητά θυρόφυλλα έχουν μηχανισμό επαναφοράς πλακέ (όχι μπουκάλα) στο πανωκάσι και μπάρες πανικού.

13.7 Θύρες - φεγγίτες - υαλοστάσια πυροπροστασίας
Οι θύρες, οι φεγγίτες και τα υαλοστάσια πυρασφάλειας που θα τοποθετηθούν, θα είναι σύμφωνα με τη Μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας που ωθα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο και θα συνοδεύονται απαραίτητα από πιστοποιητικά ελέγχου, για τη χορήγησή τους στην Πυροσβεστική. Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω:

13.7.1 Θύρες πυροπροστασίας βιομηχανικού τύπου
- Πόρτα πυρασφάλειας ανοιγόμενη μονόφυλλη ή δίφυλλη πυραντοχής 30 ή 60 λεπτών της ώρας κατά BS 476, πάχους 45 ή 55mm 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 100kg/m3. Δεν θα χρησιμοποιηθούν υλικά με βάση τον αμίαντο.
- Η κάσα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα DKP, πάχους 1,5mm 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.

13.7.2 Φεγγίτες και υαλοστάσια πυροπροστασίας
(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ1, 1501-03-08-07-03)
Φεγγίτες ανοιγόμενοι μεταλλικοί και γενικά ανοιγόμενα υαλοστάσια, πυραντοχής 30 ή 60 λεπτών της ώρας κατά BS 476.

Η κάσα 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 κ.λπ.).
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.

13.7.3 Μεταλλικές θύρες Κρατητηρίων

(Τεχνική οδηγία Ελληνικής Αστυνομίας)
Όλες οι πόρτες των κρατητηρίων και των WC που θα εξυπηρετούν τούς κρατούμενους θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την σχετική Τεχνική Οδηγία Νο 22-α' από 31 -10-2005, της Ελληνικής Αστυνομίας, ή οποία είναι εδώ συνημμένη.

13.8 Είδη κιγκαλερίας - Κλειδαριές ασφαλείας

- Τοποθέτηση στις θύρες κλειδαριών ασφαλείας, με ρυθμιζόμενο βαρελάκι. Όλοι οι χώροι πλην των χώρων κράτησης και των χώρων ασφαλείας υπόκεινται σε σύστημα Master Key.
- Ξεχωριστές κλειδαριές ασφαλείας με γλώσσα που δουλεύει με το κλειδί τοποθετούνται στις θύρες για τους χώρους των γραφείων.

Β' Κλειδαριά κρατητηρίου.
Πρέπει να πληροί τις κατωτέρω προϋποθέσεις :
1. Να είναι χαλύβδινης κατασκευής, ανθεκτικής σε κάθε προσπάθεια παραβίασης ή καταστροφής με κρούση βαρέων αντικειμένων.
2. Να είναι κατάλληλη για εντοιχισμό και στερέωση στον οπλισμό των τοιχίων χωρίς χρήση πρόσθετου κυτίου ή σε κατάλληλο μεταλλικό κυτίο στο κιγκλίδωμα. Να μην προεξέχει του τοίχου ή του κιγκλιδώματος. Η γλώσσα της κλειδαριάς να αντέχει σε κάθε μορφή πίεσης τουλάχιστον 20 τόνων επί της κλειδαριάς και να έχει επιφανειακή μαρτενσιτική βαφή (σκλήρυνση). Να μπορεί να προσαρμοστεί σε οποιαδήποτε υπάρχουσα θύρα.

13.9 ΘΥΡΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

13.9.1 Εξωτερικά ανοίγματα κρατητηρίων

Τα εξωτερικά ανοίγματα (παράθυρα-φεγγίτες) να κατασκευάζονται στο ανώτερο δυνατό σημείο του τοίχου (στο τελείωμα του δοκαριού), να έχουν ύψος περίπου 50 εκ., με εκμετάλλευση όλου του μήκους, ικανό για εξασφάλιση φυσικού φωτισμού και αερισμού και να είναι καλυμμένα από έξω προς τα μέσα με:
Κιγκλίδωμα ασφαλείας από εργαλειοχάλυβα AISI 1330 (Φ 20-22/10-12 mm περαστά και κολλητά σε λάμα 40Χ10-15mm ανά 20-30 εκ.). Υαλοστάσιο επάλληλο, αλουμινίου βαρέως τύπου με συρόμενα φύλλα ή με σταθερά και συρόμενα επάλληλα φύλλα, χωρίς κλειδαριές (σύμφωνα με οδηγίες της επίβλεψης), με υαλοπίνακες από πολυκαρβονικά φύλλα μασίφ πάχους τουλάχιστον 8 mm και εξαρτήματα που δεν μπορούν να αποξηλωθούν.

Από την εσωτερική πλευρά των κρατητηρίων τοποθετείται ισχυρό πυκνό χαλύβδινο πλέγμα (σύρμα πάχους 3 χιλ. και μάτι περίπου 3 εκ.) μέσα σε μεταλλικό πλαίσιο πακτωμένο στην τοιχοποιία και στηριγμένο με δύο τύπους βιδών trox & allen.
Η θύρα εισόδου από το Αστυνομικό κατάστημα προς τους χώρους κράτησης, αποτελεί θύρα ασφαλείας, αποτελεούμενη από διπλή λαμαρίνα πάχους 3 χιλ. τουλάχιστον, με σκελετό και κάσωμα από κοιλοδοκούς πάχους τουλάχιστον 3 χιλ. (περιμετρικά και τρεις τουλάχιστον κοιλοδοκούς επί πλέον οριζόντια), και φεγγίτη ασφαλείας (αντιβανδαλιστικούς υαλοπίνακες ελέγχου διαστάσεων Φ 40 εκ, για επόπτευση κ.λ.π. του χώρου χωρίς άνοιγμα της θύρας.

14 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΚΕΝΑΚ
(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-08-07-01, 1501-03-08-07-02)
Ο τύπος υαλοπινάκων των εξωτερικών κουφωμάτων εξαρτάται από τη σχετική μελέτη θερμομόνωσης και την ενεργειακή μελέτη, καθώς και την ασφάλεια των χώρων όπου υπάρχουν λόγοι αυξημένης ασφάλειας. Θα είναι ενεργειακοί με μαλακή επίστρωση νέας γενιάς.
Όλοι οι υαλοπίνακες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά του κατασκευαστή τους ως προς τις ειδικές απαιτήσεις που θα προσδιορίζονται από τις μελέτες. Τα πιστοποιητικά θα προέρχονται από ευρέως γνωστούς οργανισμούς πιστοποίησης.
Όλα τα τεμάχια που θα τοποθετηθούν θα είναι μονοκόμματα και χωρίς ελαττώματα Α' διαλογής, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει κατά τρόπο υδατοστεγή, αεροστεγή και απόλυτα ασφαλή.
Οι υαλοπίνακες θα είναι γενικά κρύσταλλα Α' διαλογής, χωρίς νερά. Θα είναι διαφανείς, εκτός από τη θέση που η μελέτη προβλέπει οπλισμένους, διαφώτιστους, ή ειδικά επεξεργασμένους,
Σε όλα τα εξωτερικά κουφώματα θα τοποθετούνται δίδυμοι υαλοπίνακες με το απαιτούμενο διάκενο 16mm με 90% argon και 10% ξηρού αέρα μεταξύ τους.
Στα κουφώματα του ισογείου τοποθετείται εξωτερικά υαλοπίνακας LAMINATED (αντιβανδαλιστικός σάντουιτς) 3mm+3mm ενώ εσωτερικά υαλοπίνακες LAMINATED (αντιβανδαλιστικός σάντουιτς) και ταυτόχρονα ενεργειακός για την παρεμπόδιση διαφυγής της θερμότητας προς τα έξω διαστάσεων 4mm+4mm.
Στην Ανατολική, Νότια και Δυτική όψη του κτιρίου τοποθετείται εξωτερικά όμοια υαλοπίνακας LAMINATED και ταυτόχρονα ενεργειακός για την αντανάκλαση της υπέρυθρης ακτινοβολίας διαστάσεων 4mm+4mm ενώ εσωτερικά όμοια υαλοπίνακας LAMINATED 3mm+3mm.
Κατ' εξαίρεση στα επάλληλα κουφώματα θα τοποθετούνται ίδιοι υαλοπίνακες αλλά με διάκενο 12mm.
Τοποθέτηση είτε με ειδικές κουμπωτές διατομές από ανοδιωμένο αλουμίνιο, είτε από ειδικές ελαστικές διατομές από PVC ή από νεοπρένιο σε χρώμα γκρίζο. Πίεση συγκράτησης του υαλοπίνακα όχι μικρότερη από 0,3kg/cm2. Κόψιμο στις γωνίες κατά 45° στο μισό του πλάτους τους. Κάθε υαλοπίνακας που δεν περιβάλλεται από λάστιχο κ.λπ., σχήματος Π και έχει διαστάσεις μεγαλύτερες από 1,00 Χ 0,50m, θα εδράζεται σε δύο μικρά τακάκια από μολυβδόφυλλο, πάχους τουλάχιστον 3mm.
Οποιαδήποτε άλλη κατασκευαστική λεπτομέρεια απαιτείται για τους ενεργειακούς υαλοπίνακες βάσει ENISO.

15 ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

15.1 Κιγκλιδώματα

15.1.1 Κιγκλιδώματα κτιρίου

Κατασκευάζονται από βιομηχανοποιημένες διατομές μορφοσιδήρου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τα κιγκλιδώματα είναι εν θερμώ γαλβανισμένα (ΕΤΕΠ 03-10-03-00). Βασικά κριτήρια κατασκευής είναι το ύψος 1,00m κατ' ελάχιστον από το τελειωμένο δάπεδο και τα διάκενα των κιγκλίδων σύμφωνα με τις αντίστοιχες διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού.

Σημειώνεται ότι μετά από τις όποιες ηλεκτροσυγκολλήσεις που θα γίνουν για την κατασκευή του κιγκλιδώματος, θα γίνει καθαρισμός στις ενώσεις από τα υαλώδη υπολείμματα των ηλεκτροδίων και κατόπιν επάλειψη σε δύο στρώσεις με ψυχρό γαλβάνισμα.

15.1.2 Κιγκλιδώματα κρατητηρίων- Όψεις των κρατητηρίων προς το διάδρομο (Τεχνική Οδηγία Ελληνικής Αστυνομίας Νο.....)

Οι όψεις των κρατητηρίων προς τον διάδρομο είναι κατά προτίμηση ημιελεύθερης όψης σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, ήτοι να κατασκευάζονται μέχρι ύψους 90 εκ περίπου από τοιχίο οπλισμένου σκυροδέματος πάχους 10 εκ. περίπου ή μπατικής τοιχοποιίας με σενάζ ύψους 20 εκ. με ισχυρό επίχρισμα όπου πακτώνεται το κιγκλίδωμα. Το άνοιγμα από ύψος 90 εκ. και πάνω, να καλύπτεται με κιγκλίδωμα ασφαλείας από λείες κατά AISI 1330 ράβδους εργαλειοχάλυβα κυκλικής μορφής, διαμέτρου 20-22 χιλ. ανά 10-12 εκ. αντίστοιχα, περασμένες και κολλημένες σε λάμες 40Χ10-15 χιλ ανά 55-60 εκ. Περιμετρικά το κιγκλίδωμα να είναι κολλημένο σε κοιλοδοκό (100Χ50Χ3,2mm) ή λάμα (40Χ15-10 mm) με ισχυρή στερέωση – αγκύρωση στο δάπεδο, στους τοίχους και στην οροφή, που να μην επιτρέπει παλινδρόμηση. Η θύρα εισόδου κελιών να είναι καγκελόπορτα ασφαλείας (όπως το κιγκλίδωμα ασφαλείας), με μέσα άνοιγμα, τερματισμό κλεισίματος σε λάμα σε όλο το μήκος του κασώματος της πλευράς κλεισίματος, με τρεις (3) τουλάχιστον μεντεσέδες υπερβαρέως τύπου και ελατηρίου επαναφοράς στη θέση κλειστή, αποκλειόμενης της αφαίρεσης των πείρων.

Το κιγκλίδωμα και η θύρα κρατητηρίου, μέχρι ύψους περίπου 150 εκ. από το δάπεδο, να επενδύονται εξωτερικά με λαμαρίνα κολλητή πάχους τουλάχιστον 2 χιλ. πυκνής διάτρησης (οπή 10 - 20mm περίπου).

Η θύρα εισόδου από το Αστυνομικό κατάστημα προς τους χώρους κράτησης, αποτελεί θύρα ασφαλείας, αποτελεούμενη από διπλή λαμαρίνα πάχους 3 χιλ. τουλάχιστον, με σκελετό και κάσωμα από κοιλοδοκούς πάχους τουλάχιστον 3 χιλ. (περιμετρικά και τρεις τουλάχιστον κοιλοδοκούς επί πλέον οριζόντια), και φεγγίτη ασφαλείας (αντιβανδαλιστικούς υαλοπίνακες ελέγχου διαστάσεων Φ 40 εκ, για επόπτευση κ.λ.π. του χώρου χωρίς άνοιγμα της θύρας.

15.2 Κουπαστές

- 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 1,10m.
- Κατασκευάζονται από μαύρο σιδηροσωλήνα, διαστάσεων Φ1+1/2" έως Φ2". Στις θέσεις των καμπυλών θα χρησιμοποιηθούν ειδικές έτοιμες καμπύλες οξυγόνου.
- Η σύνδεση των τεμαχίων γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση συνεχούς ραφής και ακολουθεί επιμελημένο τρόχισμα, ώστε οι συνδέσεις να μη διακρίνονται.

16 ΣΤΕΓΕΣ

16.1 Στέγες με ξύλινο σκελετό

Τα δομικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται η ξύλινη στέγη τα χαρακτηριστικά οι διατομές και συνδέσεις θα καθοριστούν από την στατική μελέτη που θα εκπονήσει ο ανάδοχος.

17 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

17.1 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 ποιότητα τους εργοστασίων.
- Η εκλογή των αποχρώσεων που θα εφαρμοστούν ανήκει αποκλειστικά στον Μελετητή Αρχιτέκτονα Μηχανικό.

17.2 Χρωματισμοί τοίχων - οροφών κ.λπ.

(με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-10-01-00, 1501-03-10-02-00)

- 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.λπ. θα χρωματιστούν με πλαστικά χρώματα σ' όλο το ύψος τους, προηγουμένου σπατουλαρίσματος. Στόκος σπατουλαρίσματος με λινέλαιο (όχι κόλλα). Δύο ή περισσότερες στρώσεις πλαστικού χρώματος μέχρι πλήρους καλύψεως. Οι τοίχοι αποθηκών κ.λπ. 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.

17.3 Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00, 1501-03-10-02-00, 1501-03-10-05-00, 1501-03-10-01-00)

17.3.1 Χρωματισμοί ριπολίνης

Προβλέπονται με βερνικόχρωμα ριπολίνης νερού προηγουμένου σπατουλαρίσματος, ως ακολούθως:

- Τρίψιμο με ελαφρό γυαλόχαρτο (Νο80 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 Νο400 και λίγο νερό, δεύτερη στρώση ριπολίνης.

17.3.2 Χρωματισμοί βερνικοχρώματος

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.

17.4 Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος

Χρωματισμοί όλων των επιφανειών (τοιχίων και λοιπών κατασκευών περιβάλλοντος χώρου από εμφανές σκυρόδεμα ή επίχρισμα συμπεριλαμβανομένων και των υφισταμένων, με τσιμεντόχρωμασε δύο ή περισσότερες στρώσεις μέχρι να επιτευχθεί τέλεια ομοιομορφία και πάχος ξηρού υμένα 125 μικρά, σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 03-10-01-00 «Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος» αφού προηγηθεί η εφαρμογή υποστρώματος (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων με βάση τις διαλυτές στο νέφτι και το λευκό οινόπνευμα ακρυλικές ρητίνες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 «Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων». Το αστάρι εφαρμόζεται σε δύο στρώσεις αφού μεσολαβήσει μεταξύ τους επιμελημένο τρίψιμο με γυαλόχαρτο.

17.5 Χρωματισμοί μεταλλικών επιφανειών

Με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 και σύμφωνα και με την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 «Αντισκουριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών»

- Δεν προβλέπονται γενικά σπατουλαρίσματα εκτός αν η μελέτη το προβλέπει.
- Προηγείται καθαρισμός με σπάτουλα και συρματόβουρτσα.
- Ακολουθεί πρώτη επίστρωση με αντισκωριακό μίνιο κόκκινου χρώματος και στη συνέχεια δεύτερη στρώση μίνιου.
- Επακολουθούν δύο στρώσεις ντουκοχρώματος που διαφέρουν λίγο στην απόχρωση. Σε περίπτωση χρωματισμού με ντούκο, μεταξύ των δύο στρώσεων ελαφρό τρίψιμο με ντουκόχαρτο και ξεσκόνισμα.
- Στις γαλβανισμένες επιφάνειες αντί μινίου εφαρμόζονται δύο στρώσεις ειδικών PRIMER που εξασφαλίζουν πρόσφυση στην γαλβανισμένη επιφάνεια.
- Χρήση χρωμάτων πυρανθεκτικών σε μεταλλικές επιφάνειες λεβητοστασίων, σε τρεις στρώσεις, αφού προηγηθεί τρίψιμο, αποσκωρίαση, μινιάρισμα κ.λπ.
- Όλα τα παραπάνω χρώματα θα πρέπει να είναι οικολογικά και να φέρουν την αντίστοιχη πιστοποίηση ENISO.

17.6 ΧρωματισμοίστέγηςKALZIP

KalzipClassicColours

Το σύστημα Kalzip Classic αφορά χρωματικές επιστρώσεις PVDF επάνω στο αλουμίνιο, μέσω διαδικασίας coil coating. Έχει επιλεχθεί ο τύπος PVDF χρωματικής επίστρωσης ανθεκτικός σε διαβρώσεις με απόχρωση Grey aluminium – RAL 9007.

18 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ

18.1 Περιφράξεις

18.1.1 Περιφράξεις όψεων οικόπεδου προς οδούς

18.1.1.1 Κιγκλιδώματα περίφραξης Κ3

Κιγκλίδωμα περίφραξης περιβάλλοντος χώρου, τύπου (Κ3) βιομηχανικής κατασκευής, κατά DIN 50976, γαλβανισμένο εν θερμώ, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και την αρχιτεκτονική λεπτομέρεια, αποτελούμενο από: α) Ορθοστάτες από κοιλοδοκούς, διατομής 80Χ80Χ3 mm, ανά 1,84 m ή 1,92 m αξονικά, ύψους 1,65 m, από την στέψη του τοιχίου περίφραξης, με κάλυψη του επάνω άκρου του ορθοστάτη με πυραμίδα από στραντζαριστή λαμαρίνα, ύψους 5 cm, πακτούμενοι στο τοιχείο κατά 30cm τουλάχιστον. Στους αναβαθμούς χρησιμοποιούνται μεγαλύτεροι ορθοστάτες εκτός από τα σημεία όπου υπάρχουν αρμοί διαστολής στο τοιχίο και σύμφωνα με τις όψεις της περίφραξης. β) μεταλλική εσχάρα βιομηχανικής κατασκευής, διαστάσεων 1,76Χ1,22 m, με βρογχίδες 50Χ125 mm ή 53Χ132 mm αξονικά, από κάθετες λάμες 30Χ5 mm και οριζόντιες βέργες μασίφ Φ6 mm, με τοποθέτηση περιμετρικά της εσχάρας, λάμα διατομής 30Χ10 mm. γ) τελάρο (πλαίσιο) 1,84Χ1,50 m, από κοιλοδοκούς διατομής 50Χ50Χ3 mm, εντός του οποίου τοποθετείται η μεταλλική εσχάρα, § (β), η οποία απέχει από την επάνω οριζόντια τραβέρσα του πλαισίου κατά 7 cm και 9 cm από την κάτω οριζόντια τραβέρσα. Τα πλαίσια με τις μεταλλικές εσχάρες § (β & γ)), στερεώνονται μεταξύ των ορθοστατών και σε απόσταση από την στέψη του τοιχίου 9 cm. Στις εργασίες του παρόντος άρθρου περιλαμβάνεται και το γαλβάνισμα εν θερμώ (ΕΤΕΠ 03-10-03-00) όλων των μεταλλικών στοιχείων του κιγκλιδώματος. Σημειώνεται ότι μετά από τις όποιες ηλεκτροσυγκολλήσεις που θα γίνουν κατά την κατασκευή του κιγκλιδώματος, θα γίνει καθαρισμός στις ενώσεις από τα υαλώδη υπολείμματα των ηλεκτροδίων και κατόπιν επάλειψη σε δύο στρώσεις με ψυχρό γαλβάνισμα. Περιλαμβάνονται το σύνολο των υλικών, μικροϋλικών επί τόπου του έργου και εργασία ηλεκτροσυγκολλήσεων, πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και γαλβανίσματος, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, την τεχνική περιγραφή, την αρχιτεκτονική λεπτομέρεια Λ.Τ.11.10 και τις οδηγίες της επίβλεψης.

2. Κατασκευή και τοποθέτηση μεταλλικών θυρών περιβάλλοντος χώρου παντός τύπου (ανοιγόμενες – συρόμενες), σχεδίου και σύνθεσης διατομών σύμφωνα με τις περιγραφές της μελέτης, πλήρως χρωματισμένες ή πλήρως γαλβανισμένες. Το περιμετρικό πλαίσιο των θυρόφυλλων θα γίνει από σιδηροσωλήνες (κοιλοδοκούς) ορθογωνικής διατομής (SHS), διαστάσεων 50/50/3 mm η επάνω οριζόντια τραβέρσα, 150Χ50Χ3 mm η κάτω οριζόντια τραβέρσα, 100Χ50Χ3 mm το ένα κάθετο τμήμα και 50Χ50Χ3 mm το άλλο κάθετο τμήμα προς την πλευρά στήριξης του θυρόφυλλου. Εσωτερικά του πλαισίου (σκελετού) του κάθε θυρόφυλλου τοποθετείται εσχάρα περαστή, διαστάσεων 1,27Χ1,55 m, με βροχίδες 50/125 mm. (αξονική 53Χ132 mm), από κάθετες λάμες 30Χ5 mm και οριζόντιες περαστές βέργες μασίφ Φ6 mm στο κέντρο της λάμας και περιμετρικά το πλαίσιο της εσχάρας γίνεται από λάμα διατομής 30Χ5 mm. Μεταξύ της εσχάρας και των δύο οριζόντιων τραβέρσων του πλαισίου, εκάστου θυρόφυλλου δημιουργείται κενό 9 cm. Το αρμοκάλυπτρο των θυρόφυλλων (μπινί) από λάμα διατομής 40Χ5 mm.Τα θυρόφυλλα στηρίζονται με (4) μεντεσέδες το καθένα, σε ορθοστάτες από κοιλοδοκούς 80Χ80Χ4 χιλ. ύψους 2,05 m από το δάπεδο, με κάλυψη του επάνω άκρου του ορθοστάτη με πυραμίδα από στραντζαριστή λαμαρίνα, ύψους 5 cm, πακνώνονται δε στο δάπεδο κατά 30 cm και στηρίζονται στο διπλανό τοιχίο με τζινέτια. Στην πόρτα θα τοποθετηθεί αρμοκάλυπτρο (μπινί) από λάμα διατομής 40Χ5 mm. Όλα τα υλικά είναι γαλβανισμένα εν θερμώ κατά DIN 50976. Σημειώνεται ότι μετά από τις όποιες ηλεκτροσυγκολλήσεις που θα γίνουν για την κατασκευή της θύρας, θα γίνει καθαρισμός στις ενώσεις από τα υαλώδη υπολείμματα των ηλεκτροδίων και κατόπιν επάλειψη σε δύο στρώσεις με ψυχρό γαλβάνισμα.
Περιλαμβάνεται και το γαλβάνισμα εν θερμώ (ΕΤΕΠ 03-10-03-00) όλων των μεταλλικών στοιχείων της θύρας. Περιλαμβάνεται το σύνολο των υλικών, μικροϋλικών επί τόπου του έργου και εργασία ηλεκτροσυγκολλήσεων, πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης

και γαλβανίσματος, όπως παραπάνω περιγράφεται, μετά των μεντεσέδων, χειρολαβών, κλειδαριών, λάμων, stop, συρτών (πάνω-κάτω), σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, την τεχνική περιγραφή, την αρχιτεκτονική λεπτομέρεια Λ.Τ.11.11 και τις οδηγίες της επίβλεψης.Αντηρίδες τοποθετούνται (όπου και όσες χρειασθούν) κατά την απόλυτη κρίση του επιβλέποντα μηχανικού, του αναδόχου μη δικαιουμένου οποιασδήποτε πρόσθετης αποζημίωσης, πέραν της συμβατικής ανά Μ2 επιφανείας κιγκλιδώματος.
Οι μηχανισμοί και τα εξαρτήματα ανάρτησης, λειτουργίας και ασφάλισης, η χωνευτή κλειδαριά ασφαλείας τύπου YALE ή CISA με ορείχαλκο κυπρί και πλάκα, θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Τεχνικής Περιγραφής και περιλαμβάνονται στην ανά Μ2 τιμή. Στην εργασία τοποθέτησης του κιγκλιδώματος περιλαμβάνεται και η διαμόρφωση της στέψης του τοίχου της βάσης (σαμαράκι) εφόσον εκ της κατασκευής του ή λόγω της τοποθέτησης του κιγκλιδώματος η στέψη αυτή δεν είναι απόλυτα ευθύγραμμη, επίπεδη και αισθητικά καλαίσθητη, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.
Δηλαδή προμήθεια και κατεργασία σιδήρου και εν γένει υλικών και μικροϋλικών, πάκτωση ορθοστατών, διαμόρφωση στέψης τοίχου βάσης, χρωματισμός κιγκλιδώματος, προμήθεια και τοποθέτηση κλειδαριών, χειρολαβών, συρτών και σιδηρών αυλοθυρών και γενικά κάθε εργασία πλήρους κατασκευής, χρωματισμού (ΕΤΕΠ 03-10-03-00) (μία στρώση αντισκωριακού χρώματος –μίνιο- και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος), τοποθέτησης και στερέωσης.

18.2 Υλικά επίστρωσης

18.2.1 Βάση οδοστρωσίας

Κατασκευή βάσης οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (κατ΄ ελάχιστον 15εκ.) στις περιοχές που προβλέπεται από την μελέτη (περιοχή διέλευσης οχημάτων και θέσεων στάθμευσης), (εκτός αν σε ιδιαίτερες εργασίες επιστρώσεων προβλέπεται μεγαλύτερο πάχος ή η κατασκευή υπόβασης) από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιουμένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα. Περιλαμβάνονται: η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής, η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.
Προεπάλειψη ανασφάλτωτης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα στις περιοχές που προβλέπεται από την μελέτη (περιοχή θέσεων στάθμευσης) , ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπαίθρια και υπόγεια έργα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη". Περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.)
- ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal)
- η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται)

- η ενδεχόμενη διάστρωση αδρανούς υλικού επικάλυψης με την αξία παραγωγής ή προμήθειας και μεταφοράς αυτού στον τόπο διάστρωσης.

18.2.2 Ασφαλτοτάπητας

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

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

Το ασφαλτόμιγμα παρασκευάζεται εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος". Περιλαμβάνονται:

1. η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
2. η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
3. η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
4. η σταλία των μεταφορικών μέσων
5. η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
6. η πλήρης συμπύκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκαρσίων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματουμένης ασφάλτου.

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

Ο ασφαλτοτάπητας μπορεί να είναι χρωματιστός και σταμπωτός.

18.2.3 Επιστρώσεις με πλάκες

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00)

- Πλακόστρωτο με τσιμεντένιες πλάκες 50/50/5cm ή 40/40/3cm λευκού ή κοινού τσιμέντου, έγχρωμες ή όχι, αντιολισθητικές, μπακλαβωτές ή βοτσαλωτές κ.λπ., με αρμούς πλάτους έως 5mm, σύμφωνα με τις επιταγές της μελέτης. Προσοχή συνίσταται στη μη χρήση ραβδωτών πλακών, γιατί τραυματίζουν τους μαθητές σε πτώσεις. Επίσης οι πλάκες αυτές δεν πρέπει να παρουσιάζουν καμία εξοχή (π.χ. αντίγραφο πλάκας Καρύστου), αλλά μόνο ήπιες μικρού βάθους εσοχές (π.χ. χελώνας, αράχνης κ.λ.π.).
- Σκυρόδεμα C12/15, κοινού τσιμέντου (άοπλο ή με δομικό πλέγμα) με ψευδοαρμούς, με επίπαση της νωπής επιφάνειας του με τσιμέντο σε αναλογία 500kg/m2 και σκούπισμα της με πλατιά σκούπα νάιλον.
- 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.

18.3 Πατημένο χώμα

Ειδική κατασκευή προβλέπεται για το σταθεροποιημένο έδαφος:

Σύνθεση 30% άμμου 2 - 0,005mm, 40% ιλύος 0,005 - 0,003 mm, 30% αργίλλου < 0,003 mm σε υπόβαση άμμου και θραυστού διαβαθμισμένου υλικού επί διαπερατού εδάφους. Βρέχεται και κυλινδρίζεται σε τρείς επαναλήψεις.

18.4 Χώροι πρασίνου

Προβλέπονται στον περιβάλλοντα χώρο, σύμφωνα με την μελέτη και με την προϋπόθεση κατασκευής αυτόματου ποτίσματος.

Προβλέπονται:

ΚΗΠΟΧΩΜΑ, προμήθεια και διάστρωση κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου, σε **όλους τους χώρους πρασίνου** με πάχος διάστρωσης τουλάχιστον 40 εκ., σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο,

- αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών. Περιλαμβάνεται και η τοποθέτηση και διάστρωση του κηπευτικού χώματος μέσα σε παρτέρια ή ζαρντινιέρες περιβάλλοντος χώρου ή σε οποιαδήποτε άλλη θέση του περιβάλλοντος χώρου προβλέπει η μελέτη, σύμφωνα με τη μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Περιλαμβάνονται επίσης οι φορτοεκφορτώσεις και οι πλάγιες μεταφορές των υλικών, η σταλία των αυτοκινήτων μεταφοράς, η δαπάνη προετοιμασίας της επιφάνειας υποδοχής, η τοποθέτηση, διάστρωση και ελαφρά συμπύκνωσης του κηπευτικού χώματος και η συντήρησή τους μέχρι τη λήξη του χρόνου συντήρησης του έργου. Ως συντήρηση νοείται η διατήρηση της επιθυμητής στάθμης και μορφής (που τυχόν θα αλλοιωθεί μέσα στο χρόνο συντήρησης), με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών ή/και του κηπευτικού χώματος.

- **ΦΥΤΕΥΣΗ ΔΕΝΔΡΩΝ**, σε ποσότητα σύμφωνα με την μελέτη, που ευδοκιμούν στην περιοχή την κατάλληλη περίοδο και σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης, το υπόμνημα φύτευσης και τις υποδείξεις του γεωπόνου του Οργανισμού, με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού και των σκευασμάτων. Περιλαμβάνονται:

  1. Η προμήθεια του δένδρου κατηγορίας Δ3: Προμήθεια καλλωπιστικών δένδρων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των δένδρων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.
  2. Το άνοιγμα λάκκου διαστάσεων 0,50 Χ 0,50 Χ 0,50 m.: Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.
  3. Η φύτευση του δένδρου με μπάλα χώματος 4,50 μέχρι 12,00 lt.(λίτρα) (Ε9.5): Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00.Περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

4. Η υποστύλωση του δένδρου, με την αξία του πασάλου (Ε11.1.1): Υποστύλωση δέντρου με την αξία πασσάλου ευθυτενούς, αποφλοιωμένου, βαμμένου, πελεκητού στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Περιλαμβάνονται η αξία και μεταφορά επί τόπου του πασσάλου, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατακόρυφη έμπηξή του σε βάθος 0,50 m, σε οποιοδήποτε είδος εδάφους, και με οποιαδήποτε κλίση καθώς και η πρόσδεσή του δέντρου σ' αυτόν με κατάλληλο μέσον.
5. Η 3μηνη συντήρηση του δένδρου μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου, προκειμένου να αναπτυχθεί και να γίνει εύρωστο και θαλερό. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να το αντικαταστήσει με άλλο δένδρο της ίδιας κατηγορίας. Η συντήρηση περιλαμβάνει :
5.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1) : Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.
5.2. Την άρδευση του δένδρου (με υπόγειο η επίγειο αυτοματοποιημένο σύστημα άρδευσης) (ΣΤ2.1.5): Άρδευση φυτού με επίγειο ή υπόγειο σύστημα άρδευσης (αυτοματοποιημένο), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του ποτίσματος και η συντήρηση του επίγειου δικτύου, σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, για 45 ποτίσματα (αρδεύσεις) στην τρίμηνη συντήρηση.
5.3. Τη λίπανση του δένδρου (ΣΤ3.1): Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού, για τρείς λιπάνσεις στην τρίμηνη συντήρηση του δένδρου.
5.4. Τη φυτοπροστασία του δένδρου ύψους μέχρι 4 m (ΣΤ5.1): Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών ή βιολογικών μυκητοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00.

- Δένδρα ύψους με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00 τουλάχιστον 2,50m από τον λαιμό της ρίζας, διαμέτρου τουλάχιστον 0,03m, διακλαδιζόμενα σε ύψος 1,00m 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 (νάιλον) ή δοχείο. **ΥΤΕΥΣΗ ΘΑΜΝΩΝ**, ποσότητα σύμφωνα με την μελέτη, που ευδοκιμούν στην περιοχή, την κατάλληλη περίοδο και σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης, το υπόμνημα φύτευσης και τις υποδείξεις του γεωπόνου του Οργανισμού με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού και των σκευασμάτων.

3. Η φύτευση του θάμνου με μπάλα χώματος από 4,50 μέχρι 12,00 lt.(λίτρα): Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00.Περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

4. Η 3μηνη συντήρηση του θάμνου μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου, προκειμένου να αναπτυχθεί και να γίνει εύρωστο και θαλερό. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος

υποχρεούται να το αντικαταστήσει με άλλο δένδρο της ίδιας κατηγορίας. Η συντήρηση περιλαμβάνει:

4.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1): Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.

4.2. Την άρδευση του θάμνου (με υπόγειο η επίγειο αυτοματοποιημένο σύστημα άρδευσης) (ΣΤ2.1.5):Άρδευση φυτού με επίγειο ή υπόγειο σύστημα άρδευσης (αυτοματοποιημένο), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του ποτίσματος και η συντήρηση του επίγειου δικτύου, σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, για 45 ποτίσματα (αρδεύσεις) στην τρίμηνη συντήρηση.

4.3. Τη λίπανση του θάμνου (ΣΤ3.1):Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού, για τρείς λιπάνσεις στην τρίμηνη συντήρηση του δένδρου.

4.4. Τη φυτοπροστασία του θάμνου: Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών ή βιολογικών μυκητοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν.

- Θάμνοι με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00 τουλάχιστον διετείς, ύψους από το λαιμό της ρίζας τουλάχιστον 0,80m με μπάλα χώματος.

- **ΦΥΤΕΥΣΗ ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΩΝ**, ποσότητα σύμφωνα με την μελέτη, που ευδοκιμούν στην περιοχή, την κατάλληλη περίοδο και σύμφωνα με τη μελέτη φύτευσης, το υπόμνημα φύτευσης και τις υποδείξεις του γεωπόνου του Οργανισμού με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού και των σκευασμάτων. Περιλαμβάνονται :

1. Η προμήθεια του αναρριχώμενου φυτού κατηγορίας Α2: Προμήθεια αναρριχώμενων φυτών με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση και φύλαξη, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των αναρριχομένων φυτών σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

2. Το άνοιγμα λάκκου διαστάσεων 0,30 Χ 0,30 Χ 0,30 m (Ε1.1): Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.

3. Η φύτευση του αναρριχώμενου με μπάλα χώματος από 4,50 μέχρι 12,00lt.(λίτρα) (Ε9.4): Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 2,00 - 4,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων

των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

4. Η 3μηνη συντήρηση του αναρριχώμενου μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου, προκειμένου να αναπτυχθεί και να γίνει εύρωστο και θαλερό. Σε αντίθετη περίπτωση ο ανάδοχος υποχρεούται να το αντικαταστήσει με άλλο δένδρο της ίδιας κατηγορίας. Η συντήρηση περιλαμβάνει:

4.1. Τον σχηματισμό λεκάνης άρδευσης διαμέτρου από 0,41 έως 0,60 m (ΣΤ1.1): Σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σε έδαφος οποιαδήποτε κλίσεως, με εκσκαφή του εδάφους γύρω από τον κορμό του φυτού σε βάθος 10 cm και εκρίζωση και απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτουμένου εργατοτεχνικού προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων.

4.2. Την άρδευση του αναρριχώμενου θάμνου (με υπόγειο η επίγειο αυτοματοποιημένο σύστημα άρδευσης) (ΣΤ2.1.5): Άρδευση φυτού με επίγειο ή υπόγειο σύστημα άρδευσης (αυτοματοποιημένο), σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-01-00. Περιλαμβάνεται ο έλεγχος του ποτίσματος και η συντήρηση του επίγειου δικτύου, σε οποιαδήποτε κλίση εδάφους, για 45 ποτίσματα (αρδεύσεις) στην τρίμηνη συντήρηση.

4.3. Τη λίπανση του αναρριχώμενου (ΣΤ3.1): Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού, για τρείς λιπάνσεις στην τρίμηνη συντήρηση του δένδρου.

4.4. Τη φυτοπροστασία του αναριχώμενου φυτού (ΣΤ5.1): Καταπολέμηση ασθενειών με προληπτική ή θεραπευτική εφαρμογή εγκεκριμένων χημικών ή βιολογικών μυκητοκτόνων, ή άλλων σκευασμάτων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-05-00. Περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και των σκευασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν. Αναρριχώμενα φυτά με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-07-00, διετή με μπάλα χώματος.

- Ποώδη πολυετή φυτά με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-07-00 με μπάλα χώματος σε δοχείο ή σε σάκο πολυαιθυλενίου, ύψους από τον λαιμό 0,30m.
- **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ** με σπορά στις περιοχές που προβλέπεται από την μελέτη: Το αντικείμενο εγκατάστασης χλοοτάπητα με σπορά με χρήση κάθε μέσου και εργαλείου μηχανικού και χειρονακτικού περιλαμβάνει και τα ακόλουθα:

1. Την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος 20 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους.
2. Την προμήθεια, μεταφορά και ομοιόμορφη διάστρωση της εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10-12 cm
3. Την τελική διαμόρφωση της επιφάνειας με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη σποροκλίνη.
4. Την προμήθεια σπόρου της έγκρισης της Υπηρεσίας, πιστοποιημένου, πρόσφατης εσοδείας, συσκευασμένου σε σάκους που θα αναγράφουν την σύνθεση του μίγματος και τον οίκο παραγωγής και τη σπορά με την προβλεπόμενη ποσότητα, ανάλογα με το είδος του σπόρου.
5. Την κάλυψη του σπόρου, την ομοιόμορφη κατανομή μικτού λιπάσματος με ιχνοστοιχεία και το κυλίνδρισμα της επιφάνειας.
6. Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο και εντομοκτόνο σκεύασμα.
7. Την λίπανσή του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
8. Την απομάκρυνση όλων των αχρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.

9. Την πρώτη άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριόχορτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φύτρωμα του προκύψει αραιό ή ανεπαρκές.
10.Το πρώτο κούρεμα και το κυλίνδρισμα όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 10 cm.

- Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-01.
- Χλοοτάπητας με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-02-01 από μίγμα σπόρων με την εμπορική ονομασία No 21.
  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 απεντομωμένοι και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καθαρότητας, βλαστικότητας και υγειονομικού ελέγχου. Θα είναι συσκευασμένοι σε σάκους των 50-46kg και κάθε σάκος θα έχει ετικέτα με τα στοιχεία:
- Είδος σπόρου
- Καθαρότης
- Βλαστικότης
- Απολύμανση
- Μολυβδοσφραγίδα τελωνείου

Γενικά τα φυτά πρέπει με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-09-00, 1501-10-06-01-00,1501-10-06-02-01, 1501-10-06-02-02, 1501-10-06-03-00, 1501-10-06-04-01, 1501-10-06-04-02, 1501-10-06-04-03, 1501-10-06-05-00, 1501-10-06-06-00, 1501-10-06-07-00, 1501-10-06-08-00, 1501-10-09-01-00 να είναι αρίστης 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 αποσυντιθέμενη, χωρίς ξένες προσμίξεις, θα λειοτρίβεται, 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 0,70m για δένδρα
- 0,50 X 0,50 X 0,50m για θάμνους και αναρριχώμενα φυτά
- 0,30 X 0,30 X 0,30m για ποώδη πολυετή φυτά
- Η κοπριά ενσωματώνεται σε αναλογία γενικά 15%.
- Το λίπασμα ενσωματώνεται σε ποσότητα 200kg για κάθε δένδρο, θάμνο ή αναρριχώμενο και 100 kg για κάθε ποώδες 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 μυκητοκτόνο και γενικά την συντήρηση των φυτών.
- Η εγκατάσταση χλοοτάπητα (GAZON) περιλαμβάνει:
- Προμήθεια και μεταφορά κηποχώματος αμμοπηλώδους σύστασης, απαλλαγμένου θειικών 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 25-30cm.

  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 20-25cm για την επίτευξη αρίστου ψιλοτεμαχισμού και ομοιόμορφης ανάμιξης. Τελική διαμόρφωση της επιφανείας, απομάκρυνση ριζών, λίθων, διαμέτρου μεγαλύτερης από 1cm και λοιπών ακαταλλήλων υλικών και επιπεδοποίηση της επιφανείας, σύμφωνα με τα υψόμετρα της μελέτης.

Επίπαση 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/cm2 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.

19 Εξοπλισμός περιβάλλοντος χώρου

19.1 Ιστός σημαίας

Τοποθετούνται 2 ιστοί σημαίας συνολικού ύψους 5,50m που κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και αποτελούνται από δύο σωλήνες τύπου MANESMAN. Ο πρώτος σωλήνας έχει μήκος 3,00μ. και διατομή Φ95/102 και ο δεύτερος μήκος 2,50μ. έχει διατομή Φ68/76. Ο ιστός εγκιβωτίζεται μέσα σε σταθερό εγκιβωτισμό από σκυρόδεμα των 300kg τσιμέντου με σταθερά στοιχεία ιστού: υποδοχή και λυόμενο κυλινδρικό στοιχείο στερέωσης (μανσόν). Η σταθερή υποδοχή και το μανσόν είναι από σιδηροσωλήνες τύπου MANESMAN. Η σύνδεση των δύο σωλήνων και η στερέωση του ιστού μέσα σε βάση από σκυρόδεμα των 300 χλγ. (γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα γιά τους ορθοστάτες του γηπέδου, βόλεϋ) σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και το σχέδιο Π-2/Τ-Α3 της Γ.Γ.Α. Συμπεριλαμβάνεται και η εργασία κατασκευής και τοποθέτησης του μηχανισμού ανάρτησης της σημαίας. Δηλαδή υλικά, μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και χρωματισμού, ο χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων με δύο στρώσεις αντισκωριακού μινίου και δύο στρώσεις χρώματος

ντούκο (με πιστολέτο ή πινέλο) και σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της επίβλεψης (ΕΤΕΠ 03-10-03-00).

19.2 Διαχωριστικές λωρίδες parking

Χάραξη και βαφή διαχωριστικών λωρίδων parking πλάτους 15 εκ. ή σε οποιοδήποτε άλλο τμήμα του έργου προβλέπεται από την μελέτη, με ανεξίτηλο χρώμα θερμοπλαστικό ή ψυχροπλαστικό υλικό λευκό ή οποιασδήποτε άλλης απόχρωσης. Η χάραξη και η γραμμογράφηση θα γίνει σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης του έργου και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 ''Οριζόντια σήμανση οδών''. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)
- η διάθεση του απαιτουμένου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκειά τους
- ο καθαρισμός του χώρου parking από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη-πικετάρισμα)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιουμένου υλικού. - η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους.

20 ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα εξοπλιστικά στοιχεία που περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι τα παρακάτω:

20.1 Ερμάρια γραφείων και κοιτώνων

(με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00)

Σε όλα τα γραφεία και τους θαλάμους προβλέπονται ερμάρια με κλειστά και ανοικτά τμήματα, βάθους, μήκους, ύψους και διάταξης σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Ερμάρια μεγάλου ύψους, μη τυποποιημένα, με κλειστά και ανοιχτά τμήματα, βάθους έως 60cm (0,42μ για τα γραφεία και 0,60μ για τους κοιτώνες), οποιουδήποτε μήκους - ύψους και διάταξης σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της Μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Το σώμα (κουτί) των ερμαρίων είναι κατασκευασμένο από έγχρωμη μελαμίνη συνολικού πάχους 18mm με P.V.C πάχους 3mm ή ABS πάχους 2mm ίδιου χρώματος στα σόκορα. Τα φύλλα είναι έτοιμα κουρμπαριστά, από MDF, επενδυμένα εκατέρωθεν με βακελίτη HPL συνολικού πάχους 18mm της απόλυτης έγκρισης του μελετητή. Το ίδιο ισχύει και για όλα τα πλαϊνά τα οποία έχουν επίσης P.V.C πάχους 3mm ίδιου χρώματος στα σόκορα. Τα ράφια είναι έγχρωμη μελαμίνη συνολικού πάχους 25mm με P.V.C πάχους 3mm ίδιου χρώματος στα σόκορα. Η πλάτη είναι έγχρωμη μελαμίνη συνολικού πάχους 16mm και καρφώνεται στο σόκορο των πλαϊνών του κυρίως σώματος. Η μπάζα (σοβατεπί) είναι από αλουμίνιο. Τα στηρίγματα των ραφιών είναι μεταλλικά ανοξείδωτα. Οι μεντεσέδες των φύλλων να είναι άριστης ποιότητας. Οι κλειστές ντουλάπες αν απαιτηθεί να κλειδώνουν με κλειδαριές ανοξείδωτες. Συμπεριλαμβάνονται πόμολα ανοξείδωτα.

Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση που οι πλαϊνές επιφάνειες των ερμαρίων είναι εμφανείς, θα πρέπει υποχρεωτικώς να επενδύονται με τεμάχιο όμοιο με τα φύλλα, με επένδυση βακελίτη HPL συνολικού πάχους 18mm σε απόχρωση ίδια με εκείνη της επιφανείας των φύλλων.

20.2 Ερμάρια αποδυτηρίων, ιματιοθήκης στολών

Μεταλλικό ερμάριο αποδυτηρίων, ιματιοθήκης στολών, με μεταλλικά ποδαρικά μικρού ύψους, διαστάσεων 200cm(υ)x50cm(π)x60cm(β) - με δυνατότητα αυξομείωσης όλων των διαστάσεων έως 5cm, προκατασκευασμένο από χάλυβα υψηλής ποιότητας και προβαμμένο ηλεκτροστατικά με πολυεστερικό χρώμα - σε απόχρωση της επιλογής του Μελετητή και της έγκρισης της Υπηρεσίας. Κάθε φύλλο (θυρίδα) θα διαθέτει περσίδες αερισμού - καρτελοθήκη και κλειδαριά ή πόμολο με ειδική οπή για υποδοχή λουκέτου.

20.4 Κρεμάστρες

Σε όλα τα γραφεία και τους θαλάμους προβλέπονται κρεμάστρες με ανοξείδωτα άγκιστρα. Κρεμάστρες (port-manteau) απλές, ευθύγραμμες ή τεθλασμένες, αποτελούμενες από διατομή ξυλείας τύπου Σουηδίας πλάτους έως 15 cm, πάχους έως 2,5 cm και οιουδήποτε μήκους, με περιθώρια και απλές ευθύγραμμες γλυφές, με βιδωτά ανοξείδωτα άγγιστρα μήκους 5 - 15 cm ανά 18 cm, με ανάρτηση από μεταλλικές θηλιές στερεωμένες με UPAT ανά αποστάσεις 0,50 m και γενικά ξυλεία Σουηδίας, άγγιστρα αλουμινίου, υλικά συνδέσεως τοποθετήσεως και στερεώσεως, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα ".

20.5 Κουρτίνες (ρόλερ) συσκότισης κοιτώνων και γραφείων

Ρόλερ συσκότισης (πλήρους σκίασης για τους κοιτώνες) από ύφασμα με πιστοποιημένες άκαυστες ή βραδύκαυστες ίνες, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, κάθε σχεδίου και χρώματος, με χειροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας (υλικά και εργασία). Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α) Η προμήθεια και τοποθέτηση του μηχανισμού στερεώνεται με ήλους (πριτσίνια) στη υπάρχουσα υποδομή.

β) Η προμήθεια και τοποθέτηση του υφάσματος στις διαστάσεις του εκάστοτε ανοίγματος σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Υφασμάτινες ρολοκουρτίνες (roller blind) με μηχανισμό αλυσίδας, υψηλής ποιότητας, ενδεικτικού τύπου HS/FABER CHAIN της ΤΗΣ HOME STYLE ABEE ή παρεμφερούς, της επιλογής του Μελετητή και της έγκρισης της Υπηρεσίας, πλήρως τοποθετημένες, με όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα στήριξης - ανάρτησης - χειρισμού και λειτουργίας. Ειδικότερα, οι υφασμάτινες ρολοκουρτίνες θα περιλαμβάνουν: α) μηχανισμό αλυσίδας αποτελούμενο από ειδική οδοντωτή τροχαλία ώστε να επιτυγχάνεται άριστη εφαρμογή της αλυσίδας και άμεση στάση της ρολοκουρτίνας σε οποιαδήποτε
ενδιάμεση επιθυμητή θέση. Ο μηχανισμός αλυσίδας θα είναι κατασκευασμένος από κατάλληλο ισχυρό συνθετικό υλικό που θα εξασφαλίζει το ελάχιστο των τριβών β) κατωκάσι - αντίβαρο κατασκευασμένο από προφίλ πυκνού αλουμινίου ώστε να εξασφαλίζεται μέγιστη αντοχή και πλήρης ακαμψία ακόμη και σε περιόδους υψηλών θερμοκρασιών γ) στηρίγματα ατσάλινα κατασκευασμένα έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη εφαρμογή και σταθερότητα του συστήματος δ) ύφασμα υψηλών προδιαγραφών, ενδεικτικού τύπου SUN της ΤΗΣ HOME STYLE ABEE ή ισοδυνάμου.

20.6 Κρεβάτια Κρατουμένων
(Τεχνική οδηγία Ελληνικής Αστυνομίας Νο 22-α' από 31 -10-2005.)

Εντός των κοιτώνων των κρατουμένων προβλέπεται η κατασκευή και εγκατάσταση κρεβατιών σύμφωνα με την ανωτέρω Οδηγία της Ελληνικής Αστυνομίας και την εγκεκριμένη Αρχιτεκτονική Μελέτη.

20.7 Κατασκευή ή Προμήθεια και Εγκατάσταση Αλεξίσφαιρου Φυλακίου (Τεχνική οδηγία Ελληνικής Αστυνομίας Νο 22-α' από 31 -10-2005)

Στον εξωτερικό χώρο του κτιρίου προβλέπεται η κατασκευή ή προμήθεια Αλεξίσφαιρου Φυλακίου σύμφωνα με την ανωτέρω Τεχνική Οδηγία της Ελληνικής Αστυνομίας, του οποίου η θέση θα περιλαμβάνεται στην εγκεκριμένη Αρχιτεκτονική Μελέτη.

21 ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΕΡΓΟΥ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει στο εργοτάξιο, από την αρχή του έργου και σε ευκρινές σημείο, πινακίδα συνολικών διαστάσεων 2,90 Χ 4,45m. αποτελούμενη από μεταλλικό σκελετό και 6 λουρίδες (επί μέρους πινακίδες) από λαμαρίνα στραντζαρισμένη 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 έχει διαστάσεις 2,90 Χ 0, 70m.

β. Ο τίτλος του έργου. Η δεύτερη επί μέρους πινακίδα, καθώς και όλες οι υπόλοιπες, θα έχουν διαστάσεις 2,90 Χ 0,40m.

γ. Ο προϋπολογισμός μελέτης του έργου

δ. Τα στοιχεία της Μελέτης

ε. Τα στοιχεία της κατασκευής

στ. Τον ανάδοχο του Έργου.

Οι βασικές προδιαγραφές των πινακίδων είναι:

- Μεταλλικό πλαίσιο από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα 2mm, 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.

Επίσης θα τοποθετηθούν στον περιβάλλοντα χώρο 2 ιστοί σημαίας όπως περιγράφεται στην παράγραφο 20.6.7. μία Ελληνική και μία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με το ανάλογο ύφασμα.

22 ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

22.1 Γενικά

Τα προϊόντα ξύλου που εντάσσονται στο έργο και με τη κατάλληλη επεξεργασία συνθέτουν τον σταθερό ξυλουργικό εξοπλισμό αλλά και αυτά που εντάσσονται στον κινητό (ξενοδοχειακό) εξοπλισμό, εφόσον στα συμβατικά τεύχη προβλέπεται η ένταξή τους στην εργολαβία, πρέπει να συνοδεύονται από τις κατάλληλες πιστοποιήσεις που αφορούν στον πυρήνα του προϊόντος καθώς και με τα πρότυπα της τελικής επεξεργασμένης επιφάνειας που θα εξασφαλίζουν υψηλή ποιότητα, αντιβακτηριδιακές ιδιότητες εφόσον απαιτηθούν, αντοχή στη χρήση και θα είναι φιλικά στον χρήστη και στο περιβάλλον.

Οι κατασκευές αυτές μπορούν να τυποποιηθούν και να κατασκευασθούν είτε στο εργοτάξιο είτε στο εργοστάσιο ειδικευμένου κατασκευαστή ύστερα από επί τόπου λήψη όλων των απαιτούμενων στοιχείων και τέλος να τοποθετηθούν στις θέσεις τους στο κτίριο κατά το στάδιο της αποπεράτωσής τους.

Οι κατασκευές αυτές νοούνται τελειωμένες με όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας στήριξης και ενσωμάτωσής τους στο έργο.

Θα προσκομισθούν δείγματα από όλα τα υλικά σε κομμάτια 200 x 300 χλστ. και από ένα τεμάχιο όλων των εξαρτημάτων που αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους και προτείνεται να χρησιμοποιηθούν στο έργο. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας και ιδιοτήτων από αναγνωρισμένα εργαστήρια, και τα λοιπά στοιχεία όπως αναφέρεται στα συμβατικά τεύχη.
Αποθήκευση της ξυλείας και των άλλων υλικών και εξαρτημάτων κάτω από συνθήκες παρόμοιες με εκείνες του τελειωμένου κτιρίου.

22.2 Υλικά

22.2.1 Ξυλεία

Τα προϊόντα του ξύλου που θα χρησιμοποιηθούν για τη κατασκευή κάθε είδους ερμαρίων θα είναι από ινοσανίδα MDF (medium density fiberboard) πάχους 18mm πυκνότητας 720kg/m^3, ενδεδυμένης με HPL σε χρώματα και υφές σύμφωνα με τη μελέτη. Τα εμφανή σόκορα θα επικαλύπτονται με ταινία ABS πάχους 3mm ιδίου χρώματος με την επιφάνεια του φύλλου. Εφόσον από τη χρήση του ερμαρίου απαιτείται μεγαλύτερη αντοχή σε βάρος (π.χ. ερμάρια λινοθηκών ή βιβλιοθήκες) τότε τα ράφια θα κατασκευάζονται από φύλλα ινοσανίδων ελάχιστου πάχους 25mm.
Όπου χρησιμοποιηθούν πάγκοι κουζίνας, αυτοί θα είναι βιομηχανοποιημένοι, ανθυγροί, σε μορφή R2 direct postforming πάχους 4cm.
Όσον αφορά στα θυρόφυλλα, θα είναι από ινοσανίδα MDF (medium density fiberboard) πάχους 18mm πυκνότητας 720kg/m^3, ενδεδυμένης με HPL σε χρώματα και υφές σύμφωνα με τη μελέτη.
Όλα τα παραπάνω προϊόντα ξύλου θα συνοδεύονται από τις πιστοποιήσεις CARB/EPA συμφώνα με το πρότυπο UNI EN 717-1 & FSC για την ελάχιστη εκπομπή φορμαλδεΰδης και η τελική τους επιφάνεια θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα (EN-13986, EN-14322, EN-14323, EN-438-1, EN-438- 2, EN-312, EN-310, EN-323, EN-324)
Εκτός από τα παραπάνω προϊόντα ξύλου και εφόσον προβλέπεται στη μελέτη, δύναται να ενταχθούν και άλλα είδη ξύλου. Αυτά είναι:
- Μαλακή ξυλεία από κωνοφόρα (π.χ. πεύκο) και σκληρή ξυλεία από φουρνιστή οξιά. Η επιλογή της ξυλείας θα γίνει με προσοχή ώστε να μην έχει σομφό ξύλο, μαλακά μέρη, σχισίματα, σκεβρώματα, ανώμαλα νερά, λεκέδες, έντομα, σαπίσματα, σκληρούς και ξερούς ρόζους με διάμετρο μεγαλύτερη από 12,5 χλστ. Η περιεκτικότητα των ξύλων σε υγρασία θα είναι από 10%-12% για τα οικοδομικά (θυρόφυλλα, σοβατεπιά, κλπ.), 8%-10% για τα έπιπλα (ερμάρια, πάγκοι, κλπ.) και 12%-18% για τις κατασκευές που θα εγκατασταθούν στο ύπαιθρο (παγκάκια περιβάλλοντος χώρου, πέργκολες, κλπ.).
- Κόντρα πλακέ ελάχιστου πάχους 4 χλστ. κατάλληλο για εσωτερική και εξωτερική χρήση (επιλέγεται κατά περίπτωση), λειασμένο (sanded) και σύμφωνο με τα πρότυπα που θα επιλεγούν.
- Πλακάζ, ελάχιστου πάχους 16 χλστ. κατάλληλο για εσωτερική και εξωτερική χρήση (επιλέγεται κατά περίπτωση), λειασμένο (sanded) και σύμφωνα με τα πρότυπα που θα επιλεγούν.
- Καπλαμάδες ελαχίστου πάχους 0.6 m, χωρίς κανένα απολύτως ελάττωμα, από τα είδη των ξύλων που καθορίζονται στη μελέτη.

22.2.2 Συνθετικά Υλικά

Πλαστικά υλικά, παρεμβλήματα, ελαστικές ταινίες, βουρτσάκια στεγανότητας, κλπ., από κατάλληλα ανθεκτικά για τη συγκεκριμένη χρήση υλικά όπως π.χ. EPDM, νεοπρένιο, κλπ.

22.2.3 Κόλλες

Ως κόλλες θα χρησιμοποιηθούν κόλλες κατάλληλες για εσωτερική και εξωτερική χρήση, με ικανοποιητική αντοχή στη φωτιά. Οι κόλλες αυτές θα πρέπει να είναι αποδεκτές από τους προμηθευτές των υλικών που θα κολλήσουν και σύμφωνα με τις αντίστοιχες ΕΝ.
Άλλα συνθετικά υλικά αμετάβλητα στις συνθήκες περιβάλλοντος, επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους.

22.2.4 Μεταλλικά μέρη και λοιπά υλικά

Όλα γενικά τα μεταλλικά υλικά θα είναι ανθεκτικά στην διάβρωση και την οξείδωση από την επίδραση του περιβάλλοντος και εκείνη των συνδεόμενων υλικών. Μόνον χάλκινα, ορειχάλκινα, μπρούτζινα, επικασσιτερωμένα, γαλβανισμένα εν θερμώ, επιχρωμιωμένα ή ανοξείδωτα επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν στις ξύλινες κατασκευές. Όλα αυτά θα είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα κατά περίπτωση πρότυπα και θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.
Φυράμια, εξαρτήματα σύνδεσης και στερέωσης, μηχανισμοί μανδάλωσης, διαβήτες και τα συναφή, θα είναι αφανείς και θα έχουν μέγεθος ανάλογο με το βάρος των κατασκευών όπου θα τοποθετηθούν, σύμφωνα με τους πίνακες του κατασκευαστή τους. Θα είναι αυτολιπαινόμενοι και αντικαταστάσιμοι με την χρήση συνηθισμένων εργαλείων χωρίς να χρειάζεται αποσυναρμολόγηση η ξύλινη κατασκευή. Θα είναι επίσης ανθεκτικοί, αξιόπιστοι, αθόρυβοι και εύκολοι στον χειρισμό και σύμφωνα με τα γερμανικά εθνικά πρότυπα (DIN).
Στροφείς, ράουλα κύλισης, μηχανισμοί ανάρτησης και τα συναφή θα έχουν μέγεθος ανάλογο με την κατασκευή όπου θα τοποθετηθούν, σύμφωνα με τους πίνακες του κατασκευαστή τους. Μη οξειδούμενοι, αυτολιπαινόμενοι, ή λιπαινόμενοι χωρίς να χρειάζεται αποσυναρμολόγησή τους, αντικαταστάσιμοι με την μεγαλύτερη δυνατή ευκολία και απλά συνηθισμένα εργαλεία χωρίς άλλη επέμβαση στην ξύλινη κατασκευή με αφαιρούμενους άξονες και ένσφαιρους τριβείς. Θα είναι γενικά ανθεκτικοί, αξιόπιστοι, εύκολοι στο χειρισμό, αθόρυβοι και γενικά οπωσδήποτε για τις συνθήκες του έργου, τέλος θα είναι σύμφωνοι με τα γερμανικά εθνικά πρότυπα (DIN).
Κλειδαριές και κύλινδροι κλειδαριών, θα είναι άριστης ποιότητας χωνευτού τύπου, μη οξειδούμενοι, αξιόπιστοι, εύκολοι στο χειρισμό και θα ανταποκρίνονται στους κανονισμούς για την πυροπροστασία, τις συνθήκες πανικού, την ασφάλεια και θα είναι σύμφωνοι με τα γερμανικά εθνικά πρότυπα (DIN).
Θα παραδοθούν από 4 κλειδιά για κάθε κύλινδρο και κλειδαριά με ετικέτες όπου θα αναφέρεται η πόρτα που ανήκουν, καθώς και πλήρης κατάλογος κλειδιών και χώρων.
Εφόσον το μέγεθος ή το είδος του έργου το επιβάλει ή ο χρήστης το απαιτήσει, όλες οι κλειδαριές του έργου (κουφωμάτων εσωτερικών, κουφωμάτων εξωτερικών, φύλλων ερμαρίων όπου υπάρχουν) θα υπάγονται σε ένα κοινό σύστημα ιεράρχησης κλειδιών "Master Key".
Το σύστημα αυτό θα περιγραφεί πλήρως στην μελέτη συστήματος κλειδιών και θα συσχετίζει κλειδαριές και κλειδιά σύμφωνα με το δένδρο ιεράρχησης που θα υπάγονται οι κλειδαριές αυτές. Για κάθε κλειδαριά θα αντιστοιχεί ένας κωδικός βάσει του οποίου θα ορίζεται επακριβώς η θέση της στο σύστημα κλειδιών.

22.2. Εργασία

Θα υποβληθούν για έγκριση πλήρεις πίνακες ερμαρίων, πάγκων, μόνιμων επίπλων, κλπ. Στους πίνακες αυτούς θα περιλαμβάνονται ο κωδικός αριθμός του στοιχείου, η θέση του στο κτίριο, ο αριθμός ομοίων τεμαχίων, ο κατασκευαστής, σχέδια όπου θα φαίνεται η μορφή και οι διαστάσεις του, τα υλικά κατασκευής και τελειώματος, τα εξαρτήματα, ο

τρόπος λειτουργίας του και ο εξοπλισμός του (π.χ. ράφια ή άλλες ειδικές θήκες, κλπ.) και τέλος, παραπομπές σε κατασκευαστικά σχέδια ή άλλα ενημερωτικά έντυπα καθώς και τυχόν πιστοποιητικά που το συνοδεύουν. Επίσης θα υποβληθούν για έγκριση όλα τα κατασκευαστικά σχέδια εφόσον δεν πρόκειται περί τυποποιημένων κατασκευών διατιθέμενων στο εμπόριο από κάποια βιομηχανία.
Η ξυλεία θα υποστεί όλη την απαραίτητη επεξεργασία, γώνιασμα, ξεχόντριασμα, πλάνισμα, κλπ., με τα κατάλληλα μηχανήματα ώστε να επιτυγχάνονται ξυλοσυνδέσεις απόλυτης επαφής και ακρίβειας χωρίς στρεβλώσεις ή άλλες παραμορφώσεις. Μεγάλες ξύλινες διατομές θα κατασκευάζονται σύνθετες από μικρότερα ξύλα συγκολλημένα μεταξύ τους με τόρμους και εντορμίες ή άλλο σύστημα (FINER JOINTS). Όλοι οι αρμοί θα είναι ίσοι και θα εφαρμόζουν απόλυτα. Σφηνώματα, γεμίσματα και παραμορφώσεις δεν θα γίνονται δεκτές. Όλες οι βίδες και λοιπά μεταλλικά στοιχεία (φυράμια, κλπ.) θα είναι χωνευτά και αφανή. Οι κόλλες θα επαλείφονται ομοιόμορφα και οι επιφάνειες θα παρουσιάζονται επίπεδες. Ξεχειλίσματα, νερά, ανωμαλίες και κυματισμοί δεν θα γίνονται δεκτοί. Η λειτουργία των ίδιων των κατασκευών αλλά και των διαφόρων μερών τους (συρτάρια, φύλλα, κλπ.) θα είναι ευχερής και αθόρυβη.
Η τοποθέτηση και στήριξη των ξύλινων κατασκευών θα γίνει με ακρίβεια ώστε να μην δημιουργηθούν μόνιμες παραμορφώσεις, άνισοι αρμοί, κλπ. Θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη στερεότητα και αντοχή στη χρήση και θα στεγανώνουν πλήρως με τα κατάλληλα υλικά ώστε να ανταποκρίνονται στις συνθήκες καθαριότητας και ασηψίας που επιβάλλει η χρήση του κάθε χώρου και η γενική χρήση του έργου.
Οι παρουσιαζόμενες τελικές επιφάνειες θα είναι λείες και τελείως κατεργασμένες χωρίς το παραμικρό ελάττωμα.
Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, χειρισμού, προστασίας, κλπ. των κατασκευών αυτών θα είναι αφαιρετά και αντικαταστάσιμα επί τόπου με τη χρήση απλών εργαλείων (π.χ. βιδωτά και όχι κολλητά) στον μικρότερο δυνατό χρόνο και χωρίς ζημιές της υπόλοιπης κατασκευής.
Τυποποιημένα ή βιομηχανικά κατασκευασμένα στοιχεία θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους με χρήση των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων που διαθέτει για το σκοπό αυτό.

22.3 Προφυλάξεις

Κατά την προσκόμιση στο έργο, τις μεταφορές και αποθήκευση θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε οι ξύλινες κατασκευές να διατηρηθούν απαραμόρφωτες, να μην στρεβλώσουν και κατά οποιοδήποτε τρόπο να μην αλλοιωθούν.
Μετά την τοποθέτησή τους θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα προστασίας και προφύλαξης, ώστε να διατηρηθούν καθαρά για να δεχθούν πιθανή περαιτέρω επεξεργασία τους.
Ξύλινες κατασκευές που έχουν υποστεί φθορές θα επισκευάζονται ή κατά την κρίση των επιβλεπόντων θα αντικαθίστανται εφόσον δεν είναι εύλογα επισκευάσιμα.

22.4 Κατασκευές

Η θέση, το μέγεθος και οι επι μέρους διαστάσεις των σύνθετων κατασκευών που απαρτίζουν τον σταθερό ξυλουργικό εξοπλισμό φαίνονται στα σχέδια της μελέτης, στον πίνακα ερμαρίων και τα σχέδια λεπτομερειών.
Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το είδος των κατασκευών όπως και οι χώροι που θα τοποθετηθούν είναι:

- πάγκοι υποδοχής, πληροφοριών και συναλλαγών με το κοινό,
- σταθερά εντοιχισμένα ερμάρια στους θαλάμους

- ερμάρια στους χώρους ανάπαυσης προσωπικού και office φαγητού,
- ερμάρια ειδών καθαριότητας και λινοθηκών
- Ερμάρια και πάγκοι κυλικείου
- Ερμάρια γραφείων
- Χαμηλά ερμάρια ρούχων (lockers)
- Ερμάρια βιβλιοθήκης
- και όπου αλλού φαίνονται στην μελέτη

Όλα τα ερμάρια, αναρτημένα ή εδραζόμενα, θα κατασκευασθούν και τοποθετηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η τελική ρύθμιση της θέσης τους (ρεγουλάρισμα), η αφαίρεσή τους ή η αλλαγή θέσης τους χωρίς αποξήλωση της κατασκευής τους (ξεμοντάρισμα) ή καταστροφή τους. Αυτό θα επιτευχθεί με τη χρήση τυποποιημένων ρυθμιζόμενων αναρτήρων.
Τα αναρτημένα ερμάρια θα έχουν βάθος 35 cm.
Τα ερμάρια πάγκου και τα ολόσωμα (μεγάλου ύψους) θα έχουν βάθος 60 cm.
Οι πάρα πάνω διαστάσεις ισχύουν γενικά εφόσον στα σχέδια της μελέτης εφαρμογής δεν αναγράφονται άλλες ή εάν η ειδική λειτουργία κάποιων πάγκων δεν υπαγορεύει κάποιο διαφορετικό μέγεθος. Τα σόκορα των ερμαρίων, των ραφιών και των φύλλων θα φέρουν σόκορο από ABS πάχους 3mm ιδίου χρώματος με την υπόλοιπη επιφάνεια.
Στις περιπτώσεις που δεν προβλέπεται ειδική επένδυση των τοίχων, στο τμήμα μεταξύ των κρεμαστών ερμαρίων και του πάγκου (εφόσον προβλέπεται η τοποθέτηση νεροχύτου ή νιπτήρα), θα τοποθετείται ακέραιος αριθμός οριζοντίων σειρών πλακιδίων κολλητών. Θα ληφθεί υπόψη ο τρόπος τοποθέτησης των πλακιδίων, (πάχος αρμού μεταξύ πλακιδίων κλπ.) για την ακριβή εκτίμηση του κενού. Συνιστάται το κενό να μετράται κατόπιν δοκιμαστικής κατασκευής επένδυσης πλακιδίων. (περίπου 60 cm). Πάντως το ύψος ορίζεται σε 60 cm περίπου (τρείς σειρές πλακιδίων ύψους 20 cm κτλ.).
Οι εμφανείς ακμές των ακραίων πλακιδίων καλύπτονται με γωνία αλουμινίου. Όπου απαιτείται θα προβλέπονται οι αντίστοιχες ηλεκτρολογικές παροχές για τον εξοπλισμό, στον τοίχο πάνω από τον πάγκο.
Τα ερμάρια τύπου κουζίνας (επιδαπέδια, πάγκος, αναρτημένα) που τοποθετούνται σε κυλικεία, χώρους ανάπαυσης προσωπικού, office φαγητού, κουζίνες διδακτηρίων, ιατρεία, εξεταστήρια και αλλού, κατασκευάζονται από MDF (τα κουτιά και τα ράφια) πάχους 18mm επενδυμένη με έγχρωμη μελαμίνη πυκνότητας 720kg/m^3, που θα φέρουν τις πιστοποιήσεις CARB/EPA συμφώνα με το πρότυπο UNI EN 717-1 & FSC ενδεικτικού τύπου ALFA WOOD GROUP ή ισοδύναμο.
Τα φύλλα των ερμαρίων (ιδίου πάχους με τα κουτιά) θα έχουν τελική επένδυση που θα συμμορφώνεται με τα πρότυπα (EN-13986, EN-14322, EN-14323, EN-438-1, EN-438- 2, EN-312, EN-310, EN-323, EN-324) με αντοχή τριβής ≥4000 στροφών ενδεικτικού τύπου ALFA WOOD GROUP ή ισοδύναμο.
Εφόσον οι παραπάνω συνθέσεις τοποθετούνται σε κουζίνες, κυλικεία, δηλαδή σε χώρους με αυξημένη απαίτηση καθαριότητας τότε το σώμα, τα ράφια και τα φύλλα αυτών θα έχουν πιστοποιημένα αντιβακτηριδιακές ιδιότητες.
Οι πάγκοι των παραπάνω κατασκευών θα είναι βιομηχανοποιημένοι με μορφή R2 Direct Postforming, ανθυγροί, πάχους 4cm. ενδεικτικού τύπου ALFA WOOD GROUP ή αντίστοιχοι Ελληνικής προελεύσεως,

23 ΚΑΤΑΠΑΚΤΗ ΔΩΜΑΤΟΣ

Για την πρόσβαση στο εσωτερικό της στέγης της Α' πτέρυγας στην οροφή του Α' ορόφου προτείνεται η διάνοιξη οπής με αδιατάρακτη κοπή για την τοποθέτηση καταπακτής σε σημείο που θα υποδείξει η στατική μελέτη.
Η καταπακτή θα είναι τύπου DRL διαστάσεων 70χ120 εκ. σε συνδυασμό με την πτυσσόμενη σκάλα τύπου LML.
Τόσο το σταθερό όσο και το ανοιγόμενο πλαίσιο είναι κατασκευασμένα από πολυθαλαμικό προφίλ PVC γεμισμένο με θερμομονωτικό υλικό. Το ανοιγόμενο καπάκι είναι μονωμένο και στεγανό, εξοπλισμένο με περιμετρικό λάστιχο για να εξασφαλίζει την τέλεια θερμομονωτική απόδοση και ανοίγει έως 60 μοίρες για εύκολη έξοδο στην ταράτσα. Τα πνευματικά ελατήρια διευκολύνουν το άνοιγμα και το κλείσιμο και συγκρατούν το πλαίσιο στην ανοικτή θέση. Η αντιολισθητική ταινία περιμετρικά στη βάση εξασφαλίζει το ασφαλές πάτημα για την έξοδο στην ταράτσα.
Συμπεριλαμβάνεται η καταπακτή, η σκάλα, τα υλικά σύνδεσης και τοποθέτησης, καθώς και η πλήρης εργασία τοποθέτησης.

24 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ
(Στην περίπτωση ειδικής απαίτησης από ΔΕΔΔΗΕ)

Κατά την φάση της σύνταξης των μελετών, ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξετάσει σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, αν υφίσταται υποχρέωση πρόβλεψη κατασκευής Υποσταθμού Μέσης Τάσης από τον Διαχειριστή Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΔΕΔΔΗΕ). Στην περίπτωση ύπαρξης ανάγκης κατασκευής τέτοιου χώρου αυτός θα πρέπει να προβλεφθεί να κατασκευαστεί υπογείως στο ακάλυπτο τμήμα του οικοπέδου, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές του κρατικού φορέα και την Η/Μ μελέτη.

25 ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

1. Στις μονώσεις δωμάτων, δαπέδων και εξωτερικού Φ.Ο. απαγορεύονται υδρόφιλα μονωτικά υλικά.
2. Οι σκάλες, οι ποδιές παραθύρων και φεγγιτών και τα κατωκάσια εξωτερικών θυρών επιστρώνονται μόνο με μάρμαρο.
3. Απαγορεύεται η τοποθέτηση χαρτοκυψέλης στις ξύλινες πρεσαριστές πόρτες.
4. Οι επιστρώσεις δαπέδων των εξωτερικών χώρων, δηλαδή:

α) ανοιχτών στεγασμένων χώρων, όπως: Pilotis, ημιυπαίθριοι χώροι, ανοιχτοί διάδρομοι, εξώστες
β) προαυλείου και περιβάλλοντος χώρου
θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες με ισχυρά αντιολισθητικά υλικά. Απαγορεύεται η χρήση κάθε μορφής κεραμικών πλακιδίων.