



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ**

ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ

## **ΕΡΓΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ**

**ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΕΓΕΡΣΗ**

**ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

ΑΡ. ΕΡΓΟΥ : CAMP 011

ΑΡ. ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ: CDO 036/99

**ΤΟΜΟΣ 4**

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

ΔΙΕΥΘΥΝΤΕΣ ΕΡΓΟΥ : ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ :

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ :

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΟΛΙΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ :

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΙ :

ΕΠΙΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ :

ΕΡΓΟΝ: Νο. CAMP 011 - ΠΡΟΣΦΟΡΑ C.D.O 036/99  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΣΕΛΙΔΕΣ

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΤΟΜΟΣ 1 - ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΟΔΟΤΕΣ	1/1-10
2.	ΤΟΜΟΣ 2 - ΕΝΤΥΠΟΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	2/1-12
3.	ΤΟΜΟΣ 3 - ΔΕΛΤΙΑ ΕΠΙΜΕΤΡΗΘΕΙΣΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
3.1	ΔΕΛΤΙΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΩΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	3.1/1-81
3.2	ΔΕΛΤΙΑ ΕΠΙΜΕΤΡΗΘΕΙΣΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ	
3.2.1	ΚΤΙΡΙΟ 11 - ΚΟΙΝΟΙ ΧΩΡΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	3.2.1/1-67
3.2.2	ΚΤΙΡΙΟ 12 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ - ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	3.2.2/1-63
3.2.3	ΚΤΙΡΙΟ 13 - ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ	3.2.3/1-76
3.2.4	ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	3.2.4/1-25
3.2.5	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΛΤΙΩΝ 3.2	3.2.5/1
3.3	ΔΕΛΤΙΑ ΤΙΜΩΝ ΜΟΝΑΔΟΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	3.3/1-9
3.4	ΔΕΛΤΙΑ ΠΟΣΩΝ ΠΡΟΝΟΙΑΣ, ΠΟΣΩΝ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΤΙΜΩΝ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ	
3.4.1	ΠΟΣΑ ΠΡΟΝΟΙΑΣ	
3.4.2	ΠΟΣΑ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΓΙΑ ΔΙΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΥΠΕΡΓΟΔΑΒΟΥΣ	3.4.2/1-5
3.4.3	ΠΟΣΑ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΓΙΑ ΔΙΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ	3.4.3/1
3.4.4	ΤΙΜΕΣ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΓΙΑ ΔΙΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ	<del>3.4.4/1</del>
3.4.5	ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ ΠΡΟΣ ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΑΡΧΕΣ	3.4.5/1
3.4.6	ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ ΠΡΟΣ ΑΤΟΜΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΕΡΓΟΔΟΤΟΥΝΤΑΙ ΑΠ'ΕΥΘΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΟΔΟΤΗ	3.4.6/1
3.4.7	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΛΤΙΩΝ 3.4	3.4.7/1
3.5	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΕΩΝ	3.5/1
4.	ΤΟΜΟΣ 4 - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	
4.1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	4.1/1-5
4.2	ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	4.2/1-77
4.3	ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	4.3/1-71
4.4	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ	4.4/1-12

ΟΡΟΙ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ: ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

5.	ΤΟΜΟΣ 5 - ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΚΑΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ	1 - 80
----	---	--------

#### **4.0. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

##### **4.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

- 4.1.1. Γενικά Τεχνικών Προδιαγραφών
- 4.1.2. Υλικά – Δείγματα υλικών – Έγκαιρη προμήθεια – προφύλαξη
- 4.1.3. Εκτέλεση εργασιών – Δικαιοδοσία Αρχιτέκτονα
- 4.1.4. Σχέδια – Επεξηγήσεις – Επιμετρήσεις – Τιμολόγια
- 4.1.5. Ορισμοί – Όροι – Εκφράσεις
- 4.1.6. Δοκιμές – Έλεγχος

4.1/1-5

##### **4.2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

###### **4.2.1. ΕΚΣΚΑΦΕΣ, ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΙΣ & ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ**

- 4.2.1.1. Υφιστάμενη Κατάσταση Οικοπέδου
- 4.2.1.2. Καθαρισμός Εργοταξίου και Κατεδαφίσεις
- 4.2.1.3. Κατεδαφίσεις και Εκκαθάριση Εργοταξίου
- 4.2.1.4. Αφαίρεση Εδάφους Επιφάνειας
- 4.2.1.5. Περιορισμός Σκόνης
- 4.2.1.6. Εκσκαφές
- 4.2.1.7. Εκσκαφή Κατάλληλων Υλικών
- 4.2.1.8. Εκσκαφή Ακατάλληλων Χωμάτων
- 4.2.1.9. Δοκιμή Συμπύκνωσης Επιχωμάτων
- 4.2.1.10. Επί Τόπου Δοκιμές Πυκνότητας Επιχωμάτων
- 4.2.1.11. Μηχανικά Μέσα
- 4.2.1.12. Υλικά Επιχωμάτων
- 4.2.1.13. Δοκιμαστικές Επιχωμάτωσεις
- 4.2.1.14. Τοποθέτηση Επιχωμάτων
- 4.2.1.15. Δειγματοληψία Δοκιμών
- 4.2.1.16. Έλεγχος Συμπύκνωσης της Επιχωμάτωσης
- 4.2.1.17. Οι τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν

###### **4.2.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**

- 4.2.2.1. Γενικά
- 4.2.2.2. Τσιμέντο
- 4.2.2.3. Αδρανή Υλικά
- 4.2.2.4. Νερό
- 4.2.2.5. Πρόσμικτα
- 4.2.2.6. Αποθήκευση Υλικών
- 4.2.2.7. Δοκιμές Υλικών
- 4.2.2.8. Ποιότητα του Σκυροδέματος
- 4.2.2.9. Σχεδιασμός του μείγματος (mix design)
- 4.2.2.10. Έλεγχος του Σκυροδέματος
- 4.2.2.11. Μεταφορά
- 4.2.2.12. Τοποθέτηση
- 4.2.2.13. Κατασκευαστικοί Αρμοί – Αρμοί Διαστολής
- 4.2.2.14. Προστασία του Σκυροδέματος
- 4.2.2.15. Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Ψυχρού Καιρού
- 4.2.2.16. Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Θερμού Καιρού
- 4.2.2.17. Οπλισμός
- 4.2.2.18. Ευλότυπο – Ικρίωματα
- 4.2.2.19. Ευλότυποι για Οπλισμένο Σκυρόδεμα
- 4.2.2.20. Δείγματα Ανεπίχριστου Σκυροδέματος

- 4.2.2.21. Έτοιμο Σκυρόδεμα
- 4.2.2.22. Προκατασκευασμένο Σκυρόδεμα
- 4.2.2.23. Concrete pile foundations
- 4.2.2.24. Εφάδρανα

#### **4.2.3. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

- 4.2.3.1. Γενικά
- 4.2.3.2. Υποβολή δειγμάτων
- 4.2.3.3. Επί τόπου μετρήσεις διαστάσεων
- 4.2.3.4. Σχέδια εργαστηρίου – Κατασκευαστικά σχέδια
- 4.2.3.5. Υλικά
- 4.2.3.6. Κατασκευή
- 4.2.3.7. Συγκολλήσεις
- 4.2.3.8. Ανέγερση
- 4.2.3.9. Ανοχές
- 4.2.3.10. Έλεγχος πριν την τοποθέτηση κονιάς
- 4.2.3.11. Προστασία κατά τη μεταφορά
- 4.2.3.12. Δοκιμαστική συναρμολόγηση
- 4.2.3.13. Πληρωμές δοκιμών και ελέγχων
- 4.2.3.14. Προστατευτική επένδυση έναντι διάβρωσης
- 4.2.3.15. Ικανοποιητικός Έλεγχος Τεγίδων Σ
- 4.2.3.16. Οι τιμές εκτός των άλλων θα συμπεριλαμβάνουν

#### **4.2.4. ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ**

- 4.2.4.1. Γενικά – Υλικά
- 4.2.4.2. Οπτόπλινθοι
- 4.2.4.3. Σιμεντόλιθοι γρίζου και λευκού χρώματος
- 4.2.4.4. Αρμοί
- 4.2.4.5. Απομόνωση τοίχων
- 4.2.4.6. Ανώφλια
- 4.2.4.7. Πλαίσια (κάσιες)
- 4.2.4.8. Καταμετρήσεις
- 4.2.4.9. Οι τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν

#### **4.2.5. ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ – ΥΛΙΚΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

- 4.2.5.1. Γενικά
- 4.2.5.2. Για να αρχίσει οποιαδήποτε εργασία τελειωμάτων πρέπει προηγουμένως
- 4.2.5.3. Δάπεδα
- 4.2.5.4. Μόνωση εξωτερικών τοιχοποιιών με θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης – Εργασίες – Πάστα επικάλυψης
- 4.2.5.5. Επιχρίσματα
- 4.2.5.6. Επενδύσεις – Μονώσεις τοίχων, τοιχείων ορόφων και ντεποζιτών
- 4.2.5.7. Τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν
- 4.2.5.8. Χρωματισμοί – Διακοσμήσεις
- 4.2.5.9. Υαλοπίνακες

#### **4.2.6. ΜΟΝΩΣΕΙΣ**

- 4.2.6.1. Γενικά
- 4.2.6.2. Εργασίες Μονώσεων
- 4.2.6.3. Καταμετρήσεις
- 4.2.6.4. Οι τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν.

#### **4.2.7. ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

- 4.2.7.1. Γενικά
- 4.2.7.2. Μαλακή ξυλεία
- 4.2.7.3. Σκληρή ξυλεία
- 4.2.7.4. Μοριοσανίδες (chipboard) και Ινοσανίδες (fiberboard)
- 4.2.7.5. Κόντρα – πλακέ (plywood)
- 4.2.7.6. Συγκολλητική Ουσία
- 4.2.7.7. Πλαστικά Φύλλα (High Pressure Laminate)
- 4.2.7.8. Διαστάσεις επί Τόπου
- 4.2.7.9. Ξυλουργικές Εργασίες
- 4.2.7.10. Θύρες, Κάσιες και Υπόκασιες
- 4.2.7.11. Εξαρτήματα Θυρών και Ερμαριών
- 4.2.7.12. Ερμάρια
- 4.2.7.13. Καταμέτρηση Εργασιών
- 4.2.7.14. Οι τιμές εκτός των άλλων θα συμπεριλαμβάνουν

#### **4.2.8. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ**

- 4.2.8.1. Γενικά
- 4.2.8.2. Συρόμενα παράθυρα
- 4.2.8.3. Παράθυρα περιστρεφόμενα (Pivot)
- 4.2.8.4. Ακίνητα Παράθυρα
- 4.2.8.5. Πόρτες Αλουμινίου
- 4.2.8.6. Γρίλια με ακίνητα φυλλαράκια
- 4.2.8.7. Γρίλια με ακίνητα φυλλαράκια ρυθμιζόμενα με ηλεκτρισμό
- 4.2.8.8. Κυματοειδή φύλλα αλουμινίου-Υπόγειου Αεραγωγού
- 4.2.8.9. Οι τιμές εκτός των άλλων θα συμπεριλαμβάνουν

#### **4.2.9. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

#### **4.2.10. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

#### **4.2.11. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ**

#### **4.2.12. ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

- 4.2.12.1. Γενικά
- 4.2.12.2. Εργασίες
- 4.2.12.3. Διαδικασία διαμόρφωσης των υπαίθριων χώρων με ρεοπλαστικό
- 4.2.12.4. Κατασκευή ειδικών κρασπέδων

4.2/1-77

#### **4.3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

- 4.3.1. Τοιχοποιίες από σιμεντομπλόκς – Οπτόπλινθους
- 4.3.2. Διαχωριστικά Πανό
- 4.3.3. Τελειώματα - Δάπεδα

#### **4.3.4. ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ**

- 4.3.4.1. Ψευδοροφές από ακουστικά ηχοαπορροφητικά πλακίδια
- 4.3.4.2. Ψευδοροφές από πλάκες γυψοσανίδας επενδυμένες με βινυλική ταπετσαρία
- 4.3.4.3. Ψευδοροφές από λωρίδες αλουμινίου
- 4.3.4.4. Ψευδοροφές από μεταλλικό πλέγμα και σουβά.

#### **4.3.5. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ, ΚΟΥΖΙΝΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥΣ**

4.3.5.1. Washbasin Unit comprising of

4.3.5.2. Shower Unit comprising of

4.3.5.3. W.C. Unit comprising of

4.3.5.4. Urinal Unit comprising of

4.3.5.5. Washbasin and w.c. unit for disabled people comprising of

4.3.5.6. Accessories comprising of

4.3.5.7. Kitchen Unit comprising of

4.3.5.8. Για σκοπούς καθορισμού/ενός ψηλού επιπέδου ποιότητας των ειδών υγιεινής και αναπήρων με τα εξαρτήματα τους παραθέτονται κάποιες εταιρείες που είναι αντιπροσωπευτικές.

#### **4.3.6. IRON MANGERY**

4.3.6.1. General

4.3.6.2. Hinges

4.3.6.3. Door Closers

4.3.6.4. Accessories

4.3.6.5. Eyroprifile Cylinders

4.3.6.6. Locks

4.3.6.7. Καθορισμός Σετ Εξαρτημάτων για κάθε πόρτα

#### **4.3.7. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥΣ**

#### **4.3.8. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΜΕΝΩΝ ΓΟΥΡΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥΣ**

#### **4.3.9. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΜΕΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ**

#### **4.3.10. ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**

4.3/1-77

#### **4.4. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ**

4.4/1-12

## 4.0. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### 4.1. Γενικές Απαιτήσεις

#### 4.1.1. Γενικά Τεχνικών Προδιαγραφών.

4.1.1.1. Οι πιο κάτω Προδιαγραφές αποτελούν αναπόσπαστο μέρος όλων των υπολοίπων εγγράφων του Παρόντος Συμβολαίου.

4.1.1.2. Η εργασία θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους κανονισμούς και τη Νομοθεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας και τον περί Ρυθμίσεως Οδών και Οικοδομών Νόμο.

4.1.1.3. Για όλες τις εργασίες θα ισχύουν οι προδιαγραφές υλικών και εκτέλεσης εκτός όπου αναφέρονται διαφορετικές προδιαγραφές.

#### 4.1.2. Υλικά – Δείγματα υλικών – Έγκαιρη προμήθεια – προφύλαξη

4.1.2.1. Γενικά όλα τα υλικά θα τυγγάνουν συστηματικού ελέγχου από τον Αρχιτέκτονα και πρέπει να είναι της ποιότητας που περιγράφεται στις Τεχνικές αυτές Προδιαγραφές, στα σχέδια και στους Πίνακες. Ο Εργολάβος θα πρέπει να υποβάλλει έγκαιρα για έγκριση κατάλογο με όλα τα απαραίτητα στοιχεία που καθιστούν ικανοποιητικό τον έλεγχο της ποιότητας και της προέλευσης με σαφείς προδιαγραφές και το όνομα του κατασκευαστή. Τα υλικά που θα χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και να συμμορφώνονται πλήρως με:

1. Τα πρότυπα ποιοτικά χαρακτηριστικά που καθορίζονται στα έγγραφα του Παρόντος Συμβολαίου.
2. Τα Κυπριακά Πρότυπα (CYS) ή τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (EN) ή άλλα όπως αναφέρονται στις προδιαγραφές γενικά.

4.1.2.2. Όπου αναφέρεται στις Προδιαγραφές του παρόντος Συμβολαίου εμπορική επωνυμία ή το όνομα κατασκευαστή, μπορεί να υποβληθεί από τον Εργολάβο για έγκριση υλικό από άλλο κατασκευαστή. Θα ισχύει ο όρος «ή ισοδύναμο και εγκεκριμένο». Νοείται ότι το υλικό θα είναι ισοδύναμο με το προδιαγραφόμενο και κατάλληλο για την χρήση που προορίζεται. Ο Αρχιτέκτονας θα έχει το δικαίωμα να το αποδεχθεί ή να το απορρίψει. Ο Εργολάβος δεν έχει το δικαίωμα να απαιτήσει επιπρόσθετη αμοιβή σε περίπτωση έγκρισης νέου υλικού σαν αντικατάσταση υλικού που περιγράφεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές αλλά θα γίνεται μόνο μείωση στην τιμή του αν είναι χαμηλότερη.

4.1.2.3. Ο Εργολάβος θα είναι απόλυτα υπεύθυνος για οποιοδήποτε καθυστερήσεις ή ζημιές που πιθανόν να προκύψουν από την αποτυχία του να προμηθεύσει έγκαιρα τα υλικά που προδιαγράφηκαν ή ακόμη και στην περίπτωση που απορρίφθηκαν ή αντικαταστάθηκαν από τον Αρχιτέκτονα. Ο Εργολάβος δεν απαλλάσσεται από τις ευθύνες του βάσει του παρόντος συμβολαίου και είναι απόλυτα υπεύθυνος για την έγκαιρη προμήθεια των υλικών, είτε αυτά θα εισαχθούν από το εξωτερικό είτε θα προμηθευτούν από την Κυπριακή αγορά.

Ο Εργολάβος θα παρουσιάζει έγκαιρα δείγματα όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για έλεγχο ότι είναι σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα. Η δαπάνη των δειγμάτων επιβαρύνει τον Εργολάβο. Τα εγκεκριμένα δείγματα θα φυλάγονται σε χώρο που θα υποδείξει ο Αρχιτέκτονας για δική του χρήση μόνον.

4.1.2.4.Ο Εργολάβος έχει την απόλυτη ευθύνη για τον καθορισμό της σωστής ποσότητας των υλικών που θα παραγγείλει. Καμιά απαίτηση δεν θα γίνει αποδεκτή σε περίπτωση που η ποσότητα των υλικών που απαιτηθεί διαφέρει από την ποσότητα που φαίνεται στα Δελτία Ποσοτήτων.

4.1.2.5.Ο Εργολάβος έχει την απόλυτη ευθύνη για τα έξοδα και τη διαφύλαξη και αποθήκευση των υλικών. Υλικά που θα κρίνονται ακατάλληλα από τον Αρχιτέκτονα θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο μέσα σε 24 ώρες και θα αντικαθίστανται αμέσως. Τα έξοδα θα επιβαρύνουν τον Εργολάβο.

### **4.1.3. Εκτέλεση εργασιών – Δικαιοδοσία Αρχιτέκτονα**

4.1.3.1.Ο Εργολάβος έχει την απόλυτη ευθύνη για την υψηλή ποιότητα των εργασιών. Η ακρίβεια στα υψόμετρα, στα επίπεδα, στις διαστάσεις και στα τελειώματα πρέπει να είναι σε πολύ ψηλό επίπεδο.

4.1.3.2.Όλες οι εργασίες θα διεξαχθούν σύμφωνα με τα πρότυπα που αναφέρονται στο Παρόν Συμβόλαιο. Όπου δεν αναφέρονται πρότυπα και είναι εφαρμόσιμο τότε θα ισχύουν ο Κώδικας Εφαρμογής των Βρετανικών Πρότυπων (B.S.C.P.).

4.1.3.3.Αν σε οποιαδήποτε φάση των οικοδομικών εργασιών εντοπιστούν από τον Αρχιτέκτονα υλικά ή εργασία η οποία έχει εκτελεστεί και κατά τη γνώμη του είναι ελαττωματική από άποψη Οικοδομικής Τέχνης ή στερεότητας ή δεν συμφωνεί με τις Τεχνικές προδιαγραφές τα σχέδια και τις γραπτές υποδείξεις του τότε έχει το δικαίωμα να διατάξει την κατεδάφιση/αφαίρεση και απομάκρυνση τους και επανεκτέλεση τους. Ο Εργολάβος υποχρεούται με δικά του έξοδα να ανταποκριθεί πλήρως στις υποδείξεις του, κατεδαφίζοντας, καθαρίζοντας και επανεκτελώντας όπως θα καθορίζει ο Αρχιτέκτονας.

4.1.3.4.Αν κατά τη γνώμη του Αρχιτέκτονα, υπάρχουν εργαλεία, μηχανήματα, ακατάλληλα ή ανασφαλή για ορθή και αποδοτική εκτέλεση των εργασιών τότε έχει το δικαίωμα να διατάξει την απομάκρυνση τους από το εργοτάξιο.

4.1.3.5.Το προσωπικό, εργάτες και τεχνίτες πρέπει να είναι ειδικευμένο και πεπειραμένο, ικανό για το αντίστοιχο είδος της εργασίας που του ανατίθεται. Ο Αρχιτέκτονας έχει το δικαίωμα να ζητήσει αντικατάσταση οποιουδήποτε από το προσωπικό του Εργολάβου που δεν έχει την πείρα που απαιτείται για το αντίστοιχο είδος της εργασίας που εκτελεί.



#### 4.1.4. Σχέδια – Επεξηγήσεις – Επιμετρήσεις – Τιμολογήσεις.

4.1.4.1. Σε περίπτωση που διαστάσεις που αναγράφονται στα σχέδια διαφέρουν από την κλίμακα του σχεδίου, θα υπερισχύουν οι αναγραφόμενες διαστάσεις. Η σειρά των διαστάσεων που αναφέρονται είναι μήκος, πλάτος και ύψος, εκτός εάν αναφέρονται διαφορετικά. Στις επιμετρήσεις όπου, η διάσταση, τετραγωνικό, ή ποσότητα είναι μεγαλύτερη του 0,5 της μονάδας μέτρησης τότε η ποσότητα θα μετατρέπεται σε μονάδα και όπου είναι μικρότερη από 0,5 θα παραγωρίζεται.

4.1.4.2. Ο Αρχιτέκτονας κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών δικαιούται να εκδίδει συμπληρωματικά σχέδια ή σκίτσα τα οποία θα αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του παρόντος συμβολαίου. Στην περίπτωση που ο Εργολάβος προβεί στην εκτέλεση λανθασμένων κατασκευών από αμέλεια του να ζητήσει πληροφορίες ή επεξηγήσεις από τον Αρχιτέκτονα, ο Εργολάβος φέρει ακέραια την ευθύνη τόσο για τα έξοδα επανόρθωσης των εργασιών όσο και για τα επιπλέον έξοδα που θα προκύψουν.

4.1.4.3. Ο Εργολάβος πρέπει να ζητά έγκαιρα οποιοσδήποτε επεξηγήσεις ή συμπληρωματικά σχέδια προς αποφυγή καθυστερήσεων για τις οποίες θα φέρει ακέραια την ευθύνη.

4.1.4.4. Θεωρείται ότι περιλαμβάνονται στις προδιαγραφές και τις περιγραφές:

1. Τα εργατικά με τις συναφείς τους δαπάνες.
2. Τα υλικά με τις συναφείς τους δαπάνες όπως μεταφορά, φόρτωση, εκφόρτωση, επιστροφή, πακετάρισμα, αποθήκευση, φθορά, διανομή, ανύψωση, ασφάλεια κ.λ.π.
3. Χρήση μηχανημάτων.
4. Εγκατάσταση, συναρμολόγηση, τοποθέτηση.
5. Συνδέσεις, φορμαρίσματα, κοψίματα, πιασίματα, διαμόρφωση τελειώματος όπως στρογγυλέματα, φαρσοκόμματα κ.λ.π.

#### 4.1.5. Ορισμοί – Όροι – Εκφράσεις.

4.1.5.1. Εκτός των άλλων που έχουν επεξηγηθεί έχουν χρησιμοποιηθεί οι πιο κάτω συγκεκριμένοι όροι:

M m	-Μέτρο Μήκους
M <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	-Τετραγωνικό Μέτρο
M <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	-Κυβικό Μέτρο
Τεμ., Νο.	-Τεμάχιο
Χιλ., mm	-Χιλιοστό του μέτρου
KG, kg	-Χιλιόγραμμα
CP	-Κώδικας Εφαρμογής
CYS	-Κυπριακό Πρότυπο
BS, ΒΠ	-Βρετανικό Πρότυπο
EN	-Ευρωπαϊκό Πρότυπο

4.1.5.2. «Εργοδότης»: Εις το παρόν σημαίνει το Πανεπιστήμιο Κύπρου.

- 4.1.5.3.«Αρχιτέκτονας»: Σημαίνει τον κο Ανδρέα Κυπριανού ή οποιονδήποτε εγκεκριμένο αντιπρόσωπο του.
- 4.1.5.4.«Επιβλέποντα»: Σημαίνει τον Αρχιτέκτονα ή τον αντιπρόσωπο του Αρχιτέκτονα, υπεύθυνο για την επίβλεψη της εργασίας κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου.
- 4.1.5.5.«Επιμετρητής Ποσοτήτων»: Σημαίνει την εταιρεία MDA Partnership ή οποιοδήποτε εγκεκριμένο αντιπρόσωπο της.
- 4.1.5.6.«Εργασίες ή Εργασία»: Δηλώνει το σύνολο των εργασιών που περιλαμβάνει το συμβόλαιο.
- 4.1.5.7. «Υπεργολάβος»: Σημαίνει οποιοδήποτε πρόσωπο στο οποίο ο Εργολάβος θα αναθέσει την εκτέλεση οποιουδήποτε τμήματος της εργασίας που αναλήφθηκε με βάση ιδιαίτερη συμφωνία μεταξύ τους.
- 4.1.5.8.«Δευτερεύοντες Εργολάβου»: Σημαίνει οποιοδήποτε πρόσωπο στο οποίο ο ιδιοκτήτης θα αναθέσει την εκτέλεση οποιουδήποτε τμήματος της εργασίας, το οποίο δεν περιλαμβάνεται στις εργασίες του κυρίως Εργολάβου.
- 4.1.5.9.«Έγκριση», «οδηγίες», «εκλογή», και άλλες παρόμοιες εκφράσεις αναφέρονται σε εντολές του Αρχιτέκτονα.
- 4.1.5.10.Οι τιμές μονάδος θα συμπεριλαμβάνουν όλες τις εργασίες που χρειάζεται να γίνουν. (εργατικά).
- 4.1.5.11.«Τα γεμίσματα» θα περιλαμβάνουν κάλυψη γύρω από τους σωλήνες.
- 4.1.5.12.Όπου αναφέρονται: οπές, εσοχές, κανάλια και άλλα παρόμοια θα συμπεριλαμβάνουν και τα τελειώματά τους.
- 4.1.5.13.Οι μονώσεις θα συμπεριλαμβάνουν εργατικά για γύρισμα άκρων και τα συναφή και κοψίματα και οπές.
- 4.1.5.14.«Διπλή κλίση», «διπλή ρύση» θα σημαίνει κλίση από το οριζόντιο επίπεδο σε δύο κατευθύνσεις.
- 4.1.5.15.«Ρύση», «κλίση», θα σημαίνει απλή κλίση από το οριζόντιο επίπεδο.
- 4.1.5.16.Γενικά οι περιγραφές θα συμπεριλαμβάνουν σε κάθε περίπτωση όλα τα εργατικά όπως π.χ. για τη δημιουργία εσοχών, εξοχών, , στρογγύλεμα αιχμών, πατούδων κ.λ.π.
- 4.1.5.17.Εσοχές, σχισίματα, ανοίγματα, αυλάκια, τρύπες και τα παρόμοια θα συμπεριλαμβάνουν την αποκατάσταση και επιδιόρθωση με όλη την έννοια της.

4.1.5.18. Τυχών ενώσεις μεταξύ επίπεδων ή καμπύλων επιφανειών θα θεωρούνται ως συμπεριλαμβανόμενες στην εργασία.

4.1.5.19. Οι αγωγοί διασυρμάτωσης θα συμπεριλαμβάνουν και τη διασυρμάτωση.

4.1.5.20. «Κυρτό» ή «Καμπύλο» συμπεριλαμβάνει εργασία σε διάφορες καμπυλότητες.

4.1.5.21. Ο όρος «φάκκος» και άλλοι όμοιοι όροι θα περιλαμβάνουν εργασία σε οποιοδήποτε υλικό και τη χρησιμοποίηση βελόνων με «πιστόλα».

#### **4.1.6. Δοκιμές – Έλεγχος**

Τα έξοδα για τις δοκιμές ελέγχου ποιότητας επιβαρύνουν αποκλειστικά τον Εργολάβο. Η συχνότητα διεξαγωγής του ελέγχου καθορίζεται ξεχωριστά στο κάθε κεφάλαιο.

For Academic Use Only

## **4.2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **4.2.1. Εκσκαφές, Επιχωματώσεις & Χωματοουργικά**

#### **4.2.1.1. Υφιστάμενη Κατάσταση Οικοπέδου**

Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας το οικόπεδο θα επιθεωρηθεί από τον Εργολάβο και τον Αρχιτέκτονα, ούτως ώστε να καθοριστεί και να καταγραφεί η γενική κατάσταση του οικοπέδου.

Εάν για οποιονδήποτε λόγο μετακινηθεί η καταστραφεί ορόσημο (οροθέσι), λόγω των δραστηριοτήτων του Εργολάβου, τότε ο Εργολάβος θα ενημερώσει τον Αρχιτέκτονα και θα το αντικαταστήσει αμέσως.

#### **4.2.1.2. Καθαρισμός Εργοταξίου και Κατεδαφίσεις**

Το έδαφος θα καθαριστεί από όλη τη φυτική βλάστηση μέσα στο χώρο των εργασιών του Αρχιτέκτονα. Όλα τα δέντρα και οι θάμνοι θα κοπούν και θα εκριζωθούν.

#### **4.2.1.2. Κατεδαφίσεις και Εκκαθάριση Εργοταξίου**

Ο Εργολάβος θα κατεδαφίσει, χαλάσει και απομακρύνει κτίρια, κατασκευές και άλλα εμπόδια που επηρεάζονται από τα έργα, ή που βρίσκονται μέσα στα όρια του εργοταξίου. Η εκκαθάριση θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια και σε χρονική περίοδο της έγκρισης του Αρχιτέκτονα.

Τα υλικά που προέρχονται από τον καθαρισμό και κατεδαφίσεις του εργοταξίου και που είναι πλεονάζοντα ή ακατάλληλα για επαναχρησιμοποίηση στο έργο, θα γίνουν κτήμα του Εργολάβου. Ο Εργολάβος θα απομακρύνει τα υλικά αυτά εκτός του εργοταξίου σε χώρους που θα διαθέσει ο ίδιος. Όλα τα υλικά που δύνανται να επαναχρησιμοποιηθούν, θα μείνουν στο εργοτάξιο και θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα.

Δένδρα, θάμνοι, ρίζες και γενικά όλη η βλάστηση θα αφαιρούνται, κατά τρόπο που να αποφεύγεται μελλοντική επαναβλάστηση. Τα δένδρα θα εκριζώνονται ή κόβονται, και οι κορμοί και ρίζες θα αφαιρούνται.

Δένδρα, θάμνοι, κορμοί και ρίζες που θα αφαιρούνται, θα απομακρύνονται από τον Εργολάβο σε χώρους εναπόθεσης που θα εξασφαλίζει ο Εργολάβος. Ο Εργολάβος δεν θα καίει τα κομμένα δένδρα, θάμνους, κλπ. χωρίς τη συγκατάθεση του Αρχιτέκτονα και του Τμήματος Δασών, προς αποφυγή πυρκαγιών. Όλη η ξυλεία που δεν απομακρύνθηκε από τον Εργοδότη πριν την έναρξη του Έργου, θα ανήκει στον Εργολάβο.

Πέραν από τις πρόνοιες των πιο πάνω παραγράφων, δένδρα που είναι περιουσία του Τμήματος Δασών, θα παραμείνουν περιουσία του Τμήματος Δασών.

#### **4.2.1.3. Αφαίρεση Εδάφους Επιφάνειας**

Ο Εργολάβος και ο Αρχιτέκτονας θα συμφωνήσουν τις περιοχές και το βάθος του εδάφους επιφάνειας που θα αφαιρεθεί πριν από την έναρξη των χωματοουργικών εργασιών. Το έδαφος επιφάνειας αφού αφαιρεθεί, θα φυλαχθεί και αν είναι δυνατό θα χρησιμοποιηθεί αργότερα σε τοποθεσίες που θα υποδείξει ο Αρχιτέκτονας.

Επιφανειακό χώμα ορίζεται σαν η άνω επιφανειακή στρώση εδάφους που μπορεί να υποστηρίξει βλάστηση.

#### 4.2.1.4. Περιορισμός Σκόνης

Ο Εργολάβος θα φροντίσει να περιορίσει κατά το δυνατό τη σκόνη που δημιουργείται από τις εργασίες του και θα ραντίζει το χώμα με νερό για να την περιορίσει, όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο από τον Αρχιτέκτονα.

#### 4.2.1.6. Εκσκαφές

Είναι ευθύνη του Εργολάβου να διασφαλίζει την ευστάθεια και ασφάλεια των πρανών της εκσκαφής. Ο Εργολάβος θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για να εξασφαλίσει ότι δεν θα υπάρξει το ενδεχόμενο κατάρρευσης ή καθίζησης.

Τα πρανή της εκσκαφής θα διατηρούνται και θα στηρίζονται όπου είναι απαραίτητο με ξύλινες ή μεταλλικές αντηρίδες, τοίχους, πασσαλότοιχους, πασσαλοσανίδες κλπ.

Η εκσκαφή θα παραμένει στεγανή και θα είναι ευθύνη του Εργολάβου να κατασκευάσει και να συντηρήσει προσωρινά έργα για την εκτροπή, αποχέτευση και άντληση του νερού.

Οι εκσκαφές θα γίνονται στα όρια, κλίσεις και υψόμετρα σύμφωνα με τα σχέδια.

Ο ρυθμός εκσκαφής και μεταφοράς υλικών από τα σημεία εκσκαφής του έργου ή από τα σημεία δανείων χωμάτων δε θα προκαταλαμβάνει το ρυθμό τοποθέτησης και συμπύκνωσης.

Η εκσκαφή θεμελίων για κατασκευές θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια. Σε περίπτωση που παρουσιάζονται μαλακά ή ακατάλληλα υλικά στον πυθμένα της εκσκαφής, τα υλικά αυτά θα απομακρύνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα, και τα κενά που θα δημιουργούνται θα γεμίζονται με σκυρόδεμα κατηγορίας C15. Μετά την τοποθέτηση σκυροδέματος καθαριότητας δεν θα επιτρέπεται περαιτέρω εκσκαφή ή φορμάρισμα των πρανών για τις επόμενες 24 ώρες.

Αν εξ' υπαιτιότητας του Εργολάβου:

1. Η εκσκαφή προχωρήσει πέραν των ορίων που φαίνονται στα σχέδια ή απαιτούν οι προδιαγραφές.
2. Χρειάζεται πρόσθετη εκσκαφή λόγω του ότι το υπέδαφος αφέθη να καταστεί ακατάλληλο, τότε ο Εργολάβος με δικά του έξοδα θα επανορθώσει γεμίζοντας τους χώρους της πρόσθετης εκσκαφής, είτε:
  1. Με κατάλληλα υλικά που θα τοποθετούνται και συμπυκνώνονται σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές.
  2. Με σκυρόδεμα κατηγορίας C15.

#### 4.2.1.5. Εκσκαφή Κατάλληλων Υλικών

Κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα αποτελούν όλα τα υλικά που ικανοποιούν τις προδιαγραφές, και που δύνανται να συμπυκνώνονται σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου.

Σε καμιά περίπτωση θα απομακρύνονται από το έργο κατάλληλα υλικά εκσκαφής, χωρίς την έγκριση του Αρχιτέκτονα. Αν επιτραπεί στον Εργολάβο να απομακρύνει κατάλληλα υλικά εκσκαφής από το έργο, για λόγους δικού του προγραμματισμού της εργασίας, θα συμπληρώνει με δικά του έξοδα πιθανές ελλείψεις κατάλληλων υλικών που δυνατό να προκληθούν.

Κατάλληλα υλικά εκσκαφής που είναι πλεονάζοντα θα ανήκουν στον Εργοδότη και θα απομακρύνονται από τον Εργολάβο και θα τοποθετούνται σε χώρους που θα διαθέτει ο Εργοδότης.

Όπου η εκσκαφή παράγει κατάλληλα και ακατάλληλα υλικά, η εκσκαφή θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε τα κατάλληλα υλικά να διαχωρίζονται από τα ακατάλληλα, εκτός εάν συμφωνηθεί διαφορετικά με τον Αρχιτέκτονα.

Σε περίπτωση που τα κατάλληλα υλικά εκσκαφής δεν είναι επαρκή για τις ανάγκες του έργου, ο Εργολάβος θα χρησιμοποιεί δάνεια χώματα. Αν, μετά την εκσκαφή κατάλληλα υλικά αφήνονται να χαλάσουν και να μη μπορούν να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου, ο Εργολάβος θα είναι υπόχρεος με δικά του έξοδα να αντικαταστήσει τα υλικά αυτά με άλλα κατάλληλα.

Δάνεια χώματα είναι χώματα που προέρχονται από χώρους εκτός του εργοταξίου κατάλληλα για επιχωματώσεις και της έγκρισης του Αρχιτέκτονα.

#### Απομάκρυνση

Οι πλεονάζοντες όγκοι χωμάτων που θα προκύψουν θα απομακρύνονται από το χώρο του έργου και θα μεταφέρονται σε προκαθορισμένο χώρο απόρριψης όπως φαίνεται σε σχέδια εντός του χώρου της Πανεπιστημιούπολης.

Όσα χώματα κριθούν ακατάλληλα από τον Αρχιτέκτονα θα απομακρύνονται και απορρίπτονται σε κατάλληλους αδειούχους χώρους εκτός της Πανεπιστημιούπολης.

Η μεταφορά και απόρριψη των κατάλληλων χωμάτων εντός της Πανεπιστημιούπολης θα γίνεται με κατάλληλα μηχανήματα σε στρώσεις πάχους 50 εκ. η κάθε μια. Κάθε στρώση θα διαμορφώνεται και θα συμπιέζεται με δύο διελεύσεις οδοστρωτήρα βάρους όχι λιγότερο από 2.1 τόνους μέχρι να επιτευχθούν τα επιθυμητά υψόμετρα.

#### **4.2.1.8. Εκσκαφή Ακατάλληλων Υλικών**

Ακατάλληλα υλικά εκσκαφής θα είναι όλα τα υλικά εκσκαφής που αναφέρονται πιο κάτω:

1. Χώματα που προέρχονται από έλη.
2. Χώματα περιέχοντα οργανικές ουσίες, ρίζες, ξύλα κ.λ.π.
3. Χώματα που δεν μπορούν να συμπυκνωθούν ικανοποιητικά.
4. Χώματα με ποσοστό υγρασίας πέραν του ορίου της μέγιστης υγρασίας +2% όπως ορίζεται από τη δοκιμή 13 του BS 1377.
5. Χώματα με όριο υδαρότητας μεγαλύτερη του 50 και/ή δείκτη πλαστικότητας πέραν του 25.
6. Άλλα χώματα για τα οποία μετά από εργαστηριακό έλεγχο αποφασίζει ο Αρχιτέκτονας ότι είναι ακατάλληλα.

Ακατάλληλα υλικά εκσκαφής κάτω από το επίπεδο θεμελίωσης σε εκσκαφές, θα αφαιρούνται σε βάθος και έκταση σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα, και θα απομακρύνονται από το Εργοτάξιο με αποκλειστική ευθύνη του Εργολάβου.

#### **4.2.1.9. Δοκιμή Συμπύκνωσης Επιχωματώσεων**

Η δοκιμή η οποία θα χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της πυκνότητας και περιεκτικότητας σε υγρασία στις επιχωματώσεις θα είναι σύμφωνα με το BS 1377:1990, Modified Proctor Test (βάρος κοπάνου 4.5 kg). Η βέλτιστη περιεκτικότητα σε υγρασία θα είναι αυτή η περιεκτικότητα σε υγρασία η οποία δίδει τη μέγιστη πυκνότητα ξήρανσης του εδάφους κατά την Τροποποιημένη Δοκιμή Proctor (Modified Proctor Test) ή το αντίστοιχο "Nuclear Density Meter (NDM)..

#### 4.2.1.10. Επί Τόπου Δοκιμές Πυκνότητας Επιχωμάτων

Η δοκιμή που θα χρησιμοποιείται για την εξακρίβωση της επί τόπου πυκνότητας της επιχωμάτωσης θα είναι σύμφωνα με το BS 1377:Part 9 1990 section 2 “In-situ density tests, sand replacement method suitable for fine - medium - and coarse grained soils (small and large pouring cylinder methods\_”. (Sand Replacement Test) ή ΝΑΜ.

Το αμμόδες υλικό που θα χρησιμοποιηθεί σε αυτή τη δοκιμή θα περνά το κόσκινο των 0.6 mm και θα συκρατείται από το κόσκινο των 0.063 mm, όπως προβλέπεται στο πιο πάνω Βρετανικό Πρότυπο.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλες μέθοδοι μέτρησης της πυκνότητας επί τόπου, οι οποίες όμως πρέπει να έχουν εγκριθεί από τον Αρχιτέκτονα.

#### 4.2.1.11. Μηχανικά Μέσα

Ο Εργολάβος θα παραδώσει στον Αρχιτέκτονα λεπτομέρειες για όλα τα μηχανικά μέσα που σκοπεύει να χρησιμοποιήσει για τις επιχωματώσεις. Ο Εργολάβος δεν θα αλλάξει τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα χωρίς την έγκριση του Αρχιτέκτονα. Το είδος και το βάρος του κάθε συμπυκνωτή θα είναι τέτοιο, ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης της κάθε στρώσης επιχωμάτωσης και σύμφωνα με ότι καθορίστηκε μετά τις δοκιμαστικές επιχωματώσεις. Ο Εργολάβος θα υποβάλλει στον Αρχιτέκτονα τα τεχνικά χαρακτηριστικά και όλες τις απαραίτητες λεπτομέρειες των συμπυκνωτών που θα χρησιμοποιήσει πριν από τις δοκιμαστικές επιχωματώσεις.

Όλοι οι συμπυκνωτές που θα χρησιμοποιηθούν θα ελεγχθούν στις δοκιμαστικές επιχωματώσεις. Κανένας ακατάλληλος ή μη εγκεκριμένος συμπυκνωτής δεν θα χρησιμοποιηθεί στις επιχωματώσεις. Κάθε νέος συμπυκνωτής θα ελέγχεται σε δοκιμαστικές επιχωματώσεις πριν χρησιμοποιηθεί.

#### 4.2.1.12. Υλικά Επιχωμάτωσης

Ο Εργολάβος πριν από την έναρξη οποιασδήποτε χωματουργικής εργασίας, θα υποβάλλει στον Αρχιτέκτονα για έγκριση δείγματα των υλικών που σκοπεύει να χρησιμοποιήσει στις επιχωματώσεις, καθώς επίσης την κοκκομετρική διαβάθμιση και τα όρια Atterberg που θα έχουν. Κανένα υλικό που δεν έχει εγκριθεί προηγουμένως από τον Αρχιτέκτονα δεν θα χρησιμοποιηθεί σε χωματουργικές εργασίες. Όλα τα δείγματα υλικών που θα υποβληθούν για έγκριση πρέπει να πληρούν τις πιο κάτω προδιαγραφές: α) ελάχιστο αποδεκτό μέγεθος κόκκου 0.005mm, β) μέγιστο αποδεκτό μέγεθος κόκκου 100mm, γ) όριο υδαρότητας (L.L) = 50, δ) δείκτης πλαστικότητας (P.I.) = 25.

Ο Αρχιτέκτονας θα μπορεί να ζητά έλεγχο των χρησιμοποιημένων υλικών κατά διαστήματα, ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα των υλικών. Αυτός ο έλεγχος μπορεί να γίνεται, είτε στο χώρο της εκσκαφής, είτε στο χώρο αποθήκευσης τους.

Εάν είναι απαραίτητο το υλικό εκσκαφής θα επεξεργάζεται για να επιτευχθεί η απαιτούμενη περιεκτικότητα του σε υγρασία. Η επεξεργασία του μπορεί να περιλαμβάνει το διαχωρισμό και απομάκρυνση ακατάλληλων υλικών, την ξήρανση ή διαβροχή των υλικών με νερό καθώς και οτιδήποτε άλλο κρίνεται απαραίτητο από τον Αρχιτέκτονα.

Η ευνοϊκότερη περιεκτικότητα σε υγρασία (O.M.C.) του κοκκώδους υλικού επιχωμάτωσης θα είναι O.M.C  $\pm$  2% τη στιγμή της έναρξης των εργασιών συμπύκνωσης.

Στην εξωτερική επιφάνεια όλων των τοίχων αντιστήριξης θα τοποθετείται αποστραγγιστικό υλικό (σκύρα μεγίστου μεγέθους 40 χιλ. χωρίς κοκκομετρική διαβάθμιση) πλάτους 600 χιλ. και καθ' όλον το ύψος του τοίχου που βρίσκεται εντός του εδάφους.

#### 4.2.1.13. Δοκιμαστικές Επιχωματώσεις

Πριν από την έναρξη των επιχωματώσεων ο Εργολάβος θα κάνει δοκιμαστικές επιχωματώσεις χρησιμοποιώντας όλα τα μηχανήματα μέσα και υλικά τα οποία σκοπεύει να χρησιμοποιήσει για τις επιχωματώσεις. Οι δοκιμαστικές επιχωματώσεις θα γίνουν σε χώρο που θα συμφωνηθεί με τον Αρχιτέκτονα.

Ο Εργολάβος θα χρησιμοποιήσει στις δοκιμαστικές επιχωματώσεις τα ίδια μηχανικά μέσα και μεθόδους που θα εφαρμόσει και για την κύρια επιχωμάτωση. Με βάση τα αποτελέσματα των δοκιμαστικών επιχωματώσεων, ο Εργολάβος, σε συνεργασία με τον Αρχιτέκτονα, θα καθορίσουν το φορτίο των κυλίνδρων και τον αριθμό των περασμάτων των συμπυκνωτών που απαιτούνται για να επιτευχθεί ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης.

Κατά την παρουσίαση των μεθόδων εργασίας του, ο Εργολάβος θα καλύψει τα εξής θέματα:

1. σήμανση.
2. έλεγχος πάχους της κάθε στρώσης.
3. διάστρωση και επίστρωση επιχωμάτωσης.
4. συμπύκνωση επιχωμάτωσης.
5. σκαρίφισμα της προηγούμενης στρώσης.
6. μείωσης περιεκτικότητας σε υγρασία για το υλικό επιχωμάτωσης.
7. επανεπεξεργασία ακατάλληλης στρώσης επιχωμάτωσης.
8. αφαίρεση ακατάλληλης στρώσης επιχωμάτωσης.
9. μέθοδο εργασίας μετά από βροχή.

Το υλικό της δοκιμαστικής επιχωμάτωσης θα καλύπτει όλο το φάσμα της επιτρεπόμενης περιεκτικότητας σε υγρασία.

Πριν από την έναρξη της δοκιμαστικής επιχωμάτωσης ο Εργολάβος θα υποβάλλει γραπτώς τις προτάσεις του για τις δοκιμαστικές επιχωματώσεις για έγκριση από τον Αρχιτέκτονα. Με τη συμπλήρωση της δοκιμαστικής επιχωμάτωσης ο Εργολάβος θα υποβάλλει έκθεση στον Αρχιτέκτονα, όπου θα καταγράφει όλους τους ελέγχους και δοκιμές που έγιναν και τις προτεινόμενες μεθόδους εργασίας.

Δεν θα γίνει καμιά μόνιμη επιχωμάτωση πριν από τη συμπλήρωση της δοκιμαστικής επιχωμάτωσης κάθε υλικού χωριστά και την έγκριση της έκθεσης και μεθόδου εργασίας από τον Αρχιτέκτονα.

#### 4.2.1.14. Τοποθέτηση Επιχωμάτωσης

Η επιχωμάτωση θα τοποθετείται και θα συμπυκνώνεται σε στρώσεις που δεν θα ξεπερνούν τα 200 χιλ. συμπυκνωμένου πάχους και θα είναι συνεχόμενη σε όλη την επιφάνεια της υφιστάμενης στρώσης, θα χαράζεται (σκαρίφισμα) με κατάλληλα μηχανήματα, εάν κατά την άποψη του Αρχιτέκτονα είναι απαραίτητο, για να εξασφαλιστεί η σωστή σύνδεση μεταξύ των στρώσεων.



Επιπρόσθετα πριν από την τοποθέτηση κάθε νέας στρώσης, ο Αρχιτέκτονας μπορεί να ζητήσει την απομάκρυνση ή την εκ νέου επεξεργασία της υφιστάμενης στρώσης, εάν κατά την άποψη του η υφιστάμενη στρώση:

1. συμπυκνώθηκε με υγρασία πέραν των ορίων της καθορισμένης περιεκτικότητας σε υγρασία,
2. δεν επιτεύχθηκε ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης,
- 3 παρουσιάζει ρωγμές λόγω ξήρανσης, μαλάκωσε λόγω βροχής ή υπέστη οποιασδήποτε μορφής ζημιές.

Κατά τη στιγμή της συμπύκνωσης κάθε υλικό επιχωμάτωσης θα έχει υγρασία μέσα στα καθορισμένα όρια. Εάν είναι απαραίτητο να προστεθεί νερό τότε αυτό θα γίνεται πολύ πριν από την τοποθέτηση, με ράντισμα στο χώρο αποθήκευσης του υλικού. Ο Εργολάβος θα φροντίζει, ώστε το νερό να ραντίζεται ομοιόμορφα σε κάθε σημείο της επιχωμάτωσης. Εάν χρειάζεται ξήρανση του υλικού, τότε αυτό θα γίνεται με εγκεκριμένη μέθοδο, πριν από την μεταφορά του υλικού στο χώρο επιχωμάτωσης.

Ο Εργολάβος να εξασφαλίζει ότι η περιεκτικότητα σε υγρασία του κάθε τμήματος της επιχωμάτωσης είναι ομοιόμορφη και μέσα στα καθορισμένα όρια κατά τη στιγμή της συμπύκνωσης. Ο Εργολάβος είναι επίσης υπεύθυνος για την αποφυγή της δημιουργίας τροχιών στις στρώσεις λόγω της διέλευσης μηχανημάτων / οχημάτων.

Οι τρύπες που θα σχηματιστούν στην επιχωμάτωση λόγω των δοκιμών που θα γίνονται, θα γεμίζονται και θα συμπυκνώνονται κατάλληλα, ούτως ώστε μαζί με το περιβάλλον υλικό να αποτελούν ένα ομοιόμορφο σύνολο.

#### 4.2.1.15. Δειγματοληψία Δοκιμών

Ο Εργολάβος θα παίρνει δοκίμια από την επιχωμάτωση για να γίνουν οι ακόλουθες δοκιμές:

1. Επί τόπου πυκνότητα ξήρανσης και περιεκτικότητας υγρασίας.
2. Τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Modified Proctor Test).

Ο κανονικός ρυθμός λήψης δειγμάτων θα είναι ένα δείγμα από ποσότητα  $100 \text{ m}^3$  για τον επιτόπου έλεγχο πυκνότητας και υγρασίας και ένα δείγμα από ποσότητα  $250 \text{ m}^3$  για τη δοκιμή Proctor. Η συχνότητα λήψεως δειγμάτων θα καθορίζεται με βάση τις προηγούμενες δοκιμές, την ποιότητα και ομοιομορφία των υλικών που θα παρουσιάσουν τα αποτελέσματα των δοκιμών. Αυτή η συχνότητα είναι δυνατό να μεταβάλλεται από τον Αρχιτέκτονα.

Η συχνότητα λήψεως δοκιμών στις δοκιμαστικές επιχωματώσεις θα είναι ένα δείγμα για κάθε  $20 \text{ m}^3$  για τον επί τόπου έλεγχο της πυκνότητας και υγρασίας και ένα δείγμα για κάθε  $50 \text{ m}^3$  για τη δοκιμή Proctor.

Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα των δοκιμών παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά μεταξύ των δοκιμών βέλτιστης περιεκτικότητας υγρασίας (Proctor Optimum Moisture Content) και μέγιστης ξηρής πυκνότητας (Proctor Maximum Dry Density), ο Αρχιτέκτονας μπορεί να ζητήσει να γίνουν κατά διαστήματα εργαστηριακές δοκιμές Proctor με την ίδια συχνότητα με τις επί τόπου δοκιμές πυκνότητας σε υλικό που παίρνεται από επιχωμάτωση δίπλα από την επί τόπου δοκιμή πυκνότητας.

Εάν η τοποθετημένη επιχωμάτωση κατά την άποψη του Αρχιτέκτονα δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές, τότε ο Εργολάβος θα προβεί σε πρόσθετες δοκιμές, σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα, για να εξακριβωθεί κατά πόσο η επιχωμάτωση πληρεί ή όχι τις προδιαγραφές.

Τα έξοδα για τη λήψη, μεταφορά, εργαστηριακό έλεγχο και παρουσίαση των δοκιμών θα βαρύνουν εξ' ολοκλήρου τον Εργολάβο. Η δειγματοληψία θα γίνεται από εγκεκριμένο οίκο εργαστηριακών δοκιμών.

#### 4.2.1.16. Έλεγχος Συμπύκνωσης της Επιχωμάτωσης

Η επιχωμάτωση θα έχει βαθμό συμπύκνωσης τουλάχιστο 95% της Πρότυπης Δοκιμής Proctor. Ο βαθμός συμπύκνωσης ορίζεται σαν ο λόγος της επί τόπου ξηρής φαινόμενης πυκνότητας προς την εργαστηριακή μέγιστη ξηρή φαινόμενη πυκνότητα κατά την δοκιμή Proctor όπου:

1. Επί τόπου φαινόμενη πυκνότητα είναι ο μέσος όρος όλων των αποτελεσμάτων των επί τόπου δοκιμών ξηρής φαινόμενης πυκνότητας (field dry density) για συγκεκριμένο τμήμα του Έργου και υλικού.
2. Εργαστηριακή μέγιστη ξηρή φαινόμενη πυκνότητα (Laboratory Maximum Dry Density) είναι ο μέσος όρος όλων των εργαστηριακών δοκιμών για συγκεκριμένο τμήμα του Έργου που κατασκευάστηκε με το ίδιο ομοιόμορφο υλικό.

Τα αποτελέσματα για την επί τόπου ξηρή φαινόμενη πυκνότητα θα εξετάζονται κατά ομάδες των 10 συνεχόμενων δοκιμών και θα τηρούν τα εξής:

1. Ο μέσος όρος της επί τόπου ξηρής φαινόμενης πυκνότητας προς τη μέγιστη εργαστηριακή ξηρή φαινόμενη πυκνότητα για κάθε ομάδα δεν θα είναι μικρότερος από 95% σύμφωνα με το BS 1377 test 13.
2. Το μέγιστο ποσοστό των αποτελεσμάτων κάθε ομάδας που θα παρουσιάζουν συμπύκνωση μικρότερη από 98% της μέγιστης εργαστηριακής ξηρής φαινόμενης πυκνότητας να είναι μικρότερο από 5%.
3. Η τυπική απόκλιση (Standard Deviation) των αποτελεσμάτων της κάθε ομάδας να είναι μικρότερη από 3%.

Εάν ο Εργολάβος χρησιμοποιήσει περισσότερο από ένα υλικό για την επιχωμάτωση, τότε τα αποτελέσματα για το κάθε υλικό θα είναι ξεχωριστά.

Υλικό το οποίο συμπυκνώθηκε σε βαθμό συμπύκνωσης μικρότερο του απαιτούμενου ή το ποσοστό υγρασίας είναι εκτός των καθορισμένων ορίων, θα αφαιρείται ή θα επανεπεξεργάζεται και θα επανασυμπυκνώνεται μέχρι που να αποκτήσει τις απαιτούμενες ιδιότητες. Σε αυτή την περίπτωση τα αποτελέσματα των επί τόπου δοκιμών δεν θα χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό του μέσου όρου ή της τυπικής απόκλισης.

Οι τιμές εκτός των άλλων θα συμπεριλαμβάνουν:

1. Εκσκαφή σε οποιοδήποτε είδος εδάφους (συμπεριλαμβανομένου τεχνικού σκληρού υλικού) με τη χρήση κομπρεσσόρου και οποιοδήποτε είδους μηχανήματος ή την εκσκαφή με το χέρι όπως απαιτείται.
2. Μετακίνηση ριζών δένδρων, θεμελίων και άλλων εμποδίων που υπάρχουν.
3. Αύξηση του όγκου των χωμάτων και για διπλή μετακίνηση.
4. Διπλή και πολλαπλή μετακίνηση χωμάτων.
5. Εκσκαφή κάτω από τη στάθμη νερού, λάσπη, λεπτόκοκκο υλικό και τα παρόμοια.
6. Αντιστήριξη των παρειών των εκσκαφών.
7. Προσωρινή στήριξη επιχωματώσεων.
8. Ισοπέδωση, καθάρισμα, κοπάνισμα, κοπάνισμα για δημιουργία κλίσεων στις βάσεις των εκσκαφών και των επιχωματώσεων.

9. Επιπλέον εκσκαφή και επαναφορά χωμάτων όπου απαιτείται περιθώριο εργασίας (working space) για τοποθέτηση ξυλότυπου, απομόνωσης κ.λ.π.
- 10.Γέμισμα των κενών της επιφάνειας θεμελίων οδοστρωμάτων με υλικά παρόμοιου τύπου αλλά μικρότερου μεγέθους, ράντισμα και κυλίνδρισμα.
- 11.Οι τιμές για απομάκρυνση περιττών υλικών θα συμπεριλαμβάνουν χώρο απόρριψης, φόρτωσης μεταφοράς κ.λ.π.
- 12.Άντληση νερού από τις εκσκαφές όπως απαιτείται.

## 4.2.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

### 4.1.5.12.Γενικά

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι για το έργο αυτό όλες οι εργασίες σκυροδέματος θεωρούνται μεγάλης σημασίας όσον αφορά ποιότητα, τοποθέτηση και συντήρηση.

Οι εργασίες σκυροδέματος γενικά πρέπει να συμμορφώνονται με τις διατάξεις των CYS13, CYS159, BS8110 και όλων των άλλων σχετικών Κυπριακών, Βρετανικών ή ισοδύναμων εγκεκριμένων από τον Αρχιτέκτονα Προτύπων.

Ο Εργολάβος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος, για την εξεύρεση των κατάλληλων υλικών για την παραγωγή σκυροδέματος.

Ο Εργολάβος επιβαρύνεται με όλα τα έξοδα για τις δοκιμές ελέγχου ποιότητας των υλικών σκυροδέματος, τις δοκιμές καταλληλότητας μειγμάτων και τις δοκιμές αντοχής και εργασιμότητας σκυροδέματος.

Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας σκυροδέματος, ο Εργολάβος πρέπει να εξασφαλίζει την έγκριση του Αρχιτέκτονα.

### 4.1.5.13.Τσιμέντο

Το τσιμέντο τύπου “ΠΟΡΤΛΑΝΤ” πρέπει να συνάδει με τα Κυπριακά Πρότυπα CYS16:1980. Ο Αρχιτέκτονας μπορεί ανά πάσα στιγμή να ζητήσει από τον Εργολάβο πιστοποιητικό του κατασκευαστή ότι το τσιμέντο συνάδει με τα Κυπριακά Πρότυπα CYS16:1980. Σε περιπτώσεις που επιβάλλεται να χρησιμοποιηθεί άλλος τύπος τσιμέντου, τότε πρέπει να είναι της έγκρισης του Αρχιτέκτονα και να συνάδει με ανάλογα διεθνή πρότυπα που θα καθορίσει ο Αρχιτέκτονας.

Ο Εργολάβος πρέπει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του τσιμέντου από την υγρασία. Ο Αρχιτέκτονας μπορεί να απαιτήσει από τον Εργολάβο να απομακρύνει από το εργοτάξιο τσιμέντο το οποίο έχει επηρεαστεί από την υγρασία. Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθεί τσιμέντο που έχει σχηματίσει σβώλους.

Ο Αρχιτέκτονας μπορεί να απαιτήσει ανά πάσα στιγμή από τον Εργολάβο τη διεξαγωγή εργαστηριακών δοκιμών για να εξακριβωθεί κατά πόσο η ποιότητα του τσιμέντου που έχει παραδοθεί στο εργοτάξιο είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές. Οποιαδήποτε ποσότητα τσιμέντου δεν πληρεί τις προδιαγραφές, δεν θα χρησιμοποιείται στις εργασίες και θα απομακρύνεται από το εργοτάξιο αμέσως.

#### 4.1.5.14. Αδρανή Υλικά

Ο άμμος και τα σκύρα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα Κυπριακά Πρότυπα CYS64:1986. Άμμος και σκύρα θα αποτελούν χωριστούς σωρούς και γενικά θα αποφεύγεται η ανάμιξη τους. Πρέπει επίσης να τοποθετούνται πάνω σε κεκλιμένες βάσεις από σκυρόδεμα C15 ή άλλη κατάλληλη επιφάνεια της έγκρισης του Αρχιτέκτονα ώστε να μην έρχονται σε απ' ευθείας επαφή με το έδαφος και να διευκολύνεται η αποστράγγιση του νερού. Αδρανή υλικά που κατά την εναπόθεση τους έχουν έρθει σε απ' ευθείας επαφή με το έδαφος δεν θα χρησιμοποιούνται για την παραγωγή σκυροδέματος.

Ο Αρχιτέκτονας μπορεί να απαιτήσει ανά πάσα στιγμή από τον Εργολάβο, τη διεξαγωγή εργαστηριακών δοκιμών για να εξακριβωθεί κατά πόσο τα αδρανή είναι σύμφωνα με τα Κυπριακά Πρότυπα CYS64:1986. Τα σκύρα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σπαστά σκύρα.

Ο Αρχιτέκτονας μπορεί να απαιτήσει από τον Εργολάβο να μην χρησιμοποιήσει και να απομακρύνει από το Εργοτάξιο αδρανή τα οποία δεν είναι της έγκρισης του.

#### 4.1.5.15. Νερό

Το νερό το οποίο θα χρησιμοποιείται για την ανάμιξη του σκυροδέματος πρέπει να είναι πόσιμο. Μη πόσιμο νερό μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο αν ικανοποιεί το Βρετανικό Πρότυπο BS3148 ή έχει την έγκριση του Αρχιτέκτονα.

Τα έξοδα κατανάλωσης του νερού επιβαρύνουν τον Εργολάβο.

#### 4.2.2.5. Πρόσμικτα

Πρόσμικτα θα χρησιμοποιούνται μόνο κατόπιν έγκρισης του Αρχιτέκτονα, σύμφωνα με τις οδηγίες του και ύστερα από κατάλληλες δοκιμές. Ο Εργολάβος θα πρέπει να αποδείξει την καταλληλότητα των πρόσμικτων και τη συμβατότητα τους με το σκυρόδεμα. Σε κάθε χρήση πρόσμικτων ο Εργολάβος θα πρέπει να εφαρμόσει προσεκτικό έλεγχο για την τήρηση των σωστών αναλογιών που προβλέπονται από τους κατασκευαστές. Στις περιπτώσεις όπου έχουν χρησιμοποιηθεί οι λανθασμένες αναλογίες ή το πρόσμικτο επηρέασε αρνητικά το σκυρόδεμα με οποιοδήποτε τρόπο ο Αρχιτέκτονας μπορεί να ζητήσει από τον Εργολάβο την κατεδάφιση και ανακατασκευή του τμήματος που κατασκευάστηκε με αυτό το σκυρόδεμα ή την εφαρμογή οποιωνδήποτε άλλων διορθωτικών μέτρων που κρίνει ότι είναι απαραίτητα. Τα έξοδα και οι καθυστερήσεις σε αυτές τις περιπτώσεις θα επιβαρύνουν τον Εργολάβο.

Τα πρόσμικτα θα συνάδουν με όλα τα σχετικά Κυπριακά Πρότυπα CYS178 και Βρετανικά Πρότυπα BS5075 ή άλλα ισοδύναμα και εγκεκριμένα από τον Αρχιτέκτονα Πρότυπα.

#### 4.2.2.6. Αποθήκευση Υλικών

##### Τσιμέντο

- Το τσιμέντο θα αποθηκεύεται σε κατάλληλες αποθήκες ή σιλό της έγκρισης του Αρχιτέκτονα, που θα διασφαλίζουν αποτελεσματική προστασία από την υγρασία και θα χρησιμοποιείται κατά σειρά παραλαβής σύμφωνα με τα σχετικά Κυπριακά, Βρετανικά ή άλλα ισοδύναμα εγκεκριμένα Πρότυπα.

- Ο Εργολάβος υποχρεούται να καταγράφει στο ημερολόγιο εργοταξίου στοιχεία όλων των παραλαβών τσιμέντου.
- Τσιμέντο το οποίο κατά την γνώμη του Αρχιτέκτονα έχει καταστεί υγρό, ή κατά άλλο τρόπο υποστεί βλάβη, ή που δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις του CYS16, θα απομακρύνεται αμέσως από το εργοτάξιο.

#### Αδρανή Σκυροδέματος

- Τα αδρανή σκυροδέματος θα αποθηκεύονται σε χώρους κοντά στο σημείο ανάμιξης σκυροδέματος.
- Οι επί μέρους κοκκομετρικές ομάδες σκύρων και άμμου, να μην αναμιγνύονται μεταξύ τους.
- Τα αδρανή θα διατηρούνται συνεχώς καθαρά και θα διασφαλίζονται από την πρόσμιξη χωμάτων ή άλλων ξένων ουσιών, ιδιαίτερα κατά τη φόρτωση του αναμικτήρα σκυροδέματος.
- Να είναι δυνατή η ελεύθερη ροή νερού στη βάση κάθε σωρού, ώστε να επιτρέπεται η εύκολη πλύση των αδρανών και η διατήρηση ομοιόμορφης υγρασίας.

#### Οπλισμός

- Ο οπλισμός θα αποθηκεύεται στο εργοτάξιο κατά διάμετρο, πάνω σε πυκνές δοκούς από σκυρόδεμα C25 ύψους 150 χιλ. και πλάτους 250 χιλ. ώστε να μην είναι σε επαφή με το έδαφος. Ο οπλισμός προτού χρησιμοποιηθεί πρέπει να απαλλάσσεται από τυχόν λάσπη, λάδια, χαλαρή σκουριά ή άλλες ακαθαρσίες.

#### Ακατάλληλα Υλικά

- Υλικά τα οποία κατά την γνώμη του Αρχιτέκτονα έχουν καταστεί ακατάλληλα προς χρήση ή τα οποία, δε πληρούν τις σχετικές προδιαγραφές θα απορρίπτονται και θα πρέπει να απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο. Όλα τα έξοδα θα επιβαρύνουν τον Εργολάβο.

#### **4.2.2.7.Δοκιμές Υλικών**

##### Γενικά

- Τα έξοδα όλων των δοκιμών ελέγχου ποιότητας των υλικών θα επιβαρύνουν τον Εργολάβο.
- Ο Εργολάβος πρέπει να παρουσιάσει στον Αρχιτέκτονα λεπτομέρειες για όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις εργασίες.

##### Τσιμέντο

- Όλα τα παραλαμβανόμενα φορτία τσιμέντου θα συνοδεύονται με πιστοποιητικό του εργοστασίου παραγωγής του που θα βεβαιώνει ότι πληρεί τις προδιαγραφές του CYS16. Ο Αρχιτέκτονας επιφυλάσσει το δικαίωμα του να διατάξει την εκτέλεση δοκιμών και αναλύσεων του τσιμέντου σύμφωνα με το CYS16.

### Αδρανή Σκυροδέματος

- Πριν από τη χρησιμοποίηση οποιασδήποτε ποσότητας αδρανών υλικών σε σκυρόδεμα ο Εργολάβος πρέπει να παρουσιάσει δείγματα των υλικών στον Αρχιτέκτονα προς έγκριση.
  - Για κάθε είδος και μέγεθος αδρανών θα προσκομίζονται εννέα δείγματα τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται από τους μάντες μεταφοράς του υλικού στο προτεινόμενο από τον Εργολάβο λατομείο για έγκριση. Τα δείγματα θα λαμβάνονται για τρεις συνεχείς ημέρες παραγωγής του λατομείου. Η λήψη και το βάρος των δειγμάτων θα είναι σύμφωνα με τα σχετικά Κυπριακά και Βρετανικά Πρότυπα.
  - Δείγματα ίσου βάρους που θα ληφθούν από το κάθε ένα από τα εννέα δείγματα για το κάθε είδος και μέγεθος αδρανών θα υποβληθούν στις δοκιμές που περιγράφονται πιο κάτω σύμφωνα με τις πρόνοιες του BS812 εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά.
1. Κοκκομετρική σύνθεση.
  2. Ειδικό βάρος και απορροφητικότητα.
  3. Περιεκτικότητα σε επιμήκη και πλακοειδή τεμάχια.
  4. Περιεκτικότητα σε άργιλο και εύθρυπτα τεμάχια.
  5. Υλικό που περνά το κόσκινο 75 μμ.
  6. Κερατόλιθοι και άλλες προσμείξεις.
  7. Θεικές και θειούχες ενώσεις.
  8. Μαλακά τεμάχια.
  9. Χλωριούχες ενώσεις.
  10. Δοκιμή θραύσης.
  11. Απώλεια σε κρούση.
  12. Σταθερότητα σε αποσάθρωση.
  13. Ανθεκτικότητα σε φθορά από τριβή.
  14. Πετρογραφική εξέταση και περιγραφή, με έμφαση στη δυνατότητα αλκαλιπυριτικών αντιδράσεων.
  15. Δυνητικές αλκαλιπυριτικές αντιδράσεις.

### Οπλισμός

- Όλα τα παραλαμβανόμενα φορτία οπλισμού θα συνοδεύονται με πιστοποιητικό του εργοστασίου παραγωγής του που θα βεβαιώνει ότι πληρεί τις διατάξεις των σχετικών Βρετανικών ή και άλλων εγκεκριμένων από τον Αρχιτέκτονα διεθνών Προτύπων.
- Κατόπιν οδηγιών του Αρχιτέκτονα ο Εργολάβος θα λαμβάνει δείγματα του οπλισμού τα οποία θα προσκομίζει σε ανεγνωρισμένα εργαστήρια όπου θα εκτελούνται δοκιμές σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα.
- Θα ληφθούν δείγματα ώστε να γίνουν τρεις δοκιμές σε εφελκυσμό και επιμήκυνση και τρεις σε κάμψη για κάθε διάμετρο ξεχωριστά για κάθε διακόσιους τόνους οπλισμού.

### **4.2.2.8. Ποιότητα του Σκυροδέματος**

Η χαρακτηριστική αντοχή του σκυροδέματος και το μέγεθος των αδρανών θα είναι όπως αναφέρεται στα σχέδια και τις προδιαγραφές.

Θα χρησιμοποιούνται οι πιο κάτω κατηγορίες σκυροδέματος και θα πληρούν τις απαιτήσεις που φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1

#### Κατηγορίες Σκυροδέματος

Κατηγορίες σκυροδέματος	C12/15	C15/20	C20/25	C25/30	C30/35
Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος Αδρανών (mm)	40	20	20	20	20
Ελάχιστη αποδεκτή ποσότητα Τσιμέντου (Kg / M <sup>2</sup> )	250	300	320	350	370
Κάθιση (mm)	125	100	100	100	100
Αποδεκτά όρια κάθισης	100-150	80-120	80-120	80-120	80-120
Μέγιστη αναλογία νερού / τσιμέντου	0.6	0.50	0.50	0.50	0.50
Χαρακτηριστική ενδεικτική αντοχή Κύβων 150mm στις 7 μέρες (N/mm <sup>2</sup> )	10.0	13.5	16.5	20.0	23.5
Χαρακτηριστική αντοχή κύβων 150mm στις 28 μέρες (N/mm <sup>2</sup> )	15	20	25	30	35
Προκαταρτική εργαστηριακή αντοχή Στις 7 μέρες (N/mm <sup>2</sup> )*	13 (17)	18 (22)	21 (25)	24 (28)	27 (31)
Προκαταρτική εργαστηριακή αντοχή Στις 28 μέρες (N/mm <sup>2</sup> )*	20 (25)	27 (33)	32 (38)	37 (43)	42 (48)

\*Οι αντοχές που φαίνονται στις παρενθέσεις ( ) είναι για σκυρόδεμα που δεν παρασκευάζεται σε εργοστάσια παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος.

#### 4.2.2.9.Σχεδιασμός του μείγματος (mix design)

Για σκυρόδεμα του οποίου η χαρακτηριστική αντοχή είναι μεγαλύτερη ή ίση με 20N/mm<sup>2</sup>, απαιτείται η υποβολή από μέρους του Εργολάβου σχεδιασμού του μείγματος.

Μετά την γραπτή υποβολή των κατά βάρος αναλογιών του τσιμέντου, νερού, σκύρων και άμμου και έγκριση του σχεδιασμού του μείγματος, ο Εργολάβος θα κάμει 3 - 6 δοκιμαστικές παρασκευές στο εργοτάξιο στην παρουσία του Αρχιτέκτονα και σύμφωνα με τις οδηγίες του. Από κάθε δοκιμαστική παρασκευή θα παίρνονται δύο έως έξι κύβοι (σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα) για έλεγχο της αντοχής σε θλίψη. Το ¼ του συνολικού αριθμού κύβων θα ελέγχεται στις 7 μέρες και οι υπόλοιποι στις 28 μέρες. Η αντοχή κάθε κύβου (των 7 ημερών ή 28 ημερών) πρέπει να είναι αρκετά μεγαλύτερη από τη χαρακτηριστική αντοχή και να πληρεί τις πρόνοιες της παραγράφου 3.8.2. Σε περίπτωση που ο Αρχιτέκτονας μένει ικανοποιημένος με τις αντοχές των 7 ημερών τότε μπορεί να δώσει οδηγίες στον Εργολάβο να προχωρήσει στην έναρξη των εργασιών.

Σε περίπτωση που ο Εργολάβος ζητήσει γραπτώς όπως ο σχεδιασμός του μείγματος και οι δοκιμαστικές παρασκευές γίνουν από το κεντρικό εργαστήριο του Τμήματος Δημοσίων Έργων, ή άλλο εγκεκριμένο εργαστήριο τότε θα προσκομίσει όλα τα σχετικά υλικά 3 εβδομάδες πριν την έναρξη της παραγωγής σκυροδέματος για τις ανάγκες του έργου. Στην περίπτωση αυτή, ο Εργολάβος θα επιβαρύνεται με όλα τα έξοδα, και θα εξακολουθεί να παραμένει υπεύθυνος για το σχεδιασμό του μείγματος.

Αφού ο Αρχιτέκτονας εγκρίνει το σχεδιασμό του μείγματος και αφού ικανοποιηθεί από τις δοκιμαστικές παρασκευές στο εργοτάξιο, τότε ο Εργολάβος δεν μπορεί να αλλάξει τις αναλογίες ανάμιξης ούτε την ποιότητα και πηγή προμήθειας των αδρανών υλικών χωρίς την έγκριση του Αρχιτέκτονα. Διαφορετικά θα πρέπει να επαναληφθεί η διαδικασία έγκρισης των υλικών και να υποβληθεί από τον Εργολάβο νέος σχεδιασμός μείγματος προς έγκριση. Νοείται πάντοτε ότι όλα τα σχετικά έξοδα και καθυστερήσεις θα επιβαρύνουν εξ ολοκλήρου τον Εργολάβο.

#### 4.2.2.10. Έλεγχος του Σκυροδέματος

Ο έλεγχος της αντοχής σε θλίψη του σκυροδέματος, θα γίνεται με τη θραύση κύβων ακμής 150 mm. Ο Εργολάβος πρέπει να έχει στο εργοτάξιο τρεις κώνους για τον έλεγχο της κάθισης του σκυροδέματος (slump test) και δεκαπέντε μεταλλικά καλούπια κύβων, ώστε να είναι δυνατή η πιο κάτω συχνότητα λήψης κύβων. Τα έξοδα λήψης, μεταφοράς, φύλαξης, προστασίας και ελέγχου των κύβων θα επιβαρύνουν εξ' ολοκλήρου τον Εργολάβο.

1. 2 κύβοι από κάθε φορτίο εάν ο όγκος του φορτίου είναι της τάξης των 4 - 6 m<sup>3</sup>.
2. 1 κύβο κάθε 4 αναμίξεις εάν ο όγκος κάθε ανάμιξης είναι της τάξης των 0.5 - 4 m<sup>3</sup>.
3. 1 κύβο κάθε 10 περίπου αναμίξεις, εάν ο όγκος κάθε ανάμιξης είναι μικρότερος από 0.5 m<sup>3</sup>.

Ο Αρχιτέκτονας μπορεί να τροποποιήσει την πιο πάνω συχνότητα λήψης κύβων ανάλογα με το είδος των εργασιών και την ποιότητα του σκυροδέματος. Όλοι οι κύβοι πρέπει να αριθμούνται και να κατατάσσονται ανάλογα με το δομικό στοιχείο της ημερομηνίας σκυροδέτησης.

Ένας μικρός αριθμός κύβων σπάει στις 7 μέρες (περίπου το ¼ του συνολικού αριθμού κύβων που λήφθηκαν) και οι υπόλοιποι στις 28 μέρες. Τα αποτελέσματα της αντοχής του σκυροδέματος των 7 ημερών θα θεωρούνται ενδεικτικά. Η θραύση όλων των κύβων θα γίνεται στο εργαστήριο του Τμήματος των Δημοσίων Έργων ή σε οποιοδήποτε άλλο εργαστήριο εγκρίνει ο Αρχιτέκτονας, με έξοδα του Εργολάβου.

Το σκυρόδεμα θα θεωρείται ότι πληρεί τις προδιαγραφές, όταν και οι δύο πιο κάτω συνθήκες ικανοποιούνται:

1. Η μέση αντοχή κύβων οποιασδήποτε ομάδας από 4 συνεχόμενες δοκιμές στις 28 μέρες πρέπει να είναι μεγαλύτερη της προδιαγραφόμενης χαρακτηριστικής αντοχής κατά 3N/mm<sup>2</sup> για κατηγορίες σκυροδέματος C20 και άνω, και κατά 2N/mm<sup>2</sup> για κατηγορίες κάτω του C20.
2. Η αντοχή οποιασδήποτε δοκιμής στις 28 μέρες δεν πρέπει να είναι μικρότερη της προδιαγραφόμενης χαρακτηριστικής αντοχής κατά 3N/mm<sup>2</sup> για σκυρόδεμα κατηγορίας C20 και άνω, και κατά 2N/mm<sup>2</sup> για σκυρόδεμα κατηγορίας κάτω του C20.



Η ποσότητα του σκυροδέματος η οποία αντιπροσωπεύεται από οποιαδήποτε ομάδα τεσσάρων συνεχόμενων δοκιμών θα περιλαμβάνει τα φορτία από τα οποία πάρθηκαν ο πρώτος και τέταρτος κύβος και όλα τα ενδιάμεσα τους φορτία. Σε περίπτωση που ένας κύβος δεν πληρεί τις προδιαγραφές που καθορίζονται από το 3.8 τότε η ποσότητα που αντιπροσωπεύεται θα είναι μόνο το φορτίο από το οποίο πάρθηκε ο κύβος.

Όπου και όταν ο Αρχιτέκτονας του έργου αποφασίσει, θα εξάγονται κυλινδρικά δοκίμια για σκοπούς περαιτέρω ελέγχου. Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται σύμφωνα με το BS 1881 και ο Εργολάβος θα επιβαρύνεται με όλα τα έξοδα.

Σε περίπτωση που οι αντοχές του σκυροδέματος δεν πληρούν τις προαναφερόμενες προδιαγραφές, ο Αρχιτέκτονας του έργου μπορεί να διατάξει την κατεδάφιση του και τα έξοδα και καθυστερήσεις θα βαρύνουν τον Εργολάβο. Σε περίπτωση που οι αντοχές του σκυροδέματος δεν πληρούν τις προδιαγραφές και γίνουν αποδεκτές από τον Αρχιτέκτονα τότε θα γίνονται αποκοπές σύμφωνα με τον Πίνακα 3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α". Ο Εργολάβος θα είναι υπόχρεος να πάρει τα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα σχετικά με την ποιότητα του σκυροδέματος και σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα πριν τη συνέχιση της τοποθέτησης νέου σκυροδέματος.

Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να τηρεί πλήρη στοιχεία, όσον αφορά την κατηγορία του σκυροδέματος, την ημερομηνία και τη θέση στην οποία έχει τοποθετηθεί, όπως επίσης και ανάλογα στοιχεία για κύβους και κυλινδρικά δοκίμια που λήφθηκαν. Τα στοιχεία αυτά θα είναι στη διάθεση του Αρχιτέκτονα ανά πάσα στιγμή.

Τα μηχανήματα για την παρασκευή του σκυροδέματος θα είναι κατάλληλα και σε καλή κατάσταση. Ο Αρχιτέκτονας μπορεί να απαγορεύσει την παρασκευή σκυροδέματος και να διατάξει να απομακρυνθούν ή/και να αντικατασταθούν μηχανήματα που κατά την κρίση του είναι ακατάλληλα για παρασκευή σκυροδέματος.

Η λήψη, μεταφορά, φύλαξη προστασία και ο έλεγχος των κύβων θα γίνεται σύμφωνα με το Βρετανικό Πρότυπο B.S. 1881. Επίσης ο έλεγχος της εργασιμότητας του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με το πιο πάνω Βρετανικό Πρότυπο.

#### **4.2.2.11. Μεταφορά**

Μεταφορά του σκυροδέματος από τον τόπο παρασκευής του στο εργοτάξιο μπορεί να γίνεται με αυτοκινούμενα οχήματα με περιστρεφόμενο κάδο ή άλλα κατάλληλα μέσα της έγκρισης του Αρχιτέκτονα και τα οποία να μην προκαλούν την απόμιξη του σκυροδέματος. Γενικά, πρέπει ο χρόνος ο οποίος μεσολαβεί από την παρασκευή του σκυροδέματος μέχρι την τοποθέτηση του να μην υπερβαίνει τα 30 λεπτά. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης ειδικών επιβραδυντικών πρόσμικτων, όπως αναφέρεται στο άρθρο 3.5, τότε ο χρόνος μεταφοράς του σκυροδέματος θα τροποποιείται ανάλογα από τον Αρχιτέκτονα. Κατά την τοποθέτηση του στους ξυλότυπους, το σκυροδέμα θα έχει την προδιαγραφόμενη κάθιση.

#### 4.2.2.12. Τοποθέτηση

Το σκυρόδεμα θα τοποθετείται στην παρουσία του Αρχιτέκτονα ή του αντιπροσώπου του αφού προηγουμένως έχει ελεγχθεί η ορθότητα, στερέωση και κατάσταση του οπλισμού όπως επίσης η καθαριότητα και καταλληλότητα του ξυλότυπου. Σε καμία περίπτωση το σκυρόδεμα δεν θα αφήνεται να πέφτει ελεύθερα από ύψος μεγαλύτερο του 1.5m. Επίσης σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να τοποθετείται σκυρόδεμα σε λιμνάζοντα ή τρεχούμενα νερά, εκτός εάν τούτο εγκριθεί από τον Αρχιτέκτονα.

Το σκυρόδεμα πρέπει να συμπυκνώνεται κατά την τοποθέτηση του με τη βοήθεια κατάλληλων μηχανικών δονητών μάζης. Οι δονητές πρέπει να βυθίζονται καλά μέσα στο σκυρόδεμα και σε αποστάσεις που να εξασφαλίζεται ομοιόμορφη και επαρκής συμπύκνωση όλου του σκυροδέματος χωρίς κενά. Οι δονητές πρέπει να αποσύρονται με αργό ρυθμό μετά την βύθιση τους στο σκυρόδεμα ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία φυσαλίδων αέρα. Ο χρόνος βύθισης, η ζώνη επιρροής και γενικά όλα τα χαρακτηριστικά του δονητή μάζας θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Αν το σκυρόδεμα πρόκειται να τοποθετηθεί στους ξυλότυπους με αντλία τούτο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο σχεδιασμό του μείγματος. Η αντλία θα πρέπει να μπορεί να παρέχει συνεχή ροή του σκυροδέματος.

Όπου υπάρχουν δύο ξεχωριστές σκυροδετήσεις του ίδιου τμήματος που γίνονται σε διαφορετικό χρόνο, ο δονητής μάζας θα εισχωρεί σε επαρκές βάθος στο σκυρόδεμα που τοποθετήθηκε πρώτα, ώστε να εξασφαλιστεί η μονολιθική ένωση των δύο σκυροδεμάτων.

Κάτω από όλες τις κατασκευές σκυροδέματος που έρχονται σε επαφή με το έδαφος θα τοποθετείται σκυρόδεμα καθαριότητας C15, εκτός όπου καθορίζεται πολυστερίνη.

Θα τοποθετείται σκυρόδεμα καθαριότητας C15 πάχους 50 χιλ. κάτω από τα πέδιλα και 50 χιλ. κάτω από τις σιδηροσυνδέσεις. Κάτω από τις προκατασκευασμένες πλάκες δαπέδων σε εξωτερικούς χώρους θα τοποθετείται αμμοχάλκο πάχους 50 MM και μέγιστου διαμέτρου κόκκου 10 MM.

Όλοι οι θεμελιοδοκοί και πλάκες των κτιρίων 11, 12 και 13 που στηρίζονται πάνω σε πασσάλους θα είναι ανυψωμένοι από τα χώματα με πολυστερίνη πάχους 10 εκ. και βάρους  $20 \text{ kg/m}^3$ .

Η τοποθέτηση οπλισμού και κίνηση εργατών πάνω στη πολυστερίνη θα γίνεται με τέτοιο τρόπο και προστατευτικά μέσα ώστε η επιφάνεια της πολυστερίνης να μην αλλοιώνεται ή συμπιέζεται. Αλλοιωμένες ή συμπιεσμένες πλάκες πέραν του 10% του πάχους της πολυστερίνης θα αντικαθίστανται με νέες. Η προστασία μπορεί να επιτευχθεί με κινητούς διαδρόμους από πλακάς.

Πριν αρχίσουν οι εργασίες τοποθέτησης της πολυστερίνης, ο Εργολάβος θα ετοιμάσει 2 επιφάνειες για δοκιμή και έγκριση με φορτία 50% μεγαλύτερα των αναμενόμενων. Το κριτήριο αποδοχής θα είναι η συμπίεση του πάχους που πρέπει να είναι μικρότερη του 10%.

#### Επιφάνειες σκυροδέματος

##### 1. Τύπος Α – Τριφτό Σκυρόδεμα

Οι ελεύθερες επιφάνειες του «υγρού» σκυροδέματος θα διαμορφώνονται με ξύλινα εργαλεία για να επιτυγχάνεται λεία και ομοιόμορφη επιφάνεια.

## 2. Τύπος Β – «Γυαλλιστό» Σκυροδέμα.

Μετά τη διαμόρφωση της επιφάνειας του «υγρού» σκυροδέματος σε «τύπο Α» θα χρησιμοποιούνται μεταλλικά εργαλεία για να επιτευχθεί το «γυάλισμα» της επιφάνειας.

### 4.2.2.13. Κατασκευαστικοί Αρμοί - Αρμοί Διαστολής

Η τοποθέτηση του σκυροδέματος θα είναι συνεχής μέχρι ολοκλήρωσης της εργασίας ή μέχρι συμπλήρωσης μέρους της εργασίας που βρίσκεται μεταξύ αρμών διαστολής ή κατασκευαστικών αρμών, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια. Στους κατασκευαστικούς αρμούς η σκυροδέτηση του επόμενου τμήματος θα γίνεται αφού περάσουν 3 μέρες από την ημέρα σκυροδέτησης του προηγούμενου τμήματος.

Στους κατασκευαστικούς αρμούς θα τοποθετείται expanded metal γαλβανιζέ 1.0 mm το οποίο θα πρέπει να στερεώνεται καλά στους οπλισμούς για τη συγκράτηση του σκυροδέματος. Ανάλογα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα το expanded metal μπορεί να αφαιρείται ή να παραμένει μέσα στον αρμό.

Σε περίπτωση έκτακτης διακοπής της εργασίας σε θέσεις εκτός των αρμών διαστολής ή κατασκευαστικών αρμών, θα ζητείται έγκαιρα η έγκριση του Αρχιτέκτονα και θα ακολουθούνται οι οδηγίες του. Πριν τη συνέχιση της διάστρωσης στους κατασκευαστικούς αρμούς, η σκληρυμένη επιφάνεια σκυροδέματος θα τραχύνεται και θα πλένεται με αρκετό νερό. Στη συνέχεια θα καθαρίζεται κατά προτίμηση με πεπιεσμένο αέρα ώστε να απομακρύνεται το νερό με το οποίο έχει πλυθεί προηγουμένως. Το σκυρόδεμα το οποίο θα τοποθετηθεί κοντά στη σκληρυμένη επιφάνεια πρέπει να δονείται καλά. Σε περίπτωση που χρησιμοποιήθηκαν χημικά προϊόντα για την προστασία σκυροδέματος θα αφαιρούνται από την επιφάνεια του αρμού.

Στους κατασκευαστικούς αρμούς σε τοίχους αντιστήριξης που είναι κάτω από την επιφάνεια των χωμάτων και αποτελούν μέρος των περιμετρικών τοίχων των κτιρίων, σε ντεπόζιτα νερού, σε συντριβάνια και κανάλια συντριβανιών θα τοποθετηθεί διογκωμένη υδροφιλική λωρίδα 19x23 χιλ.

### 4.2.2.14. Προστασία του Σκυροδέματος

Μετά την διάστρωση του σκυροδέματος πρέπει να αρχίσει αμέσως η προστασία του από τον ήλιο, τον άνεμο, το ψύχος και το νερό (της βροχής ή τρεχούμενο). Οι επιφάνειες όλων των στοιχείων θα προστατεύονται (περιλαμβανομένου και των θεμελίων) και το σκυρόδεμα θα διατηρείται υγρό συνεχώς για περίοδο τουλάχιστο 7 ημερών από την ημέρα σκυροδέτησης. Η προστασία του σκυροδέματος μπορεί να γίνει με ένα από τους ακόλουθους τρόπους:

1. Να καλυφθεί με κανναβίτσα ή άλλο απορροφητικό υλικό το οποίο να είναι συνεχώς βρεγμένο. Το σκυρόδεμα επιπρόσθετα θα περιβάλλεται με πολυθίνη (νάυλον) η οποία θα στερεώνεται αεροστεγώς ώστε να μην επιτρέπει την έξοδο των υδρατμών για τουλάχιστον 7 ημέρες.
2. Να χρησιμοποιηθούν διάφορα χημικά προϊόντα ειδικά για προστασία σκυροδέματος αφού προηγουμένως εγκριθούν από τον Αρχιτέκτονα. Το σκυρόδεμα επιπρόσθετα θα περιβάλλεται πάλι με πολυθίνη (νάυλον) η οποία θα στερεώνεται αεροστεγώς, ώστε να μην επιτρέπει την έξοδο των υδρατμών για τουλάχιστον 7 μέρες.

Πριν από την έναρξη των εργασιών σκυροδέματος στο έργο ο Εργολάβος θα υποβάλει για έγκριση στο Αρχιτέκτονα τη μέθοδο που σκοπεύει να χρησιμοποιήσει για την προστασία του σκυροδέματος.

Δεν θα γίνεται σκυροδέτηση κατά την διάρκεια βροχής εκτός εάν ο σκυροδετούμενος χώρος καλύπτεται επαρκώς. Όταν ο καιρός είναι βροχερός ο Εργολάβος θα πρέπει να έχει έτοιμα προς χρήση επαρκή φύλλα πολυθίνης για την κάλυψη και προστασία του ναπού σκυροδέματος από τυχόν αιφνίδια βροχή.

#### **4.2.2.15. Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Ψυχρού Καιρού**

Κατά τη διάρκεια ψυχρού καιρού η θερμοκρασία του σκυροδέματος αμέσως μετά την ανάμειξη του δεν πρέπει να είναι χαμηλότερη από 10°C. Αδρανή υλικά, τσιμέντο και νερό που περιέχουν πάγο δεν θα χρησιμοποιούνται. Σε περίπτωση που το νερό θα ζεσταίνεται, η θερμοκρασία του δεν θα ξεπερνά του 60°C.

Κατά την τοποθέτηση του, το σκυρόδεμα θα έχει θερμοκρασία μεγαλύτερη ή ίση με 5°C. Εργασίες σκυροδέματος δεν θα γίνονται, όταν η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας είναι χαμηλότερη από 3°C. Τις καθυστερήσεις που μπορεί να δημιουργηθούν, ο Εργολάβος πρέπει να τις λαμβάνει υπόψη του στο πρόγραμμα εργασιών του, ώστε να μην υπάρξουν καθυστερήσεις στο έργο.

Το σκυρόδεμα θα προστατεύεται μετά την τοποθέτηση του με κατάλληλα μονωτικά υλικά για τουλάχιστο 72 ώρες, επιπρόσθετα από τις πρόνοιες της παραγράφου 3.14. Σκυρόδεμα το οποίο βλάπτεται λόγω ανεπαρκούς προστασίας θα κατεδαφίζεται.

#### **4.2.2.16. Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Θερμού Καιρού**

Κατά τη διάρκεια θερμού καιρού, οι σωροί των αδρανών υλικών πρέπει να προστατεύονται από τον ήλιο ή να βρέχονται με νερό. Το ντεπόζιτο του νερού και οι σωλήνες μεταφοράς του πρέπει να μονώνονται και η θερμοκρασία του σκυροδέματος κατά την τοποθέτηση του να μην υπερβαίνει τους 30°C. Εργασίες σκυροδέματος δεν θα γίνονται όταν η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας είναι ίση ή μεγαλύτερη από 38°C. Τις καθυστερήσεις που μπορεί να δημιουργηθούν, ο Εργολάβος πρέπει να τις λαμβάνει υπόψη του στο πρόγραμμα εργασιών του, ώστε να μην υπάρξουν καθυστερήσεις στο έργο.

Οι επιφάνειες των ξυλοτύπων και ο οπλισμός, να βρέχονται πριν την τοποθέτηση του σκυροδέματος ώστε να μην απορροφούν νερό από το σκυρόδεμα. Το σκυρόδεμα αμέσως μετά την τοποθέτηση του να προστατεύεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της παραγράφου 3.14.

#### **4.2.2.17. Οπλισμός**

Ο οπλισμός θα είναι από ψηλής ή συνήθους αντοχής χάλυβα σύμφωνα με τα σχέδια και θα πληρεί το Βρετανικό Πρότυπο BS 4449. Τα δομικά πλέγματα πρέπει να ικανοποιούν το Βρετανικό Πρότυπο BS 4483 ή άλλο ισοδύναμο. Ο Εργολάβος θα προμηθευτεί από τους παραγωγούς πιστοποιητικά των μηχανικών ιδιοτήτων για κάθε ράβδο οπλισμού και θα τα υποβάλει στον Αρχιτέκτονα για έγκριση τουλάχιστον τέσσερις εβδομάδες πριν από τη χρήση οπλισμού στο Εργοτάξιο.

#### **Συσχετισμός οπλισμού στο εργοτάξιο και Πιστοποιητικά ιδιοτήτων.**

Η κάμψη του οπλισμού θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια και τα Βρετανικά Πρότυπα BS 4466. Σε όποιες ράβδους η κάμψη ξεπερνά τα προβλεπόμενα όρια θα αντικαθιστώνται αμέσως με έξοδα του Εργολάβου.

Ο οπλισμός θα είναι καθαρός, χωρίς λάσπη, λάδια, μπόγια,σκουριά ή άλλες ακαθαρσίες και θα στερεώνεται με ακρίβεια στην θέση του σύμφωνα με τα σχέδια.

Το μήκος παράθεσης οπλισμού θα είναι 50πλάσιο της διαμέτρου της πιο μικρής σε διάμετρο ράβδου, εκτός αν ορίζουν διαφορετικά τα σχέδια.

Ο οπλισμός θα στερεώνεται ικανοποιητικά, έτσι που να μην παραμορφώνεται και να μπορεί να φέρει τυχόν φορτία κατά την τοποθέτηση του σκυροδέματος. Για την εξασφάλιση της σωστής επικάλυψης του οπλισμού, θα χρησιμοποιούνται κατάλληλοι τάκκοι από σκυρόδεμα αντοχής C30 της έγκρισης του Αρχιτέκτονα. Πλαστικά “Spacers” μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο όπου το εγκρίνει ο Αρχιτέκτονας. Ο οπλισμός θα βουρτσίζεται και θα καθαρίζεται με κατάλληλα εργαλεία με έξοδα του Εργολάβου, πριν και/ή μετά την τοποθέτηση του, όποτε αυτό ζητηθεί από τον Αρχιτέκτονα.

Οι ενώσεις των ράβδων του οπλισμού δεν πρέπει να συγκολλούνται, εκτός σε ειδικές προβληματικές περιπτώσεις και κατόπιν έγκρισης του Αρχιτέκτονα.

#### **4.2.2.18. Ξυλότυποι - Ικριώματα**

Οι ξυλότυποι θα συνάδουν με ακρίβεια στο σχήμα, θέση και υψόμετρο που απαιτείται από το έργο και φαίνεται στα σχέδια. Ο Εργολάβος θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για το σωστό συντονισμό των Αρχιτεκτονικών - Στατικών σχεδίων και όπου υπάρχει οποιαδήποτε διαφορά θα ειδοποιεί έγκαιρα τον Αρχιτέκτονα και θα ακολουθεί τις οδηγίες του. Οι ξυλότυποι θα είναι στερεοί και δεν θα παραμορφώνονται κατά τη διάρκεια τοποθέτησης ή δόνησης του σκυροδέματος και οι ενώσεις θα είναι υδατοστεγείς.

Ξυλότυπος θα χρησιμοποιείται και στην πάνω πλευρά όταν το σκυρόδεμα θα τοποθετείται σε επιφάνειες με κλίση μεγαλύτερη από 1 κάθετα προς 2.5 οριζόντια.

Πριν την τοποθέτηση του σκυροδέματος οι ξυλότυποι θα ελέγχονται και θα καθαρίζονται καλά με νερό ή/και με πεπιεσμένο αέρα. Οι εσωτερικές επιφάνειες των ξυλοτύπων θα λαδώνονται με ειδικό λάδι, προτιμότερο πριν στερεωθούν ή οπωσδήποτε πριν την τοποθέτηση του οπλισμού. Δεν επιτρέπεται η στήριξη καθέτων ξυλοτύπων με τη χρήση μεταλλικών ελασμάτων ή ράβδων οπλισμού δια μέσου σκυροδέματος.

Σε συνήθεις κατασκευές θα χρησιμοποιούνται μπουλόνια δια μέσου πλαστικών σωλήνων ή άλλες κατάλληλες μέθοδοι της έγκρισης του Αρχιτέκτονα. Σε κατασκευές αποθήκευσης νερού θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα μπουλόνια ή ελάσματα της εγκρίσεως του Αρχιτέκτονα που θα μπορούν να αφαιρούνται εξ' ολοκλήρου ή μερικώς ούτως ώστε κανένα τμήμα τους που θα παραμένει στο σκυρόδεμα δεν θα βρίσκεται μέσα στην ζώνη επικάλυψης του οπλισμού και δεν θα δημιουργείται ο κίνδυνος της ύπαρξης επιφανειών διαρροής του νερού.

Τοποθέτηση σκυροδέματος δεν θα γίνεται προτού ο Αρχιτέκτονας επιθεωρήσει και εγκρίνει το ξυλότυπο. Ο Αρχιτέκτονας μπορεί να ζητήσει από τον Εργολάβο μελέτη για το ξυλότυπο, σε περιπτώσεις που αυτό θεωρείται αναγκαίο.

Ο Εργολάβος θα είναι απόλυτα υπεύθυνος σε όλες τις περιπτώσεις για τη στερεότητα των ξυλοτύπων. Σε περίπτωση ατυχημάτων ή ελαττωματικής εργασίας λόγω υποχωρήσεων των ξυλοτύπων, ο Εργολάβος θα βαρύνεται με όλα τα έξοδα για διορθωτικά μέτρα, καθυστερήσεις και αποζημιώσεις.

Ο ξυλότυπος κάτω από τα δοκάρια και πλάκες με καθαρό άνοιγμα μεγαλύτερο των 5.0m θα έχει αρνητικό βέλος κάμψης (camber) 0.25% του ανοίγματος.

Όπου δεικνύονται στα σχέδια οπές ή ανοίγματα αυτά θα σχηματίζονται με ξύλινα κουτιά. Τα κουτιά που θα σχηματίζουν τις οπές ή ανοίγματα θα κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να αφαιρούνται χωρίς να προκαλούν ζημιά στο σκυρόδεμα. Η χρήση πολυστερίνων για τις οπές ή ανοίγματα δεν επιτρέπεται.

Οι τελειωμένες επιφάνειες του σκυροδέματος θα είναι σύμφωνα με τον τύπο επιφάνειας που καθορίζεται στα σχέδια, ειδικούς όρους ή και τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα. Σε περίπτωση που δεν ισχύει αυτό ο Εργολάβος θα τις επιδιορθώσει ή κατεδαφίσει με δικά του έξοδα σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα.

Ο ξυλότυπος θα αφαιρείται προσεκτικά χωρίς να προκαλείται βλάβη στο σκυρόδεμα. Ο χρόνος αφαίρεσης των ξυλοτύπων θα είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα. Ενδεικτικά δίδεται πιο κάτω ο Πίνακας 2 που ισχύει για συνηθισμένα τσιμέντα τύπου "ΠΟΡΤΛΑΝΤ" για μη ψυχρό καιρό και για συνηθισμένες κατασκευές.

Πριν την αφαίρεση των ξυλοτύπων θα ειδοποιείται έγκαιρα ο Αρχιτέκτονας. Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων κανένα τμήμα του οπλισμού δεν θα είναι εμφανές. Σε ενάντια περίπτωση ή όπου η εργασία είναι ελαττωματική θα γίνονται διορθωτικές εργασίες της έγκρισης του Αρχιτέκτονα. Όλα τα έξοδα των τυχόν διορθωτικών μέτρων ή και κατεδαφίσεων θα βαρύνουν τον Εργολάβο.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

### Χρόνος Αφαίρεσης Ξυλοτύπων

ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ	ΜΕΡΕΣ
Πλευρικοί ξυλότυποι, σανίδωμα δοκών, τοίχων υποστυλωμάτων	2
Ξυλότυποι πλακών (σανίδωμα)	8
Στηρίγματα πλακών, δοκών και πλαισίων	14
Στηρίγματα προβόλων	21

Ο χρόνος αφαίρεσης των ξυλοτύπων θα αυξάνεται εάν:

1. Το άνοιγμα του φέροντος στοιχείου ξεπερνά τα 6m για δοκάρια και 3m για τις πλάκες. Προστίθεται μια μέρα για κάθε 500mm πρόσθετου ανοίγματος.
2. Η πήξη του σκυροδέματος καθυστέρησε για οποιοδήποτε λόγο.
3. Θα τοποθετηθούν κατασκευαστικά φορτία στο φέρον στοιχείο πέραν του 50% του κινητού φορτίου πριν περάσουν τρεις μήνες από την ημέρα σκυροδέτησης.
4. Η θερμοκρασία πέφτει κάτω από 8<sup>0</sup>C, οπότε για κάθε μέρα θα προστίθεται μισή μέρα στον χρόνο αφαίρεσης των ξυλοτύπων. Όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από 5<sup>0</sup>C, θα προστίθεται μια μέρα.

#### 4.2.2.1 9. Ευλότυποι για Οπλισμένο Σκυρόδεμα

- Κατηγορία : Κοινό καλούπι τύπου Α.
- Χρήση : Γενικά σε όλες τις επιφάνειες μπετόν που θα σουβατιστούν, ή δεν είναι εμφανείς.
- Κατασκευή : Συνηθισμένη ξυλεία σε καλή κατάσταση, καθαρισμένη από τις προηγούμενες χρήσεις και εφαρμοσμένη καλά για να μην υπάρχει διαρροή πάστας σκυροδέματος. Εάν χρησιμοποιηθούν ειδικοί σφικτήρες και κώνοι τότε οι τρύπες θα γεμίσουν με διογκούμενο Τσιμεντοκονίαμα(expansive cement).
- Αποκολλητικό: Κανένα
- Κατηγορία : Καλούπι τύπου Β για ανεπίχριστο σκυρόδεμα.
- Χρήση : Ως περιγράφεται στα σχέδια ή άλλα συναφή έγγραφα.
- Κατασκευή : Ξυλεία σε πρώτη χρήση, καθαρή και καλά εφαρμοσμένη για να μην υπάρχει διαρροή πάστας. Οι ενώσεις των σανιδιών πρέπει να γίνονται με ακρίβεια για να μην δημιουργούν διαφορές επιπέδου μεγαλύτερες από  $\pm 1.0\text{mm}$ . Η κατεύθυνση και οι αρμοί των σανιδιών να γίνονται σε συμφωνία με τον Αρχιτέκτονα και να αφήνουν καλή εμφάνιση του σκυροδέματος. Πρέπει να χρησιμοποιηθούν ειδικοί σφικτήρες και κώνοι. Οι τρύπες θα γεμίσουν με διογκωμένο σκυρόδεμα.
- Αποκολλητικό: Της απόλυτης έγκρισης του Αρχιτέκτονα.
- Κατηγορία : Καλούπι τύπου Γ για ανεπίχριστο σκυρόδεμα.
- Χρήση : Ως περιγράφεται στα σχέδια ή άλλα συναφή έγγραφα.
- Κατασκευή : FORMWORK PLYWOOD ή άλλη λεία επιφάνεια καλά στερεωμένη και εφαρμοσμένη για να αφήνει την επιφάνεια του σκυροδέματος χωρίς ανωμαλίες. Οι αρμοί και τα στερεώματα πρέπει να συμφωνούνται με τον Αρχιτέκτονα και να αφήνουν καλή εμφάνιση του σκυροδέματος. Πρέπει να χρησιμοποιηθούν ειδικοί σφικτήρες και κώνοι. Οι τρύπες θα γεμίσουν με διογκούμενο τσιμεντοκονίαμα (expansive cement).
- Αποκολλητικό: Της απόλυτης έγκρισης του Αρχιτέκτονα.
- Κατηγορία : Καλούπι τύπου Δ για ανεπίχριστο σκυρόδεμα.
- Χρήση : Ως περιγράφεται στα σχέδια ή άλλα συναφή έγγραφα
- Κατασκευή : Ξυλεία πλανιαρισμένη ενωμένη με αρσενικό-θηλυκό, με ή χωρίς αρμό V, σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα. Η κατεύθυνση και οι αρμοί των σανιδιών και τα στερεώματα του να γίνονται αυστηρά σύμφωνα με τα σχέδια. Πρέπει να χρησιμοποιηθούν ειδικοί σφικτήρες και κώνοι. Οι τρύπες θα γεμίσουν με διογκούμενο τσιμεντοκονίαμα (expansive cement).

Αποκολλητικό: Της απόλυτης έγκρισης του Αρχιτέκτονα.

Γενικά να γίνουν όλα τα καλούπια που χρειάζονται για να γίνει το σκυρόδεμα σύμφωνα με τις διαστάσεις και τις επιφάνειες που απαιτούνται. Η απαιτούμενη ακρίβεια στις διαστάσεις του σκυροδέματος είναι:

1. Διαστάσεις και υψόμετρα  $\leq 5\text{mm}$
2. Πάχος τοίχων αντιστήριξης  $\leq 3\text{mm}$
3. Κατακόρυφες και οριζόντιες αποκλίσεις από την ευθεία  $20\text{mm} \pm 5\text{mm}$  για κάθε 15m μήκος.

Στις πλάκες πάνω από τους αεραγωγούς όλων των κτιρίων ο Εργολάβος μπορεί να χρησιμοποιήσει μόνιμο «καλούπι» τύπου “OMNIDEC” ή παρόμοιο, το οποίο προκατασκευάζεται με σκυρόδεμα και δοκίδες σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή για ωφέλιμο φορτίο  $5 \text{ kN/m}^2$ . Ο κάτω κύριος οπλισμός των πλακών, κρυφοδοκών και ενισχυμένων ζωνών που καθορίζεται στα σχέδια θα τοποθετείται μέσα στα προκατασκευασμένα τεμάχια και θα συμπληρώνεται επί τόπου με τον υπόλοιπο οπλισμό. Το συνολικό πάχος της πλάκας παραμένει όπως καθορίζεται στα σχέδια. Σε περιοχές ανοιγμάτων θα τοποθετούνται επιπρόσθετες στηρίξεις οι οποίες θα αφαιρούνται μετά την κατασκευή της πλάκας σύμφωνα με τους χρόνους αφαίρεσης ξυλοτύπων που καθορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

#### 4.2.2.20. Δείγματα Ανεπίχριστου Σκυροδέματος

Όπου απαιτείται ανεπίχριστο σκυρόδεμα ο Εργολάβος θα προμηθεύσει δείγματα των διαφόρων τύπων ανεπίχριστου σκυροδέματος που ζητούνται τουλάχιστο  $100 \times 100$  εκ. σε πρόσοψη για έγκριση από τον Αρχιτέκτονα. Δεν θα αρχίσει καμιά εργασία κατασκευής ανεπίχριστου σκυροδέματος πριν ο Αρχιτέκτονας εγκρίνει τα δείγματα.

#### 4.2.2.21. Έτοιμο Σκυρόδεμα

Το έτοιμο σκυρόδεμα θα μεταφέρεται από τον τόπο παρασκευής του στο εργοτάξιο με αυτοκινούμενα οχήματα με περιστρεφόμενο κάδο ή άλλα κατάλληλα μέσα της έγκρισης του Αρχιτέκτονα και τα οποία να μην προκαλούν την απόμιξη του σκυροδέματος. Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και μέχρι την εκφόρτωση του σκυροδέματος ο κάδος των οχημάτων αναμικτήρων/αναδευτήρων θα περιστρέφεται συνεχώς με την προβλεπόμενη ταχύτητα ανάμιξης/ανάδευσης. Γενικά, πρέπει ο χρόνος ο οποίος μεσολαβεί από τη φόρτωση του σκυροδέματος μέχρι την παράδοση του στο εργοτάξιο να μην υπερβαίνει τα 40 λεπτά. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης ειδικών επιβραδυντικών πρόσμικτων, τότε ο χρόνος μεταφοράς του σκυροδέματος θα τροποποιείται ανάλογα από τον Αρχιτέκτονα. Κατά την τοποθέτηση του στους ξυλότυπους, το σκυρόδεμα θα έχει την προδιαγραφόμενη κάθιση.

Η ώρα φόρτωσης θα σημειώνεται στο Δελτίο Παράδοσης του σκυροδέματος. Ορισμός της «ώρας φόρτωσης» είναι η ώρα εισαγωγής του τσιμέντου στα αδρανή υλικά.

Πρόσθεση νερού στο μείγμα κατά τη διάρκεια μεταφοράς του σκυροδέματος από το σημείο παρασκευής μέχρι το σημείο παράδοσης του απαγορεύεται αυστηρά. Όπου η ανάμιξη θα γίνεται σε ειδικά αυτοκίνητα, truck mixers, τότε το νερό θα προστίθεται υπό η επίβλεψη έμπειρου Τεχνικού είτε στο χώρο παρασκευής, batching plant, είτε στο εργοτάξιο.



#### 4.2.2.22. Προκατασκευασμένο Σκυρόδεμα

Όταν η μέθοδος παραγωγής έχει εγκριθεί, καμιά τροποποίηση δε θα γίνεται χωρίς την έγκριση του Αρχιτέκτονα.

Ο Εργολάβος θα πληροφορεί τον Αρχιτέκτονα από πριν για την ημερομηνία έναρξης της παραγωγής κάθε είδους προκατασκευασμένου τμήματος από σκυρόδεμα.

Ένα αντίγραφο όλων των αποτελεσμάτων των δοκιμών κύβων στις 28 μέρες θα δίνεται στον Αρχιτέκτονα.

Οι επιτρεπόμενες ανοχές στις διαστάσεις προκατασκευασμένων τμημάτων στις 28 μέρες θα είναι οι πιο κάτω:

Μήκος	Ανοχή
μέχρι 3 m	$\pm 6$ mm
3 μέχρι 4.5 m	$\pm 9$ mm
4.5 μέχρι 6 m	$\pm 12$ mm
Επιπρόσθετα για κάθε προσθετά 6 m	$\pm 6$ mm
Διατομή για κάθε κατεύθυνση (μέχρι 500 mm)	$\pm 6$ mm
500 μέχρι 750 mm	$\pm 9$ mm
Επιπρόσθετα για κάθε πρόσθετα 250 mm	$\pm 3$ mm
Απόκλιση από ευθεία μέχρι 3 m	$\pm 6$ mm
3 μέχρι 6 m	$\pm 9$ mm
6 μέχρι 12 m	$\pm 12$ mm
Επιπρόσθετα για κάθε πρόσθετα 6 m	$\pm 6$ mm

Προκατασκευασμένα τμήματα για τα οποία ο Αρχιτέκτονας ζητεί δοκιμές, δε θα αποστέλλονται στο εργοτάξιο μέχρι της ικανοποιητικής συμπλήρωσης των δοκιμών.

Τα προκατασκευασμένα τμήματα θα κατασκευάζονται και αριθμούνται σύμφωνα με τα σχέδια και θα σημειώνεται η ημερομηνία κατασκευής τους. Η τελειωμένη επιφάνεια τους θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια.

Η αποθήκευση των προκατασκευασμένων τμημάτων θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια και τις Προδιαγραφές και με προσοχή για να αποφεύγεται οποιαδήποτε ζημιά ή λέρωμα τους.

Η μετακίνηση και μεταφορά των προκατασκευασμένων τμημάτων θα γίνεται με πολλή προσοχή και η στήριξη τους κατά τη φόρτωση, εκφόρτωση και μεταφορά θα γίνεται στα προκαθορισμένα σημεία που αναφέρονται στα σχέδια και στις Προδιαγραφές.

Κατά την τοποθέτηση των προκατασκευασμένων τμημάτων στην τελική τους θέση, θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή οποιασδήποτε ζημιάς στις κατασκευές και τα τμήματα αυτά, και θα ικανοποιούνται οι ανοχές που ορίζονται στα σχέδια στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Βοηθητικές προσωρινές στηρίξεις δε θα αφαιρούνται χωρίς την έγκριση του Αρχιτέκτονα.

For Academic Use Only

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ "Α"

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΟΠΩΝ ΓΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C15, C20, C25, C30, C35

Ορισμοί: α = Μέσος όρος αντοχών κύβων από 4 συνεχόμενες δοκιμές των 28 ημερών ή αντοχή οποιασδήποτε δοκιμής των 28 ημερών που δεν πληρεί τις προδιαγραφές σύμφωνα με το άρθρο 3.10.3β. Σε περίπτωση που ταυτόχρονα ε μέσος όρος και οι μεμονωμένες αντοχές δεν πληρούν τις προδιαγραφές τότε σαν α' θα παίρνεται ο μέσος όρος των αντοχών.

Ao = επί τοις εκατό της τιμής του σκυροδέματος χρηματική αποκοπή.

C15		C20		C25		C30		C35	
α N/mm <sup>2</sup>	Ao %	α N/mm <sup>2</sup>	Ao %	α N/mm <sup>2</sup>	Ao %	α N/mm <sup>2</sup>	Ao %	α N/mm <sup>2</sup>	Ao %
17	0	23	0	28	0	33	0	38	0
16	7	22	3	27	3	32	3	37	3
15	10	21	6	26	6	31	6	36	6
14	17	20	10	25	10	30	10	35	10
13	25	19	17	24	17	29	17	34	17
12	35	18	25	23	25	28	25	33	25
11	49	17	35	22	35	27	35	32	35

#### 4.2.2.23. CONCRETE PILE FOUNDATIONS

##### Description

All pile foundations shall be bored cast-in-place concrete piles and shall be constructed as indicated on the Drawings and in compliance with these Specifications.

Construction of piles shall commence after completion of the excavation to formation level for each building.

Construction of piles from existing ground levels shall not generally be allowed. In cases where the existing ground level is very near to the formation level the Architect may allow the construction of piles from a level above formation level.

##### Materials

The materials for the manufacture of the reinforced concrete shall be in accordance with Section 3.0 "Concrete Works".

The temporary steel casings and the permanent casings or liners shall be cylindrical, of the diameter indicated on the Drawings and shall be of sufficient strength to maintain their shape and location during boring and placement of concrete. The casings shall be sufficiently watertight to exclude water during the placing of concrete.

##### Ground conditions

Factual information and reports on site investigations for the Works will be provided to Tenderers. However, in the event that a full report is given, including interpretations, opinions or conclusions, no responsibility is accepted by the Employer for any opinions or conclusions which may be given in the reports.

The Contractor shall report immediately to the Architect any circumstances which indicates that in the Contractor's opinion the ground conditions differ from those reported in or which could have been inferred from the site investigation reports or trial pile results.

##### Tolerances

##### Setting Out

Setting out of the main grid line shall be carried out by the Contractor. The installation of marker pins at pile positions as required by the Contract shall be accurate to 50 mm in any direction. An additional tolerance for a pile head cut off below ground level will be permitted in accordance with Sub-Section 3.23.12.

### Vertically

At the commencement of installation, the equipment governing the alignment of the bored pile, shall be made vertical to a tolerance of within 1 to 100. The maximum permitted deviation of the finished pile from the vertical is 1 in 75.

### Rake

The equipment governing the direction and angle of rake shall be set to give the correct alignment of the pile within a tolerance of 1 in 50. The piling rig shall be set and maintained to attain the required rake. The maximum permitted deviation of the finished pile from the specified rake is 1 in 25 for piles raking up to 1:6 and 1 in 50 for piles raking more than 1:6.

### Forcible corrections to piles

Forcible corrections to concrete piles to overcome errors of position or alignment shall not be made.

### Piling method and programme

The Contractor shall submit for approval all relevant details of the method of piling and the plant he proposes to use. Any alternative method to that specified shall be subject to approval by the Architect.

The Contractor shall inform the Architect each day of the intended programme of piling for the following day and shall give adequate notice of his intention to work outside normal hours and Public Holidays.

The Contractor shall submit to the Architect his proposed sequence and timing for boring piles, having regard to the avoidance of damage to adjacent piles.

### Piling records

The Contractor shall keep records as follows for the installation of each pile and shall submit two signed copies of these records to the Architect not later than noon of the next working day after the pile was installed. The signed records will form a record of the Works.

Any unexpected boring conditions shall be noted in the records.

### Data to be recorded

1. Contract
2. Pile reference number (location)
3. Pile type
4. Nominal cross-sectional dimensions or diameter
5. Nominal diameter of underream/base
6. Standing groundwater level from direct observation or given site investigation data

7. Date and time of boring
8. Date of concreting
9. Ground level at pile position at commencement of installation of pile (commencing surface).
10. Working level on which piling base machine stands
11. Depth from ground level at pile position to pile toe
12. Toe level
13. Pile head level as constructed
14. Pile cut-off level
15. Length of temporary casing
16. Length of permanent casing
17. Soil samples taken and in situ tests carried out during pile formation or adjacent to pile position
18. Length and details of reinforcement
19. Concrete mix
20. Volume of concrete supplied to pile where this can be measured in practice
21. All information regarding obstruction delays and other interruptions to the sequence of work.

#### Damage to adjacent services and structures

If damage will be caused to mains, services or adjacent structures, the Contractor shall submit to the Architect his proposals for making surveys, monitoring movements or vibrations and minimizing or avoiding such damage.

#### Concrete for piles

Concrete for piles shall be Class 30/35 in accordance to Section 3.0 of the Specification and to the following requirements:

When a designed mix is specified the Contractor shall be responsible for selecting the mix proportions to achieve the required strength and workability, but the Architect will be responsible for specifying the minimum cement content and any other properties required to ensure durability.

The concrete shall have sufficient workability to enable it to be placed and compacted by the methods used in forming the piles.

For piles exposed to potentially aggressive ground or groundwater, approved measures shall be taken to ensure durability. Reference should be made to Building Research Establishment Design 250 published in the UK relating to sulphate attack.

The cement content in any mix shall be not less than  $360 \text{ kg/m}^3$ . Where concrete is to be placed under water or drilling mud by tremie the cement content shall be not less than  $380 \text{ kg/m}^3$  or where the pile will be exposed to saline water  $400 \text{ kg/m}^3$ .

Trial mixes shall be prepared for concrete in accordance with BS 1881, showing that the proposed mix proportions and manufacture will produce a concrete of the strength and quality required, having adequate workability for compaction by the method to be used in placing.

The Contractor shall keep a detailed record of the results of all tests on concrete and concrete materials. Each test shall be clearly identified with the piles to which it relates.

### Reinforcement for piles

The reinforcement for the piles shall conform to the requirements of Section 3.0 of the Specification.

Reinforcement in the form of a cage shall be assembled with additional supports, such as spreader forks and lacings, necessary to form a cage which can be lifted and placed without permanent distortion. Intersecting bars shall be fixed together by approved means. Hoops, links or helical reinforcement shall fit closely around the main longitudinal bars and be bound to them by approved wire, the ends of which shall be turned into the interior of the pile. Reinforcement shall be placed and maintained in position to provide the specified projection of reinforcement above the final cut-off level.

The cover to all reinforcement in cast-in-place piles shall be not less than 75 mm unless otherwise approved by the Architect. Spacers shall be designed and manufactured using durable materials which will not lead to corrosion of the reinforcement or spalling of the concrete cover.

The number of joints in longitudinal steel bars shall be kept to a minimum. Joints in reinforcement shall be such that the full strength of each bar is effective across the joint and shall be made so that there is no detrimental displacement of the reinforcement during the construction of the pile.

### Boring for piles

Prior to boring the Contractor shall check the casing position for each pile during and immediately after placing the casing, and agree it with the Architect.

Where the open bore is unstable, temporary casing, or bentonite suspension may be used to support the walls of the bore prior to concreting.

Piles shall not be bored so close to other piles which have recently been cast and which contain workable or unset concrete that a flow of concrete could be induced from or damage caused to any of the piles.

Temporary casing of approved quality or an approved alternative method shall be used to maintain the stability of a pile bore which might otherwise collapse.

Temporary casings shall be free from significant distortion. They shall be of uniform cross-section throughout each continuous length. During concreting they shall be free from internal projections and encrusted concrete which might adversely affect the proper formation of piles.

The use of a vibrator to insert and withdraw temporary casing may be permitted by the Architect subject to the method not causing disturbance of the ground which would adversely affect the construction or the capacity of piles.

Where piles are bored under water or bentonite suspension in an unlined state, the insertion of a full-length loosely fitting casing to the bottom of the bore prior to placing concrete will not be permitted.

Where boring takes place through unstable water bearing strata, the process of excavation and the depth of temporary casing employed shall be such that soil from outside the area of the pile is not drawn into the pile section and cavities are not created outside the temporary casing as it is advanced.

Where the use of drilling fluid is specified or approved for maintaining the stability of a bore, an adequate temporary casing shall be used in conjunction with the method so as to ensure stability of the strata near ground level until concrete has been placed. During construction the level of drilling fluid in the pile excavation shall be maintained within the cased or stable bore so that it is not less than 1.0 m above the level of external standing groundwater at all times.

In the event of rapid loss of drilling fluid from a pile excavation, the bore shall be backfilled without delay and the instructions of the Architect shall be obtained before boring at that location is resumed.

All reasonable steps shall be taken to prevent the spillage of bentonite suspension on the Site or in areas outside the immediate vicinity of boring. Discarded bentonite shall be removed from the Site without undue delay.

Pumping from pile bores shall not be permitted unless the bore has been sealed against further water entry by casing or unless the soil is stable and will allow pumping to take place without ground disturbance below or around the pile.

For a pile constructed in a stable cohesive soil without the use of temporary casing or other form of support, the pile shall be bored and concrete shall be placed without such delay as would lead to significant impairment of the soil strength.

Each pile bore which does not contain standing water or drilling fluid shall be inspected directly or indirectly prior to concrete being placed in it. This inspection shall be carried out from the ground surface in the case of piles of 750 mm or less in diameter. Torches or other approved means of lighting, measuring tapes, and means of measuring verticality shall be provided. For piles larger of 750 mm in diameter, equipment shall be provided by the Contractor to enable his Representative and the Architect to descent into the bore for the purpose of inspection.

Any method of descent and the equipment used shall comply with the requirements of BS 5573.

On completion of boring and where inspection of a dry pile bore indicates the necessity, loose, disturbed or softened soil shall be removed from the bore.

Where piles bores contain water or drilling fluid, a cleaning process shall be employed before concrete is placed. Large debris/or accumulated sediment shall be removed using appropriate approved methods, which shall be designed to clean while at the same time minimizing ground disturbance below the pile base. Water or drilling fluid shall be maintained at such levels throughout and following the cleaning operation that stability of the bore is preserved.

### Placing concrete

The method of placing and workability of the concrete shall be such that a continuous monolithic concrete shaft of the full cross-section is formed.

The concrete shall be placed without such interruption as would allow the previously placed batch to have hardened. The method of placing shall be approved.



The Contractor shall take all precautions in the design of the mix and placing of concrete to avoid arching of the concrete in temporary casing. No soil, liquid or other foreign matter which would adversely affect the performance of the piles shall be permitted to contaminate the concrete.

Slump measured at the time of discharge into the pile bore shall be in accordance with Table 2.

The concrete shall be of the workability approved when in its final position and shall remain sufficiently workable for all pile construction procedures to be safely completed.

**TABLE 2**

Piling Mix Workability	Slump Minimum mm	Range mm	Typical conditions of use
A	75	75-120	Placed into water free permanently lined bore of 600 mm dia. or over, or where casing level lies below temporary casing reinforcement widely spaced, leaving ample room for free movement of concrete between bars.
B	100	100-150	Where reinforcement is not spaced widely; where cut-off level of concrete is within temporary casing; where pile bore is waterfree and the diameter is less than 600 mm
C	150	150 or more	Where concrete is to be placed by tremie under water or drilling mud or by pumping

Internal vibrators shall not be used to compact concrete.

Approved measures shall be taken to ensure that the structural strength of concrete placed in all piles is not impaired through grout loss, segregation or bleeding. Concrete shall be directed vertically into the center of each vertical pile so that grout is not lost from the initial discharge.

Before placing concrete, measures shall be taken to ensure that there is no accumulation of silt or other material at the base of the boring and the Contractor shall ensure that heavily contaminated bentonite suspension, which could impair the free flow of concrete from the tremie pipe, has not accumulated in the bottom of the hole.

Concrete to be placed under water or drilling fluid shall be placed by tremie and shall not be discharged freely into the water or drilling fluid. Pumping of concrete may be approved where appropriate.

A sample of the bentonite suspension shall be taken from the base of the boring using an approved sampling device. If the specific gravity of the suspension exceeds 1.20 the placing of concrete shall not proceed. In this event the Contractor shall modify or replace the bentonite, whichever is appropriate, to meet the Specification.

The concrete shall be a rich coherent mix of high workability and cement content in accordance with this Specification. The concrete shall be placed in such a manner that segregation does not occur.

The hopper and pipe of the tremie shall be clean and watertight throughout. The pipe shall extend to the base of the bore and a sliding plug or barrier shall be placed in the pipe to prevent direct contact between the first charge of concrete in the tremie and the water or drilling fluid. The pipe shall at all times penetrate the concrete which has previously been placed and shall not be withdrawn from the concrete until completion of concreting. A sufficient quantity of concrete shall be maintained within the pipe to ensure that the pressure from it exceeds that from the water drilling fluid. The internal diameter of the pipe of the tremie shall be not less than 150 mm for concrete made with 20 mm aggregate. It shall be so designed that external projections are minimized, allowing the tremie to pass within reinforcing cages without causing damage. The internal face of the pipe of the tremie shall be free from projections.

#### Extraction of casing

Temporary casings shall be extracted while the concrete within them remains sufficiently workable to ensure that the concrete is not lifted. During extraction the motion of the casing shall be maintained in an axial direction relative to the pile.

When the casing is being extracted, a sufficient quantity of concrete shall be maintained within it to ensure that pressure from external water, drilling fluid or soil is exceeded and that the pile is neither reduced in section nor contaminated.

The concrete level within a temporary casing shall be topped up where necessary during the course of casing extraction in such a way that the base of casing is always below the concrete surface until the casting of the pile has been completed.

Adequate precautions shall be taken in all cases where excess head of water or drilling fluid could occur as the casing is withdrawn because of the displacement of water or fluid by the concrete as it flows into its final position against the walls of the pile bore. Where two or more discontinuous lengths of casing (double casing) are used in the construction the proposed method of working shall be approved by the Architect.

For piles cast in dry bores using temporary casing and without the use of a permanent lining, pile heads shall be cast to a level above the specified cut-off so that, after trimming, a sound concrete connection with the pile can be made. The casing level shall be within the tolerance above the cut-off level shown in Table 3 but shall not be above the commencing surface level. No pile shall be cast with its head below standing water level unless approved measures are taken to prevent inflow of water causing segregation of the concrete as temporary casing is extracted; and, where applicable the standing water level for each pile shall be agreed with the Architect, and this level is to be treated as the cut-off level for the purpose of calculating tolerances.

For piles cast in dry bores within the permanent lining tubes or permanent casings, or where the cut-off levels are in stable ground below the base of any casing used, pile heads shall be cast to a level above the specified cut-off so that, after trimming, a sound concrete connection with the pile can be made.

The casting level shall be within the tolerance above the cut-off level shown in Table 4, but shall not be above the commencing surface level.

For piles cast under water or drilling fluid, the pile heads shall be cast to a level above the specified cut-off so that, after trimming to remove all debris and contaminated concrete, a sound concrete connection with the pile can be made. The casing level shall be within the tolerance above the cut-off level shown in Table 5, but shall not be above the commencing surface level. Cut-off levels may be specified below the standing ground water level, and where this condition applies the borehole fluid level shall not be reduced below the standing groundwater level until the concrete has set.

Where the cut-off level of piles lies at depths greater than 10 m below the commencing surface, then the tolerances given in Tables 3 to 5 will be varied after discussion with the Contractor and before the commencement of the piling, to take account of the special conditions which apply.

During extraction of temporary casings where circumstances are such that newly placed unset concrete is brought into contact with external groundwater, precautions shall be taken to ensure that the internal concrete pressure at all levels within the pile exceeds the external groundwater pressure.

**Table 3**

Casting tolerance above cut-off level for piles cast in dry bores using temporary casing and without the use of a permanent lining.	
Cut-off distance below commencing surface, H in metres	Casting tolerance above cut-off level in metres
0.15 - 10.0	$0.3 + H/12 + C/8$ where C = length of temporary casing below the commencing surface*
* If H is greater than C this tolerance is no longer applicable and the tolerances in Table 4 will apply	

**Table 4**

Casting tolerance above cut-off level for piles cast in dry bores within permanent lining tubes or permanent casings, or where their cut-off levels are in stable ground below the base of any casing used.	
Cut-off distance below commencing surface, H in metres	Casting tolerance above cut-off level in metres
0.15 - 10.0	$0.3 + H/10$

**Table 5**

Casting tolerance above cut-off level for piles cast under water or drilling fluid*	
Cut-off distance below commencing surface, H in metres  0.15 - 10.0	Casting tolerance above cut-off level in metres  $1.0 + H/12 + C/8$  where C = length of temporary casing below the commencing surface*
* In case where a pile is cast so that the cut-off is within a permanent lining tube, the appropriate tolerance is given by deletion of the casing term C/8 in the table.	

Temporary backfilling

After each pile has been cast, any empty bore remaining shall be protected and shall be carefully backfilled as soon as possible with the approved material.

Disposal of excavated material

Disposal of excavated material shall be carried out by the Contractor as necessary to facilitate the Works and to the satisfaction of the Architect.

Cutting off pile heads

When cutting off and trimming piles to the specified cut-off level, the Contractor shall take care to avoid shattering or otherwise damaging the rest of the pile. Any cracked or defective concrete shall be cut away and the pile repaired in an approved manner to provide a full and sound section at the cut-off level.

Integrity testing of piles

Where integrity-testing is called for but the method is not specified, the method to be adopted shall be approved by the Architect and shall be one of the following:

1. Sonic Method
2. Vibration Method
3. Sonic Logging

Other methods may be adopted to the approval of the Architect and subject to satisfactory evidence of performance.

In the cast-in-place concrete piles, integrity tests shall not be carried out until 7 days or more have elapsed since pile-casting unless otherwise approved.

Where the method of testing required the positioning of sensing equipment on the pile head, the head shall be clean, free from water, laitence, loose concrete, overspilled concrete and blinding concrete and readily accessible for the purpose of testing.

The testing shall be carried out by an approved specialist firm.

The interpretation of tests shall be carried out by competent persons and the full test results and findings shall normally be given to the Architect within 10 days of the completion of each phase of testing. Full details of the ground conditions and construction method shall be made available to the specialist firm when required in order to facilitate interpretation of the tests.

### Loading tests

Loading tests, where required shall be carried out on redundant test piles indential to the piles specified in the Contract. The number and location of the test piles shall be as specified in the Contract.

Piles selected by the Architect shall be tested as follows:

1. The test load shall be applied by a method approved by the Architect and shall be measured within an accuracy of 2 per cent. Settlements shall be measured within an accuracy of 0.25 mm.
2. The test load and unloading shall be applied in suitable increments and as smoothly and expeditiously as possible.
3. The load after each increment shall be kept constant until the rate of settlement does not exceed 0.25 mm per hour.
4. The amount of settlement shall be recorded before the next increase of load.
5. The full test load shall be maintained for 48 hours and the total settlement recorded.
6. The amount of recovery shall be recorded before the next decrease of load.
7. The Contractor shall, within 24 hours of the completion of the test, submit to the Architect for each pile tested graphs showing:
  1. Load and settlement plotted above and below a common base line of time;
  2. Settlement and recovery plotted vertically against a base line of time.

The settlement of the pile under the test load and the recovery of the pile after its subsequent removal shall be within the limits agreed with the Engineer.

The temporary caps will be cut away and the debris removed by the Contractor.

Each pile to be tested shall be loaded axially to 2.0 times service load carried by the pile. The tests shall not be commenced until the concrete has reached 90% of its design strength and shall be maintained on the pile as aforementioned or for such further period as the Architect may direct.

The Contractor shall keep detailed records in collaboration with the Architect of the settlement and recovery of the pile as the increments of load are applied and removed respectively.

The Contractor shall provide the Architect with two copies of his records of each test.

If the tests indicate that, in the opinion of the Architect, the piles are unsatisfactory for the working load, the Contractor shall at his own expense replace the tested pile in a suitable position and if necessary support to be given to the structure to be carried.

The Contractor shall bear the cost of any additional work made necessary as a result of the unsatisfactory pile or piles. The Contractor shall also satisfy the Architect that any piles constructed prior and subsequent to the results of the tests being known are capable of carrying the specified working load.

Further tests shall be carried out, if required by the Architect, and any piles deemed to be unsatisfactory by the Engineer shall be replaced or augmented by further piles. No extra cost will be accepted or extension for time granted in connection with the foregoing work.

The Contractor shall state in his proposals the measures he intends to take if the ultimate load of any pile fails to reach the required value under the loading test, with regard to lengthening, redriving and re-testing of the test pile, and also to the provision of additional piling to augment or replace the tested pile. No extra cost will be accepted or extension of time granted in connection with the foregoing work.

Loading tests shall be carried out at the very early stages of the commencement of the works. At this stage only the absolute minimum number of piles required for the load testing shall be constructed. The remaining piles shall be constructed after the results of the loading tests have being submitted to the Architect and the Architect had reasonable time at his disposal for analysing the loading test results and issuing the appropriate orders to the Contractor.

A total number of six piles, shall be load tested 2No. piles located at Block 11, 2No. at Block 12 and 2No. at Block 13. The Architect shall indicate the exact position of the piles to be tested in due course.

The piles to be tested have the following characteristics:

- Block 11:
- (1) Nominal diameter of pile = 1000 mm (1 No. off)  
Depth of pile base below existing ground level = 17.00 m  
Service load carried by pile = 2700 KN
  - (2) Nominal diameter of pile = 1000 mm (1 No. off)  
Depth of pile base below existing ground level = 20.00 m  
Service load carried by pile = 2700 KN

- Blocks 12 and 13:
- (1) Nominal diameter of pile = 900 mm (2 No. off)  
Depth of pile base below existing ground level = 16.00 m  
Service load carried by pile = 2800 KN
  - (2) Nominal diameter of pile = 900 mm (2 No. off)  
Depth of pile base below existing ground level = 12.00 m  
Service load carried by pile = 2500 KN

#### Failure of pile

A pile shall be considered to have failed when any of the following conditions apply:

1. On completion of a load test, the residual settlement after rebound exceeds 6 mm.
2. The safe working load as specified in the contract shall not have been achieved.
3. The maximum settlement exceeds 10% of the least lateral dimension of the pile under the ultimate load.

#### Rectification of failure

In the event of a pile failing a loading test, notwithstanding any contrary proposals by the Contractor, the Architect may insist on the following methods of rectification (as a minimum):

1. When a trial pile - an additional trial pile shall be driven as directed by the Architect and tested. If this second trial pile fails, the Architect shall order such changes in the design of the piles as he considers necessary.
2. When part of the main piling operation - a further pile in the same group shall be tested. If this second test pile fails, the Architect shall order such changes in the design of the pile/pile group as he considers necessary.

In the case of the first pile of the main piling operation failing a test load, but subsequent piles passing the load test, a new pile shall be driven to replace the defective pile in a position agreed by the Engineer at the expense of the Contractor.

On the event of additional works being carried out as a result of new piles being required under this Clause, the cost of this additional work will be at the expense of the Contractor.

#### Protection of piling from chemical attack

All piles shall have a protective sleeve for a minimum depth of 3 m from cut-off level of pile. This sleeve shall be plastic or metal bedded in mastic to form a fully waterproofed seal to the concrete.

#### 4.2.2.24. Εφέδρανα

Μεταξύ πτερύγων όπως καθορίζεται στις γενικές κατόψεις των στατικών σχεδίων θα τοποθετηθούν ελαστομερικά εφέδρανα 229x152x36 χιλ για οριζόντια κίνηση 19 χιλ., στροφή 0.0196 rad/100kN γύρω από τον κύριο άξονα και φορτίο διάτμησης 92 kN στη μέγιστη στροφή, βάση B.S. 5400, Part 9. Τα εφέδρανα θα τρυπηθούν για να περάσουν 2 πείροι 60 εκ. μήκος και διάμετρο  $\Phi$ 25. Η κάτω άκρη του πήρου θα είναι πακτομένη ενώ η άλλη πλευρά θα έχει μηχανισμό για ελεύθερη, οριζόντια και κάθετη κίνηση.

#### 4.2.2.25. Οι Τιμές εκτός των άλλων θα συμπεριλαμβάνουν:

Δείγματα, όργανα μετρήσεων, δοκιμές, μεταφορά, πρόσμικτα υλικά, ανύψωση, διάστρωση και συμπύκνωση, σχηματισμό κατασκευαστικών αρμών και κτίσιμο όλων των σωλήνων, αγωγών, συνδετήρων και τα παρόμοια και θα αναφέρονται στα στατικά μέλη οποιασδήποτε διατομής ή θέσης.

Κοψίματα και σχηματισμό οπών, λουκιών και τα παρόμοια, σχηματισμό ομαλών και επίπεδων οριζόντιων επιφανειών, όλα τα αναγκαία ξύλινα ή μεταλλικά μέρη για τον σχηματισμό των πιο πάνω, σωλήνες και γενικά όλα τα κοψίματα και επιδιορθώσεις όλων των εργασιών που επηρεάζονται (τοιχοποιία, επιχρίσματα, επενδύσεις τοίχων, χρωματισμοί, δαπεδοστρώσεις κ.λ.π.).

Τιμές μονάδος για άοπλο σκυρόδεμα κάτω από πέδιλα και τα παρόμοια, θα συμπεριλαμβάνουν τον αναγκαίο ξυλότυπο στις άκρες ή μεγαλύτερο πλάτος σκυροδέματος.

Όλες οι ανεπίχριστες, άνω οριζόντιες επιφάνειες παραπέτων, στηθαίων, δοκών, τοίχων περίφραξης κ.λ.π. θα τελειώνουν/τριβονται/κόβονται με μύστρα και οι εργασίες αυτές θα περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος σκυροδέματος.

Τιμές μονάδος για ξυλότυπο θα συμπεριλαμβάνουν υποστύλωση σε οποιοδήποτε ύψος, όλα τα αναγκαία κοψίματα, ξυλότυπων σε κεκλιμένα και κάθετα άκρα τοίχων, τριγωνικούς πήχεις (είτε αυτοί φαίνονται στα σχέδια είτε όχι) αφαίρεση ξυλότυπου από περιορισμένους χώρους και θα αναφέρονται σε στατικά μέλη οποιασδήποτε διατομής ή θέσης. Επίσης θα συμπεριλαμβάνουν δημιουργία εσοχής στα δώματα, σε κολόνες, τοίχους και στηθαία όπου ισχύουν οι λεπτομέρειες μονώσεων για τη σφράγιση τους. Δημιουργία εσοχών όπου δεικνύεται στα σχέδια. Επιδιόρθωση σκυροδέματος μετά την αφαίρεση των ξυλότυπων. Ειδικό λάδι για αφαίρεση ξυλότυπου (mould release agent).

Ο ξυλότυπος θα μετρηθεί όπως εφάπτεται με τον μπετόν και ο Εργολάβος πρέπει να λάβει υπόψη στις τιμές του ότι άλλο χρειάζεται ώστε να επιτευχθούν τα προφίλς που φαίνονται στα σχέδια.

Τιμές μονάδος για αρμοκάλυπτρα σε αρμούς δαπέδων, τοίχων και οροφών, θα περιλαμβάνουν για ζώνη τσιμεντοκονίας για έδραση των μεταλλικών πελμάτων των αρμοκάλυπτρων και για εποξειδικό ρητινοκονίαμα (αφού προηγηθεί επάλειψη με λεπτό ρευστή ρητίνη), σύμφωνα με τις Οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμές μονάδος για οπλισμό θα συμπεριλαμβάνουν φθορά, κόψιμο και λύγισμα, μεταφορά, τοποθέτηση και δέσιμο (συμπεριλαμβανομένου τελιού) σε οποιαδήποτε θέση, προμήθεια και τοποθέτηση τάκκων, στηριγμάτων, καβίλων, καναπέδων, σίδερων στήριξης και κόψιμο και λύγισμα σχετικά με ανοίγματα, τρύπες, αυλάκια και τα παρόμοια.



Έλεγχο όλων των δεξαμενών, ντεποζιτών, αντλιοστασίων, φρεατίων, ανθώνων, κ.λ.π. με νερό, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του BS8007.

### **4.2.3. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

#### **4.2.3.1. Γενικά**

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στις σιδηρές κατασκευές είναι η προμήθεια, μεταφορά στο εργοτάξιο, συναρμολόγηση, ανέγερση, τοποθέτηση και σταθεροποίηση στη σωστή θέση καθώς επίσης και η βαφή όλων των μεταλλικών κατασκευών και καλυμμάτων της στέγης, των κολόνων και των κλιμάκων όπως φαίνονται στα σχέδια και περιγράφονται στις προδιαγραφές.

Τα υλικά που θα προμηθεύσει ο Εργολάβος θα είναι τα ίδια, ισοδύναμης ή ανώτερης ποιότητας ως προς την κατασκευή, απόδοση, εκτέλεση και αντοχή σε σχέση με τα υλικά που αναφέρονται στα σχέδια και προδιαγραφές.

Εάν ο Εργολάβος σκοπεύει να χρησιμοποιήσει εναλλακτικά υλικά ως προς τα προδιαγραφόμενα, τότε πρέπει να υποβάλει στον Αρχιτέκτονα για έγκριση την περιγραφή των κατασκευαστικών λεπτομερειών, τον κατασκευαστή και πλήρη τεχνική περιγραφή των υπό έγκριση υλικών.

Εάν κατά την περίοδο συντήρησης που προβλέπεται από το Συμβόλαιο, τα εναλλακτικά υλικά που προμήθευσε ο Εργολάβος, αποτύχουν για οποιονδήποτε λόγο να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις που καθορίζονται στις προδιαγραφές, ο Εργολάβος θα αντικαταστήσει τα υλικά με τα υλικά που αναφέρονται στα σχέδια και τις προδιαγραφές με δικά του έξοδα.

Ο σχεδιασμός, κατασκευή και ανέγερση όλων των μεταλλικών κατασκευών θα είναι σύμφωνα με το Βρετανικό Πρότυπο ΒΠ 5950:1985, το οποίο θεωρείται ότι αποτελεί μέρος αυτών των προδιαγραφών.

Ο Εργολάβος θα μελετήσει και θα είναι υπεύθυνος για το σχεδιασμό των ενώσεων μεταξύ των σιδηρών μελών, όπου δεν υπάρχουν λεπτομέρειες στα σχέδια. Πληροφορίες σχετικές με τα φορτία τα οποία θα σχεδιαστούν οι ενώσεις, θα παρέχονται από τον Αρχιτέκτονα.

#### **4.2.3.2. Υποβολή δειγμάτων**

Ο Εργολάβος θα πρέπει να υποβάλει στον Αρχιτέκτονα για έγκριση δείγματα όλων των υλικών που θα χρησιμοποιήσει, 1 μήνα πριν από την έναρξη των εργασιών των μεταλλικών κατασκευών.

Αυτά τα δείγματα θα χρησιμοποιηθούν ως πρότυπα για τα υλικά που θα τοποθετηθούν στις κατασκευές. Εάν κάποιο υλικό είναι κατώτερης ποιότητας σε σχέση με τα εγκεκριμένα πρότυπα τότε θα αντικαθίσταται αμέσως. Ο Αρχιτέκτονας μπορεί όποτε κρίνει απαραίτητο να ζητήσει από τον Εργολάβο να υποβάλει νέα δείγματα των υλικών που χρησιμοποιούνται.

#### 4.2.3.3. Επί τόπου μετρήσεις διαστάσεων

Ο Εργολάβος να βεβαιωθεί πριν από την κατασκευή οποιασδήποτε εργασίας ότι όλα τα στοιχεία του ταιριάζουν και ενώνονται σωστά στον διαθέσιμο χώρο της οικοδομής. Σε περίπτωση που υπάρχουν διαφοροποιήσεις, ο Εργολάβος θα ειδοποιεί έγκαιρα τον Αρχιτέκτονα για να λάβει τα απαιτούμενα μέτρα.

#### 4.2.3.4. Σχέδια εργαστηρίου – Κατασκευαστικά σχέδια

Ο Εργολάβος θα είναι υπεύθυνος για την ετοιμασία και υποβολή στον Αρχιτέκτονα για έγκριση, κατασκευαστικά σχέδια (fabrication drawings) τουλάχιστο δέκα εβδομάδες πριν από την έναρξη των εργασιών των μεταλλικών κατασκευών.

#### 4.2.3.5. ΥΛΙΚΑ

##### Μεταλλικές διατομές

Οι μεταλλικές πλάκες, δοκοί και κοίλες διατομές των μεταλλικών κατασκευών θα είναι σύμφωνα με το BS 4360 και θα έχουν την αντοχή Grade 43C εκτός εάν αναγράφεται διαφορετικά στα σχέδια.

##### Κατασκευαστικά πιστοποιητικά - Δείγματα και δοκιμές

Ο Εργολάβος πρέπει να υποβάλει πιστοποιητικά από τους κατασκευαστές για να επιβεβαιώσει ότι η χημική σύνθεση και οι μηχανικές ιδιότητες του σιδήρου είναι σύμφωνα με τα σχετικά Βρετανικά Πρότυπα. Τα έξοδα θα επιβαρύνουν τον Εργολάβο.

Ο Αρχιτέκτονας μπορεί όταν το θεωρεί απαραίτητο να επιθεωρεί την κατασκευή των σιδηρών μελών στο εργοστάσιο, να επιλέξει δείγματα για έλεγχο σύμφωνα με την παράγραφο 24.1 του Β.Π. 4360 και να παρίσταται στις δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών ιδιοτήτων των μεταλλικών διατομών.

##### Διαστάσεις και κατασκευαστικές ανοχές των διατομών.

Οι κοίλες διατομές (R.H.S.) και οι διατομές «S» θα είναι σύμφωνα με τις διαστάσεις και τις κατασκευαστικές ανοχές του BS 4848 : Μέρος 2 & 4 αντίστοιχα.

##### Επιφανειακές ατέλειες

Επιδιορθώσεις σε επιφανειακές ατέλειες των μεταλλικών διατομών θα επιτρέπονται στις περιπτώσεις που καλύπτονται από την παράγραφο 10.3 του BS 4360 εκτός εάν υπάρχει ειδική έγκριση από τον Αρχιτέκτονα.

##### Κατασκευαστικές ανοχές

Οι κατασκευαστικές ανοχές στις διαστάσεις των μεταλλικών διατομών θα είναι σύμφωνα με το κεφάλαιο 2 του BS 4360.

## Συγκολλήσεις

Τα μέλη στα οποία θα γίνουν συγκολλήσεις θα έχουν μέγιστη ισοδύναμη ποσότητα άνθρακα σύμφωνα με την ποιότητα του σιδήρου όπως προβλέπει ο πίνακας 3 του BS 4360, ώστε να αποφευχθεί η υδρογονική ρωγμάτωση των συγκολλήσεων εκτός εάν ο Εργολάβος προτείνει διαδικασίες συγκόλλησης κατάλληλες που να μην χρειάζονται αυτή την απαίτηση.

## Δοκιμές υπερήχων για πλάκες

Οι χαλύβδινες πλάκες που λόγω της συγκόλλησης και του πάχους τους είναι δυνατόν να παρουσιάσουν ελασματικό σχίσμο θα υποβάλλονται σε έλεγχο με υπερήχους. Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιείται θα είναι σύμφωνα με τα σχετικά Βρετανικά Πρότυπα ή ισοδύναμα εγκεκριμένα Πρότυπα.

## Κόχλιες

Οι κοχλίες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι επιψευδαργυρωμένοι (γαλβανιζέ) και θα πληρούν τα σχετικά Βρετανικά Πρότυπα ή ισοδύναμα εγκεκριμένα Πρότυπα "grade 8.8".

## Κόχλιες τριβής

Εκτός εάν γράφεται διαφορετικά, όλοι οι κοχλίες θα είναι κοχλίες τριβής ψηλής αντοχής, θα εφαρμόζονται σύμφωνα με το BS 4395. Τα περικόχλια θα είναι "περικόχλια στρέψης" σε όλες τις περιπτώσεις.

## Μαύροι κόχλιες - περικόχλια και βίδες

Οι μαύροι κοχλίες, περικόχλια και βίδες θα είναι σύμφωνα με τα σχετικά Βρετανικά Πρότυπα και θα είναι αντοχής και ποιότητας όπως καθορίζουν τα σχέδια ή οι εγκεκριμένοι υπολογισμοί και λεπτομέρειες που ετοίμασε ο Εργολάβος.

## Ροδέλες

Οι ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν στους μαύρους κοχλίες θα είναι σύμφωνα με το BS 4320. Οι απλές ροδέλες θα είναι από χάλυβα. Οι κωνικές ή άλλες ροδέλες θα είναι χαλύβδινες εκτός εάν εγκριθεί από τον Αρχιτέκτονα η χρήση ροδελών από μαλακό έγχυτο χάλυβα.

## Μηχανικές ιδιότητες μέσω συνδέσεως

Ο Εργολάβος θα υποβάλει πιστοποιητικά και προδιαγραφές που να αποδεικνύουν ότι οι μηχανικές ιδιότητες όλων των συνδετικών μέσων που χρησιμοποιεί είναι σύμφωνα με τα αντίστοιχα Βρετανικά Πρότυπα.

### **4.2.3.6. Κατασκευή**

Ο Αρχιτέκτονας και οι αντιπρόσωποι του θα έχουν πρόσβαση σε όλους χώρους όπου εκτελείται εργασία για τις μεταλλικές κατασκευές και ο Εργολάβος θα παρέχει όλα τα αναγκαία μέσα και διευκολύνσεις για έλεγχο κατά τη φάση της κατασκευής και συναρμολόγησης.

Όλα τα μέλη θα είναι πριν/μετά την κατασκευή ευθύγραμμα εκτός αυτών που έχουν καμπύλη μορφή και δεν θα έχουν υποστεί στρέβλωση ή οποιασδήποτε άλλης μορφής ζημιά. Τα μεταλλικά μέλη που τα σχέδια προβλέπουν ότι θα καμπυλωθούν θα πάρουν την προβλεπόμενη μορφή με μέθοδο που αδυνατίζει ή παραμορφώνει τον χάλυβα, όπως π.χ θερμή κάμψη.

Σε κάθε φάση της κατασκευής όλα τα μέλη θα είναι εμφανώς σημασμένα με οποιαδήποτε εγκεκριμένη μέθοδο για να είναι εύκολη η αναγνώριση τους και ο προσδιορισμός της θέσης που πρέπει να τοποθετηθούν.

### Κόψιμο χάλυβα

Τα άκρα των μελών που υπόκεινται σε θλίψη, θα κοπούν με ψυχρό πριόνισμα και θα εξομαλύνονται με σμιρίλιο, ώστε να δημιουργηθούν λείες επιφάνειες και τα φορτία να κατανέμονται ομοιόμορφα πάνω στη διατομή. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις το κόψιμο μπορεί να γίνει και με ψαλιδισμό.

Οι εγκοπές ή άλλα μορφολογικά χαρακτηριστικά στα άκρα των μελών θα γίνονται με ψυχρό ή θερμό πριόνισμα. Το κόψιμο με φλόγα σε μηχανή μπορεί να γίνει μόνο κατόπιν γραπτής έγκρισης του Αρχιτέκτονα. Το κόψιμο με φλόγα στο χέρι απαγορεύεται σε κάθε περίπτωση.

Τα άκρα θα είναι απαλλαγμένα από κάθε είδος ελαττώματα τα οποία μπορεί να επηρεάσουν δυσμενώς την λειτουργικότητα του μέλους. Όλες οι μικρές προεξοχές και παρόμοιες ατέλειες θα λειαίνονται με μηχανικά μέσα.

### Διάκενα

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην τήρηση των καθορισμένων διάκενων. Τα κατασκευαστικά διάκενα στα άκρα των δοκών και δικτυωμάτων θα είναι 3mm εκτός όπου για πρακτικούς λόγους χρειάζεται να αυξηθούν. Σε μια τέτοια περίπτωση χρειάζεται απαραίτητα η έγκριση του Αρχιτέκτονα.

### Οπές για του κοχλίες

Οι οπές για τους κοχλίες θα γίνονται με αρίδα. Όπου αυτό δεν είναι πρακτικό οι οπές θα ανοίγονται με διάτρηση αφού προηγουμένως δοθεί έγκριση από τον Αρχιτέκτονα. Σε τέτοια περίπτωση οι οπές θα έχουν διάμετρο 2 mm μικρότερη της προβλεπόμενης διαμέτρου και θα διευρύνονται εσωτερικά μέχρι την απαιτούμενη διάμετρο. Όλες οι προεξοχές στις οπές, θα απομακρύνονται πριν από την συναρμολόγηση των μελών.

Οι οπές για μαύρους κοχλίες θα είναι το πολύ 2mm μεγαλύτερες από τους κοχλίες διαμέτρου μέχρι 24 mm και 3 mm για κοχλίες με διάμετρο μεγαλύτερη από 24 mm, εκτός όπου καθορίζεται διαφορετικά από τον Αρχιτέκτονα.

Στους κοχλίες τριβής οι διάμετροι των οπών θα είναι όπως πιο πάνω, εάν οι κοχλίες συγκρατούν μέχρι τρία χαλύβδινα ελάσματα. Εάν τα ελάσματα είναι πέραν των τριών, οι οπές των δύο εξωτερικών ελασμάτων θα είναι όπως πιο πάνω και των εσωτερικών 3mm μεγαλύτερες από τη διάμετρο του κοχλίου.

Οι οπές θα σχηματίζονται χρησιμοποιώντας κατάλληλες μηχανές ή θα ανοίγονται με αρίδα οι οπές στα άκρα και το ενδιάμεσο τμήμα θα διανοίγεται σε τόρνο. Σε κάθε περίπτωση το τμήμα μεταξύ των δύο κυκλικών τμημάτων θα είναι ευθύγραμμο.

Σε περίπτωση που διανοιχτούν οπές σε κοίλες διατομές θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της εισόδου υγρασίας στο εσωτερικό των κοίλων διατομών. Οι οπές για εφαρμοζόμενους κοχλίες, βλήτρα ή ήλους θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 3.4 και 3.5 Β.Π 5950 Μέρος 2:1985.

#### Λείανση συγκολλήσεων

Η σύνδεση με συναρμογή των ελευθέρων άκρων των θλιβόμενων μελών θα γίνεται με μεγάλη ακρίβεια, ώστε να μην γίνεται υπέρβαση της επιτρεπόμενης τάσης σύνθλιψης και να μην επιβάλλονται εκκεντρότητες στα μέλη προκαλώντας πρόσθετες ροπές.

#### Πλάκες έδρασης

Οι επιφάνειες έδρασης των πλακών έδρασης θα είναι λειανισμένες με μηχανήμα και με ακρίβεια και στις δύο πλευρές τους. Οι επιφάνειες εδράσεως που θα έρχονται σε επαφή με τις κολόνες δεν χρειάζεται να λειανθούν με μηχανή. Για την διευκόλυνση της τοποθέτησης κονιάς θα υπάρχουν μικρές τρύπες στις πλάκες έδρασης για να διαφεύγει ο εγκλωβισμένος αέρας.

#### Σήμανση

Κάθε μεταλλικό μέλος θα σημαίνεται ευδιάκριτα πριν από τη μεταφορά του στο εργοτάξιο. Τα σήματα θα είναι τέτοια ώστε να καθορίζεται ακριβώς η θέση του στην κατασκευή κατά τη συναρμολόγηση.

#### Κοχλιώσεις

Τα τμήματα που θα ενώνονται θα δένονται γερά μεταξύ τους. Όπου είναι απαραίτητο οι ροδέλες θα κωνικοποιούνται ή θα παίρνουν τα κατάλληλα σχήμα ώστε οι κεφαλές των κοχλιών και τα περικόχλια να σφηνώνονται επαρκώς. Ροδέλες θα τοποθετούνται κάτω από κάθε κεφαλή και περικόχλιο, εκτός όπου καθορίζεται διαφορετικά.

Το μήκος κάθε κοχλία και το μήκος του σπειρώματος θα είναι τέτοιο ώστε τουλάχιστον 6 mm του σπειρώματος να προεξέχουν από το περικόχλιο, το άκρο του κοχλία να προεξέχει μια διάμετρο του κοχλία από το περικόχλιο και να υπάρχει ένα πλήρες σπείρωμα μεταξύ του περικοχλίου και του ομαλού τμήματος του κορμού του κοχλία.

Οι κοχλίες θα εφαρμόζονται πάντα κάθετα στα υπό ένωση μέλη. Η μετατόπιση των μελών για την ευθυγράμμιση των οπών θα γίνεται έτσι, ώστε να μην επηρεάζεται ο χάλυβας με οποιονδήποτε τρόπο ή να μεγαλώνουν οι οπές.

Οι κοχλίες τριβής θα είναι σύμφωνα με το Β.Π 4359 και θα χρησιμοποιούνται βάση του Β.Π. 4604. Οι ροδέλες στρέψης θα χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και το διάκενο συσφίξεως θα είναι τέτοιο ώστε ο εφελκυσμός στον κορμό του κοχλία να μην είναι μικρότερος από αυτόν που απαιτείται από τη διάμετρο και την αντοχή του κοχλία.

#### **4.2.3.7. Συγκολλήσεις**

Οι συγκολλήσεις θα είναι σύμφωνα με το Β.Π 5135. η μέθοδος συγκολλήσεων θα είναι σύμφωνα με το Β.Π 4870: Μέρος 1, το Β.Π 4871: Μέρος 1 και το Β.Π 4872: Μέρος 1 ανάλογα με την περίπτωση.

Ο Εργολάβος θα υποβάλει προς τον Αρχιτέκτονα για έγκριση λεπτομέρειες για τις προτεινόμενες μεθόδους που σκοπεύει να χρησιμοποιήσει για κάθε τύπο συγκόλλησης καθώς επίσης λεπτομέρειες για την προετοιμασία των συγκολλούμενων επιφανειών. Οι συγκολλήσεις κάθε ξεχωριστού τύπου θα ελεγχθούν πειραματικώς σύμφωνα με το Β.Π 4870: Μέρος 1 εκτός εάν υπάρχουν αυθεντικά αποδεικτικά έγγραφα που να δείχνουν ότι υπάρχει κατάλληλη εμπειρία σε αυτό τον τύπο συγκολλήσεων.

Όλες οι συγκολλητικές μηχανές που θα χρησιμοποιηθούν θα ελεγχθούν με εγκεκριμένες δοκιμές εκτός εάν τους τελευταίους 6 μήνες πριν από την έναρξη των εργασιών των μεταλλικών, ελέγχθηκαν και αποδείχθηκε με μη καταστρεπτική μέθοδο ότι παράγει συγκολλήσεις σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Εκτός εάν αναγράφονται διαφορετικά στα σχέδια όλες οι εσωραφές θα είναι πλήρους διείσδυσης και οι συγκολλημένες επιφάνειες πρέπει να προετοιμάζονται κατάλληλα. Πριν από την ανέγερση όλες οι εσωραφές των μεταλλικών θα είναι συμπληρωμένες.

Εάν υπάρχουν ίχνη συγκόλλησης θα αφαιρούνται από τις μεταλλικές επιφάνειες και την προστατευτική επένδυση με λείανση, ρίνισμα ή άλλη εγκεκριμένη μέθοδο.

#### Έλεγχος

Όλες οι εσωραφές που κατά τη γνώμη του Αρχιτέκτονα θεωρούνται κρίσιμες θα ελεγχθούν σε όλο το μήκος του με ραδιογραφία, υπερήχους ή άλλη εγκεκριμένη από τον Αρχιτέκτονα μη καταστρεπτική μέθοδο κατάλληλη για το είδος και θέση της εσωραφής. Όλες οι υπόλοιπες συγκολλήσεις θα επιθεωρηθούν με τη βοήθεια κατάλληλων οπτικών οργάνων και το 10% θα ελεγχθεί με μη καταστρεπτική μέθοδο.

#### Ποιότητα συγκολλήσεων

Ο συγκολλούμενος χάλυβας θα συντηκείται σωστά στο μητρικό μέταλλο χωρίς την ύπαρξη υπερκάλυψης ή τη δημιουργία μικρών δοντιών και δεν θα έχει οποιανδήποτε μορφή ρωγμής. Οι συγκολλημένες ενώσεις θα απορρίπτονται εάν υπάρχουν οποιεσδήποτε από τις προαναφερόμενες ατέλειες ή ο έλεγχος των συγκολλήσεων δείξει μειωμένη διεισδυτικότητα, ανεπαρκή σύντηξη, πόρους, ακαθαρσίες ή σκουριά.

#### Επιδιορθώσεις συγκολλήσεων

Οι ελαττωματικές συγκολλήσεις περιλαμβανομένου και του μητρικού μετάλλου θα αφαιρούνται και η συγκόλληση θα ξαναφτιάχνεται με μέθοδο εγκεκριμένη από τον Αρχιτέκτονα. Η επιδιορθωμένη συγκόλληση θα ελέγχεται με μη καταστρεπτική μέθοδο. Τα συνδεόμενα μέλη θα ενώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχει στρέβλωση ή άλλη ζημιά. Εάν απαιτείται θα σχηματιστεί αρνητικό βέλος στα συνδεόμενα μέλη. Θα παρέχεται προστασία έναντι της διείσδυσης υγρασίας στο εσωτερικό όλων των κοίλων διατομών.

#### **4.2.3.8. Ανέγερση**

Ο Εργολάβος θα ετοιμάσει όλα τα σχέδια ανέγερσης και μέθοδο εργασίας και θα τα υποβάλει στον Αρχιτέκτονα για έγκριση, τρεις μήνες πριν την έναρξη των μεταλλικών κατασκευών.

Θα υποβληθούν τα σχέδια εργαστηρίου (shop drawings), στατικοί υπολογισμοί, η διαδικασία ανέγερσης και γενικά ότι είναι απαραίτητο για να μπορεί ο Αρχιτέκτονας να αξιολογήσει την καταλληλότητα και την πληρότητα των υλικών και του τρόπου κατασκευής.

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα μεταφέρονται, αποθηκεύονται και χειρίζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υποβάλλονται σε πρόσθετες και απρόβλεπτες φορτίσεις που μπορεί να τους προκαλέσουν οποιασδήποτε μορφής ζημιά.

Κάθε μέσο που ο Εργολάβος θα χρησιμοποιήσει πρέπει να έχει την δυνατότητα ανύψωσης και μετακίνησης των κατασκευών και να συνάδει με τη διαδικασία ανέγερσης του Εργολάβου.

Όπου υπάρχει κατασκευή που βάφτηκε ή επενδύθηκε με οποιονδήποτε προστατευτικό στρώμα πριν από την μεταφορά στο εργοτάξιο, θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για να αποφευχθεί οποιασδήποτε μορφής ζημιά στα προστατευτικά στρώματα κατά την φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση, αποθήκευση και ανέγερση. Οι αορτήρες, τα σχοινιά και αλυσίδες θα περιβάλλονται από καουτσούκ ή άλλο παρόμοιο υλικό. Οι μεταλλικές κατασκευές που θα αποθηκεύονται στο εργοτάξιο δεν θα έρχονται σε επαφή με το έδαφος για να αποφευχθεί οποιασδήποτε μορφής ζημιά στα προστατευτικά στρώματα.

Πριν αρχίσει οποιαδήποτε εργασία ανέγερσης ο Εργολάβος θα ελέγξει τη χάραξη, τα υψόμετρα των στηρίξεων από σκυρόδεμα, των κοχλιών αγκύρωσης και των άλλων εδράσεων των μεταλλικών κατασκευών. Για οποιαδήποτε ασυμφωνία ή ανακρίβεια παρατηρηθεί που επηρεάζει την ανέγερση και τη σωστή τοποθέτηση των μεταλλικών ως προς τις κατασκευές από σκυρόδεμα θα ειδοποιείται αμέσως ο Αρχιτέκτονας. Η τοποθέτηση, οριζοντίωση και κατακορύφωση των μεταλλικών κατασκευών θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφόμενες ανοχές.

Κάθε κατασκευή θα ευθυγραμμίζεται όσο το δυνατό γρηγορότερα μετά την ανέγερση της. Τα μέλη δεν θα ενωθούν πλήρως μέχρι να ανεγερθεί επαρκές τμήμα της κατασκευής που να εξασφαλίζει ότι δεν θα μετακινηθούν κατά την ανέγερση του υπόλοιπου τμήματος. Η ανέγερση θα γίνει σύμφωνα με τις πρόνοιες του Κώδικα Ασφαλείας για την ανέγερση μεταλλικών κατασκευών, Β.Π. 5531 . Κατά την ανέγερση της κατασκευής, οι μεταλλικές κατασκευές θα ασφαρίζονται με κοχλίες ή άλλο μέσο, ώστε όλα τα φορτία ανεγέρσεως να μπορούν να παραληφθούν.

Οι προσωρινές στηρίξεις όπως εγκάρσιες ενισχύσεις, συρματόσχοινα ή υποστύλωματα θα παραμείνουν στη θέση τους μέχρι η κατασκευή να μπορεί να στηριχθεί μόνη της και η ύπαρξη των προσωρινών στηρίξεων να μην είναι πλέον απαραίτητη. Οι ενώσεις των προσωρινών στηρίξεων και γενικά όλων των μέτρων που θα εφαρμοστούν για την σωστή ανέγερση των μεταλλικών θα γίνουν με τέτοιο τρόπο που να μην αδυνατίζουν τη μόνιμη κατασκευή ή να βλάπτουν τη λειτουργικότητα της.

Ο Αρχιτέκτονας θα έχει πρόσβαση και θα του παρέχονται όλα τα απαραίτητα μέσα για την επιθεώρηση της κατασκευής σε κάθε φάση της ανέγερσης.

#### 4.2.3.9. Ανοχές

##### Ευθυγράμμιση

Εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά οι δοκοί, υποστύλωματα και δικτυώματα δεν θα αποκλίνουν από την ευθεία περισσότερο από τις τιμές που προβλέπουν τα σχετικά Βρετανικά ή άλλα ισοδύναμα εγκεκριμένα Πρότυπα.

## Μήκος

Εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά το μήκος ενός μέλους δεν θα αποκλίνει από το προβλεπόμενο μήκος περισσότερο από:

- α) Για θλιβόμενα στοιχεία + 1.0mm
- β) Υπόλοιπα μέλη + 4.0mm

Για τα δικτυώματα αυτές οι ανοχές ισχύουν για όλο το μήκος του στοιχείου. Το μήκος του στοιχείου θα είναι τέτοιο ώστε το στοιχείο να μπορεί να συναρμολογηθεί με την απαιτούμενη ακρίβεια.

## Χάραξη και ανοχές ανέγερσης

Η χάραξη, κατακορύφωση και οριζοντίωση των μεταλλικών κατασκευών θα γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην ξεπερνιούνται οι ακόλουθες ανοχές.

- α)  $\pm 3.0$  mm για το κέντρο της στήριξης από την προβλεπόμενη θέση. Σε καμιά περίπτωση όμως δεν πρέπει να ξεπερνά την απαιτούμενη ακρίβεια για τη σωστή τοποθέτηση των δικτυωμάτων στη πλάκα έδρασης.
- β)  $\pm 1.5$  mm από τα προβλεπόμενα υψόμετρα των σχεδίων.
- γ)  $\pm 6.0$  mm στο ολικό μήκος και πλάτος της κατασκευής.

### **4.2.3.10. Έλεγχος πριν την τοποθέτηση κονίας**

Η τοποθέτηση της κονίας μέχρι τα αγκύρια και τις πλάκες εδράσεως οποιουδήποτε τμήματος δεν θα γίνει πριν ο Αρχιτέκτονας εγκρίνει την χάραξη και ανέγερση. Ο Αρχιτέκτονας θα ειδοποιείται τουλάχιστο 24 ώρες νωρίτερα για να ελέγξει τις κατασκευές που είναι έτοιμες προς επιθεώρηση.

### **4.2.3.11. Προστασία κατά τη μεταφορά**

Οι συναρμολογημένες μεταλλικές κατασκευές θα πρέπει να μπορούν να παραλάβουν, χωρίς οποιαδήποτε μορφή ζημιά τις δυνάμεις που τους επιβάλλονται κατά το χειρισμό, αποθήκευση και μεταφορά. Ο Εργολάβος θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για να εξασφαλίσει ότι οι μεταλλικές κατασκευές δεν θα υπόκεινται σε πρόσθετες δυνάμεις που μπορεί να προκαλέσουν ζημιά κατά τη μεταφορά.

## **4.12. Δοκιμαστική συναρμολόγηση**

Πριν από την μεταφορά των τμημάτων των μεταλλικών κατασκευών ο Εργολάβος να ελέγξει και να βεβαιωθεί ότι η συναρμολόγηση τους έγινε σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια (fabrication drawings). Οποιοδήποτε ευθυγράμμιση ή διαμόρφωση σχήματος θα γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να μην αδυνατίζει ή παραμορφώνει τη μεταλλική κατασκευή. Ο Εργολάβος θα είναι υπεύθυνος να εξασφαλίσει ότι οι μεταλλικές κατασκευές που παραδίνονται στο εργοτάξιο είναι σύμφωνα με τα εγκεκριμένα κατασκευαστικά σχέδια, τα κριτήρια σχεδιασμού και τις προδιαγραφές.



#### 4.2.3.13. Πληρωμές δοκιμών και ελέγχων

Ο Εργολάβος θα είναι υπεύθυνος να καλύψει με δικά του έξοδα τη προμήθεια και χρήση όλων των μη καταστρεπτικών δοκιμών των συγκολλήσεων καθώς επίσης και όλων των άλλων δοκιμών και ελέγχων που περιλαμβάνονται στις προδιαγραφές.

#### 4.2.3.14. Προστατευτική επένδυση έναντι διάβρωσης – Βλέπε παράγραφο 6.8.10.

#### 4.2.3.15. Ικανοτικός Έλεγχος Τεγίδων Σκιάστρων

Ο Εργολάβος μέσα σε έξι μήνες από την ημερομηνία του Συμβολαίου θα ετοιμάσει με δικά του έξοδα συνολικά τέσσερα μεταλλικά φύλλα (τεγίδες) επικάλυψης της οροφής, δύο πάχους φύλλου 1.8 χιλ. και δύο πάχους 2.0 χιλ.

Τα μεταλλικά φύλλα (τεγίδες) θα στερεωθούν πάνω στις κοίλες διατομές (RHS) με τον ίδιο τρόπο που ο Εργολάβος προτίθεται να τα στερεώσει επί των ψαλιδιών στις οροφές των κτιρίων. Ο τρόπος τοποθέτησης πρέπει να είναι σύμφωνος με τα σχέδια.

Τα μεταλλικά φύλλα (τεγίδες) θα υποστούν μια σειρά δοκιμών για να αποδειχθεί η στατική τους επάρκεια τόσο έναντι ανεμοπίεσεων όσον και συσσώρευσης νερών βροχής ή και τα δύο μαζί. Ο Αρχιτέκτονας θα υποδείξει όλες τις δοκιμές και ο Εργολάβος θα τις εκτελέσει στην παρουσία αντιπροσώπου του Αρχιτέκτονα και θα καταγράψει όλες τις μετρήσεις και αποτελέσματα.

Τα έξοδα για όλα τα πιο πάνω ήτι προμήθεια κατασκευή, στήριξη και δοκιμές των μεταλλικών φύλλων (τεγίδων) θα επιβαρύνουν τον Εργολάβο.

#### 4.2.3.16. Οι τιμές εκτός των άλλων θα συμπεριλαμβάνουν:

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές να καθαρίζονται από σκουριά, λάδια, ακαθαρσίες, κ.λπ. και να ασταρώνονται σε δύο χέρια, πριν την μεταφορά στο εργοτάξιο.

Όλες οι ασταρωμένες ή γαλβανισμένες επιφάνειες που θα επηρεαστούν ή θα πάθουν βλάβη κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών. Θα επιδιορθωθούν προς πλήρη ικανοποίηση του Αρχιτέκτονα με έξοδα του Εργολάβου.

Όλα τα απαιτούμενα σχέδια.

Τους απαιτούμενους ελέγχους και όλα τα δοκίμια.

Όλα τα υλικά και εργατικά.

Τα κοψίματα, τρύπες συγκολλήσεις, ενώσεις, συναρμολόγηση, βιδώματα, ρύθμιση, τοποθέτηση, λίπανση κ.λπ.

Όλες οι γαλβανισμένες επιφάνειες να μπογιατίζονται με δύο χέρια εγκεκριμένο αστάρι φωσφορικού ψευδάργυρου δύο συστατικών (two pack zinc phosphate primer) αφού προηγηθεί διαβρωτικό ξέπλυμα (mordant wash).

Ενίσχυση της κατασκευής όπου χρειάζεται. Τοποθέτηση εξαρτημάτων κ.λ.π.

#### 4.2.4. ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ

##### 4.2.4.1. Γενικά - Υλικά

Ο Εργολάβος θα συμμορφώνεται με τις πρόνοιες των Προτύπων BS 5628, BS6073 και των CYS19, CYS284 και οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις επιφυλάξεις που αναφέρονται πιο κάτω.

##### Άμμος

Όπως περιγράφεται στις εργασίες σκυροδέματος και καθορίζεται στα σχέδια. Ειδικά να προσεχθεί η άμμος για τον πηλό:

1. Να είναι καθαρή
2. Η σπαστή άμμος λατομείου, ή μείγματα πλυμένης άμμου λατομείου και σπαστής, να είναι σύμφωνα με πρότυπα CYS14 ή το BS1200.
3. Η περιεκτικότητα της άμμου σε σκόνη αργίλου, ή ιλύ δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3% κατά βάρος όταν γίνει έλεγχος με την μέθοδο στράγγισης των BS812.

##### Σιμέντο - Νερό

Όπως περιγράφεται στις εργασίες σκυροδέματος παράγραφος 3.0 και όπως καθορίζεται στα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

##### Ασβέστης

Να πληρούνται τα Κυπριακά Πρότυπα CYS65.

##### Πηλός

Ο σιμεντοπηλός να είναι αναλογίας 1:3-4, σιμέντου Portland προς άμμο.

Ο ασβεστοπηλός να είναι αναλογίας 1:1.5-6 σιμέντου προς ασβέστη προς άμμο.

1. Γενικά πρόσμικτα υλικά θα χρησιμοποιούνται μόνο μετά από την έγκριση του Αρχιτέκτονα.
2. Η ογκομέτρηση των ως άνω αναλογιών του πηλού θα γίνεται σε κατάλληλα δοχεία βάση των προδιαγραφών.
3. Ο πηλός να αναμειγνύεται με τα κατάλληλα μηχανήματα ανάμειξης.
4. Αναμειχθέντα υλικά στα οποία έχει προστεθεί νερό και δεν χρησιμοποιήθηκαν για 45 λεπτά, θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο.

#### 4.2.4.2. Οπτόπλινθοι

Τα τούβλα θα είναι διαστάσεων όπως καθορίζεται στους πίνακες με την περιγραφή τελειωμάτων. Θα είναι διάτρητα, ακέραια χωρίς ραγίσματα ομοιόμορφου χρώματος και μεγέθους, καλά ψημένα και να μην είναι εύθραυστα σύμφωνα με τα Πρότυπα CYS 19/1983. Τοποθετούμενα στο νερό για 24 ώρες να μην βγάζουν άλατα ή να «διαλύονται». Τούβλα που δεν πληρούν τις ως άνω προϋποθέσεις θα πρέπει να απομακρύνονται αμέσως από την οικοδομή.

1. Τα τούβλα πρέπει να βαπτίζονται καλά μέσα στο νερό και να βρέχονται προτού τοποθετηθούν. Θα κτίζονται σε οριζόντιες στρώσεις και θα ζυγίζεται μια από τις πλευρές επαπτόμενη σε ευθυγραμμισμένο τεντωμένο ράμμα. Θα κτίζονται με ασβεστοπηλό και θα έχουν μεταξύ τους ομοιόμορφους αρμούς πάχους μέχρι και 10 χιλ. Οι κατακόρυφοι αρμοί τους θα διακόπτονται σε δύο συνεχείς οριζόντιες στρώσεις.
2. Θα ελέγχεται συνεχώς και με μεγάλη προσοχή, με το νήμα της στάθμης, το κατακόρυφο των τοιχοποιιών. Ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα θα δίδεται στις πλευρές που ενώνεται η τοιχοποιία με τα οριζόντια μέρη του οπλισμένου σκυροδέματος, ο πηλός θα τοποθετείται σε 2 και περισσότερες στρώσεις έτσι ώστε να αποφεύγονται οι ρηγματώσεις μεταξύ τοιχοποιίας και οπλισμένου σκυροδέματος.
3. Στις ενώσεις των τοίχων θα γίνεται εμπλοκή των τούβλων.
4. Στις ενώσεις των τούβλων με το μπετόν θα χρησιμοποιούνται καθέτως ανοξείδωτοι συνδετήρες σύμφωνα με τα BS 1243 ανά 60 εκ. και θα τοποθετείται δίκτυο από υαλοβάμβακα "SEIFERT TIPTOP 4" ή παρόμοιο εγκεκριμένο στο πλάτος της τοιχοποιίας και όλο το μήκος και ύψος της ένωσης αυτής.
5. Όλα τα υλικά συνδετήρων, οπλισμού και κατασκευής της τοιχοποιίας θα είναι σύμφωνα με BS 1449 ή BS EN 10143.

#### 4.2.4.3. Σιμεντόλιθοι γκριζου και λευκού χρώματος.

Οι σιμεντόλιθοι γενικά θα είναι διαστάσεων και χρώματος όπως καθορίζεται στους πίνακες τελειωμάτων, στις Τεχνικές Προδιαγραφές και στα σχέδια. Οι σιμεντόλιθοι διαστάσεων 20X39X20 θα είναι βάρους 7 κιλών, όλα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των CYS 284. Η αντοχή τους σε θλίψη στις 28 μέρες θα είναι 3.5 N/mm<sup>2</sup> καλά πιεσμένοι ή 7N αντοχής 7N.

1. Θα είναι κατασκευασμένοι με διάκενα, ακέραιοι με πλήρεις ευθύγραμμες ακμές. Θα έχουν ομοιόμορφο σχήμα, πάχος, μέγεθος και θα έχουν λεία την εξωτερική τους επιφάνεια.
2. Δεν θα χρησιμοποιούνται σιμεντομπλόκς εάν δεν περάσουν τουλάχιστο 30 ημέρες από την ημερομηνία κατασκευής τους.
3. Οι σιμεντόλιθοι θα κτίζονται με σιμεντοπηλό και με τους ίδιους κανόνες δόμησης των οπτοπλίνθων (βλέπε 5.2. Οπτόπλινθοι).
4. Γενικά θα χρησιμοποιηθούν στις ενώσεις με το μπετόν οι ανοξείδωτοι συνδετήρες και εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τον Κώδικα Εφαρμογής των Βρετανικών Πρότυπων.
5. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί εις την δόμηση των εμφανών αρμολογημένων σιμεντολίθων. Ο αρμός θα είναι ομοιόμορφου πάχους 10 χιλ. και το τέλειωμα των αρμών θα είναι εντελώς λείο και ομοιόμορφο σε όλη την επιφάνεια της τοιχοποιίας.
6. Το κτίσιμο των εμφανών αρμολογημένων τοιχοποιιών από σιμεντολίθους θα γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα. Ο Εργολάβος θα φροντίζει όπως χρησιμοποιεί ακέραιους τους σιμεντόλιθους κτίζοντας τους καθ' ύψος. Για το λόγο αυτό θα προσθέτει ικανοποιητικού πάχους σκυρόδεμα (βλέπε σχέδια λεπτομεριών) όπου καθορίζεται έτσι ώστε να έχουμε την κάθε στρώση σιμεντολίθων στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο.

#### 4.2.4.4. Αρμοί

Όπου υπάρχουν αρμοί, (βλέπε σχέδια, Τεχνικές Προδιαγραφές και πίνακες τελειωμάτων), θα σχηματιστούν με φύλλα διαποτισμένης μαλακής σανίδας (impregnated soft board), ή φύλλα φελλού. Θα σφραγιστούν με μαστίχη ή μεταλλικά αρμοκάλυπτρα και σύμφωνα με τις περιγραφές (βλέπε σελίς 4.2/53, 4.2/55) και τις λεπτομέρειες που φαίνονται στα σχέδια. Πριν την τοποθέτηση της μαστίχης πάνω από τα φύλλα πλήρωσης των αρμών θα τοποθετείται με (backingrod) πολυουρεθάνης για να διαχωρίζεται η μαστίχη με τα φύλλα πλήρωσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του BS 5212 και τις συστάσεις του κατασκευαστή.

#### 4.2.4.5 Απομόνωση τοίχων

Όλοι οι τοίχοι που είναι κατασκευασμένοι από οπτοπλίνθους ή σιμεντολίθους θα απομονώνονται από το πάτωμα με την παρεμβολή κατρόχαρτου (DPC) πάχους 4 χιλ. σύμφωνα με τα BS 6398 TYPE D. Ο Εργολάβος θα καλεί τον Αρχιτέκτονα για έλεγχο της απομόνωσης.

#### 4.2.4.6. Ανώφλια

Ιδιαίτερη προσοχή και φροντίδα θα δοθεί στην κατασκευή των ανωφλιών με οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C25 στην κατασκευή των τοιχοποιιών από εμφανής αρμολογημένους σιμεντολίθους.

Τα ανώφλια θα έχουν πλάτος ίσο με το πλάτος του φέροντος τοίχου και ύψος ίσο με το ύψος του παρακείμενου σιμεντόλιθου δηλαδή 20 εκ., όπως καθορίζεται στα σχέδια. Ο ελάχιστος οπλισμός των ανωφλιών θα είναι 4Y12 (2A+2K και R 8-150mm συνδετήρες) εκτός εάν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια. Το μήκος των ανωφλιών θα είναι τουλάχιστο 30 εκ. μεγαλύτερο από το άνοιγμα και στις περιπτώσεις των εμφανών αρμολογημένων σιμεντολίθων όπως καθορίζεται στα σχέδια.

Στις περιπτώσεις όπου υπάρχουν επιχρισμένες τοιχοποιίες, θα χρησιμοποιούνται μεταλλικά ανώφλια σύμφωνα με τα BS 5917.

#### 4.2.4.7. Μεταλλικά Πλαίσια Πορτο/παραθύρων

Τα μεταλλικά πλαίσια τόσο των θυρών όσο και των παραθύρων θα έχουν τρεις φάκκους στις κάθετες πλευρές τους. Θα τοποθετείται τουλάχιστο ένας φάκκος ανά μέτρο μεταλλικού πλαισίου. Όλοι οι φάκκοι των πλαισίων θα είναι γαλβανισμένοι και θα ηλεκτροκολλούνται στα πλαίσια. Η μια πλευρά του μεταλλικού φάκκου θα στερεώνεται στον τοίχο με σιμεντοπηλό, η δε άλλη στο πλαίσιο. Όπου το πλαίσιο εφάπτεται σε μετονένια επιφάνεια θα στερεώνεται με «πιστόλα».

#### 4.2.4.8. Καταμετρήσεις

Όλα τα εργατικά, διαμορφώσεις, κοψίματα κ.λ.π. θα συμπεριλαμβάνονται στις γενικές επιφάνειες. Δεν θα γίνονται αφαιρέσεις για ανοίγματα που δεν υπερβαίνουν τα 0.5 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.4.9. Οι τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν:

1. Προμήθεια και κτίσιμο των οπτοπλίνθων και των σιμεντολίθων σε όλους τους χώρους.

2. Όλα τα εργατικά και τα κοψίματα, δέσιμο, γέμισμα των οπτοπλίνθων και τούβλων στα άκρα.
3. Προμήθεια, τοποθέτηση και χόλιασμα των μεταλλικών γωνιών των άκρων των ανωφλίων κ.λ.π.
4. Όλους τους απαραίτητους συνδετήρες στις ενώσεις της τοιχοποιίας και σκυροδέματος.
5. Δημιουργία αγωγών, τρύπων, καναλιών και επιδιόρθωση των επιφανειών που επηρεάζονται.
6. Δοκίμια
7. Όλους τους απαραίτητους ξύλινους ή μεταλλικούς φάκκους επί των τοιχοποιιών για στερέωση πλαισίων και επίπλων.
7. Δημιουργία τραχείας επιφάνειας για τα επιχρίσματα.
8. Γέμισμα με σιμεντοπηλό της πίσω επιφάνειας κτισμένων τοίχων κοντά σε σκυροδέμα.
9. Ο Εργολάβος θα πρέπει να συμπεριλάβει στις τιμές των «πλαισίων» και την τοποθέτησή τους με φάκκους.
- 10 Το γέμισμα με «αριάνι», σιμεντοπηλό, της πίσω επιφάνειας των πλαισίων που εφάπτεται της παρακείμενης, τοιχοποιίας ή μπετονένιας επιφάνειας ή ανωφλίου.

#### 4.2.5. ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ – ΥΛΙΚΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

##### 4.2.5.1. Γενικά

Δεν επιτρέπεται η έναρξη οποιασδήποτε εργασίας τελειωμάτων πριν εγκριθούν τα δείγματα από τον Αρχιτέκτονα. Οποιαδήποτε περιγραφή τελειωμάτων, υλικών και εργασίας υπάρχει στα άλλα τμήματα των τεχνικών προδιαγραφών θα ισχύει και στην παρούσα περιγραφή βλέπε σελίδες 1-2, παράγραφοι (1.2-1.2.5.).

Τα υλικά αφού παραδοθούν αβλαβή και ασφαλισμένα στο εργοτάξιο θα φυλαχτούν σε ειδικούς χώρους σε κατάλληλες συνθήκες που καθορίζονται στις οδηγίες των κατασκευαστών.

##### 4.2.5.2. Για να αρχίσει οποιαδήποτε εργασία τελειωμάτων πρέπει προηγουμένως :

1. Ο Αρχιτέκτονας να ελέγξει την επιφάνεια αν είναι κατάλληλη ή κατάλληλα προετοιμασμένη και καθαρή για να δεχθεί τα τελειώματα αυτά.
2. Οι εργασίες θα εκτελούνται όταν ο καιρός είναι κατάλληλος για την εκτέλεση της συγκεκριμένης εργασίας. Ειδικά θα εκτελούνται όπως καθορίζεται στις οδηγίες των κατασκευαστών. Εξωτερικά θα εκτελούνται όταν ο καιρός είναι αίθριος και κατάλληλος σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
3. Παραλαβή εργασιών των τελειωμάτων θα γίνεται αφού συμπληρώνονται πλήρως οι εργασίες, χωρίς βλάβες, καθαρίζονται οι χώροι και οι επιφάνειες μέχρι πλήρους ικανοποίησης του Αρχιτέκτονα.

##### 4.2.5.3. Δάπεδα (Βλέπε πίνακες περιγραφή τελειωμάτων)

**Δάπεδα τύπου γρανιτέ** θα ακολουθούν τις προδιαγραφές UNI EN 176 στην απορρόφηση νερού ίση ή μικρότερη από 0,5% θα έχουν επιφανειακή σκληρότητα μεγαλύτερη από 6 Mohs με σταθερότητα χρώματος θα τοποθετηθούν σε υπόστρωμα από μπετόν. Τα πλακίδια θα είναι διαστάσεων 30X30 από πορσελινοποιημένο ΓΡΕΣ.

**Ταπητόπλακες** διαστάσεων 50X50X0,78 εκ. αντιστατικές πυραντοχής βάση BS 4790 και BS 5827 – βάρος ίνας 600 γρ. / m<sup>2</sup> και άνω, πυκνότητα ίνας 150000-160000 / m<sup>2</sup>, εμποτισμένη με προστατευτικό διάλυμα και σύνθεσης 100% νάυλον συνολικού βάρους 4200-4700 γρ. / m<sup>2</sup> - όρια ξεθωριάσματος B5 1006-B02 όλα σύμφωνα με τους κανονισμούς της IBM και ICL στη χρήση Η.Υ.

Θα είναι τύπου B (very heavy wear). Θα τοποθετηθούν σε υπόστρωμα από μπετόν B250, «σκριτ» από ειδικό έμπειρο συνεργείο.

**Τάπητας εισόδου:** Βαρετού τύπου Pedigrid ή παρόμοιο εγκεκριμένο ενδοδαπέδιο με περιμετρικό σκελετό από αλουμινίο αποτελούμενο από ράγες αλουμινίου και λωρίδες από χαλί.

**Αντιστατικές ταπητόπλακες από καουτσούκ (rubber)** διαστάσεων 50X50X0,27 εκ. “Pirelli” ή ισοδύναμο Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών και προέλευσης με ανάγλυφους κύκλους στην τελική επιφάνεια θα τοποθετηθεί με τις δικές του γόμες συγκόλλησης σε υπόστρωμα από μπετόν B250 «σκριτ» σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή από ειδικό έμπειρο συνεργείο. Ενδιάμεσα οι αρμοί γίνονται από ειδικής διατομής πλαστικό ενισχυμένο. Μέγιστη απόσταση μεταξύ αρμών 4m. Όπου αλλάζει το υλικό, τοποθετείται ειδική προστατευτική λωρίδα από αλουμίνιο.

**Ελαστικές αντιστατικές ταπητόπλακες** διαστάσεων 50X50X0,2 εκ. τύπου PVC, ομογενούς ενισχυμένου με ίνες με υαλλόπανο στη μέση και ρινίσματα καλβινιδίου στην τελική επιφάνεια με τις δικές του γόμες συγκόλλησης σε υπόστρωμα από μπετόν B250 «σκριτ» σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή από ειδικό έμπειρο συνεργείο. Ενδιάμεσα οι αρμοί γίνονται από ειδικής διατομής πλαστικό ενισχυμένο. Μέγιστη απόσταση μεταξύ αρμών είναι 4m. Όπου αλλάζει το υλικό τοποθετείται ειδική προστατευτική λωρίδα από αλουμίνιο.

**Δάπεδα από ακάλυπτο μπετόν** θα τοποθετείται ειδική αντισκονική σκληρυντική επάλειψη που θα είναι έγχρωμη εποξειδική ρυτινή δυο συστατικών, διαλυτικής βάσης (solvent based) “eponite clear sealer” ή ισοδύναμο εγκεκριμένο που θα τοποθετείται σε δύο χέρια σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

**Δάπεδα από ρεοπλαστικό προανάμεικτο σιμεντοκονίαμα Portland R325** με επίλεκτα αδρανή ορυκτά πετρώματα ενισχυμένο με ίνες πολυπροπυλίνης συνολικού πάχους 1 εκ. με ειδικά πρόσμικτα έτοιμο προς χρήση για δάπεδο με τελική επιφάνεια τριμμένη με μηχανή των μωσαικών σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή ‘Durogom 50’ της Draco ή ισοδύναμο εγκεκριμένο με αντοχή σε σύνθλιψη 93Nmm<sup>2</sup> στις 28 ημέρες. Η συμπεριφορά του υλικού αυτού είναι όπως του σκυροδέματος έτσι δεν πρέπει να γίνεται επίστρωση σε ψηλές θερμοκρασίες και η ωρίμανση του υλικού ‘curing’ να γίνεται αυστηρά όπως τις προδιαγραφές της κατασκευαστικής εταιρείας. Τοποθετείται αμέσως πάνω στη τελική επιφάνεια του σκριτ B250 όταν κατασκευάζεται και το μπετόν είναι ακόμη νωπό με αρμούς διαστολής χώρου κλειστής κυψελίδας πολυαιθυλενίου κάθε 4m ή ανά 16 m<sup>2</sup> επιφάνειας περίπου.

**Ανυψωμένα δάπεδα** θα τοποθετηθούν όπου αναφέρεται στα σχέδια τους πίνακες και στο δελτίο ποσοτήτων. Θα τοποθετηθούν από έμπειρο προσωπικό σύμφωνα με τις πρόνοιες των προδιαγραφών και τις οδηγίες του κατασκευαστή. Οι εργασίες τοποθέτησης τους θα αρχίσουν όταν δοθεί γραπτή εντολή από τον Αρχιτέκτονα. Τουλάχιστο 2 βδομάδες προτού αρχίσει η τοποθέτηση ο κατασκευαστής θα πρέπει να προσφέρει περισσότερο από 10 χρόνια γραπτή εγγύηση και να συμπεριλάβει ποσοστό 5% ανταλλακτικών. Πριν την τοποθέτηση να ετοιμάσει λεπτομερή κατασκευαστικά σχέδια και δείγματα με προδιαγραφές στα Ελληνικά για έγκριση από τον Αρχιτέκτονα. Σε περίπτωση αλλαγών κατά την κατασκευή του δαπέδου και μετά τη συμπλήρωση των εργασιών, ο Εργολάβος θα σχεδιάσει ακριβή σχέδια του κατασκευασθέντος πατώματος.

Οι πλάκες του υπερυψωμένου δαπέδου θα είναι διαστάσεων 60X60X3,8 εκ. με ενσωματωμένες αντιστατικές ταπητόπλακες πυραντοχής βάση BS 4790 – BS 5827 ως παράγραφο 6.3.2. Οι πλάκες θα είναι ενισχυμένες με γαλβανισμένο χάλυβα, με υψηλής αντοχής μοριοσανίδες και πυραντοχή 30 λεπτών σύμφωνα με τα BS 476 και ISO 834. Τα στηρίγματα και τα εξαρτήματα έδρασης θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα και θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Οι προδιαγραφές θα αφορούν, την τελική επιφάνεια έδρασης των στηριγμάτων για τις τελικές διαστάσεις και ύψη των επιφανειών και τις μέγιστες επιτρεπόμενες αποκλίσεις. Το τελειωμένο ανυψωμένο δάπεδο θα είναι αεροστεγώς κλειστό εμποδίζοντας της υγρασία και τη σκόνη να περάσει στο υποδάπεδο και τις διακαλωδιώσεις.

Πρέπει να προσφέρεται για εύκολη και ασφαλή πρόσβαση για πρόσθεση ή αφαίρεση καλωδίων και συντήρηση χωρίς να χάνει την ικανότητα του να στηρίζει φορτία, παρουσιάζοντας οποιαδήποτε αστοχία.

#### Παρατηρήσεις

Διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας του σκριτ για να δεχθεί ταπητόπλακες, ταπητόπλακες από καουτσούκ, ταπητόπλακες τύπου PVC.

Η τελική επιφάνεια του σκριτ θα πρέπει να είναι εντελώς επίπεδη και λεία. Αφού καθαριστεί από τις σκόνες, ακαθαρσίες και άλλα σαθρά υλικά θα επιστρωθεί με ειδικό Primer αστάρι και στη συνέχεια ομοιόμορφα όλη η επιφάνεια του υποστρώματος θα καλυφθεί με self-leveling-compound σύμφωνα με τις οδηγίες της προμηθεύτριας εταιρείας, των δαπέδων, έτσι ώστε να καλυφθούν οποιαδήποτε ατέλειες. Η σύνθεση του πρέπει να είναι τέτοια που να μην προκαλεί ανομοιομορφία ή άλλα προβλήματα στη τελική επιφάνεια. Πριν από την τοποθέτησή τους θα πρέπει να λαμβάνεται γραπτώς η έγκριση του Αρχιτέκτονα για την καταλληλότητα του υποστρώματος.

Περιμετρικά του σκριτ στα σημεία επαφής με την παρακείμενη τοιχοποιία θα κατασκευαστεί περιμετρικός αρμός διαστολής με ειδικές λωρίδες από φύλλα πολυαιθυλενίου «κλειστής κυψελίδας».

#### Τσεκκολαδούρα

Θα είναι κατασκευασμένη από υλικό του ίδιου χρώματος και ποιότητας με το προσφερόμενο πάτωμα. Θα κολληθεί με ιδιαίτερη προσοχή περιμετρικά του πατώματος στο παρακείμενο τοίχο με την ειδική γόμα που καθορίζεται από την προμηθεύτρια εταιρεία. Ο αρμός μεταξύ τσεκκολαδούρας και πατώματος θα είναι πλήρως στεγανοποιημένος. Θα πρέπει να υποβληθούν δείγματα της στον Αρχιτέκτονα προς έγκριση. Ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για οποιαδήποτε διορθωτική εργασία χρειάζεται στην τοιχοποιία. Όπου το δάπεδο είναι επενδυμένο με ταπητόπλακες η πλαστική τσεκκολαδούρα θα είναι ύψους 5,5 εκ. θα έχει υποδοχή που θα δέχεται λωρίδα χαλιού του ίδιου χρώματος με το πάτωμα. Όπου το πάτωμα είναι από καουτσούκ ή PVC, ή ρεοπλαστικό η τσεκκολαδούρα θα είναι ύψους 6,5 εκ.

Μετά την τοποθέτηση των ταπητόπλακων από καουτσούκ και αυτών από PVC αφού καθαριστούν από τυχόν σκόνη, γόμα κ.λ.π. θα περαστούν με μια στρώση ειδικού στίλβωτικού, σύμφωνα με τις υποδείξεις της προμηθεύτριας εταιρείας. Το στίλβωτικό αυτό υλικό θα τύχει και της έγκρισης του Αρχιτέκτονα. Ο προσφοροδότης οφείλει να το υποβάλει στη προσφορά του.

Ο Αρχιτέκτονας διατηρεί το δικαίωμα της επιλογής του χρώματος ώστε αυτό να συνάδει με τον ευρύτερο χώρο.

Ο Εργολάβος οφείλει να επισυνάψει με την προσφορά του τα πιστοποιητικά και τα υπόλοιπα στοιχεία στα οποία προδιαγράφονται οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά των μερών που απαρτίζουν την προσφορά ως και δείγματα, με την πλήρη σειρά χρωμάτων σε ότι αφορά το δάπεδο και την τσεκκολαδούρα του.

### Stair-noisers (σε σκαλοπάτι)

Όπου υπάρχουν σκαλοπάτια μέσα στα κτίρια όπως στα Αμφιθέατρα και στα σκαλοπάτια των κλιμακοστασίων συμπεριλαμβανομένων και των προκατασκευασμένων σκαλοπατιών των κλιμακοστασίων θα τοποθετηθούν stair-noisers πάνω στην ακμή του κάθε σκαλοπατιού, σε ειδική εισδοχή θα ενσωματωθεί αντιολισθητική λωρίδα από καουτσούκ. Όσες διασωληνώσεις τοποθετούνται μέσα στο πάτωμα αυτές θα «πιάνονται» καλύπτονται πλήρως με σιμεντοπηλό. Επειδή δε το τελικό ύψος των πατωμάτων είναι καθορισμένο ενδέχεται ορισμένες από αυτές τις διασωληνώσεις να τοποθετηθούν μέσα στο πάχος της πλάκας για να μην υπερβούμε τα επιτρεπτά επίπεδα της στάθμης του δαπέδου που εκάστοτε καθορίζεται στα σχέδια.

### Αρμοί (διαστολής – κίνησης).

Εσωτερικά:

1. Χωρίς αρμολόγηση κάθε 4 m περίπου.
2. Με αρμολόγηση κάθε 6-9 m περίπου.

Εξωτερικά:

1. Χωρίς αρμολόγηση κάθε 3 m.
2. Με αρμολόγηση κάθε 3-5 m.

Όλοι οι αρμοί κίνησης θα σφραγίζονται με έγχρωμη μαστίχη πολυουρεθάνης που θα συνάδει με τις πρόνοιες των USFS TT-S-00227E ή USFS TT-S-00230C, με σκληρότητα τουλάχιστο 40 όπου υπάρχουν δάπεδα και 30 σε άλλους χώρους, που δε θα «βυθίζεται» θα τοποθετείται σύμφωνα με τις οδηγίες εγκεκριμένου κατασκευαστή. Όλα τα υλικά που χρειάζονται για την ορθή διεκπεραίωση της εργασίας θα συμπεριλαμβάνονται στις τιμές του Εργολάβου. Η διατομή των αρμών θα είναι όπως καθορίζεται στα σχέδια. Όπου στα σχέδια και στις τεχνικές προδιαγραφές καθορίζεται διαφορετική διαδικασία και υλικό σφραγίσματος των αρμών θα ακολουθείται σύμφωνα με την συγκεκριμένη περίπτωση. Οι αρμοί διαστολής μεταξύ πτερύγων θα έχουν άνοιγμα 50 χιλ. και θα επιτρέπουν οριζόντια κίνηση 3 χιλ. Η επιφάνεια του αρμού θα είναι αλουμίνιο και συνθετικό υλικό, στεγανό στα νερά και κατάλληλο για δημόσιους χώρους βάση Ε.Ν.ΙΣΟ 9001. Η στήριξη στο πάτωμα θα είναι σύμφωνα με τις Προδιαγραφές του κατασκευαστή. Η αρχιτεκτονική λεπτομέρεια είναι τυπική. Θα χρησιμοποιηθεί ο κατάλληλος αρμός στην κατάλληλη θέση.

#### **4.2.5.4. Μόνωση εξωτερικών τοιχοποιιών με θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης – Εργασίες – Πάστα επικάλυψης**

Τα θερμομονωτικά φύλλα από διογκωμένη πολυστερίνη θα κολληθούν πάνω στις εξωτερικές τοιχοποιίες από σιμεντολίθους και τις επιφάνειες από οπλισμένο σκυρόδεμα του κτιρίου. Οι επιτρεπόμενες αποκλίσεις από την κατακόρυφο της εξωτερικής επιφάνειας των φύλλων της πολυστερίνης δεν πρέπει να υπερβαίνουν 1.250. Οι αποκλίσεις αυτές δεν πρέπει να είναι αθροιστικές.

Αρμοί διαστολής: Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην κατασκευή των κατάλληλων αρμών διαστολής που θα κατασκευαστούν στις κατάλληλες θέσεις και με τα κατάλληλα υλικά για κάθε περίπτωση.

Αρμοί διαστολής υπάρχουν:



1. Μεταξύ πτερύγων κτιρίου όπως καθορίζονται στα σχέδια σκυροδέματος, οι ίδιοι αρμοί θα συνεχιστούν και στο Αρχιτεκτονικό μέρος του κτιρίου, τοιχοποιία κ.λ.π.
2. Όπου η μόνωση με πολυστερίνη έρχεται σε επαφή με ανομοιογενές υλικό.
3. Όπου συμβολίζονται αρμοί διαστολής στις όψεις των κτιρίων.
4. Η θερμομόνωση να κρατηθεί σε απόσταση 10 χιλ. από παρακείμενα διαφορετικά υλικά όπως, ξύλινες ή μεταλλικές κάσιες, μπετονένιες πατούδες, εξοχές κ.λ.π. το ενδιάμεσο διάκενο θα αρμολογηθεί (βλέπε σχέδια λεπτομερειών).

### Υλικά – Περιγραφή

Τα υλικά θα παραδίδονται στο εργοτάξιο σφραγισμένα στην αρχική τους συσκευασία με τις ετικέτες στην θέση τους. Υλικά αμφίβολης ποιότητας δεν θα χρησιμοποιούνται και θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο. Ελάχιστη θερμοκρασία αποθήκευσης υλικών επιχρίσματος της πολυστερίνης θα είναι 7° C. Τα υλικά αυτά θα προστατεύονται κατά την αποθήκευση τους από τις καιρικές συνθήκες, την ηλιακή ακτινοβολία και τις υψηλές θερμοκρασίες σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών συγκόλλησης της πολυστερίνης ή επιχρίσματος της κατά τη διάρκεια ακατάλληλων καιρικών συνθηκών. Τα νεροδιαλυτά αυτά υλικά θα χρησιμοποιούνται σε θερμοκρασίες όπως καθορίζονται από τον κατασκευαστή, αλλά όχι χαμηλότερη των 4° C.

Το υλικό συγκόλλησης της πολυστερίνης στην τοιχοποιία θα είναι υλικό προστατευτικό της τοιχοποιίας από τις καιρικές συνθήκες, θα είναι 100% Ακρυλικό πρόσμικτο με σιμέντο Portland σε αναλογία βάρους 1:1 όπως το Dryvit Genesis ή παρόμοιο εγκεκριμένο ή το Keraflex που περιέχει συνθετικές ρυτίνες, ειδικά πρόσμικτα και είναι νεροδιαλυτό ή παρόμοιο εγκεκριμένο. Το συγκολλητικό υλικό τοποθετείται περιμετρικά στην πίσω πλευρά της πολυστερίνης σε 8-10 σημεία συμμετρικά και ομοιόμορφα κατανεμημένα.

Το ενισχυμένο πλέγμα από ίνες Fiberglass θα συγκολλάται στην επιφάνεια της πολυστερίνης με το ίδιο πρόσμικτο που χρησιμοποιούμε για επίχρισμα της επιφάνειας αυτής. Το ενισχυμένο αυτό πλέγμα από ίνες fiberglass (υαλοβάμβακα) να είναι ανθεκτικό στα αλκαλικά άλατα (alkali resistant) άνοιγμα πλέγματος (mesh size) 4x4 χιλ. Ειδικό για ενίσχυση σουβατίσματος επικολλάται στην εξωτερική επιφάνεια των θερμομονωτικών πλακών της διογκωμένης πολυστερίνης. Να έχει βάρος 155 g/m<sup>2</sup>, πάχος 0,46 χιλ. κατά μήκος αντοχή (longitudinal tensile strength) ίση ή μεγαλύτερη από 1500 N/5 εκ. και κατά πλάτος αντοχή (Tensile Strength ίση ή μεγαλύτερη των 1500 N/3 εκ).

Θα τοποθετηθεί δεύτερη επιπρόσθετη λωρίδα ενισχυμένου πλέγματος υαλοβάμβακα ανθεκτικού στα αλκαλικά (alkaliresistant) μεγέθους ανοίγματος (mesh size) 4x4 χιλ., βάρους 695 g/m<sup>2</sup> (A12 ounce mesh):

1. Στις περιοχές μεγάλης κυκλοφορίας όπως στις τοιχοποιίες των εισόδων των κτιρίων, στους κεντρικούς διαδρόμους των πτερύγων, στις περιοχές που οι τοιχοποιίες έχουν πιθανότητα να δεχθούν κτυπήματα. Ο Εργολάβος θα προμηθεύσει τη λωρίδα του ως άνω πλέγματος πλάτους 120 εκ. που θα τοποθετήσει καθ' όλο το μήκος των πιο πάνω τοιχοποιιών. Η κάτω πλευρά της λωρίδας αυτής θα εφάπτεται του παρακείμενου δαπέδου και η άνω θα καταλήγει μέσα στο τριγωνικό λούκι που υπάρχει στη θέση αυτή κατά μήκος του τοίχου.
2. Σε όλες τις ακμές των τοιχοποιιών θα τοποθετήσει λωρίδα του ως άνω τύπου mesh πλάτους 40 εκ.

Μαστίχη αρμών: η μαστίχη θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα BS 153 όπου έχει γίνει έλεγχος για συμβατότητα με τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο σύστημα της θερμομόνωσης αυτής. Θα συνάδει με τις πρόνοιες των USFS TT-S-(00227E ή 00230C) και θα τοποθετηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του

Όλα τα υλικά και εργαλεία που χρειάζονται για την ορθή τοποθέτηση της μαστίχης θα συμπεριλαμβάνονται στις τιμές του Εργολάβου. Όλες οι εργασίες θα γίνουν όπως καθορίζεται στα σχέδια των λεπτομερειών, τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας για το κάθε υλικό. Το γέμισμα των αρμών πλάτους 10 χιλ. μεταξύ της πολυστερίνης και του παρακείμενου υλικού γίνεται με ειδική στρογγυλή λωρίδα από πολυουρεθάνη (backer rod) και αρμολόγημα. Η αρμολόγηση γενικά θα γίνει από προσωπικό με ειδική πείρα στην εργασία αυτή. Οι αρμοί θα ελέγχονται αν είναι σύμφωνα με τα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές και αν είναι καθαροί με ευθύγραμμες ακμές.

### Πολυστερίνη

1. Οι πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης θα είναι διαστάσεων 120X60X5 εκ. πάχους, βάρους 30 kg/m<sup>3</sup> με θερμική αγωγιμότητα (thermal conductivity 0.037w/mc πυραντοχή flame retardent Class P BS 476 Part 5 1979) σύμφωνα με τα Πρότυπα BS 3837 Part 2 για πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης. Οι επιτρεπτές αποκλίσεις δεν θα υπερβαίνουν το 1χιλ. στις τελικές διαστάσεις: μήκους, πλάτους, ορθής γωνίας και κάμψης.
2. Η πίσω πλευρά των πλακών της πολυστερίνης που θα κολληθεί στην τοιχοποιία θα είναι χαραγμένη με αυλακώσεις 6 χιλx25 χιλ. ανά 30 εκ σταυροειδώς.
3. Η επιφάνεια της τοιχοποιίας πρέπει να είναι λεία, καθαρή από ξένα υλικά, σκόνη και γρέζα πηλού και επίπεδη χωρίς αποκλίσεις από την κατακόρυφο.
4. Κατά την συγκόλληση των φύλλων της πολυστερίνης στην τοιχοποιία δίδεται ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε τα φύλλα όταν συγκολλούνται οι κατακόρυφοι αρμοί να διακόπτονται σε δύο συνεχείς οριζόντιες στρώσεις. Το ίδιο «σταύρωμα» γίνεται και στις ενώσεις και στις ακμές των τοίχων (βλέπε σχέδια λεπτομερειών). Η τοποθέτηση αρχίζει από επίπεδη οριζόντια γραμμή κοντά στη βάση του τοίχου.
5. Στην εξωτερική επιφάνεια της πολυστερίνης θα χαραχθούν με ηλεκτρικό κοπίδι τριγωνικές αυλακώσεις σύμφωνα με τις όψεις και τα σχέδια των λεπτομερειών.
6. Οι πλάκες θα πιέζονται δυνατά ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική συγκόλληση τους με τη τοιχοποιία και εφάπτονται μεταξύ τους χωρίς να αφήνουν ενδιάμεσο κενό.

Πάστα επάλειψης της εξωτερικής επιφάνειας της διογκωμένης πολυστερίνης. Η πολυστερίνη θα επιχριστεί με προστατευτική πάστα στην εξωτερική επιφάνεια, η οποία ταυτόχρονα βοηθά στη συγκόλληση του ενισχυμένου πλαστικού πλέγματος (mesh) στην επιφάνεια της.

Η πρώτη στρώση σε ελάχιστο πάχος μέχρις ότου καλυφθεί εντελώς το ενισχυμένο πλέγμα και η δεύτερη (mesh) για να δημιουργηθεί εντελώς λεία και επίπεδη τελική επιφάνεια. Όπου καθορίζεται επιπλέον στρώση από ενισχυμένο πλαστικό πλέγμα σε περιοχές μεγάλης κυκλοφορίας τις γωνίες κ.λ.π. Τοποθετείται και τρίτη στρώση από πάστα μέγιστου πάχους 3 χιλ. που να καταλήγει με ομαλό τέλειωμα στην παρακείμενη επιφάνεια. Τέτοια υλικά είναι:

1. Ακρυλικά με «ίνες» (Fiber – reinforced acrylic modified products) πρόσμικτα με σιμέντο Portland σε αναλογία 1:1 όπως το Wall coating Genesis, της Dryvit ή παρόμοιο εγκεκριμένο.
2. Ακρυλικά πολυμερικά προϊόντα πρόσμικτα με σιμέντο Portland σε αναλογία 1:1 όπως το Primus ή το Acrobace Basecoat ή παρόμοιο εγκεκριμένο.
3. Συνθετικές ρυτίνες σε διάλυμα νερού, τροποποιημένες από επίλεκτα αδρανή και ειδικά πρόσμικτα, αναμιγνύονται με σιμέντο Portland και δημιουργείται κονίαμα συμπαγές άριστης συγκολλητικότητας όπως το Adesilex f15-13 ή παρόμοιο εγκεκριμένο.

Το υλικό τελειώματος (μπογιατίσματος) της τελικής εξωτερικής επιφάνειας θα είναι του τύπου χρώματος και υφής που θα διαλέξει ο Αρχιτέκτονας και θα είναι μια από τις ακόλουθες:

1. Ακρυλικό 100% νεροδιαλυτό με ιδιότητες DPR (Dirt Pick up Resistance).
2. Ελαστομερικό νεροδιαλυτό Ακρυλικό σε χημική φόρμουλα DPR (Dirt Pick up Resistance).

Θα ακολουθηθεί η πιο κάτω διαδικασία επίστρωσης της εξωτερικής επιφάνειας αφού προηγουμένως στοκαριστούν και επιδιορθωθούν τυχόν τριχώματα της εξωτερικής επιφάνειας του επιχρίσματος.

Επάλειψη της επιφάνειας με νεροδιαλυτό ακρυλικό αστάρι (primer) εξωτερικής χρήσης όπως το weather prime της Dryvit ή παρόμοιο εγκεκριμένο και 2 χέρια με 100% ακρυλική νεροδιαλυτή επάλειψη (coating and finish) λείου τελειώματος για σχηματισμό ισχυρής ελαστικής στεγνής μεμβράνης ελαχίστου πάχους 10 mils που βοηθά στο κλείσιμο τριχοειδών ρηγματώσεων και καθιστά υδατοστεγή την τελική επιφάνεια όπως το Dryvit weather lastic smooth finish ή το Acrocrete Acrolastic ή παρόμοιο εγκεκριμένο.

#### Πρόπλασμα – Δείγματα

Ο Εργολάβος πριν την έναρξη των εργασιών υποχρεούται να κατασκευάσει στον Αρχιτέκτονα πρόπλασμα για έγκριση, ικανοποιητικού μεγέθους, όπως του ζητηθεί, που να δείχνει με ακρίβεια τα υλικά, τον τρόπο κατασκευής, το χρώμα και την υφή. Το μοντέλο θα κατασκευαστεί με τα ίδια υλικά, εργαλεία, μέσα και τεχνική όπως απαιτούνται για την κατασκευή. Αυτό το μοντέλο θα διαφυλαχθεί και θα είναι διαθέσιμο στο χώρο του εργοταξίου.

#### 4.2.5.5. Επιχρίσματα

Θα χρησιμοποιηθούν και τα συνήθη επιχρίσματα που θα εφαρμοστούν κατ' ευθείαν στην επιφάνεια του μπετόν, στις τοιχοποιίες από οπτοπλινθοδομή, ή σιμεντολιθοδομή σκυρόδεμα όπου καθορίζεται στα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές με τις ακόλουθες αναλογίες μείγματος που πρέπει να κρατούνται σε σταθερές ποσότητες για να μην αλλοιώνεται η σύνθεση και το χρώμα τους.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τα επιχρίσματα πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, να αποθηκεύονται, να χρησιμοποιούνται, να μετρούνται, να αναμειγνύονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και ειδικά με τις πρόνοιες των Αγγλικών προτύπων για εσωτερικά και εξωτερικά επιχρίσματα.

#### ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ – ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΜΕΙΓΜΑΤΩΝ

	1ο χέρι	Υλικά	2ο χέρι	Υλικά	3ο χέρι	Υλικά
2 χέρια	Αντινακτό/ Νερούλλο	Σιμέντο: Χονδρόκοκκο Άμμο: 1:2+ IOLSBR Latex ή Παρόμοιο προς 50gr σιμέντο + ίνες πολυπροπυλενίου	Τραβηκτό με μπάρα/ Χαραγμένο Για καλύτερη Πρόσφυση επένδυσης	Σιμέντο: Ασβέστη: Χονδρόκοκκο Άμμο 1:0,5:5+ ίνες Πολυπροπυλένιο		
3 χέρια	Αντινακτό/ νερούλλο	» »		» »	Τριφτό ή σκλιβωτό	Σιμέντο: Ασβέστη Λεπτό- Κόκκος Άμμου 1:1:6

ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΜΕΙΓΜΑΤΩΝ

	1ο χέρι	Υλικά	2ο χέρι	Υλικά	3ο χέρι	Υλικά
2 χέρια	Αντινακτό/ νερουλλό	Σιμέντο: Χονδρόκοκκο Άμμο: 1:2+ + IOL SBR Latex ή παρόμοιο προς 50gr.σιμέντο + ίνες πολυπροπυλενίου	Τραβηκτό με μπάρα/ Χαραγμένο Για καλύτερη Πρόσφυση επένδυσης	Σιμέντο: Ασβέστη: Χονδρόκοκκο Άμμο 1:1:6 + ίνες Πολυπροπυλένιο		
3 χέρια	Αντινακτό/ νερουλλό	» »	» »	» »	Τριφτό ή σκληρωτό	Σιμέντο: Ασβέστη Λεπτό- Κόκκος Άμμου 1:2:9

Σε περίπτωση που ο Εργολάβος επιθυμεί να χρησιμοποιήσει έτοιμο σουβά τότε ο σουβάς αυτός θα ενισχυθεί SBR Latex σε αναλογία IOL Latex προς 50 kg σιμέντο ή εφάμιλλο εγκεκριμένο χωρίς επιπλέον πληρωμή προς τον Εργολάβο. Η ποιότητα και η διαδικασία τοποθέτησης των επιχρισμάτων θα πρέπει να εγκριθούν από τον Αρχιτέκτονα.

Η κάθε στρώση των διαφόρων χεριών θα ραντίζεται με καθαρό νερό για τέσσερις μέρες μετά θα αφήνεται να στεγνώσει για τρεις μέρες (ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες) πριν την επόμενη στρώση.

Απαγορεύεται η χρήση πρόσμικτων που περιέχουν ουσίες που προσβάλλουν τα μέταλλα. Το υλικό των πρόσμικτων θα εγκρίνεται από τον Αρχιτέκτονα.

Στο 1ο και 2ο χέρι στα συνήθη επιχρίσματα (όχι τα ακρυλικά) θα χρησιμοποιηθούν ίνες πολυπροπυλενίου που θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι ελαφροί σουβάδες θα προμηθεύονται από εγκεκριμένο κατασκευαστή και να τυγχάνουν της έγκρισης του Αρχιτέκτονα.

Θα τοποθετηθούν γαλβανιζέ προστατευτικές γωνίες σε όλες τις ακμές των εσωτερικών τοιχοποιιών καθ' όλο το ύψος τους. Θα τοποθετηθούν προστατευτικές γωνίες (plaster stops και angle beads) όπου περιγράφεται στα σχέδια τις τεχνικές προδιαγραφές και το δελτίο ποσοτήτων.

Όπου καθορίζεται ότι θα τοποθετηθεί μεταλλικό πλέγμα (ρίπλαθ) για την κατασκευή ψευδοροφών αυτό θα είναι γαλβανιζέ.

Στην εξωτερική επιφάνεια, μεταξύ της τοιχοποιίας και του οπλισμένου σκυροδέματος θα τοποθετείται λωρίδα πλάτους 40 εκ. ενισχυμένο πλαστικό πλέγματος μέγεθος 4x6χιλ. (mesh) και βάρους 75g/m<sup>2</sup> για αποφυγή ρωγμών ή τριχωμάτων στην τελική επιφάνεια του σουβά.

Σε όλες τις ακμές των τοιχοποιιών που θα επιχριστούν θα τοποθετείται και θα επιχρίζεται λωρίδα από ενισχυμένο πλαστικό πλέγμα (μεγέθους 4x4 χιλ.) (mesh) καθ' όλο το ύψος βάρους 75g/m<sup>2</sup>.

Τα διάφορα υλικά των διαχωριστικών πανό όπως γυψοσανίδες σιμεντοσανίδες, πλάκες πετροβάμβακα και τα συστήματα ανάρτησης θα τοποθετούνται σύμφωνα με τις αναφορές στα σχέδια λεπτομερειών, τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα και τις οδηγίες του εκάστοτε εγκεκριμένου κατασκευαστή (βλέπε πίνακες με περιγραφή τελειωμάτων και σχέδια λεπτομερειών).

#### 4.2.5.6. Επενδύσεις – Μονώσεις τοίχων τοιχείων ορόφων και ντεποζιτών

Όπου θα τοποθετηθούν πορσελάνες αυτές θα είναι διαστάσεων 20X20 εκ. λευκού χρώματος με αρμούς μεταξύ τους 2 χιλ. γκριζού χρώματος που θα εγκριθεί από τον Αρχιτέκτονα. Στο μείγμα του σιμεντοπηλού θα χρησιμοποιείται ειδικό γαλάκτωμα ως το SBR Latex σε αναλογία 10L Latex προς 50kg σιμέντο ή ισοδύναμο εγκεκριμένο.

Πλαστική επένδυση βινυλίου σε διαχωριστικά πανό, τοίχους και ψευδοτάβανα. Οι εργασίες τοποθέτησης του βινυλίου πάνω στις επιφάνειες αυτές θα εκτελεστούν από έμπειρο συνεργείο εκ μέρους του Εργολάβου και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

#### Στεγανοποίηση ντεποζιτών νερού

Αφού συμπληρωθούν οι απαραίτητες εργασίες προετοιμασίας των επιφανειών, οι εσωτερικές αυτές επιφάνειες των ντεποζιτών θα στεγανοποιηθούν με τρία χέρια “BRUSHCRETE” ή ισοδύναμο εγκεκριμένο λευκού χρώματος σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Στις εσωτερικές γωνίες τοποθετείται ενισχυμένος σιμεντοπηλός τριγωνικής διατομής και να γίνει ο αναγκαίος αριθμός στρώσεων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ικανοποιώντας πλήρως τον Αρχιτέκτονα με γέμισμα των ντεποζιτών με νερό και έλεγχο της στεγανότητας τους για 48 ώρες.

Σε περίπτωση που υπάρχει διαρροή ο Εργολάβος με δικά του έξοδα θα την αποκαταστήσει και εν συνεχεία θα πλύνει και καθαρίσει όλες τις επιφάνειες. Επιπλέον της υγραμμώνωσης αυτής στα ντεποζιτα που ευρίσκονται μέσα στους ανεμόπυργους ο Εργολάβος θα τοποθετήσει επένδυση από PVC πάχους 1,5 mm σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

#### 4.2.5.7. Τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν:

1. Κατασκευαστικά σχέδια και σχέδια εφαρμογής, τους απαιτούμενους ελέγχους, εγγυήσεις, δοκιμές, τις οδηγίες των κατασκευαστών, τις απαιτήσεις των προδιαγραφών.
2. Τις τυχόν απώλειες σε υλικά, ή επιπρόσθετη εργασία ή υλικά για την εξομάλυνση επιφανειών ή εξάλειψη ανωμαλιών, ή ανομοιομορφιών στην κατασκευαστική επιφάνεια, όλα σύμφωνα με τις περιγραφές που γίνονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, τους κανονισμούς και τις οδηγίες των κατασκευαστών.
3. Την εκτέλεση της εργασίας, το καθάρισμα, την προστασία και παράδοση σε τέλεια κατάσταση όταν συμπληρωθεί σε μικρές ή μεγάλες ή απομονωμένες επιφάνειες.
4. Τα εργατικά για κοψίματα, ίσια φάρσα, κυκλικά, στρογγυλέματα σε γωνίες ή άκρα προσαρμογή ή εκτράχυνση των επιφανειών όπου χρειάζεται και γύρω από εμπόδια και την επιδιόρθωση όλων των επηρεαζόμενων επιφανειών, τις προστατευτικές γωνίες όπως plaster stops, angle beads.
5. Εργασία σε μικρές ή μεγάλες ποσότητες σε στενές επιφάνειες, επιφάνειες πλάτους κάτω των 30 εκ.
6. Τρίψιμο και στίλβωμα δαπέδων με ρεοπλαστικό προανάμεικτο σιμεντοκονίαμα, μπετονένιων δαπέδων, επενδύσεων και παρόμοιων επιφανειών.
7. Τα άκρα, γωνίες, φάρσα, κυκλικά κοψίματα σε στενές λωρίδες, κατώφλια, πατούδες, τσεκουλαδούρες που θα καταμετρηθούν σε τρέχοντα μέτρα.
8. Εργασίες εσωτερικά, εξωτερικά, σε οποιοδήποτε ύψος, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

9. Ενώσεις μεταξύ κάθετων και οριζόντιων στοιχείων δηλαδή υποστρωμάτων και δαπέδων με τοίχους, κολόνες, στηθαία στις οποίες θα σχηματίζονται αρμοί διαστολής/συστολής.
10. Αρμούς και γέμισμα αρμών σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών και τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών για επενδύσεις και

#### 4.2.5.8. Χρωματισμοί

Τα υλικά και η εκτέλεση των εργασιών των χρωματισμών θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των Προτύπων και Κώδικες Εφαρμογής (βλέπε περιγραφή 1.2 και 1.3).

Δεν θα αρχίσει καμιά εργασία χρωματισμού ή διακοσμήσεων αν δεν καθαριστούν, τριφτούν και ετοιμαστούν όλες οι επιφάνειες, αν δεν εγκριθούν τα υλικά, τα δείγματα, τα χρώματα από τον Αρχιτέκτονα.

Τα υλικά πρέπει να παραδίδονται σφραγισμένα στα δοχεία των κατασκευαστών, να διαφυλάσσονται σε κατάλληλους χώρους και θερμοκρασίες. Τα αστάρια για τα μέταλλα και τη ξυλεία, τα συντηρητικά για τη ξυλεία, τα σίλερ για τους ρόζους και τους τοίχους, οι μπογιές για εμάλσιον, τα υποστρώματα, τα τελειώματα σε τοίχους, ξύλινες ή μεταλλικές επιφάνειες, τα βερνίκια, τα ασφαλικά γαλακτώματα, σιμεντομπογιές, οι θερμοπλαστικές μπογιές, οι ελαστομερικές μπογιές οι ειδικές ακρυλικές μπογιές να συνάδουν με τους προτυπους κανονισμούς (βλέπε περιγραφή 1,2) και εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά και σύμφωνα με τις επιφυλάξεις και τα ειδικά προτυπα που εκάστοτε αναφέρονται εις τους πίνακες με τη περιγραφή των τελειωμάτων και στις Τεχνικές αυτές Προδιαγραφές.

#### Εργασίες

Σε καμιά περίπτωση θα εκτελούνται εργασίες διαμοσμήσεων, χρωματισμών πάνω σε υγρή, ή ακατάλληλη επιφάνεια, ακάθαρτη, λερωμένη, ή ανώμαλη και πριν γίνει οποιαδήποτε εργασία βαφής θα ελέγχονται από τον Αρχιτέκτονα. Οι μπογιές και γενικά όλα τα υλικά των χρωματισμών θα ανακατεύονται ικανοποιητικά πριν να χρησιμοποιηθούν.

Οποιοδήποτε διαλυτικό, όπως νερό, θίνερ, νέφτης, θα χρησιμοποιούνται μόνον όπου απαιτείται από τις οδηγίες του κατασκευαστή. Τα υλικά δεν θα νοθεύονται είτε με ανάμειξη διαφορετικών υλικών μεταξύ τους είτε με άλλο τρόπο.

Οι χρωματισμοί θα εκτελούνται με βούρτσα εκτός αν εγκριθεί διαφορετικά.

Επιφάνειες που δεν θα βαφτούν θα προστατεύονται ικανοποιητικά ή θα αφαιρούνται και θα ξανατοποθετούνται μετά τη συμπλήρωση των εργασιών.

Όλοι οι χρωματισμοί θα εκτελούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Η τελική επιφάνεια θα πρέπει να είναι επίπεδη ενιαία ισότονη σύμφωνα με τα εγκεκριμένα δείγματα και να ικανοποιούν πλήρως τον Αρχιτέκτονα.

Οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται σε χώρους που είναι απαλλαγμένοι από σκόνες, δεν πνέει άνεμος, δεν έχει υγρασία και ο καιρός είναι ξηρός.

Εργασίες μπογιατίσματος θα γίνουν στις πιο κάτω επιφάνειες:

### Εξωτερικές επιχρισμένες τοιχοποιίες

Εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά σε όλες τις εξωτερικές επιφάνειες των τοιχοποιιών, είτε αυτές έχουν θερμομόνωση με διογκωμένη πολυστερίνη και είναι επιχρισμένες με ειδικό ελαστομερικό πρόσμικτο όπως το Dryvit wall coating genesis 100 ή παρόμοιο εγκεκριμένο ή είναι επιχρισμένες με 3 χέρια σουβά ή είναι επιφάνειες από ακάλυπτο μπετόν καθώς και σε όλες τις επιφάνειες των τοίχων και οροφών στους υπόστεγους καλυμμένους χώρους, διαδρόμους, κλιμακοστάσια, κεντρικές εισόδους και στηθαία θα περαστούν με ελαστομερική ακρυλική επάλειψη όπως περιγράφεται πιο κάτω:

Η τελική εξωτερική επιφάνεια αφού περάσουν 4 τουλάχιστο βδομάδες από το σουβάτισμα και αφού επιδιορθωθούν όλες οι ρωγμές, τρύπες και ατέλειες, αφού τριπτεί καλά με τα κατάλληλα γυαλόχαρτα και καθαριστεί με επιμέλεια από οποιαδήποτε ακαθαρσία ή σκόνη και ελεγχθεί από τον Αρχιτέκτονα.

Θα περαστεί με νεροδιαλυτό ακρυλικό αστάρι (primer) εξωτερικής χρήσης όπως το weather prime της Dryvit ή παρόμοιο εγκεκριμένο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και εν συνέχεια αφού στεγνώσει και περάσουν 48 ώρες θα περαστούν με 2 χέρια 100% ακρυλική νεροδιαλυτή επάλειψη (coating and finish) λείου τελειώματος για σχηματισμό ισχυρής ελαστικής στεγνής μεμβράνης ελαχίστου πάχους 10 mils που βοηθά στο κλείσιμο των τριχοειδών ρηγματώσεων και καθιστά υδατοστεγή την τελική επιφάνεια όπως το Dryvit weatherlastic smooth finish ή παρόμοιο εγκεκριμένο.

Η κάθε στρώση θα τρίβετε όπου χρειάζεται προτού ακολουθήσει το επόμενο χέρι. Όλες οι εξωτερικές επιφάνειες της τοιχοποιίας θα είναι λευκού χρώματος.

### Εσωτερικές επιχρισμένες επιφάνειες

Θα ακολουθήσει η ίδια διαδικασία προετοιμασίας της επιφάνειας ως εις τις εξωτερικές επιχρισμένες επιφάνειες (βλέπε εξωτερικές επιχρισμένες τοιχοποιίες) εν συνέχεια η τελική επιφάνεια θα περαστεί με σπάτουλα σε δύο στρώσεις με δύο κατευθύνσεις δίνοντας ικανοποιητικό χρόνο για στέγνωμα της κάθε στρώσης. Εν συνεχεία θα μπογιατιστεί με τρία χέρια ακρυλικό νερόχρωμα. Το κάθε χέρι θα στεγνώνει και θα τρίβεται όπου χρειάζεται προτού ακολουθήσει το επόμενο χέρι. Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα BS 7719 και θα έχουν σαν βάση πολυμερή ακρυλικά πλαστικά γαλακτώματα.

Επάλειψη με αντιγραφίτι (Anti-graffiti) σε επιχρισμένες εσωτερικές και εξωτερικές επιφάνειες. Με μια στρώση αντιγραφίτι (Anti - graffiti) θα περαστούν όλες οι περιοχές που είναι ευαίσθητες σε spray ή γραψίματα όπως:

1. Όλες οι επιχρισμένες εξωτερικές επιφάνειες που ευρίσκονται στο επίπεδο του εδάφους σε ύψος 3 μέτρα μέχρι το ύψος του παρακείμενου διακοσμητικού οριζόντιου λουκιού.
2. Όλες οι επιχρισμένες επιφάνειες της τοιχοποιίας σε όλους τους κοινόχρηστους διαδρόμους με τα καθιστικά τους.
3. Όλες οι τοιχοποιίες στις αίθουσες των διαλέξεων.
4. Όλες οι τοιχοποιίες στα αμφιθέατρα.
5. Σε όλους τους χώρους των κεντρικών εισόδων και των τριών κτιρίων.

## Χαρακτηριστικά – Προδιαγραφές

- Η επάλειψη αντιγραφίτη (anti-graffiti) ειδικού βάρους  $0.98 \text{ g/cm}^3$  είναι νεροδιαλυτό εμάλσιον από πολυμερικά κεριά (waxes) σε ειδική φόρμουλα έτσι ώστε να παρέχεται προστασία της επιφάνειας εναντίον των sprays και του γραψίματος (against graffiti). Γεμίζονται οι πόροι της επιφάνειας χωρίς να παρεμποδίζεται η αναπνοή ή να αλλοιώνεται η εμφάνιση της δημιουργώντας ένα προστατευτικό επίστρωμα εναντίον των λιπαρών και άλλων ουσιών.
- Πριν επαλειφθεί η κάθε επιφάνεια επιβάλλεται να γίνεται δοκιμή σε μικρή επιφάνεια της για να εντοπιστούν πιθανά προβλήματα και η απορροφητικότητα της.
- Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών σε θερμοκρασίες χαμηλότερες των  $+8^\circ \text{C}$  και ψηλότερες των  $+35^\circ \text{C}$ .

## Ανεπίχριστες επιφάνειες

Τοιχοποιίες από αρμολογημένους σιμεντολίθους και γυμνές μπετονένιες επιφάνειες αφού επιδιορθωθούν όλες οι ρωγμές, ατέλειες ή τρύπες και αφαιρεθούν τα γρέζα του σιμεντοπηλού όλα σύμφωνα με τις πρόνοιες των προδιαγραφών και αφού ελεγχθούν από τον Αρχιτέκτονα θα δεχθούν δύο χέρια επάλειψης αντιγραφίτη (anti-graffiti) σύμφωνα με την παράγραφο 6.8.6. και με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

## Διαχωριστικά πανό

Η τελική επιφάνεια των διαχωριστικών πανό, εκτός αυτών που βρίσκονται στα OVAL κτίρια και στο γραφείο του Κοσμήτορα θα περαστεί με τρία χέρια ακρυλικό νερόχρωμα ως ακολούθως:

Η τελική επιφάνεια των διαχωριστικών πανό αφού καθαριστεί θα περαστεί με σπάτουλα σε δύο στρώσεις. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στα τελειώματα των ενώσεων των γυψοσανίδων και όπου υπάρχουν βίδες στήριξης. Στη συνέχεια θα μπογιατιστεί με δύο χέρια ακρυλικό νερόχρωμα Α' ποιότητας. Το κάθε χέρι θα στεγνώνει και θα τρίβεται όπου χρειάζεται προτού ακολουθήσει το επόμενο χέρι. Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα BS 7719 και θα έχουν σαν βάση πολυμερή ακρυλικά πλαστικά γαλακτώματα.

Σημείωση: Ειδικά τα διαχωριστικά πανά που είναι οι πτέρυγες των καθηγητών ως και το γραφείο του Κοσμήτορα θα καλυφθούν με βινιλική επένδυση:

## Ξύλινες επιφάνειες

Θα τρίβονται με τα κατάλληλα γυαλόχαρτα, θα αφαιρούνται προεξοχές, ακαθαρσίες, σκόνες ή άλλα με μεγάλη επιμέλεια. Ακολούθως όλες οι επιφάνειες του ξύλου θα περνιούνται με 2 χέρια Rentokill ή παρόμοιο εγκεκριμένο. Το δεύτερο χέρι θα περαστεί 48 ώρες μετά από το πρώτο.

Σφραγίζονται οι ρόζοι με ειδικό σίλλερ, επιδιορθώνονται οι ρωγμές και οι άλλες ατέλειες και μπογιατίζονται με δύο χέρια αστάρι αλκυδικής μπογιάς (alkyd based undercoat) και ένα χέρι τέλειωμα αλκυδικής μπογιάς (alkyd based finishing coat) σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Η κάθε στρώση μπογιάς θα στεγνώνει ικανοποιητικά και θα τρίβεται ολόκληρη η επιφάνεια με τα κατάλληλα γυαλόχαρτα πριν ακολουθήσει η επόμενη στρώση.



Στις ξύλινες επιφάνειες που πρόκειται να βερνικωθούν αφού γίνει η κατάλληλη προετοιμασία όπως περιγράφεται πιο πάνω. Οι τελικές επιφάνειες περνιούνται με 3 τουλάχιστο χέρια βερνίκι Crauto1 ή παρόμοιο εγκεκριμένο όλα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση βερνικιού του θίνερ πάνω σε βερνίκι του νέφτι.

### Βαφή Μεταλλικών Κατασκευών

#### Γενικά

Οι μεταλλικές κατασκευές θα προστατεύονται από τη διάβρωση (σκουρίασμα) με τη χρήση μεταλλικών βαφών ή άλλων καθορισμένων επιστρώσεων. Η προετοιμασία και η εφαρμογή των προστατευτικών επιστρώσεων θα γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες του BS. 5493 για την προστασία σιδηρών και χαλύβδινων κατασκευών έναντι διάβρωσης.

#### Αστάρωση στο εργοτάξιο - Επιδιόρθωση

Οποιοσδήποτε ζημιές υποστούν οι προστατευτικές επιστρώσεις ασταριού κατά τη μεταφορά, ανέγερση ή τη συγκόλληση στο εργοτάξιο πρέπει να επιδιορθώνονται. Όπου υπάρχει απροστάτευτος χάλυβας ή σκουριά και ίχνη συγκόλλησης πρέπει να καθαρίζονται με συρμάτινη βούρτσα και μηχανικά μέσα. Ο απροστάτευτος χάλυβας πρέπει να επιστρώνεται με εγκεκριμένο αστάρι, χρησιμοποιώντας όσες στρώσεις είναι απαραίτητες για να επιτευχθεί το σωστό πάχος ασταριού.

#### Βάνιμο

Οι βαφές ή το αστάρι θα τοποθετούνται με βούρτσα ή αεροστεγή ψεκασμό ή άλλη εγκεκριμένη από τον Αρχιτέκτονα μέθοδο. Κάθε βαφέας θα είναι έμπειρος με τις μεθόδους που εφαρμόζει και ο επιστάτης θα είναι έμπειρος με όλες τις μεθόδους που έχει κάτω από την εποπτεία του.

Δεν θα τοποθετείται βαφή σε καμία επιφάνεια μέχρι αυτή η επιφάνεια να ετοιμαστεί, να καθαριστεί να τοποθετηθούν οι προδιαγραφόμενες στρώσεις ασταριού και να επιδιορθωθούν οι επιστρώσεις που έχουν υποστεί ζημιά. Οι βαφές δεν θα τοποθετούνται μέχρι η προηγούμενη επίστρωση να έχει στεγνώσει και σκληρύνει. Κάθε μέγιστο χρονικό περιθώριο που απαιτείται από τους κατασκευαστές, θα τηρείται αυστηρά.

Μετά την πάροδο αυτού του χρόνου η επιφάνεια θα ετοιμάζεται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών της βαφής, ώστε να παρέχει ένα υγιές υπόστρωμα στη βαφή.

Το πάχος κάθε επίστρωσης και το συνολικό πάχος των προστατευτικών επιστρώσεων δεν θα είναι μικρότερο από το καθορισμένο πάχος.

Το περιβάλλον όπου θα μπαίνουν όλες οι επιστρώσεις θα είναι τέτοιο που να μην επηρεάζει την τοποθέτηση ή τα χαρακτηριστικά τους. Οι εισηγήσεις του κατασκευαστή θα ακολουθούνται αυστηρά.

Η τοποθέτηση των επιστρώσεων θα σταματά όταν οι επιφάνειες έχουν σταγόνες νερού (βροχή, θάλασσα, κλπ) ή άλλα υγρά ή στερεά που λερώνουν τις επιφάνειες. Οι εργασίες θα συνεχίζονται αφού καθαρίσουν καλά οι επιφάνειες. Κατά τη διάρκεια του στεγνώματος οι επιστρώσεις θα προστατεύονται από την απόθεση υγρασίας, σκόνης και ακαθαρσίας.

### Επεξεργασία συγκολλήσεων

Όλη η επιφάνεια που θα συγκολληθεί, θα καθαριστεί με αεροβολή ή εάν είναι απαραίτητο με αμμοβολή και θα ασταρωθεί μόνο όπου θα τοποθετηθεί εκτοξευμένο αστάρι που διαπερνά τη συγκόλληση (weld-through blast primer). Τα άλλου τύπου αστάρια και βαφές επίστρωσης θα σταματούν 30 mm πριν από την συγκόλληση ή και σε πιο μεγάλη απόσταση, εάν το πάχος της συγκόλλησης το απαιτεί.

Κάθε επίστρωση που ανήκει σε σύστημα πολλαπλών επιστρώσεων θα σταματά στα 30 mm ή την απόσταση που συστήνει ο κατασκευαστής από την συγκόλληση, ώστε να μπορεί να εφαρμοστεί η σωστή προστατευτική μέθοδος μετά τη συγκόλληση.

Μετά το τέλος των συγκολλήσεων η επιφάνεια συγκόλλησης θα προστατεύεται και επεξεργάζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Οι επιστρώσεις των συγκολλήσεων θα έχουν πάντα τη σωστή υπερκάλυψη με τις υφιστάμενες στρώσεις.

### Επεξεργασία ενώσεων με κοχλίες

Η επίπεδη επιφάνεια των μεταλλικών κατασκευών με κοχλίες τριβής θα καλύπτεται κατά την εφαρμογή όλων των επιστρώσεων. Το κάλυμμα θα παραμένει στην επιφάνεια σαν προσωρινό κάλυμμα και θα αφαιρείται ακριβώς πριν τη συναρμολόγηση. Όπου απαιτείται γαλβάνισμα, η επίπεδη επιφάνεια θα αγγιεύεται για να αυξηθεί ο συντελεστής τριβής πριν την τοποθέτηση του καλύμματος. Η κόλληση του καλύμματος θα είναι τέτοια ώστε να μην προκαλείται «χημική αντίδραση» στο μέταλλο και όλα τα ίχνη της γόμας θα αφαιρούνται πριν τη συναρμολόγηση της ένωσης.

Όλες οι επιφάνειες των ενώσεων με κοχλίες θα ετοιμαστούν και θα βαφούν μετά τη συναρμολόγηση, όπως προνοούν οι προδιαγραφές. Οι νέες επιστρώσεις θα έχουν πάντα τη σωστή επικάλυψη με τις υφιστάμενες στρώσεις. Οι ρωγμές στις ενώσεις και τα κενά σε ροδέλες στρέψεως θα σφραγίζονται με παχύρευστη μογιά ή μάζιχο που θα είναι συμβατά με το υπάρχον σύστημα επιστρώσεων.

### Ατέλειες

Εάν τα προστατευτικά στρώματα παρουσιάσουν ατέλειες μετά τη συμπλήρωση τους σαν αποτέλεσμα της κακής ετοιμασίας, ποιότητας υλικών και/ή το επίπεδο της εργασίας, ή παρουσιάζουν σημάδια πρόωρης φθοράς λόγω της δημιουργίας φυσαλίδων, αποφλοιώσης, απολεπίσματος ή την έλλειψη πρόσφυσης, θα θεωρείται ότι ισχύουν για όλη την μεταλλική κατασκευή η οποία θα καθαρίζεται και οι επιστρώσεις θα επανατοποθετούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Εξαιρέση αποτελούν οι περιπτώσεις όπου ο Αρχιτέκτονας επιτρέπει την τοπική επιδιόρθωση των τμημάτων που υπέστησαν ζημιά.

Όταν οι έλεγχοι στις στρώσεις αποδείξουν ότι το πάχος της προστατευτικής ξηρής επίστρωσης δεν επιτεύχθηκε, μπορούν να τοποθετηθούν πρόσθετες επιστρώσεις, εάν το επιτρέψει ο Αρχιτέκτονας, για να επιτευχθεί το απαιτούμενο πάχος των στρώσεων. Σε τέτοια περίπτωση πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η πρόσφυση μεταξύ των επιστρώσεων και η πρόσθετη στρώση γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις που οι επιστρώσεις έχουν μικρότερο πάχος θα αφαιρούνται, οι επιφάνειες, θα καθαρίζονται και οι επιστρώσεις θα επανατοποθετούνται στο προδιαγραφόμενο πάχος.

### Σύστημα βαφής για μεταλλικές επιφάνειες και γραπτή εγγύηση 10 χρόνων.

Το σύστημα βαφής που περιγράφεται είναι το σύστημα «Α» της “Sigma Coatings”. Η βαφή υποστρωμάτων είναι μείγμα δύο συστατικών αλουμινίου και εποξικές ρητίνες και στέγνωμα με πολυαμίδες (two part highsolids aluminium pigmented, polyamine cured, modified epoxy primer/coating). Η βαφή «τελειωμάτων» είναι μείγμα δύο συστατικών από εποξικές ρητίνες και πολουρεθάνης. Το προτεινόμενο σύστημα ή εφάμιλλο της έγκρισης του Αρχιτέκτονα θα προσφέρει 10 χρόνια γραπτή εγγύηση.

### Προετοιμασία αρχικής επιφάνειας

Η μεταλλική επιφάνεια θα προετοιμαστεί με αμμοβολή βάση πρότυπων ISO - Sa2 ή BS 4232 και στη συνέχεια να καθαριστούν με γλυκό νερό υψηλής πίεσης 200 ατμοσφαιρών (HPFW 200Bar) για να απομακρυνθούν όλες οι ακαθαρσίες και άλατα. Οι γαλβανισμένες επιφάνειες δεν θα αμμοβοληθούν. Όλες οι επιφάνειες θα μπογιατιστούν σε θερμοκρασίες μεταξύ 15° C – 40° C και τουλάχιστο 3° C πάνω από θερμοκρασία δρόσου (dew point). Εάν εμφανιστούν λεπιδώματα ή άλλες επιφανειακές ατέλειες πρέπει να σμιλευτούν, να τριφτούν και να επαναληφθεί η αεροβολή πριν να τοποθετηθεί το αστάρι. Η επιφάνεια τέλος θα πρέπει να τρίβεται με συρμάτινη βούρτσα και να καθαρίζεται με ηλεκτρική σκούπα για να απομακρύνονται η σκόνη και οι ακαθαρσίες.

### Πρώτη στρώση ασταριού.

Αμέσως μετά τον καθαρισμό τοποθετείται αστάρι “Sigma Cover Aluprimer” πάχους 75μm ξηρής στρώσης (dft, dry film thickness). Ελάχιστος χρόνος βαφής για διόρθωση βλαβών και ατελειών 12 ώρες και μέγιστος χρόνος 4 μήνες. Χρόνος μεταξύ βαφών 5 μέρες.

Όλες οι γαλβανισμένες επιφάνειες θα μπογιατιστούν (εκτός από τις τεγίδες των μεταλλικών ψαλιδιών και τα εξαρτήματα των ψαλιδιών) με το σύστημα που περιγράφεται εδώ αλλά το αστάρι θα αντικατασταθεί από Sigma Cover Aluprimer με Sigma Cover Primer πάχους 75μm ξηρής στρώσης (dft).

Μετά τον έλεγχο του πάχους του ασταριού από τον Αρχιτέκτονα θα γίνει μπογιατίσιμα με “Sigma Cover CM Coating” πάχους 75μm ξηρής στρώσης (dft). Ελάχιστος χρόνος βαφής για διόρθωση βλαβών και ατελειών 3 ώρες. Χρόνος μεταξύ βαφών 4 μέρες.

Μετά τον έλεγχο του πάχους της στρώσης που περιγράφεται στην πιο πάνω παράγραφο θα γίνει μπογιατίσιμα με “SigmaDur HB Finish” πάχους 50μm ξηρής στρώσης (dft). Ελάχιστος χρόνος βαφής για διόρθωση βλαβών και ατελειών 3 ώρες. Χρόνος μεταξύ βαφών 4 μέρες.

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα είναι γαλβανισμένες εκτός από τα μεταλλικά ψαλίδια, κολόνες RHS και CHS δοκούς και προκατασκευασμένα σκαλιά. Οι γαλβανισμένες επιφάνειες περιλαμβάνουν τις τεγίδες, κιγκλιδώματα, χειρολισθήρες, παγκάκια εξωτερικών χώρων, κάλαθοι αχρήστων, εξαρτήματα τεγίδων, κάσιες πορτοπαράθυρων κ.τ.λ. Στις περιπτώσεις των επιφανειών/υλικών που θα γαλβανιστούν όταν το πάχος είναι μέχρι 3 χιλ. το γαλβάνισμα θα γίνει εν θερμώ (hot dipped galvanized) βάση BS EN 10147 Grade S350 GD, είδος κάλυψης Z28 και πάχους 275 g/m<sup>2</sup> ενώ στα υπόλοιπα βάση BS EN ISO 1461:1995, πάχους 85 μm (microns). Οι επιφάνειες που θα αλλοιωθούν, κτυπηθούν, κοπούν ή τρυπηθούν θα βάφονται με δύο στρώσεις αστάρι φωσφορικού ψευδάργυρου δύο συστατικών πάχους 75μm (dft) (κρύο γαλβάνισμα), αφού προηγηθεί διαβρωτικό ξέπλυμα.

### Τρόπος καταμέτρησης

Δεν θα μετράται ξεχωριστά εργασία με τα ίδια εργατικά σε επιφάνεια αλλά με διαφορετικούς χρωματισμούς. Η κάθε στρώση θα έχει διαφορετική απόχρωση.

Όταν το πλάτος της επιφάνειας είναι μέχρι 30 εκ. θα μετριέται μαζί με τις γενικές επιφάνειες.

Μαζί με τις εργασίες σε γενικές επιφάνειες θα μετρηθούν και οι εργασίες σε άκρα παραθύρων, θυρών και ραμποτέ ή άλλες παρόμοιες επιφάνειες.

### Τιμές εκτός των άλλων περιλαμβάνουν:

1. Εργασίες τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά.
2. Δείγματα και χρώματα της εκλογής του Αρχιτέκτονα.
3. Προετοιμασία, προστασία, καθάρισμα, τρίψιμο, στοκάρισμα των εργασιών από τυχόν ελαττώματα ή ζημιές.
4. Συντηρητικά, μυκητοκτόνα στη ξυλεία.
5. Αστάρωμα των ξύλινων και των μεταλλικών επιφανειών μαζί με τις αφανείς εργασίες πριν την τοποθέτηση τους.
6. Εργασία σε μικρές ποσότητες, άκρα, στενές επιφάνειες.
7. Εργασία σε μαλακή, σκληρή επιφάνεια σε επιφάνεια ραμποτέ ή άλλη παρόμοια και εργασία σε επιφάνειες με διάφορα χρώματα.
8. Κάλυψη των επιφανειών κατά τη διάρκεια των χρωματισμών ή αφαίρεση και επανατοποθέτηση των εξαρτημάτων όταν συμπληρωθούν οι εργασίες.
9. Εργασίες σε οποιοδήποτε ύψος.
10. Προστασία και καθάρισμα των εργασιών, χρωματισμών και διακοσμήσεων συμπεριλαμβανομένων και άλλων εργασιών που μπορεί να επηρεαστούν από αυτά.

### **4.2.5.9. Υαλοπίνακες**

Ο Εργολάβος θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των Προτύπων και Κώδικα Εφαρμογής (βλέπε περιγραφή 1.2. και 1.3.) και σύμφωνα με τις παρατηρήσεις που αναφέρονται πιο κάτω. Όλα τα υλικά, υαλοπίνακες και εξαρτήματα θα συνάδουν με τις προδιαγραφές, και τα σχέδια των λεπτομερειών που θα εγκριθούν από τον Αρχιτέκτονα.

### Υλικά

Οι διπλοί υαλοπίνακες θα συνάδουν με τις πρόνοιες του BS 5713.

Οι αδιαφανείς υαλοπίνακες θα είναι τύπου narrow reeded.

Οι μονοί υαλοπίνακες θα είναι τύπου clear float συνήθεις.

Οι καθρέφτες επαργυρωμένοι πάχους 6 mm με αντοχή στην υγρασία σύμφωνα με τις πρόνοιες BS 7449.

Οι υαλοπίνακες πυρασφάλειας, διαφανείς τύπου Georgian wired glass πάχους 6 mm.

### Εργασίες

Θα κόβονται έτσι ώστε να αφήνουν περιμετρικά περιθώριο 3 χιλ.

Θα τοποθετούνται με λάστιχα, διπλή αυτοκόλλητη ταινία, σιλικόνη με πλαστικούς ή ξύλινους ή μεταλλικούς πήχεις κ.λ.π. σύμφωνα με τα σχέδια και ανάλογα με την κατασκευή και τη χρήση.

Με τη συμπλήρωση των εργασιών οι υαλοπίνακες θα καθαρίζονται με προσοχή και επιμέλεια. Ραγισμένοι, ελαττωματικοί ή σπασμένοι υαλοπίνακες θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με έξοδα του Εργολάβου.

Τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν:

1. Προστασία, καθάρισμα, φθορές, καρφώματα ή στηρίγματα σε μέταλλο, ξύλο, πλαστικό, κορδονιών πήξεων κ.λ.π.
2. Κοψίματα, τρύπες, ροντάρισμα, φάρσα κ.λ.π.
3. Ευθυγράμμιση των συνεχόμενων πανέλλων, υαλοπινάκων όπου υπάρχουν.
4. Τοποθέτηση συνεχόμενων λαστίχων γύρω από τα πάνελλα των υαλοπινάκων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων κανονισμών BS 4255.

## **4.2.6. ΜΟΝΩΣΕΙΣ**

### **4.2.6.1. Γενικά**

Ο Εργολάβος θα παραδώσει στον Αρχιτέκτονα γραπτή εγγύηση τουλάχιστο για 15 χρόνια, χωρίς όρους, για την εργασία και τα υλικά υγραμόνωσης που θα εκτελεστεί.

Η εργασία θα εκτελεστεί από συνεργεία τα οποία μαζί με τα υλικά μόνωσης θα εγκριθούν από τον Αρχιτέκτονα.

#### Υλικά μονώσεων

Φύλλα μεμβράνης πολυεστέρα πάχους 4 χιλ. τύπου "INDEX TESTUDO SPUNBOND" 20'' με 200 g/m<sup>2</sup> ως και το διάφραγμα υδρατμών θα τύχουν εγκρίσεως από τον Αρχιτέκτονα και θα συνάδουν με τις πρόνοιες του BS 747, BS 6515 και BS 398.

#### Μαστική άσφαλτος

Θα συνάδει με τις πρόνοιες των CP 144, BS 5284 και BS 6925.

#### Μαστίχη αρμών κίνησης

Όλα τα λούκια, σκοτίες, εσοχές και όλοι οι αρμοί κίνησης κ.λ.π. θα σφραγίζονται με έγχρωμη μαστίχη πολυουρεθάνης που θα συνάδει με τις πρόνοιες των USFS TT – S – (00227 E ή 00230 C) θα τοποθετείται σύμφωνα με τις οδηγίες του εγκεκριμένου κατασκευαστή. Όλα τα υλικά που χρειάζονται για την ορθή τοποθέτηση της μαστίχης θα συμπεριλαμβάνονται στις τιμές του Εργολάβου. Θα τοποθετηθεί η μαστίχη όπου και στο μέγεθος που καθορίζεται στα σχέδια.

Η μαστίχη θα είναι σκληρότητας τουλάχιστο 40 στους αρμούς κίνησης των δαπέδων και 30 αλλού (shore A hardness).

#### Πολυστερίνη

Η πολυστερίνη που θα τοποθετηθεί στις ταρατσες για θερμομόνωση θα είναι εξηλασμένη συνολικού πάχους 6 εκ. θα εγκριθεί από τον Αρχιτέκτονα και θα είναι σύμφωνα με τους BS 3837 δεύτερο μέρος.

## Πολυθίνη

Θα είναι σύμφωνα με τα BS 6515 πάχους 300μ.μ. με υπερκαλύψεις 30 εκ. που συγκολλούνται με ταινία πλάτους 10 εκ.

## Χαλίκι λευκού χρώματος

Οι νηφίδες των χαλίκων θα προέρχονται από άσπρο μάρμαρο διατομής περίπου 2 εκ. σε ομοιόμορφη διαβάθμιση. Θα διαστρωθούν ομοιόμορφα στην επιφάνεια του γεωφάσματος.

### **4.2.6.2. Εργασίες Μονώσεων**

Ανάλογα με την πιθανή χρήση του δώματος ακολουθείται και η ανάλογη διαδικασία μόνωσης, έτσι έχουμε:

Την περίπτωση βατής οροφής αφού καθαριστεί η επιφάνεια του σκυροδέματος (βλέπε σχέδια λεπτομερειών) θα μονωθεί με ένα χέρι super penetration primer και δύο χέρια shellkote no 5 ή παρόμοιο εγκεκριμένο.

Το σκυρόδεμα θα είναι C20 με κλίση 1.5% και των ρύσεων τοποθετείται πάνω από την θερμομόνωση της εξηλασμένης πολυστερίνης και ενώ ακόμη το μπετόν είναι φρέσκο τοποθετείται στην εξωτερική επιφάνεια του ρεοπλαστικό προανάμεικτο σιμεντοκονίαμα πάχους 1 εκ. λευκού χρώματος.

Την περίπτωση του μη βατού δώματος, αφού καθαριστεί θα μονωθεί με 1 χέρι super penetration primer, και δύο χέρια "shellkote no 5" ή παρόμοιο εγκεκριμένο θα διαστρωθεί με σκυρόδεμα κατηγορίας C20 με ελάχιστη κλίση 1,5% έτσι ώστε να επιτευχθούν οι απαιτούμενες ρύσεις, ελάχιστου πάχους 50 mm.

Μέσα στο σκυρόδεμα κατηγορίας C20 των ρύσεων τοποθετούνται ίνες από πολυπροπυλίνη (0,9 Kg/m<sup>3</sup>). Το τρίψιμο της επιφάνειας γίνεται με ξύλινο τριβίδι μέχρις ότου επιτευχθούν οι σωστές κλίσεις σύμφωνα με τα σχέδια. Η διάστρωση του σκυροδέματος σε φατνώματα, και η τοποθέτηση των πλαστικών αρμών θα εκτελούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες αναφορές των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Στο σκυρόδεμα των ρύσεων θα χρησιμοποιηθούν αδρανή διαβάθμισης 14-5 χιλ.

Αφού ξηραθούν εντελώς οι επιφάνειες του σκυροδέματος ασταρώνονται με μια στρώση ασφαλικού διαλυτικού γαλακτώματος (solvent primer) κάλυψης 0.5 L/m<sup>2</sup>. Όταν ξηραθεί το αστάρι εντελώς εάν εμφανιστούν τυχόν ρωγμές καλύπτονται με ταινία από υαλοβάμβακα πυκνής ύφανσης, πλάτους 140 χιλ. που επιστρώνεται με αδιάλυτο ασφαλικό γαλάκτωμα Νο 3. Εν συνέχεια οι επιφάνειες καλύπτονται με μια στρώση αδιάλυτου ασφαλικού γαλακτώματος Νο 5 με κάλυψη 0.75 Kg/m<sup>2</sup>.

Η υδατοστεγάνωση που ακολουθεί γίνεται με ασφαλική μεμβράνη ενισχυμένη με πολυεστέρα βάρους 200g/m<sup>2</sup>, πάχους 4 χιλ. με όριο επιμήκυνσης και στις δύο κατευθύνσεις 40%, όριο θραύσης 70 Kg/50 χιλ. και στις δύο κατευθύνσεις και softening point R & B 150° C, σύμφωνα με το ASTM D 36, ή παρόμοιο εγκεκριμένο. Στις περιπτώσεις που η εξωτερική επιφάνεια της υδατοστεγάνωσης αυτής δεν καλυφθεί τότε επαλείφεται με δύο χέρια άσπρης αντανάκλαστικής ρητίνης όπως "DECORALT" ή παρόμοια εγκεκριμένη με κάλυψη 0,15 L/m<sup>2</sup> ή η ασφαλική μεμβράνη που θα χρησιμοποιηθεί θα φέρει μαρμαρονηφίδες λευκού χρώματος όλα σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Θερμομόνωση από εξηλασμένη πολυστερίνη. Αυτή θα είναι πάχους 60 χιλ. πυκνότητας 32 Kg/m<sup>3</sup> με συντελεστή αγωγιμότητας 0,027 w/mk και αντοχής σε σύνθλιψη 0,3 mpa με παραμόρφωση 10%.

Με γεώφασμα από πολυπροπυλένιο “polyfelt 500” ή ισοδύναμο εγκεκριμένο επικαλύπτεται όλη η επιφάνεια της εξηλασμένης πολυστερίνης.

Θα τοποθετηθεί προφίλ τριγωνικής διατομής από P.V.C. διατομής 50X50 χιλ. στις γωνίες όπου ενώνονται οι οριζόντιες με τις κάθετες επιφάνειες, (δώμα και παρακείμενος τοίχος). Η υδατοστεγάνωση θα περνά πάνω από το προφίλ σε λωρίδα πλάτους 15 εκ. που θα κολλάται στην παρακείμενη τοιχοποιία (βλέπε σχέδια λεπτομερειών). Πάνω από την υγρομόνωση θα τοποθετηθεί λωρίδα πλάτους 20 εκ. από ενισχυμένο πλέγμα από ίνες fiberglass που θα επιχρισθεί.

Υγρομόνωση ανθώνων. Όπου υπάρχουν ανθώνες θα μονωθούν αφού προηγουμένως καθαριστούν πλήρως διαστρώνοντας την εσωτερική επιφάνεια τους με σκυρόδεμα C20 ελάχιστου πάχους 50 χιλ. με κλίση 1,5%. Μέσα στο σκυρόδεμα τοποθετούνται ίνες πολυπροπυλίνης 0,9 kg/m<sup>3</sup> και η επιφάνειες τρίβονται με τριβίδι. Στις γωνίες όπου ενώνονται οι οριζόντιες με τις κάθετες επιφάνειες τοποθετείται πηλός (1:4) τριγωνικής διατομής 50X50 χιλ.

Η υγρομόνωση στα εσωτερικά τοιχώματα των ανθώνων γίνεται με τρία χέρια “BRUSHCRETE” ή ισοδύναμο εγκεκριμένο, χρώματος λευκού με κάλυψη 1.8 kg/m<sup>2</sup> κάθε στρώση, που θα τερματίζεται σε ύψος 15 εκ. από την τελική στάθμη του χώματος. Τόσο στον πυθμένα όσο και στα τοιχώματα των ανθώνων θα τοποθετηθεί ειδικό συνθετικό φίλτρο βάρους 940 g/m<sup>2</sup> με ελάχιστη εκροή 2,5 L/s/m<sup>2</sup> από πίεση 25 Kpa. Οι ανθώνες θα ενωθούν με το κεντρικό ντεπόζιτο συγκέντρωση των νερών της βροχής με πλαστικές σωλήνες από P.V.C. δια μέσου επιπέδων δαπεδοσιφονίων (flat P.V.C. wateroutlets).

Ειδικοί πλαστικοί εξαεριστήρες θα τοποθετούνται σε αναλογία 1:30 m<sup>2</sup> επιφάνειες στα δωμάτια που δεν έχουν μόνωση με τη μέθοδο της ανεστραμμένης μόνωσης. Το ελαφρομπετόν θα είναι πυκνότητας 500 kg/m<sup>3</sup> αντοχής σε σύνθλιψη 1,5 Mpa, κυψελώδες, με περιεκτικότητα σε σιμέντο 415 kg/m<sup>3</sup> ελάχιστου πάχους 50 χιλ. και κλίση 1,5%.

#### 4.2.6.3. Καταμετρήσεις

Καταμέτρηση των εργασιών μόνωσης θα γίνει στις καθαρές επιφάνειες τοποθετημένου υλικού χωρίς άλλη πρόνοια για υπερκάλυψη στις ενώσεις ή απώλεια.

#### 4.2.6.4. Οι τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν:

1. Καθάρισμα όλων των επιφανειών πριν την τοποθέτηση των μονώσεων.
2. Κεκλιμένες επικαλύψεις σε διάφορες κλίσεις.
3. Τις ενώσεις, υπερκαλύψεις, ως και της συγκολλητικής ταινίας.
4. Επένδυση και τελειώματα μέσα, γύρω σε αγωγούς, εσοχές, υδρορροές, λούκια κ.λ.π.
5. Απώλεια και γενικά όλα τα υλικά που χρειάζονται για τη σωστή τοποθέτηση των μονώσεων σύμφωνα με τα σχέδια, τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα και τις υποδείξεις του κατασκευαστή.

6. Εσωτερικές και εξωτερικές γωνίες, εσοχές, λούκια, στρογγυλεμένες άκρες κ.λ.π.
7. Στίξη των ενώσεων και άκρων, (flashings) με μαστίχη.
8. Προστασία των εργασιών των μονώσεων.
9. Έλεγχο με τοποθέτηση νερού, όπου είναι εφικτό, των υγρομονώσεων για 48 ώρες.
10. Τις απαραίτητες εγγυήσεις.
11. Επιδιόρθωση όλων των υγρομονώσεων που θα πάθουν βλάβη ή θα επηρεαστούν κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών.

#### **4.2.7. ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

##### **4.2.7.1. Γενικά**

Η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των CYS (3-6), BS1186 BS EN 350 και θα αγοραστεί από εγκεκριμένο οίκο, προτού δε χρησιμοποιηθεί θα τύχει της έγκρισης του Αρχιτέκτονα.

Δεν επιτρέπεται η χρήση ξυλείας με νεκρούς ρόζους. Όπου υπάρχει ρόζος δεν πρέπει να είναι πιο μεγάλος από το 1/3 του πλάτους και το 1/2 του πάχους του ξύλου. Ξυλεία που περιέχει πολλούς ρόζους, κατά την κρίση του Αρχιτέκτονα, δε θα χρησιμοποιηθεί στις κατασκευές. Οι ρόζοι θα σφραγιστούν με ειδικό σίλερ (Knotting) της έγκρισης του Αρχιτέκτονα. Δε θα χρησιμοποιηθεί ξύλο για κατασκευές που η κλίση των ινών του είναι πιο κάτω από 1:20. Η ξυλεία θα είναι απαλλαγμένη από σήψη, ανεμοστροφήση, κυπέλλωση, τρύπες, ραγμές, επιφανειακή σκλήρυνση, συστολή, προσβολή από διάφορα έντομα ή μύκητες, κ.λ.π. και θα είναι κλιβανισμένη, αρραγής και ευθύγραμμη.

Όλες οι διαστάσεις των ξυλουργικών μελών θα αναφέρονται στις τελειωμένες επιφάνειες των ξύλων, δηλαδή μετά το ροκάνισμα και θα είναι σύμφωνα με τα BS4471 και BS5450.

Το ποσοστό υγρασίας που περιέχεται στη ξυλεία θα είναι σύμφωνα με το BS1186. Στις ξύλινες κατασκευές που ευρίσκονται μέσα στους εσωτερικούς χώρους η υγρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10% και για ξύλινες κατασκευές που ευρίσκονται σε υπαίθριους χώρους δεν πρέπει να υπερβαίνει το 15%.

##### **4.2.7.2. Μαλακή ξυλεία**

Η μαλακή ξυλεία θα είναι αρίστης ποιότητας και για φέρουσες κατασκευές κατηγορίας SS ή MSS ή καλύτερης, σύμφωνα με το BS4978 Σουηδικής, Ρωσικής, ή Αμερικάνικης προέλευσης, εκτός εάν καθοριστεί διαφορετικά στα σχέδια ή από τον Αρχιτέκτονα.



#### **4.2.7.3. Σκληρή Ξυλεία**

Σκληρή ξυλεία για φέρουσες κατασκευές θα είναι κατηγορίας HS, σύμφωνα με το BS5756. Η σκληρή ξυλεία, όπως δρυς, όξια, μελία, κ.λ.π. θα είναι πρώτης ποιότητας και θα τύχει της έγκρισης του Αρχιτέκτονα.

#### **4.2.7.4. Μοριοσανίδες (chipboard) και Ινοσανίδες (fiberboard)**

Οι μοριοσανίδες και οι ινοσανίδες θα είναι εγκεκριμένου τύπου, όπως περιγράφεται στα σχέδια βάση των Προτύπων BS1142, BS5669, CYS72, CYS73, , BS EN120, BS EN 316 έως BS EN326 και BS EN408, BS EN309 έως BS EN311.

#### **4.2.7.5. Κόντρα – πλακέ (plywood)**

Το κόντρα – πλακέ θα είναι εγκεκριμένου τύπου, σύμφωνα με τα Πρότυπα CYS147, BS EN313 έως BS EN315 και BS6566.

#### **4.2.7.6. Συγκολλητική Ουσία**

Η συγκολλητική ουσία για το κόντρα – πλακέ και ξυλουργικά θα είναι συνθετική ρητινώδης ουσία, εγκεκριμένου τύπου, σύμφωνα με τα Πρότυπα BS1203, BS1204.

#### **4.2.7.7. Πλαστικά Φύλλα (High Pressure Laminate)**

Τα πλαστικά φύλλα θα είναι της “Formica Ltd” ή άλλου ισοδύναμου και εγκεκριμένου κατασκευαστή, εγκεκριμένων χρωμάτων και σχεδίων. Θα τοποθετούνται με εγκεκριμένη συγκολλητική ουσία, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών και θα πληρούν τις πρόνοιες των BS4965 και BS EN438. Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση αυτόματης κόλλας. Οι κατηγορίες των πλαστικών φύλλων θα είναι HGP και HGS εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια.

#### **4.2.7.8. Διαστάσεις επί Τόπου**

Οι ακριβείς διαστάσεις των ξυλουργικών θα καταμετρηθούν από τον Εργολάβο επί τόπου στο εργοτάξιο και όχι από τα σχέδια.

#### **4.2.7.9. Ξυλουργικές Εργασίες**

Όλες οι ξυλουργικές εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες και η εργασία που εκτελείται θα είναι άριστης ποιότητας.

Όλες οι ξύλινες επιφάνειες, συμπεριλαμβανομένων και των αφανών επιφανειών, θα πρέπει να συντηρηθούν με δύο χέρια εγκεκριμένο συντηρητικό, σύμφωνα με τα BS3770 ή BS5707 ή BS3769. Το συντηρητικό θα καλυφθεί με δύο χέρια εγκεκριμένο αστάρι, σύμφωνα με τα BS 4756 ή BS5082 ή BS5358 ή BS7779. Οποιαδήποτε κατασκευή που θα σχίσει, ανεμοστροφίσει ή παρουσιάσει οποιαδήποτε άλλη κακοτεχνία ή ελαττώματα θα αντικαθίσταται με νέα κατασκευή, σύμφωνα με τις οδηγίες του Αρχιτέκτονα με έξοδα του Εργολάβου.

#### **4.2.7.10.Θύρες, Κάσιες και Υπόκασιες**

Όλες οι θύρες, κάσιες και υπόκασιες θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τις λεπτομέρειες και διαστάσεις που φαίνονται στα σχέδια και θα ικανοποιούν τις πρόνοιες των BS476, BS1245, BS4787, BS8214 και BS5588. Οι επιφάνειες των φύλλων των θυρών θα είναι απαλλαγμένες από τρύπες, κηλίδες ή άλλες κακοτεχνίες και θα είναι απόλυτα επίπεδες. Όλες οι πρεσαριστές θύρες θα είναι της ίδιας ποιότητας με τα αντίστοιχα εγκεκριμένα δείγματα που θα παραδοθούν στον Αρχιτέκτονα.

Στη θέση όπου θα τοποθετηθεί η κλειδαριά θα τοποθετηθεί επιπρόσθετος σκελετός για ενίσχυση. Στα πυρίμαχα θυρόφυλλα ανάλογα με το βαθμό πυραντοχής τους θα τοποθετηθούν οι κατάλληλες ταινίες πυροδιακοπής όλα σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στον τρόπο κατασκευής του ξύλινου τελάρου (βλέπε σχέδια λεπτομερειών περιμετρικά των πυρίμαχων υαλοπινάκων των θυρών πυραντοχής).

Όλες οι κάσιες των θυρών θα είναι μεταλλικές σύμφωνα με τα σχέδια.

#### **4.2.4.7.11.Εξαρτήματα Θυρών και Ερμαριών**

Τα εξαρτήματα θα ικανοποιούν τις πρόνοιες των BS4951 και BS5872. Όλα τα εξαρτήματα θα τοποθετηθούν πριν οι επιφάνειες χρωματιστούν. Τα εξαρτήματα θα μετακινηθούν, αποθηκευτούν και επανατοποθετηθούν μετά τη συμπλήρωση των χρωματισμών. Η εφαρμογή των εξαρτημάτων θα γίνεται με άριστη τεχνική και σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών. Οι κλειδαριές θα λαδωθούν και θα αφεθούν σε άριστη εργάσιμη κατάσταση. Τα κλειδιά θα αριθμηθούν προσεκτικά, θα τοποθετηθούν σε μπρελόκ της έγκρισης του Αρχιτέκτονα και θα παραδοθούν στον Εργοδότη.

#### **4.2.7.12.Ερμάρια**

Τα ερμάρια θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

#### **4.2.7.13.Καταμέτρηση Εργασιών**

Η καταμέτρηση των πάγκων και ερμαριών θα γίνεται σύμφωνα με τις τοπικές συνήθειες.

#### **4.2.7.14.Οι τιμές εκτός των άλλων θα συμπεριλαμβάνουν:**

1. Συντηρητικό και αστάρι όλων των αφανών επιφανειών των ξυλουργικών.
2. Συντηρητικό και αστάρι όλων των ξύλινων κασιών και θυρών προτού τοποθετηθούν.

3. Τοποθέτηση φάκκων και στερέωμα ούτως ώστε να δημιουργείται ικανοποιητική πάκτωση.
4. Ελαφρό στρογγύλεμα όλων των γωνιών.
5. Γωνιές, άκρες, μικρά κομμάτια, κ.λ.π.
6. Οι κεφαλές των βελονών και των βιδών να εισχωρούν κάτω από την επιφάνεια του ξύλου και να στοκάρονται.
7. Τρύπες για σωλήνες κ.λ.π.
8. Τοποθέτηση επιστυλίων, επίπλων, θυρών, πλαισίων, φάκκους, βίδες, όλες οι απαιτούμενες ξύλινες μορίνες, κ.λ.π. προσαρμογή και χαλάρωση όπως χρειάζεται,
9. Προμήθεια μπρελόκ και αρίθμηση κλειδιών.
10. Διαλογή και προστασία ξυλείας.
11. Δοκιμή, χαλάρωση, προσαρμογή, αποθήκευση, επανατοποθέτηση και λάδωμα όλων των εξαρτημάτων.
12. Για την κάθε κλειδαριά ο Εργολάβος θα προμηθεύσει τρία κλειδιά.

#### **4.2.8. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ**

##### **4.2.8.1. Γενικά**

Οι σπές θα γίνονται με τρυπάνι. Όλες οι ενώσεις γωνιών θα γίνουν μηχανικά με γωνιές και καρφιά με ελατήρια ώστε να είναι ελαστικές και ανθεκτικές σε όλες τις πιέσεις. Όλες οι κατασκευές από αλουμίνιο που ακολουθούν θα είναι χρώματος γκρίζου (RAL 7035) με ηλεκτροστατική βαφή.

##### **4.2.8.2. Συρόμενα παράθυρα**

Συρόμενα παράθυρα με πλαίσιο από αλουμίνιο της σειράς MU3000 ή παρόμοιο εγκεκριμένο, χρώματος γκρίζου βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή (RAL 7035). Κάσια από λαμαρίνα γαλβανιζέ πάχους 1.5mm και διατομής όπως φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών χρώματος γκρίζου και γεμίζει με αριανί. Οι λαμαρίνες να είναι χωρίς σχισμές και όπου υπάρχουν ενώσεις να λυμάρονται και να είναι λείες. Όπου υπάρχει κατεβάτης θα είναι από πασαμάνο από αλουμίνιο 10x10 εκ. χρώματος γκρίζου (RAL 7035). Υαλοπίνακας με διπλό γυαλί (double glazing) άσπρο, Α' ποιότητας, πάχους 5mm με ενδιάμεσο διάκενο 15 mm σύμφωνα με BS5713. Σε καθορισμένα ανοίγματα ο εξωτερικός υαλοπίνακας θα είναι "Tinted, with a low emissivity coating" (Βλέπε σχέδια).

##### **4.2.8.3. Παράθυρα περιστρεφόμενα (Pivot)**

Με πλαίσιο από αλουμίνιο της σειράς MU2000 ή ισοδύναμο εγκεκριμένο χρώματος γκρίζου (RAL 7035) βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή.

Με κάσια από λαμαρίνα γαλβανιζέ χρώματος γκρίζου και γεμίζει με αριανί. . Οι λαμαρίνες να είναι χωρίς σχισμές και όπου υπάρχουν ενώσεις να λυμάρονται και να είναι λείες.

Όπου υπάρχει κατεβάτης θα είναι από πασαμάνο αλουμίνιο 10x10x0.15 εκ. χρώματος γκρίζου. Οι υαλοπίνακες θα είναι με διπλό γυαλί (double glazing) Α' ποιότητας, πάχους 5mm με διάκενο 15 mm σύμφωνα με BS5713.

#### **4.2.8.4. Ακίνητα Παράθυρα**

Με πλαίσιο από αλουμίνιο της σειράς MU2000 ή παρόμοιο εγκεκριμένο χρώματος γκρίζου βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή (RAL 7035).

Με κάσια από λαμαρίνα γαλβανιζέ χρώματος γκρίζου και γεμίζει με αριανί. Οι λαμαρίνες να είναι χωρίς σχισμές και όπου υπάρχουν ενώσεις να λυμάρονται και να είναι λείες.

Υαλοπίνακας με διπλό γυαλί (double glazing) Α' ποιότητας, πάχους 5mm με διάκενο 15 mm σύμφωνα με BS5713.

#### **4.2.8.5. Πόρτες Αλουμινίου**

Πόρτες αλουμινίου με ακίνητα φυλλαράκια της σειράς MU450 ή ισοδύναμο εγκεκριμένο χρώματος γκρίζου (RAL 7035).

#### **4.2.8.6. Γρίλια με ακίνητα φυλλαράκια**

Γρίλια με ακίνητα φυλλαράκια αλουμινίου χρώματος γκρίζου, της σειράς c/s Louvers model 1302 ή παρόμοιο εγκεκριμένο. εφαρμοσμένα σε πλαίσιο από αλουμίνιο της σειράς MU2000 ή παρόμοιο εγκεκριμένο, χρώματος γκρίζου βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή (RAL 7035).

#### **4.2.8.7. Γρίλια με φυλλαράκια ρυθμιζόμενα με ηλεκτρισμό**

Γρίλια με φυλλαράκια αλουμινίου χρώματος γκρίζου ρυθμιζόμενα με ηλεκτρισμό χρώματος γκρίζου βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή (RAL 7035).

#### **4.2.8.8. Κυματοειδή φύλλα αλουμινίου - Υπόγειου Αεραγωγού**

Τα κυματοειδή φύλλα θα είναι από αλουμίνιο φυσικού χρώματος, κράμα 3105, σκληρότητας 18h, πάχος φύλλου 10.70 χιλ. και βάρους 2k/τρεχ. Μέτρο. Όπου χρειάζεται να λυγίσει αυτό θα γίνεται εργοστασιακά.

#### **4.2.8.9. Οι τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν:**

1. Όλα τα εργατικά και υλικά που χρειάζονται για δημιουργία υδατοστεγούς κατασκευής.
2. Κοψίματα συγκολλήσεις, τρύπες, ενώσεις, βιθώματα, συναρμολόγηση, τοποθέτηση, ρύθμιση, λίπανση όπου χρειάζεται, προμήθεια και τοποθέτηση των standard εξαρτημάτων.
3. Μάστιχο μεταξύ αλουμινίων και μεταλλικών κατασκευών.
4. Τοποθέτηση και στερέωμα ούτως ώστε να δημιουργείται ικανοποιητική πάκτωση.
5. Κοψίματα και απώλειες.

#### 4.2.9. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα ανατεθούν σε διορισμένο υπεργολάβο. Ο Εργολάβος θα παρέχει οικοδομική βοήθεια ή οποιαδήποτε άλλη βοήθεια στον υπεργολάβο, την οποία θα έχει προνοήσει και συμπεριλάβει στις τιμές του.

Δεν θα διενεργείται καμιά επέμβαση πάνω σε φέροντα ή μη στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα αν προηγουμένως δεν δοθεί η γραπτή έγκριση από τον Αρχιτέκτονα.

Εμφανείς σωλήνες καθώς και στηρίγματα τους θα τύχουν επεξεργασίας της έγκρισης του Αρχιτέκτονα.

#### 4.2.10. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις θα ανατεθούν σε διορισμένο υπεργολάβο. Οικοδομικές εργασίες ή οποιαδήποτε άλλη βοήθεια θα του παρέχεται από τον Εργολάβο ο οποίος θα έχει προνοήσει και συμπεριλάβει αυτά στις τιμές του.

Δεν θα διενεργείται καμιά επέμβαση πάνω σε φέροντα ή μη στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα αν προηγουμένως δεν δοθεί η γραπτή έγκριση από τον Αρχιτέκτονα.

Εμφανείς σωλήνες καθώς και τα στηρίγματα τους θα τύχουν επεξεργασίας της έγκρισης του Αρχιτέκτονα.

Οι σωλήνες των υδρορροών θα είναι πλαστικοί (U.P.V.C.) σύμφωνα με τα BS 4576 και BSEN 607.

Υδρορροές θα έχουν στόμιο εισροής νερού, σχάρα σε κωνικό σχήμα, και στο έδαφος θα καταλήγουν σε φρεάτια όπως φαίνεται στα σχέδια και μετά θα ενώνονται με το κεντρικό σύστημα αποχέτευσης των νερών της βροχής.

#### 4.2.11. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ

Ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για όλες τις εκσκαφές και επιχωματώσεις για αποχέτευση. Σε περίπτωση διαφοράς σκληρότητας εδάφους δεν θα γίνεται αποδεκτή απαίτηση για επιπλέον πληρωμή.

Ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για την τοποθέτηση των σωλήνων των νερών της βροχής όπως και για την οικοδομική βοήθεια που θα απαιτηθεί από τους υπεργολάβους.

Όλες οι εργασίες πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των τοπικών αρχών, τα BS 5955 και BS 6367, BS 8301.

Οι σωλήνες θα τοποθετηθούν σε χανδάκια πλάτους τουλάχιστον 150 χιλ. μεγαλύτερα της εξωτερικής τους διαμέτρου. Στα πλευρά των εκσκαφών θα τοποθετηθούν από τον Εργολάβο τα απαιτούμενα στηρίγματα.

Ο σωλήνας θα τοποθετείται μέσα στον χάνδακα πάνω σε ένα στρώμα άμμου πάχους 150 χιλ. Γύρω από τον σωλήνα θα τοποθετείται επίσης άμμος πάχους 150 χιλ. σύμφωνα με το CYS 64.

Σωλήνες που βρίσκονται κάτω από δρόμους θα στην λεπτομέρεια, δεν δείχνει μπετόν και θα βρίσκονται τουλάχιστον 800 mm κάτω από την επιφάνεια. Θα δημιουργηθεί αρμός κίνησης κάθε 6m και σε κάθε φρεάτιο με εγκεκριμένη μαλακή μοριοσανίδα (soft board) πάχους 10mm. Όλοι οι σωλήνες θα περιτυλίγονται με φύλλο πολυθίνης.

Τα χώματα επιχωμάτωσης δεν πρέπει να περιέχουν πέτρες μεγαλύτερες από 75mm. Πριν καλυφθούν οι σωλήνες με άμμο ή μπετόν θα γίνουν δοκιμές με προσωρινή παροχή νερού οι οποίες πρέπει να γίνουν αποδεκτές από τον Αρχιτέκτονα.

Για σκοπούς καταμέτρησης, οι εκσκαφές των αυλάκων θα μετρηθούν ανά τρέχον μέτρο.

Ο Εργολάβος θα συμπεριλάβει στις τιμές του εκτός άλλων και για:

1. Εκσκαφή και απομάκρυνση των χωμάτων.
2. Κάλυψη με μπετόν στα σημεία όπου υπάρχουν σίγμα ή άλλα εξαρτήματα.
3. Ξυλότυπος όπου χρειαστεί.
4. Επιστροφή χωμάτων για επιχωμάτωση.
5. Δημιουργία κλίσεων για ρύσεις.
6. Επιδιόρθωση τελειωμένων επιφανειών που επηρεάζονται από την κατασκευή φρεατίων και αυλάκων.

Οι τιμές εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνουν:

1. Τέλειωμα των επιφανειών των υποστρωμάτων από μπετόν σε κλίσεις.
2. Εκσκαφή, απομάκρυνση χωμάτων και κάλυψη με μπετόν στα σίγμα και άλλα εξαρτήματα.
3. Οτιδήποτε ξυλότυπος, επιχωμάτωσης κ.λ.π., στα υποστρώματα και επικαλύψεις σωλήνων.
4. Εκσκαφή σε οποιοδήποτε είδος εδάφους, τη χρήση συμπιεστή και οποιοδήποτε είδους μηχανήματος ή την εκσκαφή με το χέρι όπως απαιτείται.
5. Κτίσιμο από μπετόν των άκρων των σωλήνων, στηριγμάτων και καλυμμάτων στα παραδεξάμενα και τα παρόμοια και επιδιόρθωση επηρεαζόμενων επιφανειών.
6. Επιστροφή χωμάτων, απομάκρυνση χωμάτων, δημιουργία κλίσεων και υποστήριξη πλευρών και εκσκαφών.

## **4.2.12. ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

### **4.2.12.1. Γενικά**

Ο Εργολάβος να συμμορφώνεται με τις πρόνοιες των κανονισμών CYS (283-284, 287) σύμφωνα με τα πιο κάτω:

1. Εξωτερικές εργασίες που ήδη περιγράφονται σε άλλα τμήματα των Τεχνικών Προδιαγραφών θα ισχύουν και εδώ (βλέπε «Ειδικές Προδιαγραφές για εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο και υπηρεσίες»).
2. Ο Εργολάβος υποχρεούται να προνοήσει στις τιμές του για τις εκσκαφές για οποιαδήποτε σκληρότητα εδάφους. Δεν θα γίνεται επιπλέον πληρωμή για τέτοια διεκδίκηση εκ μέρους του.

### **4.2.12.2. Εργασίες**

Οι εξωτερικές εργασίες θα εκτελεστούν όπως καθορίζονται στα σχέδια και διαλαμβάνουν μέρος των πιο κάτω:

1. Εκσκαφές, επιχωματώσεις, εκχωματώσεις για την κατασκευή πεδίων, σιδηροσυνδέσεων, αυλάκων για την τοποθέτηση διασωληνώσεων, δρόμων, πεζοδρομίων, αυλών, υπέδαφος και φυτόχωμα χώρων πρασίνου και προστασία εργασιών.
2. Διασωληνώσεις για τις διάφορες υπηρεσίες και τα όμβρια ύδατα.
3. Τοίχους αντιστηρίξεως, τοιχαράκια, τοιχεία, υπαίθριες κατασκευές, λίμνες, αναβαθμίδες μπετονένιες κατασκευές, ακίνητα παγκάκια, υποστρώματα, επιστρώσεις πλακοστρώτων, αυλών.
4. Κατασκευή πεζοδρομίων, δρόμων, χώρων στάθμευσης, πλακοστρώτων.
5. Προστασία εργασιών

#### **4.2.12.3. Διαδικασία διαμόρφωσης των υπαιθρίων χώρων με ρεοπλαστικό.**

##### Γενικά

Σε όλες τις περιοχές των υπαιθρίων χώρων που προορίζονται να καλυφθούν με Ρεοπλαστική επικάλυψη (βλέπε πίνακες τελειωμάτων και σχέδια υπαιθρίων χώρων) ο Εργολάβος θα ακολουθήσει την πιο κάτω διαδικασία.

Θα αφαιρέσει την επιφανειακή γη, όλες τις ρίζες, θάμνους, χόρτα, και τυχόν απορριφθέντα μπάζα ή άλλα υλικά και ακατάλληλα χώματα σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.1.8. Όπου απαιτείται θα γίνουν επιχώματα με καθαρά αμμοχάλικα σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.1.12. Το επίχωμα θα στρώνεται σε στρώσεις πάχους όχι περισσότερο από 20 εκ., θα καταβρέχεται και θα κυλινδρίζεται τόσο ώστε να επιτευχθεί συμπίεση 95% σύμφωνα με το BS 1377 test 13, βλέπε παραγράφους 4.2.1.13, 4.2.1.14, 4.2.1.15 και 4.2.1.16. Η ίδια διαδικασία κυλινδρίσματος θα γίνεται και στις καθορισμένες επιφάνειες ως ανωτέρω όπου δε θα γίνουν επιχωματώσεις.

Ο Εργολάβος θα διαμορφώσει το μπετονένιο υπόστρωμα με τον οπλισμό του όπως περιγράφεται με τους αρμούς διαστολής και την τοποθέτηση του Ρεοπλαστικού υλικού.

##### Οι τιμές θα συμπεριλαμβάνουν:

Οι σημειώσεις για τιμολόγηση σε άλλα τμήματα όπου είναι σχετικές θα ισχύουν και στο παρόν τμήμα.

#### **4.2.12.4. Υπέδαφος και Φυτόχωμα χώρων πρασίνου**

Ο Εργολάβος θα επιλέξει και συγκεντρώσει το επιφανειακό χώμα «του οικοπέδου» σε βάθος μέχρι 40 εκ. (top-soil) σε ξεχωριστούς σωρού που θα τοποθετήσει στο διπλανό οικόπεδο. Το χώμα αυτό θα τοποθετηθεί σαν υπέδαφος στους χώρους πρασίνου σε στρώση 70 εκ.

Να γίνουν όλες οι αναγκαίες εκσκαφές και εργασίες για αφαίρεση ή προσθήκη χώματος ώστε το νέο επίπεδο του υπεδάφους να είναι τέτοιο ώστε να δεχθεί το φυτόχωμα ύψος 300 χιλ. Στη συνέχεια το υπέδαφος να καθαριστεί και όλοι οι σβώλοι να σπαστούν με μηχανή σε βάθος 150 χιλ.

Σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να γίνει εργασία όταν το χώμα είναι λασπωμένο. Οποιοσδήποτε ακαθαρσίες ή αντικείμενα που θα προκύψουν από τις εργασίες πρέπει να απομακρυνθούν από το εργοτάξιο.

Το χώμα που θα προκύψει από την εκσκαφή των λάκκων πρέπει επίσης να απομακρυνθεί από το εργοτάξιο.

Μόνο ελαφρά οχήματα επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται στους χώρους όπου γίνονται οι χωματουργικές εργασίες. Βαρετά οχήματα θα χρησιμοποιούνται μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και κατόπιν αδείας του Αρχιτέκτονα ή του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Μόλις όλες οι χωματουργικές εργασίες τελειώσουν και πριν την τοποθέτηση του φυτοχώματος, ο Εργολάβος θα πρέπει να ειδοποιήσει για αυτό δύο ημέρες προηγουμένως τον Αρχιτέκτονα ή εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο του για την σχετική επιθεώρηση και αφού γίνει αποδεκτή τότε μόνο θα ακολουθήσει η τοποθέτηση του φυτοχώματος.

#### Φυτόχωμα:

Το φυτόχωμα που θα χρησιμοποιηθεί για τις εργασίες πρέπει να πληρεί τις ακόλουθες προδιαγραφές:  
Χημικά χαρακτηριστικά εδάφους:

PH	<8.0 (κεκορεσμένο έδαφος)
Ηλεκτρική Αγωγιμότητα	<1.0 ds/M (Διήθημα κεκορεσμένου εδάφους)
Ανθρακικά	< 0.5% (Ξηρού εδάφους)
Χλώριο	<200 ppm (Κεκορεσμένο έδαφος)
Εναλλακτικό Νάτριο	<15% (Neutral normal amimonium)
Νιτρικά	<75 ppm (Κεκορεσμένο έδαφος)
Φώσφορο	10-15 ppm (In 1.5 amimonium nitrate exevact)
Καλλι	100-400 ppm (“ ”)
Μαγνήσιο	25-100 ppm (“ ”)
Βόριο	<1.00 ppm (“ ”)

#### Φυσικά Χαρακτηριστικά Εδάφους από:

- Μηχανική Ανάλυση  
Άμμος 2mm – 0.05mm 70-85% περιεκτικότητα  
Υγλ 0.050 – 0.002mm 20% περίπου  
Άργιλλος <0.002mm 5% περίπου  
ή από τον
- Προσδιορισμό των Φυσικών Σταθερών του Εδάφους  
Υδατοϊκανότητα (Field Capacity) 15-25% ξηρού βάρους εδάφους  
Σημείο Μάρανσης (Wilting Point) 8-145 « »
- Ο Εργολάβος καλείται να προσκομίσει δείγματα του προτεινόμενου για τις εργασίες φυτοχώματος τα οποία πρέπει να τύχουν της έγκρισης του Αρχιτέκτονα.
- Καμιά εργασία εκσκαφής, μετακίνησης ή επίστρωσης φυτοχώματος πρέπει να γίνει όταν αυτό είναι παγωμένο ή λασπωμένο.
- Εάν θεωρηθεί απαραίτητο το φυτόχωμα μπορεί να αποθηκεύεται σε γειτονικό προς τις εργασίες χώρο που να πληρεί τις ακόλουθες προδιαγραφές:
- Στεγανότητα, απρόσκοπτη αποχέτευση ομβρικών υδάτων, καθαριότητα όσον αφορά ζιζάνια, μολυσματικά αποθέματα και άλλες ακαθαρσίες. Εάν καταστεί αναγκαίο ο αποθηκευτικός χώρος πρέπει να καθαριστεί και όλες οι ακαθαρσίες να απομακρυνθούν από το εργοτάξιο.
- Το φυτόχωμα πρέπει επίσης να προφυλάγεται από πάτημα κυλίνδρισμα από μηχανοκίνητα, σκόρπισμα, μολύνσεις από πετρέλαιο και άλλες τοξικές ουσίες, τσιμέντα ή άλλα είδη χώματος.
- Η πιο πάνω εργασία θα γίνει από τον Κύριο Εργολάβο σε συνεργασία με τον Εργολάβο φύτευσης και τον Αρχιτέκτονα τοπίου.



### 4.3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

#### 4.3.1. Τοιχοποιίες από: Σιμεντοπλόκς – Οπτόπλινθους, βλέπε αναφορά:

Στους πίνακες Τεχνικών Προδιαγραφών

Στις Τεχνικές Προδιαγραφές 5 (1-9).

Στα χρωματικά σχέδια. Αυτά θα δοθούν στον Εργολάβο κατά την εκτέλεση του έργου.

#### 4.3.2. Διαχωριστικά Πανό

##### Περιγραφή Εργασίας

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση, συναρμολόγηση και στερέωση της κατασκευής. Τα διαχωριστικά θα τοποθετηθούν στις θέσεις που υποδεικνύονται στα σχέδια, σύμφωνα με τους πίνακες τελειωμάτων, τα σχέδια, τα σχέδια με τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες και τις Τεχνικές Προδιαγραφές. Αποτελούνται από προκατασκευασμένα λυόμενα τεμάχια, μονάδες, πλαίσια, ή πίνακες με τελειωμένες επιφάνειες εργοστασιακής εφαρμογής.

Η εργασία θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας των λυόμενων διαχωριστικών, τις υποδείξεις και την έγκριση του Αρχιτέκτονα.

Ο Εργολάβος θα υποβάλει όλα τα απαραίτητα στοιχεία για «το σύστημα» που προσφέρει προς έγκριση από τον Αρχιτέκτονα. Το σύστημα πρέπει να πληρεί τις απαιτήσεις όπως πηγάζουν από τα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές σε θέματα ποιότητας, πυρασφάλειας, και ηχομόνωσης.

Όλα τα διαχωριστικά πανό θα εφάπτονται του πατώματος, τοίχου, ταβανιού, δοκού, κολόνας και οποιουδήποτε άλλου μέρους του κτιρίου ή των διαχωριστικών μεταξύ τους θα εφάρμόζεται ειδικό μονωτικό υλικό που θα τύχει της έγκρισης του Αρχιτέκτονα ούτως ώστε να επιτυγχάνεται η επιθυμητή ηχομόνωση και η πλήρης αποκοπή του ενός χώρου από τον άλλο για σκοπούς πυρασφάλειας, ασχέτως του αν τα ψευδοτάβανα βρίσκονται σε πιο χαμηλό επίπεδο. Εξαιρούνται τα διαχωριστικά πανό των χώρων υγιεινής. Εκεί «το σύστημα» είναι διαφορετικό, ο τρόπος κατασκευής του καθορίζεται στα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

“Το σύστημα” των λυόμενων κατασκευών πρέπει να παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες:

Αφανής ηλεκτρολογική ή άλλη εγκατάσταση που παρέχεται από οποιοδήποτε μέρος του κτιρίου σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανονισμούς της Α.Η.Κ. και του Ι.Ε.Ε.

Της ενίσχυσης εσωτερικά του σκελετού με επιπλέον νευρώσεις για στήριξη πάνω στα πανό ερμαρακίων ραφιών ή άλλων επίπλων.

Τη δυνατότητα της διάνοιξης τρύπας ή τρύπων τέτοιων διαστάσεων ανά πάσα στιγμών για την εγκατάσταση γρίλιων εξαερισμού, για το πέρασμα αγωγών ή φουγάρων ή για οποιοδήποτε άλλο σκοπό χωρίς να επηρεάζεται η αντοχή, η ασφάλεια, η συνολική λειτουργικότητα, η εμφάνιση και τα χαρακτηριστικά του.

Ανά πάσα στιγμή να επιδέχεται την εφαρμογή και στερέωση πλαισίου θυρών ή πλαισίων από γυαλί χωρίς να παρουσιάζονται ατέλειες, είτε στην εμφάνιση είτε στη λειτουργικότητα του ή της θύρας. Δεν επιτρέπεται η χρήση πασών γύρω από το πλαίσιο αλλά θα ακολουθείται «το σύστημα» και η κατασκευαστική λεπτομέρεια, όλα σύμφωνα με τα σχέδια.

Στο ενδιάμεσο των γεμάτων πλαισίων θα τοποθετείται μονωτικό υλικό, πετροβάμβακας όλα σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Όπου ολόκληρο, ή μέρος του πλαισίου του λυόμενου διαχωριστικού θα πρέπει να είναι από γυαλί, αυτό πρέπει να αποτελείται από δύο πλάκες καθαρού γυαλιού πάχους σύμφωνα με τους κανονισμούς. Το καθένα θα πλαισιώνεται με τα απαραίτητα λάστιχα προστασίας επί καταλλήλου πλαισίου με μεταλλικό σκελετό.

Το διάκενο των γυαλιών πρέπει να είναι απαλλαγμένο υγρασίας ακαθαρσιών ή σκόνης. Η κατασκευή πρέπει να είναι απλή ώστε να μπορεί να γίνει αλλαγή χωρίς να πρέπει να αποσυναρμολογείται ολόκληρο ή μέρος του διαχωριστικού.

Να παρέχει τη δυνατότητα ανά πάσα στιγμή με την ελάχιστη δυνατή τροποποίηση ή επέμβαση ή αποσυναρμολόγηση του διαχωριστικού, να ακυρώνεται, τροποποιείται ή γίνεται εκ νέου νέα ηλεκτρολογική εγκατάσταση.

Όπου υπάρχει ένωση του με το πάτωμα, πρέπει να έχει το δικό του τέλειωμα από μόνο του ή πρέπει να τοποθετείται επιπρόσθετα τσεκκουλαδούρα που να είναι ικανή να επιδέχεται τις κακώσεις καθαρίσματος και γενικά χρήσης του χώρου.

Όπου υπάρχουν τοίχοι μεγάλου μήκους πρέπει να προβλέπονται αρμοί συστολής ανά 15m.

Η τελική επιφάνεια των διαχωριστικών πανό, στους χώρους όπως καθορίζεται στους Πίνακες Τελειωμάτων αφού σπατουλαριστεί θα καλυφθεί με βινιλική επένδυση πάχους 0.3-0.4 χιλ. υδροπερατότητας σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 53122, 8,6gr/m<sup>2</sup>/24 hours με Backing Cellulose Felt vinyl κατά προσέγγιση 210gr/m<sup>2</sup> με Tensile strength Din 53353, 250N/5cm Tear resistance DIN 53356 10N, Elongation DIN 53354 10%, Light fastness > 300 ώρες και εφλεκτότητα υλικού Nordtest 004 ικανοποιητική στο 1 βαθμό. Η βινιλική επένδυση θα πρέπει να τοποθετείται πριν την τοποθέτηση των πλαισίων στο σκελετό του διαχωριστικού από ειδικό συνεργείο.

Τα διαχωριστικά πανό, στους χώρους όπως καθορίζονται στους Πίνακες Τελειωμάτων θα μπογιατιστούν με ακρυλικό νερόχρωμα (βλέπε χρωματισμούς διαχωριστικών πανό). Στη περίπτωση διπλής στρώσης γυψοσανίδας ή σιμεντοσανίδας πρέπει να στοκάρεται και η πρώτη στρώση.

Τα διαχωριστικά πανό των χώρων υγιεινής και όπως καθορίζεται στους Πίνακες Τελειωμάτων θα έχουν τελική επιφάνεια λάμινεϊτ.

Ο Εργολάβος αφού εγκριθεί «το σύστημα» των λυομένων κατασκευών, από τον Αρχιτέκτονα θα πρέπει να υποβάλει σχέδια με τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες του συστήματος που έχει εγκριθεί, τα πιστοποιητικά των Τεχνικών χαρακτηριστικών και δείγματα των υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για έγκριση.

Όλες οι μετρήσεις θα γίνονται επί τόπου και όχι από τα σχέδια.

Καταμέτρηση εργασιών

Η καταμέτρηση των διαχωριστικών πανό θα γίνεται σύμφωνα με τις τοπικές συνήθειες.

Οι τιμές εκτός των άλλων θα συμπεριλαμβάνουν:

Όλα τα εργατικά και υλικά.

Προμήθεια, συναρμολόγηση, κατασκευή και στερέωση των διαχωριστικών, κοψίματα, φάρσα κυκλικά, ανοίγματα, στηρίξεις.

Οτιδήποτε είναι αναγκαίο για την ολοκλήρωση των εργασιών των διαχωριστικών πανό όπως μεταλλικά τελάρα, πλαίσια, εξαρτήματα τους, πυρίμαχες γυψοσανίδες, σιμεντοσανίδες, σπατουλαρίσματα, τελλαρίσματα, μπουγιατίσματα, αγορά και τοποθέτηση της βινυλικής μεμβράνης.

#### 4.3.3. Τελειώματα - Δάπεδα

Δάπεδα τύπου:

- α. Τύπου γρανιτέ.
  - β. Ταπητόπλακες τύπου «B, very heavy wear»
  - γ. Ταπητόπλακες από καουτσούκ
  - δ. Ελαστικοί ταπητόπλακες.
  - ε. Ανυψωμένα δάπεδα,
  - στ. Δάπεδα από ακάλυπτο μπετόν, από ρεοπλαστικό προανάμεικτο
- Βλέπε αναφορά.

Στους πίνακες Τεχνικών Προδιαγραφών, στα δάπεδα και σοβατεπί.

Στις Τεχνικές Προδιαγραφές παράγραφο με αριθμό 4.2.5.3.

Στα χρωματικά σχέδια. Αυτά θα δοθούν στον Εργολάβο κατά την εκτέλεση του έργου.

Ειδικό έμπειρο συνεργείο εκ μέρους του Εργολάβου θα τοποθετήσει τα δάπεδα σε όλη την έκταση του χώρου που καταλαμβάνει το κάθε είδος δαπέδου και μετά θα τοποθετηθούν τα διαχωριστικά πανό, όπου υπάρχουν, τα οποία θα εδράζονται πάνω στα δάπεδα αυτά. Έτσι πιθανές μελλοντικές μετακινήσεις των διαχωριστικών πανό δεν θα δημιουργούν πρόβλημα. Τα διαχωριστικά πανό σε καμιά περίπτωση δεν θα καρφώνονται στο δάπεδο (βλέπε σχέδια λεπτομερειών).

#### **4.3.4. ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ**

##### **4.3.4.1. Ψευδοροφές από ακουστικά ηχοαπορροφητικά πλακίδια (Mineral).**

Στους χώρους, όπως καθορίζεται στους πίνακες τελειωμάτων, θα αναρτηθεί ψευδοροφή από ακουστικά ηχοαπορροφητικά πλακίδια από ορυκτές ίνες «non dusting», με λεία επιφάνεια χωρίς πατούδα διαστάσεων 60x60x1.5 εκ. πλήρως προσπελάσιμα τύπου ΟΛΥΜΠΙΑ του εργοστασίου USG Αμερικής ή ισοδύναμου εγκεκριμένου. Τα πλακίδια θα τοποθετούνται σε κάναβο 60x60 εκ από μεταλλικά γαλβανιζέ προφίλ με τις εμφανείς επιφάνειες λευκού χρώματος αναρτώμενα από την οροφή. Περιμετρικά θα τοποθετείται στους τοίχους μεταλλικό προφίλ “shadow line” για δημιουργία σκοτίας. Σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 4109 ηχοαπορροφητικότητας και βάρους, και τους κανονισμούς DIN 4102 για αντοχή στη φωτιά F 90.

##### **4.3.4.2. Ψευδοροφές από πλάκες γυψοσανίδας επενδυμένες με βινυλική ταπετσαρία.**

Στους χώρους, όπως καθορίζεται στους Πίνακες Τελειωμάτων θα τοποθετηθεί ψευδοροφή από πλάκες γυψοσανίδας, με επένδυση βινυλικής ταπετσαρίας, διαστάσεων 60x60x1.25 εκ., πλήρως προσπελάσιμα. Στη πίσω πλευρά θα φέρουν φύλλα αλουμινίου. Ο τρόπος ανάρτησης θα είναι όπως περιγράφεται στη παράγραφο 4.3.4.1.

##### **4.3.4.3. Ψευδοροφές από πανέλλα αλουμινίου.**

Στους χώρους, όπως καθορίζεται στους Πίνακες Τελειωμάτων θα αναρτηθεί ψευδοροφή από πανέλλα αλουμινίου διαστάσεων 60x60x5 εκ με διάκενα διαστάσεων 15x15 εκ της ‘Plegma 1506/5’ ή ισοδύναμο εγκεκριμένο χρώματος της επιλογής του Αρχιτέκτονα, προσπελάσιμο και στερεωμένο στη πλάκα με το δικό του σκελετό και σύστημα ανάρτησης.

##### **4.3.4.4. Ψευδοροφές από μεταλλικό πλέγμα και σουβά**

Στους χώρους, όπως καθορίζεται στους πίνακες τελειωμάτων θα αναρτηθεί ψευδοροφή από μεταλλικό πλέγμα (ρίπλαθ) και θα δεχθεί τρία χέρια σουβά. Ο τρόπος ανάρτησης θα είναι με μεταλλικό σκελετό από την οροφή. Περιμετρικά θα τοποθετηθεί ειδικό προφίλ (Architrave bead χωρίς επαναστροφή) για τη δημιουργία σκοτίας. Θα μπογιατιστεί σε τρία χέρια με νερόχρωμα (Emulsion).

##### **4.3.4.5. Οι τιμές εκτός των άλλων να συμπεριλαμβάνουν:**

1. Οι τιμές των ψευδοταβάνων να συμπεριλαμβάνουν εκτός από σύστημα ανάρτησης, πλακίδια και λωρίδες ψευδοροφής και το κόστος της περιμετρική λεπτομέρειας (edge trims) και οποιαδήποτε άλλα εργατικά που πιθανόν να χρειάζονται για την δημιουργία ανοιγμάτων επιπρόσθετου σκελετώματος για την στήριξη φωτιστικών σωμάτων, μεγαφώνων, γριλιών κ.λ.π.
2. Κατασκευαστικά σχέδια (Working Drawings).
3. Χάραξη
4. Αρμούς κίνησης