

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ  
**ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**(Ε.Α.Α.)**

ΕΡΓΟ  
**ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΝΕΟΥ ΔΙΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**  
**ΤΟΥ ΙΑΔΕΤ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ**

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**  
**ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Εγκρίθηκε με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου  
του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών στη συνεδρία  
1165 της 17<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου του 2019.



ΙΟΥΛΙΟΣ 2017





## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. Γενικοί όροι .....                                          | 3  |
| 1.1 Αντικείμενο .....                                          | 3  |
| 1.2 Ισχύουσες προδιαγραφές και πρότυπα .....                   | 3  |
| 1.3 Υφιστάμενη κατάσταση .....                                 | 3  |
| 1.4 Προπαρασκευαστικές εργασίες - Μέτρα ασφαλείας .....        | 3  |
| 1.5 Εργασίες χαράξεων και επιμετρήσεων .....                   | 4  |
| 1.6 Ποιότητα και προέλευση υλικών .....                        | 4  |
| 1.7 Δείγματα υλικών .....                                      | 5  |
| 1.8 Αποθήκευση υλικών .....                                    | 5  |
| 1.9 Προσωπικό .....                                            | 5  |
| 1.10 Εργασία .....                                             | 5  |
| 1.11 Μηχανήματα και εργαλεία .....                             | 6  |
| 1.12 Ημερολόγιο του Έργου .....                                | 6  |
| 2. Αποξηλώσεις - Καθαιρέσεις - Κατεδαφίσεις .....              | 7  |
| 2.1 Γενικά .....                                               | 7  |
| 2.2 Κανονισμοί .....                                           | 7  |
| 2.3 Υλικά .....                                                | 7  |
| 2.4 Εκτέλεση εργασιών .....                                    | 7  |
| 2.5 Μέτρα ασφαλείας .....                                      | 8  |
| 3. Επιχώσεις με θραυστό υλικό .....                            | 10 |
| 3.1 Γενικά .....                                               | 10 |
| 3.2 Εργασίες .....                                             | 10 |
| 3.3 Ορυκτολογική σύσταση υλικών επιχώματος .....               | 10 |
| 3.4 Έλεγχοι .....                                              | 11 |
| 3.5 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος ..... | 11 |
| 4. Δάπεδα .....                                                | 12 |
| 4.1 Αντικείμενο .....                                          | 12 |
| 4.2 Εργασία .....                                              | 12 |
| 4.3 Βιομηχανικό δάπεδο .....                                   | 13 |
| 4.4 Δάπεδο φελλού .....                                        | 13 |
| 4.5 Χυτό βοτσαλωτό δάπεδο .....                                | 14 |
| 4.6 Επάλειψη με έγχρωμο κονίαμα .....                          | 15 |
| 4.7 Τσιμεντόπλακες .....                                       | 16 |
| 4.8 Προφυλάξεις .....                                          | 17 |
| 4.9 Ανοχές .....                                               | 17 |
| 4.10 Δοκίμια - Έλεγχοι .....                                   | 17 |
| 5. Τοιχοποιίες ξηράς δόμησης .....                             | 18 |
| 5.1 Γενικά .....                                               | 18 |
| 5.2 Υλικά .....                                                | 18 |
| 5.3 Εργασία .....                                              | 18 |
| 5.4 Προφυλάξεις .....                                          | 18 |
| 5.5 Μεταφορά - Αποθήκευση .....                                | 18 |
| 5.6 Δείγματα .....                                             | 19 |
| 5.7 Κατασκευές .....                                           | 19 |
| 5.8 Ανοχές .....                                               | 19 |
| 5.9 Δοκίμια - Έλεγχοι .....                                    | 20 |
| 6. Κουφώματα αλουμινίου .....                                  | 21 |
| 6.1 Αντικείμενο .....                                          | 21 |
| 6.2 Προδιαγραφές .....                                         | 21 |
| 6.3 Υλικά .....                                                | 21 |
| 6.4 Ηλεκτροστατική βαφή .....                                  | 22 |
| 6.5 Μεταφορές κουφωμάτων στο εργοτάξιο .....                   | 22 |
| 6.6 Εργασία .....                                              | 22 |
| 6.7 Προστασία .....                                            | 23 |
| 6.8 Ανοχές .....                                               | 23 |
| 6.9 Δοκίμια - Έλεγχοι .....                                    | 23 |
| 7. Επενδύσεις .....                                            | 24 |
| 7.1 Αντικείμενο .....                                          | 24 |
| 7.2 Πρότυπα - Κανονισμοί .....                                 | 24 |
| 7.3 Πατητή τσιμεντοκονία .....                                 | 24 |

|       |                                                              |    |
|-------|--------------------------------------------------------------|----|
| 7.4   | Προστασία .....                                              | 25 |
| 7.5   | Ανοχές .....                                                 | 25 |
| 7.6   | Δοκίμια - έλεγχοι .....                                      | 25 |
| 8.    | Μεταλλικές κατασκευές .....                                  | 26 |
| 8.1   | Γενικά .....                                                 | 26 |
| 8.2   | Πρότυπα - κανονισμοί .....                                   | 26 |
| 8.3   | Υλικά.....                                                   | 26 |
| 8.4   | Μεταφορά αποθήκευση και διακίνηση υλικών στο Εργοτάξιο ..... | 26 |
| 8.5   | Εργασία .....                                                | 26 |
| 8.6   | Τοποθέτηση.....                                              | 27 |
| 8.7   | Προφυλάξεις.....                                             | 28 |
| 8.8   | Κατασκευές στο έργο.....                                     | 28 |
| 8.9   | Ανοχές .....                                                 | 29 |
| 8.10  | Δοκίμια - Έλεγχοι.....                                       | 29 |
| 9.    | Υαλουργικά.....                                              | 30 |
| 9.1   | Καθρέπτες .....                                              | 30 |
| 10.   | Μονώσεις.....                                                | 31 |
| 10.1  | Αντικείμενο .....                                            | 31 |
| 10.2  | Υλικά.....                                                   | 31 |
| 10.3  | Στεγανωτικό τσιμεντοειδές .....                              | 31 |
| 10.4  | Μεμβράνη αποστράγγισης .....                                 | 32 |
| 10.5  | Ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα .....                        | 32 |
| 10.6  | Πλάκες Heratekta .....                                       | 32 |
| 10.7  | Προφυλάξεις.....                                             | 32 |
| 10.8  | Εργασία .....                                                | 32 |
| 10.9  | Ανοχές .....                                                 | 32 |
| 10.10 | Δοκίμια - Έλεγχοι.....                                       | 33 |
| 11.   | Χρωματισμοί.....                                             | 34 |
| 11.1  | Γενικά .....                                                 | 34 |
| 11.2  | Πρότυπα - Κανονισμοί.....                                    | 34 |
| 11.3  | Υλικά.....                                                   | 34 |
| 11.4  | Εργασία .....                                                | 34 |
| 11.5  | Προφυλάξεις.....                                             | 36 |
| 11.6  | Χρωματισμός εμφανών μπετών .....                             | 36 |
| 11.7  | Δοκίμια - Έλεγχοι.....                                       | 37 |



## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### **1. Γενικοί όροι**

#### **1.1 Αντικείμενο**

Το παρόν τεύχος περιλαμβάνει τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών και τον τρόπο εφαρμογής τους καθώς επίσης και τους τρόπους εκτέλεσης των οικοδομικών εργασιών για την εκτέλεση του Έργου. Περιλαμβάνονται συμπληρωματικές προδιαγραφές για όσα άρθρα δεν υπάρχει ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ, όπως καθορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή.

Το σύνολο των προδιαγραφών αυτού του τεύχους αποτελούν συμπλήρωμα και αναπόσπαστο μέρος της Τεχνικής Περιγραφής της Μελέτης και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του Έργου.

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές έχουν σαν σκοπό την άρτια κατασκευή του Έργου, την απαιτούμενη και επιβαλλόμενη ασφάλεια εκτέλεσης του Έργου, καθώς και την προσαρμογή των συνθηκών εκτέλεσης του Έργου μέσα στα όρια αυτά.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει ή εκτελέσει κάποια εργασία, είτε αυτή αναφέρεται στο Τεύχος των Προδιαγραφών, είτε όχι με βάση τις λοιπές γνωστές προδιαγραφές και με όλους τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Αν υπάρχουν ασάφειες στις επιμέρους προδιαγραφές ο Ανάδοχος θα συνεννοηθεί με την Επίβλεψη του Έργου.

#### **1.2 Ισχύουσες προδιαγραφές και πρότυπα**

Η επιλογή των κάθε φύσης υλικών ή επεξεργασίας τους και η ενσωμάτωσή τους στο Έργο θα γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα σε κάθε κεφάλαιο πρότυπα, κανονισμούς και περιγραφές.

Για το Έργο έχουν εφαρμογή οι ακόλουθες Τεχνικές Προδιαγραφές ή πρότυπα :

- Γενικά ισχύουν οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ), οι οποίες έχουν υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα.
- Οι Ελληνικοί Κανονισμοί και Πρότυπα (ΕΛΟΤ κλπ).
- Τα Ελληνικά Πρότυπα που είναι σύμφωνα με τα διεθνή ISO.
- Οι εγκεκριμένες Πρότυπες Προδιαγραφές χωρών της Ε.Ε.
- Τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης του υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.
- Οι προδιαγραφές που αφορούν εργασίες οι οποίες δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ, περιέχονται στο παρόν τεύχος σαν Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές.

#### **1.3 Υφιστάμενη κατάσταση**

Ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη της εκτίμησης των εργασιών και της επαλήθευσης όλων των στοιχείων της μελέτης (ποιοτικών, ποσοτικών, διαστασιολογικών κλπ) και που αφορούν την υφιστάμενη κατάσταση.

Κατά το στάδιο της υποβολής της προσφοράς θα ελέγξει την υπάρχουσα κατάσταση στο έργο, τα στοιχεία της μελέτης, τόσο των σχεδίων, όσο και των τευχών και εάν παρατηρήσει ασάφειες ή διαφωνίες, θα πρέπει, πριν την υποβολή της προσφοράς να υποβάλλει γραπτώς τις αντιρρήσεις του και τις παρατηρήσεις του στον Εργοδότη.

#### **1.4 Προπαρασκευαστικές εργασίες - Μέτρα ασφαλείας**

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εκτελεί όλες τις προπαρασκευαστικές εργασίες και βοηθητικές κατασκευές που απαιτούνται για την ολοκληρωμένη κατασκευή του Έργου και να φροντίζει για την συντήρησή τους μέχρι την παράδοση του Έργου. Ορισμένες από τις εργασίες αυτές, ενδεικτικά αναφερόμενες και όχι περιοριστικά, είναι οι εξής:

- Περιφράξη του εργοταξίου, σήμανση και φύλαξη (εάν ζητηθεί από την Επίβλεψη) όλο το εικοσιτετράωρο.
- Λήψη των οριζόμενων από τους κανονισμούς μέτρων ασφαλείας για ανθρώπους και γειτονικές κατασκευές.
- Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφοδιάζει όλους του ευρισκόμενους στο εργοτάξιο, εργατοτεχνίτες ή υπαλλήλους με ειδικά πλαστικά κράνη ασφαλείας της εγκρίσεως της Επιβλέψεως, τους δε εργατοτεχνίτες, τους ασχολούμενους με την κατεδάφιση και εργαζόμενους σε ύψος μεγαλύτερο των τριών μέτρων από το έδαφος, με ζώνες ασφαλείας με τις οποίες θα προσδένονται από σταθερά σημεία καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας

- Ο Ανάδοχος, κατά την εκτέλεση του έργου, είναι υποχρεωμένος να τηρεί τους κείμενους νόμους, τις διατάξεις των εκδιδόμενων για την εφαρμογή τους διαταγμάτων και γενικά όλες τις αστυνομικές και διοικητικές διατάξεις ευθυνόμενος για κάθε παράβασή τους. Είναι επίσης υποχρεωμένος να κοινοποιεί στην Επίβλεψη κατά το διάστημα της εκτελέσεως του έργου τις τυχόν σχετικές διατάξεις και εντολές των αρχών.
- Εξασφάλιση εργοταξιακών παροχών ύδρευσης, αποχέτευσης, τηλεφώνου και ηλεκτρικού όσο διάστημα απαιτηθεί.
- Λήψη των οριζόμενων από τους κανονισμούς μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος και των μέτρων υγιεινής.
- Πινακίδα με τον αριθμό αδείας αναρτημένη σε εμφανές σημείο του εργοταξίου όπως ορίζει ο νόμος.
- Φωτισμός και σήμανση των έργων για αποφυγή ατυχημάτων και ζημιών εντός του εργοταξίου και γύρω από αυτό μέχρι την παράδοση του έργου.
- Διαμόρφωση χώρων γραφείων, χώρων υγιεινής για τους απασχολούμενους στο έργο κλπ, μέχρι την παράδοση του έργου.
- Διαμόρφωση αποθηκευτικών χώρων για τα υλικά, τα δείγματα, τα δοκίμια και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο έργο, για όσο διάστημα απαιτήσει η κατασκευή του έργου.
- Αποκομιδή όλων των εργοταξιακών περιφράξεων, μηχανημάτων, και άλλων βοηθητικών κατασκευών, αποκατάσταση των χώρων που ήταν τοποθετημένα, καθαρισμό του εργοταξίου και των γύρω χώρων κατά την διάρκεια της κατασκευής.
- Μέτρα πρόληψης και καταστολής πυρκαγιάς.
- Προστασία του εργοταξίου και των εργασιών από φυσικούς παράγοντες (π.χ. εισροή νερών απ' όπου και αν προέρχονται, προστασία από όμβρια ύδατα, παγετό κλπ).
- Στη λήψη των απαραίτητων μέτρων για την ρύθμιση της κυκλοφορίας, ώστε η ροή των αυτοκινήτων, προς και από όλους τους γειτονικούς δρόμους, να διεξάγεται ομαλά, όσο χρονικό διάστημα το έργο βρίσκεται σε εκτέλεση.
- Στην κατασκευή ισχυρών περιφραγμάτων γύρω από το εργοτάξιο για την ασφάλεια του Έργου και των πεζών. Για τη διέλευση των πεζών και των εργαζομένων θα δημιουργηθούν, σε κατάλληλες θέσεις, εφ' όσον τούτο κριθεί απαραίτητο και από την Επίβλεψη, δίοδοι εμφανώς οριοθετημένοι, κατασκευασμένοι από ανθεκτικά υλικά, για την προστασία αυτών από ατυχήματα.

Και γενικά συμπεριλαμβάνεται κάθε άλλη εργασία που είναι απαραίτητη για την σωστή οργάνωση του εργοταξίου και την εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης και κατά την κρίση και τις εντολές της Επίβλεψης.

### **1.5 Εργασίες χαράξεων και επιμετρήσεων**

Όλες οι εργασίες χαράξεων και επιμετρήσεων, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, θα γίνονται με φροντίδα και με δαπάνη του Αναδόχου, ο οποίος θα διαθέτει για το σκοπό αυτό όλα τα απαραίτητα όργανα και μέσα καθώς και το αναγκαίο επιστημονικό προσωπικό, υπό την εποπτεία και τον έλεγχο της Επίβλεψης.

Καμία εργασία δεν θα εκτελείται πριν γίνει έλεγχος των χαράξεων από την Επίβλεψη. Για τον έλεγχο ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα και γραπτά την Επίβλεψη και να διαθέσει τις πληροφορίες, το προσωπικό και τα μέσα που είναι απαραίτητα.

Καμία απόκλιση από τις ευθυγραμμίες, τις γωνίες, τις κατακόρυφες και τις προβλεπόμενες στη συγκεκριμένη μελέτη διαστάσεις και στάθμες δεν θα γίνεται δεκτή. Σφάλματα και αποκλίσεις θα διορθώνονται αμέσως από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Εκτελεσθείσες εργασίες που διαπιστώνεται ότι είναι εκτός των ορίων ανοχών που καθορίζονται στις προδιαγραφές αυτές θα αποκαθίστανται σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες.

### **1.6 Ποιότητα και προέλευση υλικών**

Όλα τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του Έργου, θα είναι από τα καλύτερα της αγοράς, άριστης ποιότητας και πρώτης διαλογής, ασχέτως αν αναφέρεται ή όχι στην Τεχνική Περιγραφή Αρχιτεκτονικής Μελέτης. Επίσης πρέπει να έχουν πιστοποίηση ποιότητας CE ή ISO.

Πρέπει να προσκομίζονται επί τόπου του Έργου κατάλληλα συσκευασμένα και σημασμένα με ετικέτες, όπου θα αναφέρεται η εμπορική ονομασία τους, ο κατασκευαστής τους, ο χρόνος παραγωγής τους, ο χρόνος ζωής τους και όσα τα σχετικά πρότυπα και η νομοθεσία καθορίζουν, δοκίμα, σύγχρονα, καινούρια και θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές αυτές, στα συγκεκριμένα πρότυπα, στα συγκεκριμένα δείγματα και θα συνοδεύονται απ' όλα τα προβλεπόμενα έγγραφα εμπορίας και διακίνησης προϊόντων από τα οποία θα προκύπτει το είδος και η ποιότητά τους.

Όσον αφορά στον τρόπο χρήσεων των υλικών αυτών, πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός αν δοθεί διαφορετική εντολή από την Επίβλεψη.

### 1.7 Δείγματα υλικών

Για όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο Έργο, ο Ανάδοχος υποχρεούται, πριν από οποιαδήποτε σχετική παραγγελία, να προσκομίζει δείγματα στο εργοτάξιο για να ελεγχθούν και να διαπιστωθούν από την Επίβλεψη, αν αυτά ανταποκρίνονται με τα ποιοτικά στοιχεία προσφοράς του Αναδόχου, την Τεχνική Περιγραφή Αρχιτεκτονικής Μελέτης, τις Τεχνικές Προδιαγραφές Οικοδομικών Εργασιών και στα ισχύοντα ελληνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα.

Τα δείγματα θα φυλάσσονται από την Επίβλεψη σε κατάλληλους χώρους, προκειμένου να συγκριθούν με τα προσκομιζόμενα για ενσωμάτωση στο έργο υλικά. Τα υλικά δεν πρέπει να διαφέρουν κατά τη μορφή και την ποιότητα από τα αντίστοιχα εγκριθέντα δείγματα.

Υλικά που δεν ανταποκρίνονται στα εγκεκριμένα δείγματα και τις προδιαγραφές αυτές ή αλλοιώθηκαν κατά τη μεταφορά, αποθήκευση κλπ ή έχουν χρησιμοποιηθεί κατά άστοχο τρόπο θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου από κατάλληλα νέα.

### 1.8 Αποθήκευση υλικών

Οι ποσότητες των προσκομιζόμενων και αποθηκευόμενων υλικών, θα είναι τόσες ώστε να μη διακόπτεται ο ρυθμός των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς ή από προβλήματα μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο Έργο.

Η αποθήκευση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου και κατά τέτοιο τρόπο και τόσο χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σε αυτά (σύσταση φυσική και χημική, αντοχές και λοιπές χαρακτηριστικές φυσικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση κλπ) και θα ακολουθούνται οι οδηγίες και υποδείξεις του παραγωγού ή κατασκευαστή τους. Υλικά που μπορεί το ένα να επηρεάζει το άλλο θα αποθηκεύονται χωριστά.

Για λόγους ασφάλειας ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη λήψη ειδικών μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών.

Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται έτσι, ώστε να είναι δυνατός κάθε στιγμή οποιοσδήποτε έλεγχος από την Επίβλεψη, να διευκολύνεται η κατανάλωσή τους αντίστοιχα με τη σειρά προσκόμισής τους.

### 1.9 Προσωπικό

Το απασχολούμενο προσωπικό στο Έργο θα είναι έμπειρο και εξειδικευμένο και θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα, από τις ισχύουσες διατάξεις και ρυθμίσεις της σύμβασης αυτή τυπικά και ουσιαστικά προσόντα για το χειρισμό των διαφόρων μηχανημάτων ή την εκτέλεση της ανατιθέμενης σε αυτό εργασίας, αποδεικτικά των οποίων θα είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας αμέσως μόλις ζητηθούν.

Η Επίβλεψη μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση προσωπικού που δεν ανταποκρίνεται στην ποιότητα της απαιτούμενης εργασίας ή δεν διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα ή δεν συμμορφώνεται στις δίδόμενες εντολές της Επίβλεψης και γενικά επιδεικνύει ανάρμοστη συμπεριφορά, οπότεδήποτε κρίνει αυτό αναγκαίο.

### 1.10 Εργασία

Με τον όρο εργασία νοείται οποιαδήποτε ενέργεια που έχει σχέση με την κατεργασία των υλικών και την ενσωμάτωσή τους στο Έργο, είτε στο χώρο του εργοταξίου, είτε αλλού.

Η Επίβλεψη έχει δικαίωμα να παρακολουθεί οποιαδήποτε εργασία έχει σχέση με το Έργο οπουδήποτε αυτή εκτελείται. Ο Ανάδοχος οφείλει να παρέχει όλες τις σχετικές με την εκπλήρωση του όρου αυτού πληροφορίες και διευκολύνσεις.

Καμία εργασία δεν θα εκτελείται πριν ελεγχθούν οι προηγούμενες εργασίες και εξασφαλισθούν οι κατάλληλες προϋποθέσεις και συνθήκες για την εκτέλεσή της. Κατά τον έλεγχο ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, προσωπικό και μέσα στην Επίβλεψη. Καμία αφανής εργασία ή κατασκευή δεν θα καλύπτεται πριν ελεγχθεί και κριθεί από την Επίβλεψη.

Καμία εργασία δεν θα εκτελείται πριν εγκριθεί το κατά περίπτωση ζητούμενο δείγμα και να έχουν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας για αποφυγή ζημιών, ατυχημάτων, κτλ. Το δείγμα θα παραμένει μέχρι το τέλος του έργου σαν οδηγός αναφοράς των εκτελουμένων εργασιών.

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

Εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές γιατί επηρεάζουν την αντοχή, την ασφάλεια του Έργου και των χρηστών του, και την τελική του εμφάνιση θα αποκαθίστανται με καθαίρεση και ανακατασκευή. Λοιπές εργασίες που δεν έχουν γίνει αποδεκτές θα επισκευάζονται κατά τον προσφορότερο τρόπο. Και στις δύο περιπτώσεις ο Ανάδοχος δεν δικαιούται πρόσθετης αμοιβής.

Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται τα πλεονάζοντα και τα άχρηστα υλικά, θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή και θα καλύπτονται οι τελειωμένες εργασίες (όπου απαιτείται) για να μην υποστούν φθορές μέχρι την παράδοση του έργου.

Το Έργο θα διατηρείται καθαρό και σε άριστη κατάσταση μέχρι την παράδοση του στον Εργοδότη.



### **1.11 Μηχανήματα και εργαλεία**

Ο Ανάδοχος έχει όλη την ευθύνη για την επιλογή και χρήση μηχανικών μέσων στην κατασκευή του Έργου. Τα διατιθέμενα μέσα θα βρίσκονται σε άριστη κατάσταση, θα είναι απολύτως ασφαλή για τους χειριστές και τρίτους, κατά το δυνατό σύγχρονα και αποδοτικά, θα έχουν όλες τις απαραίτητες εγκρίσεις και άδειες από τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες και θα είναι ασφαλισμένα σε ασφαλιστικές εταιρίες που λειτουργούν νόμιμα στην Ελλάδα, για τυχόν πρόκληση ατυχημάτων με αυτά, εντός ή εκτός του χώρου όπου εκτελείται το έργο. Αποδεικτικά για το πιο πάνω θα βρίσκονται κάθε στιγμή στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση βλάβης μηχανήματος ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση προσκόμισης άλλου εφεδρικού, χωρίς καθυστέρηση.

Η Επίβλεψη έχει το δικαίωμα να απαιτήσει την αντικατάσταση μηχανημάτων που κρίνει ακατάλληλα για το Έργο, με άλλα κατάλληλα, καθώς και την ενίσχυσή τους με πρόσθετα μηχανήματα, εφόσον κρίνει ότι οι αποδόσεις των διατιθεμένων μέσων είναι χαμηλές και δεν θα επιτευχθούν οι χρόνοι παράδοσης του Έργου.

### **1.12 Ημερολόγιο του Έργου**

Στο εργοτάξιο πρέπει να τηρείται διπλότυπο Ημερολόγιο του Έργου αριθμημένο και υπογραμμένο από τον εκπρόσωπο του Αναδόχου.

Το ημερολόγιο του Έργου θα βρίσκεται σε φύλαξη και ευθύνη του Αναδόχου, στο γραφείο του εργοταξίου και στη διάθεση της Επίβλεψης. Το ημερολόγιο συμπληρώνεται καθημερινά και θα αναγράφονται σε αυτό στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν, τον αριθμό των απασχολούμενων εργατοτεχνιτών κατά κατηγορία, τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα, τα προσκομιζόμενα υλικά, οι εκτελούμενες εργασίες, οι εργαστηριακές εξετάσεις, οι εντολές και παρατηρήσεις της Επίβλεψης και κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

## **2. Αποξηλώσεις - Καθαιρέσεις - Κατεδαφίσεις**

### **2.1 Γενικά**

Η περιγραφόμενη εργασία συνίσταται στην παροχή εργατικών χειρών, τεχνικού εξοπλισμού και υλικών για την εκτέλεση των εργασιών καθαιρέσεως, αποξηλώσεως και κατεδαφίσεως, σύμφωνα προς τους όρους των στοιχείων της Εργολαβίας.

### **2.2 Κανονισμοί**

Υπουργική απόφαση 31245 της 22-5/24-6-1993 (ΦΕΚ 451Β) καθώς και όποια νεώτερη απόφαση έχει εκδοθεί και τις λοιπές σχετικές ισχύουσες διατάξεις.

### **2.3 Υλικά**

#### **i. Προϊόντα κατεδαφίσεων**

Παλαιά και άχρηστα υλικά καθώς και λοιπά προϊόντα καθαιρέσεων και κατεδαφίσεων θα απορρίπτονται σε χώρους όπου επιτρέπεται από τις αρμόδιες αρχές.

#### **ii. Προϊόντα αποξηλώσεων που διατηρούνται**

Ο Κύριος του Έργου μπορεί να ζητήσει, σε ορισμένες περιπτώσεις, την διατήρηση και φύλαξη ορισμένων στοιχείων που προέρχονται από καθαιρέσεις, αποξηλώσεις κλπ. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να συνεννοηθεί με την Επίβλεψη του Έργου για τον ακριβή καθορισμό των στοιχείων που πρέπει να αποδοθούν και να τα φυλάξει σε ασφαλές μέρος με ευθύνη και δαπάνες του μέχρι να τα παραλάβει ο Κύριος του Έργου ή άλλο εξουσιοδοτημένο άτομο.

### **2.4 Εκτέλεση εργασιών**

- Οι εργασίες καθαιρέσεων, αποξηλώσεων και κατεδαφίσεων θα εκτελούνται από έμπειρα συνεργεία εξοπλισμένα με όλα τα σχετικά μηχανικά μέσα ή εργαλεία καθώς και τον απαραίτητο προστατευτικό εξοπλισμό.
- Η αποξήλωση, κατεδάφιση ή καθαίρεση τμημάτων του Έργου θα γίνεται μόνο μετά από τον ακριβή καθορισμό τους και αφού δοθεί η σχετική έγκριση από την Επίβλεψη.
- Πριν από την έναρξη των εργασιών θα διενεργείται έρευνα σχετικά με την κατάσταση και τη θέση των δικτύων, προς εντοπισμό των τυχόν παλαιών και άχρηστων, όσο και των λειτουργούντων, θα γίνονται οι πιθανές τροποποιήσεις που δεν σημειώνονται στην Μελέτη και θα λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα αχρήστευσης μετάθεσης κλπ, σύμφωνα με τα κρατούντα από τις αρμόδιες εταιρείες και οργανισμούς, ύστερα από σχετικές εγκρίσεις.
- Πριν από την έναρξη των εργασιών θα μελετάται η κατάσταση των κατασκευών, η έκταση, το μέγεθος, τα ενσωματωμένα στις κατασκευές και την περιοχή δίκτυα, οι γειτονικές κατασκευές και εγκαταστάσεις, ώστε να εκτιμηθεί η επιλογή της μεθόδου, των κινδύνων, των μέτρων ασφαλείας και προστασίας, οι οχλήσεις, η ρύπανση, οι τυχόν τροποποιήσεις των δικτύων που δεν σημειώνονται στην Μελέτη, η εξασφάλιση των αποχετεύσεων και των απορροών των όμβριων από το εργοτάξιο και την περιοχή του, οι προσωρινοί χώροι απόθεσης των προϊόντων αποξηλώσεων-καθαιρέσεων-κατεδαφίσεων, οι αποθήκες χρήσιμων υλικών, κλπ.
- Απαγορεύεται απολύτως η καταβίβαση υλικών με ελεύθερη πτώση. Γι' αυτό πρέπει απαραίτητα να χρησιμοποιούνται χόανες κλειστής διατομής επενδεδυμένες εσωτερικά με λαμαρίνα. Υλικά τα οποία δεν είναι δυνατόν να κατεβούν μέσω των ειδικά διαμορφωμένων χοανών, θα κατεβαίνουν πάντοτε με σχοινιά ή με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα.
- Κατεδάφιση οιοδήποτε τμήματος της κατασκευής με ώθηση με μηχανικά μέσα ή με πρόσδεση με σχοινιά και έλξη με χέρια ή μηχανήματα, ανεξαρτήτως στάθμης, απαγορεύεται απολύτως.
- Απαγορεύεται απόλυτα η υποσκαφή του χαμηλότερου σημείου, μείωση της διατομής του τμήματος που είναι προς καθαίρεση, καθώς και η κοπή στοιχείου σκυροδέματος, τοιχοποιίας γενικά σε μεγάλα τμήματα τα οποία δεν είναι δυνατόν να κατεβούν μέσα από τις ειδικά διαμορφωμένες διόδους προς αποκομιδή των υλικών καθαιρέσεων-κατεδαφίσεως-αποξηλώσεων.
- Απαγορεύεται απολύτως η χρησιμοποίηση φωτιάς και εκρηκτικών υλών.
- Σε ειδικές περιπτώσεις λόγω θέσεως κτιρίου και κυκλοφοριακών δυσκολιών και αναγκών, δύναται να απαιτήσει η Επίβλεψη (άνευ πρόσθετης αποζημίωσης) την συγκέντρωση των προϊόντων κατεδαφίσεως εντός μεταλλικών "σιλό" και την απομάκρυνση αυτών, σε ορισμένες ώρες.
- Οι μέθοδοι αποξηλώσεων-καθαιρέσεων-κατεδαφίσεων, θα επιλέγονται από τον Ανάδοχο με κριτήριο την ασφάλεια και θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη. Η έγκριση αυτή δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη για τις εργασίες και τα τυχόν αποτελέσματά τους.
- Κατά τις εργασίες αποξηλώσεων θα εφαρμόζονται τα εξής:

- Προσεκτική απομάκρυνση των χαλαρών και ετοιμόρροπων τμημάτων και των ενσωματωμένων εξοπλισμών από εξειδικευμένα συνεργεία.
- Θα λαμβάνονται μέτρα τόσο για την αποτροπή τυχόν κατάρρευσης επικίνδυνων τμημάτων όσο και υπερφόρτωσης των κατασκευών κατά το στάδιο εναπόθεσης των μπαζών.
- Καθαίρεση τμημάτων θα εκτελείται μετά τον προσεκτικό αποχωρισμό του τμήματος από τα γειτονικά του, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι φθορές σε αυτά και οι τομές θα προστατεύονται κατάλληλα μέχρι την τελική αποκατάστασή τους.
- Σε περίπτωση που για οποιοδήποτε λόγο διακοπούν οι εργασίες, τα απομένοντα τμήματα του Έργου θα εξασφαλίζονται από οποιοδήποτε κίνδυνο και τις καιρικές συνθήκες και μέχρι την επανέναρξη των εργασιών.
- Αποκαλυφθέντα τμήματα του έργου που δεν προβλέπεται να καθαιρεθούν και μπορεί να παραμείνουν ακάλυπτα για μεγάλο χρονικό διάστημα, μέχρι να ολοκληρωθούν επόμενες εργασίες, θα προστατεύονται κατάλληλα με πρόχειρη στέγαση, υποστήριξη ή αντιστήριξη κλπ.
- Γειτονικές κατασκευές, μεσότοιχοι κλπ, θα προστατεύονται με τις απαραίτητες κατασκευές, υποστηρίξεις κλπ.
- Όλες οι περιοχές επεμβάσεων θα αποκατασταθούν, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέψεως. Τα διερχόμενα δίκτυα ή καλώδια θα προστατεύονται ή θα τροποποιούνται προσωρινά, χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση.
- Οι εργασίες καθαιρέσεων θα προγραμματίζονται με τρόπο ώστε στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας τα υπό καθαίρεση τμήματα να παραμένουν ασφαλή και να μην υπάρχει κίνδυνος κατάρρευσης.

## 2.5 Μέτρα ασφαλείας

### i. Γενικά

Ο Ανάδοχος πρέπει να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας για την ζωή των εργαζόμενων στο Έργο και τρίτων.

Ο Ανάδοχος πρέπει να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα περιορισμού των οχλήσεων και ρύπανσης από κραδασμούς, σκόνη, καπνούς, θορύβους κλπ στις γειτονικές ιδιοκτησίες.

Ο Ανάδοχος πρέπει να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προφύλαξη της δημόσιας υγείας και την πρόληψη, και καταστολή πυρκαγιών στο Έργο και την προστασία του περιβάλλοντος.

### ii. Προστατευτικό κεκλιμένο φράγμα κατά στάθμη

Πριν από την έναρξη κατεδάφισης ή αποξήλωσης σε οποιαδήποτε στάθμη, πρέπει να κατασκευάζεται από τον Ανάδοχο στην αμέσως υποκείμενη στάθμη προστατευτικό κεκλιμένο φράγμα με ξύλινες δοκούς και εφαιπόμενες σανίδες επενδυμένες με φύλλα χάρντμπορντ, που θα προεξέχει τουλάχιστον 1,50 m από το εξωτερικό ακραίο σημείο κάθε κατακόρυφου επιπέδου του προς κατεδάφιση στοιχείου. Η πιο πάνω αναφερόμενη κατασκευή πρέπει να στηρίζεται με κατάλληλο ικρίωμα στην υποκείμενη στάθμη, να παρέχει δε πλήρη εξασφάλιση έναντι ατυχήματος στην περίπτωση κατά την οποία τεμάχια κατεδαφιζόμενων τμημάτων καταπέσουν από αυτήν.

### iii. Κράνη ασφαλείας, πρόσδεση εργατοτεχνιτών

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφοδιάζει όλους του ευρισκόμενους στο εργοτάξιο, εργατοτεχνίτες ή υπαλλήλους με ειδικά πλαστικά κράνη ασφαλείας της εγκρίσεως της Επιβλέψεως, τους δε εργατοτεχνίτες, τους ασχολούμενους με την κατεδάφιση και εργαζόμενους σε ύψος μεγαλύτερο των τριών μέτρων από το έδαφος, με ζώνες ασφαλείας με τις οποίες θα προσδένονται από σταθερά σημεία καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας.

### iv. Προστατευτικό περίφραγμα από του πεζοδρομίου

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάζει με δαπάνη του προστατευτικό περίφραγμα ύψους τουλάχιστον 2,20 m, προς την πλευρά του πεζοδρομίου καθώς και σε όλη περίμετρο του εργοταξίου.

Το ως άνω περίφραγμα, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από την άδεια, θα κατασκευάζεται από φύλλα πτυχωτής γαλβανισμένης λαμαρίνας κατάλληλης διατομής και σε ικανές αποστάσεις.

Η στερέωση των κατακόρυφων ή λοξών ορθοστατών θα γίνεται επί του εδάφους δια πακτώσεως αυτών εντός βάσεων από σκυρόδεμα εντός του εδάφους.

Το προστατευτικό περίφραγμα θα φέρει τις αναγκαίες θύρες και θα διατηρείται σε άριστη κατάσταση σε όλη τη διάρκεια της κατασκευής.

### v. Σε περίπτωση κατεδάφισης τμημάτων που θέτουν σε κίνδυνο το κοινό σε ώρες κυκλοφοριακής αιχμής ή συνήθους φόρτου, η Επιβλέψη δύναται να απαιτήσει, αν αυτό αναφέρεται στο Τιμολόγιο, την εκτέλεση των εργασιών εκτός εργασιακού ωραρίου χωρίς πρόσθετη αποζημίωση στον Ανάδοχο.

### vi. Καταπολέμηση κονιορτού.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει πλήρες υδραυλικό σύστημα, αν δεν μπορεί να



χρησιμοποιήσει το ήδη υπάρχον δίκτυο του κτιρίου, για την κατάβρεξη των κατεδαφιζομένων τμημάτων. Η χρησιμοποίηση πλαστικών σωλήνων θα επιτρέπεται μόνο για τα οριζόντια τμήματα. Για την καταπολέμηση του κονιορτού οφείλει να έχει πάντα ειδικούς εργάτες οι οποίοι θα καταβρέχουν συνεχώς τα κατεδαφιζόμενα τμήματα.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει αρκετή πίεση ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει ειδική ηλεκτρική αντλία στο υπάρχον δίκτυο, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, για να εξασφαλίσει την πίεση σε ανεκτά όρια για την πλήρη και αποτελεσματική διαβροχή.

Η δαπάνη καταναλώσεων ύδατος βαρύνει αποκλειστικά και μόνον τον Ανάδοχο, που είναι και υπεύθυνος να προβαίνει σε όλες τις σχετικές ενέργειες στους οργανισμούς παροχής ύδατος για τη μεταφορά στο όνομά του της ενοικιάσεως του μετρητού ύδατος που πρόκειται να χρησιμοποιήσει.

### 3. Επιχώσεις με θραυστό υλικό

#### 3.1 Γενικά

Στην παρούσα προδιαγραφή καθορίζονται οι ελάχιστες απαιτήσεις για την κατασκευή των επιχώσεων με θραυστό υλικό που απαιτούνται στο έργο.

#### 3.2 Εργασίες

Πριν από την έναρξη των επιχώσεων θα γίνεται παραλαβή του φυσικού εδάφους από την Επίβλεψη βάσει τοπογραφικών στοιχείων που θα υποβάλει ο Ανάδοχος.

Οι επιχώσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις γραμμές, τα υψόμετρα, τα πρηνή, τις κλίσεις πρηνών, τους τυχόν αναβαθμούς και τις διαστάσεις που εμφανίζονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου.

Εάν στην προβλεπόμενη στάθμη του πυθμένα των ορυγμάτων απαντηθούν ακατάλληλα υλικά (οργανικά εδάφη, εδάφη υψηλής πλαστικότητας κλπ), θα αντικαθίστανται με κατάλληλα υλικά, στο απαιτούμενο βάθος σύμφωνα με τις σχετικές εντολές της Επίβλεψης και θα συμπυκνώνονται στον απαιτούμενο βαθμό με χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (αναλόγως του μεγέθους της προς συμπίκνωση επιφάνειας).

Η ομαλότητα του πυθμένα θα είναι τέτοια ώστε με την τοποθέτηση ευθύγραμμου κανόνα μήκους 5 m σε οποιαδήποτε διεύθυνση να μην εντοπίζονται μεταξύ της ακμής του και του εδάφους κοιλότητες βάθους μεγαλύτερου των 5 cm.

Απαγορεύεται η διάστρωση υλικών σε έδαφος το οποίο έχει μαλακώσει από τη βροχή ή την κυκλοφορία.

Η επιφάνεια έδρασης του επιχώματος θα συμπυκνώνεται επιμελώς σε πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο προς το 95% της μέγιστης πυκνότητας, που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπίκνωσης (proctor modified).

Στην περίπτωση που η επιφάνεια στη στάθμη των χωματουργικών παραμένει εκτεθειμένη αρκετό χρονικό διάστημα, ιδιαίτερα κατά τη χειμερινή περίοδο, πριν να εκτελεστούν οι επόμενες εργασίες, θα συμπυκνώνεται σε όλη την επιφάνεια, με κατάλληλο εξοπλισμό συμπίκνωσης.

Ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει τον κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό για την εμπρόθεση και άρτια εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών. Ο εξοπλισμός θα είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και προσφάτως συντηρημένος.

Σε περίπτωση ύπαρξης υπογείων υδάτων ο Ανάδοχος θα λαμβάνει μέτρα αντιμετώπισής τους ούτως ώστε οι επιχώσεις να εκτελούνται εν ξηρώ, σύμφωνα με την §5.3 της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00:2009 των ΕΤΕΠ.

Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να εκτελείται συμπίκνωση υπό συνθήκες περιεχόμενης υγρασίας ανώτερης της βέλτιστης. Λόγω των ανωτέρω, κατά τη διάρκεια συνεχούς βροχόπτωσης απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών συμπίκνωσης.

Για την κίνηση των αυτοκινήτων και μηχανημάτων στον χώρο εκτέλεσης εκσκαφών θα διαμορφώνονται κεκλιμένα επίπεδα (ράμπες) καταλλήλων διαστάσεων και κλίσεων για την ασφαλή προσπέλαση στο μέτωπο/πυθμένα. Τα πρηνή των κεκλιμένων επιπέδων πρέπει να αντιστηρίζονται ή να έχουν την κατάλληλη κλίση. Επισημαίνεται ότι σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να απαιτηθεί η χρησιμοποίηση γερανών για την εισκόμιση/αποκόμιση εξοπλισμού στο όρυγμα.

Ο Ανάδοχος θα διερευνήσει τις δυνατότητες προσπελάσεως στο οικοπέδο και διακινήσεων μέσα σ' αυτό.

Η κατασκευή των επιχωμάτων περιλαμβάνει κατά σειρά τα ακόλουθα στάδια/διεργασίες:

- μεταφορά προϊόντων επίχωσης
- προετοιμασία της επιφάνειας έδρασης του επιχώματος
- διάστρωση υλικών επιχωμάτων
- συμπίκνωση κατά στρώσεις

#### 3.3 Ορυκτολογική σύσταση υλικών επιχώματος

Προτιμούνται σκληρά πετρωματικά υλικά με αυξημένη αντοχή σε θλίψη και ανθεκτικά σε αποσάθρωση, ενώ αποκλείονται πετρώματα που μαλακώνουν ή διαλύονται στο νερό, πετρώματα που αποσαθρώνονται, αποσυντίθενται ή κονιοποιούνται, όταν εκτεθούν σε καιρικές συνθήκες, μαλακές μάργες, διογκούμενα πετρώματα όπως π.χ. σερπεντίνης, ανυδρίτης, γύψος, φυλλίτης, κλπ.

Ειδικότερα για τα θραυστά πετρωματικά υλικά οι προδιαγραφές επιβάλλουν:

(α) Απώλεια κατά τη δοκιμή σε «τριβή και κρούση κατά Los Angeles»  $\leq 0\%$  ή  $50\%$

(β) Απώλεια κατά τη δοκιμή «υγείας»  $\leq 2\%$

(γ) Ελάχιστη ξηρά πυκνότητα  $\rho_d \geq 1,7 \text{ Mg/m}^3$

(δ) Περιεκτικότητα σε οργανικά  $\leq \pm 2\%$  ή  $1 \pm 3\%$

Μεταξύ των σκληρών πετρωμάτων και εκείνων που αποσαθρώνονται ή αποσυντίθενται παραμένει ακόμη μια ενδιάμεση κατηγορία υλικών: Είναι τα υλικά που δεν περιλαμβάνονται σε καμία από τις δύο προηγούμενες κατηγορίες όπως π.χ. περιδοτίτες, τραχίτες, φωνόλιθοι, ηφαιστειακά λατυποπαγή και κροκαλοπαγή, γνεύσιοι, ασβεστόμαργες, σαθρές μάργες, σχιστόλιθοι, υλικά του φλύσχη κλπ. Τα υλικά αυτά πρέπει να ελέγχονται επιπλέον και με τις ακόλουθες δοκιμές:



(ε) Διαβρωσιμότητα (dispersivity)

(στ) Διογκωσιμότητα

(ζ) Υδροαπορροφητικότητα

Η κατασκευή της εξυγίανσης (διάστρωση και συμπύκνωση) θα γίνεται σε στρώσεις -από σκύρα οδοστρώσας, κατά προτίμηση ασβεστολιθικά, που να πληρούν τις προδιαγραφές των ΕΤΕΠ, τόσο σε ό,τι αφορά την ορυκτολογική τους σύσταση όσο και την κοκκομετρική τους διαβάθμιση- που θα είναι συνεχείς, παράλληλες προς την υποδομή και ομοιόμορφου αρχικού πάχους (προ της συμπύκνωσης), όχι μεγαλύτερου του 0,20 m , ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης σε όλο το πάχος. Η συμπύκνωση γίνεται με διάφορες μεθόδους, ανάλογα με το υλικό.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των υλικών πρέπει να είναι τα παρακάτω:

- Μέγιστη διάμετρος κόκκου:  $\max D \leq 80 \text{ mm}$
- Λεπτόκοκκο κλάσμα :  $G_{0,063} < 20\%$
- Όριο υδαρότητας  $LL < 30$
- Δείκτης πλαστικότητας  $PI \leq 7$
- Μέγιστη εργαστηριακή πυκνότητα κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor:  $\gamma_P > 19,0 \text{ KN/m}^3$
- Πλήρης απουσία οργανικών: 0%
- Τιμή του Καλιφορνιακού Λόγου Φέρουσας Ικανότητας:  $CBR > 10$
- Μηδενική διογκωση κατά τη δοκιμή CBR

Στην τελική επιφάνεια της εξυγίανσης θα διαστρωθεί λεπτή στρώση περίπου 10 cm θραυστού αμμοχάλικου τύπου 3Α, για την κάλυψη των κενών και την ισοπέδωση της επιφάνειας, ώστε να καταστεί δυνατή στη συνέχεια η διάστρωση του σκυροδέματος καθαριότητας.

Οι επιχώσεις θα εκτελούνται με κατάλληλο εξοπλισμό της επιλογής του Αναδόχου, κατά τρόπο ώστε οι τελικές διαστάσεις σε κάτοψη και εγκάρσια τομή (μετά τη μόρφωση), να ανταποκρίνονται προς τα εγκεκριμένα σχέδια. Ως προς το βάθος και την τελική στάθμη δαπέδου ουδεμία επί έλαττον ανοχή είναι αποδεκτή.

Η επίχωση θα διαμορφώνεται σε στάθμη που θα εξασφαλίζει την ενσωμάτωση του προβλεπόμενου πάχους του σκυροδέματος και των εξομαλυντικών στρώσεων.

Η τελική επιφάνεια της κάθε στρώσης, θα συμπυκνώνεται ώστε να εξασφαλίζεται ελάχιστη ξηρά φαινόμενη πυκνότητα τουλάχιστον ίση με το 98% της μέγιστης πυκνότητας που επιτυγχάνεται κατά την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης PROCTOR και θα ελέγχεται συνεχώς κατά το στάδιο της κατασκευής, με μέριμνα του Αναδόχου και παρουσία της Επίβλεψης. Όταν δεν επιτυγχάνονται ικανοποιητικά αποτελέσματα λόγω βροχής, αυξημένης υγρασίας των υλικών, παγετού ή βλάβης μηχανημάτων κλπ, θα διακόπτεται η εκτέλεση των εργασιών.

Ο απαιτούμενος βαθμός συμπύκνωσης θα επιτυγχάνεται σε όλο το πάχος.

Δεν θα διαστρώνεται καμία στρώση αν δεν έχει επαληθευθεί ότι η υποκείμενη στρώση συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις συμπύκνωσης και σταθερότητας. Αν η υποκείμενη στρώση έχει μαλακώσει από υπέρβαση υγρασίας (πχ λόγω διήθησης υδάτων), δεν επιτρέπεται η διάστρωση της επόμενης.

Απαγορεύεται η διάστρωση σκυροδέματος και γενικά η οποιαδήποτε κατασκευή θεμελίωσης πριν η Επίβλεψη ελέγξει τις στάθμες και διαστάσεις της επίχωσης και την κατάσταση της επιφάνειας έδρασης. Η αποτύπωση των επιχώσεων θα γίνεται από τοπογραφικό συνεργείο του Αναδόχου παρουσία της Επίβλεψης.

Στην περίπτωση διαπίστωσης μη συμμορφώσεων με τους όρους της παρούσας, η Υπηρεσία θα καθορίζει την έκταση, τη μέθοδο και την προθεσμία αποκατάστασης των ατελειών.

### 3.4 Έλεγχοι

Οι έλεγχοι αποσκοπούν στην εξακρίβωση:

- της χωροσταθμικής ακρίβειας της επίχωσης σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.
- της συμπύκνωσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας.

Κατά τη διάρκεια των κατασκευών, θα εκτελούνται ποιοτικοί έλεγχοι επιμέρους υλικών και κατασκευών σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή.

### 3.5 Όροι υγείας – ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

Ισχύουν όσα προβλέπονται από την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00:2009.

Πέραν των απαιτήσεων της ανωτέρω προδιαγραφής επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- Τα φορτηγά αυτοκίνητα που διακινούνται έμφορτα διαμέσου οικισμών ή περιαστικών ή αστικών ζωνών, θα είναι εφοδιασμένα υποχρεωτικά με κάλυμμα της καρότσας (απαιτείται και από τις διατάξεις του ΚΟΚ).
- Θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή ζημιών από τη διέλευση βαρέων εμφορτών οχημάτων στις οδούς προσπέλασης προς τους αποθεσιοθαλάμους, καθώς και μέτρα επανόρθωσης τέτοιων ζημιών (εάν προκύψουν).

## 4. Δάπεδα

### 4.1 Αντικείμενο

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλα τα σχετικά με τις δαπεδοστρώσεις που δεν περιλαμβάνονται στις ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ, όπως καθορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή.

Τα προβλεπόμενα υλικά επιστρώσεων που θα τοποθετηθούν στο Έργο σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη είναι :

- Βιομηχανικό δάπεδο
- Δάπεδο φελλού
- Χυτό βοτσαλωτό δάπεδο
- Επάλειψη με έγχρωμο κονίαμα
- Τσιμεντόπλακες

Τα περιθώρια θα κατασκευασθούν από μάρμαρα και ξυλεία δρυς.

### 4.2 Εργασία

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα έχουν ελεγχθεί οι φέρουσες κατασκευές ότι βρίσκονται σε κατάσταση να δεχθούν τις επιστρώσεις και δεν ξεπερνούν τις επιτρεπόμενες ανοχές, διαφορετικά θα προετοιμαστούν έτσι, ώστε να είναι επίπεδες, ομαλές, καθαρές, γερές και τραχείς. Αν χρησιμοποιηθούν ειδικά συγκολλητικά υλικά, η προετοιμασία των επιφανειών θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των υλικών αυτών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στο δάπεδο επί εδάφους ώστε πριν από κάθε εργασία να έχουν κατασκευασθεί, εγκιβωτισθεί και ελεγχθεί όλα τα οριζόντια δίκτυα (φρεάτια, διελεύσεις σωλήνων αποχέτευσης κλπ).

Οι επιφάνειες δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν τις εξής ατέλειες:

- ανώμαλες επιφάνειες
- λανθασμένες κλίσεις
- φυσαλίδες, κενά, κούφια, σαθρά
- ρωγμές
- υπερβολικά λείες επιφάνειες
- υγρασία
- χαρακτηριστικά απορροφήσεως υγρασίας.
- λαδερούς λεκέδες (από λάδια καλουπιών)

Οι εργασίες των επιστρώσεων θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης Εφαρμογής και τα συμβατικά τεύχη του Έργου. Ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει έτσι ώστε να εξασφαλισθούν τα παρακάτω:

- Αν προβλέπονται ενδοδαπέδιες εγκαταστάσεις (κανάλια, κουτιά διακλαδώσεων κλπ) θα πρέπει να προσδιορισθεί η ακριβής θέση τους και να εκτελεστούν όλες οι απαιτούμενες εργασίες εκ των προτέρων ή παράλληλα, ώστε οι δαπεδοστρώσεις να προχωρούν ομαλά χωρίς κακοτεχνίες.
- Οι εργασίες δαπεδοστρώσεων θα κατασκευασθούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν. Πριν από την έναρξη κάθε εργασίας θα κατασκευαστούν δείγματα 5,00 m<sup>2</sup> που θα είναι πλήρως τελειωμένα, όπως η παραδοτέα εργασία και θα περιλαμβάνουν όλα τα εγκιβωτισμένα στοιχεία προκειμένου να εγκριθούν από την Επίβλεψη του Έργου. Εργασίες κατώτερες από τα εγκεκριμένα δείγματα δεν θα γίνονται δεκτές.
- Κατά την κατασκευή των επιστρώσεων δαπέδων όπως αποχωρητηρίων, ή άλλων υγρών χώρων σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης και με εντολή της Επίβλεψης θα έχουν κλίση τουλάχιστον 0,5% προς το εσωτερικό των χώρων ή τα σιφώνια δαπέδων, ούτως ώστε να συγκεντρώνονται προς αυτά όλα τα νερά χρήσης, σε τρόπο που να αποτρέπεται η ροή προς τους διαδρόμους και λοιπούς χώρους.
- Δάπεδα ελαττωματικά που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές, κούφια, ρηγματωμένα, σαθρά και εύθριπτα, πλάκες ή πλακίδια που δεν είναι πλήρως κολλημένα, με στρεβλώσεις και ελαττωματικούς αρμούς, εσφαλμένες κλίσεις και λοιπά ελαττώματα δεν θα γίνονται δεκτά.
- Όλα τα εσωτερικά δάπεδα θα είναι συνεπίπεδα και δεν θα παρουσιάζουν καμία απολύτως διαφορά κατά την μετάβαση από τον ένα χώρο στον άλλο ή από το ένα είδος στο άλλο.
- Τα δάπεδα θα είναι απολύτως οριζόντια ή θα έχουν τις οριζόμενες κλίσεις.
- Η κατασκευή καθαρής, άψογης σε εμφάνιση και στεγανής συνένωσης με όλα τα υπόλοιπα τμήματα που εφάπτονται όπως σωληνώσεις, στήλες, κουφώματα, σιφώνια δαπέδου, αποχετεύσεις, διακόπτες κλπ.
- Η κατασκευή της αναγκαίας κλίσης των δαπέδων κατά το σχέδιο ή τις οδηγίες της Επίβλεψης.
- Η προστασία όλων των εξαρτημάτων τα οποία έρχονται σε επαφή με την επιστροφή ή επένδυση.
- Οι επιστρώσεις όπως και τα σοβατεπιά πρέπει να συγκολλούνται καλά με το υπόστρωμα, τους

τοίχους κλπ.

- Όπου στα δάπεδα παρουσιάζονται αρμοί εκτός από τους αρμούς διαστολής του κτιρίου, οι αρμοί αυτοί θα είναι παράλληλοι προς τις κύριες διαστάσεις του χώρου. Επίσης όπου εκτός από το τελείωμα του δαπέδου και το τελείωμα του τοίχου υπάρχουν αρμοί (π.χ. πλακίδια-πλακίδια κτλ), οι αρμοί αυτοί θα συμπίπτουν ή θα εμπλέκονται σε κανονικές ίσες μεταξύ τους αποστάσεις.
- Οι ακμές των υλικών δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να εξέχουν από τη γενική επιφάνεια της πλακόστρωσης και οι αρμοί τους πρέπει να έχουν ομοιόμορφο πάχος.
- Θυρίδες επίσκεψης, σχάρες, καλύμματα φρεατίων κλπ που ενσωματώνονται στα δάπεδα, θα είναι συνεπίπεδα με αυτά και θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Η αποθήκευση και διακίνηση των υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους, ώστε να παραμένουν αναλλοίωτα μέχρι να χρησιμοποιηθούν στο Έργο.
- Όλα τα υλικά επίστρωσης και τα βιομηχανικά παραγόμενα δάπεδα θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο συσκευασμένα και στην συσκευασία θα αναγράφεται απαραίτητως ο τύπος τους και η ποιότητά τους.
- Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ώστε κάθε διαδοχική στρώση υπόβασης, υποστρώματος και δαπέδου να είναι επίπεδη, ομαλή, γερή, χωρίς ρηγματώσεις, σαθρά, κενά (κούφια) και να παρέχει τις επιθυμητές αντοχές στην κυκλοφορία.
- Οι πλάκες μαρμάρου και οι διάφοροι τύποι τσιμεντοπλακών, σανίδων, πλακών πεζοδρομίου κλπ, θα προσκομίζονται συσκευασμένες κατά ομάδες με ξύλινη προστασία των ακμών τους. Πλάκες που θα μεταφέρονται μία προς μία χωριστά δεν θα γίνονται δεκτές, ούτε θα επιτρέπεται η μετακίνησή τους από χώρο σε χώρο χωρίς ανάλογη προστασία των ακμών τους.
- Όλα τα δάπεδα μετά το πέρας των εργασιών δαπεδόστρωσης θα καθαρίζονται και θα προφυλάγονται κατάλληλα μέχρι την παράδοση του Έργου.

#### 4.3 Βιομηχανικό δάπεδο

Έγχρωμο τύπου βιομηχανικού δάπεδο από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας S500s ελάχιστου πάχους 5 cm ή ινοπλισμένη κονία (με ίνες προλυπροπυλενίου), και του αντίστοιχου περιθωρίου, με σμύριδα ή χαλαζιακή άμμο.

- Προηγείται επιμελής καθαρισμός της υφιστάμενης επιφάνειας από σαθρά ή ξένα υλικά και σκόνης.
- Ακολουθεί διάστρωση συγκολλητικής στρώσης ώστε να επιτευχθεί πολύ μεγαλύτερη πρόσφυση του δαπέδου στο υπάρχων σκυρόδεμα με την χρήση εποξειδικής βάσεως υλικό συγκόλλησης.
- Διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας S500s ή ινοπλισμένη κονία (με ίνες προλυπροπυλενίου), ελάχιστου πάχους 5 cm στα σημεία απορροής και έως 7 cm στις κορυφές. Στις θέσεις των φρεατίων θα εφαρμόζεται περιμετρικά υλικό συγκόλλησης του νέου σκυροδέματος με το παλαιό, εποξειδικής βάσεως.
- Εξομάλυνση της επιφάνειας του σκυροδέματος με πήχη (δονητικό ή κοινό).
- Συμπύκνωση του σκυροδέματος και λείανση της επιφάνειάς του με χρήση στροφείου (ελικόπτερο), συγχρόνως με την επίταση με μίγμα αποτελούμενο σε ποσοστό 60% περίπου από χαλαζιακή άμμο και 40% από τσιμέντο, πλαστικοποιητές και χρωστικές ουσίες, σύμφωνα με την Μελέτη.
- Η επιφάνεια του δαπέδου που θα προκύψει θα είναι λεία, χωρίς ανωμαλίες ή προεξοχές αδρανών.
- Διαμόρφωση αρμών με κοπή εκ των υστέρων με αρμοκόφτη, πλάτους 3-4 mm, και σε βάθος 15 mm περίπου, σε κάναβο 5 έως 6 m και πλήρωση αυτών με ελαστομερές υλικό.
- Το βιομηχανικό δάπεδο δεν θα εφάπτεται με τους περιμετρικούς τοίχους ή τοιχεία σκυροδέματος, αλλά θα αφεθεί αρμός διαστολής πλάτους 1,50 cm, με την χρήση φύλλου διογκωμένης πολυστερίνης χαμηλής πυκνότητας.

Συντήρηση της τελικής επιφάνειας με βρεγμένες λινάτσες ή με νάilon για επτά ημέρες, προς αποφυγή ρηγματώσεων, από την ελαφρά κυκλοφορία πεζών επί άλλες 36-48 h και από αυτή των μηχανημάτων επί άλλες 5 ημέρες.

Το δάπεδο θα κατασκευαστεί από ειδικευμένη στις κατασκευές αυτές εταιρεία της έγκρισης της Επίβλεψης.

#### 4.4 Δάπεδο φελλού

Δάπεδο φελλού ενδεικτικού τύπου President Spice της Wicanders ή ισοδύναμου, διαστάσεων 1220x140x10,5 mm.

Η σανίδα αποτελείται με στρώσεις φελλού και HDF εσωτερικά ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί κουμπωτό, εύκολα και γρήγορα, και ο τρόπος τοποθέτησης είναι πλωτός (κολυμβητός). Το φινίρισμα της επιφάνειας θα είναι τύπου WRT. Πριν την τοποθέτηση των σανίδων γίνεται επίστρωση με φελλό πάχους 2 mm, επί του υποστρώματος.

Το υπόστρωμα του δαπέδου φελλού θα είναι το βιομηχανικό δάπεδο, ώστε η επιφάνεια που θα προκύψει να είναι λεία, επίπεδη και καθαρή.

Περιμετρικά του δαπέδου φελλού τοποθετείται ξύλινο σοβατεπί από κόκκινη δρυ, πάχους 15 mm και ύψους 80 mm.



#### 4.5 Χυτό βοτσαλωτό δάπεδο

##### i. Αντικείμενο

Επίστρωση του περιβάλλοντος χώρου με έγχρωμο χυτό βοτσαλωτό δάπεδο βιομηχανικού τύπου, πάχους σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική Μελέτη, ενδεικτικού τύπου Kourasanit ή ισοδύναμου. Αποτελείται από βότσαλα και ψηφίδες διαφόρων κοκκομετρικών διαβαθμίσεων και αποχρώσεων, αναμειγμένο με ίνες και έγχρωμα αδρανή υλικά ειδικής σύνθεσης. Τελική επίστρωση με ρητίνη ή ειδικό βερνίκι. Το ανάγλυφο και η ακριβής απόχρωση θα καθοριστεί από τον Μελετητή του Έργου.

##### ii. Υλικά

- Βότσαλο ή/και ψηφίδα πλυμένα.
- Ποταμίσια άμμος, ποζολάνη, κεραμάλευρο, τσιμέντο υψηλής αντοχής μη αλκαλικό
- Αστάρι νερού
- Ίνες (οικολογικές ίνες από επεξεργασία ξύλου)
- Βερνίκια
- Για τους αρμούς, ξύλινες τάβλες ή ειδικό λεπτόκοκκο κονίαμα ίδιου χρωματισμού, θα είναι επιλογή του Μελετητή του Έργου.

Τα αδρανή και οι συνδετικές κονίες θα είναι από τη φύση τους έγχρωμα, χωρίς προσθήκη χρωστικών

##### iii. Παρασκευή υλικού

Η παρασκευή του υλικού επίστρωσης γίνεται με ανάμιξη των υλικών στη μπετονιέρα σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Το προϊόν αποτελείται από 2 συστατικά : το βασικό υλικό αδρανές (συσκευάζεται σε big-bag 1.000 kg ή σακιά 25 kg) και το πρόσμικτο βοτσαλωτό (σακί 20 kg).

α. Ανάμιξη των υλικών στη μπετονιέρα με αναλογία υλικών.

σακιά : 3 σακιά αδρανές υλικό και 1 σακί πρόσμικτο βοτσαλωτό (20 kg)

big-bag : 60 lt αδρανές υλικό και 1 σακί πρόσμικτο βοτσαλωτό (20 kg)

β. Νερό στο μείγμα (προσοχή στην υπερβολική ποσότητα νερού γιατί αυξάνεται η πιθανότητα να δημιουργηθούν ρωγμές και να μειωθούν οι αντοχές).

γ. Αστάρι 500 ml αναραίωτο WP0/0.0 (για αναλογία 3 σακιά προς 1σακί ή 60 lt προς 1 σακί).

δ. Ίνες 250ml (για αναλογία 3 σακιά προς 1σακί ή 60 λίτρα προς 1 σακί).

Το κονίαμα αποτελείται από βότσαλα αναμειγμένα με αδρανή υλικά ειδικής σύνθεσης (κεραμάλευρο, ποταμίσια άμμος) για την δημιουργία φόντων σε διάφορες αποχρώσεις.

Ειδικό λεπτόκοκκο κονίαμα για τους αρμούς ίδιου χρωματισμού αν απαιτηθεί.

Η ανάμιξη του μείγματος στην μπετονιέρα πρέπει να γίνει πολύ καλά.

Τα πρόσμικτα πρέπει να προφυλάσσονται από την υγρασία.

##### iv. Προετοιμασία

Το κονίαμα εφαρμόζεται σε επιφάνεια από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα (C16/20 με πλέγμα T-131, πάχους 10 cm και 20 cm σύμφωνα με την μελέτη).

Η επιφάνεια καθαρίζεται, βρέχεται καλά και επαλείφεται με ρητίνη πριν από την εφαρμογή του μίγματος.

- Έλεγχος στην επιφάνεια εφαρμογής (για σαθρά σημεία και αρμούς) όταν πρόκειται για εφαρμογή επάνω σε μπετόν ή τσιμεντοκονία εφόσον υπάρχουν ρηγματώσεις θα πρέπει να αντιμετωπιστούν.

- Τυχόν καλώδια και σωληνώσεις θα πρέπει να τοποθετηθούν μέσα στο σκυρόδεμα ή τη τσιμεντοκονία.

- Δημιουργία αρμών διαστολής στο σκυρόδεμα οι οποίοι υποχρεωτικά θα συνεχιστούν και στο βοτσαλωτό δάπεδο, στα ίδια σημεία.

- Αγκύρωση των δυο δαπέδων, δημιουργώντας στον κάναβο κανάλια με διάσταση 5x5 cm περιμετρικά από τον κάθε αρμό διαστολής και σε απόσταση 10 cm.

- Τοποθέτηση διακοσμητικών αρμών διακοπής από ξύλο (τάβλα) εφόσον απαιτείται.

- Καθαρισμός της επιφάνειας με νερό απομακρύνοντας κάθε είδος ξένης ύλης, (σκόνη, άλατα, κλπ).

Η προετοιμασία της επιφάνειας εφαρμογής και η εξασφάλιση κατάλληλων υποστρωμάτων είναι πολύ σημαντική. Το βοτσαλωτό δάπεδο είναι ένα σκληρό και ανθεκτικό υλικό και συμπεριφέρεται όπως το μπετόν. Οποιαδήποτε ρηγμάτωση δημιουργηθεί στο υπόστρωμα, θα μεταφερθεί και στο βοτσαλωτό δάπεδο. Για το λόγο αυτό θα πρέπει οι αρμοί διαστολής που δημιουργούνται στην επιφάνεια εφαρμογής, να δημιουργηθούν στο ίδιο σημείο και στο βοτσαλωτό δάπεδο.

##### v. Εφαρμογή

Η εφαρμογή του χυτού δαπέδου θα γίνει από έμπειρα, εξειδικευμένα συνεργεία και σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.



Η διάστρωση γίνεται είτε σε όλη την επιφάνεια και κόβονται μετά οι αρμοί είτε σε ξύλινα τελάρα με αρμούς διαστολής, δίνοντας εφόσον είναι επιθυμητό από την Επίβλεψη διάφορα σχέδια. Τα τελάρα να έχουν βάθος 5cm. Το μέγιστο των τελάρων αυτών είναι περίπου 5x3 m. Μετά τη διάστρωση πρέπει να πραγματοποιείται συχνή διαβροχή.

Τα δάπεδα πρέπει έχουν κλίση σύμφωνα με τη μελέτη.

Σειρά εργασιών :

- Πρώτα αναμιγνύεται το χυτό υλικό στη μπετονιέρα.
- Διάστρωση του υλικού σαρώνοντας με αλφάδι και σπάτουλα.
- Επιπέδωση του υλικού με ελικοπτερο ή με κύλινδρο μόλις αρχίσει να στεγνώνει το δάπεδο.
- Το δάπεδο μόλις αρχίσει να στεγνώνει, σκουπίζεται με λαστιχένια σκούπα.
- Ξέπλυμα του δαπέδου με νερό υπό πίεση, την ίδια μέρα και βούρτσισμα της επιφάνειας με σκληρή σκούπα για να εμφανιστεί η ψηφίδα και το βότσαλο σε λεία μορφή. Η διάστρωση και το ξέπλυμα του δαπέδου γίνεται την ίδια μέρα με διαφορά 2-5 ωρών ανάλογα με τη θερμοκρασία, τον άνεμο και την υγρασία.
- Εάν απαιτηθεί ανάγλυφη επιφάνεια ψηφίδας : χτενίζεται το δάπεδο άλλη μια φορά ξεπλένοντας το με μαλακή σκούπα ρίχνοντας μικρή ποσότητα νερού. Αφού το υλικό στεγνώσει καλά, ξεπλένεται η επιφάνεια με νερό.
- Αν οι αρμοί διαστολής δεν διαμορφωθούν από την αρχή με τα ξύλινα τελάρα, θα γίνει κοπή με αρμοκόφτη (στο απαραίτητο βάθος) την επόμενη μέρα και τα κενά θα πληρωθούν με ειδικό λεπτόκοκκο κονίαμα για τους αρμούς ίδιας απόχρωσης.
- Την επόμενη μέρα καθαρισμός δαπέδου με βούρτσα με το αφαιρετικό αλάτων LR01/3.1 και στη συνέχεια ξέπλυμα με νερό.
- Μόλις τα δάπεδα στεγνώσουν και καθαριστούν, συνιστάται εφαρμογή βερνικιού τύπου Decorative Sealer για πλήρη προστασία του δαπέδου.

Τα δάπεδα είναι έτοιμα για πλήρη χρήση μετά από 30 ημέρες.

#### 4.6 Επάλειψη με έγχρωμο κονίαμα

##### i. Αντικείμενο

Επίστρωση των κλιμάκων του περιβάλλοντος χώρου με υδραυλικό κονίαμα επάλειψης δαπέδου, ενδεικτικού τύπου Kourasanit ή ισοδύναμου, απόχρωσης επιλογής του Μελετητή του Έργου, και σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική Μελέτη.

##### ii. Υλικά

- Υδραυλικό κονίαμα σε ξηρά μορφή που παράγεται κατά βάση από την επεξεργασία φυσικών έγχρωμων πετρωμάτων σε συνδυασμό με θηραϊκή γη (λάβα), και υδράσβεστο. Η ανάμειξη του κονιάματος με το νερό, δημιουργεί ένα παχύρρευστο μείγμα.
- Αστάρι πρόσφυσης
- Υπόστρωμα επάλειψης
- Αστάρι νερού
- Βερνίκι διαλύτη
- Στεγανοποιητικό πισίνας
- Κόλλα πλακιδίων

Κονίαμα επάλειψης κατηγορίας ΕΔ/ΕΔ1 (χονδρόκοκκο-λεία υφή, με αρκετούς πόρους).

##### iii. Παρασκευή κονιάματος επάλειψης

- Τα υλικά ανακατεύονται πολύ καλά με αναδευτήρα χωρίς νερό (ξηρό μείγμα).
- Σε ένα άδειο δοχείο προστίθεται την προτεινόμενη αναλογία νερού σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. Νερό με υψηλή περιεκτικότητα σε άλατα θα πρέπει να αποφεύγεται.
- Προστίθεται το ξηρό μείγμα του υλικού στο δοχείο με το νερό και παράλληλα ανακατεύεται καλά με αναδευτήρα έως ότου δημιουργηθεί ένα ομοιογενές μείγμα χωρίς σβώλους.
- Όταν τελειώσει το ανακάτεμα, το υλικό μένει σε ηρεμία για 5-10 λεπτά.
- Για άλλη μια φορά ανακατεύεται το υλικό.
- Εφαρμογή του υλικού στην επιφάνεια εφαρμογής.

##### iv. Προετοιμασία

- Καθαρισμός της επιφάνειας εφαρμογής, απομακρύνοντας κάθε ίχνος ξένης ύλης (σκόνη, άλατα, κλπ).
- Έλεγχος για ύπαρξη ρωγμών ή σαθρών σημείων και φροντίδα για την αποκατάστασή τους.
- Κοπή αρμών εφόσον κριθεί απαραίτητο.

- Ομογενοποίηση της επιφάνειας εφαρμογής.
- Τρίψιμο με γυαλόχαρτο της επιφάνειας εφόσον χρειάζεται.

Είναι απαραίτητο η ξυλότυποι να είναι λείοι, άριστης ποιότητας και να τοποθετηθούν με πολύ μεγάλη ακρίβεια. Μόνο υπό αυτές τις συνθήκες οι κλίμακες θα τηρούν τις απαιτούμενες προδιαγραφές.

#### ν. Εφαρμογή

Η εφαρμογή του κονιάματος θα γίνει από έμπειρα, εξειδικευμένα συνεργεία και σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Σειρά εργασιών :

Εφόσον γίνει η κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας και ολοκληρωθεί η εφαρμογή του στεγανοποιητικού πισίνας 2 στρώσεις με βούρτσα και 1 στρώση κόλλα πλακιδίων ακολουθεί η εφαρμογή του κονιάματος στο δάπεδο.

##### - Εφαρμογή BP01 και UP01

- Επάλειψη με αστάρι πρόσφυσης BP01, 1 στρώση, με βούρτσα.
- Εφαρμογή το υπόστρωμα επάλειψης UP01, 2 στρώσεις, με σπάτουλα.

##### - Εφαρμογή κονιάματος επάλειψης

- Εφαρμογή 1ης στρώσης του κονιάματος απλώνοντας και στρώνοντας το υλικό με σπάτουλα και συνέχεια έως ότου στρωθεί ομοιόμορφα το υλικό.
- Το υλικό αφήνεται να στεγνώσει και εφαρμογή 2ης στρώσης με τον ίδιο τρόπο (σε περίπτωση που δεν είναι εφικτό να συνεχιστεί την ίδια ημέρα, η 2η στρώση γίνεται την επόμενη).
- Μετά τη 2η στρώση και πριν στεγνώσει πλήρως το υλικό στην επιφάνεια, υπάρχουν 2 επιλογές :
  - 1η – πάτημα και λείανση της επιφάνειας με σπάτουλα, ψεκάζοντας με νερό (η τεχνική αυτή δίνει περισσότερες σκιάσεις και ανοίγει το χρώμα).
  - 2η – πάτημα της επιφάνειας με σπάτουλα, στεγνά, χωρίς νερό (η τεχνική αυτή δίνει λιγότερες σκιάσεις)

Για την προστασία των επιφανειών, κατά την διάρκεια των παραπάνω διαδικασιών, θα χρησιμοποιηθούν κομμάτια φελιζόλ.

Αν απαιτηθεί θα γίνει και 3η στρώση, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

- Το υλικό αφήνεται να στεγνώσει και την επόμενη ημέρα, προαιρετικά τρίψιμο της επιφάνειας με κυκλικές κινήσεις, με ψιλό γυαλόχαρτο προσεκτικά χωρίς να χαραχτούν οι επιφάνειες.

Το τελικό πάχος του κονιάματος θα είναι 3-4 mm.

#### νι. Αδιαβροχοποίηση και προστασία επιφάνειας

Βερνίκι διαλύτη 2 συστατικών.

- Εφαρμογή αστάρι νερού WP0/3.1, σε 3 στρώσεις (με πατρόγκα).
- Εφαρμογή βερνίκι 2 συστατικών (αραίωση με 60% διαλυτικό), σε 4 στρώσεις (με πατρόγκα, 24 h μετά το αστάρι νερού).

Όλα τα υγρά εφαρμόζονται εφόσον έχει στεγνώσει η προηγούμενη στρώση.

#### 4.7 Τσιμεντόπλακες

Για την κατασκευή του οδηγού όδευσης τυφλών χρησιμοποιούνται έγχρωμες ανάγλυφες πλάκες τσιμέντου, αντιστοιχώντας διαστάσεων 40x40 cm, πάχους 3-5 cm και σύμφωνα με τα σχεδιαγράμματα που συνοδεύουν το ΦΕΚ 2621 Β/31-12-2009.

Το υπόστρωμα θα είναι στην επιθυμητή στάθμη και κλίση, καθαρό, γερό, επίπεδο και αδρό για την εξασφάλιση της πρόσφυσης.

Πάνω στη βάση έδρασης τοποθετούνται οι πλάκες κολυμβητά, με ασβεστοκονίαμα πάχους 2-3 cm, που αποτελείται από τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 350 kg τσιμέντου και 0,04 m<sup>3</sup> ασβέστου, με αρμό 5 mm.

Οι αρμοί θα καθαρισθούν πλήρως από το κονίαμα στρώσης και θα γεμίσουν με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου και λεπτόκοκκη καθαρή άμμο.

Αν απαιτηθεί θα χρησιμοποιηθούν αντιστοιχιστικές τσιμεντένιες πλάκες ίδιου τύπου και σχεδίου με την υπάρχουσα δαπεδόστρωση στο κτίριο του ΙΑΑΔΕΤ.

Τέλος, μετά τη σκλήρυνση των τσιμεντοκονιαμάτων, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από τα υπολείμματα των υλικών με τη βοήθεια σκληρής βούρτσας και νερού υπό πίεση.

Οι προκατασκευασμένες πλάκες από σκυρόδεμα που προορίζονται για πλακόστρωση πεζοδρομίων και γενικά επιφανειών επί των οποίων δεν προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων, πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1339. Ιδιαίτερως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των πλακών με κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή και στην υδατοαπορροφητικότητα.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συμμορφώνονται με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13369, όπως τροποποιείται και ισχύει κάθε φορά.

#### 4.8 Προφυλάξεις

Όλα τα τελειωμένα δάπεδα, μετά το τέλος των εργασιών θα προστατεύονται κατάλληλα μέχρι την παράδοση του Έργου. Ο τρόπος προστασίας θα εγκρίνεται ή θα ορίζεται από την Επίβλεψη και μπορεί να είναι κατά την κρίση της, είτε διπλά φύλλα πολυαιθυλενίου καταλλήλου πάχους, είτε διπλή επίστρωση με χαρτόνι τύπου οντουλέ, είτε επικάλυψη των δαπέδων με επίπεδα στοιχεία από προϊόντα ξύλου (μοριοσανίδες κλπ), είτε συνδυασμός των προαναφερομένων μεθόδων.

Δάπεδα που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις προδιαγραφές αυτές, ελαττωματικά, λερωμένα και με επιφάνεια που δεν είναι τεχνικά και αισθητικά άψογη δεν θα γίνονται δεκτά.

Στην κρίση της Επίβλεψης είναι η άρνηση παραλαβής πλακών με “νερά” ή “λεκέδες” που θα τις θεωρήσει απαράδεκτες.

#### 4.9 Ανοχές

Για υλικά:

- i Ανοχές στις διαστάσεις πλευρών  $\pm 1$  mm
- ii Ανοχές στο πάχος της πλάκας  $+2$  mm,  $-3$  mm
- iii Ανοχή στην επιπεδότητα της πλάκας - βέλος (καμπύλη κοίλη ή κυρτή), ίσον προς το  $1/500$  της μεγαλύτερης πλευράς.
- iv Απόκλιση εκ της ορθής γωνίας (μέτρηση με μεταλλική γωνιά μήκους 20 cm)  $\pm 0,5$  mm

Για τοποθέτηση:

- i Απόκλιση από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας των δαπέδων το πολύ  $+ 10$  mm.
- ii Απόκλιση κάτω από οριζόντιο κανόνα 3.00 m, κατά οποιαδήποτε διεύθυνση, δεν θα παρουσιάζει μεγαλύτερη των 3 mm
- iii Απόκλιση από την δοθείσα στάθμη  $\pm 3$  mm.

#### 4.10 Δοκίμια - Έλεγχοι

Θα πρέπει να κατασκευασθεί ένα δείγμα από κάθε τύπο τελειώματος δαπέδου που απαιτείται για το Έργο αυτό, για έγκριση από την Επίβλεψη το οποίο δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα.

Το κάθε δείγμα θα είναι ενός μεγέθους που θα έχει απαιτηθεί από την Επίβλεψη, αλλά πάντως όχι λιγότερο από 5 m<sup>2</sup>, και σε περιοχές που θα έχει αυτή υποδείξει.

Οι εργασίες τελειωμάτων θα πρέπει να είναι όμοιες ή και καλύτερες των εγκεκριμένων δειγμάτων.

Από τα προτεινόμενα τελειωμένα δάπεδα βιομηχανικής παραγωγής θα παραδοθούν δείγματα ικανοποιητικών μεγεθών, πριν από την κατασκευή δειγμάτων εργασίας, προκειμένου να τύχουν της έγκρισης από την Επίβλεψη. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή παραγωγού τους. Η Επίβλεψη μπορεί να ζητήσει την διενέργεια ελέγχων και δοκιμών στα προτεινόμενα υλικά, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει τα απαραίτητα δοκίμια.



## 5. Τοιχοποιίες ξηράς δόμησης

### 5.1 Γενικά

Η κατασκευή των ελαφρών διαχωριστικών τοίχων ξηράς δόμησης, θα είναι κατά DIN 4103 και μπορεί να είναι, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Μελέτη του Έργου, κοινοί, άνθυγροι ή πυράντοχοι ή ηχομονωτικοί. Οι κατασκευές θα πλήρως τελειωμένες με όλα τα εξαρτήματα τους και με ενταγμένα άλλα στοιχεία του έργου όπως στοιχεία στερέωσης H/M εγκαταστάσεων, κλπ.

Οι κατασκευές αυτές αποτελούν ενιαία συστήματα και εφ' όσον είναι ομοειδείς θα προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή στο σύνολο τους.

### 5.2 Υλικά

- Οι γυψοσανίδες που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν αμφίπλευρη επένδυση από χαρτί και οι κατά μήκος ακμές τους θα είναι αποτιμημένες ώστε να είναι δυνατόν το αρμολόγημα (πρότυπο ΕΛΟΤ 784).
- Θα χρησιμοποιηθούν γυψοσανίδες της έγκρισης της Επίβλεψης, κοινές, άνθυγρές ή πυράντοχες σύμφωνα με την Μελέτη, πάχους 12,5 mm, πλάτους 1,20 ή 1,25 m και μήκους ανάλογου με το ύψος του χώρου που πρόκειται να τοποθετηθούν.
- Σκελετός μεταλλικός από προφίλ (σε σχήμα Π) γαλβανισμένης λαμαρίνας που παράγονται κατά DIN 18183, με πάχος χάλυβα 0,6 mm
- Στερέωση των γυψοσανίδων με βίδες γαλβανισμένες ή ειδικά επεξεργασμένες για αντοχή στην διάβρωση και βύσματα πλαστικά αναλόγου μεγέθους κατά DIN 18182 και με αποστάσεις για το βίδωμα κατά DIN 18181 με αυτοπρωθούμενες βίδες TN 25.
- Τα στοκαρίσματα των αρμών θα γίνονται με την τεχνική που θα υποδείξει ο προμηθευτής και η Επίβλεψη, με χρήση υλικού στοκαρίσματος.
- Μεταλλικές διατομές προστασίας ακμών και λοιπά ειδικά τεμάχια μόρφωσης αρμών, ακμών κλπ, από γαλβανισμένο χαλυβδόελασμα πάχους τουλάχιστον 0,6 mm.
- Υλικά αρμολογήματος, στοκαρίσματος και ταινίες από ίνες γυαλιού ή πλαστικού για ενίσχυση των αρμολογημάτων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των γυψοσανίδων.
- Ηχοαπορροφητικά υλικά από πλάκες ορυκτών ινών (υαλοβάμβακας ή πετροβάμβακας) βάρους και πάχους ως ορίζεται σύμφωνα με την Μελέτη Εφαρμογής και το Τιμολόγιο Μελέτης.

### 5.3 Εργασία

Οι εργασίες κατασκευής των ελαφρών διαχωριστικών τοίχων θα αρχίσουν μετά την ολοκλήρωση και παραλαβή από την Επίβλεψη των δαπέδων και των επιχρισμάτων των οροφών και των τοίχων.

Πριν την έναρξη των εργασιών θα γίνει πλήρης χάραξη σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της θέσης των τοίχων και των εσωτερικών κουφωμάτων.

### 5.4 Προφυλάξεις

Οι εργασίες κατασκευής των ελαφρών τοιχοποιιών θα αρχίσουν αφού τελειώσουν όλες οι βαριές κατασκευές και τοποθετηθούν οι υαλοπίνακες του χώρου ώστε οι συνθήκες μέσα σε αυτόν να πλησιάζουν τις συνθήκες κανονικής λειτουργίας του (υγρασία, θερμοκρασία κλπ).

- Όλα τα υλικά θα είναι καθαρά, ομοιόχρωμα και χωρίς ελαττώματα.
- Η διακίνηση των υλικών θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε τα υλικά να παραμένουν στους χώρους εγκατάστασης τους τουλάχιστον 48 ώρες πριν τοποθετηθούν για να προσαρμόζονται στις περιβαλλοντικές συνθήκες του χώρου.
- Οι γυψοσανίδες θα προστατεύονται, μετά την τοποθέτησή τους, από νερά, υγρασίες, κτυπήματα, ρύπους κλπ.
- Το στοκάρισμα και η επεξεργασία των αρμών δεν θα γίνεται με θερμοκρασίες κάτω των 5 βαθμών Κελσίου ή με πολύ ξερή ατμόσφαιρα.
- Πριν την επικόλληση κεραμικών πλακιδίων η επιφάνεια των γυψοσανίδων θα επαλείφεται με ειδικό βερνίκι ή άλλο υλικό σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.
- Οι κατασκευές γυψοσανίδων θα προστατεύονται από τις οποιεσδήποτε φθορές ή ρυπάνσεις από την εκτέλεση άλλων εργασιών, από τρίτους κλπ.
- Τα άχρηστα υλικά, απορρίμματα κλπ θα απομακρύνονται πλήρως με το τέλος της εργασίας.
- Αλλοιωμένες γυψοσανίδες, γυψοσανίδες με ρηγματώσεις, αποκολλημένα χαρτόνια προστασίας κλπ δεν θα γίνονται αποδεκτές.

### 5.5 Μεταφορά - Αποθήκευση

Οι γυψοσανίδες θα παραδοθούν στο εργοτάξιο συσκευασμένες σε παλέτες και θα αποθηκεύονται οριζόντιες πάνω σε στηρίγματα, σε ξερό αεριζόμενο χώρο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή

τους και έτσι, ώστε να μην διατρέχουν κίνδυνο οποιασδήποτε αλλοίωσης από τις δραστηριότητες του εργοταξίου.

Η διακίνηση των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται με την απαιτούμενη προσοχή έτσι, ώστε να μη σύρονται οι ακμές τους πάνω στα άλλα υλικά της αποθήκης, ούτε να προξενούνται άλλες φθορές στα διακινούμενα υλικά και τις έτοιμες εργασίες.

### 5.6 Δείγματα

Δείγματα όλων των υλικών των κατασκευών γυψοσανίδων θα παραλαμβάνονται από τις παρτίδες που έχουν παραδοθεί και θα κατατίθενται στην Επίβλεψη, η οποία θα τα εγκρίνει πριν αρχίσουν οι εργασίες. Όλες οι μετέπειτα παραδόσεις θα είναι της ίδιας ποιότητας με τα εγκεκριμένα δείγματα.

Η Επίβλεψη έχει το δικαίωμα να παίρνει δείγματα υλικών, σε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών, με σκοπό τον έλεγχο της ποιότητας αυτών.

Η Επίβλεψη έχει το δικαίωμα να ζητήσει από το συνεργείο που θα αναλάβει την κατασκευή, να δώσει δείγμα εργασίας κατασκευάζοντας διαχωριστικό τοίχο με τα περιγραφόμενα υλικά σε χώρους που θα υποδείξει. Στο δείγμα θα περιλαμβάνεται υποχρεωτικά και κούφωμα και τα υλικά που εντάσσονται στους τοίχους, όπως ρευματολήπτες, στόμια, κλπ.

### 5.7 Κατασκευές

Οι τοίχοι θα είναι κατά DIN 4103-1, ενδεικτικού τύπου της εταιρείας Knauf ή ισοδύναμου, με υλικά και εφαρμογή των προδιαγραφών του.

Ο μεταλλικός σκελετός των κατασκευών γυψοσανίδων θα αποτελείται από μεταλλικά γαλβανισμένα προφίλ και εξαρτήματα και θα είναι σύμφωνος με τους Κανονισμούς DIN 18181, 18182 και 18183.

- Κατασκευή μεταλλικού σκελετού με στρωτήρες από προφίλ τύπου Knauf-UW: 50/75/100x40x0,6 mm και μονούς ορθοστάτες από προφίλ τύπου Knauf-CW: 50/75/100x50x0,6 mm κατά EN 14195 που θα τοποθετούνται κατακόρυφα μέσα στους στρωτήρες με το άνοιγμά τους προς μία κατεύθυνση, θα αλφαδιάζονται σε μέγιστες αξονικές αποστάσεις των 600 mm που καθορίζεται από το ύψος της τοιχοποιίας και θα συνδέονται με βίδα ή πριτσίνωμα.

Τα μεταλλικά προφίλ του σκελετού, που έρχονται σε επαφή με τα δομικά στοιχεία πρέπει να σφραγίζουν με δύο κορδόνια ακρυλικής μαστίχης ή με πορώδη ηχομονωτική ταινία. Τα μεταλλικά προφίλ θα στερεώνονται με ειδικές βίδες και βύσματα σε όλα τα συνορεύοντα δομικά στοιχεία σε αποστάσεις μικρότερες του 1,00 m και το λιγότερο σε τρία σημεία.

Τα ανοίγματα των θυρών θα ενισχύονται με ειδικά μεταλλικά προφίλ των 2 mm και η στερέωση των ορθοστατών των ανοιγμάτων στην οροφή και το δάπεδο θα γίνεται με ειδικές μεταλλικές γωνίες. Ομοίως θα γίνεται και στην περίπτωση που το ύψος του τοίχου υπερβαίνει τα 3,00 m.

- Μόνωση ορυκτοβάμβακα σε πλάκες, με πάχος 50 mm και πυκνότητα των 80 kg/m<sup>3</sup>, με στρώση στερεωμένη και χωρίς κενά.

Υλικό επίστρωσης με γυψοσανίδες πάχους 12,5 mm κατά EN 520, ενδεικτικού τύπου της εταιρείας Knauf, ή ισοδύναμου, με υλικά και εφαρμογή των προδιαγραφών του.

- Επίστρωση με διπλή στρώση γυψοσανίδων αμφίπλευρα, τοποθετημένες όρθια και στις δύο όψεις με κατάλληλες αυτοπροωθούμενες βίδες τύπου Knauf TN25 και Knauf TN35 στην απαιτούμενη πυκνότητα των 75 cm για την πρώτη στρώση και των 25 cm για τη δεύτερη στρώση και επεξεργασία (στοκαρίσμα αρμών και βιδών) με χρήση κατάλληλων υλικών στοκαρίσματος (αρμολογήματος και φινιρίσματος) και των κατάλληλων γωνιόκρανων στις ελεύθερες απολήξεις, κατά DIN 18161. Σημάδια από την επεξεργασία δεν πρέπει να φαίνονται.

- Το ελάχιστο βάθος εισχώρησης των βιδών στο σκελετό θα είναι 10 mm.

- Οι ελεύθερες γωνιακές απολήξεις θα προστατεύονται με γαλβανισμένα γωνιόκρανα τύπου Knauf 31/31/0,5 mm.

- Οι αρμοί των δύο στρώσεων γυψοσανίδας θα πρέπει να μετατίθενται κατά μήκος και κατά πλάτος και θα γίνονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή, με χρήση ειδικής γάζας και κατάλληλου υλικού στοκαρίσματος και φινιρίσματος.

- Δεν επιτρέπεται να γίνεται αρμολόγηση γυψοσανίδων σε ορθοστάτες που στερεώνεται το κάσωμα της πόρτας. Η ένωση των γυψοσανίδων πρέπει να γίνεται στο υπέρθυρο.

Πριν το βάψιμο ή την επικόλληση πλακιδίων η επιφάνεια των γυψοσανίδων πρέπει να ασαρώνεται με το υδατοδιαλυτό αστάρι της Knauf για εξομείωση της απορροφητικότητας της επιφάνειας.

Τα διαχωρίσματα θα ολοκληρώνονται πλήρως (αρμολογημένα και στοκαρισμένα) με την ελαστική σφράγιση των αρμών στην επαφή με τα δομικά στοιχεία (αρμοί 1 cm) με κατάλληλη μαστίχη σιλικόνης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή.

### 5.8 Ανοχές

Επιτρεπόμενη τοπική απόκλιση επιπεδότητας ελεγχόμενη με πήχη 2 μέτρων 2 mm στην περιοχή των αρμών.

Γενική επιπεδότητα ελεγχόμενη με πήχη 2 μέτρων προς όλες τις κατευθύνσεις 5 mm.  
Απόκλιση κατακορυφότητας καθ' όλο το ύψος του ορόφου 5 mm.

#### **5.9 Δοκίμια - Έλεγχοι**

Θα προσκομισθούν δείγματα από κάθε τύπο υλικών για έγκριση. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή ή παραγωγού τους. Η Επίβλεψη μπορεί να ζητήσει τη διενέργεια ελέγχων και δοκιμών στα προτεινόμενα υλικά, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει τα απαραίτητα δοκίμια.



## 6. Κουφώματα αλουμινίου

### 6.1 Αντικείμενο

Στο κεφάλαιο αυτό προδιαγράφονται οι ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας κύριων και παρελκόμενων υλικών, καθώς και οι κανόνες μελέτης έντεχνης κατασκευής, προμήθειας και ασφαλούς τοποθέτησης των κάθε είδους κουφωμάτων αλουμινίου.

Τα μεγέθη, οι μορφές, ο τρόπος λειτουργίας, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις και οι συσχετισμοί μεταξύ των κουφωμάτων, πρέπει να αναφέρονται στα σχέδια και τις Τεχνικές Περιγραφές του Έργου, εκτός των στοιχείων που αναφέρονται στην παρούσα.

### 6.2 Προδιαγραφές

Η μορφή των κουφωμάτων και ο τρόπος λειτουργίας τους καθορίζεται από τα σχέδια της Αρχιτεκτονικής Μελέτης.

Τα κουφώματα θα πρέπει να παρουσιάζουν τις ακόλουθες ιδιότητες μετά την κατασκευή και τοποθέτησή τους :

- Επαρκή στερεότητα και αντοχή.
- Τέλεια λειτουργία.
- Πλήρη στεγανότητα στη βροχή και αέρα με τη βοήθεια πλαστικών παρεμβυσμάτων.
- Μηδενική υδροπερατότητα - αεροπερατότητα.
- Εύκολη τοποθέτηση και αντικατάσταση των υαλοπινάκων καθώς και των εξαρτημάτων και μηχανισμών λειτουργίας.

Η κατασκευή θα είναι από προφίλ αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής, με κατάλληλες διαστάσεις των διατομών και σε σχέση με τις απαιτήσεις στις μηχανικές καταπονήσεις που δέχονται όπως π.χ. βάρος υαλοπινάκων - ανεμοπιέσεις κλπ, στην θερμομόνωση, ηχομόνωση, πυραντίσταση, καθώς επίσης και με την αρχιτεκτονική του κτιρίου.

Ο σχεδιασμός, η διαδικασία παραγωγής και ο ποιοτικός έλεγχος όλων των διατομών θα είναι πιστοποιημένη με το Ευρωπαϊκό πρότυπο ISO 9001.

### 6.3 Υλικά

Τα κουφώματα αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής με θερμοδιακοπή, θα είναι ενδεικτικού τύπου ALUMIL σειράς M11000 Alutherm Plus και S450 Deluxe Alutherm, ή ισοδύναμου, για ανοιγόμενα, προβαλλόμενα, ανοιγοπροβαλλόμενα, σταθερά και συρόμενα αντίστοιχα.

- Τα ελαστικά παρεμβύσματα και αρμοπληρωτικά λάστιχα, για την ολοκλήρωση της στεγάνωσης, τόσο μεταξύ των διατομών αλουμινίου, όσο και για την προσαρμογή των υαλοπινάκων στο κούφωμα, θα είναι από ειδικής ποιότητας EPDM, που αντέχει από -20 βαθμούς Κελσίου μέχρι +80 αντίστοιχα.
- Όλα τα κράματα θα έχουν το ίδιο φινίρισμα και θα προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή.
- Όλα τα ελατά τμήματα θα έχουν το κατάλληλο πάχος και αντοχή, όχι μόνο για να συμμορφώνονται με τις κατασκευαστικές απαιτήσεις, αλλά επίσης και για να αποφεύγονται κίνδυνοι παραμορφώσεων στις τελικές επιφάνειες. Το πάχος επίσης των ελατών τμημάτων θα είναι επαρκές για να εξασφαλίζεται η απόλυτη ακαμψία για τα μήκη που θα χρησιμοποιηθούν στην τελική εγκατάσταση.
- Οι ψευτόκασσες θα είναι σιδερένιες, σύμφωνα με τη μελέτη και τις απαιτήσεις του προμηθευτικού οίκου των διατομών αλουμινίου, από σιδηροσωλήνα ορθογωνικής διατομής (στράντζα), κατάλληλων διαστάσεων και πάχους 1,5 mm με τις απαιτούμενες γαλβανισμένες λάμες για τη στήριξη και με όλα τα μικροϋλικά αντίστοιχα. Οι ψευτόκασσες και οι λάμες στήριξής τους θα είναι γαλβανισμένες και μετά την τοποθέτησή τους θα καθαρίζονται και θα χρωματίζονται με δύο στρώσεις αντισκωριακού χρωμικού ψευδαργύρου.
- Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, όπως π.χ. μηχανισμοί περιμετρικής στεγανοποίησης και μονής ή διπλής ενέργειας, οι χειρολαβές, οι μεντεσέδες, οι σύρτες, οι κλειδαριές (απλές ή ασφαλείας) κλπ θα είναι οι απαιτούμενες από την μελέτη και του προμηθευτικού οίκου των κουφωμάτων.
- Όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την σύνδεση των διατομών μεταξύ τους θα είναι από αλουμίνιο, ώστε να αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές.
- Όλα τα εξαρτήματα των κουφωμάτων θα υποστηρίξουν επαρκώς τον υαλοπίνακα και τα πλαίσια, τόσο κατά τη λειτουργία τους όσο και στην ανοικτή θέση, χωρίς να προκαλούνται παραμορφώσεις ή ζημιές κάτω από το καθορισμένο φορτίο ανέμου ή θόρυβοι, όπως επίσης και θα ικανοποιούν όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις ασφαλείας.
- Για τις στερεώσεις όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που θα χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι επαρκούς αντοχής και για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

- Τοποθέτηση υαλοπινάκων: Όλα τα κουφώματα θα κατασκευασθούν με τέτοιο τρόπο πού να δέχονται τους προβλεπόμενους από την Μελέτη υαλοπίνακες και θα εξασφαλίζουν το απαιτούμενο ελεύθερο διάκενο προς αποφυγή θραύσης κάτω από την επίδραση των καιρικών μεταβολών.

Κάθε κούφωμα τόσο στα σχέδια κατασκευής όσο και στην κατασκευή του, θα φέρει την καθορισμένη σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό αναγνώρισης, αναφορικά με το κτίριο, σχετικά με τον τύπο, και τις γενικές του διαστάσεις.

Η θέση των σημάτων αναφοράς θα είναι τέτοια ώστε να μπορούν να ελέγχονται μετά την τοποθέτησή τους αλλά όχι επάνω σε επιφάνειες που θα παραμείνουν ορατές στην τελική μορφή της κατασκευής.

#### 6.4 Ηλεκτροστατική βαφή

Η διαδικασία της ηλεκτροστατικής βαφής θα είναι πιστοποιημένη από QUALICOAT και RAL (GSB).

#### 6.5 Μεταφορές κουφωμάτων στο εργοτάξιο

Ο κατασκευαστής των κουφωμάτων θα φροντίζει επιμελώς τη συσκευασία τους για μεταφορά στο εργοτάξιο χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα υλικά. Οι συσκευασίες θα γίνονται για κάθε ένα κούφωμα χωριστά με τη σήμανση του κωδικού αναγνώρισης.

Στην περίπτωση που η Επίβλεψη αποφασίσει να ελέγξει τα κουφώματα κατά την άφιξή τους στο Έργο θα αποσυσκευάζονται από προσωπικό του κατασκευαστή και μόνο και θα επανασυσκευάζονται επί τόπου μετά την έγκρισή τους. Σε περίπτωση που κριθούν απορριπτέα θα απομακρύνονται αυθημερόν.

#### 6.6 Εργασία

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα υποβληθούν για έγκριση όσα αναφέρονται χωριστά για τα κουφώματα και τις λοιπές κατασκευές.

- Η κατασκευή όλων των συγκροτημάτων από αλουμίνιο, των γωνιών, των απλών και υπό γωνία αρμών, η συγκόλληση και η στερέωση θα πρέπει να είναι ικανοποιητικά γερές, άκαμπτες και υδατοστεγείς, που επιβάλλονται έτσι ώστε να αντέχουν σε όλες τις απαιτήσεις που επιβάλλονται επί των συγκροτημάτων αυτών, καθώς και να εξασφαλίσουν την εύκολη και χωρίς προβλήματα λειτουργία τους.
- Κατά τον σχεδιασμό και κατασκευή των αλουμινένιων κουφωμάτων και λοιπών κατασκευών, θα ληφθούν υπόψη οι διαστολές και συστολές των κατασκευών, τα βέλη κάμψης, ο σεισμός, τα φορτία των υαλοπινάκων κλπ, ώστε η κατασκευή να είναι ασφαλής, αθόρυβη (τριγμοί), απαραμόρφωτη, ανεμοστεγανή, υδατοστεγανή, ικανή να απομακρύνει τα συμπτυνώματα των υδρατμών και γενικά να είναι άψογη από κάθε άποψη σε οποιεσδήποτε συνθήκες λειτουργίες.
- Η σύνθεση διατομών αλουμινίου θα γίνει απαραίτητως με τα κατάλληλα μηχανήματα και την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και επιμέλεια στο εργοστάσιο εξειδικευμένου κατασκευαστή.
- Όλες οι συνδέσεις θα γίνουν με τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια και ισχυρή εποξειδική κόλλα δύο συστατικών ώστε να εξασφαλίζεται το απαραμόρφωτο και η στεγανότητα όλων των πλαισίων. Απλό βίδωμα μεταξύ διατομών δεν θα γίνεται δεκτό.
- Τα παρουσιαζόμενα βέλη από ανεμοπίεση θα είναι στα επιτρεπόμενα από τα DIN όρια.
- Η στεγανότητα των κουφωμάτων έναντι των καιρικών συνθηκών (ανεμόβροχο κλπ) θα είναι εξασφαλισμένη και μέσα στα επιτρεπόμενα από τα DIN όρια. Για τον σκοπό αυτό αρμοί μεταξύ διατομών αλουμινίου θα σφραγίζονται σύμφωνα με τις οδηγίες και τα προβλεπόμενα υλικά και τρόπους από τον κατασκευαστή των διατομών. Επίσης θα σφραγίζονται με τις μαστίχες όλοι οι αρμοί μεταξύ διατομών κουφωμάτων αλουμινίου και άλλων οικοδομικών στοιχείων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των υλικών σφράγισης.
- Οι ψευτοκάσες θα τοποθετηθούν κατά τον ενδεδειγμένο χρόνο, ώστε τα κενά μεταξύ ψευτοκασών και τοίχων να κλείνονται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και εφόσον είναι ανάγκη να σφραγίζονται με τα κατάλληλα υλικά. Η στήριξή τους θα γίνει σε τρία τουλάχιστον σημεία σε κάθε κατακόρυφη πλευρά, και στις οριζόντιες αναλόγως του μήκους τους, με γαλβανισμένα στηρίγματα, βύσματα και βίδες. Πάντως δεν θα επιτραπούν στηρίγματα σε αποστάσεις μεγαλύτερες από 60 cm. Οι ψευτοκάσες δεν θα είναι ορατές σε καμία περίπτωση. Εάν δεν καλύπτονται από άλλες διατομές θα επενδύονται με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,6 mm.
- Κινούμενα τμήματα διατομών αλουμινίου δεν θα εφάπτονται απ' ευθείας μεταξύ τους, αλλά πάντοτε μέσω ειδικών παρεμβυσμάτων (βουρτσάκια κλπ).
- Διατομές που παρουσιάζουν αδυναμία ανάληψης φορτίων θα αντικαθίστανται από άλλες μεγαλύτερες.
- Η τοποθέτηση υαλοπινάκων, θα γίνει με τη βοήθεια κλιπ αλουμινίου και νεοπρενίου, αποκλεισμένου του P.V.C., κατάλληλου για τις διατομές των κουφωμάτων.
- Θα υποβληθεί για έγκριση πλήρες δείγμα κουφώματος από κάθε τύπο. Εφ' όσον απαιτηθεί θα διατεθούν κουφώματα για εργαστηριακό έλεγχο των ιδιοτήτων τους και αντοχών τους.

## 6.7 Προστασία

Για την προστασία των αλουμινίων, όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες), ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.

## 6.8 Ανοχές

- Κατά τον σχεδιασμό των συγκροτημάτων κουφωμάτων και υαλοπινάκων καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, θα ληφθούν υπόψη οι ανοχές της φέρουσας κατασκευής.
- Τα διάκενα μεταξύ κασών και ψευτοκασών θα έχουν πλάτος όσο απαιτείται για την τοποθέτηση στεγανωτικών κορδονέτων.
- Οι αρμοί μεταξύ σταθερών και κινητών τμημάτων με αρμοκάλυπτρα θα είναι μέχρι 1,5 mm.
- Όλοι οι αρμοί επαφής με το δομικό περίβλημα θα σφραγισθούν με κατάλληλη μαστίχη σιλικόνης.
- Δεν θα επιτραπεί απόκλιση ορθών γωνιών σε κάσες και πλαίσια.

## 6.9 Δοκίμια - Έλεγχοι

Θα υποβληθούν δείγματα από κάθε απαιτούμενο τελειώμα, σε τμήμα διατομών μήκους 600 mm. Στην περίπτωση που το χρώμα ή η υφή του τελειώματος μπορεί κάπως να διαφέρει, θα πρέπει να υποβάλλονται δύο ή περισσότερα τμήματα που θα παρέχουν τα όρια των διαφορών αυτών. Τα δείγματα θα εξετάζονται από την Επίβλεψη μόνο όσον αφορά το χρώμα και την υφή τους. Η συμμόρφωση με άλλες απαιτήσεις θα είναι της απόλυτης ευθύνης του Αναδόχου.

Η Επίβλεψη διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει δείγματα που θα δείχνουν την τεχνική της κατασκευής και την ποιότητα των επί μέρους τμημάτων και των σχεδίων των μεταλλικών εξαρτημάτων και των άλλων δευτερευόντων στοιχείων για τμήματα παραθύρων πριν αρχίσει η εργασία κατασκευής. Αν η Επίβλεψη κρίνει αναγκαίο μπορεί να απαιτήσει την κατασκευή ολόκληρων κουφωμάτων (θυρών και υαλοστασίων) όλων των κατηγοριών και τύπων.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει αντίγραφα των προδιαγραφών, υποδείξεων και των συνθηκών λεπτομερειών των κουφωμάτων από αλουμίνιο που ορίζει ο κατασκευαστής, συμπεριλαμβανομένων των λεπτομερειών κατασκευής τελειωμάτων, εξαρτημάτων και άλλων επί μέρους τμημάτων της εργασίας. Ο Ανάδοχος θα πρέπει επίσης να συμπεριλάβει επίσημες εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών όπως θα απαιτούνται για την ένδειξη συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις εκτέλεσης.

Τα κουφώματα αυτά εφόσον φέρουν στοιχεία θερμοδιακοπής ο κατασκευαστής οφείλει να προσκομίσει έντυπα τεχνικών χαρακτηριστικών και τεύχος υπολογισμών στα οποία να τεκμηριώνεται η συμμόρφωση των κουφωμάτων προς τις απαιτήσεις της μελέτης KENAK και η ικανότητα παραλαβής φορτίου ανέμου που πνέει στην περιοχή.



## 7. Επενδύσεις

### 7.1 Αντικείμενο

Στο κεφάλαιο αυτό προδιαγράφονται τα υλικά και οι εργασίες επενδύσεων τοίχων με πατητή τσιμεντοκονία.

### 7.2 Πρότυπα - Κανονισμοί

Θα εφαρμοσθούν τα ελληνικά πρότυπα ΕΛΟΤ και οι προδιαγραφές των προμηθευτών των διαφόρων υλικών, εκτός αν στις επόμενες παραγράφους καθορίζεται διαφορετικά.

### 7.3 Πατητή τσιμεντοκονία

#### i. Γενικά

Στους τοίχους των χώρων υγιεινής όπως προβλέπεται από την εγκεκριμένη μελέτη θα γίνει εφαρμογή πατητής τσιμεντοκονίας ενδεικτικού τύπου Durostick DS-250 ή ισοδύναμου, απόχρωσης γκρι. Ο κωδικός του χρώματος θα επιλεγεί από την Μελετητή του Έργου αφού προσκομίσει δειγματολόγιο ο Ανάδοχος.

#### ii. Υλικά

- Έτοιμο ινοπλισμένο, έγχρωμο τσιμεντοκονίαμα, που στη σύνθεσή του περιέχονται, τσιμέντο υψηλών αντοχών, κατάλληλα διαβαθμισμένα αδρανή, ειδικά ενεργά πρόσθετα και ρητίνες που θα προσδίδουν στο υλικό άρρηκτη πρόσφυση με το υπόστρωμα, εξαιρετική εργασιμότητα, μεγάλη αντοχή στην τριβή και τελικά άψογη επιφάνεια με υψηλές μηχανικές αντοχές.

- Ακρυλικό βερνίκι

Κατατάσσεται στην κατηγορία PCC - R2 σύμφωνα με το πρότυπο EN 1504-3.

#### iii. Προετοιμασία

Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι σταθερό, επιμελώς διαβρεγμένο, απαλλαγμένο από σκόνες, λάδια και κάθε σαθρό υλικό.

#### iv. Εφαρμογή

- Αναμειγνύονται 25 kg κονιάματος (1 σακί) με 5 lt καθαρό νερό.
- Με μπετονιέρα ή με δράπανο σε χαμηλές στροφές, γίνεται ανάδευση έως ότου δημιουργηθεί ένα ομοιογενές συνεκτικό παστώδες μείγμα χωρίς σβώλους, με καλή εργασιμότητα.
- Στη διαβρεγμένη επιφάνεια που θα επενδυθεί με πατητή τσιμεντοκονία, με φαρδιά ανοξειδωτη οδοντωτή σπάτουλα (6-10 mm), εφαρμόζεται το υλικό.
- Η επιφάνεια στο σύνολο της "χτενίζεται" και στη συνέχεια με την ίδια πλευρά της σπάτουλας λειαίνεται και πατιέται το υλικό, ώστε να εξλειφθεί η πιθανότητα εμφάνισης οπών που δημιουργούνται από εγκλωβισμένες φυσαλίδες στο "σώμα" της πατητής.
- Περίπου 1-1,5 ώρα αργότερα και αφού η επιφάνεια της πατητής έχει στεγνώσει επιφανειακά και έχει γίνει βατή, συνεχίζονται οι εργασίες.
- Διαβρέχεται με νερό, ελεγχόμενα με ψεκασμό και λειαίνεται με αφρώδες τριβίδι την επιφάνεια.
- Στη συνέχεια με μυστρί πατιέται η τσιμεντοκονία και προσδίδεται ο χαρακτήρας της πατητής. Η εφαρμογή πρέπει να είναι επιμελής για μεγαλύτερη αντοχή σε βάθος χρόνου.
- Το τελικό φινιρίσμα της επιφάνειας το δίνει η φαρδιά ανοξειδωτη σπάτουλα, η οποία αφού διατρέξει την επιφάνεια στο σύνολό της, θα την τελειοποιήσει.
- Μέγιστο πάχος εφαρμογής 2-3 mm/στρώση για τοίχους.

Η πατητή τσιμεντοκονία, θα αναδείξει πατίνες και "νερά".

Για την αποφυγή αφυδάτωσης, θα γίνεται διαβροχή της επιφάνειας για τις επόμενες 24 ώρες. Με αυτή τη διαδικασία απομακρύνεται ο κίνδυνος εμφάνισης ρηγματώσεων στην επιφάνεια.

Μετά από 3-4 ημέρες και εφόσον οι συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) είναι κανονικές, εφαρμόζουμε με ρολό, πινέλο ή πιστόλι airless το ακρυλικό βερνίκι εμποτισμού διαλύτου.

Στις περιπτώσεις όπου υπάρχει έντονη υγρασία και χαμηλές θερμοκρασίες, προτείνεται η εφαρμογή του βερνικιού να πραγματοποιείται μετά από 7 ημέρες.

#### v. Προφυλάξεις

Αποφυγή της εφαρμογής του προϊόντος σε θερμοκρασίες μικρότερες των 5°C και μεγαλύτερες των 35°C.

Κατά τους θερινούς μήνες, θα προστατεύεται η επιφάνεια από την πρόωρη αφυδάτωση που μπορεί να προκαλέσει η έντονη ηλιοφάνεια καθώς και η αυξημένη θερμοκρασία, διαβρέχοντας επιμελώς την επιφάνεια μία έως δύο φορές για τις επόμενες 24 ώρες από την ολοκλήρωση της εφαρμογής.

Οι χρόνοι που αναφέρονται, αφορούν σε συνθήκες περιβάλλοντος με θερμοκρασία 23°C και σχετική υγρασία γύρω στο 50% και εξαρτώνται επίσης από τη φύση του υποστρώματος και το πάχος στρώσης του υλικού.

Η επιφάνεια της πατητής τσιμεντοκονίας, καθαρίζεται με ήπια οικιακά καθαριστικά.

#### **7.4 Προστασία**

Όλες οι τελειωμένες επιφάνειες, μετά το τέλος των εργασιών θα προστατεύονται κατάλληλα μέχρι την παράδοση του Έργου. Ο τρόπος προστασίας θα εγκρίνεται ή θα ορίζεται από την Επίβλεψη.

Επιφάνειες με πατητή τσιμεντοκονία που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις προδιαγραφές αυτές, ελαττωματικά, λερωμένα και με επιφάνεια που δεν είναι τεχνικά και αισθητικά άψογη δεν θα γίνονται δεκτά.

#### **7.5 Ανοχές**

Απόκλιση από την επιπεδότητα ελεγχόμενη με κανόνα μήκους 3,00 m, προς όλες τις διευθύνσεις όχι μεγαλύτερη από 3 mm.

Κατακορυφότητα, ευθυγραμμία, κλπ 1‰.

#### **7.6 Δοκίμια - έλεγχοι**

Θα πρέπει να κατασκευασθεί ένα δείγμα, για έγκριση από την Επίβλεψη. Το δείγμα θα είναι ενός μεγέθους που θα έχει απαιτηθεί από την Επίβλεψη και σε περιοχές που θα έχει αυτή υποδείξει.

Οι εργασίες τελειωμάτων θα πρέπει να είναι όμοιες ή και καλύτερες των εγκεκριμένων δειγμάτων.

Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή παραγωγού τους.

## **8. Μεταλλικές κατασκευές**

### **8.1 Γενικά**

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές θα κατασκευαστούν όλες οι μεταλλικές κατασκευές στο Έργο, δηλαδή χαλύβδινα κουφώματα, κιγκλιδώματα, κουπαστές-χειρολισθήρες, μεταλλική πέργκολα, κλπ, όπως καθορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή της Μελέτης του Έργου.

Στις κατασκευές αυτές δεν περιλαμβάνονται οι φέρουσες μεταλλικές κατασκευές, οι κατασκευές από αλουμίνιο και λοιπές βοηθητικές κατασκευές που περιλαμβάνονται σε άλλα κεφάλαια του Τεύχους αυτού.

### **8.2 Πρότυπα - κανονισμοί**

Θα ακολουθηθούν τα πρότυπα και οι κανονισμοί οποιασδήποτε χώρας της Ε.Ε., εκτός αν καθορίζονται συγκεκριμένα στις επόμενες παραγράφους.

### **8.3 Υλικά**

Θα χρησιμοποιηθούν λαμαρίνες και λοιπές διατομές καθαρές χωρίς παραμορφώσεις, ατέλειες ή άλλα ελαττώματα από το εκάστοτε κατάλληλο κράμα, μορφές και διαστάσεις όπως θα προσδιορίζονται στην εγκεκριμένη Μελέτη.

Βιομηχανοποιημένα προϊόντα, όπως στοιχεία χωροδικτυωμάτων, βίδες, μπουλόνια, βύσματα στήριξης, ειδικές διατομές, παρεμβύσματα, κλπ, θα έχουν χαρακτηριστικά σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη και θα υποβάλλονται όπως ορίζεται στα συμβατικά τεύχη για έγκριση εκ των προτέρων από την Επίβλεψη του Έργου.

Η επιλογή των υλικών θα είναι τέτοια ώστε μεταξύ τους να μην αναπτύσσονται βλαπτικές αλληλεπιδράσεις όπως π.χ. ηλεκτρολυτικά ή γαλβανικά φαινόμενα, κλπ.

Ιδιαίτερα επισημαίνεται η ανάγκη εξασφάλισης των προδιαγραφόμενων ποιοτήτων στις συνδέσεις των μεταλλικών μερών μιας σιδηροκατασκευής. Κοχλίες και ήλοι, που δεν πληρούν τις προδιαγραφές αυτές, θα θεωρούνται κακότεχνα υλικά και δεν θα χρησιμοποιούνται.

Τα ηλεκτρόδια για τις συγκολλήσεις πρέπει να είναι ποιοτικά κατάλληλα για τον τύπο των συγκολλήσεων στις οποίες θα χρησιμοποιηθούν. Εάν δεν είναι "βασικά", πρέπει να είναι τελείως απαλλαγμένα από υγρασία πριν από τη χρήση.

### **8.4 Μεταφορά αποθήκευση και διακίνηση υλικών στο Εργοτάξιο**

Τα υλικά θα μεταφέρονται και θα διακινούνται στο εργοτάξιο με προσοχή, ώστε να μην τραυματίζονται οι επιφάνειες και οι ακμές τους προστατευμένα από την υγρασία.

Τα υλικά θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους πάνω σε στηρίγματα, έτσι ώστε να μη δέχονται φορτία σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, να αεριζονται και να είναι προστατευμένα από την υγρασία και τους ρύπους του εργοταξίου.

Έτοιμες κατασκευές θα προσκομίζονται λίγο πριν την ενσωμάτωσή τους στο Έργο προστατευμένες από κάθε φύσης κακώσεις και θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους.

### **8.5 Εργασία**

- Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια από ειδικευμένους τεχνίτες με τη μεγαλύτερη επιμέλεια.
- Όλες οι σιδηρουργικές εργασίες θα εκτελεστούν με τη μεγαλύτερη ακρίβεια και όλους τους κανόνες της τέχνης, σύμφωνα προς τις περιγραφές και τα χορηγούμενα σχέδια λεπτομερειών, προς τα οποία ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί απόλυτα. Καμιά σιδηρουργική εργασία δεν θα κατασκευάσει ο Ανάδοχος εάν δεν ζητήσει προηγουμένως και λάβει έγκαιρα από την Επίβλεψη τα απαιτούμενα σχέδια και οδηγίες.
- Οι κατασκευαστές θα εγκρίνονται από την Επίβλεψη. Οπότε είναι δυνατόν ομοειδείς εργασίες να εκτελούνται από τους ίδιους κατασκευαστές
- Τα μεταλλικά στοιχεία πρέπει να κατασκευάζονται στο εργοστάσιο (μηχανουργείο) και να μεταφέρονται στο Έργο έτοιμα για τοποθέτηση.
- Τα μήκη των αυτοτελών στοιχείων (π.χ. υποστυλωμάτων) πρέπει γενικά να είναι μονοκόμματα, όπως εμφανίζονται στα σχέδια της Μελέτης.
- Οι συνδέσεις των μεταλλικών στοιχείων μεταξύ τους, εάν δεν παρουσιάζονται διαφορετικά στα σχέδια, θα γίνονται με συγκόλληση η οποία θα καθορίζεται από την Επίβλεψη ανάλογα με το είδος της κατασκευής, την επιθυμητή αντοχή και την εμφάνισή της. Σε ειδικές περιπτώσεις και όταν παρουσιασθεί ανάγκη μπορεί να γίνει και χρήση μεταλλικών συνδέσμων, με την προϋπόθεση ότι οι αντίστοιχες συνδέσεις θα είναι αφανείς.
- Οι κολλήσεις θα γίνουν από διπλωματούχους συγκολλητές σύμφωνα με τα Γερμανικά ή τα Βρετανικά



πρότυπα και θα υποβληθούν δείγματα και λοιπές αποδείξεις ποιότητας και αντοχών από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

- Οι συγκολλήσεις θα γίνονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο και σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης. Θα λαμβάνεται δε ιδιαίτερη μέριμνα ώστε τα συγκολλημένα τμήματα να μην προκαλούν αλλοίωση των συστατικών και γενικά των ιδιοτήτων των συγκολλημένων τμημάτων. Οι διάφορες ανωμαλίες των συγκολλήσεων θα τροχίζονται με προσοχή σε τρόπο ώστε οι συγκολλημένες επιφάνειες να είναι συνεχείς, κανονικές και να μη παρουσιάζουν ούτε τον παραμικρό κρατήρα ή διόγκωση.
- Όλες οι συνδέσεις διατομών υπό γωνία, θα γίνονται κατά τη διχοτόμο είτε με ηλεκτροσυγκόλληση είτε με ειδικά τεμάχια. Ορατά ματίσματα διατομών (τσοντάρισμα) δεν θα γίνονται δεκτά αν τα μήκη των διατιθέμενων στο εμπόριο διατομών επαρκούν για το μήκος της υπόψη κατασκευής, έστω και αν έχουν εκτελεσθεί με ακρίβεια.
- Όλα τα απαιτούμενα για τις κατασκευές στοιχεία και μετρήσεις θα λαμβάνονται επί τόπου, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται, ακρίβεια στις ενώσεις και χωρίς ανωμαλίες, συναρμογές χωρίς διακύμανση της αντοχής των ενωμένων στοιχείων, πλήρης αντοχή και σταθερότητα κατασκευαζόμενων τμημάτων στα προβλεπόμενα φορτία, καλαίσθητες και ανθεκτικές συγκολλήσεις, αποφυγή παραμορφώσεων των μεταλλικών κατασκευών και δημιουργία μόνιμων τάσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους ή μεταξύ αυτών και άλλων κατασκευών του κτιρίου.
- Η τοποθέτηση και στήριξη των σιδερένιων κατασκευών πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητά τους και να αποκλείεται οποιαδήποτε παραμόρφωση κατά τη στήριξη.
- Τα μεταλλικά στοιχεία που πρόκειται να γαλβανισθούν, θα γαλβανίζονται εν θερμώ μετά την πλήρη κατασκευή τους. Όταν συγκολλούνται ήδη γαλβανισμένα στοιχεία (π.χ. γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες), οι επιφάνειες που θίγονται θα γαλβανίζονται ξανά εν ψυχρώ.
- Στην περίπτωση σιδερένιων κατασκευών από λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, οι κατασκευαζόμενες διατομές θα είναι απόλυτα σύμφωνες με τα σχέδια, οι δε επιφάνειες και ακμές τους δεν θα παρουσιάζουν καμία ανωμαλία.
- Οι οπές κοχλιώσεων θα είναι ευθυγραμμισμένες μεταξύ τους και θα έχουν τις απαιτούμενες ανοχές. Όλοι οι κοχλίες θα παρουσιάζουν ομαλές επιφάνειες και όπου είναι δυνατόν, θα είναι φρεζαριστοί.
- Οπές, εγκοπές και λοιπές υποδοχές για εξαρτήματα, στροφείς, κλπ, θα κατασκευάζονται με τα αντίστοιχα μηχανήματα κοπής και διαμόρφωσης με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, ώστε η εφαρμογή να είναι απόλυτη και η κατασκευή να εμφανίζεται αισθητικά και κατασκευαστικά άρτια.
- Μεταλλικά στοιχεία που δεν είναι γαλβανισμένα και πρόκειται να ενσωματωθούν σε σκυρόδεμα, τοιχοδομές, υποστρώματα δαπέδων, κλπ, θα χρωματίζονται μετά από πλήρη καθαρισμό (γυαλοχορτάρισμα, αμμοβολή, κλπ) με κατάλληλο χρώμα ασφαλικής βάσης.
- Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα υποστούν καθαρισμό, αντισκωριακή προστασία και χρωματισμό σύμφωνα με το αντίστοιχο κεφάλαιο του παρόντος τεύχους, έστω και αν αυτό δεν αναφέρεται ρητά στις επόμενες παραγράφους.
- Όλα τα απαιτούμενα για τις κατασκευές στοιχεία και μετρήσεις θα λαμβάνονται επί τόπου, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται ακρίβεια στις ενώσεις και χωρίς ανωμαλίες, συναρμογές χωρίς διακύμανση της αντοχής των ενωμένων στοιχείων, πλήρης αντοχή και σταθερότητα κατασκευαζόμενων τμημάτων στα προβλεπόμενα φορτία, καλαίσθητες και ανθεκτικές συγκολλήσεις, αποφυγή παραμορφώσεων των μεταλλικών κατασκευών και δημιουργία μόνιμων τάσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους ή μεταξύ αυτών και άλλων κατασκευών του κτιρίου.
- Θα κατασκευαστούν δείγματα των εργασιών, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης και τα εγκεκριμένα σχέδια.
- Δοκιμές αντοχών και λοιποί έλεγχοι θα διενεργούνται σύμφωνα με τις εντολές, παρουσία της Επίβλεψης.
- Οι πιο πάνω όροι κατασκευής των σιδηρουργικών εργασιών έχουν εφαρμογή και για όλες τις ειδικές κατασκευές όπως σκάλες, κιγκλιδώματα κλπ.

## 8.6 Τοποθέτηση

Η τοποθέτηση και στήριξη των σιδερένιων κατασκευών πρέπει να γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζεται η σταθερότητά τους και να αποκλείεται οποιαδήποτε παραμόρφωση κατά τη στήριξη.

Γενικά οι πακτώσεις και στερεώσεις των σιδερένιων κατασκευών στα δομικά τμήματα θα γίνουν με εκτονούμενα βύσματα ώστε να αποφεύγεται απόλυτα κάθε φθορά του από οπλισμένο σκυρόδεμα σκελετού, άσχετα αν στα σχέδια λεπτομερειών εμφανίζονται σιδερένια στηρίγματα.

Όλες οι κατασκευές θα συνδέονται μεταξύ τους ή και σε άλλα μέλη του κτιρίου με τις συνδέσεις που προσδιορίζονται από την Μελέτη. Απευθείας κάρφωμα σε σκυρόδεμα και οπτοπλινθοδομές δεν επιτρέπεται.

Δεν θα οριστικοποιούνται συνδέσεις, στηρίξεις, κλπ, πριν ευθυγραμμιστούν και αλφαδιαστούν στις θέσεις τους όλα τα στοιχεία της κατασκευής, προστατευτούν τα αφανή τμήματα με την κατάλληλη επιφανειακή

επεξεργασία και γίνει έλεγχος από την Επίβλεψη.

Όλα τα στοιχεία τις κατασκευής θα τοποθετούνται σε καθαρά και στέρεα υπόβαθρα και θα ενσωματώνονται κατά τρόπο που να αποκλείει την σκουριά και την διάβρωση των μετάλλων και λοιπών μεταλλικών στοιχείων.

### 8.7 Προφυλάξεις

- Τα επιλεγόμενα υλικά θα είναι συμβατά μεταξύ τους, ώστε να αποφεύγεται γαλβανικό φαινόμενο ή διαβρώσεις σε συναρμογές υλικών από ροή νερού, άλλες επιβλαβείς αλληλοεπιδράσεις, άλλως θα τοποθετούνται κατάλληλα παρεμβύσματα.
- Θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των τελειωμένων κατασκευών (π.χ. δίπλωμα με χαρτί, κλπ) από άλλες επόμενες εργασίες.
- Μεταλλικές κατασκευές που έχουν ετοιμασθεί στο εργοστάσιο θα προσκομίζονται χρωματισμένες με τα κατάλληλα αντισκωριακά αστάρια, προστατευμένες όπως στην προηγούμενη παράγραφο και θα τελειώνονται αφού ενσωματωθούν στο έργο.

### 8.8 Κατασκευές στο έργο

#### i Κιγκλιδώματα

Η μορφή, οι διαστάσεις και η κατασκευή των κιγκλιδωμάτων θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του κτιριοδομικού κανονισμού.

Το κιγκλιδωμά θα είναι μεταλλικό, ύψους 1,00 m αποτελούμενο από χειρολισθήρα και οριζόντιες τραβέρσες.

Ο χειρολισθήρας θα είναι από σιδηροσωλήνα διαμέτρου Φ2' και οι τέσσερις οριζόντιες τραβέρσες από σιδηροσωλήνα Φ1', ηλεκτροσυγκολλημένες σε ορθοστάτες από λάμα πάχους 50x5 mm τουλάχιστον.

Οι σωλήνες είναι εγχώριοι μετά ραφής 150 MEDIUM βαρείς (πράσινη ετικέτα).

Οι ορθοστάτες θα τοποθετούνται σε αποστάσεις 1,00 έως 1,20 m, ή πυκνότερα όπου απαιτείται, στερεωμένοι στο σκυρόδεμα μέσω σιδερένιας πλακέτας διαστάσεων 80/80/4 mm, με πλαστικά βύσματα και βίδες.

Όλες οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα τροχιστούν και θα λειανθούν. Τα ελεύθερα άκρα του χειρολισθήρα θα ταπωθούν.

Υπολογισμοί αντοχών και λοιπά στοιχεία θα υποβληθούν για έγκριση στην Επίβλεψη μαζί με τα κατασκευαστικά σχέδια. Τα σημεία στήριξής τους θα είναι καλαίσθητα και θα καλύπτονται από αφαιρούμενες (όχι κολλητές) ορειχάλκινες ή επιχρωμιωμένες ροζέτες ανάλογου μεγέθους.

Τα σιδερένια στοιχεία θα χρωματισθούν σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές χρωματισμού μεταλλικών επιφανειών.

#### ii Μεταλλική πέργκολα

Οι φέροντες οριζόντιοι δοκοί και κατακόρυφοι στύλοι θα κατασκευασθούν από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ορθογωνικής διατομής διαστάσεων 100x100x5 mm, ομοίως και οι τεγίδες διαστάσεων 50x100x5 mm, όπως φαίνεται στα σχέδια της Μελέτης.

Ο χάλυβας των κοιλοδοκών θα είναι ποιότητας S235 ή σύμφωνα με τη Μελέτη.

Συνδέονται μεταξύ τους με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων ή με ηλεκτροσυγκολλήσεις/εσωραφές και ποιότητας χάλυβα σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, την στατική μελέτη και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

Εδράζονται με χρήση μη συρρικνωμένου κονιάματος (τύπου EMACO ή παρεμφερές) επί των στοιχείων θεμελίωσης ή λοιπών δομικών στοιχείων.

Τα σιδερένια στοιχεία θα χρωματισθούν σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές χρωματισμού μεταλλικών επιφανειών.

#### iii Σιδηρές θύρες

Θα κατασκευαστούν και θα τοποθετηθούν 2 σιδηρές θύρες στο Έργο σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης. Το θυρόφυλλο αποτελείται από περιμετρικό πλαίσιο με κοιλοδοκούς 5x5 cm, και τέσσερις οριζόντιες νευρώσεις από κοιλοδοκούς 3x5 cm, πάχους τουλάχιστον 2 mm. Η εσωτερική πλευρά της θύρας καλύπτεται εξ' ολοκλήρου με φύλλο λαμαρίνας DKP, ελάχιστου πάχους 1,5 mm, και η εξωτερική πλευρά με τέσσερα φύλλα λαμαρίνας DKP ανάμεσα στις νευρώσεις και γίνεται πλήρωση του κενού με ορυκτοβάμβακα πάχους 4 cm πυκνότητας 40 kg/m<sup>3</sup>. Κάσσα δρομική ή μπατική από στραντζαριστή λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5 mm, με ελαστικά παρεμβύσματα.

Τα σιδερένια στοιχεία θα προστατευθούν σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές χρωματισμού μεταλλικών επιφανειών.

### 8.9 Ανοχές

- Κιγκλιδώματα και κουπαστές κατά τον κατά μήκος άξονα 3 mm με ευθύγραμμο κανόνα 3 m.
- Κιγκλιδώματα: αποκλίσεις από την κατακόρυφο 3 mm στο ύψος του ορόφου.
- Χωροδικτυώματα και λοιπές βιομηχανοποιημένες κατασκευές, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τον κατασκευαστή τους.
- Απόκλιση στις κάσσες 2‰.
- Ανοχή στις διαστάσεις των φύλλων 0,5 mm κατά πλάτος και ύψος.
- Ανοχή μεταξύ φύλλου και κάσσας 2 mm γύρω σε όλες τις πόρτες εκτός από τις ειδικές που θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους.
- Ανοχή μεταξύ κατωφλίου-δαπέδου και φύλλου 3 mm και κατά τα λοιπά όπως στην προηγούμενη παράγραφο
- Καμία ανοχή για εξαρτήματα κλπ στοιχεία του ίδιου τεμαχίου.

### 8.10 Δοκίμια - Έλεγχοι

Κατά την παραλαβή των σιδηρών στοιχείων θα γίνεται έλεγχος τόσο ως προς την ποιότητα και αρτιότητα της κατασκευής, όσο και προς το εάν οι διαστάσεις των διατομών και τα βάρη ανταποκρίνονται στα σχέδια της Μελέτης και στις προδιαγραφές.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίζει δείγματα όλων των υλικών για έγκριση από την Επίβλεψη. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις κατασκευές όπως π.χ. δείγμα ολόκληρου τυπικού κουφώματος, δείγμα τυπικού πορτοφύλλου, στραντζαριστή κάσσα κλπ.

Οι σιδηρουργικές εργασίες θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα δείγματα.

Κάθε σιδηρουργική εργασία ή τμήμα της θα εξετάζεται από την Επίβλεψη κατά την κατασκευή ή και κατά την προσκόμισή της στο εργοτάξιο, μόνον δε τότε μετά την προσωρινή αποδοχή της θα μπορεί να τοποθετηθεί.

Για τη διαπίστωση της ποιότητας των προστατευτικών επιστρώσεων και των βαφών θα γίνονται οι ακόλουθοι έλεγχοι :

- Έλεγχος της τελικής επιφάνειας από άποψη ομαλότητας και καθαρότητας πριν γαλβανιστεί ή ασαρωθεί.
- Έλεγχος πιστοποιητικών των χρησιμοποιούμενων υλικών επιφανειακής προστασίας και βαφής και έλεγχος των υλικών ότι ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών (για αντοχή, έλλειψη τοξικότητας κλπ).
- Έλεγχος οργάνων βαφής από άποψη καθαριότητας και ομαλής λειτουργίας.
- Έλεγχος καταλληλότητας κλιματολογικών συνθηκών.
- Μακροσκοπικός έλεγχος των επιστρώσεων που πρέπει να γίνονται με ελαφρά διαφορετική απόχρωση σε κάθε επιστρώση, ώστε να επιβεβαιώνεται ότι κάθε νέα στρώση ("χέρι") κάλυψε όλη την επιφάνεια και δεν άφησε κενά.



## **9. Υαλουργικά**

### **9.1 Καθρέπτες**

Οι καθρέπτες των χώρων υγιεινής θα κατασκευασθούν από κρύσταλλο πάχους 5 mm, χωρίς ελαττώματα, φυσαλίδες ή ξένα σώματα στην μάζα του, κυματώσεις, χαράγματα στην επιφάνειά τους, θαμπώματα κλπ, με την απαιτούμενη σχετική επεξεργασία στην επιφάνεια (επαργύρωση και βερνίκωμα προστασίας επαργύρωσης, ώστε να είναι απρόσβλητοι από την υγρασία), καθώς και με την κατεργασία στην περίμετρο (μπιζουτάρισμα πλάτους 3 cm).

Η τοποθέτησή τους πάνω στους τοίχους θα γίνεται με κατάλληλα μη οξειδούμενα στηρίγματα και με την παρεμβολή πλαστικών ροδελών.

Στήριξη καθρεπτών με αυτοκόλλητες ταινίες δεν επιτρέπεται.

Οι καθρέπτες θα τοποθετούνται πάντοτε σε επίπεδο, ομαλό και στεγνό υπόστρωμα, π.χ. επένδυση πλακιδίων ή κόντρα πλακέ θαλάσσης καταλλήλου πάχους και θα στερεώνονται χωρίς παραμορφώσεις.

## 10. Μονώσεις

### 10.1 Αντικείμενο

Στο κεφάλαιο αυτό προδιαγράφονται τα υλικά και οι εργασίες για τη μόνωση του κτιρίου. Εργασίες συγγενείς με αυτές, εκτελούμενες βοηθητικά με άλλες περιγράφονται στα αντίστοιχα κεφάλαια και εκτελούνται σύμφωνα μ' αυτά.

### 10.2 Υλικά

Τα διάφορα υλικά των στεγανοποιητικών επαλείψεων, τα στεγανοποιητικά φύλλα, τα διάφορα ασφαλτικά υλικά, τα υλικά σφράγισης αρμών κλπ, τα προβλεπόμενα και αναλυτικά περιγραφόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου και της παρούσας Τεχνικές Προδιαγραφές, πρέπει να είναι των υποδεικνυόμενων ή εφάμιλλων εργοστασίων και να συμφωνούν με τις προδιαγραφές των οίκων κατασκευής τους.

Όλα τα υλικά θα προσκομίζονται συσκευασμένα όπως κυκλοφορούν στην αγορά και θα συνοδεύονται από αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας. Πάνω στη συσκευασία τους πρέπει να αναφέρονται, ευδιάκριτα και ευανάγνωστα, η προέλευση, ο τύπος και ο οίκος κατασκευής, και να αποθηκεύονται μέχρι τη χρησιμοποίησή τους με δαπάνες, φροντίδα και ευθύνη του Αναδόχου.

### 10.3 Στεγανωτικό τσιμεντοειδές

#### i. Ιδιότητες

Επαλειφόμενο στεγανωτικό κονίαμα, ενδεικτικού τύπου AQUAMAT της ISOMAT ή ισοδύναμου, με βάση το τσιμέντο.

Το κονίαμα προσφέρει πλήρη στεγανότητα σε υδροστατική πίεση έως 7 atm κατά DIN 1048, προστατεύει το σκυρόδεμα από ενανθράκωση, προσφύεται άριστα σε ορυκτά υποστρώματα όπως σκυρόδεμα, τοιχοποιία, σοβά, να μπορεί να παραλάβει αρνητικές πιέσεις, δε διαβρώνει το χάλυβα του οπλισμένου σκυροδέματος, αντέχει στον παγετό και είναι υδρατμοδιαπερατό (διαπνέει).

Είναι υλικό προστασίας επιφανειών σκυροδέματος σύμφωνα με το πρότυπο EN 1504-2.

Σε περίπτωση που η επιφάνεια που πρόκειται να στεγανοποιηθεί παρουσιάζει ή αναμένεται να παρουσιάσει τριχοειδείς ρωγμές, συνιστάται η χρήση των επαλειφόμενων στεγανωτικών κονιαμάτων 2 συστατικών ενδεικτικού τύπου AQUAMAT-FLEX και AQUAMAT-ELASTIC της ISOMAT ή ισοδύναμου.

#### ii. Εργασία

##### • Προετοιμασία επιφάνειας

- Το υπόστρωμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από υπολείμματα λαδιού, σκόνες, σαθρά υλικά κλπ.
- Σημεία διαρροών πρέπει να σφραγίζονται με το υπερταχείας πήξης τσιμέντο ενδεικτικού τύπου AQUAFIX της ISOMAT ή ισοδύναμου.
- Φωλιές στο σκυρόδεμα πρέπει να γεμίζονται και να εξομαλύνονται με κονίαμα ενδεικτικού τύπου DUROCRET ή RAPICRET ή τσιμεντοκονίαμα ενισχυμένο με ADIPLAST της ISOMAT ή ισοδύναμου, αφού πρώτα απομακρυνθούν τα χαλαρά σκύρα και διαβραχεί η επιφάνεια.
- Τα ξύλινα μορέλα και οι φουρκέτες πρέπει να κόβονται σε βάθος περίπου 3 cm μέσα στο σκυρόδεμα και οι τρύπες να γεμίζονται με τον παραπάνω τρόπο.
- Υπάρχοντες αρμοί εργασίας ανοίγονται σε μορφή V, σε όλο το μήκος τους, σε βάθος περίπου 3 cm και γεμίζονται ως άνω.
- Γωνίες σε εσοχή, όπως η συμβολή δαπέδου με τοίχο, πρέπει να στρογγυλεύονται με κονίαμα ενδεικτικού τύπου DUROCRET ή τσιμεντοκονίαμα ενισχυμένο με ADIPLAST της ISOMAT ή ισοδύναμου (διαμόρφωση «λουκιού» μορφής τριγώνου με πλευρές 5-6 cm).
- Όπου απαιτείται η διαμόρφωση επίπεδων επιφανειών (π.χ. εξομάλυνση), συνιστάται η χρήση κονιάματος ενδεικτικού τύπου DUROCRET ή RAPICRET ή τσιμεντοκονίας ενισχυμένης με ADIPLAST της ISOMAT ή ισοδύναμου.

##### • Εφαρμογή

Το κονίαμα προστίθεται προοδευτικά στο νερό υπό ανάδευση, μέχρι να σχηματιστεί ένας ομοιογενής πολτός, κατάλληλος για επάλειψη.

Η επιφάνεια εφαρμογής πρέπει να διαβρέχεται, χωρίς όμως να σχηματίζονται λιμνάζοντα νερά. Το υλικό εφαρμόζεται με βούρτσα σε δύο ή περισσότερες στρώσεις σταυρωτές, ανάλογα με την καταπόνηση.

Πάχη μεγαλύτερα από 1 mm ανά στρώση πρέπει να αποφεύγονται, λόγω του κινδύνου ρηγμάτωσης του υλικού. Κάθε νέα στρώση εφαρμόζεται αφού στεγνώσει η προηγούμενη. Η φρεσκοεπιχρισμένη επιφάνεια πρέπει να προστατεύεται από τις υψηλές θερμοκρασίες, τη βροχή και τον παγετό με τα κατάλληλα προστατευτικά μέσα.

Για την προστασία του υποστρώματος που υπόκεινται σε δονήσεις ή σε έντονες συστολοδιαστολές, θεωρείται απαραίτητη η ελαστικοποίηση του κονιάματος σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της εφαρμογής πρέπει να είναι τουλάχιστον + 5°C.

#### **10.4 Μεμβράνη αποστράγγισης**

Τα αποστραγγιστικά φύλλα αποτελούνται από φύλλα πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (H.D.P.E.) με κωνικές προεξοχές, και επικολημένο γεώφασμα από πολυπροπυλένιο. Στη μια τους πλευρά. Παρουσιάζουν υψηλή τάση θραύσης, τάση θλίψης καθώς και ιδιαίτερα αυξημένη αντοχή στους διάφορους χημικούς παράγοντες.

#### **10.5 Ελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα**

Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ασφαλικό ελαστομερές γαλάκτωμα, ενδεικτικού τύπου EshaCoat 6S της Esha ή ισοδύναμου για την δημιουργία φράγματος υδρατμών.

- Η επιφάνεια πρέπει να είναι ομαλή, καθαρή, χωρίς σκόνες, λάδια και σαθρά ή ξένα υλικά.
- Πριν την εφαρμογή ανακατεύεται πολύ καλά το υλικό.
- Επάλειψη με βούρτσα, ρολό ή πιστόλι βαφής σε δύο τουλάχιστον στρώσεις. Κάθε στρώση εφαρμόζεται σταυρωτά προς την προηγούμενη και αφού η τελευταία έχει πλήρως στεγνώσει, ώστε να αποφευχθεί ο πιθανός εγκλωβισμός νερού ενδιάμεσου των στρώσεων. Για τον ίδιο λόγο πρέπει να αποφεύγεται και η δημιουργία υμένα μεγάλου πάχους σε μια και μοναδική στρώση.
- Κατανάλωση για επιφάνειες από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Το υλικό δεν πρέπει να εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια παγετού και όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη των 5°C.

#### **10.6 Πλάκες Heratekta**

Οι μονωτικές πλάκες ενδεικτικού τύπου Heratekta-C3 της Knauf ή ισοδύναμου αποτελούνται από πυρήνα διογκωμένης πολυστερίνης πυκνότητας 22 kg/m<sup>3</sup> και αμφίπλευρη επένδυση με στρώματα ξυλομάλλου (Heraklith).

Οι πλάκες παρέχουν εξαιρετική θερμομόνωση, ταυτόχρονα με τις μηχανικές ιδιότητες της πλάκας ξυλόμαλλου.

Τα κύρια χαρακτηριστικά τους είναι :

- Υψηλές θερμομονωτικές ιδιότητες
- Είναι ελαφρύ υλικό
- Η επικάλυψη με Heraklith είναι ιδανικό ως υπόστρωμα για τσιμέντο και άλλα επιχρίσματα.
- Για τη μόνωση στοιχείων από σκυρόδεμα εφαρμόζονται είτε απευθείας στον ξυλότυπο κατά τη φάση της σκυροδέτησης (παραμένουν ξυλότυπος), είτε κατόπιν με τη χρήση βυσμάτων.
- Το κύριο χαρακτηριστικό των πλακών είναι η άριστη πρόσφυση με το μπετόν και κάθε είδους επίχρισμα.

#### **10.7 Προφυλάξεις**

- Θερμομόνωση και υδρομόνωση θα τοποθετούνται παράλληλα με τις λοιπές στρώσεις της κατασκευής έτσι, ώστε να είναι διαρκώς προστατευμένες από μηχανικές κακώσεις, προσβολή από την ηλιακή ακτινοβολία, νερά, υγρασία και λοιπές ανεπιθύμητες επιδράσεις.
- Οι εργασίες επιφανειακών μονώσεων θα εκτελούνται μόνο κάτω από ήπιες καιρικές συνθήκες που δεν επηρεάζουν την ποιότητα και απόδοση των υλικών.
- Οι εν θερμώ κολλήσεις θα εκτελούνται με κατάλληλες συσκευές ώστε τα υλικά να μην καίγονται, υπό κατάλληλες καιρικές συνθήκες και θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη των +5° C.
- Κυκλοφορία ανθρώπων, αμαξιδίων, εναπόθεση υλικών, ικριώματα πάνω σε στεγανοποιητικές μεμβράνες απαγορεύονται, εκτός αν η υδρομόνωση προστατευθεί με ξύλινο δάπεδο και εγκρίνει η Επίβλεψη.

#### **10.8 Εργασία**

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου από ειδικευμένα και έμπειρα (τουλάχιστον 10ετούς εμπειρίας) συνεργεία, ύστερα από την κατασκευή σχετικών δειγμάτων που θα εγκριθούν από την Επίβλεψη.

#### **10.9 Ανοχές**

Απόκλιση κατά τον έλεγχο επιπεδότητας των στρώσεων με ευθύγραμμο κανόνα 3.00 m, κατά οποιαδήποτε διεύθυνση όχι μεγαλύτερη από 5 mm.



#### **10.10 Δοκίμια - Έλεγχοι**

Θα προσκομισθούν δείγματα 20x30 cm ή ένα τεμάχιο από όλα τα υλικά και κάθε διαθέσιμη πληροφορία για αυτά από τον κατασκευαστή τους, καθώς και πιστοποιητικά ελέγχου ιδιοτήτων και ποιότητας προκειμένου να πιστοποιηθεί η καταλληλότητά τους και να εγκριθεί η χρήση τους.

Θα κατασκευασθούν επιφάνειες δειγμάτων τουλάχιστον 10 m<sup>2</sup>. Η μελλοντική εργασία πρέπει να είναι σύμφωνα με το εγκριθέν πρότυπο. Το δείγμα θα είναι πλήρες και θα περιλαμβάνει στερεώσεις, συνδέσεις κλπ.

Σε όλα τα δώματα θα γίνουν δοκιμές στεγανότητας παρουσία της Επίβλεψης.

## 11. Χρωματισμοί

### 11.1 Γενικά

Οι επιφάνειες όλων των χώρων και λοιπών δομικών στοιχείων του έργου εξωτερικά και εσωτερικά που δεν επενδύονται θα υποστούν επεξεργασία και χρωματισμό σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό.

Στις προδιαγραφές αυτές δεν περιλαμβάνονται οι χρωματισμοί προϊόντων που εκτελούνται σε εργοστάσιο υπό ειδικές συνθήκες και πρότυπα (π.χ. ανοδιώσεις, ηλεκτροστατικές βαφές, επικαλύψεις PVC, κλπ). Στις περιπτώσεις αυτές θα παρέχονται από τους κατασκευαστές στον Ανάδοχο όλες οι απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες και δείγματα για τυχόν ελέγχους. Επίσης για τα τελειώματα αυτά ο Ανάδοχος φέρει αποκλειστικά τον κίνδυνο και την ευθύνη για οποιοδήποτε ελάττωμα, ατέλεια ή αστοχία διαπιστωθεί από τον Εργοδότη.

Οι αποχρώσεις θα επιλεγούν από τον Μελετητή του Έργου, βάσει των δειγμάτων που θα υποβάλει ο Ανάδοχος.

### 11.2 Πρότυπα - Κανονισμοί

Θα ακολουθηθούν τα πρότυπα και οι κανονισμοί οποιασδήποτε χώρας της Ε.Ε., εκτός αν καθορίζονται συγκεκριμένα στις επόμενες παραγράφους.

### 11.3 Υλικά

- Για όλα τα υλικά που θα επιλεγούν θα δοθεί από τον Ανάδοχο πλήρης κατάλογος των ειδών των χρωματισμών, των υποστρωμάτων, των χρωμάτων, του αριθμού των στρώσεων και όλων των άλλων σχετικών με την εργασία αυτή υλικών, καθώς και χρωματολόγια στα πλαίσια της εγκεκριμένης χρωματικής μελέτης.
- Όλα τα υλικά χρωματισμών θα είναι άριστης ποιότητας, θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές αυτές και θα συνοδεύονται από όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά ποιότητας, αντοχών, λοιπών ιδιοτήτων, σύστασης και άλλων χαρακτηριστικών.
- Τα χρώματα, τα αστάρια και όλα τα σχετικά με αυτά υλικά θα πρέπει να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή και αν είναι δυνατόν να καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις χρωματισμού επιφανειών κλπ, οικοδομικών στοιχείων. Ο κατασκευαστής αυτός θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένος και να έχει μακρόχρονη και επιτυχημένη παρουσία στην αγορά.
- Τα χρώματα πρέπει να αποδίδουν επιφάνειες με αντοχή στις συνθήκες του περιβάλλοντος που εφαρμόζονται, το πλύσιμο και τρίψιμο με συνηθισμένα απορρυπαντικά, τα συνηθή αντισηπτικά και λοιπά αραιά χημικά διαλύματα και να μην ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών και μικροβίων στις συνθήκες του Έργου. Οι αποχρώσεις θα παραμένουν σταθερές στο χρόνο και το φυσικό ή τεχνητό φως.
- Χρώματα εξωτερικής χρήσης πρέπει να αντέχουν στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία.
- Ο Ανάδοχος θα επιτρέπει στους κατασκευαστές των διαφόρων συστημάτων υλικών χρωματισμού τον επί τόπου έλεγχο χρήσης των υλικών τους και την δειγματοληψία των προϊόντων τους.
- Όλα τα υλικά χρωματισμών θα προσκομίζονται κατάλληλα συσκευασμένα σε σφραγισμένα δοχεία και σημασμένα (ετικέτες) με τον όνομα του κατασκευαστή, τον τύπο του χρώματος, τον κωδικό της σύνθεσης του, τη χρήση του χρώματος, τον διαλύτη του, την ημερομηνία παραγωγής και την ημερομηνία λήξης του, καθώς και τα λοιπά στοιχεία που προβλέπει ο κατασκευαστής του και η ελληνική νομοθεσία και θα αποθηκεύονται σε χώρους με κατάλληλες για τη διατήρησή τους συνθήκες.
- Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι εγκεκριμένης κατασκευής και να εφαρμόζονται σύμφωνα με τις σχετικές έντυπες οδηγίες των κατασκευαστών. Η προετοιμασία των επιφανειών θα γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές υποδείξεις.
- Υλικά χρωματισμών που έχουν αλλοιωθεί ή έχει περάσει ο χρόνος χρήσης τους θα απομακρύνονται αμέσως από το έργο. Συσκευασίες μεγαλύτερες των 25 kg ανά δοχείο αποκλείονται εκτός ειδικών περιπτώσεων και κατόπιν εγκρίσεως από την Επίβλεψη.
- Θα υποβληθούν πλήρεις σειρές δειγμάτων από κάθε σύστημα χρωματισμού των διαφόρων κατασκευών για έγκριση από την Επίβλεψη.

### 11.4 Εργασία

#### ι. Γενικά

- Εργασίες χρωματισμών θα εκτελούνται σε χρόνο και τόπο τέτοιο, ώστε να μην επηρεάζονται από σκόνης και άλλα ξένα σώματα που προέρχονται από γειτονικές εργασίες.
- Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών των υλικών χρωματισμού.
- Δεν θα καλύπτονται με χρώματα προηγούμενες εργασίες πριν ελεγχθούν από την Επίβλεψη. Ο

Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τα διαδοχικά στρώματα των εργασιών χρωματισμών να έχουν διαφορετική απόχρωση για τον ευχερέστερο έλεγχο.

- Κάθε στρώση θα εφαρμόζεται σε επίπεδη, γερή, ξερή, καθαρή, λεία και απαλλαγμένη από οποιοδήποτε ελάττωμα επιφάνεια (π.χ. σαθρά, κούφια, σκουριά, λάδια, σκόνες, κλπ) ύστερα από την κατάλληλη επεξεργασία και καθαρισμό της.
- Όλα τα υλικά χρωματισμών πριν χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να αναμιγνύονται, αραιώνονται, κλπ με τους συνιστώμενους διαλύτες σε καθαρά δοχεία, στις ορθές αναλογίες, καλά και με προσοχή ώστε να αποκτούν την απαραίτητη εργασιμότητα, ομοιογένεια, πυκνότητα και συνοχή και θα χρησιμοποιούνται μέσα στο χρόνο που συνιστά ο κατασκευαστής τους, διαφορετικά θα απορρίπτονται.
- Έγκριση για τις τελικές αποχρώσεις θα δοθεί από την Επίβλεψη μετά την κατασκευή δειγμάτων αποχρώσεων επί τόπου και σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη του Έργου.

#### ii. Προετοιμασία

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Προστασία, κάλυψη ή αφαίρεση επιφανειών (διακοσμητικών επενδύσεων, τελειωμάτων δαπέδων, άλλος τύπος χρωματισμού, υαλοπίνακες κλπ) και άλλων εξαρτημάτων (διακόπτες, χειρολαβές, θερμαντικά σώματα κλπ) που θα υποστούν διαφορετική επεξεργασία ή είναι τελειωμένα.

Μετά το τέλος των χρωματισμών θα αποκαλύπτονται ή θα τοποθετούνται στις θέσεις τους.

- Εξασφάλιση ικανοποιητικού φωτισμού και αερισμού των χώρων που χρωματίζονται και έλεγχος της περιεχόμενης υγρασίας των επιφανειών που θα χρωματισθούν.
- Εξασφάλιση της διάθεσης των κατάλοιπων χρωμάτων και άλλων αχρήστων μακριά από τα εργοτάξια.
- Εγκατάσταση ικριωμάτων που θα καλύπτουν όλους τους κανονισμούς ασφαλείας και θα είναι ανεξάρτητες και αυτοφερόμενες για να μην υφίστανται ζημιές οι διάφοροι χρωματισμοί και οι λοιπές γειτονικές κατασκευές.
- Καμιά βαφή δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται σε επιφάνειες που θα παρουσιάζουν ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα ελαττώματα :
  - μαλακό, σπασμένο σοβάτισμα
  - υγρό σοβάτισμα
  - υγρή ξυλεία
  - λιπαρότητα ή σκουριά.
- Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προετοιμάσει τις επιφάνειες σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή των χρωμάτων. Επίσης θα πρέπει να έχει καθαρίσει όλες τις επιφάνειες αμέσως πριν από το βάψιμο, έτσι ώστε να αφαιρεθεί η σκόνη, τυχόν λεκέδες και χαλαρά υλικά.

#### iii. Προετοιμασία υλικών

- Δεν θα πρέπει να αναμιγνύονται ανομοιογενή υλικά χρωματισμών. Τα υλικά χρωματισμών θα πρέπει να αναμιγνύονται καλά, ώστε να αποκτούν μία ομαλή συνοχή και πυκνότητα προτού χρησιμοποιηθούν, εκτός εάν οι κατασκευαστές έχουν υποδείξει διαφορετικά. Πριν από την ανάμιξη θα πρέπει να γίνεται ακριβής υπολογισμός της ποσότητας, ώστε να αποφεύγονται οι πολλές αναμίξεις και να εξασφαλίζεται η ομοιοχρωμία.
- Οι κόλλες θα πρέπει να αναμιγνύονται καλά και να διατηρούνται σε καθαρά δοχεία και να χρησιμοποιούνται μέσα στον χρόνο που συνιστά ο κατασκευαστής (μετά το άνοιγμα του δοχείου).
- Απαγορεύεται η ανάμιξη ανομοιογενών υλικών και ακατάλληλων διαλυτών, καθώς και κατάλοιπων χρωμάτων για τη δημιουργία νέων.

#### iv. Προεργασία, προετοιμασία των επιφανειών

- Καθαρισμός των επιφανειών από σκόνη, σαθρά και λοιπά επιβλαβή σώματα.
- Ξύσιμο, τρίψιμο και λείανση των επιφανειών με κατάλληλα μέσα, χωρίς να αλλοιωθεί η εμφάνιση τους (γωνίες, εξοχές, εσοχές σκοτίες κλπ)
- Καθαρισμός των επιφανειών από τα κατάλοιπα της προηγούμενης επεξεργασίας με σκούπισμα, πλύσιμο κλπ.
- Έλεγχος και ουδετεροποίηση των καρφιών, βιδών και λοιπών μέσων στήριξης με κατάλληλα αστάρια και αντισκωριακά χρώματα.
- Έλεγχος και αποκατάσταση της επιτεδότητας των επιφανειών, των σκασιμάτων, των ρωγμών και λοιπών ανωμαλιών, ώστε να μην γίνονται αισθητά τέτοια ελαττώματα μετά τον χρωματισμό.

#### v. Εφαρμογή

- Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ειδοποιεί στην Επίβλεψη τρεις μέρες προτού αρχίσει τις εργασίες του.
- Όπου στο κεφάλαιο αυτό δεν καθορίζεται τεχνική εφαρμογής των χρωματισμών, ο Ανάδοχος



μπορεί να επιλέξει κατά την κρίση του (ρολό, πινέλο, πιστόλι κλπ) την ενδεδειγμένη μέθοδο. Η μέθοδος που θα επιλεγεί θα πρέπει να συνιστάται από τον κατασκευαστή του χρώματος, να αποδίδει ομοιογενή, ομοιόχρωμη και χωρίς νερά επιφάνεια με πάχος χρώματος το κατά περίπτωση συνιστώμενο.

- Στις περιπτώσεις που η χρήση ενός ασταριού ή μιας άλλης επεξεργασίας της επιφάνειας συνιστάται από τον κατασκευαστή του υλικού της τελικής στρώσεως αλλά δεν καθορίζεται, η επεξεργασία θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις αυτές.
- Κάθε στρώση θα εφαρμόζεται σε επίπεδη, γερή, ξερή, καθαρή, λεία και απαλλαγμένη από οποιοδήποτε ελάττωμα επιφάνεια (π.χ. σαθρά, κούφια, σκουριά, λάδια, σκόνες, ξερούς ή με πολύ ρετσίνι ρόζους κλπ) ύστερα από την κατάλληλη επεξεργασία και καθαρισμό της.
- Κάθε επόμενη στρώση θα εφαρμόζεται αφού έχει στεγνώσει τελείως η προηγούμενη, έχει υποστεί την απαραίτητη κατάλληλη προεργασία και έχουν αρθεί τυχόν ατέλειες και αστοχίες της.
- Σε περίπτωση διαδοχικών στρώσεων χρωματισμών κάθε επόμενη στρώση χρώματος θα είναι της ίδιας αντοχής με την προηγούμενη ή ελαφρώς μικρότερης.
- Αποκλείεται στρώση χρώματος ισχυρότερου στο σύνολο του ή ισχυρότερου διαλύτη πάνω σε στρώση χρώματος ασθενέστερου στο σύνολο του ή ασθενέστερου διαλύτη.
- Ξεχειλίσματα, τρεξίματα, «μπιμπίκια», συρρικνώσεις, σκασίματα και γενικά κάθε είδους σημάδια δεν θα γίνονται δεκτά και πρέπει να αποκαθίστανται αμέσως.
- Οι τελικοί χρωματισμοί πρέπει να είναι ομοιογενείς, λείοι και θα έχουν την ίδια απόχρωση, αλλιώς δε θα γίνονται δεκτοί.
- Μετά την αποπεράτωση χρωματισμών κάθε χώρου θα γίνεται σχολαστικός καθαρισμός επιφανειών γενικώς και θα απομακρύνονται τα άχρηστα υλικά.

#### 11.5 Προφυλάξεις

- Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προστατεύσει κατάλληλα τις γειτονικές τελειωμένες επιφάνειες από κτυπήματα, πιτσιλίσματα κλπ, και η προστασία αυτή θα πρέπει να συνεχισθεί μέχρι πλήρους περάτωσης και παράδοσης της εργασίας σε άριστη κατάσταση. Η ποιότητα της προστασίας θα πρέπει να είναι ανάλογη των συνθηκών, λαμβανομένων υπόψη της προόδου των κατασκευαστικών εργασιών και της γενικής κατάστασης των οικοδομικών εργασιών.
- Απαγορεύονται χρωματισμοί, γενικώς κάτω από ακατάλληλες συνθήκες όπως:
  - Αερόφερτη σκόνη και λοιπά σωματίδια.
  - Σχετική υγρασία μεγαλύτερη από 80°C.
  - Πολύ κρύες ή και υγρές επιφάνειες.
  - Με ανεπαρκή φωτισμό και αερισμό των χώρων.Εκτός αν έχουν ληφθεί όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την εξασφάλιση των απαιτούμενων συνθηκών και ύστερα από έγκριση της Επίβλεψης.
- Απαγορεύεται η απόρριψη αχρησιμοποίητων ή άχρηστων χρωμάτων ή κατάλοιπων χρωμάτων, διαλυτών, κλπ, στους υδραυλικούς υποδοχείς, τα σιφώνια δαπέδων και λοιπές εγκαταστάσεις του έργου.
- Όλες οι γειτονικές κατασκευές θα προστατεύονται και θα καλύπτονται με όλα τα εν δεδειγμένα μέτρα και τρόπους. Η Επίβλεψη μπορεί να επιβάλλει τη λήψη πρόσθετων μέτρων προστασίας.
- Απαγορεύεται η χρήση χρωμάτων που κατά τη διάρκεια της εφαρμογής τους είναι τοξικά ή απαιτούν τη χρήση τοξικών διαλυτών στο εσωτερικό του κτιρίου.
- Τελειωμένες επιφάνειες θα προστατεύονται από «πιτσιλίσματα», χτυπήματα, κλπ, μέχρις ότου παραδοθεί το Έργο σε άριστη κατάσταση. Επιφάνειες που έχουν υποστεί και την παραμικρή φθορά ή παρουσιάζουν ατέλειες θα ξαναχρωματίζονται.
- Θα πρέπει να τοποθετούνται πινακίδες με την ένδειξη «Προσοχή Χρώματα» και αν είναι ανάγκη θα αποκλείονται εντελώς με κατάλληλα εμπόδια.
- Χρωματισμοί σε κλειστούς χώρους θα εκτελούνται μόνον εφόσον ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον αερισμό τους, τον κατάλληλο φωτισμό τους και την ασφάλεια του προσωπικού και του έργου.
- Η Επίβλεψη μπορεί να επιβάλλει πρόσθετα μέτρα ασφαλείας και να διακόψει τις εργασίες μέχρι τη λήψη τους χωρίς πρόσθετη απαίτηση του Ανάδοχου.

#### 11.6 Χρωματισμός εμφανών μπετών

Χρωματισμός επιφανειών των εμφανών οπλισμένου σκυροδέματος, με αντιδιαβρωτικές επιστρώσεις ενδεικτικού τύπου Sikagard-700S της Sika ή ισοδύναμου, υδρόφοβο, προστασία σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες, ατμοσφαιρικούς ρύπους, υγρασία, επιτρέπει την διαπερατότητα των υδρατμών και στις δυο κατευθύνσεις.

Η βαφή εκτελείται ως εξής :

- Απαραίτητη προϋπόθεση το σταθερό στεγνό υπόστρωμα και ο καθαρισμός του από λάδια, λίπη, βρωμιά, φθαρμένα υλικά, σκόνη, πούδρα του μπετόν και κάθε ξένη ύλη. Στην περίπτωση ύπαρξης μούχλας, θα γίνει επιπροσθέτως απολύμανση πριν από τη βαφή. Το υπόστρωμα πρέπει να είναι στεγνό χωρίς μεμονωμένες επιφάνειες με παρουσία υγρασίας.
- Κατάλληλες τεχνικές προετοιμασίας είναι το βούρτσισμα με κατάλληλα διαλυτικά, ο ατμοκαθαρισμός, η αμμοβολή, κ.α.
- Επάλειψη της επιφάνειας με υδροαπωθητική και άχρωμη προστατευτική βαφή ενδεικτικού τύπου Sikagard-700S ή ισοδύναμου τουλάχιστον σε δυο στρώσεις.

Ο τρόπος εφαρμογής των υλικών (στρώσεις, κατανάλωση, χρόνοι, κλπ), πρέπει να είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

#### 11.7 Δοκίμια - Έλεγχοι

Θα προσκομισθούν δείγματα από κάθε τύπο υλικών για έγκριση. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου και όλες τις διαθέσιμες τεχνικές πληροφορίες του κατασκευαστή ή παραγωγού τους. Η Επίβλεψη μπορεί να ζητήσει τη διενέργεια ελέγχων και δοκιμών στα προτεινόμενα υλικά, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει τα απαραίτητα δοκίμια.

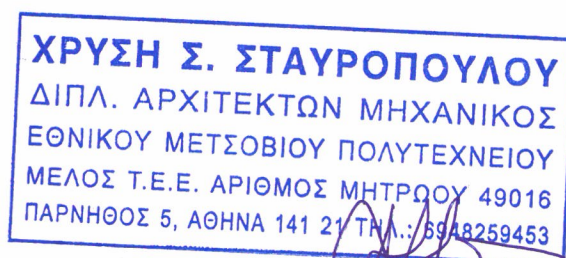
Προτού αρχίσει ο Ανάδοχος την όλη εργασία, θα πρέπει να χρωματίσει πλήρως ένα τμήμα σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης για έγκριση. Το τμήμα αυτό στην τελική του μορφή θα παραμείνει ανέπαφο μέχρι την πλήρη αποπεράτωση των χρωματισμών.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει έγκριση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων επιφανειών από κάθε τύπο επικάλυψης πριν προχωρήσει στην υπόλοιπη εργασία. Τα δείγματα θα κατασκευάζονται επιτόπου του Έργου σε επιφάνειες ίδιες με αυτές που πρόκειται να βαφούν. Τα δείγματα, επιφάνειας μέχρι 2 m<sup>2</sup>, θα γίνουν όπου και όπως υποδείξει η Επίβλεψη.

Όπου απαιτούνται τελειώματα όχι λεία ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει για έγκριση δείγματα κατασκευών διαστάσεων 1x1 m και να τα διατηρήσει στο εργοτάξιο μέχρι την περάτωση των εργασιών.

Τα δείγματα αυτά θα ανταποκρίνονται στη γενική χρωματική μελέτη που θα συντάξει ο ίδιος και θα εγκρίνει η Επίβλεψη και ο Μελετητής του έργου.

Η Μηχανικός



Χρυσή Σταυροπούλου  
Αρχιτέκτων Μηχανικός

Ελέγχθηκε

Θεωρήθηκε

**FILIPPOS  
SPILIOTIS**  
S  
Digitally signed  
by FILIPPOS  
SPILIOTIS  
Date: 2020.07.02  
09:59:18 +03'00'

**ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ**



Ο Προϊστάμενος του Τμήματος Δ  
Δημοσθένης Νταβός

