



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ &  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ Κ.Μ.**

**ΕΡΓΟ: ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ, ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ  
ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΣΤΟ ΣΥΝΟΡΙΑΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΕΥΖΩΝΩΝ Ν.  
ΚΙΛΚΙΣ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΑΠΟ ΕΣΟΔΑ ΤΗΣ ΠΑΡ. 3 ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 9  
ΤΟΥ Ν.2647/1998 (ΦΕΚ 237 Α'/1998),  
ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΤΑΜΕΙΟΥ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΕΝΤΡ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2014**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ**

## 1. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ WC

Στον περιβάλλοντα χώρο των υφιστάμενων WC και εντός αυτών θα πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης και εκσυγχρονισμού για την βελτίωση της ποιότητας και της λειτουργικότητας των WC, και τον εξωραϊσμό του συνοριακού σταθμού.

### 1.1. ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ

Στον περιβάλλοντα χώρο και στο εξωτερικό περίγραμμα των κτιρίων θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω εργασίες.

A) Ανακατασκευή των διαδρόμων προσπέλασης των χώρων WC Α.Μ.Ε.Α ακλουθώντας νέες προδιαγραφές (δηλ. κατασκευή ράμπας με κλίση  $\leq 6\%$ ) και αλλαγή της πόρτας WC Α.Μ.Ε.Α με κατάλληλη για την προσπέλαση των Α.Μ.Ε.Α Αντιμετωπίζεται συνολικά και στα δύο συγκροτήματα με νέες ράμπες.

B) Καθαίρονται οι φουσκωμένοι και ρηγματωμένοι σοβάδες περιμετρικά των υφισταμένων κτιρίων wc και αποκαθίστανται σε όση έκταση απαιτείται (βλέπε τεύχος προσμετρήσεων). Επαναχρωματίζονται οι όψεις. (βλ. χρωματισμοί & όψεις).

Γ) Τοποθέτηση κεντρικού φίλτρου παροχής νερού για την συλλογή της άμμου και άλλων ξένων στοιχείων.

Δ) Σύνδεση του δικτύου της αποχέτευσης των κτιρίων με το δίκτυο και τους υφιστάμενους βόθρους.

Ε) Αλλαγές φθαρμένων και κατεστραμμένων πλακιδίων στον περιβάλλοντα χώρο των WC.

ΣΤ) Τοποθέτηση νέου επιτοίχιου εξωτερικού φωτισμού (βλέπε Η/Μ μελέτες).

Ζ) Αλλαγή ενός υφ. σταθερού κουφώματος σε σταθερό και ανοιγόμενο. Στο κτίριο των WC γυναικών από την πλευρά εισόδου θα αντικατασταθεί το κατακόρυφο σταθερό κούφωμα με νέο ίδιων διαστάσεων και τμήμα ανοιγόμενο.(βλέπε σχέδια κουφωμάτων).

Η) Προσθήκη μεταλλικού προστεγάσματος στα WC γυναικών από την πλευρά εισόδου.

Θ) Αλλαγή φοράς της εξωτερικής πόρτας των WC γυναικών.

Ι) Προσθήκη δαπέδου με πλάκες και περιμετρικά κράσπεδο μπροστά από τα WC της εισόδου.

### 1.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ

Εντός των κτιρίων θα επισκευαστούν όλες οι φθορές και θα βελτιωθεί η λειτουργία τους με τις παρακάτω εργασίες.

A) Επισκευή και βαφή της μεταλλικής βάσης του νιπτήρα. Λόγο οξείδωσης των μεταλλικών στοιχείων στήριξης του νιπτήρα θα πρέπει να αφαιρεθεί η φθαρμένη επιφάνεια και να επαναχρωματιστεί. Επιπρόσθετα θα κατασκευαστεί ποδιά με τοιχοποιία και επικάλυψη με πλακίδια περιμετρικά του ανοιχτού προσώπου του νιπτήρα για την πρόληψη μελλοντικής φθοράς.

Β) Ο φωτισμός είναι ανεπαρκής και κακής ποιότητας και σε ορισμένα σημεία εμποδίζει τη λειτουργία των φεγγιτών. Αντικαθίσταται με νέα φωτιστικά πάνω από τους χώρους των λεκανών και των προθαλάμων. και επισκευάζονται τα φωτιστικά σώματα των διαδρόμων και των προθαλάμων.

Γ) Καθαίρονται οι φουσκωμένοι και ρηγματωμένοι σοβάδες εσωτερικά των κτιρίων και αποκαθίστανται σε όση έκταση απαιτείται. Επαναχρωματίζονται οι εσωτερικές επιφάνειες επιχρισμάτων ή σκυροδέματος .

Δ) Καθαίρεση και επανατοποθέτηση του κοινού ανοιχτού γαλβανισμένου αγωγού και μιας σειράς πλακιδίων τοίχου έτσι ώστε να επανατοποθετηθούν με σωστή σειρά και την επικάλυψη των πλακιδίων επί της διατομής.

Ε) Επιδιόρθωση των τυποποιημένων χωρισμάτων βιομηχανικού τύπου εντός των WC και καλό καθαρισμό από τα Grafiti. Ομοίως και τα πλακίδια των τοίχων ειδικά στους χώρους των ανδρών απαιτείται καλό καθαρίσμα.

ΣΤ) Θα τοποθετηθούν κρουνοί επίτοιχοι απλής διατομής με ενσωματωμένο πλήκτρο πίεσεως αυτόματου διακόπτη ώστε να μειωθεί κατά το δυνατόν η δυνατότητα βανδαλισμού και η σπατάλη του νερού. Για τον ίδιο λόγο αντικαθίστανται τα υφιστάμενα ουρητήρια με ολόσωμα, με ενσωματωμένο φρεάτιο και φωτοκύτταρο για την αύξηση της δυναμικότητας και την οικονομική λειτουργία τους.

Ζ) Τα δάπεδα από κεραμικά πλακίδια είναι σε μετρία κατάσταση. Το ίδιο ισχύει σε ένα ποσοστό περίπου 2% και στα πλακίδια των τοίχων. Κατεστραμμένα αποξηλώνονται και αντικαθίστανται.

Η) Τα σιφώνια δαπέδου και οι σχάρες απορροής θα καθαριστούν .

Θ) Τα WC των ΑΜΕΑ εμφανίζουν φθορές και σπασμένα στοιχεία. Αποξηλώνονται και αντικαθίστανται.

Ι) Στα WC ανδρών θα αντικατασταθεί ο σωλήνας παροχής νερού στον χώρο των ουρητηρίων και θα στεγανοποιηθεί η όδευση εσωτερικά και εξωτερικά.

ΙΑ) Θα επισκευαστούν τα βουλωμένα η κατεστραμμένα WC και οι μηχανισμοί έκπλυσης (καζανάκι και λεκάνη)

## **2. ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ WC ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΕΙΣΟΔΟΥ**

Στον χώρο των WC εισόδου, θα κατασκευαστεί νέο κτίριο με προσθήκη κατ' επέκταση για την λειτουργία έξι (6) νέων WC ανδρών και έξι (6) νέων WC γυναικών. Το κτίριο θα εφάπτεται στα υφιστάμενα WC γυναικών και θα αναπτύσσεται προς τα WC των ανδρών μειώνοντας το κενό μεταξύ των δυο υφιστάμενων κτιρίων. Στο κενό μεταξύ του νέου κτιρίου WC και του υφιστάμενου κτιρίου WC ανδρών θα κατασκευαστεί πρόβολος σε συνέχεια του νέου κτιρίου ο οποίος θα έρχεται σε επαφή με το υφιστάμενο με αντισεισμικό αρμό. Η κατασκευή θα είναι όμοια με των υφισταμένων από οπλισμένο σκυρόδεμα και πλήρωση οπτοπλινθοδομής. Το σύνολο επιχρίεται και χρωματίζεται με πλαστικό επί τοίχου. Στα νέα WC θα συνεχιστούν τα ίδια αρχιτεκτονικά στοιχεία. Στην στέγη δεν θα τοποθετηθεί κεραμοσκεπή δημιουργώντας μονωμένο μη βατό δώμα για την διασφάλιση της στεγανοποίησης. (βλέπε σχέδια αρχιτεκτονικής μελέτης).

### **3. ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΟΥ ΒΟΘΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΕΙΣΟΔΟΥ**

Δεδομένης της οριακής επάρκειας των υφιστάμενων δημιουργούνται νέοι σηπτικοί βόθροι οι οποίοι θα ενωθούν με των υφιστάμενο. Οι βόθροι θα αποτελούνται από τυποποιημένους δακτυλίους εσωτερικής διαμέτρου 1,80 m. με βάθος 3,45 m. οι οποίοι θα τοποθετηθούν επί εδαφόπλακας και θα καλυφτούν με πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα.. Στην συνέχεια θα στεγανοποιηθούν και θα πληρωθούν περιμετρικά με κροκάλα πλυμένη. Μεταξύ της επίχωσης και του φυσικού σκάμματος θα τοποθετηθεί γεωύφασμα.

### **4. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΥΝΟΡΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ**

#### **4.1. ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ**

Το κεντρικό κτίριο του συνοριακού σταθμού έχει εμφανίσει εξωτερικές και εσωτερικές επιφανειακές φθορές οι οποίες θα πρέπει να επισκευαστούν.

A) Θα αντικατασταθούν υφιστάμενα κουφώματα στα σημεία ελέγχου των διερχομένων οχημάτων που θα διευκολύνουν τον έλεγχο των οχημάτων και του γενικού περιβάλλοντα χώρου. Στα υφιστάμενα σημεία ελέγχους που βρίσκονται επί του κτιρίου θα καθαιρεθούν τμήματα των κουφωμάτων και θα αντικατασταθούν με νέα μεγαλύτερου ανοιγομένου τμήματος.

B) Καθαίρονται οι φουσκωμένοι και ρηγματωμένοι σοβάδες εξωτερικά του κτιρίου και αποκαθίστανται σε όση έκταση απαιτείται. Επαναχρωματίζονται οι εξωτερικές επιφάνειες επιχρισμάτων ή σκυροδέματος του κτιρίου και των υπόστεγων από οπλισμένο σκυρόδεμα .

Γ) Η υφιστάμενη μόνωση έχει υποστεί φθορές οι οποίες θα αποκατασταθούν. Για την διασφάλιση της μόνωσης θα επαλειφθεί το δώμα του κεντρικού κτιρίου και των στεγαστρων από σκυρόδεμα με στεγανοποιητικά υλικά.

Δ) Στεγανοποίηση περιμετρικά των κουφωμάτων και των αρμών.

Ε) Τοποθέτηση τριών (3) νέων μπαρών ελεγχόμενης διέλευσης. Αντικατάσταση των κατεστραμμένων μπαρών.

ΣΤ) Αλλαγή των κατακόρυφων υδρορροών στο στέγαστρο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Λόγο φθοράς και διάβρωσης των υφιστάμενων υδρορροών θα αντικατασταθούν με νέες.

Ζ) Αλλαγή δεκαοχτώ (18) φωτιστικών στο στέγαστρο από οπλισμένο σκυρόδεμα.

#### **4.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ**

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν στον εσωτερικό χώρο είναι οι έξης.

A) Βαφή και επισκευή των εμφανή επιχρισμένων επιφανειών ή των επιφανειών από σκυρόδεμα.

B) Αλλαγή μιας υφιστάμενης ξύλινης πόρτας σε χώρο WC της αστυνομίας.

Γ) Αντικατάσταση των κατεστραμμένων και φθαρμένων πλακών οροκτής ίνας. Θα αντικατασταθούν οι πλάκες ακέραια σε έναν χώρο του σταθμού και θα επαναχρησιμοποιηθούν οι πλάκες που θα καθαιρεθούν και θα βρίσκονται σε καλή κατάσταση για την αλλαγή σε άλλους χώρους.

## **5. ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΩΝ ΦΥΛΑΚΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Κάτω από το υφιστάμενο στέγαστρο θα τοποθετηθούν πέντε (5) νέα φυλάκια ελέγχου για την εξυπηρέτηση μεγαλύτερου αριθμού διελεύσεων. Τα φυλάκια θα είναι προκατασκευασμένα μεταλλικά κουβούκλια και θα τοποθετηθούν επί εδάφους στις θέσεις που υποδεικνύονται στα σχέδια. Οι διαστάσεις θα είναι 1.50 m x 2.20 m, και θα έχουν ύψος 3.00 m. Περιμετρικά θα υπάρχουν κατάλληλα ανοίγματα για τον έλεγχο των οχημάτων και του περιβάλλοντα χώρου.

## **6. ΝΕΑ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ**

Θα τοποθετηθεί παράλληλα της ασφαλτόστρωσης και σε συνέχεια της υφιστάμενης που βρίσκεται ανατολικά του κεντρικού σταθμού και μεταξύ του κτιρίου ελέγχου των φορτηγών και του οικισμού των τελωνιακών με κατεύθυνση το στρατόπεδο σε μήκος 150 m. Η περίφραξη θα αποτελείτε από γαλβανισμένους πασσάλους επί των οποίων θα τοποθετηθεί γαλβανισμένο πλέγμα και τρεις (3) σειρές αγκαθωτό σύρμα.

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ**

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ**



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	9
	ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ .....	10
	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ .....	18
1.	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ .....	19
2.	ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ-ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ .....	19
3.	ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ .....	26
4.	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΛΗΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ .....	31
5.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ .....	39
6.	ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ .....	49
7.	ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ-ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ .....	56
8.	ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ .....	58
9.	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ .....	63
10.	ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ .....	72
11.	ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ .....	75
12.	ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ-ΕΔΕΙΚΕΣ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ .....	84
13.	ΜΟΝΩΣΕΙΣ-ΣΤΕΓΑΝΩΣΕΙΣ .....	91
14.	ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ .....	98
15.	ΝΕΑ ΦΥΛΑΚΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ .....	103
16.	ΝΕΑ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ .....	105

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το παρόν τεύχος **Τεχνικών Προδιαγραφών Οικοδομικών Εργασιών** καθορίζει τις ελάχιστες συμβατικές απαιτήσεις του εργοδότη, περιγράφει τα πλαίσια μέσα στα οποία θα κινηθεί ο Ανάδοχος κατά την κατασκευή του έργου και περιλαμβάνει τις τεχνικές προδιαγραφές των **οικοδομικών** εργασιών που απαιτούνται κατά την κατασκευή του έργου, εκτός από τις εργασίες που αφορούν τον φέροντα οργανισμό, τα υδραυλικά έργα και τις Η/Μ εγκαταστάσεις.

Περιλαμβάνονται εργασίες καθαιρέσεων, αποξηλώσεων, επισκευών και ενισχύσεων οικοδομικών στοιχείων έστω και αν αυτά αφορούν μη φέρουσες κατασκευές του κτιρίου (π.χ. τοίχοι πλήρωσης, δάπεδα, επικαλύψεις κ.λπ.).

Τέλος, στο παρόν τεύχος Προδιαγραφών Οικοδομικών Εργασιών δεν περιλαμβάνονται όροι για τον τρόπο επιμέτρησης και το αντικείμενο πληρωμής των επί μέρους εργασιών. Οι όροι αυτοί σε σχέση και με το σύστημα Δημοπράτησης κάθε επί μέρους Έργου καθορίζονται στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη (όπως π.χ. Διακήρυξη, Αναλυτικό Τιμολόγιο κ.λπ.).

## **ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

### **1. Αντικείμενο**

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.) συνίστανται σε όλα τα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, ιδίως ποιότητας και συμπεριφοράς, που περιέχονται στα συμβατικά τεύχη και που επιτρέπουν την αντικειμενική περιγραφή μιας εργασίας, ενός προϊόντος ή μιας προσπάθειας κατά τρόπον, ώστε η εργασία, το υλικό, το προϊόν ή η προσπάθεια να εκπληρώνουν τον προβλεπόμενο από τις αναθέτουσες αρχές σκοπό. Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές περιλαμβάνουν γενικώς τις μηχανικές, φυσικές και χημικές ιδιότητες, τις κατηγορίες και τα πρότυπα, τους όρους δοκιμής, ελέγχου και παραλαβής των εργασιών και των υλικών και των μερών που τις αποτελούν. Περιλαμβάνουν επίσης την τεχνική ή τις μεθόδους κατασκευής και όλες τις λοιπές απαιτήσεις, τις οποίες η αναθέτουσα αρχή μπορεί να προδιαγράψει με γενικές ή ειδικές διατάξεις, όσον αφορά ολοκληρωμένες εργασίες και τα υλικά ή τα μέρη που τις αποτελούν.

Οι όροι του τεύχους αυτού των Τεχνικών Προδιαγραφών ισχύουν για τις εργασίες που προβλέπονται από τα λοιπά συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας (Τεχνικές Περιγραφές, Τιμολόγια, Σχέδια κλπ.).

### **2. Βασικοί Όροι**

Εάν σε αυτό το τεύχος προδιαγράφονται υλικά ή εργασίες που δεν προβλέπονται στο Τιμολόγιο, αυτό δεν δίνει το δικαίωμα στον ανάδοχο να ζητήσει την εκτέλεση των αντιστοίχων εργασιών.

Η έννοια της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής, των λεπτομερών σε αυτή περιγραφών, πρέπει να νοούνται πάντοτε ότι έχουν σκοπό:

- Την άρτια κατασκευή κατά τους κανόνες της τέχνης,
- την απαιτούμενη και επιβαλλόμενη ασφάλεια εκτέλεσης των έργων και

- την προσαρμογή των συνθηκών της εκτέλεσης των έργων, μέσα στα πιο πάνω όρια.

Ρητώς αναφέρεται ότι ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει όλα τα έργα και τις επί μέρους εργασίες με πεπειραμένους και ειδικευμένους τεχνίτες, με κάθε επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της εμπειρίας και της τεχνικής επιστήμης, και ότι πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως προς όλους του όρους του τεύχους αυτού όσον αφορά την ποιότητα των υλικών και τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

### **3. Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές – Κανονισμοί**

Περάν από τους όρους του τεύχους αυτού των Τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας, ισχύουν οι κατά περίπτωση οριζόμενες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., οι Κανονισμοί του Κράτους, οι συμβατικοί όροι του Αναλυτικού Τιμολογίου Οικοδομικών Εργασιών (ΑΤΟΕ) και οι Κανονισμοί ξένων χωρών, στα πεδία που δεν καλύπτονται από τις παραπάνω διατάξεις και ειδικότερα, οι Γερμανικοί Κανονισμοί (DIN) και οι Αμερικανικές Προδιαγραφές A8TM και AA5HO.

Σε περίπτωση που θα εκδοθούν νέα Διατάγματα Αναλύσεων Τιμών (ΑΤ) και Προτύπων Τεχνικών Προδιαγραφών (ΠΤΠ) ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να συμμορφωθεί με αυτά, από το χρόνο που ορίζεται η ισχύς αυτών.

Σε περίπτωση που προβλέπεται η εκτέλεση εργασιών που δεν καλύπτονται από τα άρθρα του παρόντος τεύχους, ούτε από τους ανωτέρω Κανονισμούς κλπ, οι εργασίες αυτές θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους παραδεγμένους κανόνες της τέχνης, τις έγγραφες οδηγίες και εντολές του επιβλέποντος και σύμφωνα με την υπ' αριθμ. Α 16308/151/20.31.1961 (Εγκύκλιος Α 49) Απόφαση του Υ.Δ.Ε.

### **4. Πληρότητα των Εγκαταστάσεων και των Εκτελούμενων Εργασιών**

Ανεξάρτητα από το αν οι Τεχνικές Προδιαγραφές καλύπτουν ή όχι όλα τα υλικά και όλες τις εργασίες που παρεμβαίνουν στα διάφορα τμήματα του Έργου, το κάθε τμήμα του Έργου πρέπει να παραδοθεί από τον Ανάδοχο πλήρως αποπερατωμένο και σε κατάσταση τέλειας λειτουργίας μετά από τις απαιτούμενες δοκιμές που θα εκτελέσει ο ίδιος. Οποιαδήποτε υλικά, μικρούλικά και εξαρτήματα που πιθανόν δεν περιγράφονται στα τεύχη της Σύμβασης, αλλά κρίνονται απαραίτητα για την πλήρη, σωστή, οικονομική και ασφαλή λειτουργία του Έργου, θα προμηθευθούν και θα εγκατασταθούν από τον Ανάδοχο, χωρίς πρόσθετη δαπάνη.

### **5. Σχέδια Εγκαταστάσεων «Όπως κατασκευάστηκαν»**

Για κάθε τμήμα του Έργου καθώς και εκεί όπου τυχόν θα γίνουν τροποποιήσεις κατά την διάρκεια της εργολαβίας ο Ανάδοχος πρέπει να συντάξει με δική του δαπάνη και παραδώσει στην Επίβλεψη μετά την αποπεράτωση τους, σχέδια των Έργων «όπως κατασκευάστηκαν». Ο όρος αυτός ισχύει για όλα τα τμήματα του Έργου και με ιδιαίτερη έμφαση για τα αφανή τμήματα του και τις Μεταλλικές κατασκευές.

### **6. Αδυναμία Συμμορφώσεως προς τις Προδιαγραφές**

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν μπορεί να βρει στο εμπόριο είδη απόλυτα σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές οφείλει να ειδοποιήσει εγγράφως την Επίβλεψη μέσα σε τριάντα ημέρες από την ανάθεση του Έργου. Στο έγγραφο αυτό θα αναφέρονται λεπτομερώς τα σημεία των παρεκκλίσεων, θα προτείνονται συγκεκριμένες λύσεις, θα δίδονται οι Τεχνικές Προδιαγραφές των προτεινόμενων ειδών και θα αιτείται η έγκριση της Επίβλεψης.

Αρμόδια να κρίνει την αδυναμία συμμορφώσεως προς τις Τεχνικές Προδιαγραφές είναι πάντοτε η Επίβλεψη του Έργου.

Καμία παρέκκλιση ή αλλαγή επί των Τεχνικών Προδιαγραφών δεν μπορεί να γίνει αν δεν υπάρχει προηγουμένα η έγγραφη έγκριση του Εργοδότη μέσω της Επίβλεψης.

## **7. Γενικότητα των Τεχνικών Προδιαγραφών**

Τα είδη των υλικών και εργασιών που προδιαγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές ενδέχεται να μην αντιστοιχούν απολύτως προς εκείνα που προβλέπονται στην Τεχνική Περιγραφή ή το Τιμολόγιο.

Σε περίπτωση που υπάρχει απόκλιση μεταξύ Τεχνικών Προδιαγραφών, Τεχνικής Περιγραφής και Τιμολογίου για ένα συγκεκριμένο είδος εργασίας, τότε λαμβάνεται υπ' όψη η ορισθείσα σειρά προτεραιότητας ισχύος των τευχών της Σύμβασης.

## **8. Επίβλεψη - Έλεγχος - Δοκιμές**

Ο επιβλέπων μηχανικός της Επίβλεψης ή και του Εργοδότη κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του Έργου, έχει δικαίωμα παρέμβασης σε όλες τις φάσεις των εργασιών και δραστηριοτήτων.

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να ειδοποιήσει την Επίβλεψη για κάθε δοκιμή που θα κάνει 10 μέρες πριν την ημερομηνία έναρξης της, ή όπως διαφορετικά ορίζεται στην Ε.Σ.Υ.

Κανένας έλεγχος ή δοκιμή δεν μπορεί να γίνει από τον Ανάδοχο απουσία της Επίβλεψης. Μετά από κάθε δοκιμή θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να οργανώσει με δικές του δαπάνες και χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, όλους τους τεχνικούς ελέγχους και δοκιμές των υλικών και των εργασιών, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

## **9. Γενικά Μέτρα Προστασίας**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας και υγιεινής για το προσωπικό του καθώς και τα αναγκαία μέτρα για την ασφάλεια των κατασκευών ως προελέχθη. Γενικά ισχύουν οι κατωτέρω νόμοι, Π.Δ. και Υπουργικές αποφάσεις καθώς και κάθε μεταγενέστερη τροποποίηση τους, συμπλήρωση τους ή εφαρμογή νέων μέτρων:

- Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193/Α/26.8.80)
- Π.Δ. 1073/81 (ΦΕΚ 260/Α/16.9.81, ΦΕΚ 64/Α/28.5.82)
- Ν. 1396 (ΦΕΚ 126/Α/15.9.83)
- Απόφαση Υπ. Εργασίας 130646/84 (ΦΕΚ 154/Β/19.3.84)
- Ν. 1430/84 (ΦΕΚ 49/18.4.84)

- Απόφαση Υπ. Εργασίας 131325/87 (ΦΕΚ 467/Β/10.8.87)
- Π.Δ. 315/87 (ΦΕΚ 149/Α/25.8.87)
- Π.Δ. 609/85 Άρθρο 34 παράγραφος 4

## **10. 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 και ειδικευμένο προσωπικό, υπό την εποπτεία και τον έλεγχο του Επιβλέποντος ή των με εντολή ή εξουσιοδότηση τούτου ενεργούντων.

## **11. Ποιότητα Υλικών**

Όλα τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να προέρχονται από ευφήμως γνωστά εργοστάσια και να είναι "πρώτης διαλογής" ασχέτως αν αναφέρεται ή όχι αυτό στο Τιμολόγιο. Με την έκφραση αυτή εννοείται ότι τα υλικά που θα προσκομισθούν για το έργο θα είναι τα καλύτερα προϊόντα της αντίστοιχης εργοστασιακής παραγωγής.

Πρέπει να προσκομίζονται επί τόπου του Έργου συσκευασμένα υπό τις συνθήκες κυκλοφορίας τους στην αγορά και να συνοδεύονται με αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας. Όσον αφορά τον τρόπο χρήσεων των υλικών αυτών πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός αν άλλως ήθελε διαταχθεί από τον Επιβλέποντα.

## **12. Προσκόμιση Δειγμάτων**

Για όλα τα υλικά που ενσωματώνονται στο Έργο, υποχρεούται ο Ανάδοχος, πριν από οποιαδήποτε σχετική παραγγελία, να προσκομίσει δείγματα τους για έλεγχο και διαπίστωση από την Επίβλεψη αν ανταποκρίνονται με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και το Τιμολόγιο της Μελέτης.

Εάν η Επίβλεψη δεν πεισθεί για την καταλληλότητα των παραπάνω υλικών, διατηρεί δικαίωμα, να ζητήσει αντικατάστασή τους. Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλει εκ νέου δείγματα για έλεγχο και διαπίστωση καταλληλότητας από την Επίβλεψη.

Τα παραπάνω δείγματα θα φυλάσσονται από την Επίβλεψη σε κατάλληλους χώρους που θα παρέχονται από τον Ανάδοχο για σύγκριση με τα υλικά που θα προσκομισθούν και θα χρησιμοποιηθούν στο έργο και τα οποία δε θα υστερούν των αντίστοιχων εγκριθέντων δειγμάτων.

## **13. Προέλευση Υλικών**

Οι εκφράσεις "εγχώριας" ή "αλλοδαπής προέλευσης" που απαντώνται στο Τιμολόγιο και αναφέρονται στα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, μηχανήματα και λοιπά είδη που πρόκειται να ενσωματωθούν στο έργο, αποτελούν ένδειξη ποιότητας αυτών σύμφωνα με την διατύπωση του αντιστοίχου Πρακτικού Καθορισμού Τιμών Υλικών και Ημερομισθίων: Σε καμία περίπτωση δεν θεωρείται δέσμευση για τον ανάδοχο όσον αφορά την χώρα προέλευσης τους.

#### **14. Τροποποιήσεις - Προσαρμογή Σχεδίων ή Μελετών**

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τροποποιεί και να προσαρμόζει σχέδια και μελέτες, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, εφ' όσον αυτές οι τροποποιήσεις και προσαρμογές επιβάλλονται λόγω ειδικών απαιτήσεων των μηχανημάτων ή των συσκευών που θα προσκομισθούν και θα εγκατασταθούν στο έργο.

Οι τροποποιήσεις - προσαρμογές αυτές θα γίνονται κατόπιν έγκρισης του επιβλέποντος και θα υποβάλλονται στον εργοδότη εις τριπλούν προς έγκριση.

#### **15. Ικριώματα**

Η κατασκευή και αποξήλωση των ξύλινων ικριωμάτων πρέπει να γίνεται από ειδικευμένους τεχνίτες.

Η κατασκευή και η αποξήλωση των μεταλλικών ικριωμάτων, πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες και προδιαγραφές του εργοστασίου κατασκευής τους.

Τα σταθερά ικριώματα πριν ακόμα αρχίσουν οι εργασίες σ' αυτά, πρέπει να ελέγχονται από τον επιβλέποντα μηχανικό και τον κατασκευαστή του έργου. Η βεβαίωση αυτή θεωρείται από την Επιθεώρηση Εργασίας και ο αριθμός της γράφεται στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας.

Τα ικριώματα πρέπει σε όλη τη διάρκεια των εργασιών να είναι πλήρη. Δηλαδή απαγορεύεται η μερική αποσυναρμολόγηση τους (π.χ. αφαίρεση μαδεριών δαπέδου ή κουπαστών κ.λ.π.).

Ο σκελετός των ικριωμάτων αποτελείται από κατακόρυφα και οριζόντια στοιχεία που πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους έτσι, όπως με λεπτομέρειες και σχήματα περιγράφεται στο Π.Δ. 778/80 άρθρα 4 μέχρι και 16.

Στο σκελετό των ικριωμάτων, πρέπει να υπάρχουν οπωσδήποτε και στοιχεία χιαστί (τιράντες) για να "δένουν" τη σκαλωσιά και έτσι να μην υπάρχει κίνδυνος να στρεβλώσει.

Κάθε σταθερή σκαλωσιά, πρέπει να δένεται με την οικοδομή με κατάλληλα κατά περίπτωση συστήματα και υλικά. Έτσι εξασφαλίζεται από τυχόν οριζόντιες μετακινήσεις.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα σημεία στήριξης των ικριωμάτων στο έδαφος.

Απαγορεύεται κάθε πρόχειρη στήριξη (π.χ. ακατάλληλα πέδιλα, όπως πέτρες,τσιμεντόλιθοι κ.λ.π. ή ακατάλληλος τρόπος, όπως λοξά, χωρίς πέδιλα κ.λ.π.) γιατί υπάρχει κίνδυνος κατάρρευσης.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των ικριωμάτων, πρέπει να είναι ανθεκτικά και καλά συντηρημένα.

Το δάπεδο εργασίας των ικριωμάτων πρέπει να έχει πλάτος τουλάχιστον 60 εκ. και θα αυξάνεται ανάλογα με τη χρήση του δαπέδου, (έως και 1,50 μ.).

Σε κάθε δάπεδο εργασίας πρέπει να υπάρχει:

- ανθεκτική κουπαστή σε ύψος 1,00μ, παράλληλη σανίδα στο μεσοδιάστημα μεταξύ δαπέδου και κουπαστής και,
- θωράκια (σοβατεπί) πλάτους 15 εκ. και στις δύο πλευρές δαπέδου.

Απαγορεύεται η υπερφόρτωση των δαπέδων εργασίας των ικριωμάτων. Γι' αυτό πρέπει να υπάρχει συνεχής επίβλεψη και έλεγχος από τον Ανάδοχο.

Τα μαδέρια που αποτελούν το δάπεδο εργασίας δεν πρέπει να αφήνουν μεταξύ τους, ούτε μεταξύ δαπέδου Εργασίας και οικοδομής.

Οι παραπάνω απαιτήσεις αποσκοπούν στην προστασία των εργαζομένων από πτώσεις καθώς και στην προστασία από πτώση υλικών.

## **16. Ανοίγματα σε Τοίχους ή σε Δάπεδα - Στηθαία**

Τα ανοίγματα τοίχου ή δαπέδου, οι καταπακτές, τα φρεάτια, οι δεξαμενές και τα άλλα επικίνδυνα χάσματα πρέπει να έχουν περιμετρική περίφραξη. Αυτή πρέπει να είναι ασφαλής και να έχει ύψος τουλάχιστον ενός μέτρου με κουπαστή, ενδιάμεση ράβδο και θωράκιο (σοβατεπί).

Οι μικρές καταπακτές (μέχρι 0,15 μ<sup>2</sup>) αντί για περίφραξη μπορούν να προστατευθούν με ασφαλές κάλυμμα.

## **17. Διακίνηση Υλικών**

Η φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά και εναπόθεση των υλικών πρέπει να γίνεται έτσι, ώστε να μην κινδυνεύουν άτομα ή κατασκευές από ανατροπή, πτώση ή κακούς χειρισμούς.

Απαγορεύεται η ρίψη υλικών από ψηλά, εκτός εάν υπάρχει επιτηρητής που θα φροντίζει να φράσσεται ο επικίνδυνος χώρος, να προσέχει μην πλησιάσει κανείς και να κανονίζει τότε θα αρχίσει η ρίψη.

## **18. Αφανείς Εργασίες**

Εκτός από τις εργασίες για τις οποίες απαιτείται από τις προδιαγραφές να παραμείνουν ακάλυπτες μέχρι επιθεώρησης τους από τον επιβλέποντα, ακάλυπτες θα παραμείνουν και οι κατώτερες εργασίες για επιθεώρηση προτού γίνουν αφανείς.

- α. Εκσκαφές
- β. Επιχώσεις με θραυστό υλικό λατομείου
- γ. Οπλισμός σκυροδεμάτων

Ο επιβλέπων πρέπει να ειδοποιείται τουλάχιστον πέντε εργάσιμες ημέρες προ του χρόνου κατά τον οποίο η εργασία θα είναι έτοιμη για επιθεώρηση και είτε θα προβαίνει αμέσως στην επιθεώρηση είτε θα ειδοποιεί τον ανάδοχο ότι η εργασία μπορεί να καλυφθεί.

## **19. Σκαλωσιές-Σήμανση Έργων**

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ατύχημα, φθορά ή ζημία που θα συμβεί τόσο στο εργατικό ή άλλο προσωπικό της κατασκευής, όσο και στους επιβλέποντες ή σε τρίτους λόγω κακής κατασκευής ή διάταξης των σκαλωσιών, ή της αμέλειας πρόβλεψης σκαλωσιών κλπ. Και της εν γένει οργάνωσης του εργοταξίου του, υποχρεούμενος να συμμορφωθεί με τις διατάξεις της Εργατικής Νομοθεσίας, τις διατάξεις των Κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων, καθώς και τις διαταγές και υποδείξεις της Επίβλεψης.

Οπωσδήποτε πρέπει να ληφθεί κάθε πρόνοια για να είναι ακίνδυνη η χρησιμοποίηση των σκαλωσιών, καθώς και η εύκολη κυκλοφορία στο εργοτάξιο, είναι δε υποχρεωμένος να συντάξει με ευθύνη και δαπάνες του, σχετική στατική μελέτη σκαλωσιών ή προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.

Για τις σκαλωσιές και την προσωρινή σήμανση των έργων έχει ισχύ το άρθρο 34 παράγραφος 4 του Π.Δ. 609/85.

## **20. Πριν την έναρξη των εργασιών**

Πρέπει οι ενδείξεις λειτουργίας και ασφαλείας όλων των μηχανημάτων, συσκευών και εργαλείων να είναι στα Ελληνικά. Επίσης να υπάρχουν οδηγίες λειτουργίας, συντήρησης και ασφάλειας στα Ελληνικά.

Πρέπει να υπάρχουν πινακίδες κοντά στο χειριστήριο των ανυψωτικών μηχανημάτων, που να γράφουν τα διάφορα όρια ασφαλείας του μηχανήματος, όπως μέγιστο φορτίο, κλίση της κεραίας, αντίβαρο κλπ.

Πρέπει να εξασφαλίζεται η ευστάθεια των ανυψωτικών μηχανημάτων είτε είναι σε λειτουργία είτε όχι.

### **Χειρισμός — Λειτουργία**

Ο χειρισμός των μηχανημάτων πρέπει να γίνεται πάντα από άτομα πάνω από 18 ετών που να

έχουν την εμπειρία ή και άδεια, αν το προβλέπει η σχετική νομοθεσία.

Οι χειριστές πρέπει να έχουν σε κάθε στιγμή πλήρη ορατότητα και εποπτεία της φόρτωσης, εκφόρτωσης, ανύψωσης και μεταφοράς.

Όταν το μηχάνημα τελειώσει τη δουλειά της ημέρας, θα αφήνεται εντελώς ακινητοποιημένο και χωρίς φορτίο.

Απαγορεύεται να κυκλοφορούν φορτία πάνω από θέσεις εργασίας ή συγκέντρωσης προσωπικού.

### **Συντήρηση -Έλεγχοι**

Πρέπει να ελέγχονται τα ανυψωτικά μηχανήματα κάθε φορά που αλλάζουν θέση και πριν ακόμα αρχίσουν να δουλεύουν. Επίσης πρέπει να ελέγχονται μία φορά τουλάχιστον το χρόνο

Οι παραπάνω έλεγχοι καταχωρούνται στο ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας του Έργου

Πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά τα συρματοσχοίνα και να καταχωρούνται οι έλεγχοι στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας.

## **21. Ατομικά Μέσα Προστασίας**

Προστατευτικά κράνη και κατάλληλα υποδήματα πρέπει να φορούν όλοι οι εργαζόμενοι στο εργοτάξιο ανεξάρτητα από τι δουλειά κάνουν.

Να χρησιμοποιούνται ζώνες ασφαλείας όταν δεν υπάρχει άλλος αποτελεσματικός τρόπος προφύλαξης από πτώση.

Να χρησιμοποιούνται προσωπίδες ή γάντια σε εργασίες που μπορεί να βλάψουν τα μάτια ή τα χέρια αντίστοιχα.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα μέτρα προστασίας πρέπει να είναι απολύτως κατάλληλα για την αποφυγή του συγκεκριμένου κάθε φορά κινδύνου.



Επίσης πρέπει πάντα να βρίσκονται σε καλή κατάσταση, να συντηρούνται, να καθαρίζονται και να αποθηκεύονται με ιδιαίτερη φροντίδα.

## **22. Αποθήκη**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος όπως με δικές τους δαπάνες κατασκευάσει προσωρινή αποθήκη κατάλληλη, κλειστή, αεριζόμενη και προφυλαγμένη από τις βροχές, ανέμους κλπ., όπου θα φυλάττει όλα τα υλικά και τα μηχανήματα τόσο τα δικά του, όσο και αυτά που θα του χορηγήσει η Υπηρεσία, τα οποία θα έχουν ανάγκη εξασφάλισης από τις καιρικές μεταβολές, κακώσεις, κλοπές κλπ. στα οποία είναι αποκλειστικά υπεύθυνος. Σε ένα μέρος της αποθήκης αυτής θα εγκαταστήσει με δαπάνες του πρόχειρο Γραφείο στο οποίο θα αναρτηθούν και τα σχέδια του έργου.

Επίσης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος όπως εγκαταστήσει προσωρινά αποχωρητήρια, ή χαμηλές τουαλέτες ανάλογα με τον αριθμό του απασχολούμενου εργατοτεχνικού του προσωπικού, με την υποχρέωση να διατηρεί αυτά συνεχώς καθαρά.

## **23. Ημερολόγιο**

Στο εργοτάξιο πρέπει να τηρείται διπλότυπο "Ημερολόγιο του έργου" αριθμημένο και υπογραμμένο από το εντεταλμένο όργανο της Επίβλεψης και τον εκπρόσωπο του αναδόχου.

Το ημερολόγιο κατασκευής θα βρίσκεται σε φύλαξη και ευθύνη του εργολάβου, πάντοτε 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, προσκομιζόμενα υλικά, εκτελούμενες εργασίες με συνοπτικό τρόπο, εργαστηριακές εξετάσεις, εντολές και παρατηρήσεις της Επίβλεψης, τυχόν έκτακτα πληροφοριακό και κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο. Για τα πιο πάνω αναφερόμενα έχει ισχύ το άρθρο 33 του Π.Δ. 609/85.

## **24. Επιμετρήσεις**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος κατά τη διάρκεια της κατασκευής του Έργου να παίρνει όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελουμένων εργασιών.

Οι επιμετρήσεις συντάσσονται με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου και υπόκεινται στον έλεγχο της Επίβλεψης. Όλα τα επιμετρητικά στοιχεία παίρνονται από κοινού μεταξύ Επιβλέποντα και εκπροσώπου του Αναδόχου, καταχωρούνται εις διπλούν σε επιμετρητικά φύλλα και υπογράφονται και από τα δύο μέρη, παίρνοντας από ένα αντίγραφο ο καθένας.

Για την σύνταξη των επιμετρήσεων, τον έλεγχο της Επίβλεψης, τη σύνταξη της τελικής επιμέτρησης και την τελική αποδοχή αυτών, έχει ισχύ το άρθρο 38 του Π.Δ. 609/85, όπως ισχύει σήμερα.

## **25. Δευτερεύουσες Εργασίες**

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται και οι πιο κάτω δευτερεύουσες εργασίες και δαπάνες σύμφωνα με το άρθρο 34 του Π.Δ. 609/85 παράγραφος 3, όπως:

Η δαπάνη εφαρμογής των κατασκευαστικών σχεδίων, σταθερών σημείων καταμετρήσεων, δοκιμών, οδών προσπέλασης προς το εργοτάξιο καθώς και διάθεσης των οργάνων μέτρησης, όπως ραμμάτων, πήχων, πασσάλων, καθώς και του απαραίτητου εργατικού προσωπικού για τις πιο πάνω εργασίες.

Τα χαρακτηριστικά, κύρια υψομετρικά σημεία, οι άξονες, οι οικοδομικές γραμμές και τα όρια θα ορίζονται από την επίβλεψη.

Η κατασκευή, συντήρηση, φωτισμός και καθαρισμός των χώρων διαμονής και υγιεινής για τους εργάτες, αποθηκών για φύλαξη των υλικών εργασίας, καθώς και η δαπάνη αποξήλωσης αυτών μετά την περαίωση του έργου.

Μ διάθεση, συντήρηση, απόσβεση και μίσθωση κάθε μηχανήματος, αυτοκινήτου, εργαλείων, σκαλωσιών, μηχανών και εγκαταστάσεων ανάμιξης διαφόρων υλικών για παρασκευή κονιαμάτων και σκυροδεμάτων.

Η απομάκρυνση όλων των από τις οικοδομικές εργασίες προερχομένων απορριμμάτων υλικών (μπάζα) κλπ. και η μεταφορά και απόρριψη τους σε μέρη επιτρεπόμενα από την Αστυνομία.

### **ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ**

Οι καθαρίσεις που προβλέπονται από τη μελέτη αφορούν στην διαμόρφωση των εσωτερικών και εξωτερικών χώρων των WC εισόδου- εξόδου και του κεντρικού κτιρίου έτσι ώστε να γίνει η τελική διαμόρφωση όπως προβλέπεται στα σχέδια. Συγκεκριμένα έχουμε:

#### **ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ**

α) καθαίρεση κρασπέδων, φωτιστικών και πλακών πεζοδρομίου για την κατασκευή των νέων WC και των διαδρόμων προσέλευσης σε αυτά.

β) καθαιρέσεις κατεστραμμένων μεταλλικών στεγάστρων στο κεντρικό κτίριο.

γ) καθαιρέσεις τοιχίων και άλλων μικροκατασκευών για την σύνδεση των WC με τους βόθρους ,την τοποθέτηση των προκατασκευασμένων φυλακίων και την αντικατάσταση των υδρορροών.

#### **ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ**

α) καθαιρέσεις κατεστραμμένων πλακιδίων, και των πλακιδίων επί των οποίων θα πραγματοποιηθούν νέες εργασίες (τοίχου και δαπέδου).

β) καθαιρέσεις των κατεστραμμένων ειδών υγιεινής δηλ. ουρητήρια, καζανάκια και λεκάνες μαζί με την υδραυλική εγκατάσταση και σε οποιοδήποτε πάχους με το κονίαμα στρώσεων αυτών χωρίς να καταβάλετε προσοχή στον χώρο όπου θα κατασκευαστούν νέοι χώροι για το κοινό (ουρητήρια) και όπου απαιτητέ εφόσον υπάρχουν φθορές έτσι ώστε να καταστούν πλήρως λειτουργικές.

γ) καθαιρέσεις κουφωμάτων στο κεντρικό κτίριο στο τμήμα έλεγχου και ενός κουφώματος στον χώρο των WC.

Περιλαμβάνεται η συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεων προς φορτοεκφόρτωση καθώς και την μεταφορά σε οποιοδήποτε απόσταση των προϊόντων καθαίρεσης με οποιοδήποτε τρόπο. Ακόμα περιλαμβάνεται η δαπάνη των απαιτούμενων ικριωμάτων και οποιοδήποτε άλλου μέτρου προστασίας και προσβασιμότητας των περαστικών .

## **1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ**

*(Όλες οι εργασίες Πολιτικού Μηχανικού Περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές της Στατικής Μελέτης Εφαρμογής η οποία και υπερισχύει όπου διαπιστωθούν τυχόν διαφορές).*

### **1.1. Γενικές Αρχές**

Θα εκτελεσθούν οι απαιτούμενες εργασίες γενικών εκσκαφών, εκσκαφών τάφρων και θεμελίων, επιχώσεων, συμπυκνώσεων, εξυγιάνσεων, κλπ. για την ασφαλή θεμελίωση των κατασκευών στο οικόπεδο, την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, τα κτίρια, κλπ., στις προβλεπόμενες από τη μελέτη εφαρμογής μορφές και στάθμες και σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια της στατικής μελέτης.

Όλες οι χωματουργικές εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με όσα προβλέπονται στα σχέδια της Στατικής μελέτης, και την Τεχνική Περιγραφή της στατικής και της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Κατά την εκτέλεση θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλει η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία και η επίβλεψη. Επίσης θα εξασφαλίζεται η φυσική απορροή των λυμάτων και όμβριων προς τους τελικούς αποδέκτες (σηπτικούς βόθρους ρείθρα πεζοδρομίων ή φυσικό έδαφος), σύμφωνα με την φυσιογνωμία του οικοπέδου, όπως προβλέπεται και από την μελέτη των Η / Μ εγκαταστάσεων.

## **2. ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ - ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ**

### **2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει τον τρόπο της παρασκευής των διαφόρων κονιαμάτων και κονιοδεμάτων που χρησιμοποιούνται σε τοιχοποιίες, επιχρίσματα, αρμολογήματα, επικαλύψεις, πλακοστρώσεις και γενικά όπου απαιτούνται κονιάματα.

- Τα κονιάματα θα ανταποκρίνονται στις ποιότητες κονιαμάτων που προδιαγράφει ο ΑΤΟΕ για κάθε εργασία εκτός αν αναφέρονται συγκεκριμένα στα επόμενα άρθρα.
- Τα κονιοδέματα και σκυροδέματα, εκτός από εκείνα των φερουσών κατασκευών, θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα άρθρα 3009, 3010, 3013, 3014 σε συνδυασμό με τις Τεχνικές Προδιαγραφές Έργων Πολιτικού Μηχανικού (Τ.Π.Π.Μ.), και όπως ορίζεται στα κεφάλαια αυτού του τεύχους.

### **2.2 ΓΕΝΙΚΑ**

Τα κονιάματα είναι μείγματα συνδετικής ύλης (ασβέστης, τσιμέντο, γύψος ή άλλα πρόσμικτα υλικά), αδρανών (άμμος) και νερού, τα οποία παρουσιάζουν αξιόλογη ρευστότητα και πλαστικότητα όταν είναι νωπά, ενώ μετά την πήξη και σκλήρυνση της συνδετικής ύλης τους αποκτούν έντονη μηχανική αντοχή. Τα κονιάματα μπορούν να διαιρεθούν κατά διαφόρους τρόπους όπως :

- α. Ανάλογα με τον τρόπο πήξεως και σκληρύνσεως σε υδραυλικά και αερικά.
- β. Ανάλογα με το φαινόμενο βάρος (ΦΒ) τους σε ελαφριά (ΦΒ < 1500 Kg/m<sup>3</sup>) και βαριά (ΦΒ > 1500 Kg/m<sup>3</sup>).
- γ. Ανάλογα με το είδος της κονιάς ή των αδρανών σε :
- I. Ασβεστοκονιάματα,
  - II. Τσιμεντοκονιάματα,
  - III. Ασβεστοτσιμεντοκονιάματα ή μικτά κονιάματα,
  - IV. Θηραϊκοκονιάματα, στα οποία η άμμος ή ένα μέρος από αυτήν έχει αντικατασταθεί με θηραϊκή γη,
  - V. Μαρμαροκονιάματα, στα οποία η άμμος έχει αντικατασταθεί με μαρμαρόσκονη,
  - VI. Γυψοκονιάματα,
  - VII. Πυροκονιάματα.
- δ. Ανάλογα με τη χρήση τους, σε κονιάματα δόμησης, επιχρισμάτων, πυράντοχα, ηχομονωτικά, τεχνητών λίθων κ.λπ.

Η κυριότερη χρήση των κονιαμάτων είναι η δόμηση οπτοπλινθοδομών και λιθοδομών και η επίχριση επιφανειών.

Γενικά τα κονιάματα θα παρασκευάζονται με μηχανικούς αναμκτήρες (μπετονιέρες), θα έχουν επιμελημένη ανάμιξη των συστατικών τους ώστε το μείγμα να έχει ομοιογένεια και η παρασκευή τους πρέπει να περιορίζεται σε ποσότητες που είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν διατηρώντας την πλαστικότητά τους. Τα κονιάματα πρέπει να χρησιμοποιούνται αμέσως μετά την ανάμιξη και παρασκευή τους. Σε όλες τις περιπτώσεις εναπόκειται στην Επίβλεψη να καθορίσει τον μεγαλύτερο ανεκτό χρόνο μεταξύ παρασκευής και χρήσης, καθώς και τον τρόπο της εκ νέου επεξεργασίας των μειγμάτων που έχουν σκληρυνθεί κατά ένα μέρος για την απόκτηση της επιθυμητής πλαστικότητάς τους.

### 2.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- Το νερό που χρησιμοποιείται για την ανάμιξη των κονιαμάτων πρέπει να είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις του Πρότυπου ΕΛΟΤ 345 (παράρτημα “Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος” που εγκρίθηκε με την απόφαση ΕΔ/2α/01/21/ΦΝ.310/8.3.85).
- Το τσιμέντο των κονιαμάτων πρέπει να είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 244/29.2.80 “Περί Κανονισμού Τσιμέντου” για έργα από σκυρόδεμα (ΦΕΚ 69Α/28.3.1980).
- Τα αδρανή πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του Πρότυπου ΕΛΟ/408 (ΦΕΚ 266/Β/9-5-85) και στις προδιαγραφές Τ.Π.Π.Μ.
- DIN 1053.

Σε περίπτωση που προβλέπεται η εκτέλεση εργασιών που δεν καλύπτονται από τους ανωτέρω Κανονισμούς, αυτές θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους παραδεδωγμένους κανόνες της τέχνης, τις έγγραφες οδηγίες και εντολές του Επιβλέποντα.

## **2.4 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

### **2.4.1 Νερό**

Πρέπει να είναι καθαρό, γλυκό, πόσιμο, απαλλαγμένο οξέων, αλκαλίων, ελαίων, αργιλίου, οργανικών Υλών και θειούχων προσμίξεων, σύμφωνα με το άρθρο 4 του "Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος" και την προδιαγραφή ΕΛΟΤ 345.

### **2.4.2 Ασβέστης**

#### **2.4.2.1 Προέλευση**

Ο ασβέστης πρέπει να προέρχεται από πρόσφατη όπτηση, που έχει γίνει με αέρια καύσεως. Από άποψη χημικής σύστασης, η περιεκτικότητα του ασβέστη σε οξείδιο του ασβεστίου μαζί με το οξείδιο του μαγνησίου, πρέπει να είναι μεγαλύτερη του 95%.

#### **2.4.2.2 Αποθήκευση**

Ο ασβέστης πρέπει να σβύνεται αμέσως μόλις προσκομισθεί στο εργοτάξιο, αλλιώς πρέπει να αποθηκεύεται μέσα σε αποθήκες που προφυλάσσονται επαρκώς από την υγρασία. Ο ασβέστης πρέπει μετά τη σβέση να παραμένει στον ασβεστόλακκο και να καλύπτεται εντελώς από το νερό της σβέσης.

#### **2.4.2.3 Σβέση**

Η ανάδευση του μείγματος ασβέστη και νερού μέσα στο κιβώτιο σβέσης, πρέπει να γίνει αφού τελειώσει ο κοχλασμός που παράγεται από την ένωση των δύο αυτών υλικών και θα διαρκεί μέχρις ότου το μείγμα μεταβληθεί σε αραιό πολτό, οπότε προστίθεται το επί πλέον νερό για τη μετατροπή του πολτού σε γαλάκτωμα. Η τρύπα μέσα από την οποία περνάει το γαλάκτωμα για να χυθεί στον ασβεστόλακκο πρέπει να έχει μόνιμα συρμάτινο διάφραγμα για να συγκρατεί τα αδιάλυτα στοιχεία του ασβέστη που υπάρχουν στο κιβώτιο. Τα υπολείμματα αυτά πρέπει να απομακρύνονται με προσοχή πριν ξαναχρησιμοποιηθεί το κιβώτιο για νέο σβύσιμο.

#### **2.4.2.4 Χώρος σβέσης**

Ο ασβεστόλακκος πρέπει να ανοίγεται σε σχετικά απορροφητικό έδαφος, γιατί η μεγάλη απορροφητικότητα αποτελεί μειονέκτημα, και υπάρχει κίνδυνος να ξηραθεί το φύραμα. Το "σίτεμα" πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον δέκα πέντε ημέρες και θεωρείται ότι είναι επαρκές όταν πάνω στην επιφάνεια του φυράματος σχηματισθούν ραγάδες ανοίγματος δακτύλου. Όταν ο ασβέστης πρόκειται να χρησιμοποιηθεί μετά από πολλές ημέρες από το "σίτεμά" του, πρέπει να προστατεύεται από τον ατμοσφαιρικό αέρα μέσα στον ασβεστόλακκο με στρώμα άμμου που θα διατηρείται συνεχώς υγρή.

Για οποιαδήποτε χρήση του πολτού του ασβέστη δεν πρέπει να περιέχονται σε αυτό θρόμβοι, μικροί λίθοι (άψητα, άμμος ή άλλες αδρανείς ουσίες). Ειδικά όταν ο ασβέστης προορίζεται για την κατασκευή επιχρισμάτων, απαγορεύεται να προέρχεται από το κατώτερο στρώμα του πολτού του ασβεστόλακκου μέχρι πάχους 10 cm από τον πυθμένα.

#### **2.4.2.5 Έτοιμος ασβέστης**

Εάν ο πολτός του ασβέστη έρχεται στο εργοτάξιο έτοιμος, επιβάλλεται να εξακριβωθεί η πηγή προμήθειάς τους, ο τρόπος της παρασκευής και διατήρησής του, καθώς και ο χρόνος μεσολάβησης από της σβέσης μέχρι μεταφοράς του στο εργοτάξιο. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος του Έργου έχει ακέραια την ευθύνη απέναντι στην Υπηρεσία, ως προς την ποιότητα του υλικού και την εκπλήρωση των προδιαγραφών. Ο πολτός αυτός πρέπει να αποθηκεύεται σε ειδικά προετοιμασμένη θέση στο εργοτάξιο και εφ' όσον δεν χρησιμοποιηθεί έγκαιρα, πρέπει να τοποθετείται μέσα σε λάκκο στεγανό ή σε δοχεία και να καλύπτεται με νερό.

#### **2.4.2.6 Υδράσβεστος**

Εάν χρησιμοποιηθεί σκόνη υδράσβεστου, αυτή πρέπει να περνάει εξ ολοκλήρου από κόσκινο τρύπας 0.25 mm, να έχει ομοιόμορφο χρώμα, να προσκομίζεται μέσα σε σφραγισμένους χάρτινους σάκκους ή ξύλινα κιβώτια τα οποία θα φέρουν τη σφραγίδα του εργοστασίου, σε συνδυασμό με το άρθρο 1017 του Κεφαλαίου Υλικά επί τόπου του ΑΤΟΕ/1976. Ο υδράσβεστος θα αποθηκεύεται συσκευασμένος σε στεγασμένους χώρους απόλυτα ξηρούς.

Στις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται σκόνη ασβέστη  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , αυτή πρέπει να έχει φαινόμενο βάρος 500-600 Kg/m<sup>3</sup>, να περνάει ολόκληρη από κόσκινο με τρύπες 0,6 mm, και το υλικό που παραμένει στο κόσκινο των 4.900 βρογχίδων να είναι 10%.

#### **2.4.3 Τσιμέντο**

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι Portland ελληνικού τύπου σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην σχετική παράγραφο των Τ.Π.Π.Μ.

Λευκό τσιμέντο θα χρησιμοποιηθεί όπου ειδικά αναφέρεται, θα είναι Ελληνικής κατασκευής τύπου LAFARGE, θα έχει τις ιδιότητες του τσιμέντου Portland και επί πλέον χρώμα λευκό. Η λευκότητά του μετρούμενη με ηλεκτροφωτόμετρο FISHER σε εκατοστιαία κλίμακα (λευκότητα καθαρού οξειδίου του Μαγνησίου  $\text{Mg CO}_3=100\%$ ) δεν πρέπει να είναι κατώτερη του 82%. Από άποψη φυσικών χημικών και μηχανικών ιδιοτήτων το λευκό τσιμέντο πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των ελληνικών κανονισμών για τσιμέντα υψηλής αντοχής (Δ/γμα 18/2/54 Φ.Ε.Κ. 160Α/54).

#### **2.4.4 Αδρανή**

Τα αδρανή υλικά, σκύρα, σύντριμμα και άμμος λατομείου θα είναι από υψηλής αντοχής (650 Kg/cm<sup>2</sup>) υγιές και ανθεκτικό σε τριβή, κρούση και καιρικές μεταβολές μητρικό πέτρωμα, καθαρά χωρίς φυτικές, αργιλικές, οργανικές και άλλες φυσικές (εύθριπτα,

αποσαθρώσιμα υλικά) και χημικές (φωσφορικές, σιδηρούχες, αλογονούχες, μολυβδούχες κ.λπ.) προσμίξεις, με κανονικού σχήματος (στρογγυλό-κυβικό) κόκκους, μεγέθους κατά ΑΤΟΕ 3009 και 7009 κατά περίπτωση.

Τα αδρανή υλικά πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του Πρότυπου ΕΛΟΤ/408 (ΦΕΚ 266/Β/9-5-85) και επιπλέον στις προδιαγραφές Τ.Π.Π.Μ.

## **2.4.5 Άμμος**

### **2.4.5.1 Προέλευση**

Η άμμος που προορίζεται για κατασκευή κονιαμάτων, πρέπει να είναι προελεύσεως λατομείου της έγκρισης του Επιβλέποντα, τύπου κονιαμάτων 051 (Α) για ασβεστοκονιάματα, ενισχυμένα ή όχι και τύπου κονιοδεμάτων 052 (Β) για σιμεντοκονιάματα, η οποία είναι προτιμότερο να είναι χαλαζιακή ή τουλάχιστον να προέρχεται από σκληρό ασβεστόλιθο.

### **2.4.5.2 Καταλληλότητα**

Η άμμος πρέπει να είναι απαλλαγμένη από ορισμένες επιβλαβείς ύλες, όπως πηλό (κολλοειδούς ύλης από κόκκους μεγίστης διαμέτρου 0,005 mm) και οργανικά συστατικά, τάλκης, μαρμαρυγίας κ.α. Οι αντίστοιχες μέγιστες ανεκτές περιεκτικότητες είναι: 2% για τον πηλό, 1% για τα οργανικά συστατικά και 1 % για τον τάλκη και μαρμαρυγία. Κατά την αποθήκευσή της στο Εργοτάξιο, η άμμος πρέπει να προστατεύεται από διάφορες ουσίες, οι οποίες είναι δυνατό να προκαλέσουν τη ρύπανσή της.

### **2.4.5.3 Κοκκομετρική σύσταση**

Η κοκκομετρική σύσταση της άμμου εξαρτάται από το είδος της εργασίας για το οποίο προορίζεται το κονίαμα. Όπου γίνεται χρήση όρων: “χονδρόκοκκος” “μετρίοκοκκος” και “λεπτόκοκκος”, αυτοί έχουν την ερμηνεία που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Κατηγορίες άμμου	Διέρχεται από κόσκινο οπής διαμέτρου	Συγκρατείται από κόσκινο οπής διαμέτρου
Χονδρόκοκκος	6,0 mm	3,0 00
Μετρίοκοκκος	3,0 mm	0,5 mm
Λεπτόκοκκος	0,5 mm	—

Σε όλες τις παραπάνω κατηγορίες πρέπει να υπάρχει κανονική διαβάθμιση των κόκκων της άμμου. Η υπηρεσία έχει δικαίωμα να απαιτήσει από τον Ανάδοχο μελέτη κοκκομετρικής σύνθεσης κονιαμάτων, προκειμένου να εξασφαλισθούν οι επιθυμητές αντοχές και να είναι εφικτός ο έλεγχος των δοκιμοληψιών.

## **2.4.6 Σκύρα κίσηρης**

Η κίσηρη θα είναι προϊόν ηφαιστειακών εκρήξεων. Η φαινόμενη πυκνότητα της κίσηρης του εμπορίου, με υγρασία και προσμίξεις πίσσας θα είναι 800 Kg/cm<sup>3</sup>.

Ο συντελεστής θερμοπερατότητας της ξηρής κίσσης χωρίς προσμίξεις είναι  $k = 0,16 \text{ Kcal /m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ .

Τα σκύρα κίσσης θα έχουν διαστάσεις 1 - 2,5 cm.

#### **2.4.7 Πρόσμικτα - Βελτιωτικά**

Πρόσμικτα θα χρησιμοποιηθούν μόνο μετά από έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού, ύστερα από πλήρως τεκμηριωμένη πρόταση του Αναδόχου.

#### **2.4.8 Δοκιμασία υλικών**

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εκτελεί με δική του δαπάνη, μία δοκιμή για κάθε ποσότητα 10 τόννων άνυδρης ασβέστου, 50 τόννων τσιμέντου και 100 κυβικών μέτρων άμμου, που προορίζεται για την παρασκευή κονιαμάτων, για διαπίστωση των ιδιοτήτων τους που προδιαγράφονται. Η δειγματοληψία των υλικών θα γίνεται με τη μέθοδο της τεταρτοδιαιρέσεως.

### **2.5. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### **2.5.1 Ανάμιξη και παρασκευή**

##### **2.5.1.1 Ανάμιξη**

Τα κονιάματα θα παρασκευάζονται σύμφωνα με τις συνισταμένες κατά περίπτωση αναλογίες με μηχανικό αναμκτήρα. Ανάμιξη με τα χέρια αποκλείεται. Για πολύ μικρές ποσότητες κονιάματος θα επιτρέπεται η ανάμιξη με τα χέρια αλλά μέσα σε κατάλληλα μεταλλικά δοχεία.

Ο αναμκτήρας θα είναι καθαρός και πριν από τη χρήση θα πλένεται. Επίσης θα πλένεται πάντοτε μετά τη χρήση εφ' όσον παρασκευάζονται με αυτόν εναλλάξ διαφορετικής σύστασης κονιάματα. Τέλος, θα πλένεται τουλάχιστον κάθε 3 ώρες εφ' όσον λειτουργεί συνεχώς, ώστε και αν παρασκευάζεται ίδιας σύστασης κονίαμα. Το παρασκευαζόμενο κονίαμα δεν επιτρέπεται να παραμείνει στον αναμκτήρα περισσότερο από 3 λεπτά κατά την ανάμιξη ή μετά το πέρας της.

##### **2.5.1.2 Αναλογίες**

Η μέτρηση των αναλογιών θα γίνεται με καθαρά μεταλλικά δοχεία κατάλληλων διαστάσεων ή άλλο δόκιμο σύστημα (π.χ. αυτόματο ζυγιστήριο). Το παρασκευαζόμενο κονίαμα πρέπει να είναι ομοιογενές και ομοιόμορφο, συνεκτικό και εργάσιμο και θα φυλάσσεται μέχρι να καταναλωθεί σε μεταλλικά δοχεία και συνθήκες, τέτοιες ώστε να αποκλείεται ο διαχωρισμός του ή να επηρεασθεί η πήξη του από απώλεια νερού.



### **2.5.1.3 Ανάμιξη ασβέστη**

Εάν ο πολτός ασβέστη αποτελεί τη συνδετική ύλη του κονιάματος, θα μετατρέπεται σε γαλάκτωμα με προσθήκη νερού και στη συνέχεια θα αναμιγνύεται με το αδρανές υλικό. Όταν η συνδετική ύλη βρίσκεται σε μορφή σκόνης (τσιμέντο, σκόνη υδρασβέστη κ.λπ.) θα προηγείται η ανάμιξή της σε ξηρή κατάσταση με το αδρανές υλικό και μετά θα γίνεται η ανάμιξη με βαθμιαία προσθήκη νερού.

### **2.5.1.4 Ανάμιξη τσιμέντου**

Όταν πρόκειται για ασβεστοκονιάματα ενισχυμένα με τσιμέντο, πρέπει το τσιμέντο να αναμιγνύεται σε ξηρή κατάσταση με την άμμο, το δε κονίαμα να παρασκευάζεται με προσθήκη στο μείγμα του πολτού ασβέστη σε υδαρή μορφή.

Εάν χρησιμοποιηθεί σκόνη ασβέστη, τότε αυτή πρέπει να αναμιχθεί με το τσιμέντο και την άμμο πρώτα σε ξηρή κατάσταση και έπειτα με το νερό.

### **2.5.1.5 Πρόσθετα κονιαμάτων**

Όποτε γίνεται χρήση κάποιου πρόσμικτου υλικού, η παρασκευή του αντίστοιχου κονιάματος πρέπει να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή του.

Γενικώς τα κονιάματα πρέπει να χρησιμοποιούνται αμέσως μετά την ανάμιξη και την παρασκευή τους, ειδικά όταν πρόκειται για τσιμεντοκονιάματα. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις ο μέγιστος χρόνος μεταξύ παρασκευής και χρήσης, καθώς και ο τρόπος επεξεργασίας των μερικώς σκληρυθέντων μειγμάτων για την απόκτηση της επιθυμητής πλαστικότητας θα καθορίζονται από τον Επιβλέποντα.

Τα πρόσμικτα υλικά δεν θα μειώνουν την αντοχή των κονιαμάτων και δεν θα έχουν επιπτώσεις στην αντοχή υλικών και κατασκευών που έρχονται σε επαφή (προσωρινή ή μόνιμη). Την ευθύνη για τυχόν βλάβες που μπορεί να προξενήσουν, φέρει αποκλειστικά ο Ανάδοχος ακόμη και αν τα πρόσμικτα έχουν εγκριθεί από την επίβλεψη.

## **2.5.2 Διάστρωση - Προφυλάξεις**

Δεν επιτρέπεται η εφαρμογή κονιαμάτων πριν από τον έλεγχο και την προετοιμασία του υποστρώματος. Υπόστρωμα σαθρό, ασταθές, βρώμικο από λάδια και ξένες επιβλαβείς ουσίες, λείο και πολύ ξερό πρέπει να καθίσταται σταθερό, να καθαρίζεται από σαθρά, λάδια, σκόνες κ.λπ., να τραχύνεται και να υγραίνεται ανάλογα, ώστε το κονίαμα που θα διαστρωθεί να έχει πρόσφυση και να μην επηρεάζεται η πήξη του.

Κονίαμα που έχει χρησιμοποιηθεί ή επανεπεξεργαστεί (αναγεννημένο) ή έχει αρχίσει να σκληρύνεται πρέπει να απομακρύνεται από το Έργο.

Υπόστρωμα που θα δεχθεί κονίαμα ή τα συνδεόμενα στοιχεία με το κονίαμα θα πρέπει να έχουν αντοχή μεγαλύτερη από το κονίαμα. Επίσης, κάθε επόμενη στρώση κονιάματος πρέπει να έχει αντοχή ίση ή μικρότερη από την προηγούμενη στρώση.

Δεν θα διαστρώνεται κονίαμα υπό θερμοκρασίες κάτω των +5°C ή σε παγωμένο υπόστρωμα ή με πολύ ζεστό καιρό.

Διαστρωμένο κονίαμα πρέπει να προφυλάσσεται για χρονικό διάστημα τόσο ώστε η πήξη του να γίνεται ομαλά και ομοιόμορφα κάτω από ομαλές συνθήκες περιβάλλοντος και χωρίς να είναι εκτεθειμένο σε ισχυρά ρεύματα αέρα.

## **2.6 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Δείγματα από όλα τα υλικά θα προσκομισθούν για έγκριση, σε ικανή ποσότητα. Ο Επιβλέπων, κατά την κρίση του, μπορεί να ζητήσει την προσκόμιση δοκιμίων για έλεγχο των αντοχών και λοιπών ιδιοτήτων και έλεγχο της κοκκομετρικής διαβάθμισης, πιστοποιητικά ποιότητας, κοκκομετρική μελέτη, επιτυγχανόμενες αντοχές σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και κανονισμούς και οποιεσδήποτε άλλες πληροφορίες, ιδίως για τα πρόσμικτα και βελτιωτικά. Δείγματα και δοκιμές κονιαμάτων με πρόσμικτα θα παρέχονται στον Επιβλέποντα για έγκριση τουλάχιστον δύο μήνες πριν από τη συστηματική χρήση τους στο Έργο.

Δειγματοληψία και έλεγχοι θα γίνονται τακτικά, σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς, για τον έλεγχο της ποιότητας των κονιαμάτων.

## **3. ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ**

### **3.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Το Κεφάλαιο αυτό αφορά την κατασκευή πλινθοδομών από πλίνθους απλές, πλήρεις ή διάτρητες.

### **3.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

#### **3.2.1 Οπτόπλινθοι**

Οπτόπλινθοι, μηχανοποίητες διάτρητες αργιλικές. Ελάχιστες διαστάσεις πλίνθου 15x33x18 cm, με πάχος εσωτερικού τοιχώματος 15 mm, και 25x15x33 cm με πάχος περιμετρικού τοιχώματος 25 mm. Οι οπτόπλινθοι που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι ακέραιες, γερές, ομοιογενείς (υφή και χρώμα) χωρίς επιβλαβείς προσμίξεις, καλά ψημένες και να ανταποκρίνονται στις αντοχές των προτύπων που έχουν επιλεγεί και όχι μικρότερα από :

- α. Μέση αντοχή σε θλίψη 50 Kg/cm<sup>2</sup> - μεμονωμένη αντοχή σε θλίψη 40Kg/cm<sup>2</sup>.
- β. Φαινόμενο βάρος 1300 Kg/m<sup>3</sup>.
- γ. Απορρόφηση νερού 18% κατά βάρος ξηράς οπτοπλίνθου.
- δ. Ανοχή διαστάσεων κατά μήκος 2 mm κατά πλάτος και ύψος 1 mm.

#### **3.2.2 Κονιάματα - Κονιοδέματα**

Τα υλικά και ο τρόπος παρασκευής των κονιαμάτων και κονιοδεμάτων θα είναι σύμφωνα με το κεφάλαιο 2.

Ειδικότερα τα κονιάματα θα είναι :

- Κονίαμα εξωτερικών τοίχων όπως ΑΤΟΕ 1447 ή ΑΤΟΕ 1445
- Κονίαμα εσωτερικών τοίχων όπως ΑΤΟΕ 1417
- Κονίαμα αρμολογήματος τοίχων όπως ΑΤΟΕ 1445.

### **3.3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### **3.3.1 Γενικά**

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να υπάρχουν εγκεκριμένα σχέδια κατόψεων στο εργοτάξιο.

Καμιά απόκλιση από τις ευθυγραμμίες, τις γωνίες, τις κατακόρυφες και τις προβλεπόμενες στην εγκεκριμένη μελέτη διαστάσεις δεν θα γίνεται δεκτή. Σφάλματα και αποκλίσεις θα διορθώνονται αμέσως από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

#### **3.3.2. Πλινθοδομές**

##### **3.3.2.1 Γενικοί κανόνες**

Όλες οι πλινθοδομές θα πρέπει να είναι αλφαδιασμένες, κατακόρυφες, σε ορθές γωνίες με πλήρεις στρώσεις κονιάματος και με γεμισμένους όλους τους κατακόρυφους αρμούς. Η εργασία θα πρέπει να γίνεται με ομοιόμορφο τρόπο, έτσι ώστε να δημιουργείται συνεχώς ενιαία στάθμη όλων των τοίχων σε κάθε επίπεδο (όροφο).

Δεν θα πρέπει να ενσωματώνονται σπασμένα ή φθαρμένα τεμάχια έτσι ώστε το χαλασμένο τμήμα να φαίνεται στην επιφάνεια που θα είναι ορατή όταν τελειώσει η εργασία.

Στις περιπτώσεις που θα πρέπει να μειωθεί το μέγεθος ενός τεμαχίου που θα είναι ορατό όταν τελειώσει η εργασία, το κόψιμο θα πρέπει να γίνει με ειδικό πριόνι τοιχοποιίας.

##### **3.3.2.2 Κτίσιμο - Αρμολόγημα**

Απαγορεύεται η κατασκευή τοίχου λεπτότερου από 9 cm (Δρομικός).

Απαγορεύεται η ενσωμάτωση διάτρητων οπτοπλίνθων έτσι ώστε να υπάρχουν διαμπερείς οπές στις παρειές του τοίχου έστω και αν επιχρισθούν ή επενδυθούν οι τοίχοι αυτοί.

Όλοι οι αρμοί θα είναι οριζόντιοι και κατακόρυφοι ισοπαχείς (1 cm πάχος), καλά γεμισμένοι και όχι “ξεχειλισμένοι”. Επάλληλοι κατακόρυφοι αρμοί θα είναι μετατεθειμένοι κατά 1/4 πλίνθου τουλάχιστον.

Οι τοίχοι θα κατασκευάζονται κατά οριζόντιες στρώσεις και σε ζώνες ύψους 1,00 m το πολύ κάθε ημέρα.

Οι τοίχοι θα εδράζονται καλά, θα στερεώνονται (κολλώνται) καλά στα κατακόρυφα στοιχεία και θα σφηνώνονται την επόμενη ημέρα στη φέρουσα οροφή με στρώση πλάγια τοποθετημένων πλίνθων. Τα οριζόντια και κατακόρυφα στοιχεία του Φ.Ο. στα οποία θα σφηνωθούν οι τοίχοι πλήρωσης, θα ασταρωθούν με πιπιλιστά τρεις ημέρες πριν από το κλείσιμο τοίχου.

Στις γωνίες και τις διασταυρώσεις θα γίνεται κανονική εμπλοκή κάθε στρώσης με την επόμενη και στα ανοίγματα θα αφήνονται λαμπάδες μιας πλίνθου.

Πλαίσια ανοιγμάτων, ανοίγματα διέλευσης αγωγών κ.λπ., θα πρέπει να προβλέπονται και να κατασκευάζονται κατά το κτίσιμο των τοίχων, διαφορετικά οι εργασίες θα διακόπτονται μέχρις ότου επιτευχθεί συντονισμός στις εκτελούμενες εργασίες.

Θα χρησιμοποιούνται μόνο γερές, ακέραιες ή το πολύ μισοκομμένες πλίνθοι και καθαρό φρέσκο κονίαμα που δεν έχει αρχίσει να πήζει όπως στο κεφάλαιο 1 προδιαγράφεται.

Οι αρμοί διαστολής όπως φαίνονται στα σχέδια ή σύμφωνα με τις ειδικές προδιαγραφές θα κατασκευασθούν γενικά ανοικτοί με σταθερή απόσταση στο ενδεδωγμένο πλάτος και με πέλματα κ.λπ. στοιχεία όπως αναφέρεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο αρμών διαστολής. Σε μεγάλου μήκους συνεχείς και χωρίς διασταυρώσεις τοίχους (20,00 m) θα αφήνονται αρμοί διαστολής πλάτους 1 cm που θα σφραγίζονται όπως και οι αρμοί διαστολής του κτιρίου.

Πλινθοδομές που η βάση τους είναι δυνατόν να εκτεθεί σε υγρασία πρέπει να αναγείρονται πάνω σε ταινία ασφαλτόπανου ή ασφαλτόχαρτου τριπλάσιου πλάτους από εκείνου του πάχους του τοίχου κολλημένη στο πάτωμα. Όταν το πάτωμα υγρομονώνεται σε όλη του την έκταση και ο τοίχος κτίζεται στο υγρομονωμένο πάτωμα, η εργασία αυτή παραλείπεται.

Τοίχοι που στην Τεχνική Περιγραφή και τον πίνακα τελειωμάτων της μελέτης εφαρμογής προβλέπονται επιχρισμένοι, θα επιχρίονται από το πάτωμα μέχρι την οροφή (φέρουσα πλάκα), εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στην Τεχνική Περιγραφή. Τοίχοι που επενδύονται από άλλα υλικά μέχρις ορισμένου ύψους θα επιχρίονται από το ύψος αυτό και μέχρι την οροφή (φέρουσα πλάκα).

Εφ' όσον χρησιμοποιηθούν ικριώματα, αυτά θα είναι αυτοφερόμενα και θα πληρούν όλους τους όρους ασφάλειας, χωρίς να υπάρχει ανάγκη στήριξής τους σε παρακείμενες κατασκευές ή τον ανεγειρόμενο τοίχο.

Όλες οι επιφάνειες (οπτόπλινθοι, στοιχεία του Φ.Ο. κ.λπ.) με τις οποίες θα έρθει σε επαφή το κονίαμα θα πρέπει να έχουν διαβραχεί τόσο ώστε να μην επηρεάζεται η πήξη του κονιάματος.

Πρόσθετα στα κονιάματα θα χρησιμοποιηθούν μόνο ύστερα από ειδική έγκριση και όπως στην παρ. 1.5.1.5 αναφέρεται. Δείγματα με πρόσθετα πρέπει να κατασκευάζονται τουλάχιστον 4 εβδομάδες πριν την κανονική εκτέλεση της εργασίας.

Εργασίες πλινθοδομών θα εκτελούνται μόνο κάτω από κανονικές καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία πάνω από +5°, κανονική υγρασία, όχι δυνατός αέρας), εκτός αν ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και ύστερα από έγκριση του Επίβλεποντα.

Μετά το πέρας των εργασιών πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα για την ομαλή πήξη του κονιάματος μέτρα και η περατωμένη εργασία να προστατεύεται από οποιοσδήποτε κακώσεις.

Καμία επόμενη εργασία δεν θα εκτελείται σε νεοανεγερθέντα τοίχο πριν περάσουν 15 ημέρες από την περάτωσή του.

### **3.3.2.3 Ενσωματωμένα στοιχεία από σκυρόδεμα**

Όλοι οι τοίχοι θα ενισχύονται με οριζόντιες ζώνες (σενάζ) από σκυρόδεμα B160 οπλισμένο με 4 Φ10 και συνδετήρες Φ8/20 ST III, πλάτους όσο το πάχος του τοίχου και ύψους 15 cm. Οι ζώνες αυτές θα κατασκευάζονται, στους εξωτερικούς τοίχους συνεχείς στο ύψος των ποδιών των παραθύρων, στους εσωτερικούς τοίχους που είναι μέχρι την οροφή συνεχείς στο ύψος των ανωφλίων ή στο μέσον του ύψους. Θα κατασκευάζονται επίσης στην τυχόν ελεύθερη απόληξη των τοίχων, οποιοδήποτε κι αν είναι το ύψος τους.

Εφ' όσον χρησιμοποιηθούν προκατασκευασμένα ανώφλια αυτά θα έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τα σενάζ και θα εδράζονται κατά 15 cm εκατέρωθεν επί τοίχου.

Στα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα όπου απαιτηθεί από την Επίβλεψη, θα αφεθούν αναμονές σιδηρού οπλισμού για τη σύνδεσή τους με τα σενάζ.

### **3.3.2.4 Παρεμβύσματα για μόνωση, σφράγιση αρμών**

Οι αρμοί θα πρέπει να ξύνονται έτσι ώστε να μπορούν να δεχθούν τα παρεμβύσματα. Τα μεταλλικά παρεμβύσματα θα πρέπει να σφηνώνουν χρησιμοποιώντας ξύλινες σφήνες από σκληρό ξύλο, κατόπιν οι αρμοί θα πρέπει να τελειώνουν χρησιμοποιώντας έναν εγκεκριμένο ασφαλικό στόκο που θα προμηθεύεται από ειδικό κατασκευαστή. Τα διάκενα κουφωμάτων πορτών, παραθύρων και άλλων κουφωμάτων και τοίχων θα πρέπει να στεγανοποιούνται καθώς και οι αρμοί μετακινήσεως στις εξωτερικές επιφάνειες.

### **3.3.2.5 Τοποθέτηση των κουφωμάτων, πορτών κ.λπ.**

Οι κάσες των πορτών και άλλων παρόμοιων κατασκευών θα πρέπει να στερεώνονται επάνω στην εμφανή τοιχοποιία με γερούς γαλβανισμένους σιδερένιους συνδετήρες (6 για κάθε άνοιγμα) που θα κτίζονται μέσα στην τοιχοποιία σύμφωνα με την προδιαγραφή των σιδερένιων κασών και την Τεχνική Περιγραφή.

Οι σιδερένιες κάσες των πορτών θα πρέπει να ενσωματώνονται συγχρόνως με το κτίσιμο γερά από όλες τις πλευρές και το διάκενό τους θα γεμίζει με τσιμεντοκονίαμα. Ο Ανάδοχος θα φέρει την ευθύνη για την τοποθέτηση και ακριβή ευθυγράμμιση όλων των παρόμοιων κατασκευών.

### **3.3.2.6 Προστασία και καθαρισμός**

Οι τελειωμένοι τοίχοι θα πρέπει να διατηρούνται καθαροί και να προστατεύονται από διάφορους ρύπους.

Θα πρέπει επίσης να προστατεύονται οι τοίχοι από υπερβολικά γρήγορο στέγνωμα χρησιμοποιώντας κατάλληλες και εγκεκριμένες από την Επίβλεψη μεθόδους.

Όλες οι κάσες των θυρών, οι χαλύβδινες κατασκευές, τα πλαίσια, και κάθε ενσωματωμένη κατασκευή, θα πρέπει να τοποθετούνται με ακρίβεια στη θέση τους.

Στα σημεία που περνούν σωλήνες Η/Μ εγκαταστάσεων διαμπερώς στους τοίχους, θα τοποθετούνται κατά το κτίσιμο, ανάλογα τεμάχια σωλήνων. Στους τοίχους πυροδιαμερισμάτων, μετά τη διέλευση των σωλήνων εγκαταστάσεων θα σφραγίζονται τα κενά με κατάλληλο υλικό.

Όλες οι εσοχές, εγκοπές και όλα τα ανοίγματα που δεν χρειάζονται πλέον, θα πρέπει να συμπληρώνονται με προσοχή. Επίσης το ίδιο ισχύει για όλα τα τεμάχια που έχουν προέλθει από κόψιμο και προσαρμογή.

Τα μη γαλβανισμένα ενσωματωμένα μεταλλικά αντικείμενα θα πρέπει να βάζονται με δύο στρώσεις εποξειδικής αντισκωριακής βαφής.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει προστατευτικά μέτρα για ζημίες από άτομα ή τον καιρό, και ιδιαίτερα για την προστασία των μονώσεων των εξωτερικών τοίχων πριν και κατά την κατασκευή των εξωτερικών επενδύσεων.

## **3.4 ΑΝΟΧΕΣ**

Σφάλματα, όπως εσφαλμένη χάραξη, διάταξη, ανακρίβεια στην ευθυγράμμιση, αποκλίσεις της κατακορύφου στις επιφάνειες των τοίχων, στις γωνίες και τους λαμπάδες, κακοκομμένοι πλίνθοι, ανώμαλοι ή πολύ παχείς οριζόντιοι ή εγκάρσιοι αρμοί, κ.λπ. δεν θα είναι αποδεκτά, και οποιαδήποτε τέτοια εργασία που θα απορριφθεί από

την Επίβλεψη θα κατεδαφίζεται τελείως και θα κτίζεται εκ νέου με έξοδα του Αναδόχου. Προϊόντα κατεδάφισης δεν θα επαναχρησιμοποιούνται.

Γενικά κανένα σημείο του τοίχου δεν θα απέχει της γραμμής που καθορίζεται από τα εκατέρωθεν υποστυλώματα περισσότερο από 5 mm. Επίσης κανένα σημείο του τοίχου δεν θα απέχει από την κατακόρυφη (νήμα της στάθμης) περισσότερο από 5 mm.

Οι διαστάσεις των πλίνθων θα είναι σταθερές με ανοχή  $\pm 3\%$ . Για τις ορθές γωνίες των τοιχοδομών επιτρέπεται απόκλιση 4 mm για μήκος τοίχου μέχρι 3 m και 3 mm για μήκος τοίχου 2 m.

### **3.5 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

#### **3.5.1 Δείγματα μεμονωμένων υλικών**

Χωριστά δείγματα κάθε τύπου πλίνθου, συνδέσμου, στερεωμάτων και άλλων διαφόρων εξαρτημάτων, θα παραδίδονται και θα πρέπει να εγκριθούν πριν αρχίσουν οι εργασίες. Όλες οι παραδόσεις θα πρέπει γενικώς να είναι της αυτής ποιότητας όπως τα εγκεκριμένα δείγματα.

#### **3.5.2 Δείγματα εργασίας**

Αφού εγκριθούν τα μεμονωμένα δείγματα, θα πρέπει να κατασκευασθούν δείγματα τελειωμένων επιφανειών περίπου 1000 x 1500 mm σπό κάθε είδος τοιχοποιίας που θα δείχνουν κάθε τύπο σχεδίου και δομής και συνδέσμων κτισμένο και αρμολογημένα κατά τις προδιαγραφές, επάνω σε μια κατάλληλη θεμελίωση. Μετά την έγκριση από την Επίβλεψη η ποιότητα των εργασιών θα πρέπει να είναι ίση ή καλύτερη των παραπάνω δειγμάτων.

#### **3.5.3 Έλεγχος υλικών**

Η Επίβλεψη θα έχει το δικαίωμα να παίρνει δείγματα πλίνθων, σε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών με σκοπό να ελέγξει την ποιότητά τους.

Η Επίβλεψη έχει το δικαίωμα να απαιτήσει από τον Ανάδοχο έγγραφη απόδειξη για τις ελάχιστες αντοχές των πλίνθων σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές.

Είναι απαραίτητη η υποβολή πιστοποιητικών που θα αποδεικνύουν τις αντοχές όλων των ειδών των πλίνθων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο Έργο.

## **4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΠΛΗΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ**

### **4.1 Αντικείμενο**

Το κεφάλαιο αυτό αφορά την κατασκευή και εγκατάσταση διαφόρων σιδερένιων κατασκευών, όπως σιδερένιες σκάλες, κιγκλιδώματα κλιμακο-στασίων, χειρολισθήρες, σιδερένια κουφώματα και διάφορες αρχιτεκτονικές σιδηροκατασκευές.

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

### **4.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Όλα τα μέταλλα που θα χρησιμοποιηθούν (όπως σίδηρος, λαμαρίνες μαύρες ή γαλβανισμένες, ανοξείδωτος χάλυβας, κ.λπ.) θα είναι της καλύτερης ποιότητας από τα υπάρχοντα στην Ελληνική αγορά.

Οι διάφορες ράβδοι, ελάσματα, στραντζαριστοί σωλήνες, σιδηροσωλήνες μαύροι ή γαλβανισμένοι, διατομές μορφοσιδήρου κ.λπ., θα είναι σύμφωνοι προς τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN, απόλυτα ευθύγραμμοι, θα έχουν ομοιόμορφη διατομή και δεν θα φέρουν καμιά ανωμαλία στις επιφάνειες ή στις ακμές τους.

Εκτός των όρων και των διατάξεων που περιλαμβάνονται στο τεύχος αυτό, ισχύουν και Νόμοι, Διατάγματα, Κανονισμοί, Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.), Εγκύκλιοι και Αναλύσεις Τιμών που αναφέρονται στο Τεύχος Εργασιών Πολιτικού Μηχανικού, εφ' όσον δεν είναι αντίθετοι με τους όρους του παρόντος και για όσες περιπτώσεις το συμπληρώνουν.

### **4.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

#### **4.3.1 Γενικά**

Το μεγαλύτερο μέρος των μεταλλικών στοιχείων και της κατασκευής τους είναι απαραίτητο να γίνει στο εργοστάσιο και μόνο η τελική συναρμολόγηση και οι δευτερεύουσες εργασίες θα γίνουν επί τόπου του Έργου (π.χ. συγκολλήσεις, συνδέσεις με κοχλίες, κ.λπ.). Τα μεταλλικά στοιχεία θα είναι από γνωστά εργοστάσια με ανάλογη εμπειρία. Τα στοιχεία θα προσκομίζονται στο Έργο συσκευασμένα όπως υποδεικνύει ο κατασκευαστής και θα συνοδεύονται από αντίστοιχα πιστοποιητικά ποιότητας. Όσον αφορά στον τρόπο χρήσης των στοιχείων αυτών, θα πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός αν κάτι άλλο διαταχθεί από τον Επιβλέποντα.

Τα μεταλλικά στοιχεία προβλέπεται να κατασκευασθούν από μορφοσίδηρο συνήθων ή ειδικών διατομών, ραβδοσίδηρο, χαλυβδοσωλήνες από σιδηροσωλήνες κυκλικής ή ορθογωνικής διατομής, από στραντζαριστή λαμαρίνα, ανοξείδωτο χάλυβα κ.λπ.

Όλα τα υλικά θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας, καθαρά, χωρίς παραμορφώσεις, ατέλειες ή άλλα ελαττώματα από το εκάστοτε κατάλληλο κράμα, μαλακά, εύκολα στην κατεργασία εν ψυχρώ και εν θερμώ, όχι εύθραυστα, να συγκολλούνται καλά με

εξωτερική επιφάνεια καθαρή και απαλλαγμένη από σκουριά, με μορφή και διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.

Οι ανοχές τους και τα περιθώρια των κρίσιμων διαστάσεων που επηρεάζουν τη συναρμογή των συνδεόμενων μελών για κάθε κατηγορία τελειότητας συναρμογής, πρέπει να συμφωνούν με τα πρότυπα της προηγούμενης παραγράφου, ή με τα σχετικά πρότυπα ANS, ή άλλα εγκεκριμένα πρότυπα, που ισχύουν για παρόμοια έργα. Οι ανοχές διαστάσεων και τα επιτρεπόμενα όρια πρέπει να φαίνονται στα κατασκευαστικά σχέδια που θα συντάσσει ο Ανάδοχος.

Τα διάφορα εξαρτήματα, όπως βίδες, μπουλόνια, βύσματα στήριξης, ειδικές διατομές, παρεμβύσματα κ.λπ., θα είναι άριστης ποιότητας και θα υποβάλλονται για έγκριση εκ των προτέρων στον Εργοδότη, όπως ορίζεται στα Συμβατικά Τεύχη.

Η ποιότητα των διαφόρων υλικών που θα χρησιμοποιηθούν είναι :

α. Μορφοσίδηρος

Είναι κατηγορίας St 42.2 κατά DIN 17100, DIN 1025, DIN 1026, DIN 1027, με ελάχιστο όριο διαρροής 2.400 Kg/cm<sup>2</sup>.

β. Ραβδοσίδηρος

Είναι κατηγορίας St 42.2. ή St 37.2 κατά DIN 17100, DIN 1013, DIN 1014, DIN 1017, DIN 1024, DIN 1028, DIN 1029, DIN 59200 με ελάχιστο όριο διαρροής 2.400 Kg/cm<sup>2</sup>.

γ. Χαλυβδοσωλήνες

Είναι κατηγορίας St 42.2 ή ST 37.2 κατά DIN 17100, DIN 1448, DIN 2458, με ελάχιστο όριο διαρροής 2.400 Kg/cm<sup>2</sup>.

δ. Ηλεκτρόδια

Τα ηλεκτρόδια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με το DIN 1913, ανάλογου διαμέτρου και διακρίνονται σε ακάλυπτα, επενδυμένα και περιτυλιγμένα.

ε. Κοινοί κοχλίες και περικόχλια

Θα είναι ποιότητας 4D και 5D τουλάχιστον, σύμφωνα με το DIN 267.

Τα φύλλα από ανοξείδωτο χάλυβα θα είναι κράμματος 18/8 ματ. Το προστατευτικό αυτοκόλλητο “φιλμ” θα αφαιρείται μόνο ύστερα από έγκριση της Επίβλεψης. Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα πραγματοποιούνται μόνο με ανοξείδωτες ράβδους (σύρματα) από το ίδιο κράμμα, με τη βοήθεια αερίου ARGON και τα κατάλληλα μέσα. Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα επιπεδώνονται με ηλεκτρικό τροχό τριών διαβαθμίσεων σμυριδόπανου και θα λειαίνονται με τροχό τσόχας. Οι τυχόν άλλες διατομές που θα χρησιμοποιηθούν, καθώς και οι διάφορες βίδες κ.λπ., θα είναι επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα.

#### **4.3.2 Υποβολή στοιχείων και δειγμάτων**

Πριν αρχίσει η κατασκευή, θα πρέπει να υποβληθούν στην Επίβλεψη δείγματα κυρίων και βοηθητικών υλικών για έγκριση. Τα δείγματα αυτά θα φυλάγονται από τον Επιβλέποντα σε κατάλληλους χώρους που θα παρέχει ο Ανάδοχος για να συγκριθούν με τα υλικά που προσκομίζονται για ενσωμάτωση στο Έργο. Τα υλικά αυτά δεν πρέπει να διαφέρουν στη μορφή και στην ποιότητα από τα αντίστοιχα δείγματα που έχουν εγκριθεί.



Θα πρέπει να υποβληθούν αποδείξεις, με τη μορφή πιστοποιητικών δοκιμών, από ένα επίσημο εργαστήριο δοκιμών, που θα βεβαιώνει ότι οι προτεινόμενες μέθοδοι συγκόλλησης είναι ικανοποιητικές.

Θα πρέπει να υποβληθούν στην Επίβλεψη κατασκευαστικά σχέδια για όλες τις σιδερένιες κατασκευές.

## **4.4 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **4.4.1 Γενικά**

Οι εργασίες χαράξεων, τοποθετήσεων και επιμετρήσεων κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, θα γίνονται με φροντίδα και με δαπάνη του Αναδόχου, που θα διαθέτει για τον σκοπό αυτό όλα τα απαραίτητα όργανα και μέσα, καθώς και το αναγκαίο επιστημονικό και ειδικευμένο προσωπικό, κάτω από την εποπτεία και τον έλεγχο του Επιβλέποντα ή αυτών που ενεργούν με εντολή ή εξουσιοδότησή του. Για τις χαραξεις και τις επιμετρήσεις θα ακολουθηθούν οι διαστάσεις που αναφέρονται στα σχέδια.

Όλες οι σιδηρουργικές εργασίες θα εκτελεσθούν 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 δε ζητήσει προηγουμένως και λάβει έγκαιρα από την Επίβλεψη τα απαιτούμενα σχέδια και οδηγίες.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από την κατασκευή σε τρόπο που να επιβάλλεται τροποποίηση σε κατασκευαστικές λεπτομέρειες ή τυπικές τομές, οφείλει ο Ανάδοχος να συντάξει και υποβάλει στην Επίβλεψη για έγκριση κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών.

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα κατασκευασθούν σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα για τέτοιου είδους εργασίες. Στο συμφωνητικό ανάθεσης των εργασιών από τον Ανάδοχο στον κατασκευαστή, πρέπει να περιλαμβάνεται ρητός όρος που θα επιτρέπει, σ' οποιαδήποτε ημέρα και ώρα την επίσκεψη του Επιβλέποντα στο εργοστάσιο κατασκευής, καθώς και την παροχή από τον κατασκευαστή κάθε σχετικής πληροφορίας προς αυτόν.

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα DIN 18335. Το μεγαλύτερο μέρος της κατασκευής των μεταλλικών στοιχείων και της συναρμολόγησής τους θα γίνει στο εργοστάσιο του κατασκευαστή και μόνο η τελική συναρμολόγηση να γίνει επί τόπου.

### **4.4.2 Κατασκευή - Συναρμολόγηση**

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, της επιθυμητής αντοχής και της εμφάνισής 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 συγκολλήσεις θα γίνονται κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο και σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης. Θα παίρνεται δε ιδιαίτερη μέριμνα ώστε τα συγκολλούμενα τμήματα να μην προκαλούν αλλοίωση των ουσιαστικών και γενικά των ιδιοτήτων των συγκολλούμενων τμημάτων. Οι διάφορες ανωμαλίες των συγκολλήσεων θα τροχίζονται με προσοχή σε τρόπο ώστε οι συγκολλούμενες επιφάνειες να είναι συνεχείς, κανονικές και να μη παρουσιάζουν ούτε τον παραμικρό κρατήρα ή διόγκωση.

Ο Επιβλέπων θα ελέγχει συνεχώς την ποιότητα των ηλεκτοσυγκολλήσεων εν ανάγκη και με ακτινογραφίες σύμφωνα με τα DIN 54109, 54111. Οι συγκολλήσεις μελών με κρίσιμη σημασία (π.χ. κόμβοι πλαισίων) πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με το DIN 54111. Σε περίπτωση ελαττώματος πρέπει να επιδιορθώνεται σύμφωνα με το DIN 4100 και με ευθύνη του Αναδόχου και έλεγχο του Επιβλέποντα.

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 ενούμενων στοιχείων, πλήρους αντοχή και σταθερότητα κατασκευαζόμενων τμημάτων στα προβλεπόμενα φορτία, καλαίσθητες και ανθεκτικές συγκολλησεις, αποφυγή παραμορφώσεων των μεταλλικών κατασκευών και δημιουργία μόνιμων τάσεων μεταξύ των διαφόρων τμημάτων τους ή μεταξύ αυτών και άλλων κατασκευών του κτιρίου.

Εσωτερικά και εξωτερικά όλα τα στοιχεία θα έχουν ενισχύσεις με λάμες στα σημεία όπου πρόκειται να βιδωθούν άλλα μεταλλικά στοιχεία. Απαγορεύεται το βίδωμα σε στραντζαριστές κατασκευές χωρίς προηγούμενη ενίσχυση.

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, 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.

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.

Θα κατασκευασθούν δείγματα των εργασιών σύμφωνα με τις υποδείξεις του Επιβλέποντα και τα εγκεκριμένα σχέδια.

Δοκιμές αντοχών και λοιποί έλεγχοι θα διενεργούνται σύμφωνα με τις εντολές παρουσία του Επιβλέποντα.

Τα επιλεγόμενα υλικά θα είναι συμβατά μεταξύ τους, ώστε να αποφεύγεται το γαλβανικό φαινόμενο, ή διαβρώσεις σε συναρμογές υλικών από ροή νερού ή άλλες επιβλαβείς αλληλεπιδράσεις, διαφορετικά θα τοποθετούνται κατάλληλα παρεμβύσματα.

Οι πίο πάνω όροι κατασκευής των σιδηρουργικών εργασιών έχουν εφαρμογή και για όλες τις ειδικές κατασκευές όπως σκάλες, κιγκλιδώματα κ.λπ.

Τα τελειώματα (φινιρίσματα) κάθε κατασκευής πρέπει να είναι επιμελημένα, έστω και αν αυτό δεν έχει σημασία για την αντοχή και τη στατική επάρκεια, ή έστω και αν αφορούν τμήματα της κατασκευής που πρόκειται να καλυφθούν με άλλες κατασκευές ώστε να μη φαίνονται. Τα άκρα και οι ακμές των ελασμάτων και των λοιπών στοιχείων πρέπει να είναι γωνιασμένα και τροχισμένα. Δεν επιτρέπεται να υπάρχουν γρέζα, ακμές ανώμαλες λόγω διαφόρων αιτιών (π.χ. κοπή με οξυγόνο) και γενικά κακοτεχνίες.

#### **4.4.3 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.

#### **4.4.4 Προετοιμασία των επιφανειών - Βαφές**

Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα υποστούν καθαρισμό, αντισκωριακή προστασία και χρωματισμό, έστω και αν αυτό δεν αναφέρεται ρητά στις επόμενες παραγράφους.

Όταν απαιτηθεί από την Επίβλεψη ή αναφέρεται στο Τιμολόγιο ο χάλυβας θα πρέπει να καθαρισθεί με αμμοβολή και θα ακολουθήσει μία στρώση αστάρι σε εργοστασιακές συνθήκες.

Τα μεταλλικά στοιχεία που προβλέπεται 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.

Όλα τα χαλύβδινα τεμάχια που δεν είναι γαλβανισμένα ή ψεκασμένα με ψευδάργυρο, θα πρέπει να ασταρώνονται στο εργοστάσιο ή στον τόπο κατασκευής τους, πριν συναρμολογηθούν και ηλεκτροκολληθούν και μετά να αποστέλλονται στο εργοτάξιο. Μετά το γαλβάνισμα απαγορεύεται η διάτρηση η οποία θα πρέπει να έχει προβλεφθεί πριν από αυτό.

Αστάρωμα θα γίνεται με εγκεκριμένο αστάρι χρωμικού ψευδαργύρου εκτός από τις περιπτώσεις που το τελείωμα θα είναι μία εποξειδική ρητίνη, οπότε θα γίνει καθαρισμός με αμμοβολή και θα εφαρμοσθούν δύο στρώσεις με εποξειδικό αστάρι.

Στον χάλυβα ο οποίος θα είναι καλυμμένος στην τελική φάση, εκτός από την περίπτωση που θα είναι ενσωματωμένος σε σκυρόδεμα, θα πρέπει να προηγηθούν δύο στρώσεις ασφαλούχου βαφής πριν από την κάλυψη.

Στις περιπτώσεις που προβλέπεται ηλεκτροστατική βαφή, αυτή θα γίνεται με εποξειδική πούδρα και εποξειδικό χρώμα σε δύο στρώσεις, αφού προηγουμένως τα μεταλλικά στοιχεία υποστούν την επεξεργασία της απολάδωσης, αποσκωρίασης και της φωσφάτωσης, σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές.

#### **4.4.5 Προστασία**

Οι ηλεκτροστατικά βαμμένες εξωτερικές επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται με αυτοκόλλητη μεμβράνη διαφορετικού χρώματος που θα μπορεί να παρέχει προστατευτική επικάλυψη.

Για εσωτερικές χρήσεις η προστασία θα γίνεται με χαρτί.

Όλες οι άλλες τελειωμένες επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται με τρόπο που θα έχει εγκρίνει η Επίβλεψη.

Μεταλλικές κατασκευές που έχουν ετοιμασθεί στο εργοστάσιο θα προσκομίζονται χρωματισμένες με τα κατάλληλα αντισκωριακά αστάρια και προστατευμένες όπως στην προηγούμενη παράγραφο και θα τελειώνονται αφού ενσωματωθούν στο Έργο.

Αφού παρέλθει ο κίνδυνος ζημιών στην εγκατεστημένη κατασκευή, θα πρέπει να αφαιρούνται όλες οι προστατευτικές επικαλύψεις και να καθαρίζονται όλες οι επιφάνειες. Πάντως η αφαίρεση των προστατευτικών επικαλύψεων θα γίνεται μετά από εντολή της Επίβλεψης.

### **4.5 Προδιαγραφές κατασκευών**

#### **4.5.1 Γενικά**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει γραπτή έγκριση για να αρχίσει τις κατασκευές. Η έγκριση αυτή δεν θα δίνεται προτού η Επίβλεψη έχει εγκρίνει τα κατασκευαστικά σχέδια.

Η παράδοση, η διακίνηση και η αποθήκευση θα πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή.

Θα πρέπει να λαμβάνονται προστατευτικά μέτρα στο εργοστάσιο. Στα μέτρα αυτά θα περιλαμβάνονται πρόσθετα μέτρα, όπως συσκευασία σε ξύλινα κιβώτια, για προστασία κατά τη διάρκεια των διακινήσεων και μεταφορών.

Στερεώσεις, συνδετήρες, μπουλόνια, ροδέλλες κ.λπ., θα παρέχονται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και θα είναι τύπου, υλικού και επικαλύψεως κατάλληλων για την προτιθέμενη χρήση, καθώς και συμβατά με τα άλλα υλικά με τα οποία θα έρχονται σε επαφή.

#### **4.5.2 Σιδερένιες κάσες**

Οι σιδερένιες κάσες για την ανάρτηση θυροφύλλων θα κατασκευασθούν από στραντζαριστή λαμαρίνα DKP, πάχους 1,5 mm, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης εφαρμογής και την Τεχνική Περιγραφή.

Θα έχουν πατούρα για το φύλλο, υποδοχή για την τοποθέτηση συνεχούς ελαστικού παρεμβλήματος, ενισχύσεις στα σημεία ανάρτησης των στροφών, της κλειδαριάς και των υπόλοιπων εξαρτημάτων λειτουργίας, μια τουλάχιστον ενίσχυση ακαμψίας ανά 0,60 m σε κάθε πλευρά συνδυασμένη με τα αγκύρια στήριξης στους τοίχους, λάμες στήριξης κάτω, αφαιρούμενα στοιχεία για το απαραμόρφωτο των πλαισίων μέχρι την οριστική τοποθέτησή τους στο κτίριο και πρόβλεψη για την ηλεκτρική τους γείωση.

Η τοποθέτησή τους θα γίνει παράλληλα με την ανέγερση των τοίχων και το κενό μεταξύ τοίχων και κάσας θα γεμίσει με τσιμεντοκονίαμα των 600 Kg τσιμέντου. Το γέμισμα των

κασών θα γίνεται με επιμονή και προσοχή από το πάνω μέρος της κάσας προβλεπόμενων των κατάλληλων προϋποθέσεων που επιτρέπουν το εν λόγω γέμισμα. Η τοποθέτηση του κονιάματος θα γίνεται ταυτόχρονα και από τις δύο πλευρές και θα διακόπτεται σταδιακά για τη μερική πήξη του κονιάματος. Οι κάσες θα σταθεροποιούνται κατάλληλα για την αποφυγή φουσκωμάτων και παραμορφώσεων.

Οι κάσες, πρίν από την τοποθέτησή τους, πρέπει να καλυφθούν στην εσωτερική τους πλευρά με μία ή δύο στρώσεις προστατευτικής βαφής με αντισκωριακό. Με τον ίδιο τρόπο πρέπει να προστατευθούν και τα σιδερένια ελάσματα τους που θα ενσωματωθούν στην τοιχοποιία ή το σκυρόδεμα.

Όλες οι ορθογωνικού σχήματος οπές στις κάσες για την ένταξη των κλειδα-ριών θα γίνονται με πρέσα κοπής. Απαγορεύεται η χρήση χειρονακτικών μεθόδων διάνοιξής τους, που οδηγούν στην παραμόρφωση και στρέβλωση των χειλιών της οπής.

Οι κάσες θα φέρουν στροφείς τύπου πορταδέλλας, άριστης ποιότητας. Οι στροφείς θα τοποθετηθούν διά σχισμής που θα ανοιχθεί με πρέσα στην κάσα και θα ηλεκτροσυγκολληθούν στην εσωτερική πλευρά ώστε να μην εμφανίζονται κολλήσεις εξωτερικά.

Οι στροφείς θα είναι απόλυτα κατακόρυφοι και ευθυγραμμισμένοι. Οι κάσες που βρίσκονται στη σειρά θα τοποθετηθούν σε απόλυτη ευθυγραμμία έστω και αν διακόπτεται η οπτική συνέχεια από κόγχες μέσα στις οποίες βρίσκονται οι πόρτες.

#### **4.5.3 Απλά σιδερένια κουφώματα**

Οι κάσες των κουφωμάτων αυτών θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την παρ. 3.5.2. Τα φύλλα θα κατασκευασθούν από σκελετό και ολόσωμη αμφίπλευρη επένδυση μαύρης λαμαρίνας πάχους 1,25 mm. Ο σκελετός θα αποτελείται το λιγότερο από δύο κατακόρυφα και τέσσερα οριζόντια στοιχεία στραντζαριστών ορθογωνικών διατομών 30x45 mm τουλάχιστον και πάχους τοιχώματος 1,5 mm.

Κάσα και φύλλα θα δημιουργούν διπλή πατούρα μεταξύ τους. Στην πατούρα της κάσας θα υπάρχει ελαστικό παρέμβλημα όπως στην παρ. 5.5.2. αναφέρεται.

Ανοίγματα στο φύλλο για περσίδες, υαλοστάσια κ.λπ. θα περιβάλλονται απαραίτητα από στοιχεία του σκελετού. Οι περσίδες θα είναι κατασκευασμένες από μαύρη λαμαρίνα 1,25 mm, θα έχουν κατακόρυφο, κεκλιμένο κατά 45° και πάλι κατακόρυφο τμήμα, θα εντάσσονται στο πάχος του φύλλου έτσι ώστε να μην υπάρχει οπτική επαφή των διαχωριζόμενων χώρων και πυκνό αφαιρούμενο γαλβανισμένο πλέγμα.

Όταν τα κουφώματα αυτά είναι εξωτερικά θα έχουν όλες τις απαραίτητες ενισχύσεις, νεροσταλάκτες, και λοιπά εξαρτήματα για την πλήρη και καλή λειτουργία τους. Προκειμένου περί κατασκευής σιδερένιων πορτών με σκελετό από σιδηροσωλήνες ορθογωνικής διατομής, η διάταξη και πυκνότητα των εσωτερικών νευρώσεων θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια, εν πάση δε περιπτώσει πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη ακαμψία και σταθερότητα όλων των επιφανειών.

#### **4.5.4 Καλύμματα φρεατίων - Σχάρες**

Τα καλύμματα των φρεατίων και οι σχάρες για την κάλυψη κάθε φύσης φρεατίων και αγωγών εγκαταστάσεων μέσα και έξω από το κτίριο θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο ή ολόσωμες χαλύβδινες διατομές, μεγέθους ανάλογου ώστε να έχουν την απαιτούμενη αντοχή παραλαβής φορτίων με ασφάλεια και χωρίς την παραμικρή

παραμόρφωση. Όλα τα καλύμματα θα είναι αφαιρετά για να εξασφαλίζεται η επισκεψιμότητα των εγκαταστάσεων και ανταλλάξιμα, θα έχουν απόλυτη εφαρμογή με τα πλαίσια υποδοχής, δεν θα παρουσιάζουν στρεβλώσεις. Όλα τα εσωτερικά καλύμματα και οι σχάρες θα χρωματισθούν σύμφωνα με το άρθρο περί χρωματισμών, τα εξωτερικά χαλύβδινα θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, τα χυτοσιδηρά θα χρωματισθούν με χρώμα ασφαλικής βάσης.

Οι σχάρες θα είναι ηλεκτροσυντηγμένες rotissimum, πρώτη ύλη DIN 1700 St 37-2.

- Στοιχεία: φέρουσες λάμες και ράβδοι, φέρουσα λάμα με ή χωρίς αντιολισθητικές εγκοπές, ράβδος στρογγυλή ( $\emptyset$ ).
- Μέθοδος κατασκευής: με το σύστημα ολική ηλεκτροσύντηξη και αλληλοεισχώρηση των δύο στοιχείων μέσω συγκεντρωμένης πίεσης στα σημεία της συγκόλλησης.
- Πλαισίωση: μέθοδος με το σύστημα ηλεκτροσύντηξη μεταξύ φερουσών λαμών και πλαισίου (κορνίζα).
- Επίστρωση (φινίρισμα): γαλβάνισμα εν θερμώ DIN 50936, εγκοπές αντιολισθήσεως μπορούν να πραγματοποιηθούν μόνον όταν οι ράβδοι τοποθετούνται σε αξονικές αποστάσεις 30-60-90 mm.
- Εφαρμογές: οριζόντιες και κάθετες εφαρμογές για χρήση στον οικοδομικό και βιομηχανικό τομέα.

#### 4.6 ΑΝΟΧΕΣ

Οι κατασκευές θα γίνονται με ακρίβεια που θα επιτρέπει να γίνεται η τοποθέτηση σύμφωνα με καθορισμένες ανοχές χωρίς να δημιουργούνται μόνιμες τάσεις.

Μέγιστη απόκλιση από τις θεωρητικές αποστάσεις μεταξύ αξόνων υποστυλωμάτων μισό τοις χιλίοις (0,50/οο).

Απόκλιση από τις θεωρητικές διαστάσεις στύλων και δοκών δεν επιτρέπεται.

Μέγιστη απόκλιση ακμών στύλων από την κατακόρυφο και ακμών δοκών από την οριζόντια μισό τοις χιλίοις (0,50/οο).

Κανένα σημείο δεν επιτρέπεται να αφίσταται της θεωρητικής επιφάνειας οποιασδήποτε κατασκευής περισσότερο των 3 mm.

Ανοχές σε στάθμες χειρολισθήρων: 3 mm σε πήχυ 3 m που τοποθετείται οπουδήποτε.

Τοποθέτηση σιδερένιων κασών: Ανοχή στις διαστάσεις πλευρών  $\pm 1$  cm, στις διαστάσεις διατομών  $\pm 1$  mm, στο πάχος χαλυβδοελάσματος +02 mm.

Επιπεδότητα σιδερένιων θυροφύλλων: Απόλυτα επίπεδα ελεγχόμενα με πήχυ που τοποθετείται οριζόντια, κατακόρυφα και διαγώνια.

Απόκλιση από ορθές γωνίες: Σε κάσες και πλαίσια κουφωμάτων δεν επιτρέπεται απόκλιση.

Ανοχές σιδερένιων διατομών: Για διαστάσεις διατομών  $\pm 1$  mm, για πάχος χαλυβδοελασμάτων, λαμαρινών και τοιχωμάτων κλειστών σωληνωτών και στραντζαριστών διατομών +02 mm.

Τοποθέτηση κουφωμάτων: Απόκλιση από το νήμα της στάθμης 2 mm. Διάκενο ανοιγόμενων τμημάτων με δάπεδο αν δεν απαιτείται ελαστική διατομή σφράγισης, 3 mm. Διάκενο ανοιγόμενων ή αφαιρετών τμημάτων με σταθερά μέρη 1,5 mm (σταθερό πλάτος διάκενου).

## **4.7 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

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 προσκομίσει δείγματα όλων των υλικών για έγκριση από την Επίβλεψη. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις κατασκευές όπως π.χ. δείγμα ολόκληρου τυπικού κουφώματος πρόσοψης, δείγμα τυπικού πορτόφυλλου, στραντζαριστή κάσα κ.λπ.

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 ασταρωθεί.
- Έλεγχος πιστοποιητικών των χρησιμοποιούμενων υλικών επιφανειακής προστασίας και βαφής και έλεγχος των υλικών ότι ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών (για αντοχή, έλλειψη τοξικότητας κ.λπ.).
- 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 επίστρωση, ώστε να επιβεβαιώνεται ότι κάθε νέα στρώση (“χέρι”) κάλυψε όλη την επιφάνεια και δεν άφησε κενά.

## **5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ**

### **5.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Το Κεφάλαιο αυτό αφορά τις εξωτερικές πόρτες και τα παράθυρα από αλουμίνιο.

Περιλαμβάνονται επίσης στο κεφάλαιο αυτό τα σχετικά συναφή εξαρτήματα, καθώς και οποιαδήποτε κατασκευή από αλουμίνιο.

### **5.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Τα υλικά και η ποιότητα εργασίας θα πρέπει να είναι απολύτως σύμφωνα με τις τελευταίες εκδόσεις των Γερμανικών Προτύπων (DIN) ή άλλα αντίστοιχα πρότυπα χωρών της ΕΟΚ ισοδύναμα ή καλύτερα καθώς και με όλους τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς.

Τα χρώματα θα είναι τα σταθερά ευρωπαϊκά RAL, διαλεγμένα ώστε να μη ξεθωριάζουν βάσει DIN 54003.

Γενικά θα πρέπει να υπάρχει συμμόρφωση με τους τοπικούς κανονισμούς οι οποίοι στην περίπτωση που θα είναι επιβεβλημένοι, θα έχουν προτεραιότητα έναντι άλλων κανονισμών που τυχόν έχουν καθορισθεί.

### **5.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

#### **5.3.1 Γενικά**

Το κατεργασμένο καθαρής μορφής αλουμίνιο κυκλοφορεί σε βαθμό καθαρότητας 90,0% - 99,8% όπως και σε ποικιλία κραμάτων, μαγνησιούχων ή μαγγανιούχων, με προσμίξεις άλλων μετάλλων, συνήθως σιδήρου, χαλκού, πυριτίου κ.λπ., που επηρεάζουν την αντοχή του. Τα κράματα εμφανίζονται στο εμπόριο σε δύο τύπους: τα θερμοσκληρυνόμενα που διεθνώς συμβολίζονται με H και τα μη θερμοσκληρυνόμενα που συμβολίζονται με N.

Θερμοσκληρυνόμενο λέγεται ένα κράμα όταν οι μηχανικές του ιδιότητες που αφορούν στην αντοχή του, έχουν βελτιωθεί με θερμική κατεργασία.

Κατάσταση σκληρότητας για το μορφοποιημένο αλουμίνιο, ανάλογα με τον χαρακτηρισμό σημαίνει: T5 τεχνητή γήρανση, T6 βαφή σε υγρό και σε συνέχεια φυσική γήρανση, T7 βαφή σε υγρό και σε συνέχεια φυσική γήρανση.

##### **5.3.1.1 Χρήση**

Από τα θερμοσκληρυνόμενα κράματα αλουμινίου παράγονται κυρίως φύλλα σφυρήλατα, επίπεδα, αυλακωτά ή γκοφρέ, ράβδοι ή σύρμα. Συνήθεις εφαρμογές συναντάμε στη χημική βιομηχανία (δοχεία και δεξαμενές), σε εργοστάσια ατομικής ενέργειας, κτιριακά έργα (επενδύσεις οροφών ή μεταλλικών κατασκευών, κάλυψη στεγών κ.λπ.), σε επενδύσεις οχημάτων, στην κατασκευή ήλων (πριτσίνια), στη μεταφορά ηλεκτρικού ρεύματος (ράβδοι Propezi για την κατασκευή σύρματος αγωγών διανομής) και σε πολλές άλλες χρήσεις. Τα συνηθέστερα μη θερμοσκληρυνόμενα κράματα αλουμινίου είναι τα N8 και N4 (AlMg5 και AlMg2 αντίστοιχα). Ο αριθμός προσδιορίζει τον βαθμό σκληρότητας.

Στη δομική βιομηχανία ευρύτερη χρησιμοποίηση έχουν τα θερμοσκληρυνόμενα κράματα και ιδιαίτερα του τύπου H9 (AlMgSi0,5) που εφαρμόζονται κυρίως σε κουφώματα, βιτρίνες, κιγκλιδώματα κ.λπ. Κράματα του τύπου H30 (AlMgSi1) χρησιμοποιούνται σε κατασκευές υψηλής καταπόνησης.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τις κατασκευές από αλουμίνιο πρέπει να είναι σύμφωνα και με τους συμβατικούς όρους του άρθρου 6006 του ΑΤΟΕ, εφ' όσον δεν έρχονται σε αντίθεση με αυτές τις προδιαγραφές.

Οι κατασκευές οι οποίες αποτελούν το αντικείμενο της παρούσας περιγραφής θα γίνουν από κράμα αλουμινίου τύπου AGS με φιλιέρα.

Οι μορφές που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι επαρκούς πάχους για να αντέχουν στις διάφορες τάσεις. Η εμφάνιση της τελικής επιφάνειας θα είναι ιδιαίτερως επιμελημένη. Ουδεμία κηλίδα ή άλλο ελάττωμα εμφάνισης ή απόχρωσης θα γίνει παραδεκτό. Όλες οι συνδέσεις με νεοπρένιον θα πρέπει να έχουν γίνει τόσο στην κατασκευή όσο και κατά την τοποθέτηση, με επιμέλεια και σύμφωνα με τις καλύτερες βιομηχανικές μεθόδους.



Η τελική μορφή της επιφάνειας των αλουμινίων θα επιτυγχάνεται υποχρεωτικά με ανοδική οξειδωση, με πάχος στρώματος αλουμίνιας 20 μικρόν.

Οι κατασκευές θα προστατεύονται στον τόπο κατασκευής έτσι ώστε να αποφεύγονται οι κηλίδες που είναι δυνατόν να προκληθούν από εκτοξεύσεις τσιμέντου ή άλλων εργοταξικών υλικών. Η αφαίρεση της εν λόγω προστασίας θα γίνεται με τη μεγαλύτερη επιμέλεια και βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Τα χαλύβδινα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται σαν ενίσχυση ή με πάκτωση, ακόμα και αν είναι τελείως αφανή, θα προστατεύονται με στρώμα επιμεταλλεύσεως με ψευδάργυρο των 40 μικρών μετά από αποκόλληση με άμμο και κατόπιν θα καλύπτονται με στρώμα χρώματος με βάση τον ψευδάργυρο. Θα χρησιμοποιηθούν απαραίτητα κοχλίες από ανοξείδωτο χάλυβα 18/8.

Οι σύρτες, οι χειρολαβές κ.λπ. που είναι απαραίτητα για την καλή λειτουργία των κουφωμάτων και γενικά όλα τα είδη από αλουμίνιο θα υπόκεινται στην έγκριση του Κυρίου του Έργου.

### **5.3.1.2 Συμπεριφορά των κραμάτων αλουμινίου στην επαφή τους με άλλα υλικά**

#### **α. Επαφή με χάλυβα**

Σε περιοχές κοντά στη θάλασσα ή επαφή των δύο μετάλλων θα πρέπει να αποφεύγεται. Σε κανονική όμως ατμόσφαιρα δεν παρουσιάζονται σοβαρές αλλοιώσεις. Πιθανό σκούριασμα του χάλυβα μπορεί μόνο να λεκιάσει ελαφρά το αλουμίνιο, από το χρώμα που έχουν τα σωματίδια της σκουριάς.

#### **β. Επαφή με χαλκό**

Έχει βλαβερή επίδραση και πρέπει να αποφεύγεται. Στην περίπτωση που, για λόγους τεχνικούς, επιβάλλεται τα δύο μέταλλα να χρησιμοποιηθούν μαζί, πρέπει να μονώνονται πολύ καλά.

#### **γ. Επαφή με μόλυβδο**

Η βλαβερή επίδραση αυτής της επαφής αποκλείει ακόμα και τη χρήση χρώματος, που περιέχει μόλυβδο. Για τον ίδιο λόγο οι κατασκευαστές συνιστούν: στην περίπτωση που χαλύβδινα στοιχεία, προστατευμένα με μίνιο, πρόκειται να έλθουν σε απ' ευθείας επαφή με στοιχεία αλουμινίου, να παρεμβάλλεται πλαστικό ή άλλο ουδέτερο υλικό.

#### **δ. Επαφή με γύψο και σκυρόδεμα**

Μετά το οριστικό στέγνωμα του γύψου ή του σκυροδέματος, το αλουμίνιο αν τοποθετηθεί σε άμεση μαζί τους επαφή -και σε μόνιμη ακόμα βάση- παραμένει απρόβλεπτο. Λεκιάζει μόνο εάν η επαφή πραγματοποιηθεί στο χρονικό διάστημα που τα παραπάνω υλικά βρίσκονται σε κατάσταση παχύρευστη, περιέχουν δηλαδή νερό ή γενικά υγρασία.

#### **ε. Επαφή με το ξύλο**

Ορισμένα ξύλα που παρουσιάζουν όξινη αντίδραση, όπως η δρυς και η καστανιά, καλό είναι να βάζονται με ουδέτερη βαφή αν πρόκειται να έλθουν σε επαφή με αλουμίνιο, σε συνθήκες εξωτερικού περιβάλλοντος, με ατμόσφαιρα υγρή. Γενικότερα, η επαφή με το ξύλο δεν έχει επίδραση στο αλουμίνιο.

#### **στ. Επαφή με άλλα υλικά**

Οι συνηθισμένες πλαστικές ύλες που χρησιμοποιούνται στις οικοδομές, τα διάφορα ελαστικά, φυσικά ή συνθετικά, ο στόκος ο κοινός και τα περισσότερα από τα προϊόντα που είναι σε χρήση για σφράγισμα ή στεγάνωση αρμών, δεν

επηρεάζουν το αλουμίνιο, αν έλθουν σε επαφή μαζί του, κάτω από οποιοσδήποτε συνθήκες.

### 5.3.2 Διατομές αλουμινίου

Διατομές αλουμινίου από κράμα οικοδομικών κατασκευών, κλειστές, χρωματισμένες με ηλεκτροστατική βαφή κόνεως πάχους τουλάχιστον 60 μικρών, ελάχιστου πλάτους 42 mm και ελάχιστου πάχους τοιχώματος τουλάχιστον 2 mm, από ολοκληρωμένο σύστημα (σειρά) αναγνωρισμένου κατασκευαστή, με πατούρα συγκράτησης υαλοπινάκων και πετασμάτων όπως στο σχετικό κεφάλαιο.

Όλες οι διατομές από κράμα θα είναι του τύπου AGS, του οποίου τα χημικά και φυσικά χαρακτηριστικά είναι :

#### Χημική Σύνθεση

Μαγνήσιο 0,6%

Πυρίτιο 0,4%

Αλουμίνιο 99,0%

#### Μέσοι όροι χαρακτηριστικών

Φορτίο θραύσης Φ.Θ. = 18 μέχρι 22 Kg/mm<sup>2</sup>

Όριο ελαστικότητας Ο.Ε. = 14 μέχρι 18 Kg/mm<sup>2</sup>

Επιμήκυνση Ε = 4 μέχρι 6%

Όλα τα ελατά τμήματα και τα φύλλα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ένα κράμα αλουμινίου που θα είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις των προτύπων Δυτικής Γερμανίας (DIN), με ελάχιστη σκληρότητα επιφάνειας 12 Websters, ή σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ άρθρα 306/1979, 308/1982 και τους όρους 6006 του ΑΤΟΕ.

Όλα τα κράματα θα πρέπει να έχουν το ίδιο φινίρισμα και να προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή. Όλα τα ελατά τμήματα θα πρέπει να 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 των ελατών τμημάτων θα πρέπει να είναι επαρκές για να εξασφαλίζεται η απόλυτη ακαμψία για τα μήκη που θα χρησιμοποιηθούν στην τελική εγκατάσταση.

Τα φύλλα αλουμινίου που θα χρησιμοποιούνται για κατασκευές πανέλλων και προστατευτικών λωρίδων θα πρέπει να έχουν το κατάλληλο πάχος και ποιότητα ώστε να παραμένουν στη θέση τους χωρίς να παρουσιάζουν καμιά απολύτως παραμόρφωση κάτω από θερμικές φορτίσεις ή φορτίσεις ανέμου. Δεν θα επιτρέπονται παραμορφώσεις μεγαλύτερες των καθορισμένων ανοχών.

Το σύστημα υαλοπινάκων θα πρέπει να περιλαμβάνει σύστημα αποστράγγισης και εξαερισμού των κοίλων τμημάτων.

### 5.3.3 Ηλεκτροστατική βαφή φούρνου

Η ηλεκτροστατική βαφή θα γίνει σύμφωνα με την παρακάτω μέθοδο :

Προετοιμασία της επιφάνειας, χημική οξειδωση, ηλεκτροστατική κάλυψη με πολυεστερική πούδρα, ψήσιμο πολυμερισμός-σκλήρυνση σε φούρνο 200°C.

Το πάχος της επικάλυψης θα είναι 60 μικρά κατ' ελάχιστον, βάσει των προδιαγραφών του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Αλουμινίου. Τα χρώματα θα είναι τα σταθερά Ευρωπαϊκά RAL, διαλεγμένα ώστε να μην ξεθωριάζουν βάσει DIN 54003.

Η χημική οξειδωση (χρωμάτωση) βάσει DIN 50939.

Η συνοχή του χρώματος με το αλουμίνιο βάσει DIN 53151 ISO 2409.

Η σκληρότητα βάσει DIN 53153.

Η αντοχή κρούσης βάσει DIN 53156 ή ASIM D 2794.

Η ευκαμψία βάσει του τέστ στρέψης DIN 53152, ISO 1519 ή ASTM D522.

Η αντοχή στις καιρικές συνθήκες βάσει του KESTERNICH τεστ DIN 50018 και του τεστ με αλατονέφωση DIN 50021 ή ASTM D 117.

### **5.3.4 Ψευτόκασες**

Ψευτόκασες πλήρεις (πλαίσιο) από κλειστές στραντζαριστές διατομές ανάλογες προς το μέγεθος του κουφώματος, πάχους τοιχωμάτων τουλάχιστον 1,5 mm, ηλεκτροσυγκολλημένες και χρωματισμένες με αντισκωριακό χρωμικού ψευδαργύρου σε δύο στρώσεις. Τα κατωκάσια καθώς και τα περισσότερο εκτεθειμένα τμήματα των ψευτοκασών θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ.

### **5.3.5 Εξαρτήματα, συνθετικά υλικά**

Εξαρτήματα σύνδεσης, στροφείς, ράουλα και λοιπά εξαρτήματα χειρισμού από χυτό κράμα αλουμινίου οικοδομικών κατασκευών ή ανοξειδωτο αντιμαγνητικό χάλυβα από αναγνωρισμένο εύφημο κατασκευαστή.

Τα εξαρτήματα πρέπει να υποστηρίζουν επαρκώς τον υαλοπίνακα και τα πλαίσια, τόσο κατά τη λειτουργία τους όσο και στην ανοικτή θέση, χωρίς να προκαλούνται παραμορφώσεις ή ζημιές, κάτω από το καθορισμένο φορτίο ανέμου, καθώς και να ικανοποιούν όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις ασφαλείας.

Βίδες, μπουλόνια, κ.λπ., από ανοξειδωτο ή επικαδμιωμένο χάλυβα.

Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση των κουφωμάτων θα πρέπει να είναι επαρκούς αντοχής για τον σκοπό που χρησιμοποιούνται και να είναι από ανοξειδωτο χάλυβα.

Ελαστικά παρεμβύσματα από NEOPRENE, APT ή EPDM κατασκευασμένα από αναγνωρισμένο, ειδικό κατασκευαστή (τάπες, βουρτσάκια κ.λπ.) ανθεκτικά στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία.

Οι ταινίες προστασίας από καιρικές συνθήκες θα είναι από νεοπρένιο και κατάλληλες για την ικανοποίηση όλων των απαιτήσεων σχεδιασμού. Δεν θα πρέπει να σκληραίνουν με την πάροδο του χρόνου, αλλά αντιθέτως θα πρέπει να διατηρούν την ελαστικότητά τους (ιδίως δε την ελαστικότητα σε συμπίεση) σε όλες τις θερμοκρασίες εργασίας. Η διατομή τους θα είναι η αντίστοιχη των υποδοχών των διατομών του αλουμινίου έτσι ώστε να κάνουν πλήρη επαφή χωρίς να παρουσιάζουν μετακινήσεις.

Μαστίχη ενός συστατικού με βάση την πολυουρεθάνη, για εξωτερικούς αρμούς, θα τοποθετηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της.

Μαστίχη ακρυλική για εσωτερικούς αρμούς σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της.

Αυτοδιογκούμενη, αυτοκόλλητη ταινία από αφρώδες ελαστικό με κλειστές κυψέλες, εμποτισμένη και σταθεροποιημένη έναντι καιρικών συνθηκών και ηλιακής ακτινοβολίας, θα χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της.

### **5.3.6 Θερμική μόνωση - Ηχομόνωση**

Όλες οι κατασκευές τόσο των κουφωμάτων όσο και των ταμπλάδων πλήρωσης, θα πρέπει να είναι απρόσβλητες από φωτιά και να ικανοποιούν όλες τις απαιτήσεις των Τοπικών Οικοδομικών και Πυροσβεστικών κανονισμών, και να πληρούν οπωσδήποτε τις απαιτήσεις της μελέτης θερμομόνωσης.

Η ηχομόνωση θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις ηχοπροστασίας των κτιρίων.

## **5.4 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **5.4.1 Γενικά**

Όλα τα κουφώματα θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους πίνακες κουφωμάτων της μελέτης εφαρμογής. Εάν υπάρξουν αποκλίσεις κατά την κατασκευή, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τροποποιήσει τις διαστάσεις ή κατασκευαστικές λεπτομέρειες και να τις υποβάλει για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

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.

### **5.4.2 Κατασκευή - Τοποθέτηση**

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, πετασμάτων και λοιπών κατασκευών, θα ληφθούν υπόψη οι διαστολές και συστολές των κατασκευών, τα βέλη κάμψης, ο σεισμός, τα φορτία των υαλοπινάκων κ.λπ., ώστε η κατασκευή να είναι ασφαλής, αθόρυβη (τριγμοί), απαραμόρφωτη και γενικά να είναι άψογη από κάθε άποψη σε οποιοδήποτε συνθήκες. Τέλος όλες οι σχετικές κατασκευές θα ανταποκρίνονται στον κτιριοδομικό κανονισμό, τον κανονισμό θερμομόνωσης, κ.λπ. και θα συνθέτουν ενιαία σύνολα, κατασκευαστικά και αισθητικά άψογα.

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 υλικά της παρ. 4.3.5. 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 ψευτόκασες δεν θα είναι ορατές σε καμία περίπτωση. Εάν δεν καλύπτονται από άλλες διατομές θα επενδύονται με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,6 mm.

Η επεξεργασία των διατομών αλουμινίου θα γίνει απαραίτητα με τα κατάλληλα αυτόματα μηχανήματα και τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και επιμέλεια στο εργοστάσιο ειδικού 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.

Κινούμενα τμήματα διατομών αλουμινίου δεν θα εφάπτονται απ' ευθείας μεταξύ τους, αλλά πάντοτε μέσω ειδικών παρεμβυσμάτων (βουρτσάκια κ.λπ.).

Διατομές που παρουσιάζουν αδυναμία ανάληψης φορτίων θα ενισχύονται εσωτερικά με γαλβανισμένες χαλύβδινες διατομές ή 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 του Έργου, και μελετημένης μορφής έτσι ώστε η εφαρμοζόμενη πίεση επί του υαλοπίνακος να μην είναι μικρότερη των 3 Kg ανά τρέχον cm και να αποκλείεται το παρατηρούμενο "κρέμασμα" των νεοπρενίων.

Τα παρεμβύσματα νεοπρενίου πρέπει να παρουσιάζουν :

- Αντοχή στην απόσχιση, στη διάβρωση, σε μόνιμες θλίψεις, στη διαρροή και σε επαναλαμβανόμενες κάμψεις.
- Εξαιρετική σταθερότητα στην ξήρανση, στον ατμοσφαιρικό αέρα, στις ηλιακές ακτίνες, στη θερμότητα και ψύχος (από -40° έως 100° C).
- Να παρουσιάζουν εξαιρετική πρόσφυση και ελαστικότητα ώστε να παρακολουθούν τις αυξομειώσεις λόγω συστολών-διαστολών και τις οριζόντιες μετακινήσεις των υαλοπινάκων.

Τα νεοπρένια στις άκρες τους (γωνίες) να είναι κομμένα κατά γωνίες 45°, κολλημένα μεταξύ τους και όχι κολλημένα στα κλιπς ώστε να είναι ευχερής η απομάκρυνση των κλιπς, εάν παραστεί ανάγκη.

Τα παρουσιαζόμενα βέλη από ανεμοπίεση θα είναι στα επιτρεπόμενα από τα DIN όρια (1055 τμήμα 4) και όχι μεγαλύτερα των 6 mm. (Ανεμοπίεση για κάθετες επιφάνειες 100 Kg/m<sup>2</sup>).

Η στεγανότητα των κουφωμάτων έναντι των καιρικών συνθηκών (ανεμόβροχο κ.λπ.) 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 της παρ. 4.3.5 οι αρμοί μεταξύ διατομών κουφωμάτων αλουμινίου και άλλων οικοδομικών στοιχείων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των υλικών σφράγισης.

Η συμπεριφορά των στοιχείων εκτεθειμένων σε καιρικές συνθήκες όταν εξετάζονται σχετικά με :

α. Διείσδυση νερού

Δεν θα πρέπει να παρουσιασθεί καμία διαρροή νερού όταν το παράθυρο υπόκειται σε συνεχή σταθερή πίεση για περιόδους πέντε λεπτών με αυξήσεις κατά 0,5 gr/cm<sup>2</sup> (5 mm στήλης νερού) μέχρι μία μέγιστη τιμή 3,0 gr/cm<sup>2</sup> (30 mm στήλης νερού).

β. Διείσδυση νερού μετά από ριπή ανέμου

Το συγκρότημα παραθύρου θα πρέπει να υποβληθεί σε τρεις κύκλους θετικής και αρνητικής φόρτισης ανέμου μέχρι μια μέγιστη πίεση 22 gr/cm<sup>2</sup> (220 mm στήλης νερού). Η πίεση θα διατηρείται μηδενική μεταξύ κάθε μισού κύκλου. Η δοκιμή διείσδυσης νερού θα επαναλαμβάνεται κατόπιν όπως και προηγουμένως.

Τα συγκροτήματα παραθύρων και υαλοπετασμάτων θα υπόκεινται σε δοκιμές σύμφωνα με τις καθορισμένες απαιτήσεις εκτέλεσης, και θα συνοδεύονται με πιστοποιητικό αναγνωρισμένου Εργαστηρίου

Ο σχεδιασμός κάθε στοιχείου θα πρέπει να προβλέπει και να παράσχει ικανοποιητικά μέτρα για τη συλλογή και απομάκρυνση τυχόν συμπυκνώσεων υδρατμών.

Θα υποβληθεί για έγκριση πλήρες δείγμα κουφώματος και πετάσματος από κάθε τύπο. Εφ' όσον απαιτηθεί θα διατεθούν κουφώματα για εργαστηριακό έλεγχο των ιδιοτήτων τους και αντοχών τους.

### 5.4.3 Προστασία - Συντήρηση

Οι διάφορες μονάδες θα πρέπει να προστατεύονται στο εργοστάσιο κατασκευής, κατά τη μεταφορά τους στο εργοτάξιο, στους χώρους αποθήκευσης, κατά την τοποθέτησή τους μέχρις ότου κάθε μονάδα έχει τελειώσει ανεγερθεί και στερεωθεί στη θέση της.

Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα πρέπει να προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες) ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η πρόσφυση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και η ελαστικότητα της ταινίας θα πρέπει να είναι κατάλληλες για τον σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα πρέπει να έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας κουφωμάτων και κατασκευών.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ώστε οι διάφορες κατασκευές από αλουμίνιο να μην έρχονται σε επαφή με άλλα υλικά που είναι δυνατόν να προκαλέσουν φθορές στην εμφάνιση και την αντοχή τους (μολύβι, ασβέστης κ.λπ.).

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ώστε να αποφευχθούν γαλβανικά φαινόμενα μεταξύ διαφορετικών μεταλλικών στοιχείων.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα και οι προφυλάξεις ώστε τα διάφορα στεγανοποιητικά σφραγιστικά υλικά από συνθετικό ελαστικό να μην αντιδρούν χημικά με τις διάφορες μαστίχες σφράγισης ή τα χρώματα και τα διαλυτικά τους, καθώς επίσης και με τις μαστίχες σφράγισης των υαλοπινάκων.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα προστασίας των κατασκευών κατά τη μεταφορά και τοποθέτηση στο Έργο. Στρεβλές, παραμορφωμένες και γενικά κατασκευές που δεν βρίσκονται σε άριστη κατάσταση δεν θα γίνονται δεκτές.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δηλώσει τη χρονική περίοδο που όλες οι κατασκευές κουφωμάτων, συμπεριλαμβανομένων και των επί μέρους εξαρτημάτων, δεν θα απαιτήσουν συντήρηση. Κατά την περίοδο αυτή της μη ανάγκης συντήρησης, οι κατασκευές και τα επί μέρους εξαρτήματα θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις προδιαγραφών.

Πρίν ολοκληρωθούν οι κατασκευές, ο Ανάδοχος θα πρέπει να ετοιμάσει και υποβάλει στην Επίβλεψη ένα πλήρες Εγχειρίδιο Συντηρήσεως για τη χρήση του Εργοδότη.

Το Εγχειρίδιο Συντηρήσεως θα πρέπει να περιλαμβάνει υποδείξεις για τη συντήρηση όλων των μερών της κατασκευής των κουφωμάτων τόσο εσωτερικώς όσο και εξωτερικώς, των σφραγιστικών υλικών, λίπανσης μεντεσέδων και άλλων μηχανισμών, μαζί με τις αντίστοιχες περιόδους συντήρησης.

#### **5.4.4 Ειδικές κατασκευές**

##### **5.4.4.1 Πετάσματα αλουμινίου**

Ο Ανάδοχος έχει την απεριόριστη ευθύνη για την κατασκευή που προσφέρει. Στην κατασκευή περιλαμβάνονται τα υλικά και η εργασία κατασκευής και τοποθέτησης, διαμόρφωσης των λεπτομερειών επαφής με άλλα οικοδομικά στοιχεία και εξασφάλισης της απρόσκοπτης και σωστής λειτουργίας όλων των μερών της κατασκευής σύμφωνα με τις απαιτήσεις και υπό τις συγκεκριμένες συνθήκες του τόπου και του είδους του έργου.

Στατικοί υπολογισμοί ότι οι πιο πάνω κατασκευές στα μέρη (στύλοι, ζυγώματα, παραστάδες, πλάκες και λοιπά στοιχεία στήριξης, αγκυρώσεις στον φέροντα οργανισμό του Έργου κ.λπ.) και στο σύνολό τους έχουν την απαιτούμενη αντοχή και ακαμψία στα υπό των κανονισμών οριζόμενα μέγιστα φορτία ιδίου βάρους, χρήσεως (ωφέλιμα), σεισμού, ανεμοπίεσης και αναρρόφησης και τα μέγιστα βέλη των παραθύρων και των προσόψεων δεν υπερβαίνουν τα αποδεκτά από τους κανονισμούς όρια.

Υπολογισμοί θερμομόνωσης, για την εξοικονόμηση ενέργειας σε σχέση με τα διατιθέμενα μέσα κλιματισμού στο κτίριο. Υπολογισμοί της σκίασης και της έκθεσης των επιφανειών στην ηλιακή ακτινοβολία για την εξασφάλιση του συστήματος από τα θερμικά πλήγματα και τη διαφορετική διαστολή και συστολή των τμημάτων του ανάλογα με τον βαθμό έκθεσής του στα φυσικά φαινόμενα.

Υπολογισμοί για την ακουστική άνεση μέσα στο κτίριο και την απομόνωσή του από τους θορύβους του περιβάλλοντος χώρου καθώς και από την ηχητική μετάβαση από χώρο σε χώρο μέσω του πετάσματος.

Μελέτη για την πυροπροστασία, δηλαδή την αντοχή του συστήματος στη φωτιά και την αντίστασή του στη μετάδοση της φωτιάς είτε από το εξωτερικό είτε από το εσωτερικό του κτιρίου, είτε από όροφο σε όροφο.

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα έχουν υποβληθεί και εγκριθεί πλήρη σχέδια γενικά και λεπτομερειών και οι απαραίτητοι υπολογισμοί, όπως πιο πάνω αναφέρεται. Τα σχέδια και οι υπολογισμοί θα είναι ολοκληρωμένα και θα περιλαμβάνουν όλα τα σημεία επαφών με άλλες κατασκευές, τα κουφώματα, τους υαλοπίνακες, τα πετάσματα και λοιπά συναφή στοιχεία. Μαζί με τα σχέδια θα υποβληθούν και τα απαραίτητα για τα υλικά έντυπα του παραγωγού τους και τα έγγραφα πιστοποίησης καθώς και τα απαραίτητα για τον ειδικό κατασκευαστή στοιχεία και συστάσεις.

Όλες οι κατασκευές θα σχεδιασθούν και θα κατασκευασθούν με βάση τα πραγματικά δεδομένα και διαστάσεις του Έργου.

Κατά τον σχεδιασμό και κατασκευή των πετασμάτων θα ληφθούν υπόψη όλα τα συμπεράσματα των πιο πάνω μελετών και θα εφαρμοσθούν έτσι ώστε η κατασκευή να είναι ασφαλής, αθόρυβη (τριγμοί), απαραμόρφωτη, ανεμ-οστεγανή, υδατοστεγανή, να απομακρύνει τα συμπυκνώματα των υδρατμών και γενικά να είναι άριστη από κάθε άποψη σε οποιοδήποτε συνθήκες. Επίσης θα ληφθεί υπόψη ο καθαρισμός των

υαλοπινάκων που πρέπει να γίνεται με τον πιο απλό τρόπο. Όλες οι σχετικές κατασκευές θα συνθέτουν ενιαία σύνολα κατασκευαστικά και αισθητικά άριστα.

Οι πλάκες στήριξης θα είναι ανοξειδωτες και θα τοποθετηθούν κατά τον ενδε-δειγμένο χρόνο, ώστε η πάκτωση να είναι ασφαλής και να μην προκαλεί φθορές σε άλλα τμήματα του Έργου.

Τα κουφώματα των πετασμάτων θα κατασκευάζονται από τις ίδιες διατομές (πλήρες σύστημα) και θα έχουν τις ίδιες ιδιότητες και αντοχές με αυτά.

Πετάσματα πλήρωσης διαφανή διαφώτιστα και αδιαφανή θα τοποθετούνται σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ώστε οι διάφορες κατασκευές από αλουμίνιο να μην έρχονται σε επαφή με άλλα υλικά που είναι δυνατόν να προκαλέσουν φθορές στην εμφάνιση και την αντοχή τους (χαλκός, μολύβι, ασβέστη, τσιμέντο κ.λπ.).

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ώστε να αποφευχθούν γαλβανικά φαινόμενα μεταξύ διαφορετικών μεταλλικών στοιχείων.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα και οι προφυλάξεις, ώστε τα διάφορα στεγα-νοποιοητικά σφραγιστικά υλικά από συνθετικό ελαστικό να μην αντιδρούν χημικά με τις διάφορες μαστίχες σφράγισης ή τα χρώματα και τα διαλυτικά τους, καθώς επίσης και με τις μαστίχες σφράγισης των δίδυμων υαλοπινάκων.

Στρεβλές, παραμορφωμένες και γενικά κατασκευές που δεν βρίσκονται σε άριστη κατάσταση δεν θα γίνονται αποδεκτές.

## **5.5 ΑΝΟΧΕΣ**

Κατά τον σχεδιασμό των συγκροτημάτων κουφωμάτων και υαλοπινάκων καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ανοχές της φέρουσας κατασκευής.

Όλα τα περιθώρια των ανοχών θα πρέπει να συμφωνηθούν μεταξύ του Αναδόχου και του ειδικευμένου υπεργολάβου πριν από την εγκατάσταση.

Όλα τα περιθώρια ανοχών διαστάσεων κουφωμάτων σχετικά με το κτίριο θα πρέπει να δείχνονται καθαρά στα κατασκευαστικά σχέδια.

Θα πρέπει να εξακριβωθεί από την Επίβλεψη, τα βέλη κάμψεως και καθιζήσεως της φέρουσας κατασκευής που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για τον σχεδιασμό της εγκατάστασης των κουφωμάτων.

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.

Δεν θα επιτραπεί απόκλιση ορθών γωνιών σε κάσες και πλαίσια.

Για την επιπεδότητα των κουφωμάτων δεν θα επιτραπεί βέλος σε πήχυ που θα τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.



## **5.6 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Θα υποβληθούν δείγματα από κάθε απαιτούμενο τελείωμα, 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.

## **6. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

### **6.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται οι εργασίες αρμολογήματος και επένδυσης με κονίαμα (επιχρίσματα) όλων των δομικών στοιχείων του Έργου όπως καθορίζονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της Τεχνικής Περιγραφής, όπου και καθορίζονται τα διάφορα είδη των επιχρισμάτων.

### **6.2 ΓΕΝΙΚΑ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Τα επιχρίσματα γίνονται σε δύο στρώσεις αφού προηγηθεί ένα πεταχτό υπόστρωμα από αριάνι τσιμέντου. Η πρώτη στρώση με χοντρό επίχρισμα αποτελεί τη στρώση που εξισώνει τις ανωμαλίες του τοίχου και αντιμετωπίζει τις τάσεις που δημιουργούνται από την εξωτερική θερμοκρασία και τις κινήσεις του σκελετού (τοίχου). Πρέπει να είναι ανθεκτικό, ελαστικό και πορώδες ώστε να μην παρουσιάζει σκασίματα και κυρίως να επιτρέπει την ανταλλαγή του αέρα και της υγρασίας (αναπνοή). Τις προϋποθέσεις αυτές πληρούν τα κονιάματα της Κατηγορίας I (ασβεστοκονίαμα) και II (ασβεστοτσιμεντο-κονίαμα). Οι αναλογίες ανάμιξης αναφέρονται στον πίνακα του DIN 1053.

Βασικά το χοντρό επίχρισμα πρέπει να αποκτήσει τουλάχιστον την ίδια αντοχή του λεπτού επιχρίσματος (ψιλό, μάρμαρο) που έρχεται μετά. Το λεπτό επίχρισμα γίνεται όταν η χοντρή στρώση έχει στεγνώσει αρκετά και τρίβεται επιμελημένα ώστε να αποκτήσει αδρή επιφάνεια.

Με κατάλληλα χημικά πρόσθετα στη μάζα του χοντρού επιχρίσματος και με χρωματισμό του λεπτού, μπορούμε να προστατέψουμε τον τοίχο από την υγρασία, δεν επιτρέπεται όμως να εμποδίσουμε την αναπνοή του, γιατί θα προκύψουν ζημιές ανεπανόρθωτες. Ο όρος αυτό ισχύει και για επιχρίσματα σπατουλαριστά ή με συνθετική βάση που τελευταία εφαρμόζονται στις εξωτερικές όψεις.

Τα επιχρίσματα στην έδραση του κτιρίου και σε κτιστούς εξωτερικούς τοίχους γίνονται μέχρι το ύψος των 50 cm πάνω από το έδαφος με τσιμεντοκονίαμα της Κατηγορίας III. Το τμήμα κάτω από το έδαφος επαλείφεται στη συνέχεια με πρόσθετες προστατευτικές υγρομονωτικές στρώσεις.

Για τα επιχρίσματα ισχύει ο Κανονισμός DIN 18550.

### **6.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Όλα τα υλικά και ο τρόπος παρασκευής των διαφόρων κονιαμάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των επιχρισμάτων θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κεφαλαίου 1: ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ - ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ αυτού του τεύχους.

Ειδικότερα ο ασβέστης που θα χρησιμοποιηθεί σε εργασίες επιχρισμάτων πρέπει να προέρχεται από τα καθαρότερα μέρη του ασβεστόλακκου, η δε άμμος να είναι καθαρή άμμος λατομείου, ειδική για επιχρίσματα.

Εφ' όσον σε εργασίες επιχρισμάτων χρησιμοποιηθεί θερμοσοβάς (έτοιμο βιομηχανικά προπαρασκευασμένο επίχρισμα σε ξηρή μορφή, με βάση το τσιμέντο, τον περλίτη, την πολυστερίνη και χημικά πρόσμικτα, για την καλύτερη πρόσφυση και επεξεργασία), αυτός θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Ειδικό βάρος (στεγνό)	250-300 Kg/m <sup>3</sup>
- Ειδικό βάρος (χαρμάνι)	400-450 Kg/m <sup>3</sup>
- Συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας (λ)	0,050 Kcal /mh <sup>°C</sup>
- Αντίσταση διάχυσης υδρατμών	5-7
- Αντοχή σε πίεση	5-8 Kp/cm <sup>2</sup>
- Αντοχή σε εφελκυσμό	5 Kp/cm <sup>2</sup>
- Κοκκομετρία	0,3 mm

Το υλικό θα προσκομίζεται σε σάκκους και θα τοποθετείται πάνω σε πλακέτες ή ξύλα, σε στεγνούς χώρους, μέχρι 3 μήνες.

Πρόσμικτα θα χρησιμοποιηθούν μόνο μετά από έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού, ύστερα από πλήρως τεκμηριωμένη πρόταση του Αναδόχου.

Τα ενσωματούμενα στοιχεία, όπως πλέγματα (νευρομετάλλ), γωνιόκρανα κ.λπ. θα είναι της έγκρισης της Επίβλεψης.

### **6.4. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### **6.4.1 Γενικά**

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει να εκτελέσει την εργασία αυτή τμηματικά, ή να εκτελέσει ακόμη και προκαταβολικά μερικά τμήματα της εργασίας όταν χρειασθεί και κατά τις οδηγίες της Επίβλεψης. Οι κατασκευές των επιχρισμάτων και επενδύσεων θα γίνονται με πλήρη εργοταξιακό συντονισμό για τη διευκόλυνση συνεργειών άλλων εργασιών που προηγούνται, παραλληλίζονται και έπονται.

Οι επιφάνειες που πρόκειται να επιχρισθούν πρέπει να είναι καθαρές και απαλλαγμένες από υγρασίες, σκόνες, υπολείμματα επιχρισμάτων και ίχνη αλάτων κάθε είδους και να υγρανθούν με διαβροχή, ώστε το κονίαμα που θα διαστρωθεί να έχει πρόσφυση και να μην επηρεάζεται η πήξη του.

Τα ικριώματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι αυτοφερόμενα, θα καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις ασφάλειας και δεν θα στηρίζονται σε παρακείμενες κατασκευές ή την επιχριώμενη επιφάνεια. Απαγορεύεται αυστηρά η στήριξη των σκαλωσιών με τους τοίχους μέσω τρυπών ή επάνω σε κάσες κουφωμάτων ή άλλων κατασκευών.

#### **6.4.2 Προετοιμασία επιφανειών**

Δεν θα εκτελούνται εργασίες σε περιοχές που παρουσιάζουν τα ακόλουθα ελαττώματα, χωρίς την προηγούμενη υπόδειξη από την Επίβλεψη :

- α. ανώμαλη επιφάνεια
- β. ρωγμές τάσης
- γ. πολύ λείες επιφάνειες
- δ. υγρασία
- ε. λαδεροί λεκέδες (λάδι απο καλούπια)
- στ. σκυρόδεμα λιγότερο των 4 εβδομάδων από της κατασκευής του
- ζ. εισέχοντα ή εξέχοντα εντοιχισμένα κουτιά Η/Μ εγκαταστάσεων (ο έλεγχος θα γίνεται με ευθύνη του Αναδόχου)
- η. σαθρά, κούφια και κενά τμήματα.

Εκτός εάν έχει προσδιορισθεί διαφορετικά, οι επιφάνειες θα “τραχύνονται” προτού τοποθετηθεί το χονδρό κονίαμα, θα αφαιρούνται τυχόν ξεχειλίσματα κονιάματος και εκεί όπου θα τοποθετηθούν πλακίδια, τα χαλίκια σκυροδέματος θα είναι εκτεθειμένα για να παράσχουν “άγρια” επιφάνεια πρόσφυσης.

Θα αφαιρούνται τυχόν προεξοχές σκυροδέματος, εάν εμποδίζουν τη σωστή εφαρμογή του χονδρού κονιάματος.

Θα πρέπει να γίνεται ξερό βούρτσισμα και αφαίρεση χαλαρών τεμαχίων, σκόνης, εξανθημάτων και άλλων ξένων ουσιών και θα αποκαθίστανται τα σαθρά τμήματα ή τα κενά (κούφια) μέρη.

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί η τοποθέτηση κασών, πλαισίων, αγωγών, κάθε είδους στηριγμάτων και λοιπών στοιχείων που πρόκειται να ενσωματωθούν στα επικαλυπτόμενα οικοδομικά στοιχεία, να έχουν καλυφθεί και γενικά προστατευθεί τα στοιχεία και οι επιφάνειες που δεν επιχρίονται ή έχουν μόλις επιχρισθεί, να έχουν προστατευθεί παρακείμενα υλικά ή κατασκευές και να έχουν ενισχυθεί όλες οι ενώσεις μεταξύ διαφορετικών υλικών ή κατασκευών.

#### **6.4.3 Γωνιόκрана, πλέγματα, ενισχύσεις**

Όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένα μεταλλικά τεμάχια που δεν θα σκεπασθούν τελείως από κονίαμα τσιμέντου, τα μεταλλικά αυτά τεμάχια θα βάφονται με αντισκωριακό και θα είναι από μορφοσίδηρο ελάχιστης διατομής 30x30x3 mm.

Όπου το χονδρό κονίαμα πρόκειται να τοποθετηθεί επάνω από διαφορετικά υποστρώματα και επάνω από αυλακώσεις σωλήνων, θα τοποθετείται μία λωρίδα πλέγματος πλάτους 300 mm από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα με μια στρώση

ασφαλτικής βαφής κεντρικά επάνω από τον αρμό στερεωμένη με καρφιά HILTI, σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 500 mm και στις δύο πλευρές. Εκτός από αυτό, στις περιπτώσεις μικρού πλάτους του ενός των δύο υλικών, το ένα από τα υλικά θα καλύπτεται τελείως με ένα πλέγμα που θα επεκτείνεται 75 mm από κάθε πλευρά. Θα τοποθετείται μία μονωτική μεμβράνη από χαρτί οικοδομών για να διαχωρισθεί το χονδρό κονίαμα από το υλικό βάσης, και "κοτετσόσυρμα" στο υπόστρωμα.

Επίσης ταινία πλέγματος νερβομετάλλ, πλάτους 12 cm θα τοποθετηθεί, όπου στα σχέδια υποδεικνύεται, μεταξύ στράντζας, κουφωμάτων και τουβλοδομής για τη βελτίωση της συνοχής και την αποφυγή τριχώσεων από τους κραδασμούς κατά τη λειτουργία των θυροφύλλων. Στην περίπτωση αυτή η ταινία θα πονταρισθεί με ηλεκτροσυγκόλληση στις στραντζαριστές διατομές απόληξης της κάσας.

Δεν θα αρχίσει η τοποθέτηση των πλεγμάτων προτού οι τάκοι, οι αγκυρώσεις, ο ηλεκτρολογικός και ο μηχανολογικός εξοπλισμός που πρόκειται να εγκατασταθούν εντός ή πίσω από τα πλέγματα και τις επιχρίσεις έχουν εγκατασταθεί, δοκιμασθεί και εγκριθεί.

Θα ελεγχθούν οι ανοχές που δίνονται για δοκούς και ξυλεία.

Θα παρασχεθούν οι επαρκείς αγκυρώσεις, στηρίξεις, κ.λπ., για να παραλάβουν σταθερά αντικείμενα και εξαρτήματα.

Θα τοποθετηθούν ενισχύσεις στα ακόλουθα χονδρά κονιάματα :

- α. όπου χρησιμοποιούνται εξωτερικώς επί σκυροδέματος
- β. όπου χρησιμοποιούνται για να τοποθετηθεί επένδυση με πλακίδια
- γ. όπου το γέμισμα των αρμών υπερβαίνει τα 20 mm.

Θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένα συρμάτινα πλέγματα διαστάσεων οπής 25x16 mm, και θα δεθούν πίσω στον κύριο οπλισμό με σύρματα πρόσδεσης από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον αυτού που αντιστοιχεί στο πλέγμα που χρησιμοποιείται, με 4 προσδέσεις ανά m<sup>2</sup>. Το πλέγμα θα απέχει 6 mm από την επιφάνεια του σκυροδέματος. Δεν θα καλύπτονται οι αρμοί διακοπής. Το πλέγμα θα τερματίζεται σε απόσταση 40 mm από όλες τις πλευρές. Η Επίβλεψη μπορεί να υποδείξει εναλλακτικές μεθόδους στερέωσης του πλέγματος.

Τριπτά επιχρίσματα σε γαλβανισμένο δικτυωτό έλασμα (νερβομετάλλ), θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και το άρθρο 7153 του ΑΤΟΕ. Πάχος επιχρίσματος το πολύ 17 mm.

Όπου στη μελέτη προσδιορίζεται στις εξέχουσες ακμές των επιχρισμάτων θα ενσωματωθούν γωνιόκρανα από ανοξείδωτο πλέγμα εγκεκριμένου τύπου ή από γαλβανισμένη σιδηρογωνία, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή.

Σε επιχρίσματα με διαφορετικής σύστασης υπόβαθρα θα τοποθετηθεί συρμάτινο οδοντωτό πλέγμα πλάτους 20 cm σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή.

#### **6.4.4 Διάστρωση - Προφυλάξεις**

Η ανάμιξη δεν θα επαναλαμβάνεται παρά μόνο όπου επιτρέπεται από τον κατασκευαστή. Τα "χαρμάνια" που χρησιμοποιούν τσιμέντο θα χρησιμοποιούνται εντός 2 ωρών από της ανάμιξης. Τα αφυδατωμένα "χαρμάνια" θα θεωρούνται άχρηστα, και δεν θα χρησιμοποιούνται με προσθήκη νερού και νέα ανάμιξη.

Το υπόστρωμα που θα δεχθεί το κονίαμα ή τα συνδεόμενα στοιχεία με το κονίαμα, θα πρέπει να έχουν αντοχή μεγαλύτερη από το κονίαμα. Επίσης, κάθε επόμενη στρώση κονιάματος πρέπει να έχει αντοχή ίση ή μικρότερη από την προηγούμενη στρώση.

Δεν θα διαστρώνεται κονίαμα σε θερμοκρασίες κάτω των +5°C, ή σε παγωμένο υπόστρωμα, ή με πολύ ξερό καιρό. Το διαστρωμένο κονίαμα πρέπει να προφυλάσσεται για χρονικό διάστημα τόσο ώστε η πήξη του να γίνεται ομαλά και ομοιόμορφα, κάτω από ομαλές συνθήκες περιβάλλοντος και χωρίς να είναι εκτεθειμένο σε ισχυρά ρεύματα αέρα.

Όλα τα εργαλεία, υλικά και επιφάνειες πρέπει να διατηρούνται σχολαστικά καθαρά και θα πρέπει να λαμβάνονται αυστηρά μέτρα ώστε να αποφευχθεί η πρόσμιξη ημίστεγνων μειγμάτων με τα υλικά του επιχρίσματος που θα καθυστερούσε ή επιτάχυνε το στέγνωμα της κατασκευής. Μετά από κάθε στρώση και πριν από την εφαρμογή της επομένης, θα πρέπει να εκτελούνται τα αντίστοιχα απαραίτητα μερεμέτια.

Οι στρώσεις του υποστρώματος πρέπει να προσφέρουν την απαραίτητη πρόσφυση στις επικείμενες στρώσεις. Στην τελική στρώση οι επιφάνειες θα λειανθούν με το αντίστοιχο μεταλλικό ή πλαστικό εργαλείο ώστε να δημιουργηθεί επιφάνεια λεία, χωρίς σημάδια με γραμμές της λείανσης.

Οι τομές κατακόρυφων επιφανειών μεταξύ τους πρέπει να είναι εντελώς ευθείες και κατακόρυφες. Οι τομές κατακόρυφων και οριζόντιων επιφανειών πρέπει να είναι απόλυτα ευθείες και οριζόντιες.

Όλες οι επιφάνειες σκυροδέματος και οπτοπλινθοδομών θα ψεκάζονται με τσιμεντοκονίαμα. Το υπόστρωμα αυτό σε κάθε περίπτωση, θα “πετιέται” επάνω στην επιφάνεια και ποτέ δεν θα απλώνεται με το μυστρί.

Προτού χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε μηχανικός εξοπλισμός για εργασίες επιχρίσματος, θα πρέπει να εξασφαλισθεί η έγκριση της Επίβλεψης.

Η εφαρμογή των τελευταίων στρωμάτων χονδρού κονιάματος που περιέχει γύψο σε εσωτερικούς χώρους, απαγορεύεται εκτός εάν έχει δοθεί η έγκριση της Επίβλεψης.

Το χονδρό κονίαμα θα εφαρμόζεται πριν στεγνώσει η συγκολλητική στρώση.

Το τελείωμα των επιφανειών δεν θα παρουσιάζει ατέλειες που θα μειώνουν την εμφάνιση ή τη λειτουργία και, εκτός εάν έχει καθορισθεί διαφορετικά, οι ακμές θα είναι στρογγυλεμένες με μια ακτίνα περίπου 2 mm.

Όλες οι επιφάνειες με το επίχρισμα και το χονδρό κονίαμα θα είναι απόλυτα λείες και ευθυγραμμισμένες. Οι περιοχές μεταξύ εργασιών που εκτελέσθηκαν κατά διαφορετικούς χρόνους και τα σημεία σύνδεσης, δεν θα πρέπει να αφήσουν κανένα σημάδι και να είναι λείες.

Θα λαμβάνονται όλες οι προφυλάξεις του συστήματος που χρησιμοποιείται για την εφαρμογή των διαφόρων στρώσεων επιχρίσεων, ιδίως κατά την επιλογή των κατάλληλων υλικών συγκόλλησης και κατάλληλων συνδέσεων, με προηγούμενη επεξεργασία της επιφάνειας, για να εξασφαλισθεί ότι οι επιχρίσεις δεν θα παρουσιάζουν ρωγμές.

Για να αποφευχθούν οι ρωγμές στις επιχρίσεις και το χονδρό κονίαμα, τα συνεχόμενα αλλά διαφορετικά υλικά στα υποστρώματα θα πρέπει να γεφυρωθούν με κατάλληλο τρόπο.

Η σύνδεση των κονιαμάτων των επιχρισμάτων με τις κάσες πορτών και παραθύρων, με τα διάφορα περιθώρια τοίχων, με τις απολήξεις των επενδύσεων των τοίχων από

διάφορα υλικά (πλακίδια, ορθομαρμαρώσεις κ.λπ.) πρέπει να είναι έντεχνη χωρίς κενά και να μην παρουσιάζει καμιά ανωμαλία.

Οι ενώσεις των παλαιών με τους νέους σοβάδες στις σποραδικές επισκευές (μερεμέτια) που γίνονται μετά την αποπεράτωση των ηλεκτρικών υδραυλικών και λοιπών εγκαταστάσεων πρέπει να είναι τελείως αφανείς.

Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε τυχόν τελειωμένες εργασίες με ορατές όψεις, π.χ. ξύλινα ή σιδερένια κουφώματα, χρωματισμοί κ.λπ., να προφυλάσσονται από τις πιτσιλιές. Επιβάλλεται η κάλυψη με κατάλληλα προστατευτικά μέσα (νάυλον κ.λπ.), των επιφανειών αυτών και ο καθαρισμός τους από κάθε ενδεχόμενη ρύπανση με δαπάνη του Αναδόχου.

Στις εργασίες επιχρισμάτων περιλαμβάνονται και η διαμόρφωση σκοτιών, κορδονιών, “ποταμών” ή κορνιζών όπου απαιτούνται κατά την κρίση της Επίβλεψης, οι σποραδικές επισκευές (μερεμέτια) που προέρχονται από τις υδραυλικές, ηλεκτρικές και λοιπές εγκαταστάσεις, η αποκατάσταση των σοβάδων μετά την τοποθέτηση των οποιωνδήποτε περιθωρίων δαπέδων, ποδιών παραθύρων κ.λπ., καθώς και κάθε άλλη εργασία ή δαπάνη αναφερόμενη ή όχι στις προδιαγραφές, απαραίτητη όμως για την τέλεια και έντεχνη κατασκευή των. Στις σποραδικές επισκευές (μερεμέτια) που γίνονται μετά το τέλος των ηλεκτρικών, υδραυλικών και υπόλοιπων εγκαταστάσεων, οι ενώσεις των παλαιών με τα νέα επιχρίσματα θα είναι τελείως αόρατες.

#### **6.4.5 Αρμοί σε επιχρίσματα**

Θα τοποθετείται χονδρό κονίαμα σε εσωτερικές επιφάνειες των οποίων το μήκος ή το ύψος δεν υπερβαίνει τα 5 m, έτσι ώστε ο λόγος μήκους προς ύψος να μην υπερβαίνει το  $1 \frac{1}{2} : 1$ , δημιουργώντας αρμούς σχεδίου και τύπου που θα έχουν υποδειχθεί ή εγκριθεί από την Επίβλεψη. Επίσης θα τοποθετούνται διατομές από PVC διαστάσεων 20x20 mm περίπου, σε θέσεις που φαίνονται στα γενικά σχέδια όψεων.

#### **6.4.6 Προστασία - Διάθεση άχρηστων υλικών**

Οι εργασίες που έχουν εκτελεσθεί θα προστατεύονται κατά της θερμότητας, ξηρών ανέμων και βροχής.

Αναλόγως της εποχής, θα λαμβάνονται ειδικά μέτρα από τον Ανάδοχο για να αποφεύγονται οι φθορές στα επιχρίσματα λόγω υπερβολικής απώλειας υγρασίας ή άλλων κλιματολογικών επιπτώσεων.

Υαλοπίνακες, πόρτες, πύλες, παράθυρα, πατώματα, κάσες, κουφώματα, εξαρτήματα και όλα τα άλλα αντικείμενα και προσαρτήματα, πρέπει να προστατεύονται με κάποιο κατάλληλο τρόπο κατά τυχόν ρύπανσης και φθοράς. Ο Ανάδοχος θα φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε φθορά ή έξοδα που τυχόν να προκύψουν.

Νερά που περιέχουν διάφορα συνδετικά υλικά όπως γύψο, ασβέστη, τσιμέντο κ.λπ. δεν θα πρέπει να αδειάζονται στις αποχετεύσεις χώρων εργασίας, ούτε επιτρέπεται να φθάνουν μέχρι τα συστήματα υπονόμων μέσω υπαίθριων αποχετεύσεων ή εκρών ταρατσών και δαπέδων. Τα μπάζα και τα απόβλητα θα πρέπει να αποκομίζονται.

Επίσης, δεν θα καίγονται ή θα ενταφιάζονται στους χώρους εργασίας.

#### **6.4.7 Είδη επιχρισμάτων**

Τα είδη των επιχρισμάτων που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο περιγράφονται αναλυτικά στην Τεχνική Περιγραφή. Το είδος του κονιάματος για κάθε στρώση των διαφόρων ειδών επιχρισμάτων, καθώς και τα πάχη τους θα κατασκευασθούν όπως καθορίζονται στο Αναλυτικό Τιμολόγιο.

Ο τύπος, η σύσταση, ο αριθμός των στρώσεων και η κατασκευή επιχρισμάτων γίνε-ται σύμφωνα με τα άρθρα του Αναλυτικού Τιμολογίου και τις ειδικές προδιαγραφές της σχετικής παραγράφου του κεφαλαίου αυτού και του κεφαλαίου 1.

#### **6.5 ΑΝΟΧΕΣ**

Οι επιφάνειες θα είναι τελειωμένες για έγκριση από την Επίβλεψη εντός των παρακάτω ανοχών και αποκλίσεων :

##### **5.5.1 Επένδυση τοίχων με πλακίδια**

Το χονδρό κονίαμα (λάσπωμα) για την επένδυση των τοίχων δεν θα αποκλίνει περισσότερο από 2 mm ως προς ευθύγραμμο πήχυ 2 m όπου χρησιμοποιούνται συγκολλητικά λεπτής στρώσεως, ή 4 mm όπου χρησιμοποιούνται συγκολλητικά χονδρής στρώσεως.

##### **6.5.2 Οροφές και τοίχοι**

Οι επιφάνειες ορόφων και τοίχων θα είναι οριζόντιες, κατακόρυφες ή επικλινείς ανάλογα με την περίπτωση και επίπεδες και δεν θα αποκλίνουν περισσότερο από 4 mm ως προς ευθύγραμμο πήχυ 4 m που θα τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση.

Για τη διαμόρφωση ακμών (λαμπάδων κ.λπ.) ως προς την ευθυγράμμισή τους θα επιτρέπεται απόκλιση μέχρι 2 mm σε πήχυ 4 m ή 1 mm σε πήχυ 2 m.

Για τα πάχη επιχρισμάτων  $\pm 25\%$ .

Τα κουτιά διακλαδώσεων, των διακοπών, των ρευματοδοτών και των λοιπών Η/Μ εγκαταστάσεων θα είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένα σε σχέση με τις τελειωμένες επιφάνειες των επιχρισμάτων με ανοχή εσοχής μόνο, 2 mm.

Απαγορεύεται να εξέχουν. Σε καμία περίπτωση τα κουτιά αυτά δεν θα αποτελούν οδηγούς επιχρισμάτων. Αν διαπιστωθεί ότι η τοποθέτησή τους δεν είναι σωστή θα καθαιρούνται και θα επανατοποθετούνται προκειμένου τα επιχρίσματα να έχουν το επιθυμητό πάχος και την απαιτούμενη επιπεδότητα.

Οι επιφάνειες με το επίχρισμα ή χονδρό κονίαμα που δεν θα ικανοποιούν τις παραπάνω προδιαγραφές ή που θα παρουσιάζουν ελαττώματα εργασίας δεν θα είναι αποδεκτές και θα επανακατασκευάζονται χωρίς επιβάρυνση.

#### **6.6 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Πριν αρχίσει η καθ' εαυτού εργασία, θα κατασκευασθεί δείγμα με κονίαμα επάνω σε έναν τοίχο και μια οροφή, σε περιοχή που θα υποδείξει η Επίβλεψη, για την έγκριση.

Θα κατασκευασθούν δείγματα επιφανειών όχι μικρότερων των 2 m<sup>2</sup> για όλους τους τύπους των επιχρίσεων και επικαλύψεων με κονίαμα κατά τις οδηγίες της Επίβλεψης χωρίς επιπλέον επιβάρυνση. Το δείγμα επιφάνειας που θα έχει εγκριθεί από την Επίβλεψη θα αντιπροσωπεύει την εργασία τελικής επίχρισης και χονδρού κονιάματος.

Τα δείγματα θα παραμείνουν στο εργοτάξιο και θα προστατευθούν από τυχόν ζημιές μέχρι περατώσεως και παραλαβής από την Επίβλεψη όλων των επιχρισμάτων.

## **7. ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ - ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΙΣ**

### **7.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Αντικείμενο αυτού του κεφαλαίου αποτελούν οι διάφορες επικαλύψεις στεγών, όπως καθορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή και σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.

### **7.2 ΓΕΝΙΚΑ**

Η επικάλυψη των στεγών προφυλάσσει τα κτίρια από τα καιρικά φαινόμενα.

Για όλα τα υλικά επικάλυψης ισχύει ο εξής κανόνας: όσο περισσότερο υδατοπερατά είναι και όσο περισσότεροι αρμοί δημιουργούνται κατά την τοποθέτησή τους, τόσο γρηγορότερη πρέπει να γίνεται η απορροή, τόσο δηλαδή μεγαλύτερη κλίση πρέπει να έχει η στέγη.

Ανάλογα με τη στεγανότητα, διακρίνουμε επικαλύψεις απορροής ή τις μονωτικές επικαλύψεις. Στις επικαλύψεις απορροής έχουμε ένα πλήθος στοιχείων επικάλυψης (π.χ. κεραμίδια, σχιστόλιθοι, λαμαρίνες επίπεδες ή κυματοειδείς κ.λπ.). Το νερό απάγεται από στοιχείο σε στοιχείο μέχρι την υδρορροή ή την τελική απορροή. Πρόκειται για αεροπερατές επικαλύψεις, με μικρό σχετικά κίνδυνο συμπύκνωσης υδρατμών στην υπόβαση και κατά συνέπεια μικρό κίνδυνο σήψης του ξύλινου σκελετού της στέγης. Κατάλληλα ανοίγματα πρέπει να αφήνονται στις άκρες της στέγης και στην κορυφή έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ένα στρώμα αέρα ανάμεσα στη μόνωση και στην τελική επικάλυψη.

Οι μονωτικές επικαλύψεις δεν έχουν αρμούς και κατά συνέπεια είναι αεροστεγείς. Έτσι πρέπει να παίρνονται κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή της συμπύκνωσης υδρατμών.

### **7.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

#### **7.3.1 Στεγανωτική μεμβράνη**

Στεγανωτική μεμβράνη από διπλό φύλλο πολυαιθυλενίου με ενισχυτικό πλέγμα πολυπροπυλενίου. Θα πρέπει να είναι αδιαπέραστη από βροχή, χιόνι και σκόνη αλλά διαπερατή από υδρατμούς του εσωτερικού χώρου, να διαθέτει μηχανική αντοχή, αντοχή στη γήρανση, στις θερμοκρασιακές μεταβολές, σε έλξη και θραύση, να μη σκίζεται και να μην επηρεάζεται από τη ρύπανση, τα ελαφρά οξέα και την όξινη βροχή, κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 15.



### **7.3.4 Εξαρτήματα - βοηθητικά υλικά**

Όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα στήριξης, στερέωσης και τοποθέτησης των παραπάνω υλικών (άγκιστρα, καρφιά, βίδες, ροδέλλες κ.λπ.), καθώς και τα απαραίτητα υλικά σφράγισης και προδιαγραφές των κατασκευών τους. (ειδικά τεμάχια (κορνίζες, πλευρικοί σύνδεσμοι κ.λπ. από γαλβανισμένη λαμαρίνας).

Άλλα βοηθητικά υλικά (λαμαρίνα, σκελετοί κ.λπ.) σύμφωνα με όσα περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα.

### **7.3.5 Υδρορροές**

Οριζόντιες ή κατακόρυφες υδρορροές από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2mm, ή ψευδάργυρο πάχους 2 mm ή έτοιμες τυποποιημένες από γαλβανισμένη λαμαρίνα με επένδυση PVC, κατάλληλης διατομής, με τα αναγκαία ελάσματα σύνδεσης και στερέωσης.

## **7.4 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **7.4.1 Επικαλύψεις με μεταλλικά ή πολυκαρβονικά φύλλα**

Όλα τα υλικά θα προσκομίζονται στο Έργο, χωρίς ελαττώματα, προστατευμένα, εφ' όσον χρειάζεται, με ειδικό αυτοκόλλητο "φιλμ". Θα φυλάσσονται σύμφωνα με τις οδηγίες των παραγωγών τους.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν από ειδικευμένα και έμπειρα συνεργεία ύστερα από την κατασκευή σχετικών δειγμάτων που θα εγκριθούν από τον Εργοδότη.

Η στερέωση των φύλλων θα γίνει με τη μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών και θα εξασφαλίζει την απαιτούμενη αντοχή και στεγανότητα της κατασκευής.

Τα πολυκαρβονικά φύλλα θα υφίστανται επεξεργασία, κοπή και τοποθέτηση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους. Η κοπή θα γίνεται με προσοχή ώστε τα κομμένα άκρα να βρίσκονται μέσα στις επιτρεπόμενες ανοχές, να είναι ευθύγραμμα, να μην έχουν γρέζια ούτε τριχοειδείς ρηγματώσεις.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και μπορεί να έλθουν σε επαφή, θα πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους ώστε να μην αναπτύσσουν επιβλαβείς αλληλεπιδράσεις κατά οποιονδήποτε τρόπο (π.χ. επαφή αλουμινίου με μόλυβδο, χαλκό κ.λπ.).

Εφ' όσον χρησιμοποιηθούν ικριώματα αυτά θα είναι αυτοφερόμενα, θα πληρούν όλους τους όρους ασφαλείας και δεν θα στηρίζονται σε παρακείμενες κατασκευές.

Θα λαμβάνονται όλες οι προφυλάξεις ώστε οι κατασκευές να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση και καθαρές μέχρι την παράδοση του Έργου.

## **7.5 ΑΝΟΧΕΣ**

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

Απόκλιση από την ευθυγραμμία ή την κατακόρυφη όχι μεγαλύτερη από 3 mm.

Βέλος κάμψης φωτοδιαπερατού φύλλου από ανεμοπίεση και λοιπά φορτία 1/300 και όχι περισσότερο από 6 mm για οποιονδήποτε τύπο υλικού και κατασκευής.

## **7.6 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Θα δοθούν δείγματα από κάθε προτεινόμενο υλικό διαστάσεων 200x200 mm καθώς και από ένα τεμάχιο των βοηθητικών υλικών και μικροϋλικών στήριξης και συγκράτησης των φύλλων. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από όλες τις απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες που διαθέτει ο κατασκευαστής τους και πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας, ιδιοτήτων και λοιπών χαρακτηριστικών τους.

## **8. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ**

### **8.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται οι απαιτήσεις εργασιών και υλικών για τις επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια και πλάκες μαρμάρου. Τα είδη των πλακιδίων ή πλακών μαρμάρων καθώς και οι χώροι στους οποίους τοποθετούνται καθορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή των Οικοδομικών Εργασιών και στα σχέδια.

### **8.2 ΓΕΝΙΚΑ**

Εφ' όσον στη μελέτη προβλέπονται εγκαταστάσεις, κανάλια, κουτιά διακλαδώσεων κ.λπ. θα πρέπει αυτά να προσδιορισθούν επακριβώς και να εκτελεσθούν όλες οι απαιτούμενες εργασίες εκ των προτέρων ή παράλληλα, ώστε οι εργασίες να προχωρούν ομαλά χωρίς καθυστερήσεις και κακοτεχνίες. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε αναρτώμενες κατασκευές, ώστε να ενσωματωθούν όλα τα απαιτούμενα διαμπερή εξαρτήματα ανάρτησης και τυχόν αναμονές.

### **8.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

#### **8.3.1 Γενικά**

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει μόνο υλικά αποδεδειγμένης άριστης ποιότητας, ειδικώς κατάλληλα για το προκείμενο Έργο, με την έγκριση της Επίβλεψης. Απόδειξη ποιότητας, που θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό από ένα ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, θα πρέπει να υποβάλλεται χωρίς επιβάρυνση στην Επίβλεψη.

Η αποθήκευση και διακίνηση των υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους, ώστε να παραμένουν αναλλοίωτα μέχρι να ενσωματωθούν στο Έργο.

### **8.3.2 Κεραμικά πλακίδια**

Κεραμικά πλακίδια ανυάλωτα, πλήρως υαλοποιημένης μάζας, Α' ποιότητας και Α' διαλογής, σύμφωνα με τα ελληνικά πρότυπα.

Τα πλακίδια θα έχουν γενικώς τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- καθαρές, ευθύγραμμες, παράλληλες, άθικτες ακμές
- απαλλαγμένα από διαλυτικά άλατα και άλλες επιβλαβείς ουσίες
- απαλλαγμένα από ρωγμές και φυσαλίδες
- καλές ιδιότητες πρόσφυσης
- αντοχή στο ψύχος, τα θερμικά πλήγματα και την υγρασία.

Ειδικά τεμάχια, τέρματα, καμπύλες κ.λπ., από τον ίδιο κατασκευαστή πλακιδίων θα χρησιμοποιούνται όπου χρειάζεται.

Κονιάματα όπως προδιαγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

Υλικό πλήρωσης αρμών σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή των πλακιδίων.

Κόλλες σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή των πλακιδίων.

### **8.3.3 Πλάκες μαρμάρου**

Θα χρησιμοποιηθούν σχιστά μάρμαρα της καλύτερης δυνατής ποιότητας, απόλυτα σύμφωνα με τις τεχνικές και αισθητικές απαιτήσεις του Εργοδότη, όπως διατυπώνονται στα συμβατικά στοιχεία.

Τα μάρμαρα θα προσκομισθούν σε πλάκες με διαστάσεις ακριβώς όπως προσδιορίζονται στην μελέτη κατασκευής του Έργου, με επιφάνειες και ακμές πλήρως κατεργασμένες έτοιμες για τοποθέτηση. Οι πλάκες θα είναι ομοιό-χρωμες, ομοιογενείς, γερές, χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις και ελαττώ-ματα. Επί τόπου θα κατασκευάζονται μόνο όσες υποδοχές αγκυρίων δεν καθίσταται δυνατό να προσδιορισθούν ακριβώς ώστε η εργασία να εκτελεσθεί στο εργαστάσιο. Η επιφανειακή επεξεργασία, όπως λειότριψη, στίλβωση με κατάλληλα υλικά και μηχανήματα, χτένισμα, πικούνισμα ή άλλου τύπου λάξευση και ανάγλυφα, θα είναι ολοκληρωμένη με την καλύτερη δυνατή ποιότητα και ακρίβεια.

Σκελετοί ανάρτησης, ανοξείδωτα στηρίγματα, βίδες και πλαστικά βύσματα από ολοκληρωμένα συστήματα αναγνωρισμένου κατασκευαστή.

Κονιάματα όπως προδιαγράφονται στο κεφάλαιο 1.

## **8.4 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **8.4.1 Γενικά**

Όλες οι εργασίες θα γίνουν από εξειδικευμένους και έμπειρους τεχνίτες με αποδεδειγμένη δεκαετή εμπειρία και άνω. Η προμήθεια των πλακιδίων θα γίνει κατά το δυνατό από ένα κατασκευαστικό οίκο του οποίου τις οδηγίες θα ακολουθήσουν πιστά τα συνεργεία τοποθέτησης.

Πριν αρχίσει η επένδυση ή πλακόστρωση θα πρέπει να αποφασισθεί εάν θα πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα ή προφυλάξεις, λόγω διάταξης των αρμών, σχετικά με θέματα συμμετρίας ή λειτουργικότητας, καθώς και απαιτήσεων σχετικά με ενσωματωμένα στοιχεία.

Σε όλες τις περιπτώσεις θα διατηρηθούν οι αρμοί διαστολής του κτιρίου και θα διαμορφωθούν σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο. Σε μεγάλες επιφάνειες τοίχων και ανά 6,00 m μήκους θα διαμορφώνονται αρμοί διαστολής της επέν-δυσης 5 mm πλάτους που θα σφραγίζονται με μαστίχη με βάση τη σιλικόνη ή την πολυουρεθάνη. Οι αρμοί αυτοί θα καταβληθεί προσπάθεια να κατανεμη-θούν και ενταχθούν στους χώρους ομοιόμορφα ώστε το αισθητικό αποτέλεσμα να είναι άψογο. Οι αρμοί μεταξύ δαπέδου και επένδυσης θα σφραγίζονται με το ίδιο, όπως προηγουμένως, υλικό.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα για την ομαλή και υπό κανονικές συνθήκες πήξη των κονιαμάτων, της κόλλας και των υλικών αρμολόγησης των επενδύσεων. Θα ληφθούν όλα τα μέτρα προστασίας των επενδύσεων ώστε αυτές να παραδο-θούν σε άριστη κατάσταση. Πλάκες ή πλακίδια σπασμένα, ρηγματωμένα, λεκιασμένα, ξεφλουδισμένα κ.λπ., δεν θα γίνονται δεκτές.

Εφ' όσον χρησιμοποιηθούν ικριώματα αυτά θα είναι αυτοφερόμενα, θα ανταποκρίνονται στους κανονισμούς ασφαλείας και δεν θα στηρίζονται στις γειτονι-κές κατασκευές ή τον επενδυόμενο τοίχο.

#### **8.4.2 Προετοιμασία επιφανειών**

Οι επιφάνειες δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν τις εξής ατέλειες :

- ανώμαλες επιφάνειες
- λανθασμένες ή μη υπάρχουσες κλίσεις
- φουσαλίδες, κενά, κούφια, ή σαθρά τμήματα
- ρωγμές τάσης
- υπερβολικά λείες επιφάνειες
- υγρασία
- χαρακτηριστικά απορρόφησης υγρασίας
- λαδερούς λεκέδες (από λάδια καλουπιών)
- εισέχοντα ή εξέρχοντα εντοιχισμένα Η/Μ στοιχεία. Ο έλεγχος θα γίνεται με ευθύνη του Αναδόχου.

Η προετοιμασία πρέπει να περιλαμβάνει την αφαίρεση λαδιών καλουπιών, παρασκευασμάτων σκλήρυνσης και άλλων επιβλαβών ουσιών. Όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ειδικά προϊόντα συγκόλλησης εξειδικευμένων οίκων, οι επιφάνειες θα πρέπει να καθαρίζονται και να προετοιμάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστού των συγκολλητικών αυτών προϊόντων, προτού χρησιμοποιηθούν τα προϊόντα αυτά.

#### **8.4.3 Επενδύσεις με πλακίδια**

Η επένδυση δεν θα πρέπει να γίνεται πριν περάσουν τουλάχιστον 4 εβδομάδες από την κατασκευή της επιφάνειας πάνω στην οποία θα τοποθετηθούν τα πλακίδια.

Γυψοσανίδες στις οποίες θα επικολληθούν πλακίδια θα πρέπει να έχουν εμποτι-σθεί με κατάλληλο πρόσθετο στεγανοποιητικό υλικό.

Η απορροφητικότητα των τεμαχίων θα πρέπει να ελαττώνεται τόσο όσο χρειάζεται για τη σωστή συγκόλληση με διαβροχή ή βάπτισμα σε γλυκό πόσιμο νερό.

Το κεντράρισμα των πλακιδίων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε κανένα πλακίδιο να μην είναι μικρότερο μισού μεγέθους. Εκτός εάν υπάρχει ένδειξη περί του αντιθέτου, οι αρμοί θα πρέπει να διατηρούνται κατακόρυφοι και οριζό-ντιοι, και κάθετοι μεταξύ τους και να ευθυγραμμίζονται μεταξύ τοίχων και δαπέδων. Δεν θα πρέπει να γίνεται υπερβολική χρήση κοψιμάτων.

Ειδικά τεμάχια θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλες τις γωνίες και τα εκτεθειμένα άκρα.

Η διάνοιξη οπών και η κοπή τμημάτων των πλακιδίων θα γίνεται αποκλειστικά με μηχανικά ηλεκτροκίνητα εργαλεία.

Η επένδυση θα πρέπει να γίνεται με τους αρμούς κάθετους προς τους κύριους άξονες του χώρου, εκτός αν διαφορετικά ορίζεται στα σχέδια.

Οι ακατέργαστες ακμές, που προέρχονται από κοψίματα και τρυπήματα, θα πρέπει να λειαίνονται και να εφαρμόζονται με ακρίβεια σε τομές και γύρω από εμπόδια. Οι επιστρώσεις ή επενδύσεις σε καλύμματα φρεατίων, εντοιχισμένων κουτιών Η/Μ κ.λπ., που βρίσκονται σε εσοχή, θα πρέπει να είναι ισοεπίπεδες με τις γύρω επιφάνειες και να υπάρχει συνέχεια στις γραμμές που σχηματίζουν οι αρμοί.

Οι άκρες των πλακιδίων στους αρμούς διακοπής θα πρέπει να παρουσιάζουν μια ομοιόμορφη επιφάνεια, έτσι ώστε να δέχονται την προκαταρκτική στρώση των στεγανοποιητικών υλικών. Τυχόν εκχειλίσματα σμάλτου από τις άκρες αυτές θα πρέπει να αφαιρούνται με λείανση, όταν απαιτείται από τον κατασκευαστή του υλικού σφράγισης αρμών.

Κατά την επίστρωση των τοίχων με πλακίδια, δεν θα πρέπει να τοποθετείται κονίαμα υποστρώματος περισσότερο από ότι μπορεί να καλυφθεί με πλακίδια μέσα σε 5 λεπτά ή και λιγότερο εάν το κονίαμα αρχίζει να σκληραίνει.

Στις ακμές, το πάχος των αρμών θα πρέπει να διατηρείται παντού σταθερό.

Στα πλακίδια που φέρουν εγκοπές στην οπίσθια πλευρά τους το κονίαμα θα πρέπει να τοποθετείται απευθείας στα πλακίδια.

Γεμίσματα τυχόν κενών θα πρέπει να γίνονται με το ίδιο κονίαμα που χρησιμοποιήθηκε για το υπόστρωμα.

Κατά καιρούς θα αφαιρείται ένα πλακίδιο που μόλις θα έχει τοποθετηθεί για να γίνεται επιβεβαίωση ότι υπάρχει πράγματι σωστή επικάλυψη με κονίαμα στην όπισθεν πλευρά του.

Εφ' όσον χρησιμοποιηθεί κόλλα, τα κεραμικά πλακίδια θα επικολληθούν με την αντίστοιχη κόλλα η οποία θα πρέπει να καλύπτει όλη την επιφάνεια του πλακιδίου και να μην έχει πάχος μεγαλύτερο από 3 mm. Μεταξύ των πλακιδίων θα αφεθούν αρμοί 1 mm απόλυτα ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς, κατακόρυφα και οριζόντια.

Οι αρμοί μεταξύ των πλακιδίων θα γεμίζουν με τα περιγραφόμενα στο ανάλογο κεφάλαιο υλικά μία εβδομάδα μετά το πέρας της επένδυσης.

#### **8.4.4 Γωνιόκρανα**

Στις ελεύθερες και εκτεθειμένες γωνίες των επενδύσεων των τοίχων θα τοπο-θετηθούν, εφόσον προβλέπεται, γωνιόκρανα σε όλο το ύψος της επένδυσης από γωνιακή διατομή

ανοξείδωτου χάλυβα ελάχιστων διαστάσεων 25x25x2 mm, με κατάλληλη και επαρκή στήριξη, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η τέλεια επαφή με την επιφάνεια των πλακιδίων και το απαραμόρφωτο των διατομών. Σε χώρους με απαιτήσεις καθαριότητας (κουζίνες) μεταξύ πλακιδίων και γωνιοκράνων θα παρεμβληθεί συνεχής στρώση από σιλικόνη.

#### **8.4.5 Επενδύσεις με πλάκες μαρμάρου**

Οι μαρμάρινες πλάκες θα τοποθετηθούν με τσιμεντοκονίαμα 450 Kg, πάχους 30 mm το πολύ που θα καταλαμβάνει όλη την επιφάνεια της πλάκας χωρίς κενά.

Στους λαμπάδες, ποδιές, ανώφλια θα είναι μονοκόματες, πλάτους ανάλογα με το πάχος του στοιχείου που επενδύεται, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα σχέδια.

### **8.5 ΑΝΟΧΕΣ**

Για τις επενδύσεις με πλακίδια :

Το κονίαμα για επίστρωση τοίχων με πλακίδια δεν θα αποκλίνει περισσότερο από 2 mm κάτω από ένα πήχυ μήκους 2 m, στην περίπτωση χρησιμοποίησης λεπτού στρώματος συγκολλητικού υλικού, ή 4 mm για χονδρού στρώματος.

Οι τελικές επιφάνειες πλακιδίων δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν μεταβολές περισσότερο από 2 mm κάτω από ένα πήχυ μήκους 2 m τοποθετημένο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση.

Για τις επενδύσεις με πλάκες μαρμάρου :

Κατακορυφότητα, ευθυγραμμία κ.λπ.: 1 0/οο

Επιπεδότητα, απόκλιση: όχι μεγαλύτερη από 3 mm ελεγχόμενη με κανόνα 3 m τοποθετημένο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση.

Για τη διαμόρφωση ακμών (λαμπάδων κ.λπ.) ως προς την ευθυγράμμισή τους θα επιτρέπεται απόκλιση μέχρι 2 mm σε πήχυ 4 m ή 1 mm σε πήχυ 2 m.

Τα κουτιά διακλαδώσεων, των διακοπών, των ρευματοδοτών και των λοιπών Η/Μ εγκαταστάσεων θα είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένα σε σχέση με τις τε-λειωμένες επιφάνειες των επενδύσεων με ανοχή εσοχής μόνο 2 mm. Απαγο-ρεύεται να εξέχουν. Σε καμία περίπτωση τα κουτιά αυτά δεν θα αποτελούν οδηγούς επενδύσεων. Αν διαπιστωθεί ότι η τοποθέτησή τους δεν είναι σωστή θα καθαιρούνται και θα επανατοποθετούνται προκειμένου οι επενδύσεις να έχουν το επιθυμητό πάχος και την απαιτούμενη επιπεδότητα.

### **8.6 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Δείγματα όλων των υλικών και εξαρτημάτων που έχουν καθορισθεί θα παραδί-δονται χωρίς επιβάρυνση στην Επίβλεψη προκαταβολικώς για την επιλογή τους και έγκριση.

Τα δείγματα που επελέγησαν και που θα είναι δεσμευτικά, θα παραμείνουν στο γραφείο της Επίβλεψης μέχρι της οριστικής παραλαβής των εργασιών.

Θα κατασκευάζονται δείγματα επενδύσεων, το καθένα περίπου 4 m<sup>2</sup>, εκεί όπου υποδεικνύει η Επίβλεψη και θα περιλαμβάνουν αρμούς διακοπής.

Οι εργασίες που θα εκτελεσθούν θα είναι ποιότητας τουλάχιστον ίσης με αυτήν των εγκριθέντων δειγμάτων.

Θα παραδοθούν 5 κλειστά κιβώτια με τις κατάλληλες επιγραφές από κάθε τύπο πλακιδίων για μελλοντική χρήση από τον Εργοδότη.

## **9. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ**

### **9.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες τελειωμένων δαπέδων με τα απαιτούμενα υποστρώματά τους. Οι τσιμεντοκονίες οι οποίες αποτελούν τελική επιφάνεια δαπέδων ή υποστρώματα άλλων δαπέδων θα είναι σύμφωνα με τα άρθρα του ΑΤΟΕ 7336 και 7337 και εφόσον εγκρίνονται από τους κατασκευαστικούς οίκους υλικών τελειωμένων δαπέδων στην περίπτωση υποστρωμάτων.

### **9.2 ΓΕΝΙΚΑ**

Εφ' όσον στη μελέτη προβλέπονται ενδοδαπέδιες εγκαταστάσεις, κανάλια, κουτιά διακλαδώσεων κ.λπ. για τα διάφορα μηχανήματα και τον λοιπό εξοπλισμό του κτιρίου, θα πρέπει αυτά να προσδιορισθούν επακριβώς και να εκτελεστούν όλες οι απαιτούμενες εργασίες εκ των προτέρων ή παράλληλα, ώστε οι εργασίες να προχωρούν ομαλά χωρίς καθυστερήσεις και κακοτεχνίες. Επί πλέον φορτία από πρόσθετα στρώματα εξίσωσης στάθμης, εγκιβωτισμού καναλιών κ.λπ. θα πρέπει να ελέγχονται σε σχέση με τη στατική μελέτη του κτιρίου.

Τα προβλεπόμενα τελειώματα των εσωτερικών δαπέδων είναι :

- Κεραμικά πλακάκια
- Βιομηχανικά δάπεδα
- Μαρμαροψηφίδες (μωσαϊκά)
- Μαρμάρινα διαφόρων τύπων (περιλαμβανομένων και των επιστρώσεων βαθμίδων)

Όλα τα εσωτερικά δάπεδα θα είναι συνεπίπεδα και δεν θα παρουσιάζουν καμία απολύτως διαφορά κατά τη μετάβαση από τον ένα χώρο στον άλλο ή από το ένα είδος στο άλλο, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στη μελέτη.

Τα προβλεπόμενα τελειώματα των εξωτερικών δαπέδων είναι :

- Τσιμεντόπλακες

### **9.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

#### **9.3.1 Αδρανή, κονιάματα, κονιοδέματα**

Αδρανή, κονιάματα και κονιοδέματα σύμφωνα με το κεφάλαιο 1.

#### **9.3.2 Κεραμικά πλακίδια**

Κεραμικά πλακίδια πρεσσαριστά πάχους 8 mm τουλάχιστον, Α' ποιότητας και Α' διαλογής απόλυτα ορθογωνισμένα, ακέραια, χωρίς ελαττώματα, ελαφρώς αντιολισθηρά (μέχρι 12° σύμφωνα με την Ένωση Γερμανικών Βιομηχανιών Κεραμικών Πλακιδίων), με αντοχή στα οξέα και τα αλκάλια, το ψύχος, τα θερμικά πλήγματα και γενικά σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπα (ΕΛΟΤ). Ειδικά τεμάχια, τέρματα, σοβατεπιά, από τον ίδιο κατασκευαστή.

Κεραμικά πλακίδια COTTO πάχους 12 mm τουλάχιστον. Κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται παραπάνω.

Πλήρωση αρμών με καθαρή χαλαζιακή άμμο και τσιμέντο λευκό ή προσθήκη μεταλλικού χρώματος σε αναλογία 1:1,5 ή έτοιμο για χρήση ειδικό μείγμα όπως το συνιστούν οι κατασκευαστές πλακιδίων.

Προστατευτικό βερνίκι, όπως προδιαγράφει ο κατασκευαστής.

Μαστίχη σιλικόνης.

### 9.3.3 Σκληρυντικό για βιομηχανικά δάπεδα

Σκληρυντικό από ειδικό μείγμα από φυσικά σκληρά αδρανή χαλαζιακών πετρωμάτων, μελετημένης κοκκομετρικής σύνθεσης, με πλαστικοποιητικές και συν-δετικές ύλες τύπου MACRON σε αναλογία 5 Kg/m<sup>2</sup>.

### 9.3.4 Αυτοεπιπεδούμενο βιομηχανικό δάπεδο

Χυτό αυτοεπιπεδούμενο δάπεδο 3 στρώσεων με βάση τις εποξειδικές και πολυεστερικές ρητίνες τύπου RINOL, με μεγάλες μηχανικές και χημικές αντοχές και τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

1. Συνολικό πάχος	2,0 - 3,5 mm
2. Συνολικό βάρος	3,2 - 5,6 Kg/m <sup>2</sup>
3. Αντοχή στη θλίψη Κύβος με μήκος ακμής 7 cm (7x7x7 cm)	1.174 Kg/cm <sup>2</sup>
4. Αντοχή στην κάμψη Δείγμα σχήματος λεπίδας πάχους περίπου 1,1 mm DIN 274	371 Kg/cm <sup>2</sup>
5. Σκληρότητα κατά BRINELL DIN 272	H = 14,4 Kg/mm <sup>2</sup>
6α. Θερμική αγωγιμότητα W1 = επί 1 λεπτό της ώρας διάρκεια επαφής W10 = επί 10 λεπτά της ώρας διάρκεια επαφής	W1 = 11 Kcal/m <sup>2</sup> W10 = 70 Kcal/m <sup>2</sup>
6β. Συντελεστής θερμότητας δαπέδου πάχους 2 mm	0,16
7. Φθορά πάχους, από τριβή μετρούμενη με τη μέθοδο των 20 κύκλων βάσει DIN 51963	< 0,3 mm
8. Επιμήκυνση μετά από εναπόθεση θερμότητας επί επιφάνειας % + 0,01	max. 0,3%
9. Αντοχή στη θερμότητα σύμφωνα με VICAT επί 7 ημέρες με φορτίο των 5 Kg	113°C
10. Απορροφητικότητα νερού, εμβαπτισμός επί 24 ώρες	0,3 mg/cm <sup>2</sup>



- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 11. Αντοχή σε πίεση νερού, με πίεση νερού 3 atue επί 8 ώρες  | Ουδεμία διαρροή νερού |
| 12. Αντοχή πρόσφυσης δαπέδου επί επιφάνειας BETON 200 (μετά 7 ημερών)  | 80 Kg/cm <sup>2</sup> |
| 13. Μετά την τοποθέτηση του χυτού δαπέδου το υπάρχον δάπεδο αποκτά πρόσθετη ηχομόνωση DIN 4109   | 3 db                  |
| 14. Αντοχή στο φως σύμφωνα με :  | DIN 5338              |
| 15. Ηλεκτρικά μονωτικό<br>Ηλεκτρική αντίσταση σύμφωνα με VDE 001/12.65 54 Ne<br>Αντοχή στο περιβάλλον Rst περίπου $5 \times 10^{10}$ Ohm<br>Διηλεκτρική αντοχή | 30 KV/mm              |
| 16. Αντέχει στο νερό, λάδι, λίπη, βενζίνη, απορρυπαντικά, καθώς επίσης στις περισσότερες βάσεις και οξέα.  |                       |
| 17. Δεν αναφλέγεται (DIN 51960). Σε περίπτωση πυρκαγιάς δεν δημιουργού-νται τοξικά αέρια.  |                       |

### 9.3.5 Μαρμαροψηφίδες

Μαρμαροψηφίδες μέχρι Νο 8 λευκές ή με προσθήκη μαρμαροψηφίδων άλλων χρωμάτων σε ποσότητα 15% μέχρι 25% του συνόλου, καθαρές, χωρίς παιπάλη, από υγιές μάρμαρο.

Μεταλλικό χρώμα όπως περιγράφεται στο άρθρο 7381 του ΑΤΟΕ.

### 9.3.6 Μαρμάρινες πλάκες

Για την επένδυση των βαθμίδων θα χρησιμοποιηθούν πλάκες πάχους 3 cm για τα πατήματα και 2 cm για τα ρίχτια με διάσταση πλάτους όσο το πλάτος της βαθμίδας και διαμόρφωση σκοτίας 0,5x0,5 cm στην ένωση.

Περιθώρια (σοβατεπιά) από ίδια μάρμαρα πάχους 2 cm, πλάτους 8 cm και μήκους 1,00 m τουλάχιστον λειοτριμμένα και στιλβωμένα.

## 9.4 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### 9.4.1 Γενικά

Οι εργασίες των επιστρώσεων θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης εφαρμογής, την Τεχνική Περιγραφή και τους πίνακες τελειωμάτων χώρων.

Η εκτέλεση των εργασιών πρέπει να συμβαδίζει με την πρόοδο της κατασκευής. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται πρόσθετης πληρωμής για την τμηματική εκτέλεση των εργασιών κατασκευής δαπέδων ή για οποιαδήποτε άλλη καθυστέρηση. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προγραμματίσει τις εργασίες του, λαμβάνοντας υπόψη τις εργασίες των άλλων ειδικοτήτων που θα μπορούσαν να έχουν επιπτώσεις επί των στρώσεων των δαπέδων, έτσι ώστε να ικανοποιηθούν οι προθεσμίες περάτωσης του Έργου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μεριμνήσει έτσι ώστε να εξασφαλισθούν τα παρακάτω :

- Η εκπόνηση των τυχόν απαιτούμενων σχεδίων τοποθέτησης με βάση τις επί τόπου διαστάσεις και η προμήθεια δειγμάτων και δοκιμών για την κατασκευή.
- Η κατασκευή καθαρής, άψογης σε εμφάνιση και στεγανής συνένωσης με όλα τα υπόλοιπα τμήματα που εφάπτονται, όπως σωληνώσεις, στήλες, κράσπεδα, σιδερένιες γωνίες, κουφώματα, σιφώνια δαπέδου, διακόπτες κ.λπ.
- Η κατασκευή της αναγκαίας κλίσης των δαπέδων κατά το σχέδιο ή τις οδηγίες της Επίβλεψης. Κατά την κατασκευή των επιστρώσεων δαπέδων όπως αποχωρητηρίων ή άλλων υγρών χώρων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και με εντολή της Επίβλεψης, πρέπει να 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. Ο παραπάνω όρος θα τηρείται αυστηρά. Κάθε σχετική παράλειψη θα συνεπάγεται απαραίτητα την επανακατασκευή της εργασίας με δαπάνη του Αναδόχου, ο οποίος θα επιβαρύνεται επίσης με όλες τις συναφείς επισκευές (χρωματισμοί, σοβατίσματα κ.λπ.).
- Η προστασία όλων των σιδερένιων εξαρτημάτων τα οποία έρχονται σε επαφή με την επίστρωση ή επένδυση.

Οι επιστρώσεις όπως και τα σοβατεπιά πρέπει να συγκολλούνται καλά με το υπόστρωμα, τους τοίχους κ.λπ. Σε περίπτωση μη καλής συγκόλλησης ή όχι τέλειας πλήρωσης του κενού μεταξύ τους και του υποστρώματος, ή του τοίχου, η εργασία ή το τμήμα που εμφανίζει τα παραπάνω ελαττώματα θα απορρίπτεται, του Αναδόχου υποχρεωμένου σε επανακατασκευή με δική του δαπάνη.

Όπου στα δάπεδα παρουσιάζονται αρμοί, εκτός από τους αρμούς διαστολής του κτιρίου, οι αρμοί αυτοί θα είναι πάντοτε παράλληλοι προς τις κύριες διαστάσεις του χώρου εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στα σχέδια δαπεδο-στρώσεων. Επίσης, όπου εκτός από το τελείωμα του δαπέδου έχει αρμούς και το τελείωμα του τοίχου (π.χ. πλακίδια-πλακίδια, μάρμαρο-μάρμαρο κ.λπ.), οι αρμοί αυτοί θα συμπίπτουν ή θα εμπλέκονται σε κανονικές, ίσες μεταξύ τους αποστάσεις, σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Οι εργασίες δαπεδοστρώσεων θα εκτελεσθούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν. Πριν από την έναρξη κάθε εργασίας θα κατασκευασθούν δείγματα 10 m<sup>2</sup> που θα περιλαμβάνουν όλα τα επί μέρους στοιχεία της εργασίας και θα είναι τελειωμένα, όπως η παραδοτέα εργασία, προκειμένου να ελεγχθούν και εγκριθούν από τον Επιβλέποντα Μηχανικό. Εργασίες κατώτερες ποιοτικά από τα εγκεκριμένα δείγματα δεν θα γίνονται δεκτές.

Δάπεδα ελαττωματικά που αποκλίνουν από τις προδιαγραφές αυτές, κούφια, ρηγματωμένα, σαθρά και εύθριπτα, με πλακίδια που δεν είναι πλήρως κολλημένα, με φυσαλλίδες αέρα, ζαρώματα, στρεβλώσεις και ελαττωματικούς γενικά αρμούς, εσφαλμένες κλίσεις κ.λπ. δεν θα γίνονται δεκτά σύμφωνα με τους γενικούς όρους.

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. Υποστρώματα με ελαττώματα θα καθαιρούνται και θα αντικαθίστανται.

Τα δάπεδα θα είναι απολύτως οριζόντια ή θα παρέχουν τις επιθυμητές κλίσεις.

Θυρίδες επίσκεψης, σχάρες, καλύμματα φρεατίων, κ.λπ. που ενσωματώνονται στα δάπεδα θα είναι συνεπίπεδα με αυτά και θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές Η/Μ εγκαταστάσεων.

Όλα τα δάπεδα μετά το πέρας των εργασιών δαπεδόστρωσης θα καθαρίζονται, θα γυαλίζονται και θα προφυλάσσονται κατάλληλα μέχρι την παράδοση του Έργου.

#### **9.4.2 Υποβάσεις**

Στους χώρους του Έργου που προβλέπονται στην Τεχνική Περιγραφή θα κατασκευασθούν στρώσεις υποβάσεων από ελαφρό σκυρόδεμα, γαρμπιλόδεμα, τσιμεντοκονίαμα κ.λπ.

Το πάχος στρώσης των υποβάσεων, εφ' όσον δεν προβλέπεται στη μελέτη, θα είναι τέτοιο που να επιτρέπει τη διάστρωση των δαπέδων με τα αντίστοιχα υποστρώματά τους, καθώς και την ένταξη των τυχόν απαιτούμενων οριζόντιων δικτύων. Όπου το πάχος της υπόβασης μειώνεται λόγω ύπαρξης των σωληνώσεων, καναλιών ενδοδαπέδιων κ.λπ., θα τοποθετείται τοπικός οπλι-σμός από πλέγμα St IV M.94.

Σε όλες τις υποβάσεις θα διατηρηθούν οι αρμοί διαστολής του κτιρίου. Η διαμόρφωση των αρμών θα γίνει με κατάλληλο καλούπωμα (π.χ. γωνίες από γαλβανισμένη στραντζαριστή λαμαρίνα) και πλήρωση με ελαφρύ παραμένον υλικό, που θα έχει πάχος ίσο με το πλάτος του αρμού διαστολής και πρόβλεψη για την ένταξη του αρμοκάλυπτρου. Επιπρόσθετα θα διαμορφωθούν και οι αρμοί διαστολής της υπόβασης. Οι αρμοί αυτοί θα υποδιαιρούν την υπόβαση σε τμήματα επιφάνειας 25 m<sup>2</sup> με αναλογίες πλευρών μέχρι 1:1,5 και οπωσδήποτε θα αποχωρίζουν την υπόβαση από τα διάφορα κατακόρυφα στοιχεία του Φ.Ο. Οι αρμοί αυτοί θα έχουν πλάτος 3-5 mm και θα γεμίσουν με κατάλληλο ασφαλικό υλικό (π.χ. λωρίδες ασφαλτόπανου, ασφαλική μαστίχη κ.λπ.).

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα για την οριζοντιότητα ή τη δημιουργία των απαιτούμενων κλίσεων, τη σωστή και χωρίς ρηγμάτωση πήξη των κονιοδεμάτων της υπόβασης και την απόδοση γερής, τραχείας αλλά ομαλής και επίπεδης επιφάνειας, έτοιμης να δεχθεί τα τελειώματα των δαπέδων του Έργου.

#### **9.4.3 Είδη επιστρώσεων**

##### **9.4.3.1 Επιστρώσεις με κεραμικά πλακίδια**

Τα κεραμικά πλακίδια θα τοποθετηθούν κολυμβητά, με κτύπημα, σε υπόστρωμα από τσιμεντοασβεστοκονίαμα πάχους 2 cm, αναλογίας 1:4 που θα έχει διαστρωθεί στην υπόβαση.

Μεταξύ των πλακιδίων θα αφεθούν αρμοί 2 mm ή 4 mm στις περιπτώσεις των πλακιδίων COTTO ισοπαχείς και ευθυγραμμισμένοι που θα γεμίσουν με λεπτόρρευστο τσιμεντοκονίαμα των 600 Kg τσιμέντου, και θα αρμολογηθούν με λευκό τσιμέντο ή

προσθήκη μεταλλικού χρώματος. Οι αρμοί συνάντησης με τις κατακόρυφες επιφάνειες θα σφραγισθούν με μαστίχη σιλικόνης.

Μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων στο δάπεδο και σε χώρους όπου δεν προβλέπεται επένδυση των τοίχων με πλακίδια θα τοποθετηθεί σοβατεπί ύψους 8 cm από το ίδιο το υλικό.

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

Τα δάπεδα με πλακίδια COTTO θα καθαρίζονται με τα κατάλληλα υλικά σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των πλακιδίων.

#### **9.4.3.2 Επιστρώσεις με βιομηχανικά δάπεδα**

Τα βιομηχανικά δάπεδα είναι χυτά επί τόπου σκληρά δάπεδα από τσιμεντο-κονίαμα περιεκτικότητας τσιμέντου 600 έως 700 Kg/m<sup>3</sup>, που προστίθενται στην επιφάνεια (με επίπαση) ή στη μάζα του (με πρόσμιξη) κόκκοι (0,2 έως 5 mm) αδρανών μεγάλης σκληρότητας 97 έως 9 κλίμακας MOHS. Η επιφάνεια του υποστρώματος θα είναι γερή και καθαρή, χωρίς σκόνη και λιπαρές ουσίες. Δεδομένου ότι τα δάπεδα αυτά υφίστανται ισχυρές καταπονήσεις λόγω της χρήσης και κυκλοφορίας οχημάτων πάσης φύσεως, θα είναι συγκολλημένα στο υπόστρωμά τους. Γι' αυτό θα χρησιμοποιηθεί πολυμερικό γαλάκτωμα τύπου POLYBOND ή EXPANDABOND. Η τελική επιφάνεια των δαπέδων αυτών θα λειοτριβείται με ειδικές συσκευές στις γωνίες, κοντά σε κατακόρυφα στοιχεία και στην υπόλοιπη επιφάνεια. Ο οπλισμός με πλέγμα χάλυβα υψηλής αντοχής ST IV 100/100/5 σε δύο επάλληλες στρώσεις, κατά προτίμηση γαλβανισμένο, είναι υποχρεωτικός. Οι αρμοί διαστολής είναι υποχρεωτικοί σ' όλο το πάχος της στρώσης ανά 15 m<sup>2</sup>-25 m<sup>2</sup> και η κατασκευή του δαπέδου νταμωτή σε δύο φάσεις. Το αρμολόγημα θα είναι ανάλογο προς το αρμολογούμενο υλικό και προς τη χρήση του δαπέδου.

Η επεξεργασία για την επίτευξη σκληρής και αντλιοσθητικής επιφάνειας γίνεται συνήθως κατά τον ακόλουθο τρόπο :

- Διαμόρφωση με δονητή της επιφάνειας του κονιοδέματος αμέσως μετά τη διάστρωσή του.
- Διάστρωση (καψάλισμα) του ξηρού μείγματος του σκληρυντικού υλικού (2/3 της ποσότητας) πάνω στο νωπό κονιοδέμα και αφού η επιφάνεια έχει στεγνώσει (2-4 ώρες μετά τη διάστρωσή του).
- Διάστρωση (καψάλισμα) του υπόλοιπου ξηρού μείγματος (1/3 της ποσό-τητας).
- Νέα συμπίεση με μηχανικό λειαντήρα.
- Λείανση (FINISHING) της επιφάνειας με μηχανικό λειαντήρα.
- Χάραξη και κοπή αρμών σε φατνώματα των 15m<sup>2</sup> - 25m<sup>2</sup> περίπου, πλά-τους 5 mm και βάθους 1/4 του πάχους της στρώσης και πλήρωση με ασφαλική μαστίχη.
- Αγωγή της επιφάνειας με αντιεξατμιστική μεμβράνη τύπου MACKURE.
- Μετά την τελική επεξεργασία της επιφάνειας του δαπέδου και μέχρι την πήξη του, το δάπεδο προστατεύεται από την υπερβολική ξηρασία, την ηλιακή ακτινοβολία, τα έντονα ρεύματα αέρα, τον παγετό, την ελαφρά κυκλοφορία πεζών επί 36-48 ώρες και την κυκλοφορία τροχηλάτων επί πέντε (5) ημέρες τουλάχιστον.
- Διαμόρφωση ραβδωτής επιφάνειας με ειδικό χαρακτή, εφ' όσον απαι-τείται.

### **9.4.3.3 Επιστρώσεις στηθαίων, ποδιών, με μάρμαρα**

Όλες οι επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλιών), ποδιές παραθύρων, μπαλκονοποδιές θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα σχέδια και τα τεύχη της μελέτης, όσον αφορά την προέλευση του μαρμάρου, το πάχος, το πλάτος και μήκος των πλακών, καθώς και τον τρόπο τοποθέτησης. Ειδικότερα για κάθε εργασία προδιαγράφονται οι πιο κάτω απαιτήσεις :

Για τις επιστρώσεις στηθαίων γενικά πάχους 2 cm και πλάτους πάνω από 20cm, επιβάλλεται συγκόλληση των μαρμάρων αφενός με τους διαχωριστικούς τοίχους με ισχυρή τσιμεντοκονία, αφετέρου μεταξύ τους με ισχυρή και κατάλληλη κόλλα (π.χ. βινυλικής βάσης) απαγορευομένης της χρήσης σπατουλαρίσματος του αρμού με λευκό τσιμέντο. Σε τυχόν γωνίες οι πλάκες θα λοξοτέμνονται κατά γωνία 45. Η πάνω επιφάνεια αυτών θα είναι απόλυτα επίπεδη και οι ακμές ευθύγραμμες.

Οι μαρμάρινες ποδιές των παραθύρων και οι μπαλκονοποδιές θα είναι μονο-κόμματα σε όλο το μήκος εάν είναι δυνατόν ή μήκους τουλάχιστον 2,00 m. Τα πιο πάνω μάρμαρα θα πακτώνονται και στις δύο πλευρές μέσα στους λαμπάδες του τοίχου σε όλο το πάχος του κονιάματος και θα σφηνώνονται κάτω από το κατωκάσι του παραθύρου σε όλο το πάχος αυτού. Θα έχουν κλίση προς τα έξω (10%), προεξοχή από την επιφάνεια του σοβατισμένου τοίχου 2 cm τουλάχιστον, θα φέρουν σε όλο το μήκος της εξωτερικής πλευράς νεροσταλάκτη και θα τοποθετούνται με ισχυρή τσιμεντοκονία.

Όλα τα μαρμάρινα δάπεδα και οι κλίμακες θα στιλβωθούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 7417 του ΑΤΟΕ.

Γενικά σ' όλες τις μαρμαρικές εργασίες τα μάρμαρα θα τοποθετούνται πλήρως κατεργασμένα σύμφωνα με τις ειδικές απαιτήσεις του Τιμολογίου, με ευθύνη του Αναδόχου για κάθε ζημιά που θα προκύψει κατά την τοποθέτηση. Έτσι ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα για να αποφύγει τέτοιες βλάβες, και αν προκύψουν, να αντικαθιστά τα ελαττωματικά υλικά. Επίσης σ' όλα τα έργα μαρμαρικής, μετά το τέλος των επόμενων εργασιών, τα μάρμαρα πρέπει να λειαίνονται ξανά, εφ' όσον απαιτείται, χωρίς καμιά ιδιαίτερη πληρωμή του Αναδόχου. Το ίδιο ισχύει και για τις στιλβωμένες επιφάνειες μαρμάρων.

## **9.5 ΔΑΠΕΔΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ**

### **9.5.1 Προδιαγραφές υλικών**

#### **9.5.1.1 Τσιμεντόπλακες**

Τσιμεντόπλακες λείες ή ραβδωτές διαφόρων χρωμάτων, ελάχιστων διαστάσεων 40x40 cm σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Οι τσιμεντόπλακες πρέπει να έχουν ακριβείς διαστάσεις και απόλυτα ορθές γωνίες.

Πρέπει να είναι στεγανές και όταν υποβάλλονται σε δοκιμασία στήλης νερού 100 mm για 24 ώρες, να μην παρουσιάζουν πτώση σταγόνων.

Η αντοχή τους σε κάμψη με ελεύθερο άνοιγμα 25 cm πρέπει να είναι 56,5Kg/cm<sup>2</sup>.

Πρέπει να έχει επέλθει η τελική τους σκλήρυνση, να έχει περάσει δηλαδή τουλάχιστον ένα τρίμηνο από τον χρόνο παραγωγής τους.

Η αντοχή τους σε τριβή κατά ΒΗΟΜΕ πρέπει να είναι 64,09 gr ανά 0,50 m<sup>2</sup> επιφάνειας.

## **9.5.2 Εκτέλεση εργασιών**

### **9.5.2.1 Γενικά**

Οι επιφάνειες των δαπέδων θα έχουν κλίση κατά πλάτος 2-3% για την ελεύθερη απορροή των ομβρίων και λοιπών υδάτων προς επιφανειακό ή υπεδάφιο σύστημα απορροής χωρίς να παρεμποδίζεται η κυκλοφορία πεζών και οχημάτων. Οι κλίσεις θα αρχίσουν να διαμορφώνονται με τις υποβάσεις και θα λάβουν την τελική μορφή τους με τα υποστρώματα.

Όπου απαιτείται, τα κράσπεδα θα έχουν ράμπες για την κυκλοφορία αναπη-ρικών αμαξιδίων σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Στα εξωτερικά δάπεδα σε ότι αφορά στις εκσκαφές, επιχώσεις, κατασκευές υποβάσεων και βάσεων θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές Τ.Π.Π.Μ.

Πάνω στο καλά συμπυκνωμένο χώμα θα κατασκευασθεί υπόβαση από υλικό 3Α πάχους 7-15 cm, που θα συμπυκνωθεί επίσης πολύ καλά (με διαβροχή, συμπίεση κ.λπ.)

Το υπόστρωμα των εξωτερικών δαπέδων θα κατασκευασθεί από σκυρόδεμα Β225 οπλισμένο με ST IV T.131 ελάχιστου πάχους 8 cm. Αρμός διαστολής θα διαμορφωθεί ανά 20-25 m<sup>2</sup> ή ανά 10 m μήκους, πάχους 20 mm, που θα σφραγισθούν με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη.

Σε περίπτωση επίστρωσης δωμαίων θα πρέπει :

Στα σημεία συνάντησης με κατακόρυφα στοιχεία και σε απόσταση 100 mm το πολύ από αυτά θα κατασκευάζεται αρμός διαστολής πλάτους 20 mm, που θα σφραγίζεται με ελαστομερείς μαστίχες υψηλής ποιότητας.

Στα σημεία συνάντησης με κατακόρυφα στοιχεία θα κατασκευάζεται περιμετρικό τελείωμα ανάλογο του σοβατεπιού των δαπέδων, κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η τεχνικά και αισθητικά άρτια συναρμογή της τελικής επιφάνειας του δώματος με τις τελικές επιφάνειες των κατακόρυφων στοιχείων, χωρίς να παραβλάπτονται οι διάφορες συναρμογές των υλικών στεγάνωσης και λοιπών μονώσεων του δώματος.

Σε καμία περίπτωση οι επιστρώσεις δωμαίων δεν πρέπει να προκαλούν κατα-πονήσεις στις υποκείμενες στρώσεις, κυρίως δε στη στεγανωτική επένδυση. Προς τούτο πρέπει πάντοτε να υπάρχει στρώση ανεξαρτητοποίησης από γεώφασμα.

### **9.5.2.2 Επιστρώσεις με τσιμεντόπλακες**

Οι πλάκες θα τοποθετούνται κολυμβητά σε τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 350 Kg τσιμέντου πάχους 2,5 cm με αρμό 1 cm. Οι αρμοί θα καθαρισθούν πλήρως από το κονίαμα στρώσης και θα γεμίσουν με τσιμεντοκονίαμα των 600 Kg τσιμέντου και λεπτόκοκκη καθαρή άμμο.

#### **9.5.2.2.1 Αντικατάσταση και συντήρηση τσιμεντόπλακων**

Για την αντικατάσταση των φθαρμένων τσιμεντένιων πλακιδίων δαπέδου θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη τα εξής :

Τα προς αντικατάσταση ρηγματωμένα πλακίδια θα υποδειχθούν από τον Επιβλέποντα.

Θα αφαιρούνται προς αντικατάσταση ολόκληρα πλακίδια και όχι τμήματα αυτών μαζί με το κονίαμα. Κατά την αφαίρεση θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα ώστε να μην καταστρέφονται γειτονικά πλακίδια που είναι σε καλή κατάσταση. Σε αντίθετη περίπτωση ο Ανάδοχος υποχρεούται να αντικαταστήσει τα πλακίδια με δική του δαπάνη.

Η αφαίρεση, αντικατάσταση και συντήρηση (καθάρισμα, ελαφρό τρίψιμο και βερνίκωμα) θα γίνεται σύμφωνα με το σχετικό άρθρο του Τιμολογίου.

Οι νέοι αρμοί δεν θα διαφέρουν από τους γύρω υφιστάμενους αρμούς του προϋφιστάμενου δαπέδου και τα νέα πλακίδια θα είναι απολύτως ομοεπίπεδα με τα παλιά.

Η φορά των σχεδίων των νεοτοποθετηθέντων πλακιδίων θα πρέπει να ακολουθεί αυτή του υφιστάμενου σχεδίου του υπάρχοντος δαπέδου.

## **9.6 ΑΝΟΧΕΣ**

Οι επιφάνειες δεν θα πρέπει να αποκλίνουν του επιθυμητού δαπέδου περισσό-τερο από την επιτρεπόμενη απόκλιση. Ο χρόνος κατά τον οποίο θα γίνει η επί-στρωση, η πήξη και η προστασία είναι πολύ κρίσιμος. Τα κενά κάτω από τις τσιμεντοκονίες, τα δάπεδα ή τις επικαλύψεις δεν θα γίνονται δεκτά.

Οι επιτρεπτές αποκλίσεις (Ε.Α.) είναι οι εξής :

- Ε.Α. από τη στάθμη σχεδιασμού σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας του δαπέδου  $\pm 10$  mm.
- Ε.Α. σε στάθμη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο σημείων που απέχουν μεταξύ τους 3 m: 3 mm.
- Ε.Α. σε οποιοδήποτε σημείο κάτω από ένα πήχυ μήκους 3 m αλφα-διασμένο σε όλες τις κατευθύνσεις: 3 mm και για χώρους που πρέπει να παρουσιάζουν κλίση, ο πήχυς θα τοποθετείται με την απαιτούμενη κλίση.

## **9.7 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Θα πρέπει να κατασκευασθεί ένα δείγμα από κάθε τύπο τελειώματος δαπέδου που απαιτείται για το έργο αυτό, για έγκριση από την Επίβλεψη.

Το κάθε δείγμα θα είναι ενός μεγέθους που θα έχει απαιτηθεί από την Επίβλεψη, αλλά πάντως όχι λιγότερο από 10 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.

## **10. ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ**

### **10.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες υαλουργικών. Αναλυτικά περιλαμβάνονται υαλοπίνακες όλων των ειδών και καθρέπτες.

### **10.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

#### **10.2.1 Γενικά**

Τα υλικά του παρόντος κεφαλαίου θα πρέπει να προμηθευθούν από έναν κατασκευαστικό οίκο ανά ομάδα ομοειδών. Οι υαλοπίνακες θα πρέπει να προμηθευθούν από ένα πεπειραμένο οίκο στην κατασκευή υαλουργικών 20ετούς τουλάχιστον εμπειρίας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει περιλάβει στα κατασκευαστικά σχέδια των εργασιών που περιέχουν υαλουργικά υλικά, πλήρη στοιχεία και ποιότητες υλικών.

Όλα τα διπλά ή τριπλά θερμομονωτικά ή ηχομονωτικά ή ηχοαπορροφητικά κρύσταλλα θα έχουν σφραγιστικά πλαίσια με πυριτικά άλατα για τη συνεχή αποξήρανση του αέρα των διακένων.

Όλοι οι υαλοπίνακες μέσα στα πλαίσια θα εδράζονται σε πλαστικούς σκληρούς τάκους από PVC.

Τα θερμομονωτικά κρύσταλλα θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της θερμομονωτικής μελέτης.

Τα ηχομονωτικά - ηχοαπορροφητικά κρύσταλλα (διπλά ή τριπλά) θα έχουν πλαίσιο με λωρίδα υαλοβάμβακα για απορρόφηση του ήχου και θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις ηχοπροστασίας και ηχοακουστικής μελέτης.

Τα τοποθετημένα κρύσταλλα θα μαρκάρονται με λευκό πλαστικό χρώμα με έντονες διαγραμμίσεις, για αποφυγή ατυχημάτων και ζημιών.

Η παράδοση θα γίνεται σε ειδικά όρθια κιβώτια με πυραμοειδή πυρήνα στο μέσον για την τοποθέτηση των πινάκων με ελάχιστη κλίση προς τα μέσα. Οι πίνακες θα έχουν μεταξύ τους διαχωριστικό αφρώδες χαρτί.

Τα ειδικά κρύσταλλα θα πρέπει να τοποθετούνται αμέσως, αποφεύγοντας τη μετακίνηση και αποθήκευση.

#### **10.2.2 Υαλοπίνακες**

Θα χρησιμοποιηθούν υαλοπίνακες απολύτως διαυγείς, σταθερού πάχους, χωρίς ελαττώματα, που παρουσιάζουν απαραμόρφωτο είδωλο. Υαλοπίνακες με φυσα-λίδες ή ξένα σώματα στη μάζα τους, κυματώσεις, χαραγές στην επιφάνειά τους, τοπικές επιφανειακές παραμορφώσεις, θαμπώματα και λοιπά ελαττώματα δεν θα γίνονται δεκτοί.

Ειδικοί τύποι υαλοπινάκων θα προέρχονται από έμπειρους και αναγνωρισμένους κατασκευαστές και θα συνοδεύονται από τα ανάλογα πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας και ιδιοτήτων.



### Τύποι Υαλοπινάκων

- Υαλοπίνακες ειδικών εφαρμογών (πυράντοχοι)
- Υαλοπίνακες θαμποί (ματ)
- Υαλοπίνακες διπλοί, διαφανείς με ενδιάμεσο κενό συνολικού πάχους σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή. Οι διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό θα είναι κατασκευασμένοι έτσι ώστε να αποκλείεται η δημιουργία υδρατμών, συμπυκνωμάτων ή άλλων ενοχλητικών φαινομένων στο μεταξύ των υαλοπινάκων κενό, που θα παραμένει πάντοτε καθαρό και διαυγές.

Οι διπλοί υαλοπίνακες θα έχουν σφραγιστικά πλαίσια με πυριτικά άλατα για τη συνεχή αποξήρανση του αέρα των διακένων.

Η πρώτη σφράγιση θα είναι θερμοπλαστική με βουτυλικό πλαίσιο. Η δεύτερη σφράγιση θα είναι με ελαστομερή προϊόντα πολυθειικών ενώσεων (POLY-SYLPHIDE) απαγορευόμενης της χρήσης σιλικόνης. Το υγραπορροφητικό υλικό θα είναι ακόρεστος ζεόλιθος (πυριτικά άλατα).

Περιμετρικά τα διπλά θερμομονωτικά κρύσταλλα θα έχουν προστατευτικά πλαίσια από αλουμίνιο ή ανοξειδωτο χάλυβα.

Οι υαλοπίνακες θα φέρουν σε κάθε τεμάχιο το σήμα του εργοστασίου παραγωγής, το οποίο δεν θα αφαιρείται πριν από την παραλαβή τους.

### **10.2.3 Βοηθητικά υλικά τοποθέτησης υαλοπινάκων**

Τάκοι έδρασης και συγκράτησης των υαλοπινάκων από σκληρό ξύλο (οξυά, δρυ) και αντικραδασμικό ελαστικό παρέμβλημα.

Υλικά σφράγισης (ελαστικό κορδόνι) σχήματος Π για διπλούς υαλοπίνακες ή απλό για απλούς υαλοπίνακες διατομής τέτοιας ώστε να συγκρατούνται στο κούφωμα και να βρίσκονται διαρκώς υπό πίεση μεταξύ κουφώματος και υαλοπίνακα από νεοπρένιο, χρωοπρένιο, APTK ή ανάλογο.

Όλα τα υλικά στερέωσης και στεγάνωσης των υαλοπινάκων πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και να εγκρίνονται από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

## **10.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **10.3.1 Προετοιμασία**

Πριν από την τοποθέτηση των υαλοπινάκων ο Ανάδοχος θα είναι απόλυτα υπεύθυνος για τη σωστή κοπή (μέσα στις ανοχές της παραγράφου 11.4), την ικανοποιητική κατάσταση των σόκκορων (χωρίς γρέζια ή τριχοειδείς ρωγμές) και τη σωστή διαστασιολόγηση των τεμαχίων.

Οι ακριβείς διαστάσεις των υαλοπινάκων θα υπολογισθούν από τον Ανάδοχο με μέτρηση επί τόπου των πλαισίων που θα δεχθούν τους υαλοπίνακες.

Επίσης θα διαπιστώσει τη σωστή πρόβλεψη τοποθέτησης τάκων έδρασης των υαλοπινάκων στα πλαίσια.

### **10.3.2 Τοποθέτηση**

Οι διαστάσεις των υαλοπινάκων θα είναι τέτοιες, ώστε μεταξύ υαλοπίνακα και πυθμένα πατούρας κουφώματος να υπάρχει συνεχής περιμετρικός αρμός 3 mm. Επίσης το πλάτος και η μορφή της πατούρας θα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε μεταξύ της μιας επιφάνειας του υαλοπίνακα και της πατούρας και της άλλης επιφάνειας του υαλοπίνακα και του πηχίσκου συγκράτησης να υπάρχει συνεχής αρμός 4-6 mm. Το βάθος της πατούρας υποδοχής του υαλοπίνακα θα είναι τουλάχιστον 15 mm για περίμετρο υαλοπίνακα μέχρι 5,00 m, 20 mm για περίμετρο υαλοπίνακα από 5,00 m έως 10,0 m και 25 mm για μεγαλύτερους υαλοπίνακες.

Οι τοποθετούμενοι υαλοπίνακες, θα εδράζονται οπωσδήποτε στους τάκους της παρ. 11.2.4, έτσι ώστε τα φορτία (βάρος κ.λπ.) του υαλοπίνακα να μεταβιβάζονται στο κούφωμα χωρίς την πιθανότητα παραμόρφωσής του ή θραύση του υαλοπίνακα ή τη δημιουργία δευτερογενών τάσεων στο υαλοστάσιο.

Οι υαλοπίνακες θα συγκρατούνται στην θέση τους με πηχάκια κουμπωτά ή βιδωτά και όχι καρφωτά, από το ίδιο με το υπόλοιπο πλαίσιο υλικό. Το ζύγισμα του υαλοπίνακα θα γίνεται με τους τάκους συγκράτησης ή απ' ευθείας με το κορδόνι της παρ. 11.2.4, εφ' όσον αυτό αντέχει χωρίς να φεύγει από τη θέση του, στις δημιουργούμενες πιέσεις. Το κορδόνι θα τοποθετείται πάντοτε από τις δύο πλευρές του υαλοπίνακα συνεχώς.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και μπορεί να έλθουν σε επαφή, θα πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους ώστε να μην αναπτύσσουν επιβλαβείς αλληλεπιδράσεις κατά οποιοδήποτε τρόπο (π.χ. υλικό σφράγισης υαλοπίνακα και πλαστικά συγκράτησης, ξύλινοι τάκοι και κουφώματα, τελική επεξεργασία κουφώματος και σφραγιστικά υλικά κ.λπ.).

Οι υαλοπίνακες θα φυλάσσονται κατακόρυφοι σε ξηρό αεριζόμενο χώρο και θα μεταφέρονται κατά τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού τους στα σημεία της τελικής θέσης τους.

Στις πόρτες θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε ο υαλοπίνακας να έχει μικρή κλίση κατά τρόπο που να διευκολύνεται η λειτουργία των μεντεσέδων.

### **10.3.3 Στεγανότητα**

Η τοποθέτηση των υαλοπινάκων πάνω στις υποδοχές θα γίνεται κατά τρόπο που να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα από νερό και αέρα.

Ο Ανάδοχος παραμένει απόλυτα υπεύθυνος για τη στεγανότητα του συνόλου του κουφώματος, ανοιγόμενου ή όχι.

### **10.3.4 Προστασία - Παραλαβή**

Οι υαλοπίνακες θα προφυλάσσονται από τον κίνδυνο θραύσης.

Ύστερα από επιθεώρηση, όλοι οι λεκέδες, τα υπολείμματα χρωμάτων και στίγματα θα αφαιρούνται από τους υαλοπίνακες, οι οποίοι στη συνέχεια θα πλυθούν και καθαρισθούν. Ραγισμένοι ή σπασμένοι υαλοπίνακες ή καθρέπτες θα αφαιρούνται και θα αντικαθίστανται πριν από την Οριστική παραλαβή με δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου εφ' όσον οφείλονται σε δικό του σφάλμα.

## **10.4 ΑΝΟΧΕΣ**

Οι υαλοπίνακες γενικώς θα παρουσιάζουν επιφάνειες που δεν θα παραμορφώνουν τα κατοπτριζόμενα είδωλα. Μετά την τοποθέτησή τους δεν θα παρουσιάζουν βέλη. Κατά συνέπεια το πάχος του κάθε υαλοπίνακα θα είναι ανάλογο με το μέγεθος και το κούφωμα που προορίζεται. Για τα πάχη που θα αναγράφονται στα εγκεκριμένα σχέδια δεν θα υπάρχουν αποκλίσεις, όπως και για τις ορθές γωνίες των τεμαχίων.

Απόκλιση επιπεδότητας ελεγχόμενη με ευθύγραμμο κανόνα τοποθετημένο κατά οποιαδήποτε διαγώνιο όχι μεγαλύτερο από 0,4 mm στο μέσον.

Απόκλιση από τις θεωρητικές διαστάσεις κοπής υαλοπίνακα. Κάθε υαλοπίνακας πρέπει να εγγράφεται και να περιγράφεται στα ορθογώνια με διαστάσεις +α mm και -α mm από τις θεωρητικές διαστάσεις κοπής, όπου α = 2 mm για υαλοπίνακες με διαστάσεις μέχρι και 2,00 m και α = 3 mm για υαλοπίνακες από 2,00 έως και 4,00 m.

Διαστάσεις κοπής (αέρας): Ο επιτρεπόμενος, αφού υπολογισθεί η διαστολή σε απότομες μεταβολές θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

Παραμόρφωση υαλοπινάκων: Από απόσταση 25 cm και υπό γωνία 20° τα είδωλα των αντικειμένων δεν παρουσιάζουν παραμόρφωση.

Παραμόρφωση κρυστάλλων: Καμία παραμόρφωση σε οποιαδήποτε γωνία και απόσταση.

## **10.5 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Θα δοθούν δείγματα από κάθε προτεινόμενο υλικό διαστάσεων 200x300 mm καθώς και από ένα τεμάχιο των βοηθητικών υλών και μικροϋλικών στήριξης και συγκράτησης των φύλλων. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από όλες τις απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες που διαθέτει ο κατασκευαστής τους και πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας, ιδιοτήτων και λοιπών χαρακτηριστικών τους.

Θα δοθούν στοιχεία - τιμές αντοχών, θερμοαγωγιμότητας, ηχομόνωσης, αντανάκλασης, φωτοαπορρόφησης κ.λπ.

Ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει τη διενέργεια δοκιμών σύμφωνα με τα πρότυπα AFNOR P78451 και P78452 για την αντοχή της περιμετρικής στεγάνωσης σε διείσδυση υδρατμών, την εμφάνιση συμπυκνωμάτων και τη διάρκεια ζωής των διπλών υαλοπινάκων.

Ο Εργοδότης μπορεί να ζητήσει την προσκόμιση δοκιμών κουφωμάτων με τον υαλοπίνακα τοποθετημένο, διαστάσεων σύμφωνα με τις οδηγίες του ΚΕΔΕ για τη διενέργεια δοκιμασιών στεγανότητας στον αέρα (A3) και για νερό (F4) σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.

## **11. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ**

### **11.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Το κεφάλαιο αυτό αφορά τη βαφή διαφόρων επιφανειών με τις απαιτούμενες προεργασίες.

Στις προδιαγραφές αυτές δεν περιλαμβάνονται οι χρωματισμοί προϊόντων που εκτελούνται στο εργοστάσιο υπό ειδικές συνθήκες και πρότυπα (π.χ. ανοδιώσεις, ηλεκτροστατικές βαφές, επικαλύψεις PVC, κ.λπ.). 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.

## **11.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

### **11.2.1 Γενικά**

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει ένα πλήρη κατάλογο χρωμάτων για τους χώρους, που θα περιέχει τους χρωματισμούς για όλα τα υλικά τελειώματος, σε συνδυασμούς με χρώματα υπόλοιπων κατασκευών, δηλαδή χρώματα τοίχων, κουρτινών, επίπλων, ειδών υγιεινής, κ.λπ.

Οι χρωματισμοί, τα αστάρια, τα πρώτα στρώματα και τα τελικά στρώματα για οποιαδήποτε επιφάνεια θα πρέπει να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή, ο οποίος θα πρέπει να έχει εμπειρία προμήθειας παρόμοιων υλικών και να έχει εγκριθεί από την Επίβλεψη.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να επιτρέπει στους κατασκευαστές των χρωμάτων να επιθεωρούν την εκτέλεση των εργασιών και να παίρνουν δείγματα των προϊόντων τους από το εργοτάξιο.

Όλα τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν σε εξωτερικούς χώρους πρέπει να αντέχουν στις επικρατούσες καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία.

Οι έγχρωμες βαφές θα πρέπει να περιέχουν μόνο μόνιμες σταθερές χρωστικές ουσίες.

Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι εγκεκριμένης κατασκευής και να εφαρμόζονται σύμφωνα με τις σχετικές έντυπες οδηγίες των κατασκευαστών. Η προετοιμοσία των επιφανειών θα γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές υποδείξεις.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει μόνο εγκεκριμένα υλικά που θα είναι συμβατά με τις επιφάνειες επάνω στις οποίες πρόκειται να εφαρμοσθούν.

### **11.2.2 Παράδοση, διακίνηση και αποθήκευση των υλικών**

Τα υλικά θα πρέπει να παραδίδονται σε σφραγισμένα κιβώτια που θα φέρουν ετικέτες με τις ακόλουθες πληροφορίες :

- α. Είδος υλικού
- β. Εμπορικό όνομα
- γ. Προτιθέμενη χρήση
- δ. Αριθμοί παρτίδων του κατασκευαστή
- ε. Ημερομηνία κατασκευής του υλικού και προμήθειάς του.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να βεβαιώνεται ότι οι παραδόσεις των υλικών φέρουν ημερομηνία και να χρησιμοποιεί τα υλικά κατα σειρά παράδοσής τους.

Όλα τα χρώματα, εκτός από αυτά που έχουν ως βάση το νερό ή ασφαλικά, θα πρέπει να παραδίδονται σε δοχεία περιεκτικότητας όχι περισσότερο των 5lt.

Τα υλικά θα πρέπει να αποθηκεύονται σε καθαρούς και ξηρούς χώρους και στην αρχική τους συσκευασία που είχαν κατά την παράδοση.

Τα χρώματα θα πρέπει να αποθηκεύονται σε καθαρούς, ξηρούς και δροσερούς χώρους, προστατευμένους από ακραίες θερμοκρασίες. Τα υλικά με βάση το νερό θα πρέπει να προστατεύονται από τον παγετό.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει μετά το πέρας των εργασιών στον Εργοδότη 5% επιπλέον από κάθε υλικό.

Η αλλαγή της απόχρωσης των έτοιμων χρωμάτων δεν επιτρέπεται.

### **11.2.3 Ειδικές Προδιαγραφές**

Επιτρέπεται η μίξη και παραγωγή στο εργοτάξιο των υδροχρωματισμών. Ο ασβέστης και το νερό των υδροχρωματισμών θα συμφωνούν με τη σχετική παράγραφο του άρθρου των κονιαμάτων.

Το λινέλαιο των ελαιοχρωμάτων πρέπει να είναι εξαιρετικής ποιότητας βρασμένο ή εξαγνισμένο με άλλο τρόπο, με λευκό του ψευδαργύρου (τσίγκος) για τους εσωτερικούς ελαιοχρωματισμούς ή λευκό του μολύβδου (στουπέτσι) για τους εξωτερικούς, και με τις αναγκαίες χρωστικές ουσίες για την επίτευξη της απόχρωσης που επιζητείται. Η σύνθεση του ελαιοχρώματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε μικρή ποσότητά του όταν απλωθεί πάνω σε γυαλί να μην εμφανίζει κόκκους χρωστικής ουσίας που δεν θα έχουν λειοτριφθεί.

Ο τσίγκος είτε του ψευδαργύρου είτε μολυβδούχος πρέπει να διατηρείται σε ξηρό περιβάλλον και να μην είναι νοθευμένος με πούδρα, ταλκ, γύψο ή βαρυτίνη.

Τα εποξειδικά χρώματα και τα χρώματα πολυουρεθάνης θα είναι δύο συστατικών (A+B) και θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο συσκευασμένα σε χωριστά δοχεία. Τα στοιχεία παρασκευής και εφαρμογής αυτών των χρωμάτων πρέπει να είναι του ίδιου εργοστασίου και σύμφωνα με τις οδηγίες και προδιαγραφές του παραγωγού.

Τα βερνικοχρώματα γενικά πρέπει να είναι με βάση συνθετικές ρητίνες, να ξηραίνονται μετά 8 ή 9 ώρες από την εφαρμογή τους και να παρουσιάζουν εξαιρετική αντοχή σε πλύση και τριβή.

Τα βερνίκια πρέπει να είναι μεγάλης αντοχής και ελαστικότητας. Αν πάνω σε στεγνή στρώση από βερνίκι, χαράξουμε με μία καρφίτσα, δεν θα πρέπει να δημιουργηθούν σκασίματα.

Τα πλαστικά χρώματα πρέπει να έχουν σαν βάση το καουτσούκ ή το P.V.C., να ξηραίνονται μετά 6 ώρες το πολύ από την εφαρμογή τους και να παρουσιάζουν εξαιρετική αντοχή στην πλύση και τριβή.

Το αντισκωριακό πρέπει να έχει βάση τον χρωμικό ψευδάργυρο.

Τα πυράντοχα βερνίκια τύπου PYROPLAST-HW και PYROPLAST-30D θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής τους, όσον αφορά τις ιδιότητές τους και τον τρόπο εφαρμογής τους και θα εφαρμόζονται όπου απαιτείται σύμφωνα με τον κανονισμό πυροπροστασίας.

Τα υδαπρωθητικά βερνίκια θα έχουν βάση τη σιλικόνη, θα είναι διαφανή, δεν θα επηρεάζουν τη δυνατότητα αναπνοής των δομικών στοιχείων και δεν θα μεταβάλουν την αρχική εμφάνιση των προσόψεων.

Όλα τα χρώματα πρέπει να αποδίδουν επιφάνειες με αντοχή στις συνθήκες του περιβάλλοντος που εφαρμόζονται, το πλύσιμο και τρίψιμο με συνηθισμένα απορρυπαντικά, τα συνήθη αντισηπτικά και λοιπά ορατά χημικά διαλύματα, να παραμένει σταθερή η απόχρωσή τους και να μην ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών και μικροβίων στις συνθήκες του Έργου.

## **11.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **11.3.1 Γενικά**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τα υλικά σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστικού οίκου.

Οι στρώσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται σε καθαρές, στεγνές επιφάνειες υπό ξηρές ατμοσφαιρικές συνθήκες και με τη σύμφωνη γνώμη του κατασκευαστή, αφού έχουν πρώτα σκληρύνει οι προηγούμενες στρώσεις. Ο κάθε χώρος κατά τη διάρκεια της βαφής θα είναι εξασφαλισμένος από σκόνη εξωτερικών παραγόντων.

Οι εξωτερικές εργασίες δεν θα πρέπει γενικώς να εκτελούνται όταν οι συνθήκες είναι δυσμενείς (πολύ κρύο-επιβράδυνση σκλήρυνσης, πολύ ζέστη-σκασίματα, ρηγμάτωση, αέρας, υγρασία κ.λπ.).

Δεν θα πρέπει να χύνονται αχρησιμοποίητα χρώματα μέσα σε λεκάνες, νεροχύτες, αποχετεύσεις δαπέδων, κ.λπ. Θα φυλάσσονται σε δοχεία και θα απομακρύνονται μέσα σ' αυτά.

Οι σκαλωσιές θα είναι γενικώς ανεξάρτητες από τη στήριξη επάνω στην οικοδομή, αφού πρώτα εξασφαλισθεί η γραπτή άδεια της Επίβλεψης.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προστατεύονται οι επιφάνειες και γειτονικά στοιχεία από αυτές που χρωματίζονται.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προστατεύονται οι υαλοπίνακες με επεξεργασία αμμοβολής και αδιαφανείς (τριμμένοι) υαλοπίνακες από προσβολή λιπαρών συστατικών υλικών χρωματισμών.

Προκειμένου να βαφεί μία επιφάνεια θα πρέπει πρώτα να αφαιρούνται τα διάφορα εξαρτήματα που δεν πρόκειται να βαφούν, όπως εξαρτήματα παραθύρων, πορτών, κ.λπ. πλακίδια από ηλεκτρικές πρίζες, διακόπτες, κ.λπ. και να επανατοποθετούνται μετά το πέρας των εργασιών.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξετάζει τις επιφάνειες και να αναφέρει τυχόν καταστάσεις που θα μπορούσαν να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις επί των αποτελεσμάτων των εργασιών. Οι εργασίες δεν θα πρέπει να προχωρήσουν ώσπου τα διάφορα ελαττώματα να έχουν διορθωθεί.

Θα πρέπει να εξασφαλισθεί ότι όλες οι οπές, ρωγμές, αρμοί που είναι ελαττωματικοί και άλλα ελαττώματα στις επιφάνειες που πρόκειται να ετοιμασθούν και να βαφούν έχουν επιδιορθωθεί.

### **11.3.2 Προετοιμασία**

#### **11.3.2.1 Προετοιμασία Επιφανειών**

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.

### 11.3.2.2 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.

### 11.3.3 Εφαρμογή

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ειδοποιεί στην Επίβλεψη τρεις μέρες προτού αρχίσει τις εργασίες του.

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 κ.λπ.) 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 μικρότερη. Αποκλείεται στρώση χρώματος ισχυρότερου στο σύνολό του ή ισχυρότερου διαλύτη πάνω σε στρώση χρώματος ασθενέστερου στο σύνολό του ή ασθενέστερου διαλύτη.

Όπου στο κεφάλαιο αυτό δεν καθορίζεται τεχνική εφαρμογή των χρωματισμών, ο Ανάδοχος μπορεί να επιλέξει κατά την κρίση του (ρολό, πινέλο, πιστόλι, κ.λπ.) 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 και πάχος χρώματος το κατά περίπτωση συνιστώμενο.

Οι τελικοί χρωματισμοί πρέπει να είναι ομοιογενείς, λείοι και να έχουν την ίδια απόχρωση, αλλιώς δεν θα γίνονται δεκτοί.

Μετά την αποπεράτωση χρωματισμών κάθε χώρου θα γίνεται σχολαστικός καθαρισμός επιφανειών γενικώς και θα απομακρύνονται τα άχρηστα υλικά. Επίσης θα πρέπει να αφαιρούνται ξεχειλίσματα, σημάδια, "τρεξίματα" χρωματισμών από τις επιφάνειες.

### 11.3.4 Προστασία

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προστατεύσει κατάλληλα τις γειτονικές τελειωμένες επιφάνειες από κτυπήματα, πιτσιλίσματα κ.λπ., 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.

Θα πρέπει να τοποθετούνται σήματα "Προσοχή Χρώματα" και εάν χρειασθεί να τοποθετούνται και προστατευτικά εμπόδια.

Απαγορεύεται η χρήση χρωμάτων που κατά τη διάρκεια της εφαρμογής τους είναι τοξικά ή απαιτούν τη χρήση τοξικών διαλυτών στο εσωτερικό του κτιρίου.

Χρωματισμοί σε κλειστούς χώρους θα εκτελούνται μόνον εφ' όσον ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον αερισμό τους, τον κατάλληλο φωτισμό τους και την ασφάλεια του προσωπικού και του Έργου. Ο Εργοδότης μπορεί να επιβάλει πρόσθετα μέτρα ασφάλειας και να διακόψει τις εργασίες μέχρι τη λήψη τους χωρίς πρόσθετη απαίτηση του Αναδόχου.

### **11.3.5 Είδη χρωματισμών**

#### **11.3.5.1 Υδροχρωματισμοί απλοί**

Υδροχρωματισμοί απλοί θα κατασκευάζονται όπως περιγράφεται στα άρθρα 7080 και 7701 μέχρι 7709 του ΑΤΟΕ.

Μετά την πλήρη αποπεράτωση και ξήρανση των επιχρισμάτων, θα διαστρωθεί πάνω σε αυτά γαλάκτωμα από κοσκινισμένο διάλυμα καθαρού πολτού ασβέστου και νερού, θα επακολουθήσει επιμελής επεξεργασία της επιφάνειας των επιχρισμάτων που θα συνίσταται στην απόξεση των προεξοχών και των ανωμαλιών γενικά ως και στην έμφραξη (στοκάρισμα) των αρμών των διαφόρων στοιχείων των τοίχων, περιθωρίων, ποδιών, αρμοκαλύπτρων κ.λπ.

Στη συνέχεια θα γίνουν νέες διαστρώσεις από το ίδιο γαλάκτωμα με την προσθήκη των χρωστικών ουσιών για την επίτευξη, βάσει δειγμάτων, της απόχρωσης της εκλογής του Επιβλέποντα. Οι διαστρώσεις, πρέπει να είναι τουλάχιστον τρεις μαζί με την αρχική και μέχρι να επιτευχθεί τέλεια και ομοιόμορφη απόχρωση.

Μετά την ξήρανση και της τελευταίας στρώσης, δεν πρέπει να υπάρχουν στην επιφάνεια που υδροχρωματίστηκε κολλημένες τρίχες από ψήκτρες ή ίχνη από τρίχες που έχουν αποσπασθεί.

Στο γαλάκτωμα της ασβέστου πρέπει να προστεθεί και ποσότητα αλατιού συτυπτηρίας ή άλλης ουσίας της έγκρισης του Επιβλέποντα για την ελάττωση της αποβαφής.

#### **11.3.5.2 Ελαιοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών**

Πριν αρχίσει κάθε εργασία ελαιοχρωματισμού θα καθαρίζονται επιμελώς οι ξύλινες επιφάνειες από τις διάφορες τυχόν ουσίες που έχουν προσκολληθεί σε αυτές.

Σε όλες τις περιπτώσεις ελαιοχρωματισμού περιλαμβάνονται οι παρακάτω προπαρασκευαστικές εργασίες οι οποίες θα προηγούνται της τελικής βαφής :

- α. Βαφή των επιφανειών που καθαρίστηκαν με λινέλαιο που θα περιέχει λευκό του ψευδαργύρου (τσιγκο).



- β. Αποκοπή των προεξοχών και των διαφόρων εξογκωμάτων του ξύλου, αφαίρεση των διαμπερών ρόζων και εξίσωση των υπόλοιπων με το σκαρπέλο (κοπίδα) και επάλειψή τους με γομαλάκα.
- γ. Τρίψιμο των επιφανειών με χονδρόκοκκο γυαλόχαρτο (No 3).
- δ. Καθάρισμα των επιφανειών.
- ε. Έμφραξη κάθε κενού ή αρμού ή σχισμής με στεγνή ζύμη από στόκο με λινέλαιο, με λίγο λευκό του μολύβδου (στούπέτσι) ή ψευδαργύρου (τσιγκου) και λίγο στεγνωτικό και νέο τρίψιμο με γυαλόχαρτο μέχρι να γίνει τελείως επίπεδη η επιφάνεια του ξύλου μετά την ξήρανση του στόκου.

Σε περίπτωση απλών ελαιοχρωματισμών, μετά τις προπαρασκευαστικές εργασίες, θα ακολουθεί αμέσως η βαφή της επιφάνειας με το ελαιόχρωμα. Σε περίπτωση που προβλέπονται ελαιοχρωματισμοί με σπατουλάρισμα, μετά από τις προπαρασκευαστικές εργασίες και προτού βαφεί η επιφάνεια με ελαιόχρωμα, πρέπει να παρεμβληθεί λείο υπόστρωμα από μείγμα που θα παρασκευάζεται από στόκο, λινέλαιο, τερεβινθέλαιο, λευκό του μολύβδου ή του ψευδαργύρου και στεγνωτικό. Η εργασία αυτή είναι το σπατουλάρισμα της επιφάνειας με μείγμα "αντουί". Αν οι ξύλινες επιφάνειες πρόκειται να βαφούν τελικά με ριπολίνη, τότε το σπατουλάρισμα θα γίνει σε δύο πολύ λεπτές στρώσεις κάθετες μεταξύ τους, αφού προηγουμένως, μεταξύ των δύο σπατουλαρισμάτων, μεσολαβήσει τρίψιμο με γυαλόχαρτο, σποραδικό ψιλοστοκάρισμα και αστάρωμα της πρώτης στρώσης.

Γενικά με το σπατουλάρισμα πρέπει να επιτευχθούν τελείως λείες επιφάνειες.

Ο χρωματισμός των επιφανειών στους απλούς και στους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς θα γίνεται με ειδικό υλικό που θα παρασκευάζεται από λινέλαιο, λευκό του μολύβδου ή ψευδαργύρου, τερεβινθέλαιο (εάν πρόκειται μόνο περί εσωτερικών ελαιοχρωματισμών) ή στεγνωτικό και του σχετικού χρώματος σε δύο ή τρεις στρώσεις.

Ανάμεσα σε δύο στρώσεις και μετά από πλήρη ξήρανση της προηγούμενης, θα γίνεται προσεκτικό τρίψιμο της επιφάνειας με ψιλό γυαλόχαρτο (No 2 - No 1). Οι στρώσεις πρέπει να γίνονται με μικρές ποσότητες αραιού ελαιοχρώματος, έτσι ώστε η ξήρασή τους να μην απαιτεί υπερβολικό ποσοστό στεγνωτικού (το πολύ 0,02 Kg ανα 1 Kg ελαιοχρώματος).

Η διάστρωση της ριπολίνης θα γίνεται στις επιφάνειες που έχουν σπατουλαρισθεί και προετοιμασθεί σύμφωνα με τα παραπάνω, θα γίνεται σε δύο στρώσεις από ειδικό ελαιόχρωμα (βελατούρα) και στη συνέχεια σε μία ή περισσότερες στρώσεις από ριπολίνη μέχρι να επιτευχθεί ομοιόμορφη απόχρωση. Μετά από κάθε στρώση, πλην της τελευταίας, θα επακολουθεί προσεκτικό τρίψιμο με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο (No 2-No 0) και ψιλοστοκάρισμα.

### **11.3.5.3 Ελαιοχρωματισμοί σιδηρών επιφανειών**

Τόσο για τους απλούς, όσο και για τους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς, η σειρά της εργασίας θα είναι η παρακάτω :

- α. Τρίψιμο της επιφάνειας με συρματόβουρτσα ή σμυριδόπανο και καθαρισμός της από τη σκόνη.
- β. Δύο στρώσεις μίνιο.

- γ. Σπατουλάρισμα σε δύο στρώσεις με μείγμα αντουί και ψιλοστοκάρισμα. Και τα δύο γίνονται μόνο στους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς.
- δ. Βαφή με ελαιόχρωμα σε δύο ή περισσότερες στρώσεις, ανάλογα με την επιφάνεια, τρίψιμο κάθε στρώσης, πλην της τελευταίας, με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο.

Οι κοινοί χρωματισμοί με χρώμα ντούκο θα γίνονται στην επιφάνεια που έχει προετοιμασθεί, όπως αναφέρεται στην παραπάνω παράγραφο για τους κοινούς ελαιοχρωματισμούς και θα γίνεται με μία στρώση ελαιοχρώματος μινίου και στη συνέχεια σε δύο στρώσεις ντούκο. Μετά από κάθε στρώση, πλην της τελευταίας, θα επακολουθεί προσεκτικό τρίψιμο με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο (No 2-No 0) και ψιλοστοκάρισμα.

Για τους ελαιοχρωματισμούς των επιφανειών που δέχονται υψηλές θερμοκρασίες θα γίνεται χρήση μόνο χρωμάτων φωτιάς. Μετά το τρίψιμο των επιφανειών με συρματόβουρτσα ή σμυριδόπανο θα ακολουθεί αστάρωμα με χρώμα φωτιάς, στοκάρισμα και τελικά βαφή των επιφανειών με ριπολίνη φωτιάς σε δύο στρώσεις.

Οι γαλβανισμένες επιφάνειες θα επιστρώνονται και με wash primer.

#### **11.3.5.4 Βερνικοχρωματισμοί ξύλινων επιφανειών**

Χρησιμοποιούνται για εσωτερικές και εξωτερικές ξύλινες επιφάνειες. Η σειρά εργασιών θα είναι η εξής :

- α. Καθαρισμός των επιφανειών από σκόνη, έλαια, ρητίνες κ.λπ. με γυαλόχαρτο ή συρματινή βούρτσα.
- β. Αστάρωμα με λινέλαιο και τσίγκο.
- γ. Ξεροζάρισμα των ρόζων με γομαλάκα.
- δ. Τρίψιμο με χονδρόκοκκο γυαλόχαρτο No 3, καθαρισμός και στοκάρισμα κάθε ανωμαλίας (κενού, αρμού, σχισμής κ.λπ.) με στόκο που περιέχει λινέλαιο, στουπέτσι, τσίγκο και ελάχιστο στεγνωτικό.
- ε. Τρίψιμο και καθαρισμός των στοκαρισμάτων με γυαλόχαρτο και σπατουλάρισμα της επιφάνειας με μαλακό ημίρρευστο υλικό σπατουλαρίσματος (αντουί) λαδερό.
- στ. Τρίψιμο με γυαλόχαρτο και σπατουλάρισμα, σταυρωτά προς το πρώτο, με σκληρό υλικό σπατουλαρίσματος (αντουί) σέρτικο.
- ζ. Τρίψιμο με γυαλόχαρτο, στοκάρισμα και διάστρωση βελατούρας.
- η. Τρίψιμο με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο, ψιλοστοκάρισμα και διάστρωση ριπολίνης σε αριθμό στρώσεων, μέχρι να επιτευχθεί τέλεια ομοιοχρωμία

#### **11.3.5.5 Πλαστικοί, ακρυλικοί χρωματισμοί τοίχων**

Στους απλούς χρωματισμούς με πλαστικό χρώμα οι προπαρασκευαστικές εργασίες θα είναι οι παρακάτω :

- α. Λείανση της επιφάνειας των τοίχων από κάθε ανωμαλία με σπάτουλα.
- β. Ελαφρό τρίψιμο με γυαλόχαρτο, καθάρισμα από τη σκόνη και στοκάρισμα.
- γ. Βάψιμο με λεπτόρρευστο πλαστικό (αστάρωμα), ψιλοστοκάρισμα με καθαρό στόκο και επεξεργασία των ψιλοστοκαρισμένων επιφανειών με ειδική ψήκτρα

(ξεσκονίστρα). Στη συνέχεια θα επακολουθήσει η εφαρμογή του πλαστικού χρώματος, σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής, σε δύο στρώσεις.

#### **11.3.5.6 Χρωματισμός εξωτερικών επιφανειών κτιρίων εμφανών σκυροδεμάτων**

Χρωματισμός επιφανειών των εξωτερικών τοίχων και σκυροδεμάτων του κτιρίου με ακρυλικό, ελαστικό, υδρόφοβο, αυτοκαθαριζόμενο χρώμα, που δημιουργεί επιφάνεια που αναπνέει (σε αποχρώσεις της εκλογής της Επίβλεψης).

Η βαφή εκτελείται ως εξής :

- α. Απαραίτητη προϋπόθεση το σταθερό στεγνό υπόστρωμα και ο καθαρισμός του από λάδια, λίπη, βρωμιά, φθαρμένα υλικά, σκόνη, πουόδρα του μπετόν και κάθε ξένη ύλη. Στην περίπτωση ύπαρξης μούχλας, θα γίνει επιπρο-σθέτως απολύμανση πριν από τη βαφή.
- β. Αστάρωμα της επιφάνειας με το κατάλληλο primer του ίδιου κατασκευαστικού οίκου, που απαιτείται πριν την έναρξη των εργασιών.
- γ. Βαφή της επιφάνειας με υλικό υποδεικνυόμενο από την Τεχνική Περιγραφή σε δύο στρώσεις, η δεύτερη αφού έχει στεγνώσει πλήρως η πρώτη. Το χρονικό διάστημα μεταξύ των στρώσεων δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 7 ημερών.

### **11.4 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

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. Ο Επιβλέπων 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 δωμάτιο ή άλλο χώρο σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης για έγκριση. Το δωμάτιο 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.

Οι αποχρώσεις θα επιλεγούν από την Επίβλεψη βάσει των δειγμάτων που θα υποβάλει ο Ανάδοχος.

Τα δείγματα αυτά θα ανταποκρίνονται στη γενική χρωματική μελέτη που θα συντάξει ο ίδιος και θα εγκρίνει ο Εργοδότης.

## **12. ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ**

### **12.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται οι ψευδοροφές που απαιτούνται στο Έργο, όπως ορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή. Θα είναι, ως επί το πλείστον, έτοιμες βιομηχανικές ψευδοροφές. Οι επιχρίσεις επάνω σε οροφές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους κανόνες που περιλαμβάνονται στο κεφάλαιο 5.

Στις κατασκευές αυτές δεν περιλαμβάνονται οποιεσδήποτε βοηθητικές κατασκευές ανάρτησης άλλων εγκαταστάσεων στον χώρο μεταξύ φέρουσας πλάκας και ψευδοροφής ή κάτω από τις ψευδοροφές και τα τελειώματα.

Οι κατασκευές αυτές (ψευδοροφές) νοούνται τελειωμένες με όλα τα εξαρτήματά τους και με ενσωματωμένα άλλα στοιχεία του Έργου όπως φωτιστικά σώματα, στόμια, θυρίδες επίσκεψης κ.λπ.

Περιλαμβάνονται ακόμα οι κατασκευές για την επένδυση κατακόρυφων μετώπων ή για την κάλυψη κατακόρυφων και οριζόντιων αγωγών, όπως αυτές περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή.

### **12.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

#### **12.2.1 Γενικά**

Όλα τα υλικά θα είναι καθαρά, ομοιόχρωμα και χωρίς το παραμικρό ελάττωμα.

Η παράδοση θα πρέπει να γίνει σε προστατευτικά κιβώτια με τις αντίστοιχες ενδείξεις και η αποθήκευση να γίνει σε δροσερό, καλά εξαεριζόμενο και ξηρό χώρο.

Θα πρέπει να διακινούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής, ώστε να παραμείνουν αναλλοίωτα μέχρι να ενσωματωθούν στο Έργο.

Η διακίνηση των υλικών θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα υλικά να παραμένουν στους χώρους εγκατάστασής τους 48 ώρες πριν τοποθετηθούν για να προσαρμόζονται στις συνθήκες του χώρου εγκατάστασής τους. Ακόμα οι μετακινήσεις των υλικών στον χώρο του εργοταξίου πρέπει να γίνονται με μεγάλη προσοχή λόγω της σχετικής ευπάθειας των υλικών.

Όλα τα άτομα που θα διακινήσουν τα υλικά, θα πρέπει να φορούν καθαρά άσπρα πάνινα γάντια ανά πάσα στιγμή, καθώς και όταν εργάζονται επί ή με υλικά που θα αποτελέσουν τελειωμένες επιφάνειες.

Τα στοιχεία ψευδοροφών θα πρέπει να μπορούν να αφαιρούνται χωρίς να δημιουργούν ζημιές στα γειτονικά στοιχεία. Εκτός από αυτό, θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένες ώστε η απαιτούμενη δυνατότητα αποσυναρμολόγησης να μην επηρεάζεται από το υλικό ηχομόνωσης, ούτε και να επηρεάζονται οι απαιτούμενες τιμές απορρόφησης ήχου, ηχομόνωσης και προστασίας κατά της φωτιάς, ακόμα και με επανειλημμένες αποσυναρμολογήσεις και αντικαταστάσεις. Οι απαιτήσεις για τη δυνατότητα αποσυναρμολόγησης πηγάζουν από το γεγονός ότι πρέπει να αφαιρείται η ψευδοροφή και να επανατοποθετείται από το προσωπικό συντήρησης και επισκευών. Οι ψευδοροφές θα πρέπει να είναι τόσο δύσκαμπτες κατά την οριζόντια έννοια ώστε να

αντέχουν, χωρίς μεταβολές σχήματος, εγκάρσιες δυνάμεις προερχόμενες από τους μεσότοιχους, καθώς και από φορτία κρούσης που δημιουργούνται από τα κλεισίματα των θυρών.

### **12.2.2 Ψευδοροφές ορυκτών ινών**

Οι ψευδοροφές ορυκτών ινών που τοποθετούνται στους χώρους όπου προβλέπεται στην μελέτη, αποτελούνται από ηχοαπορροφητικές πλάκες, τύπου Knauf, μη τοξικές (χωρίς αμίαντο και άσβεστο), κατηγορία πυραντοχής B1 κατά DIN 4102, πάχους 19 χιλιοστών, διαστάσεων 60x60εκ. με εμφανή μεταλλικό σκελετό τύπου KNAUFF και συνδυάζονται με φωτιστικά, στόμια εξαερισμών κλπ. (βάσει της Η/Μ μελέτης). Η ανάρτηση του σκελετού γίνεται με γαλβανισμένες ντίζες Φ4mm/60cm και στις δύο κατευθύνσεις, που αναρτώνται από στέρεες επιφάνειες του Φ.Ο. με μεταλλικά βύσματα (όχι πλαστικά upat), λαμβάνοντας υπόψη τις Η/Μ διελεύσεις. Η ακραία ανάρτηση πρέπει να γίνεται σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 30 εκ. από τον τοίχο. Στις ντίζες περιλαμβάνεται και ειδική χαλύβδινη διάταξη (πεταλούδα) που ρυθμίζει το ύψος. Ο σκελετός ανάρτησης αποτελείται από πλέγμα οδηγών στραντζαριστών στοιχείων γαλβανισμένης λαμαρίνας που η εμφανής πλευρά τους είναι ηλεκτροστατικά βαμμένη σε λευκό χρώμα. Η κατασκευή του σκελετού γίνεται ως εξής:

Οι κύριοι οδηγοί αναρτώνται από την οροφή σε παράλληλη απόσταση των 1200 mm μεταξύ τους, αφού προηγουμένως ισομοιρασθεί ο χώρος και τοποθετηθούν οι περιμετρικές γωνίες στο ύψος που θα αναρτηθεί η ψευδοροφή. Οι εγκάρσιοι οδηγοί κουμπώνουν τους κύριους οδηγούς σε ειδικές υποδοχές και τοποθετούνται ανά 600 mm ώστε να δημιουργήσουν ένα κάναβο 600x1200mm. Στη μέση των δύο εγκάρσιων οδηγών υπάρχουν ειδικές υποδοχές ώστε να κουμπώσει ο εγκάρσιος οδηγός μήκους 600 mm για να δημιουργηθεί ο κάναβος 600x600mm όπου θα καθίσουν οι πλάκες. Η περιμετρική γωνία ή κανάλι θα είναι στερεωμένη στους τοίχους σε μέγιστες αποστάσεις 450 mm.

Οποιαδήποτε πρόσθετη κατασκευή στην επιφάνεια της ψευδοροφής (φωτιστικά σώματα, πυρανιχνευτές, στόμια αερισμού κλπ) θα έχουν ιδιαίτερη ανάρτηση από την οροφή για να μην επιφορτίζουν τις ντίζες του σκελετού. Οι συνθήκες που θα τηρούνται είναι οι εξής: 1. Οι πλάκες θα μείνουν 24 ώρες στο χώρο όπου θα τοποθετηθούν πριν αρχίσει η ανάρτησης της ψευδοροφής. 2. Οι υαλοπίνακες θα έχουν ήδη τοποθετηθεί. 3. Οι εργασίες βαφής θα έχουν τελειώσει. 4. Η σχετική υγρασία του χώρου δεν θα υπερβαίνει το 70%.

### **12.2.3 Γυψοσανίδες και τα σχετικά**

Ο τύπος (απλές, διπλές ηχομονωτικές, πυράντοχες, άνθυγρες), το πάχος και η διάσταση των γυψοσανίδων θα είναι ανάλογα με τη χρήση τους την Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια λεπτομερειών.

Οι γυψοσανίδες θα είναι άριστης ποιότητας απόλυτα επίπεδες με ευθείες ακμές και απόλυτα ορθογωνισμένες. Οι ακμές τους θα είναι τετράγωνες ή λοξές ανάλογα με την απαίτηση της συγκεκριμένης κατασκευής για εμφανή ή όχι αρμό μεταξύ φύλλων.

Οι γυψοσανίδες θα πρέπει να μεταφέρονται κάθετα και να στοιβάζονται σε ξηρό, κλειστό χώρο. Θα πρέπει να κόβονται με λεπτά εργαλεία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ώστε οι επιφάνειές τους να παραμένουν λείες με ακριβείς ακμές.

Ο σκελετός στερέωσης των γυψοσανίδων είναι ανάλογα με τη χρήση τους και όπως προσδιορίζεται στην Τεχνική Περιγραφή, τα άρθρα του Τιμολογίου και τα σχέδια λεπτομερειών ξύλινος, από διατομές γαλβανισμένης λαμαρίνας 0,6 mm αλουμινίου.

Ο ξύλινος σκελετός θα πρέπει να είναι από σουηδική ξυλεία καλά φουρνισμένη με ιδιότητες όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο ξύλινων κατασκευών. Οι βίδες στερέωσης των γυψοσανίδων στον σκελετό θα είναι επικαθμιωμένες. Στις ελεύθερες απολήξεις και τις ακμές των κατασκευών θα τοποθετούνται στραντζαριστά γαλβανισμένα προστατευτικά χαλυβοελάσματα.

Θα χρησιμοποιηθούν γυψοσανίδες με αμφίπλευρη επένδυση από χαρτόνι, πάχους 12,5 mm, κοινές ή εμποτισμένες για μειωμένη απορρόφηση υγρασίας.

Όλα τα ειδικά τεμάχια προβλέπονται από γαλβανισμένο εν θερμώ χαλυβδοέλασμα πάχους κατά περίπτωση.

Βίδες γαλβανισμένες ή ειδικά επεξεργασμένες για αντοχή στη διάβρωση. Βύσματα πλαστικά ανάλογου μεγέθους.

Αυτοκόλλητη ταινία από αφρώδες πλαστικό με κλειστές κυψέλες ανάλογου πλάτους για τους στρωτήρες δαπέδου και οροφής.

Μεταλλικές διατομές προστασίας ακμών κ.λπ. από αλουμίνιο. Λοιπά ειδικά τεμάχια μόρφωσης αρμών, ακμών κ.λπ. από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα 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.

#### **12.2.4 Σκελετός ανάρτησης γυψοσανίδας**

Σκελετός ανάρτησης, αναρτήρες, γωνιακά στηρίγματα και λοιπά μικροεξαρτήματα από στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου χαλυβδόφυλλου πάχους τουλάχιστον 0,6 mm. Όλα τα εμφανή τμήματα θα είναι χρωματισμένα με ηλεκτροστατική βαφή σε απόχρωση ίδια με εκείνη των ψευδοροφών.

Αναρτήσεις συνεχούς ρύθμισης από γαλβανισμένο σύρμα 4 mm ή στραντζαριστό γαλβανισμένο έλασμα αναλόγως της φέρουσας ικανότητας και της αντοχής σε φωτιά του συστήματος.

Μικροεξαρτήματα ματίσματος, διασταύρωσης, στερέωσης (clips), σύνδεσης, μόρφωσης αρμών κ.λπ. από της ίδιας ποιότητας υλικό.

Βύσματα αγκύρωσης πλαστικά ή μεταλλικά ανάλογα με τη φέρουσα ικανότητα και την αντοχή σε φωτιά του συστήματος. Βίδες μη οξειδούμενες (γαλβανισμένες, ανοξειδωτες κ.λπ.).

Βοηθητικά γενικά υλικά σύμφωνα με τις προδιαγραφές και οδηγίες των κατασκευαστών των ψευδοροφών.

## **12.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **12.3.1 Γενικά**

Όπου οι αποσυναρμολογούμενοι μεσότοιχοι δημιουργούν πυροδιαμερίσματα, ο χώρος επάνω από την ψευδοροφή θα πρέπει να διαμερισθεί μέχρι την οροφή.

Ο σκελετός υποστήριξης της ψευδοροφής θα στερεώνεται τελείως ανεξάρτητα από άλλη κατασκευή, από την κάτω επιφάνεια της πλάκας, θα έχει την απαιτούμενη ευστάθεια για όλα τα ύψη ανάρτησης και θα μπορεί να ρυθμίζεται εύκολα ως προς το ύψος.

Όλα τα τμήματα της ψευδοροφής που θα παραδοθούν θα πρέπει να είναι τελειωμένα τμήματα, έτοιμα προς χρήση και εύκολα στη συναρμολόγηση.

Ο κενός χώρος επάνω από την ψευδοροφή μαζί με τις διάφορες τεχνικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται εκεί, θα πρέπει να είναι εύκολα προσιτός.

Όλες οι ενώσεις θα έχουν τις ίδιες ιδιότητες ηχομόνωσης, αεροστεγανότητας, προστασίας από φωτιά, κ.λπ. όπως απαιτούνται για τις αντίστοιχες ψευδοροφές. Στις περιπτώσεις όπου θα μπορεί να υπάρξει διαφορετική κίνηση σε τέτοιους αρμούς, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι κατά τρόπο που δεν θα προκαλούν μόνιμες παραμορφώσεις ή μεταβολές στην ένωση.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ακολουθεί τις οδηγίες του κατασκευαστή του υλικού.

Καμία ψευδοροφή δεν θα σφραγίσει με το υλικό τελειώματος πριν ολοκληρωθούν όλες οι δοκιμές των Η/Μ εγκαταστάσεων, έστω και αν αυτό γίνει λίγο πριν την παράδοση του Έργου.

Επιστάται η προσοχή του Αναδόχου στο ότι ένας σημαντικός αριθμός μηχανολογικών κατασκευών των εξοπλισμών, θα πρέπει να περάσουν από πάνω από την ψευδοροφή, πράγμα που θα δημιουργήσει δυσκολίες ως προς τη θέση των αναρτήρων κ.λπ. και μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερα ανοίγματα των δοκών ανάρτησης. Ο σκελετός της ψευδοροφής θα πρέπει επίσης να μπορεί να παραλάβει όλα τα μεταβιβαζόμενα φορτία που θα προκύψουν από αποσυναρμολογούμενα χωρίσματα, από εξαρτήματα φωτισμού, από στόμια εισαγωγής και εξαγωγής αέρος κ.λπ., χωρίς παραμορφώσεις, στρεβλώσεις ή άλλες ζημιές. Στην περίπτωση της ένταξης των εγκαταστάσεων στο εσωτερικό των ψευδο-ροφών θα προβλεφθούν όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης στα σημεία όπου θα είναι πιθανές οι επεμβάσεις από το τεχνικό προσωπικό του κτιρίου για επισκευές και συντηρήσεις.

### **12.3.2 Προετοιμασία**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να συντονίζει τις εργασίες του με αυτές των άλλων εργασιών π.χ. των μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων κ.λπ. και θα πρέπει να διορισθεί ένας συντονιστής για τον σκοπό αυτό.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξετάσει τις επιφάνειες στις οποίες θα προσαρμοσθούν αυτές οι εγκαταστάσεις και να αναφέρει στην Επίβλεψη τυχόν μη ικανοποιητικές συνθήκες. Δεν θα πρέπει να αρχίσει τις εργασίες του προτού επανορθωθούν αυτές οι μη ικανοποιητικές συνθήκες.

Θα πρέπει να γίνει χάραξη και προς τις δύο κατευθύνσεις και θα πρέπει να καθορισθούν οι στάθμες των κάτω επιφανειών έτσι ώστε να είναι δυνατόν να επιτευχθεί το επιθυμητό τελείωμα. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει επίπεδες επιφάνειες οροφών και διαχωριστικών οριζόντιων ή κατακόρυφων, ανάλογα με την περίπτωση, και οι αποκλίσεις δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τις ανοχές που ορίζονται στην παρ. 13.4 του παρόντος κεφαλαίου.

### 12.3.3 Τοποθέτηση

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει τα στηρίγματα για τα στοιχεία που θα συμπεριληφθούν στις ψευδοροφές, όπως φωτιστικά, εξαεριστήρες, θυρίδες επίσκεψης, κουρτινιέρες και άλλα στοιχεία. Στις περιπτώσεις όπου η στήριξη είναι ανεξάρτητη από το σύστημα καννάβου, θα πρέπει να υπάρξει η δυνατότητα ρυθμίσεων, έτσι ώστε αυτά τα στοιχεία να ευθυγραμμίζονται με το τελείωμα της οροφής. Το σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να επιτρέπει την εύκολη αφαίρεση των στοιχείων αυτών για λόγους συντήρησης, χωρίς να επέρχονται φθορές στα τελειώματα ή διαταραχές στο σύστημα στήριξης της ψευδοροφής.

Τα υλικά θα πρέπει να τοποθετηθούν υπό συνθήκες πλησιέστερες, όσο είναι δυνατό, σε αυτές που αναμένονται όταν το κτίριο θα βρίσκεται στην κανονική του χρήση, δηλαδή με υαλοπίνακες στα παράθυρα, κλειστές πόρτες και παράθυρα, "τραβηγμένα" επιχρίσματα, όλες τις εργασίες που προϋποθέτουν υγρασία περατωμένες και το κτίριο καταλλήλως θερμαινόμενο. Τα υλικά θα πρέπει να εκτίθενται στις συνθήκες αυτές, όταν απαιτείται να επιτευχθεί ισορροπία, για να αποφευχθούν υπερβολικές μετακινήσεις από διαστολές ή συρρικνώσεις μετά την εγκατάσταση.

Όπου χρησιμοποιούνται χώροι για την απομόνωση σε περίπτωση φωτιάς ή για τη συμβολή στη γενική αντίσταση της κατασκευής κατά της φωτιάς, θα πρέπει να ενσωματωθούν κατάλληλες προβλέψεις για να απορροφήσουν τη θερμική διαστολή που θα παρουσιασθεί κατά την απαιτούμενη αντίσταση κατά της φωτιάς, σύμφωνα με τη μελέτη πυροπροστασίας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαμερισμάτωσει το κενό εντός της ψευδοροφής χρησιμοποιώντας προς τούτο κατάλληλα υλικά ώστε να επιτυγχάνεται αναχαίτιση πυρκαγιάς.

Στις περιπτώσεις που ένας μεσότοιχος παρέχει ηχομόνωση, ο Ανάδοχος οφείλει να κατασκευάσει εντός της ψευδοροφής κατασκευή που θα παρέχει και αυτή ηχομόνωση ισοδύναμη με του υποκείμενου χωρίσματος.

Η περίμετρος της ψευδοροφής θα πρέπει να έχει τελειώματα με τη μορφή βαμμένων προκατασκευασμένων γωνιών ή διατομών "T" σε μεγάλα μήκη, για να παρέχεται πλήρης επαφή με το περιμετρικό τοιχοπέτασμα. Η στήριξη θα γίνεται στερεά επάνω στους τοίχους. Τελειώματα θα πρέπει να υπάρχουν και περιμετρικά γύρω από τα φωτιστικά και τα στόμια. Η δημιουργία σκοτιών στα τελειώματα δεν επιτρέπεται.

Θα πρέπει να κατασκευασθούν μη ορατές αφαιρούμενες θυρίδες επίσκεψης, ειδικές για τον σκοπό αυτό, σε θέσεις όπου θα απαιτείται η πρόσβαση προς τις διάφορες εγκαταστάσεις, πλήρεις, με πλαίσια, τελειώματα και μηχανισμούς στερέωσης των φύλλων, εύκολους στη χρήση.

### 12.3.4 Προστασία



Τα προκατασκευασμένα τμήματα της οροφής θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά και να έχουν χρωματική σταθερότητα.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αποσύρει τεμάχια που έχουν φθαρεί ή φέρουν σημάδια και να τα αντικαταστήσει με νέο υλικό χωρίς καμιά επιβάρυνση του Εργοδότη.

#### **12.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.**

Στους χώρους πάνω από της πόρτες εισόδου του χώρου WC και του χώρου του κεντρικού κτιρίου θα πρέπει να υπάρχουν μεταλλικά στέγαστρα - πέργκολες με επικάλυψη από πολικαρβονικά φύλλα 10mm γαλακτερό στα WC, και χωρίς επικάλυψη στον συνοριακό σταθμό παρεμφερή με τα υφιστάμενα. Η κατασκευή του μεταλλικού φορέα περιγράφεται στην Στατική μελέτη.

Τα στέγαστρα των WC στην εσωτερική παρειά των πλαισίων θα συγκολληθούν ζεύγη λαμών διατομής 80X70X4 χιλ., με μεταξύ τους απόσταση 50 χιλ. Η συγκόλληση θα γίνει με ραφή HV. Τα ζεύγη των λαμών θα τοποθετηθούν περίπου ανά 80 χιλ.

Τα στέγαστρα του συνοριακού σταθμού θα αποτελούνται από τελάρο λαμών 4mm εντός του οπίου θα τοποθετηθούν ράβδους διατομής Φ25 με μεταξύ τους απόσταση 20 χιλ. για την στερέωση των στεγάστρων θα χρησιμοποιηθεί κεκλιμένη ντίζα στερεωμένη στο στέγαστρο και στην υφιστάμενη κατασκευή από σκυρόδεμα.

#### **12.5 ΑΝΟΧΕΣ**

Για την οριζοντιότητα των τελειωμένων επιφανειών  $\pm 5$  mm σε πήχυ 4m (αλφαδιασμένη).

Για την ευθυγράμμιση των ορατών σκελετών απόκλιση 2 mm σε μήκος 4 m.

Ορθογωνισμός πλακών απόλυτος χωρίς απόκλιση.

Βέλος ψευδοροφών 2 mm στα 4 m.

Βέλος κάμψης με ανάρτηση 30 Kg, 3 mm. Η ανάρτηση του βάρους θα γίνεται στον σκελετό και στο μέσον ανάμεσα δύο αναρτήσεων ψευδοροφής. Για ψευδοροφές νερβομετάλλ θα γίνεται ανάρτηση βάρους 100 Kg.

Διαφορά περασιότητας επιφανειών στις ενώσεις των διατομών του σκελετού 0,5mm.

#### **12.6 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει για έγκριση πλήρη συστήματα ψευδοροφών για κάθε ένα από τους αναφερόμενους τύπους, που θα εξασφαλίζουν :

- Την ανεξαρτησία από άλλες κατασκευές (αεραγωγοί, σχάρες καλωδίων κ.λπ.). Η ανάρτηση της ψευδοροφής θα γίνει από το κάτω μέρος της υπερκείμενης φέρουσας κατασκευής (π.χ. πλάκας).
- Την πλήρη μηχανική αντοχή, ευστάθεια και ακαμψία του συστήματος για οποιοδήποτε ύψος ανάρτησης και φορτία που να προέρχονται ακόμη και από οριζόντιες

καταπονήσεις, π.χ. από τα ελαφρά χωρίσματα, τα απότομα κλεισίματα θυροφύλλων κ.λπ.

- Την ευχέρεια οποιασδήποτε επιθυμητής ρύθμισης ώστε να παρουσιάζεται σύνολο οριζόντιο με ευθείς αρμούς κατά μήκος και πλάτος.
- Την απαιτούμενη κατά περίπτωση μηχανική αντοχή στη φωτιά και ηχομονωτική ικανότητα του συστήματος μόνου αλλά και σε συνδυασμό με τους διάφορους διαχωριστικούς τοίχους μόνιμους ή κινητούς (ελαφρά χωρίσματα).
- Τις ίδιες ιδιότητες αντοχής στη φωτιά, ηχομόνωσης, αεροστεγάνωσης, μηχανικής αντοχής κ.λπ. με εκείνες των ψευδοροφών, στις ενώσεις (αρμούς) με τα άλλα στοιχεία της κατασκευής. Επίσης θα προβλέπονται αρμοί και λοιπές διατάξεις για την απορρόφηση διαφόρων κινήσεων, παραμορφώσεων και λοιπών μεταβολών χωρίς μόνιμα αποτελέσματα.
- Την ευχερή επισκεψιμότητα των κενών χώρων μεταξύ φέρουσας κατασκευής και ψευδοροφής και την ευκολία συναρμολόγησης, αποσυναρμολόγησης και αντικατάστασης στοιχείων χωρίς να προξενούνται ζημιές στα γειτονικά στοιχεία ή κατασκευές και χωρίς αλλοίωση των χαρακτηριστικών ηχομόνωσης, πυραντοχής κ.λπ.
- Στην υποβολή θα περιλαμβάνονται αναλυτικός κατάλογος με όλα τα υλικά, μικροϋλικά, βύσματα, παρεμβύσματα, βίδες κ.λπ. σε συνδυασμό με τους χώρους που πρόκειται να εγκαταστασθούν, δείγματα μήκους 300 mm από όλα τα υλικά, ένα τεμάχιο από κάθε εξάρτημα που θα χρησιμοποιηθεί, πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας, ιδιοτήτων και λοιπών χαρακτηριστικών από αναγνωρισμένα εργαστήρια και όλες τις απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες που διαθέτει ο κατασκευαστής κάθε συστήματος ψευδοροφής. Στην υποβολή αυτή ο Ανάδοχος πρέπει επίσης να υποβάλει και γενικά στοιχεία για τα επιλεχθέντα υλικά που έχουν άμεση σχέση με τις ψευδοροφές, όπως φωτιστικά, στόμια αεραγωγών, μεγάφωνα, αισθητήρες, καταιονητήρες, κ.λπ., ώστε η εικόνα για τις προτεινόμενες λύσεις να είναι πλήρης.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει κατασκευαστικά σχέδια που θα δείχνουν το προτεινόμενο σύστημα ανάρτησης των ψευδοροφών και των τελειωμάτων.

Τα σχέδια και οι περιγραφές του συστήματος θα πρέπει να περιλαμβάνουν λεπτομέρειες υπό κλίμακα 1:1 όλων των χαρακτηριστικών λεπτομερειών ενσωματώσεων, συνδέσμων, και ιδίως των κατασκευαστικών τομών που θα δείχνουν τις στερεώσεις στους τοίχους, λεπτομέρειες υλικών ηχητικής μόνωσης και χαρακτηριστικές λεπτομέρειες αρμών και απολήξεων. Θα πρέπει να χορηγηθούν δείγματα 10 m<sup>2</sup> κάθε τύπου τελειώματος οροφής που προτείνονται να χρησιμοποιηθούν, τοποθετημένα και τελειωμένα σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή, για έγκριση από την Επίβλεψη.

Οι εργασίες ψευδοροφών που θα εκτελεσθούν θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσης ποιότητας όπως και των δειγμάτων εργασίας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει ποσότητα ικανή για να καλύψει 20 m<sup>2</sup> από κάθε είδος ψευδοροφής που θα χρησιμοποιηθεί, για χρήση συντήρησης από τον Εργοδότη.

## 13. ΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΣΤΕΓΑΝΩΣΕΙΣ

### 13.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

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

### 13.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

- Π.Δ. Κανονισμός Θερμομόνωσης Κτιρίων (ΦΕΚ 362/4-7-79)
- DIN 4701 JAN 1959
- DIN 4108 JAN 1969
- DIN 4108 BEIBLATNOV. 1975
- ΟΔΗΓΙΕΣ του Υπουργείου Δημοσίων Έργων, τεύχος 1077 Ενημερ. Δελτίου Τ.Ε.Ε.
- Ελληνικά Πρότυπα ΕΛΟΤ.

### 13.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

#### 13.3.1 Γενικά

Τα διάφορα υλικά των στεγανοποιητικών επαλείψεων, τα στεγανωτικά μάζας, τα στεγανοποιητικά φύλλα, τα διάφορα ασφαλτικά υλικά, τα υλικά σφράγισης αρμών κ.λπ. τα προβλεπόμενα και αναλυτικά περιγραφόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου και της παρούσας Τ.Π. 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.

#### 13.3.2 Ασφαλτόπανα - μεμβράνες

Ασφαλτόπανα οξειδωμένης ασφάλτου, ασφαλτικές μεμβράνες APP ελάχιστου βάρους 3 Kg/m<sup>2</sup>, οπλισμένα με πολυεστερικό ύφασμα και υαλοπίλημα και επικάλυψη φύλλο πολυαιθυλενίου, γεωύφασμα, ορυκτές ψηφίδες ή χαλαζιακή άμμο, εμποτισμένα όπου απαιτείται με ειδικές ουσίες (B12) που εμποδίζουν τη διάτρησή τους από τις ρίζες των φυτών.

Ειδικότερα θα έχουν τις παρακάτω ιδιότητες :

- |     |   |                          |
|-----|---|--------------------------|
| α.  | Σημείο μαλθώσεως (R&B)                      | : 150°C (±5°C)           |
| β.  | Διείσδυση (25°C)                            | : 30 dmm(±5)             |
| γ.  | Ευκαμψία (για Φ20mm, 3s, 180°)              | : καμία ρωγμή στους -5°C |
| δ.  | Στάχτη (μέγιστο)                            | : 13%                    |
| ε.  | Διείσδυση νερού (στήλη 5m,96h,25°C)         | : καμία                  |
| στ. | Μέγιστη απορροφητικότητα νερού (24h, 25°C): | 0,2%                     |
| ζ.  | Επίδραση θερμοκρασίας 75° για 72 h          | : καμία ροή              |

- η. Διηλεκτρική αντίσταση : 40 Kvolt  
θ. Η αντοχή σε εφελκυσμό και η επιμήκυνση θα είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές του παραγωγού για τον συγκεκριμένο οπλισμό.

### **13.3.3 Ασφαλτικά υλικά**

Ασφαλτικό αστάρι, ασφαλτική κόλλα R 100/40, ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα, προδιαγραφής ASTM-D-1227, κόλλα θερμομονωτικού ασφαλτικής βάσης κ.λπ., σύμφωνα με τις προδιαγραφές των παραγωγών τους.

### **13.3.4 Στεγανοποιητικά υλικά επιφανείας**

Στεγανοποιητικά υλικά επιφανείας με βάση το τσιμέντο με μεγάλη αντοχή σε αρνητικές υδροστατικές πιέσεις, μεγάλης ελαστικότητας και πρόσφυσης σε επιφάνειες σκυροδέματος τύπου AQUAFIN- DS, MAXSEAL κ.λπ.

### **13.3.5 Εξαρτήματα**

Ειδικά τεμάχια όπως εξαεριστήρες, στόμια υδρορροών, κολλάρα διέλευσης σωληνώσεων κ.λπ. θα είναι τυποποιημένα βιομηχανικά προϊόντα αναγνωρισμένων εύφημων κατασκευαστών, θα έχουν την απαραίτητη μηχανική αντοχή, αντοχή στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία, και τέλος θα είναι συμβατά με τα υπόλοιπα υλικά ώστε να κολλούνται σε αυτά και να μην επιδρούν δυσμενώς μεταξύ τους.

### **13.3.6 Μαστίχες**

Μαστίχες ενός συστατικού ή δύο συστατικών με μεγάλη ικανότητα πρόσφυσης στα αλκαλικά υλικά (επιχρίσματα, σκυροδέματα και λοιπά κονιάματα), τα μέταλλα και τις στεγανοποιητικές μεμβράνες, μεγάλης ελαστικότητας και αντοχής στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία, όπως π.χ. μαστίχες με βάση την ελαστομερή άσφαλτο, την πολυουρεθάνη ενός συστατικού, τη σιλικόνη ενός συστατικού ή τα πολυσουλφίδια δύο συστατικών.

## **13.4 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **13.4.1 Γενικά**

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν 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 τον Εργοδότη.

Η μόνωση και στεγάνωση όλων των δωματίων, αρμών διαστολής, κ.λπ. περιλαμβάνει και τη στεγάνωση των πάσης φύσεως ανοιγμάτων (εξαεριστήρες, σωλήνες κ.λπ.).

Τα υλικά μονώσεως, στεγανώσεως και των πάσης φύσεως επικαλύψεων (αρμοί, ακροτεμάχια κ.λπ.) θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα σχέδια λεπτομερειών των προμηθευτών και ανάλογα με τις συνθήκες επί τόπου των έργων.

Ο Ανάδοχος φέρει αμέριμνα την ευθύνη για τη στεγανότητα των δωματίων και στεγών σε όλη τη διάρκεια της ευθύνης του.

Όπου οι τυπικές λεπτομέρειες δεν καλύπτουν ειδικές περιπτώσεις ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει προς έγκριση τα σχετικά σχέδια κατασκευής. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις πάσης φύσης πλευρικές, κ.λπ. επικαλύψεις.

Τα δώματα θα διατελούν κάτω από τη συνεχή επιτήρηση του Αναδόχου με σκοπό την άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση τυχόν δυσμενών συνθηκών και τον κατά το δυνατό περιορισμό διακίνησης πάνω σ' αυτά.

Οι μονώσεις θα διαστρωθούν με μέγιστη ακρίβεια, κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ομαλές κλίσεις και πλήρη αποφυγή υδάτων που λιμνάζουν. Η τελική επιφάνεια των μονώσεων θα είναι λεία και οπωσδήποτε κατάλληλη να δεχθεί τις στεγανωτικές επικαλύψεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξομαλύνει όλες τις προεξοχές πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας μονώσεως και διαστρώσεως ασφαλτοπάνων.

Οι εργασίες επικαλύψεων νοούνται πλήρεις με τα στηθαία και λοιπές κατακόρυφες επιφάνειες, αρμούς, στεγάνωση ανοιγμάτων κ.λπ. Στις θέσεις βάσεως σκυροδέματος για μηχανήματα κλιματισμού και λοιπών εγκαταστάσεων, τα υλικά επικαλύψεως και στεγανώσεως θα καλύψουν πλήρως και τις βάσεις αυτές.

Καμία εργασία μόνωσης δεν θα αρχίσει πριν από την έγκριση από την Επίβλεψη των θέσεων ανοιγμάτων και των πάσης φύσεως διελεύσεων ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Όπου διέρχονται σωλήνες η έναρξη των εργασιών θερμομόνωσης θα έπεται των μονώσεων των σωληνώσεων. Οι μονώσεις των σωληνώσεων θα εισχωρούν μέσα στα στρώματα της θερμομόνωσης και θα επαλείφονται κατά τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζεται αδιάβροχος αρμός.

#### **13.4.2 Προετοιμασία**

Το υπόστρωμα θα πρέπει να καθαρισθεί από σκόνη, βρωμιές, σκουπίδια, λιπαρά υλικά και άλλες ουσίες επιβλαβείς για τις εργασίες. Τελικά, οι επιφάνειες θα πρέπει να βρίσκονται σε κατάσταση που θα είναι αποδεκτή από τον κατασκευαστή των υλικών που θα επιστρωθούν περαιτέρω και την Επίβλεψη.

Οι εργασίες δεν θα πρέπει να εκτελούνται επάνω σε επιφάνειες που παρουσιάζουν τα ακόλουθα ελαττώματα :

- α. ακανόνιστο υπόστρωμα,
- β. επιφάνειες που είναι είτε πολύ άγριες, είτε πολύ λείες, είτε που έχουν υπερβολικά πολλούς πόρους,
- γ. επιφάνειες με αιχμηρές ακμές από το καλούπωμα,
- δ. λανθασμένες στάθμες πλακών ή στηθαίων,
- ε. με ελλειπείς θετικές ή αρνητικές φαινομενικές φαινομενικές,
- στ. ρωγμές και οπές λόγω τάσεων ή καθίζησης,
- ζ. χυμένα λίπη, λάδια, ασβέστης, υπολείμματα κονιαμάτων, οργανικά, κ.λπ.

Τα κενά, οι ρωγμές και οι αρμοί στο υπόστρωμα που δεν αποτελούν αρμούς συστολοδιαστολής θα πρέπει να γεμίζονται με σφραγιστικό υλικό ή άλλο παρασκεύασμα που θα υποδείξει ειδικός, έτσι ώστε να μην υπάρξει πρόβλημα μη συμβατότητας.

Οι επιφάνειες από σκυρόδεμα θα πρέπει να προετοιμασθούν, ή ασταρωθούν και να σφραγισθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις (και μόνο στην περίπτωση που θα το έχει υποδείξει) του κατασκευαστή των στεγανοποιητικών υλικών.

Παρακείμενες επιφάνειες που δεν θα πρέπει να λερωθούν θα πρέπει να “μαρκάρονται”. Γενικώς θα πρέπει να δίδεται προσοχή για να αποφεύγεται το χύσιμο και η μεταφορά των υγρών υλικών έξω από τις περιοχές των μεμβρανών ή μέσα στο σύστημα της αποχέτευσης.

### **13.4.3 Εργασίες στεγανώσεων**

Στεγανωτικές μεμβράνες θα τοποθετούνται μόνον σε επίπεδες, γερές, καθαρές και στεγνές επιφάνειες, διαφορετικά θα εκτελούνται όλες οι απαιτούμενες για την εκπλήρωση των προϋποθέσεων αυτών εργασίες, π.χ. θα κατασκευάζεται στρώση εξομάλυνσης, επισκευές με τσιμεντοκονία ή άλλα ενδεδειγμένα υλικά.

Ασφαλικές επαλείψεις είτε εν θερμώ είτε εν ψυχρώ θα εκτελούνται σε επιφάνειες όπως στην προηγούμενη παράγραφο και σύμφωνα πάντοτε με τις οδηγίες του παραγωγού των υλικών ως προς τον τρόπο, τις αναλογίες και τον αριθμό των στρώσεων που θα εφαρμοσθούν (τουλάχιστον σε δύο στρώσεις).

#### **13.4.4.1 Στεγανώσεις με ασφαλτικά φύλλα**

Θα χρησιμοποιηθούν ελαστομερή ασφαλτόπανα όπως στην παρ. 15.3.10 περιγράφονται. Τα ασφαλτόπανα που θα διαστρωθούν πρέπει να μην έχουν τραύματα, τσακίσματα και λοιπά ελαττώματα, ούτε να έχουν υποστεί αλλοιώσεις από χημικές (π.χ. διαλυτικά) ή φυσικές (π.χ. ηλιακή ακτινοβολία, υπερβολικό κρύο κ.λπ.) προσβολές λόγω κακής αποθήκευσης. Ρολά που έχουν αλλοιωθεί θα απομακρύνονται από το Έργο ή θα χρησιμοποιούνται ύστερα από έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού κατά το μέρος που είναι υγιές.

Κατακόρυφες στεγανώσεις με ασφαλτόπανα θα διαστρώνονται πάντοτε προς την πλευρά του οικοδομικού στοιχείου που προσβάλλεται από την υγρασία και το νερό και υφίσταται υδροστατική πίεση, εκτός αν αυτό καθίσταται αδύνατο.

Κατακόρυφες στεγανώσεις θα κατασκευάζονται κατά οριζόντιες στρώσεις από κάτω προς τα πάνω με επικάλυψη της κάτω στρώσης κατά 10 cm από την επάνω στρώση ή αντίστροφα ανάλογα με την αναμενόμενη φορά της υγρασίας.

Κάθε φύλλο θα επικολλάται σε όλη του την επιφάνεια στον προς στεγάνωση τοίχο με θερμή οξειδωμένη άσφαλτο 100/40 ύστερα από αστάρωμα του τοίχου με ασφαλτικό βερνίκι.

Τα ασφαλτόπανα από κάτω θα αρχίζουν από το κατώτατο σημείο του προς στεγάνωση τοίχου και θα καταλήγουν τουλάχιστον 15 cm πάνω από το ανώτατο σημείο που μπορεί να προσβληθεί από υγρασία.

Στην περιοχή των κατακόρυφων αρμών διαστολής θα επικολλάται πρώτα συνεχής κατακόρυφη ταινία πλάτους 30 cm από την κάθε πλευρά του αρμού που θα σχηματίζει ημικυκλική κατά το δυνατόν προς το βάθος του αρμού υποχώρηση. Στην υποχώρηση αυτή θα σφηνώνεται αφρώδες ελαστικό κορδόνι στρογγυλής διατομής, διαμέτρου ίσης προς το εύρος του αρμού. Ακολούθως θα εγκαθίστανται οι κατακόρυφες στρώσεις των ασφαλτοπάνων με αντίστοιχη προς την υποχώρηση ημικυκλική εξοχή. Τα επάνω και κάτω άκρα θα σφραγίζονται με ασφαλική μαστίχη εν θερμώ.

Εναλλακτικά μπορούν να τοποθετούνται στεγανωτικές ταινίες (WATERSTOP) σύμφωνα με το κεφάλαιο 16.

Τέλος τα ασφαλτόπανα θα προστατεύονται από τις επιχώσεις των σκαμμάτων με γεωύφασμα μη υφαντών πολυεστερικών ινών των 150 gr/m<sup>2</sup>.

Οριζόντιες στεγανώσεις δωματίων θα κατασκευάζονται πάντοτε πάνω σε στρώση κλίσεων από το ελαφρό σκυρόδεμα της παρ. 15.3.18 με δύο τουλάχιστον στρώσεις ασφαλτοπάνων. Τα ασφαλτόπανα κάθε στρώσης θα τοποθετούνται εγκάρσια προς τις κλίσεις με επικάλυψη των φύλλων κατά τη φορά απορροής. Τα ασφαλτόπανα θα διαστρώνονται από το κατώτερο προς το ανώτερο σημείο. Οι αρμοί της δεύτερης στρώσης θα είναι μετατεθειμένοι σε σχέση με τους αρμούς της πρώτης κατά το μισό πλάτος του ασφαλτοπάνου.

Τα ασφαλτόπανα θα συγκολλούνται μεταξύ τους εν θερμώ με οξειδωμένη άσφαλο 100/40. Εφ' όσον δεν τοποθετείται στρώση εκτόνωσης των υδρατμών, η πρώτη στρώση δεν θα επικολλάται στο προς στεγάνωση δώμα. Αν από τη μελέτη θερμομόνωσης προκύπτει ότι αναμένονται μεγάλες συμπυκνώσεις υδρατμών τότε θα τοποθετούνται εξαιρειστήρες ένας τουλάχιστον ανά 30,00 έως 40,00 m<sup>2</sup> επιφανείας δώματος, κολλητοί στη στεγάνωση και με πρόσθετη κολλητή φλάντζα από ίδιας ποιότητας ασφαλτόπανο που θα γυρίζει προς τα πάνω 15 cm τουλάχιστον από την τελική στάθμη του δώματος.

Στα περιμετρικά στηθαία του δώματος, στους τοίχους και λοιπά κατακόρυφα στοιχεία που περιβάλλουν βάσεις μηχανημάτων, απολήξεις ή διελεύσεις σωληνώσεων δικτύων - αεραγωγών κ.λπ. τα ασφαλτόπανα θα γυρίζουν προς τα πάνω και θα απολήγουν 15 cm τουλάχιστον πάνω από την τελική στάθμη του δώματος.

Στα γυρίσματα αυτά τα ασφαλτόπανα θα επικολλώνται σε όλη τους την επιφάνεια στα οικοδομικά στοιχεία με θερμή οξειδωμένη άσφαλο 100/40. Η απόληξη των ασφαλτοπάνων θα στερεώνεται και μηχανικά με τυποποιημένη διατομή Z από γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα πάχους 1,5 mm, βιδωτή ανά 0,60 m στο στηθαίο με πλαστικά βύσματα, ροδέλες και γαλβανισμένες καρφίδες. Ο μεταξύ στηθαίου και διατομής αρμός θα σφραγίζεται με μαστίχη σιλικόνης.

Όλες οι εξωτερικές γωνίες που επικαλύπτονται με στεγανωτικές μεμβράνες θα πρέπει να είναι στρογγυλεμένες. Στις εσωτερικές γωνίες θα δημιουργούνται φάλτσα λούκια ή θα τοποθετούνται φαλτσογωνιές, ούτως ώστε να δημιουργείται επιφάνεια υπό γωνία 45°, τουλάχιστον 100 mm. Θα χρησιμοποιούνται υλικά συμβατά με τα μονωτικά όταν πρόκειται περί μόνωσης ή τσιμεντοκονία των 600 Kg τσιμέντου όταν πρόκειται περί σκυροδέματος.

Οι οριζόντιοι αρμοί διαστολής θα κατασκευάζονται με στηθαία εκατέρωθεν του αρμού και τα ασφαλτόπανα θα καταλήγουν σ' αυτά όπως περιγράφηκε προηγουμένως. Ο αρμός των στηθαίων θα σφραγίζεται όπως στο σχετικό κεφάλαιο αναφέρεται και θα προστατεύεται μηχανικά με κουμπωτό φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,5 mm, διατομής πεπλατυσμένου "Π". Το μεταλλικό κάλυμμα θα είναι στερεωμένο και στα

δύο στηθαία με κατάλληλα κουμπώματα, ώστε να εξασφαλίζεται η κίνηση των κατασκευών χωρίς να ξεκουμπώνεται.

Κατ' αντίστοιχο τρόπο θα διαμορφώνονται και οι αρμοί διαστολής μεταξύ στηθαίων και τοίχων, ενώ στις δύο περιπτώσεις θα προστίθεται ελαστομερέςασφαλτόπανο πάχους 2 mm κάτω από τις λαμαρίνες, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Οριζόντιοι αρμοί διαστολής, στην περίπτωση που οι επιφάνειες που στεγανώνονται είναι συνεπίπεδες και δεν επιτρέπεται η κατασκευή στηθαίων, θα κατασκευάζονται ως εξής :

Στην περιοχή του αρμού διαστολής και αφού ο αρμός σφραγισθεί όπως στο σχετικό κεφάλαιο αναφέρεται, θα επικολλάται πρώτα συνεχής οριζόντια ταινία πλάτους 30 cm που θα σχηματίζει ημικυκλική κατά το δυνατόν προς το βάθος του αρμού υποχώρηση. Στην υποχώρηση αυτή θα σφηνώνεται συμπιεστό υλικό (π.χ. πολυστερίνη χαμηλής πυκνότητας). Ακολουθώς θα τοποθετούνται πέντε επάλληλες οριζόντιες στρώσεις ασφαλτοπάνων με αντίστοιχη προς την υποχώρηση ημικυκλική. Από τις πέντε στρώσεις, οι δύο θα είναι συνέχεια των στρώσεων του δώματος και θα σταματούν στα άκρα του αρμού και οι υπόλοιπες τρεις θα είναι πρόσθετα φύλλα πλάτους 50 cm που θα υπερκα-λύπτουν τον αρμό και θα εμπλέκονται ανάμεσα στις δύο αρχικές στρώσεις. Μεταξύ των φύλλων αυτών θα τοποθετείται και αφρώδες ελαστικό κορδόνι.

Όλες οι στεγανοποιητικές μεμβράνες θα προστατεύονται με μόνιμη ελεύθερη στρώση σε όλη τους την έκταση και τα κατακόρυφα γυρίσματα από τις επόμενες στρώσεις με το υλικό της παρ. 15.3.14 (γεωύφασμα).

Στόμια υδρορροών, εξαεριστήρων, κολλάρων διέλευσης αγωγών κ.λπ. θα στερεώνονται στα οικοδομικά στοιχεία με μηχανικό τρόπο, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες μηχανικές αντοχές. Επ' αυτών θα επικολλούνται τα ασφαλτόπανα και θα τοποθετούνται σχάρες και λοιπά εξαρτήματα.

Στις περιοχές των στομίων των υδρορροών, μεταξύ των ασφαλτοπάνων θα παρεμβάλονταιταρατσομόλυβα πάχους 3 mm, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.

Όλες οι κολλήσεις θα ελέγχονται προσεκτικά προ της εφαρμογής οποιασδήποτε επόμενης στρώσης.

#### **13.4.5 Στρώσεις κλίσεων**

Στρώσεις κλίσεων απορροής από ελαφρά σκυροδέματα της παρ. 15.3.18. Οι στρώσεις αυτές θα κατασκευάζονται σε όλες τις οριζόντιες μονώσεις δωμά-των. Το ελάχιστο πάχος στρώσης θα είναι 5 cm. Οι επιτυγχανόμενες κλίσεις θα είναι 2-3%.

Κατά τη διάστρωση των ελαφρών σκυροδεμάτων θα κατασκευάζονται αρμοί διαστολής μεταξύ της στρώσης των κλίσεων και των διαφόρων κατακόρυφων στοιχείων των δωμαίων. Επίσης αρμοί διαστολής θα αφεθούν στη στρώση των ελαφρών σκυροδεμάτων ανά 50 m<sup>2</sup>. Οι αρμοί θα έχουν πλάτος 2 cm, θα διαμορφωθούν με συμπιεστό υλικό, π.χ. πολυστερίνη χαμηλής πυκνότητας και θα σφραγισθούν με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη.

Η άνω επιφάνεια των στρώσεων θα διαμορφωθεί ομαλή και επίπεδη ώστε να διαστρωθεί η υγρομόνωση.

Τυχόν σαθρές, εύθριπτες, κούφιας, ρηγματωμένες και γενικά άστοχα κατα-σκευασμένες στρώσεις κλίσεων θα καθαιρούνται και θα ανακατασκευάζονται.



#### 13.4.6 Στρώσεις επικάλυψης - Μόνωση στεγών

Όλες οι σχετικές εργασίες θα εκτελούνται όπως περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής και με τρόπο ώστε να μηδενίζεται η περίπτωση εισόδου υγρασίας μέσα στις στρώσεις.

Η στεγάνωση πρέπει να γίνει από το “μέτωπο προσβολής”, δηλαδή από την πλευρά που μπαίνει το νερό ή η υγρασία στην κατασκευή, δηλαδή στην υψηλότερη δυνατή στάθμη.

Στην περίπτωση που θα γίνει χρήση οργανικών στεγανωτικών υλικών (πρόβλημα γηρασμού), θα πρέπει να προστατεύονται από τις διαβρωτικές επιδράσεις της ατμόσφαιρας, της ηλιακής ακτινοβολίας ή των εναλλαγών της θερμοκρασίας.

Πριν την οποιαδήποτε εφαρμογή θα πρέπει η επιφάνεια εφαρμογής (ξύλινο πέτσωμα) να καθαρίζεται με πολύ επιμέλεια και να απομακρύνεται κάθε υπόλειμμα παλαιότερων επαλείψεων, χρωματισμών, κηλίδων, λιπαρών σωμάτων κ.λπ., με στόχο τη δημιουργία μιας τελειώς ξερής, καθαρής και ομαλής επιφάνειας εφαρμογής.

Τα υλικά στεγανοποίησης που θα περιέχει η μελέτη θα ακολουθούν πιστά τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, ως προς την ποιότητα αλλά και ως προς την εφαρμογή. Παράγοντες που πρέπει να συνυπολογισθούν για την επιλογή του υδρομονωτικού υλικού θα είναι :

- α. το κόστος του,
- β. η ευκολία τοποθέτησής του, σε συνδυασμό και με την κατασκευαζόμενη κλίση της επιφάνειας εφαρμογής,
- γ. οι υδρομονωτικές του ικανότητες,
- δ. η μηχανική του αντοχή,
- ε. η αντοχή του σε υψηλές θερμοκρασίες και η αντοχή του στη φωτιά.

#### 13.4.7 Προστασία

Θερμομόνωση και υδρομόνωση θα τοποθετούνται παράλληλα με τις λοιπές στρώσεις των κατασκευών έτσι ώστε να είναι διαρκώς προστατευμένες από μηχανικές κακώσεις, προσβολή από την ηλιακή ακτινοβολία, νερά, υγρασία και λοιπές ανεπιθύμητες επιδράσεις.

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.

Τα συγκολλούμενα ασφαλτόπανα θα είναι καθαρά και στεγνά. Όμοια καθαρές, στεγνές και γερές θα είναι και οι επιφάνειες όπου επικολλούνται ασφαλτόπανα.

Κυκλοφορία ανθρώπων, μονότροχων και λοιπών αμαξιδίων, εναπόθεση υλικών, ανέγερση ικριωμάτων κ.λπ. πάνω σε στεγανοποιητικές μεμβράνες απαγορεύονται, εκτός αν η στεγάνωση προστατευθεί με ξύλινο δάπεδο επαρκούς επιφανείας και πάχους στα υπόψη σημεία, παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Λεκάνες υδρορροών, στόμια και υδρορροές θα τοποθετούνται με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια έτσι ώστε να μην δημιουργούνται αρνητικές κλίσεις. Τα ασφαλτόπανα θα περιβάλλουν και θα επικολλούνται σε ολόκληρη την περίμετρο των λεκανών και στομίων υδρορροών σε ικανοποιητικό πλάτος.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ασφαλείας και πρόσθετου αερισμού και φωτισμού κατά την εκτέλεση των εργασιών εσωτερικής μόνωσης σε κλειστούς χώρους.

Εργασίες επιφανειών μονώσεων θα εκτελούνται μόνο κάτω από ήπιες καιρικές συνθήκες που δεν επηρεάζουν την ποιότητα και απόδοση των υλικών.

Εφόσον χρησιμοποιηθούν ικριώματα, αυτά θα είναι αυτοφερόμενα, θα πληρούν όλους τους όρους ασφαλείας και δεν θα στηρίζονται σε παρακείμενες κατασκευές.

#### **13.4.8 Εγγύηση**

Ο Ανάδοχος παραμένει απόλυτα υπεύθυνος για τα υλικά και την εργασία του αντικείμενου του Κεφαλαίου αυτού για χρονική περίοδο πέντε (5) ετών από την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου.

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον Εργοδότη έγγραφη εγγύηση στεγανότητας, ποιότητας υλικών και ποιότητας εργασίας για χρονική περίοδο πέντε (5) ετών από την Προσωρινή Παραλαβή του Έργου. Η παραπάνω εγγύηση θα καλύπτει το συνολικό αντικείμενο θερμομονώσεων και στεγανώσεων δωματίων του Κεφαλαίου αυτού.

Τα δώματα νοούνται σαν προσωρινά παραληφθέντα χωρίς την παράδοση της παραπάνω εγγύησης. Διευκρινίζεται ότι η διατύπωση της παραπάνω εγγύησης θα γίνει κατά τρόπο που να ικανοποιεί τον Εργοδότη και θα είναι χωρίς όρους και περιορισμούς.

#### **13.5 ΑΝΟΧΕΣ**

Καμία ανοχή ως προς τη φορά των κλίσεων (αρνητικές κλίσεις δεν θα γίνονται δεκτές).

Απόκλιση κατά τον έλεγχο επιπεδότητας των στρώσεων με ευθύγραμμο κανόνα 3,00 m κατά οποιαδήποτε διεύθυνση όχι μεγαλύτερη από 5 mm. Ειδικά για την περιοχή των λεκανών και των στομιών υδρορροών η απόκλιση δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από 3 mm.

#### **13.6 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Θα προσκομισθούν δείγματα 200x300 mm 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 κ.λπ.

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

### **14. ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ**

#### **14.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται τα τελειώματα αρμών διαστολής των κτιρίων, δηλαδή η σφράγιση και η επιστέγασή τους.

## **14.2 ΓΕΝΙΚΑ**

Όλοι οι αρμοί θα αντιμετωπισθούν με σύστημα ενός κατασκευαστικού οίκου ως προς την επιστέγαση, και ως προς τη σφράγιση από κατασκευαστικό οίκο ειδικευμένο στην κατασκευή υλικών σφράγισης. Και οι δύο οίκοι θα είναι μεγάλης εμπειρίας.

## **14.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

### **14.3.1 Υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών**

Τα υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών θα πληρούν τους ακόλουθους γενικούς όρους :

- Να διατηρούν ελαστικότητα και καλή πρόσφυση κάτω από οποιοσδήποτε καιρικές συνθήκες και για μακρό χρόνο.
- Να εμποδίζουν τη διείσδυση ύδατος στους αρμούς.
- Να μην εκρέουν από τους αρμούς υπό την επίδραση των υψηλότερων θερμοκρασιών και να μη χάνουν την ελαστικότητά τους και γίνονται εύθραυστα στις χαμηλότερες θερμοκρασίες.
- Να έχουν ομοιογενή σύσταση και να μην αφήνουν ασυνέχειες ή κενά αέρα μέσα στους αρμούς.
- Έλεγχος: Τα υλικά πρέπει να έχουν δοκιμασθεί από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Τα παραπάνω έχουν εφαρμογή και για όλες τις θέσεις όπου χρησιμοποιούνται σφραγιστικές μαστίχες, όπως απολήξεις (εγκοπές) μονώσεων στηθαίων, κ.λπ.

Η παράδοση των μαστιχών θα γίνεται σε σφραγισμένα κιβώτια με τις κατάλληλες ενδείξεις και θα αποθηκεύονται σε συνθήκες μέσα στα επιτρεπτά όρια.

Η παράδοση των αρμοκαλύπτρων θα γίνεται με προστατευτικό χαρτί για κάθε διατομή ή σύνολο και θα αποθηκεύονται σε οριζόντιες θέσεις.

#### **14.3.1.1 Υλικά πλήρωσης αρμών**

Τα υλικά πλήρωσης αρμών διαστολής θα είναι από εύκαμπτο συμπιεζόμενο υλικό, όπως π.χ. κορδόνι αφρώδους πολυαιθυλενίου με κλειστές κυψέλες. Οι διαστάσεις του θα είναι τέτοιες ώστε να επαρκούν για την πλήρωση του αρμού χωρίς να εμποδίζουν τη συστολή του, ούτε να εξαρμώνονται κατά τη διαστολή του. Θα έχουν την αντοχή στον χρόνο, την υγρασία και τις λοιπές μηχανικές, χημικές και άλλες συνθήκες υπό τις οποίες θα χρησιμοποιηθούν και θα είναι αδρανή έναντι των υλικών σφράγισης των αρμών.

#### **14.3.1.2 Υλικά σφράγισης αρμών**

Τα άμορφα υλικά σφράγισης κατακόρυφων και οριζόντιων αρμών διαστολής θα είναι κατάλληλα για εσωτερική και εξωτερική χρήση, όπως π.χ. μαστίχες με βάση τη θειόκολλα ή την πολυουρεθάνη ή τη σιλικόνη, ή τα πολυσουλφίδια. Θα έχουν μεγάλη πρόσφυση στα οικοδομικά υλικά ένθεν και εκείθεν του αρμού διαστολής, θα παραμένουν διαρκώς εύκαμπτα και ελαστικά ώστε να παραμορφώνονται χωρίς να σκίζονται ή να αποκολλώνται από τα οικοδομικά στοιχεία και να παρακολουθούν τις

κινήσεις των αρμών, θα αντέχουν στην υγρασία, τις συνήθεις θερμοκρασιακές διακυμάνσεις, την ηλιακή ακτινοβολία, τα συνήθη μέσα και μηχανικές κακώσεις, θα είναι αδρανή έναντι των υλικών πλήρωσης των αρμών και δεν θα χρωματίζουν (λεκιάζουν-ποτίζουν) τα οικοδομικά στοιχεία όπου κολλώνται. Τέλος δεν θα περιέχουν πτητικά συστατικά και μετά την πήξη τους θα παραμένουν αδρανή και ελαστικά.

Μορφοποιημένα υλικά σφράγισης από ειδικές συνθετικές εύκαμπτες διατομές θα συγκεντρώνουν τις ιδιότητες της προηγούμενης παραγράφου.

### **14.3.2 Αρμοκάλυπτρα**

Τα αρμοκάλυπτρα οριζόντιων ή κατακόρυφων αρμών διαστολής θα είναι τυποποιημένα, βιομηχανικά κατασκευασμένα, σύνθετα από διατομές ανοδιωμένου αλουμινίου, ανοξειδωτού χάλυβα και εύκαμπτου PVC ή άλλου κατάλληλου ελαστικού υλικού. Θα είναι μόνιμα στερεωμένα και θα ανταποκρίνονται στο εύρος και τις αναμενόμενες κινήσεις των αρμών διαστολής που καλύπτουν. Γενικά θα αντέχουν τις πιθανές μηχανικές και χημικές κακώσεις. Τα εύκαμπτα μέρη καθώς και όσα υπόκεινται σε φθορά θα μπορούν να αντικατασταθούν επί τόπου με τη μεγαλύτερη ευκολία. Τα αρμοκάλυπτρα δαπέδων θα έχουν και την απαιτούμενη αντοχή για το κατά περίπτωση είδος κυκλοφορίας. Τέλος τα αρμοκάλυπτρα θα είναι γωνιακά ή επίπεδα ανάλογα πάντοτε με τη θέση του αρμού διαστολής.

Αρμοκάλυπτρα αρμών διαστολής σε ειδικές θέσεις, όπως π.χ. στα δώματα, προδιαγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο μαζί με τις άλλες συναφείς κατασκευές (μονώσεις).

## **14.4 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

### **14.4.1 Γενικά**

Όλοι οι διαμορφωμένοι στα κτίρια αρμοί θα ελεγχθούν, θα καθαρισθούν και θα αποκατασταθούν πλήρως. Η εργασία αυτή θα εκτελεσθεί αφού προηγουμένως εγκριθεί η μέθοδος που θα ακολουθηθεί και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν καθώς επίσης και αφού κατασκευασθούν δείγματα παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Αρμοί διαστολής που συμπίπτουν κατά μήκος με διαχωριστικούς τοίχους θα καλύπτονται με διπλό τοίχο εκτός αν προσδιορίζεται διαφορετικά στα σχέδια της μελέτης.

Αρμοί διαστολής δαπέδων θα σφραγίζονται με τα κατάλληλα υλικά πλήρωσης και σφράγισης (κορδόνι και μαστίχη) ή εύκαμπτα ελαστικά φύλλα σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή.

Αρμοί διαστολής τοίχων σε χώρους με υψηλό ποσοστό υγρασίας και χρήση νερού, όπως π.χ. χώροι υγιεινής, θα σφραγίζονται απαραίτητα με τα κατάλληλα υλικά σφράγισης.

Αρμοί διαστολής δωματίων θα σφραγίζονται απαραίτητα με τα κατάλληλα υλικά πλήρωσης και σφράγισης.

Τα αρμοκάλυπτρα θα τοποθετούνται και θα στερεώνονται όπως περιγράφεται παρακάτω και σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών τους.

Αρμοκάλυπτρα σε κατασκευές ψαθυρές ή χαμηλής αντοχής θα στηρίζονται σε ειδικές για τον σκοπό αυτό ψευτόκασες ή με τη βοήθεια παρεμβλημάτων από σκληρό PVC.

Αρμοί διαστολής υπό το έδαφος πρέπει να διαμορφώνονται και να σφραγίζονται έτσι ώστε αποδεδειγμένα να αντέχουν στην υπάρχουσα ή τυχόν δημιουργούμενη υδροστατική πίεση από υπόγεια νερά και σύμφωνα με το κεφάλαιο 15.

Ταινίες στεγανώσεων αρμών (WATER STOP) θα τοποθετούνται πριν από την έγχυση του σκυροδέματος σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών τους και του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Κατά την εκτέλεση των οικοδομικών και λοιπών εργασιών θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη διατήρηση των αρμών διαστολής καθαρών και ανοικτών σε όλη την έκταση. Αρμοί που τυχόν έχουν καλυφθεί από περισσεύματα υλικών, κονιαμάτων κ.λπ. θα καθαρίζονται πάντοτε μετά το τέλος κάθε επί μέρους εργασίας.

Αρμοί διαστολής μπορούν να γεμίζουν, για τη διατήρησή τους μόνο, με συμπιεστά εύκαμπτα υλικά που θα μπορούν να αφαιρούνται εύκολα κατά την εκτέλεση των κύριων εργασιών για τη διαμόρφωσή τους.

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας των τελειωμάτων αρμών διαστολής από φθορές λόγω κυκλοφορίας και επόμενες εργασίες.

#### **14.4.2 Προετοιμασία**

Πριν από τη σφράγιση ή επιστέγαση των αρμών θα προηγηθεί επιμελημένος καθαρισμός των πλευρικών επιφανειών και της περιοχής. Όπου απαιτείται, θα διευρύνεται το πλάτος του αρμού, προκειμένου να είναι σταθερό σε όλο το μήκος.

Η τοποθέτηση των διατομών της επιστέγασης των αρμών θα γίνεται πριν την κατασκευή των τελειωμένων δαπέδων και θα λαμβάνονται απόλυτα οι απαιτούμενες αλφαδιές για να αποτελέσουν οδηγούς διάστρωσης. Το ίδιο ισχύει και για αρμούς τοίχων (περίπτωση επιχρισμάτων). Όλες οι στηρίξεις θα γίνονται με μικροϋλικά και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου των αρμοκαλύπτρων.

#### **14.4.3 Σφράγιση αρμών διαστολής**

Οι αρμοί διαστολής του κτιρίου όπου προβλέπεται σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή θα πληρωθούν με αφρώδη υλικά της παρ. 13.3.2 και θα σφραγισθούν με μαστίχες της παρ. 13.3.8.

Τα υλικά πλήρωσης των αρμών πρέπει να είναι συμπιεστά, να μην εμποδίζουν την κίνησή τους, και να μην επικολλούνται στα υλικά σφράγισης. Πρέπει να συμπιέζονται μέσα στον αρμό κατά 25-30%.

Οι παρειές του αρμού πρέπει να είναι υγιείς, ανθεκτικές, στεγνές, καθαρές και απαλλαγμένες από λάδια κ.λπ. Η σφράγιση του αρμού πρέπει να γίνει σε βάθος τουλάχιστον ίσο προς το μισό του πλάτους του, και όχι λιγότερο από 10 mm.

Για καλύτερη πρόσφυση, πριν από την εφαρμογή των υλικών σφράγισης, απαιτείται επάλειψη των παρειών του αρμού με ειδικό αστάρι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Στους διατμητικούς αρμούς, ο συντελεστής προσαρμοστικότητας των υλικών σφράγισης πρέπει να είναι υπερδιπλάσιος, λόγω των διατμητικών τάσεων που αναπτύσσονται.

#### **14.4.4 Επιστέγαση αρμών διαστολής**

Οι αρμοί σε όλο το κτίριο θα καλύπτονται, εφ' όσον καθορίζεται έτσι από τη μελέτη, με αρμοκάλυπτρα σύνθετα από ανωδευμένο αλουμίνιο και ελαστικό, τα οποία θα εξασφαλίζουν και υδατοστεγανότητα.

Σε περίπτωση που η στατική μελέτη επιβάλλει αρμούς μεγαλύτερου πλάτους, θα χρησιμοποιούνται ίδια αρμοκάλυπτρα, τα οποία θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη αφομοίωση των μετατοπίσεων.

Τα τυχόν ζητούμενα αρμοκάλυπτρα δαπέδου θα πρέπει να μην προεξέχουν από την τελική στάθμη του δαπέδου, προς αποφυγή κραδασμών των κινούμενων αντικειμένων, το ελαστικό παρέμβυσμά τους να είναι λείο χωρίς εγκοπές και να παραλαμβάνουν τις συστολοδιαστολές.

Τα αρμοκάλυπτρα των εσωτερικών τοίχων εφ' όσον ζητούνται από τη μελέτη θα είναι ομοιόμορφης μορφής με των δαπέδων, ως προς το χρώμα και τη μορφή των εμφανών τους σημείων.

Σε όσα σημεία υποδειχθεί από την Επίβλεψη, παρόλο που τα αρμοκάλυπτρα θα προσφέρουν υδατοστεγανότητα, θα γίνει πρόσθετη σφράγιση των αρμών με σφραγιστική μαστίχη. Πριν από τη σφράγιση θα προηγηθεί τοποθέτηση κατάλληλου υλικού υπόβασης, το οποίο θα προσδιορίζει το πάχος της σφράγισης με μαστίχη, σε αναλογία πλάτους προς βάθος 1,5:1.

Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής των παραπάνω υλικών θα εφαρμόζονται οι οδηγίες των κατασκευαστικών οίκων.

#### **14.4.5 Αρμοί διαστολής στηθαίων-δωμάτων**

Αρμοί διαστολής στα δώματα ή στα στηθαία των δωματίων θα σφραγισθούν με μαστίχες της παρ. 13.3.8. Η επικάλυψη των αρμών στα επίπεδα δώματα θα γίνει σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην παρ. 13.4.4 (στεγάνωση).

### **14.5 ΑΝΟΧΕΣ**

Σε σχέση με τις σε άμεση επαφή κατασκευές καμία ανοχή.

### **14.6 ΔΟΚΙΜΙΑ - ΕΛΕΓΧΟΙ**

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει κατασκευαστικά σχέδια σε κλίμακα 1:1 για την επίλυση όλων των περιπτώσεων αρμών του Έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Τεχνικής Περιγραφής.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει πλήρη κατάλογο και δείγματα υλικών σφράγισης με τα απαραίτητα πιστοποιητικά και δείγματα αρμοκάλυπτρων μήκους 30 cm, τοποθετημένα σε αντίστοιχα υλικά κατά περίπτωση αρμού. Η Επίβλεψη διατηρεί το δικαίωμα να απαιτήσει την κατασκευή δοκιμών στους πραγματικούς αρμούς του Έργου, μήκους 1,00 m για κάθε περίπτωση.

Όλα τα υλικά θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους. Τα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση θα συνοδεύονται από όλες τις απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες και πιστοποιητικά ελέγχου της ποιότητας και των λοιπών ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών τους.

## **15. ΝΕΑ ΦΥΛΑΚΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Τα προκατασκευασμένα φυλάκια θα είναι κατασκευασμένα από μεταλλικά στοιχεία ακολουθώντας την παρακάτω περιγραφή.

Περιγραφή:

### **Εξωτερικοί τοίχοι και οροφή**

Οι εξωτερικοί τοίχοι και η οροφή από θερμομονωτικά πάνελ πολυουρεθάνης αποτελούμενα από δύο ελαφρός διαμορφωμένα ελάσματα γαλβανισμένης και βαμμένης λαμαρίνας, πάχους 0,5 mm , βαμμένα αμφίπλευρα και μόνωση πολυουρεθάνης πάχους 50mm. Ο μεταλλικός σκελετός είναι κατασκευασμένος από σύνθετη κατασκευή λεπτότοιχων γαλβανισμένων διατομών βαρέως τύπου, βαμμένων, το δε δάπεδο φέρει ενισχυμένες διατομές από χαλυβδοέλασμα.

### **Φέρων οργανισμός**

Ο φέρων οργανισμός των οικίσκων είναι μεταλλικός από λεπτότοιχες διατομές ψυχρής εξέλασης ελάχιστου πάχους 2mm. Αποτελείται από υποστυλώματα, δοκούς, διαδοκίδες κλπ με σαφή στατική λειτουργία, όπως προβλέπει η μελέτη που εκπονείται και είναι ικανός να παραλάβει όλες τις δυνατές φορτίσεις, τόσο κατά τη χρήση του, όσο και κατά την ανύψωση και μεταφορά.

### **Βάση**

Η βάση του οικίσκου, αποτελείται από περιμετρικό πλαίσιο χαλύβδινων διατομών ελάχιστου πάχους 2.5 mm, ενδιάμεσες διαδοκίδες- παράλληλα με τη μικρή πλευρά της μονάδος με μέγιστη απόσταση μεταξύ των διαδοκίδων τα 50cm η αυτοφερόμενα χαλύβδινα φύλλα ελάχιστου πάχους 1,25mm. Η κατασκευή είναι άκαμπτη χωρίς παραμορφώσεις και ανεπίτρεπτα βέλη κάμψης.

Κατά το σχεδιασμό της βάσης λαμβάνεται υπόψη ότι η έδραση της μονάδος δεν θα είναι ενιαία σε επίπεδο έδαφος αλλά θα στηρίζεται σε 4 ή 6 τουλάχιστον σημεία τα οποία θα εξέχουν κατά 5cm κάτωθεν της Βάσης (ποδαράκια). Τα ποδαράκια που εξέχουν κάτωθεν του οικίσκου είναι διαμορφωμένα κατάλληλα ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση κοχλιών και η πάκτωση των οικίσκων πάνω σε δάπεδο ή βάσεις από σκυρόδεμα.

### **Κουφώματα**

Οι οικίσκοι, θα φέρουν πόρτες, παράθυρα, ανοίγματα εξαερισμού κλπ.

## **Εξωτερικά κουφώματα**

Κατασκευάζονται από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής. Όλα τα εξωτερικά κουφώματα συνδέονται με τα πλευρικά πανέλα με πρόσθετη ψευτόκασα πάνω στην οποία στερεώνεται η κάσα των κουφωμάτων. Οι ψευτόκασες είναι από διαμορφωμένες γαλβανισμένες διατομές πάχους 2mm και σχηματίζουν στην περίμετρο του ανοίγματος προεξέχουσα διακοσμητική κορνίζα.

Η στήριξη των κασωμάτων των κουφωμάτων στις ψευτόκασες γίνεται με ανοξειδωτους κοχλίες. Μπορεί αντί για ψευτόκασα να τοποθετηθούν μεταλλικές διατομές. Οι πόρτες εισόδου θα είναι γυάλινες με πλαίσιο αλουμινίου. Τα παράθυρα είναι με διπλούς υαλοπίνακες. Η στεγανότητα των κουφωμάτων και η ηχομόνωση των φύλλων θα εξασφαλίζεται με ελαστικά παρεμβύσματα και βουρτσάκια πολυπροπυλενίου. Όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης των profiles είναι από αλουμίνιο και οι βίδες των κουφωμάτων και λοιπών συνδέσεων ανοξειδωτες. Τα παράθυρα θα είναι συρόμενα επάλληλα αλουμινίου διαστάσεων βάση σχεδίων με διπλά τζάμια. Επιπρόσθετα θα υπάρχουν διαμορφωμένες γωνίες σε μορφή τεταρτοκυκλίου επί των οποίων θα τοποθετηθούν τμήματα γαλβανισμένης λαμαρίνας ή υαλοπίνακας κουρμπαραιστός. Πόρτες εξωτερικές διαστάσεων βάση σχεδίων αλουμινίου με τμήμα υαλοπίνακα και επιφάνειες από θερμομονωτικά πάνελ αλουμινίου επίπεδα, με μεντεσέδες και χερούλι.

### **Βασικός εξοπλισμός:**

Πλήρης ηλεκτρολογική εγκατάσταση με καλωδίωση μέσα σε εξωτερικά λευκά κανάλια τύπου LEGRAND αποτελούμενη από Ηλεκτρολογικό πίνακα (SIEMENS η GEYER) με αυτόματους ασφαλειοδιακόπτες και Ρελέ διαρροής, Εξωτερική πρίζα τροφοδοσίας 32(A), Διπλά φωτιστικά σώματα φθορισμού 1,20 m 36 WATT, Διακόπτες, πρίζες σούκο (στεγανού τύπου), Παροχή κλιματιστικού και Κλιματιστικά μηχανήματα 9000 btu τηλεχειριζόμενα, split, ψύξης – θέρμανσης, πλήρως τοποθετημένα τύπου inverter ενεργειακής κλάσης A .Περιλαμβάνετε πίνακας με γενικό διακόπτη πίνακας 2\*40(A). ενδεικτική λυχνία, γείωση μεταλλικού σκελετού, αυτόματη ασφάλεια 10(A) για κύκλωμα φωτισμού, αυτόματη ασφάλεια 16(A) για κύκλωμα πρίζα, αυτόματο ασφάλειας 16(A) για κλιματιστική μονάδα, φωτιστικό ασφάλειας με αυτονομία 2 ωρών, πολύμπριζο τριών θέσεων, τηλεφωνική γραμμή,

### **Πάτωμα**

Ξύλινο υγρομονωμένο 18-20 mm επενδυμένο με ειδικό αντιολισθητικό πλαστικό δάπεδο μεγάλης αντοχής ( 400kg/m<sup>2</sup> )

### **Λοιπά τεχνικά στοιχεία:**

Αντοχή σε φορτίο χιονιού 60 kg/m<sup>2</sup>

Αντοχή σε φορτίο ανέμου 85 kg/m<sup>2</sup>

Αντοχή δαπέδου 200 kg/m<sup>2</sup>

Αντοχή σε σεισμό, πρακτικά ανθεκτικά σε κάθε σεισμό

Αντίσταση σε φωτιά, ο αφρός πολυουρεθάνης είναι αυτοσβεννόμενος, κλάση B2 ή καλύτερο κατά DIN 4102

Περιλαμβάνονται σημεία ανάρτησης

Περιμετρικά ορίζονται υδρορροή και μια κατακόρυφη

Χρώμα σκελετού : Ral 7012/γκρί



Χρώμα εξωτερικών τοιχίων: Silver Metallic  
Χρώμα εσωτερικών τοιχίων: RAL9002/ Λευκό  
Χρώμα κουφωμάτων: RAL9002/ Λευκό  
Πόρτα αλουμινίου με κλειδάκια ασφαλείας  
Μηχανισμός ακινητοποίησης πόρτας  
Υαλοπίνακες διπλοί με εξωτερικ triplex  
Επίσης θα περιλαμβάνετε εσωτερικός πάγκος εργασίας, εξωτερική μεταλλική επιφάνεια πάγκου

#### **Παρατηρήσεις:**

Οι θέσεις για τις εξωτερικές πόρτες, τα παράθυρα, τους φεγγίτες θα ακολουθήσουν τα αρχιτεκτονικά σχέδια και μπορούν να μετατραπούν κατόπιν συνεννοήσεως.

## **16. ΝΕΑ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ**

### **16.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφοράς από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου των πασσάλων , του αγκαθωτού σύρματος ,συρματοπλέγματος των γαλβανισμένων συρμάτων ενίσχυσης και λοιπών υλικών. Επίσης προβλέπετε η δαπάνη προσέγγισης εκσκαφής των οπών θεμελίωσης , διευθέτηση της στάθμης του εδάφους στην θέση τοποθέτησης της περίφραξης , απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση για απόρριψη ή χρησιμοποίηση σύμφωνα με την μελέτη, τοποθέτηση όλων των υλικών μεταξύ τους και στο έδαφος, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασίας, έστω και αν δεν περιγράφετε στο έργο ρητά, αλλά που απαιτητέ για την πλήρης και έντεχνη περαίωση της κατασκευής, περιλαμβάνετε επίσης ανοιγμένα η δαπάνη των φθορών των ανομοιώσεων των αντηρίδων σύμφωνα με τα σχέδια και την έντεχνη κατασκευή σε έδαφος οποιουδήποτε είδους και οποιασδήποτε κλίσης. του εδάφους στην θέση τοποθέτησης.

### **16.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Η περίφραξη θα αποτελείται από:

1. Πασσάλους από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα διατομής Φ60,3mm πάχος τουλάχιστον 4mm, συνολικό μήκος 3.00μ. από τα οποία τα 50cm του άνω άκρου θα είναι κεκαμμένα με κλίση 45° προς την εσωτερική πλευρά της ασφάλτου-τσιμενταυλάκου. Στο τμήμα των 50cm ο πάσσαλος θα είναι τρυπημένος κατά την διάμετρο τους με τρεις τρύπες διαμέτρου 10mm και θα έχει άνω γαλβανισμένη μεταλλική τάπα στο άνω τμήμα της για στεγανότητα. Επί του εδάφους θα είναι στερεωμένοι με θεμέλιο διαστάσεων  $\mu\kappa\tau\chi\beta=35x35x50$  από άοπλο σκυρόδεμα. Η αποστάσεις των πασσάλων θα είναι κατά μέγιστο 2,00μ.το βάθος έμπηξης του εντός του θεμελίου θα είναι της τάξεως των 50cm περίπου.
2. Ο πρώτος, ο κάθε τέταρτος και ο τελευταίως θα ενισχύεται με αντηρίδα από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα διατομής Φ60,3 ίδιας διατομής με τον στυλό υπό γωνίας 30° περίπου και θα συνδέετε με αυτών σε ύψος 1,00μ.απο την άνω παρειά του θεμελίου και σε απόσταση 1μ από την κατακόρυφη του πασσάλου. Η συνδέεται με

δακτύλιο και βίδα πάχους 12mm με παξιμάδι πάχους 9mm. Η διαστάσεις του θεμέλιου στα σημεία της έδρασης της αντηρίδας θα είναι  $\mu\kappa\pi\chi\beta=35\times 35\times 50$ .

3. Σύρμα No 13(διάμετρο 2mm) διπλό αγκαθωτό με ακίδες ανά 5cm κατά μέγιστο μ γαλβανισμένο και τοποθετημένο στο κεκαμμένο άνω τμήμα σε δυο ίσον αποστάσεων μεταξύ τους. Το σύρμα No 13 θα προσδένετε στους πάσσαλους μέσα από της τρύπες του.

4. Για την ενίσχυση της στερεώσεως του συρματοπλέγματος θα τοποθετηθούν σε χιασμό μεταξύ των στύλων και από τα άκρα τους γαλβανισμένα σύρματα No19 διάμετρος 3,4mm. Επιπρόσθετα θα τοποθετηθούν τρεις σειρές με σύρμα γαλβανισμένο ίδιου πάχους στο εμφανή ευθύγραμμο τμήμα των 2,50μ. στις θέσεις αρχή , μέση και τέλος.

5. Γαλβανισμένο συρματοπλέγμα 55 X 55 τετράγωνης οπής, No 16, ύψους 2,00μ. τοποθετημένο επί των πασσάλων.

Το γαλβάνισμα του συρματοπλέγματος και του αγκαθωτού σύρματος (που θα γίνει EN Θερμό) θα έχει ελάχιστο βάρος ίσο προς 210gr/m<sup>2</sup>

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1</b>	<b>ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....</b>	<b>109</b>
<b>1.1</b>	<b>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ .....</b>	<b>109</b>
<b>1.2</b>	<b>ΥΛΙΚΑ .....</b>	<b>110</b>
<b>1.3</b>	<b>ΑΝΟΧΕΣ .....</b>	<b>111</b>
<b>1.4</b>	<b>ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....</b>	<b>111</b>
<b>1.5</b>	<b>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ .....</b>	<b>112</b>
<b>2</b>	<b>ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ .....</b>	<b>113</b>
<b>2.1</b>	<b>ΚΤΙΡΙΑ WC .....</b>	<b>113</b>
<b>2.2</b>	<b>ΒΟΘΡΟΙ .....</b>	<b>113</b>
<b>2.3</b>	<b>ΦΥΛΑΚΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ .....</b>	<b>113</b>
<b>2.4</b>	<b>ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ .....</b>	<b>114</b>

## 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### 1.1. Αντικείμενο

Το παρόν Τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής αφορά την νέες μονάδες του Συνοριακού Σταθμού των Ευζώνων, οι οποίες περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα επέκτασής του, ειδικότερα δε αυτές που αποτελούν αντικείμενο της Στατικής Μελέτης, δηλαδή τα κτίρια και τους βόθρους.

Οι, από στατικής άποψης, δευτερεύουσες κατασκευές, όπως μεταλλικές πέργκολες, φρεάτια, κανάλια, εξωτερικά δάπεδα κτλ., περιγράφονται στις λοιπές Μελέτες (Αρχιτεκτονικές και Η/Μ). Η διαδικασία κατασκευής τους και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν (σκυροδέματα, διατάξεις όπλισης κτλ.) θα πρέπει να είναι απόλυτα συμβατά με τις προδιαγραφές και την όλη φιλοσοφία της Στατικής Μελέτης, χωρίς αυτό να τεκμηριώνει οποιαδήποτε απαίτηση για τον ανάδοχο, ο οποίος οφείλει έγκαιρα να ζητήσει από την Επίβλεψη τυχόν συμπληρωματικά στοιχεία ή διευκρινήσεις.

Ορισμένες γενικές πληροφορίες που αξίζουν ειδικής αναφοράς για την καλύτερη κατανόηση των συνθηκών και των απαιτήσεων του έργου, είναι οι εξής:

1. Δεδομένης της συνθετότητας της συγκεκριμένης εργολαβίας, κρίνεται απαραίτητο για τη σωστή υλοποίηση και προγραμματισμό των εργασιών οι Μελέτες, δηλαδή Αρχιτεκτονική, Στατική, Η/Μ Εγκαταστάσεων και Υδραυλική, να μην αναγιγνώσκονται σε κανένα στάδιο ανεξάρτητα, αλλά πάντοτε σε συνδυασμό μεταξύ τους.
2. Στην περιοχή του έργου διενεργήθηκε τον Ιούνιο του 2006 Γεωτεχνική Έρευνα από το εργαστήριο της Δ/σης Δημοσίων Έργων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Σύμφωνα με τη σχετική έκθεση που συντάχθηκε, το υπόβαθρο του εδάφους κάτω από τις στάθμες θεμελίωσης των κατασκευών εμφανίζει τις παρακάτω διαστρωματώσεις, όλες με πολύ ικανοποιητικά μηχανικά χαρακτηριστικά:
  - 1η στρώση, πάχους  $\approx 2,50\text{m}$ : Κροκαλοπαγή, διάφορης πετρολογικής σύστασης.
  - 2η στρώση, πάχους  $3,00\text{m}$ : Πολύ στριφρή αμμώδης άργιλος
  - 3η στρώση, πάχους  $\approx 7,50\text{m}$ : Κερματισμένο βραχώδες υπόστρωμα γνευσίου.

Ο υπόγειος ορίζοντας καταγράφηκε σε μέσο βάθος περίπου  $5,00\text{m}$ , σαφώς πιο χαμηλά δηλαδή από τις στάθμες θεμελίωσης των κατασκευών, οπότε δεν υπεισέρχεται ως παράμετρος στο σχεδιασμό τους.

3. Η Στατική Μελέτη περιορίζεται στις επιχώσεις των ορυγμάτων των θεμελίων, τα οποία πληρούνται τα χώματα της εκσκαφής ή με θραυστά αμμοχάλικα, με μόνη εξαίρεση την ολική επανεπίχωση του νέου βόθρου στο συγκρότημα των τουαλετών εισόδου, όπου χρησιμοποιούνται και επιλεγμένα προϊόντα χοντροκόκαλα πλυμένα. Οι λοιπές χωματοургικές εργασίες περιγράφονται στην Αρχιτεκτονική Μελέτη.

Διευκρινίζεται ότι, όπου δεν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια, για τα πρηνή των ορυγμάτων θεωρήθηκε κατ' αρχή επαρκής μία συμβατική κλίση:  $b/h=1/3$ , ενώ δόθηκε ένα περιθώριο εκσκαφής εξωτερικά των κατασκευών ίσο προς  $0,60\text{m}$ . Οπωσδήποτε όμως, τα παραπάνω στοιχεία, καθώς και η αναγκαιότητα σταθεροποίησης του πυθμένα εκσκαφής, θα οριστικοποιούνται σε κάθε θέση από την Επίβλεψη ανάλογα με τις εκάστοτε τοπικές συνθήκες κατά το χρόνο εκτέλεσης των χωματοургικών εργασιών.

4. Όλα τα δάπεδα των κτιρίων έχουν πάχος  $0,15\text{m}$  και διαστρώνονται με σκυρόδεμα ποιότητας [C16/20], οπλίζονται δε με πλέγματα πάνω και κάτω. Τα δάπεδα των εξωτερικών χώρων, εάν δεν περιγράφονται ειδικά στα σχέδια, οπλίζονται ομοίως, αλλά έχουν πάχος  $0,15\text{m}$  και κατασκευάζονται με σκυρόδεμα [C16/20].
5. Ιδιαίτερα σημαντικό θέμα, τόσο για τον προγραμματισμό των εργασιών, όσο και την εξασφάλιση της ομαλής διαχρονικής συμπεριφοράς του έργου, αποτελεί η ελάχιστη ηλικία που θα πρέπει να έχει το σκυρόδεμα των κατασκευών πριν την επιφόρτισή

του, ή την επένδυση, επίστρωση και επεξεργασία του με τα υλικά που προβλέπονται από την Αρχιτεκτονική Μελέτη. Δεδομένου του μεγάλου αριθμού των παραμέτρων που υπεισέρχονται, όπως καιρικές συνθήκες, μορφολογία δομημάτων, είδος και διαδικασία εφαρμογής κτλ., δεν είναι δυνατός ο εξ' αρχής καθορισμός όλων των πιθανών περιπτώσεων. Κατά συνέπεια θα πρέπει το ζήτημα αυτό να αντιμετωπίζεται κατά περίπτωση από την Επίβλεψη, σε συνδυασμό και με τα σχετικά στοιχεία που θα προσκομίσει με ευθύνη του ο Ανάδοχος από τους εκάστοτε προμηθευτές των υλικών των τελειωμάτων.

## 1.2. Υλικά

Τα χαρακτηριστικά των δομικών υλικών που θα ενσωματωθούν στο έργο αναπτύσσονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών. Στη συνέχεια παρατίθενται ορισμένες επεξηγήσεις αναφορικά με τις θέσεις εφαρμογής και τις ποιότητες των υλικών του φέροντα οργανισμού των κατασκευών και συγκεκριμένα:

1. Σκυροδέματα: Θα χρησιμοποιηθούν οι εξής ποιότητες:
  - Σκυρόδεμα καθαριότητας [C12/15]: Άοπλο σκυρόδεμα (Gross béton).
  - Σκυρόδεμα [C16/20]: Ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα εξωτερικών δαπέδων και μικροκατασκευών. Εφαρμόζεται όπου υπάρχει ρητή αναφορά του στα σχέδια ή στα Τεύχη.
  - Σκυρόδεμα [C20/25]: Αφορά όλα τα οπλισμένα σκυροδέματα του έργου. Για το λόγο αυτό δεν επισημαίνεται ιδιαίτερα.

Οι αρμοί διακοπής εργασιών που ορίζονται στα σχέδια είναι υποχρεωτικοί για τον ανάδοχο, με την έννοια ότι δεν επιτρέπεται να τους μεταθέσει ή να τους αυξήσει σε αριθμό χωρίς ειδική έγκριση της Επίβλεψης. Αντίθετα, μπορεί να καταργήσει κάποιους από αυτούς, υπό την προϋπόθεση ότι με αυτή την επιλογή δεν θα δημιουργηθούν κατασκευαστικά προβλήματα.

2. Ξυλότυποι: Στο έργο θα εφαρμοστούν κοινοί. τύποι:
3. Οπλισμοί: Αποτελούνται από ράβδους ποιότητας [B500C] κατά τον [ΕΛΟΤ 1421-3], καθώς και βιομηχανοποιημένα δομικά πλέγματα τυποποιημένης ποιότητας. Ο ανάδοχος μπορεί να περιορίσει τον αριθμό των παραθέσεων επέκτασης των οπλισμών, υπό την προϋπόθεση ότι δεν θα δημιουργούν κατασκευαστικές δυσχέρειες. Η ονομαστική επικάλυψη των οπλισμών [c<sub>nom</sub>], είναι, εκτός εάν ρητά αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια:  
Γενικά : c<sub>nom</sub> = 35mm  
Πλάκες : c<sub>nom</sub> = 30mm  
Θεμελιώσεις, κάτω παρειά : c<sub>nom</sub> = 50mm
4. Μεταλλικές κατασκευές: Διατομές και ελάσματα ποιότητας [S235 J0]. Το είδος προστασίας τους, δηλαδή γαλβάνισμα ή βαφή, καθώς και οι αποχρώσεις του finishing της τελευταίας, ορίζονται στην Αρχιτεκτονική Μελέτη.
5. Κοχλίες: Ποιότητας [8.8] κατά [ISO 7411], γαλβανισμένα με φυγοκέντριση. Τα περικόχλια και οι δακτύλιοι θα είναι συμβατά με τις προδιαγραφές των [ISO 4775] και [ISO 7415] αντίστοιχα.
6. Αγκύρια: Βιομηχανοποιημένα και γαλβανισμένα με φυγοκέντριση. Τα συμβατικά αγκύρια με κοχλιωτή κεφαλή προβλέπονται ποιότητας [8.8], ενώ αυτά με συγκολλητή στο έλασμα έδρασης κεφαλή [4.6]. Ύπερκόχλια και δακτύλιοι όπως των κοχλιών.
7. Βύσματα: Βιομηχανοποιημένα της [Hilti], σύμφωνα με τους τύπους που προσδιορίζονται στα σχέδια, ή ισοδύναμα της [Upat].

8. Ηλεκτρόδια: Όπου εφαρμοστεί η χειρωνακτική συγκόλληση τόξου με επενδεδυμένα ηλεκτρόδια (μέθοδος [MMA]), θα χρησιμοποιηθούν εν γένει βασικά [E 510 B] κατά [ISO 2560].

### 1.3. Ανοχές

Οι επιτρεπόμενες ανοχές των κατασκευών προσδιορίζονται εν γένει από τους σχετικούς Κανονισμούς και στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών. Ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά, επισημαίνονται οι εξής:

- Επιχώσεις: Παράγραφοι [3.4] και [4.4] Τεχνικών Προδιαγραφών
- Κατασκευές σκυροδέματος: Παράγραφος [4.9] Τεχνικών Προδιαγραφών, καθ' υπέρβαση του [ΕΚΩΣ 2000 §5.2]
- Οπλισμοί: Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος 2000 [§7.8]
- Μεταλλικές κατασκευές, κατασκευή: [EN 1090] & [EC 3-1-1 §7.7.4].
- Μεταλλικές κατασκευές, εγκατάσταση: [EC 3-1-1 §7.7.3].
- Συγκολλήσεις: [ΕΛΟΤ EN 288] και [ΕΛΟΤ EN 25817] για Κατηγορία Ποιότητας [B].
- Κοχλιωτές συνδέσεις: [EC 3-1-1 §7.5]
- Αγκύρια: Παράγραφος [7.7] Τεχνικών Προδιαγραφών
- Γαλβάνισμα: [EN 22063], [ISO 1461], [DIN 50975] και [DIN 50976].
- Βαφή: [DIN 55298]

Όπου, για λόγους σωστής κατασκευαστικής πρακτικής, είναι αναγκαία η επίτευξη μεγαλύτερης ακρίβειας, όπως για την εγκατάσταση του εξοπλισμού, την επιπεδότητα των δαπέδων, την κέντρωση των εντοιχισμένων κτλ., ανεξάρτητα εάν υπάρχει ρητή αναφορά στα Τεύχη και σχέδια, οι σχετικές απαιτήσεις κατισχύουν των Κανονισμών. Το ίδιο θα εφαρμοστεί και για τις εξειδικευμένες προδιαγραφές των προμηθευτών των υλικών, που θα ενσωματωθούν στο έργο.

Ιδιαίτερη μνεία γίνεται για τις διατάξεις πάκτωσης των μεταλλικών υποστυλωμάτων, είτε πραγματοποιείται με αγκύρια κοχλιωτά, είτε με συγκολλητά στο έλασμα της στέψης. Επειδή εν προκειμένω τα περιθώρια ανοχής είναι περιορισμένα, της τάξεως των λίγων χιλιοστών, θα πρέπει πριν την κατασκευή της ανωδομής να έχουν αποτυπωθεί με την απαιτούμενη ακρίβεια τα γεωμετρικά δεδομένα των εντοιχισμένων ελασμάτων ή αγκυρίων κατά περίπτωση, όπως θα έχουν υλοποιηθεί επί τόπου.

Στο εργοτάξιο θα βρίσκονται διαθέσιμα ανά πάσα στιγμή τα κατάλληλα Τοπογραφικά όργανα, τόσο για υλοποίηση των κεντρώσεων, των αξόνων και των σταθμών των διαφόρων τμημάτων του έργου, όσο και για τη διενέργεια από την Επίβλεψη των σχετικών ελέγχων.

Τυχόν αστοχίες ή κακοτεχνίες θα αποκαθίστανται μόλις εντοπίζονται σε έκταση και με διαδικασία της απολύτου επιλογής της Επίβλεψης.

### 1.4. Μελέτες Αναδόχου

Πριν την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος θα αποτυπώσει λεπτομερώς, οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, όλη την έκταση του έργου. Παράλληλα, θα επαληθεύσει τη διάταξη των υπόγειων οδεύσεων των δικτύων, τόσο με τη συγκέντρωση πληροφοριών από τους αρμόδιους Οργανισμούς (ΕΥΑΘ, ΔΕΗ, ΔΕΠΑ κτλ.), όσο και με τη βοήθεια διερευνητικών τομών εδάφους.

Στη συνέχεια θα συγκρίνει τα παραπάνω δεδομένα με αυτά της Μελέτης και θα προβεί, όπου απαιτείται, στις σχετικές προσαρμογές των σχεδίων, γενικών και λεπτομερειών, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης, η κρίση της οποίας είναι αδιαπραγμάτευτη.

Οι οριζοντιογραφικοί άξονες εξάρτησης και οι εκάστοτε στάθμες αναφοράς (Repère) θα υποδεικνύονται επί τόπου από την Επίβλεψη.

Εξ άλλου, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών ο ανάδοχος θα ενημερώνει τα σχέδια με τις τροποποιήσεις που τυχόν προκύπτουν για οποιοδήποτε λόγο, μετά βέβαια από έγκριση της Επίβλεψης, ώστε στο πέρας του έργου να είναι σε θέση να παραδώσει μία πλήρη σειρά σχεδίων των κατασκευών και δικτύων όπως υλοποιήθηκαν ("As built").

## 1.5. Κανονισμοί

Στην κατασκευή του έργου ισχύ έχουν οι Κανονισμοί και Πρότυπα που δίνονται στη συνέχεια, καθώς και οι ειδικότερες Διατάξεις που αναφέρονται στα επί μέρους Άρθρα του Τεύχους των Τεχνικών Προδιαγραφών. Για τα θέματα τα οποία δεν καλύπτονται από τα παραπάνω στοιχεία θα εφαρμοστούν οι κατά περίπτωση Προσωρινές Εθνικές Προδιαγραφές.

1. ΕΚΩΣ 2000 :Ελληνικός Κανονισμός Ωπλισμένου Σκυροδέματος
2. ΕΑΚ 2003 :Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός
3. ΚΤΣ 1997 :Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος
4. ΚΤΧ 2000 :Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος
5. ΕΛΟΤ 515 :Σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι χαμηλή
6. ΕΛΟΤ 517 :Σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι ψηλή
7. ΕΛΟΤ 1421 :Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος — Συγκολλησιμοί χάλυβες
8. ΠΤΠ Χ1 :Εκτέλεση χωματοουργικών έργων
9. ΠΤΠ Ο155 :Κατασκευή βάσεων δι' αδρανών υλικών
10. EN 206-1 :Σκυρόδεμα – Μέρος 1: Προδιαγραφή, επίδοση, παραγωγή, συμμόρφωση
11. EN 1990 :Βασικές αρχές σχεδιασμού
12. EN 1992-1-1 :Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια
13. EN 1992-3 :Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα: Θεμελιώσεις
14. EN 1993-1-1 :Σχεδιασμός μεταλλικών κατασκευών: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια
15. EN 1993-1-8 :Σχεδιασμός μεταλλικών κατασκευών: Κόμβοι
16. EN 1993-6 :Σχεδιασμός μεταλλικών κατασκευών: Κατασκευές στήριξης γερανών
17. EN 1997-1 :Γεωτεχνικός σχεδιασμός: Γενικοί κανόνες
18. EN 1998-1 :Αντισεισμικός σχεδιασμός: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια
19. EN 1998-5 :Αντισεισμικός σχεδιασμός: Θεμελιώσεις, τοίχοι αντιστήριξης και γεωτεχνικά θέματα
20. EN 13377 :Προκατασκευασμένες ξύλινες δοκοί ξυλοτύπων. Απαιτήσεις, κατηγοριοποίηση και επιθεώρηση
21. EN 13986 :Ξύλινα πετάσματα δομικών εφαρμογών. Χαρακτηριστικά, αξιολόγηση συμμόρφωσης και σήμανση
22. EN 27389 :Κτιριακές κατασκευές - Προϊόντα για αρμούς – Προσδιορισμός



- της ελαστικής επαναφοράς
- 23.CEB - Bulletin 233 :Σχεδιασμός στερεώσεων σε σκυρόδεμα
- 24.DIN 18218 :Πίεση νωπού σκυροδέματος επί κατακορύφων ξυλοτύπων
- 25.ACI 347 :Οδηγός διαμόρφωσης ξυλοτύπων
- 26.ACI 349-01 App. [B]:Ειδικός Κανονισμός σκυροδέματος – Αγκυρώσεις

## **2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**

### **2.1. Κτίρια WC**

Θα κατασκευαστεί νέα μονώροφη προσθήκη wc κάτοψης 6,80x6.10m, και ενός προβόλου μήκους 2,40 m, με ύψος κτιρίου 3.02m. Ο φέρων οργανισμός του συντίθεται από μέλη οπλισμένου σκυροδέματος, πλαισιωτής μορφής. Η πλάκα της επικάλυψης διαθέτει περιμετρικό στηθαίο ύψους 0,40±0,60m. Η θεμελίωση βρίσκεται 1,00m κάτω από το δάπεδο και διαμορφώνεται από σχάρα πεδιλοδοκών, εκ των οποίων οι περιμετρικές φθάνουν μέχρι τη στάθμη [+0,00], εγκιβωτίζοντας με τον τρόπο αυτό το συμπυκνωμένο αμμοχάλικο της επίχωσης της εδαφόπλακας του κτιρίου. Το δάπεδο είναι τυπικό, με πλέγμα και κατάλληλα διαμορφωμένο για τις Η/Μ εγκαταστάσεις.

### **2.2. Βόθροι**

Στο πίσω τμήμα του κτιρίου των νέων μονώροφων wc θα κατασκευαστεί ένας εξωτερικός βόθρος από προκατασκευασμένα δαχτυλίδια οπλισμένου σκυροδέματος, βυθισμένος εξ ολοκλήρου στο έδαφος. Η εξωτερικές διαστάσεις του είναι 4,30x2,00m και το καθαρό ύψος 3,45m, ενώ διαχωρίζεται σε δυο δακτυλίους εσωτερικής διαμέτρου 1.80μ. σε δύο διαμερίσματα. Ο πυθμένος έχει πάχος 0,15m, η πλάκα επικάλυψης 0.15m, τα περιμετρικά τοιχώματα 0,15m, ενώ στη στέψη υπάρχουν στηθαία πλάτους 0,15±0,25m στο κέντρο του δακτυλίου, για τον εγκιβωτισμό του φρεατίου και του υπερκείμενου κηπευτικού χώματος. Η κατασκευή εξυπηρετείται από δύο στόμια καθόδου με λαιμούς, καθαρής κάτοψης 0,60x x0,60m.

### **2.3. Φυλάκια ελέγχου**

Κάτω από το υπόστεγο του κεντρικού κτιρίου του συνοριακού σταθμού θα τοποθετηθούν φυλάκια ελέγχου. Τα φυλάκια θα είναι προκατασκευασμένα μεταλλικά κουβούκλια με διαστάσεις 1,50 x 2,20m και με συνολικό ύψος τα 3,00μ. εντός αυτών θα υπάρχει μια θέση εργασίας η οποία θα εξυπηρετεί την μια πλευρά του διαδρόμου όπου και θα τοποθετηθεί. Τα προκατασκευασμένα φυλάκια είναι αυτοφερόμενα και εδράζονται σε όλη την επιφάνεια..

## 2.4. Κεντρικό κτίριο

Επί του κεντρικού κτιρίου δεν θα πραγματοποιηθούν εργασίες στατικής φύσεων. Η τοποθέτηση της μεταλλικής πέργκολας θα αναρτηθεί από υφιστάμενο τοίχο όμοια με τα υφιστάμενα στέγαστρα επί των εισόδων.

**Θεσσαλονίκη, Ιούνιος 2014**

Συντάχθηκε

Ο Αν. Προϊστάμενος του Τμήματος  
Τεχνικής Υποστήριξης Κ.Μ.

Η Αν. Προϊσταμένη της Δ/νσης  
Τεχνικού Ελέγχου

Μαρία Κολιντζαρίδου  
Πολ. Μηχανικός με Ε' β.

Αντώνης Σαμαράς  
ΠΕ Μηχανικών με Δ' β.

Χρύσα Καριπίδου  
Αγρ. Τοπ. Μηχανικών με Β' β.

Αναστάσιος Καραβανάς  
Μηχ. Μηχανικός με Ε' β.

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

Με την αριθμ. Πρωτοκόλλου οικ. 50274/23-06-2014 απόφαση της Δ/νσης Τεχνικού Ελέγχου της Α.Δ.Μ.Θ.