



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

**Π.Ε. ΤΡΙΚΑΛΩΝ**

**ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ**

**Α.Τ.Τ.Υ. ΔΗΜΟΥ ΠΥΛΗΣ**

**ΈΡΓΟ :** Διευθέτηση χειμαρρώδους  
ρεύματος (κλάδου) Καλογήρων

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ :** 500.000,00€

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ :** 36 / 2018

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ :** ΥΠ.ΕΣ. ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι - ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΗΣ

**ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Ε.Τ.Ε.Π.)**



## ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Ε.Τ.Ε.Π)

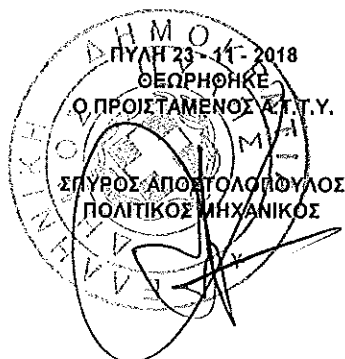
Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), όπως εγκρίθηκαν με τη με αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-07-2012 απόφαση Υ.Α.Α.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ., οι οποίες συνιστούν ποιοτική αναβάθμιση των υπαρχουσών Τ.Π. και Τ.Σ.Υ., όπως αυτές ισχύουν μετά την αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα ΕΤΕΠ και την προτεινόμενη προσωρινή αντικατάστασή τους από τις ΠΕΤΕΠ, ως ορίζεται στην Εγκύκλιο 17/2016 (ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) της Γ.Γ.Υ. του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.

A/A	Περιγραφή Εργασίας	Αριθμός Άρθρου & Κωδικός Τιμολογίου	Κωδικός Αναθεώρησης	Μονάδα Μέτρησης	ΕΤΕΠ
<b>ΟΜΑΔΑ Α : ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>					
1	Εκβαθύνσεις - διαπλατύνσεις κοιτών ποταμών ή ρεμμάτων με χρήση μηχανικού εξοπλισμού, με τη φόρτωση των προϊόντων επί αυτοκινήτου και την μεταφορά στον χώρο απόθεσης ή απόρριψης σε οποιαδήποτε απόσταση	A1/3.06.02	ΥΔΡ-6058	m3	08-01-02-00
2	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες	A2/3.17	ΥΔΡ-6054	m3	02-04-00-00
3	Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά, εξυγιαντικές στρώσεις με φυσικά αμμοχάλικα	A3/5.09.01	ΥΔΡ-6067	m3	ΣΧΕΤ.08-01-03-02
4	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	A4/9.01	ΥΔΡ-6301	m2	01-03-00-00 & 01-04-00-00
5	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	A5/9.10.05	ΥΔΡ-6329	m3	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00 01-03-00-00 01-04-00-00 01-05-00-00
6	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U, ονομαστικής πίεσης 6 at, ονομαστικής διαμέτρου D160 mm	A6/12.13.01.07	ΥΔΡ-6620.3	m	08-06-02-01
7	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U, ονομαστικής πίεσης 6 at, ονομαστικής διαμέτρου D200 mm	A7/12.13.01.08	ΥΔΡ-6620.4	m	08-06-02-01
8	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	A8/9.26	ΥΔΡ-6311	Kg	01-02-01-00
9	Αργολιθοδομές με ασβεστοσιμεντοκονίαμα των 150 kg ταιμέντου, μιάς ορατής όψεως	A9/42.05.02	ΟΙΚ-4206	m3	03-02-01-00
10	Διαμόρφωση όψεων ακανόνιστων (ημιεμπλέκτων) λιθοδομών	A10/45.03	ΟΙΚ-4503	m2	ΤΣΥ
11	Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	A11/64.01.01	ΟΙΚ-6401	Kg	ΤΣΥ
12	Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων γαλβανισμένοι, Φ 1"	A12/64.26.01	ΟΙΚ-6426	m	ΤΣΥ
13	Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων γαλβανισμένοι, Φ 1 1/2 "	A13/64.26.02	ΟΙΚ-6427	m	ΤΣΥ
14	Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ακανόνιστες	A14/73.11	ΟΙΚ-7311	m2	03-07-03-00
15	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου	A15/77.55	ΟΙΚ-7755	m2	03-10-03-00

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Αριθμός Άρθρου & Κωδικός Τιμολογίου	Κωδικός Αναθεώρησης	Μονάδα Μέτρησης	ΕΤΕΠ
	<b>ΟΜΑΔΑ Β : ΦΥΤΟΚΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>				
1	Προμήθεια, μεταφορά φυταρίων Σπάρτου	B1/Ν.ΠΡΣ-391	ΠΡΣ-391	Τεμ.	ΤΣΥ
2	Διάνοιξη βαθμίδων και φύτευση Σπάρτου	B2/Ν.ΠΡΣ-5121.1	ΠΡΣ-5121.1	Τεμ.	ΤΣΥ
3	Ποτίσματα δένδρουλλίων Σπάρτου	B3/Ν.ΠΡΣ 5521	ΠΡΣ-5521	Τεμ.	ΤΣΥ

ΠΥΛΗ 23-11-2018  
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΦΕΚΟΣ  
Α-Τ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**(Τ.Π.)**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

**(Τ.Σ.Υ.)**

## ΓΕΝΙΚΑ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει όλες τις υπόψη κατασκευές του έργου του θέματος, σύμφωνα με:

- Τους όρους, τα σχέδια, τα τεύχη και τις λεπτομέρειες, των τεχνικών μελετών
- τις Οδηγίες, τους Κανονισμούς και τα σχετικά Πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.),
- τα Ελληνικές Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ),
- τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ ΦΕΚ 315/Β/17-4-97),
- τον Ελληνικό Κανονισμό Ωπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΩΣ 2000 ΦΕΚ 1239/Β/6-11-00),
- τον Ελληνικό Κτιριοδομικό Κανονισμό,
- τον Κανονισμό Θερμομόνωσης Κτιρίων,
- τους λοιπούς Ελληνικούς Κανονισμούς και Ελληνικά Πρότυπα του ΕΛΟΤ.
- τα πρότυπα των λοιπών κρατών μελών της Ε.Ε. ή τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και ειδικότερα τα πρότυπα της χώρας προέλευσης υλικού για όσα από αυτά δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ευρωπαϊκά ή Ελληνικά.

Επίσης ισχύ έχουν και οι λοιπές σχετικές δημοσιευμένες Τεχνικές Οδηγίες, η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) Έργων Οδοποιίας του ΥΠΕΧΩΔΕ, οι σχετικές τεχνικές οδηγίες των σχετικών άρθρων του Περιγραφικού Τιμολογίου Οικοδομικών Εργασιών (Π.Τ.Ο.Ε) και τις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές.

**Ισχύουν οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), σύμφωνα με το ΦΕΚ Αρ. Φύλλου 2221/30 Ιουλίου 2012**

Σημειώνεται ότι όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΠ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

## A-1 ΚΟΝΙΕΣ

### 1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντάξει μελέτη κοκκομετρικής σύνθεσης κονιαμάτων, προκειμένου να εξασφαλισθούν οι επιθυμητές αντοχές και να είναι εφικτός ο έλεγχος των δοκιμοληψιών.

Όλα τα υλικά πριν προσκομισθούν στο εργοτάξιο, θα ελεγχθούν από διαπιστευμένα εργαστήρια, Η Υπηρεσία Επίβλεψης κατά την κρίση της, μπορεί να ζητήσει τον έλεγχο της κοκκομετρικής διαβάθμισης, πιστοποιητικά ποιότητας, κοκκομετρική μελέτη, επιτυγχανόμενες αντοχές και οποιεσδήποτε άλλες πληροφορίες ιδίως για τα πρόσμικτα και τα βελτιωτικά.

Η μεταφορά όλων των υλικών θα γίνεται με φροντίδα, έτσι ώστε να παραμείνουν καθαρά και σε καλή κατάσταση.

Υγροσκοπικά υλικά σε συσκευασία σάκων π.χ. κονίες, πρόσμικτα κλπ. θα ελέγχονται και δεν θα παραλαμβάνονται αν η συσκευασία τους είναι φθαρμένη ή υγρή. Τα παραλαμβανόμενα θα αποθηκεύονται σε στεγασμένο, ξηρό, αεριζόμενο χώρο πάνω σε υπερυψωμένο ξύλινο δάπεδο και χωριστά κατά είδος.

Ασβέστης και αναμεμιγμένα υλικά θα αποθηκεύονται σε σκληρή καθαρή επιφάνεια προφυλαγμένα από βροχή, ξηρασία και παγετό.

Δεν θα διαστρώνονται κονιοδέματα, κονιάματα και επιχρίσματα υπό θερμοκρασίες κάτω των +5ο C ή σε παγωμένο υπόστρωμα ή με πολύ ζεστό ή πολύ ξερό καιρό και αέρα, εκτός αν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και εγκρίνει η Υπηρεσία Επίβλεψης.

Διαστρωμένα κονιάματα και επιχρίσματα, θα προφυλάγονται για χρονικό διάστημα τόσο, ώστε η πήξη τους να γίνεται ομαλά και ομοιόμορφα, κάτω από ομαλές συνθήκες περιβάλλοντος και χωρίς ρεύματα αέρα.

### 1.2 ΥΛΙΚΑ

#### 1.2.1 ΤΣΙΜΕΝΤΟ

Τσιμέντο Πόρτλαντ Ελληνικού τύπου σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ.

Τσιμέντο τοιχοποιίας σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ.

Λευκό τσιμέντο σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ.

### 1.2.2 ΑΣΒΕΣΤΗΣ

Ο ασβέστης πρέπει να προέρχεται από πρόσφατη όπτηση, με φρύξη που έχει γίνει με αέρια καύσεως. Η περιεκτικότητά του σε οξειδίο του ασβεστίου και οξειδίο του μαγνησίου θα είναι μεγαλύτερη του 95%.

Ο ασβέστης πρέπει να σβήνεται αμέσως μόλις προσκομισθεί στο εργοτάξιο, αλλιώς πρέπει να αποθηκεύεται μέσα σε αποθήκες που προφυλάσσονται επαρκώς από την υγρασία.

Ο πολτός του ασβέστη πρέπει να είναι καθαρός, χωρίς προσμίξεις, καλά σβησμένος και ωριμασμένος (τουλάχιστον επί 16 ώρες) στις εγκαταστάσεις του παραγωγού ή του προμηθευτή ή το εργοτάξιο σύμφωνα με τα ελληνικά πρότυπα.

Η ανάδευση του μίγματος 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 μίγμα μεταβληθεί σε αραιό πολτό, οπότε προστίθεται το επί πλέον νερό για τη μετατροπή του πολτού σε γαλάκτωμα. Η δίοδος του γαλακτώματος προς τον ασβεστόλακκο πρέπει να προστατεύεται μόνιμα με συρμάτινο διάφραγμα το οποίο θα συγκρατεί τα αδιάλυτα στοιχεία του ασβέστη, που υπάρχουν στο κιβώτιο. Τα υπολείμματα αυτά πρέπει να απομακρύνονται με προσοχή πριν ξαναχρησιμοποιηθεί το κιβώτιο για νέα σβέση.

Ο ασβέστης πρέπει μετά την σβέση να παραμένει στον ασβεστόλακκο και να καλύπτεται εντελώς από το νερό της σβέσης.

Ο ασβεστόλακκος πρέπει να ανοίγεται σε έδαφος μικρής σχετικά απορρόφησης, 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 πολλές ημέρες ύστερα από το "σίτεμα" 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 σ' αυτό θρόμβοι, μικροί λίθοι (άψητη άμμος ή άλλες αδρανείς ουσίες).

Ειδικά όταν ο ασβέστης προορίζεται για την κατασκευή επιχρισμάτων, απαγορεύεται να λαμβάνεται από το κατώτερο στρώμα του πολτού του ασβεστόλακκου μέχρις πάχους 10 cm από τον πυθμένα.

### 1.2.3 ΑΜΜΟΣ

Η άμμος που προορίζεται για κατασκευή κονιαμάτων, πρέπει να είναι προελεύσεως ποταμού ή λατομείου της έγκρισης της Υπηρεσίας Επίβλεψης, η οποία είναι προτιμότερο να είναι χαλαζιακή ή τουλάχιστον να προέρχεται από σκληρό ασβεστόλιθο.

Η άμμος πρέπει να είναι απαλλαγμένη από ορισμένες επιβλαβείς προσμίξεις, όπως πηλό (κολλοειδούς ύλης από κόκκους μέγιστης διαμέτρου 0,005 mm) και οργανικά συστατικά, τάλκη, μαρμαρυγία 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 αποθήκευση της στο Εργοτάξιο, η άμμος πρέπει να προστατεύεται από ουσίες, οι οποίες είναι δυνατό να προκαλέσουν τη ρύπανσή της.

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

<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΜΜΟΥ</b>	<b>ΔΙΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΚΟΣΚΙΝΟ ΟΠΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>ΣΥΓΚΡΑΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΚΟΣΚΙΝΟ ΟΠΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ</b>
Χονδρόκοκκος	6,0 mm	3,0 mm
Μετριόκοκκος	3,0 mm	0,5 mm
Λεπτόκοκκος	0,5 mm	-

Σε όλες τις παραπάνω κατηγορίες πρέπει να υπάρχει κανονική διαβάθμιση των κόκκων της άμμου.



**2.1. ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ****2.1.1 Γενικά**

Προβλέπεται η κατασκευή τοιχοποιιών πλήρωσης από οπτοπλινθοδομές σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Τα τοιχώματα οπτοπλινθοδομής θα κατασκευαστούν από μπατικές, δρομικές ή διπλές μπατικές τοιχοποιίες με θερμομόνωση, σύμφωνα με όσα περιγράφονται στα αντίστοιχα κεφάλαια των Τεχνικών Περιγραφών.

**2.1.2 ΥΛΙΚΑ**

Οπτόπλινθοι μηχανοποίητοι διάτρητοι αργιλικοί. Ελάχιστες διαστάσεις πλίνθου 6Χ9Χ19. Οι οπτόπλινθοι που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι ακέραιοι, γεροί, ομοιογενείς χωρίς επιβλαβείς προσμίξεις, καλά ψημένοι και να ανταποκρίνονται στις αντοχές των προτύπων που έχουν επιλεγεί και όχι μικρότερες από :

- Μέση αντοχή σε θλίψη 50 kgr/cm<sup>2</sup> μεμονωμένη αντοχή σε θλίψη 40 kgr/cm<sup>2</sup>
- Φαινόμενο βάρος 1300 kgr/m<sup>3</sup>
- Απορρόφηση νερού 18% κατά βάρος ξηρού οπτόπλινθου.
- Ανοχή διαστάσεων κατά μήκος 2mm κατά πλάτος και ύψος 1mm.

**2.1.3 ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΩΝ**

Σε συνδυασμό με το τύπο της τοιχοποιίας και το είδος των οπτοπλίνθων, τα κονιάματα δόμησης θα είναι:

α. Ασβεστοκονιάματα

β. Τσιμεντοκονιάματα

γ. Ειδικά τσιμεντοκονιάματα

- Πρόσθετα πρόσμικτα στα κονιάματα θα χρησιμοποιούνται μόνο ύστερα από ειδική έγκριση και όπως σχετικά αναφέρεται. Δείγματα με πρόσθετα πρόσμικτα θα κατασκευάζονται τουλάχιστον 4 εβδομάδες πριν από την κανονική εκτέλεση της εργασίας.

- Σύνθεση και πάχος κονιάματος δόμησης

Το πέρασμα του νερού από το κονίαμα δόμησης είναι τόσο μεγαλύτερο, όσο λεπτότερους κόκκους περιέχει η άμμος. Κονίαμα πλούσιο σε συνδετική ύλη είναι η αιτία συστολής πήξεώς του, ρηγμάτωσής του και περάσματος νερού. Συνήθως το κονίαμα περιέχει 100 με 150 kg τσιμέντου 200 με 250 kg ασβέστη σ' ένα κυβικό μέτρο άμμου. Η άμμος πρέπει να περιέχει σε μικρό ποσοστό πολύ λεπτά στοιχεία (μπουχό) και να έχει συνεχή κοκκομετρική σύνθεση από κόκκους 0 έως 3 mm.

Κονίαμα με πολύ λεπτά στοιχεία ευνοεί το πέρασμα του νερού.

Το φαινόμενο της αφυδάτωσης επαυξάνεται όσο λεπτότερο είναι το πάχος του κονιάματος. Κονίαμα πάχους 5 mm παρουσιάζει γρήγορα φαινόμενα αφυδάτωσης και αποξηράνσης, μείωσης της αντοχής πρόσωσης και αύξηση της ψαθυρότητας. Για το λόγο αυτό πρέπει να προβλέπεται ένα μέσο πάχος 10 έως 15 mm και τα τούβλα να τοποθετούνται, ώστε το κονίαμα να ξεχειλίζει προς όλες τις πλευρές και να φθάνει στο πάνω μέρος των κατακόρυφων αρμών της από κάτω σειράς των τούβλων.

- Έλεγχος κονιάματος δόμησης από πλευράς περιεκτικότητας αλάτων δυναμένων να μετακινηθούν προς τα τούβλα.

Για το σκοπό αυτό επιλέγονται τρία τουλάχιστον τούβλα και σε αυτά τοποθετείται κονίαμα, όμοιο με αυτό που θα δομηθούν, στη μικρότερη πλευρά τους. Όταν το κονίαμα ξηρανθεί τελείως τοποθετείται σε δοχείο με αποσταγμένο νερό με το κονίαμα εντός αυτού και το νερό να φθάνει στο 1/2 του ύψους του τούβλου. Το τούβλο τοποθετείται στο δοχείο με κατακόρυφη την μεγαλύτερη πλευρά του και με το κονίαμα στην κάτω πλευρά.

Εάν το κονίαμα περιέχει άλατα (ενώ το τούβλο δεν περιέχει) αυτά θα μετακινηθούν με τριχοειδή φαινόμενα στο τούβλο εάν αυτό παραμείνει στο νερό για τρία με τέσσερα εικοσιτετράωρα και θα εναποτεθούν εκεί όπου σταματά η τριχοειδής άνοδος του νερού.

Σε περίπτωση που απαιτείται αύξηση της ταχύτητας εκτελέσεως του έργου μπορούν να χρησιμοποιηθούν Κονιάματα έτοιμα σε σάκους (αρκεί να προστεθεί το νερό) με την προϋπόθεση ότι θα προσκομισθεί η σύνθεση αυτών και τα πρότυπα στα οποία έχει βασισθεί η εν ξηρώ παρασκευή του ετοιμού κονιάματος.

Η σύνθεση του κονιάματος, κατά περίπτωση καθορίζεται και αιτιολογείται πλήρως από την μελέτη.

Νερό καθαρό από το δίκτυο της πόλεως ή αναλόγως  
Σίδηρος: Δομικός χάλυβας S220 κατά DIN 1405.

Δείγματα – Δοκίμια :

Θα πρέπει να προσκομισθούν δείγματα από όλα τα υλικά. Ο επιβλέπων κατά την κρίση του μπορεί να ζητήσει την προσκόμιση δοκιμών για έλεγχο αντοχών, λοιπών ιδιοτήτων και κοκκομετρικής σύνθεσης σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και κανονισμούς.

## 2.1.4 ΕΡΓΑΣΙΑ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΩΝ

### 2.1.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

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

Απαγορεύεται η δόμηση οπτόπλινθων με τις οπές προς τις επιφάνειες της τοιχοδομής, έτσι ώστε να μην 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 (1cm πάχος), καλά γεμισμένοι και όχι «ξεχειλισμένοι». Οι επάλληλοι κατακόρυφοι αρμοί θα είναι μετατεθειμένοι κατά 1/4 πλίνθου τουλάχιστον.

Οι τοίχοι κατασκευάζονται κατά οριζόντιες στρώσεις και σε ζώνες ύψους 1,20m το πολύ κάθε ημέρα.

Οι τοίχοι θα εδράζονται καλά, θα στερεώνονται καλά στα κατακόρυφα στοιχεία (θα κολλώνται) και θα σφηνώνονται την επόμενη ημέρα στη φέρουσα οροφή με στρώση πλάγια τοποθετημένων πλίνθων, σε παράλληλη διάταξη.

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

Διπλοί τοίχοι με κενό θα συνδέονται μεταξύ τους με μεταλλικά S από γαλβανισμένο σύρμα 4χιλ. ανά 40 cm κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών.

Πλαίσια ανοιγμάτων, ανοίγματα διέλευσης αγωγών κλπ. 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 μεσοκομμένες πλίνθοι και καθαρό φρέσκο κονίαμα που δεν έχει αρχίσει να πήζει. Όλοι οι

τοίχοι θα ενισχύονται με οριζόντιες ζώνες ανά 1,5 μ. ύψους από Σενάζ. Οι ζώνες θα κατασκευάζονται συνεχείς στο ύψος των ανωφλιών, είτε των ποδιών είτε στην τυχόν ελεύθερη απόληξη του τοίχου οποιοδήποτε και αν είναι το ύψος τους.

Εφόσον χρησιμοποιηθούν προκατασκευασμένα ανώφλια αυτά θα έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τις ενισχυτικές ζώνες και θα εδράζονται κατά 15 cm εκατέρωθεν επί του τοίχου. Τοίχοι με ύψος μεγαλύτερο των 4,00μ. θα ενισχύονται από δύο τουλάχιστον ενισχυτικές ζώνες.

Τοίχοι οι οποίοι στην τεχνική περιγραφή και στον πίνακα τελειωμάτων της μελέτης προβλέπονται επιχρισμένοι, θα επιχρίονται από το πάτωμα μέχρι την οροφή.

Τοίχοι που επενδύονται από άλλα υλικά ορισμένου ύψους θα επιχρίονται από το ύψος αυτό και μέχρι την ψευδοροφή. Τοίχοι χαμηλότεροι θα επιχρίονται όπως προηγουμένως σε όλο το ύψος τους και εν πάση περιπτώσει όπως δείχνουν τα σχέδια.

Θα κατασκευαστεί δείγμα ενός πλήρους τοίχου με διασταυρώσεις και ανοίγματα από πατώματος μέχρι οροφής από κάθε είδος πλινθοδομής ύστερα από υπόδειξη της Υπηρεσίας Επίβλεψης τουλάχιστον 3 εβδομάδες πριν από την έναρξη των σχετικών εργασιών.

Η θερμομόνωση τοποθετείται μεταξύ δύο μπατικών οπτοπλινθοδομών με 4-6 καρφιά τύπου NYLON ανά  $m^2$  και στερεώνεται πάντοτε στην εσωτερική τοιχοποιία.

Διπλοί τοίχοι με κενό θα συνδέονται μεταξύ τους με τους εγκεκριμένους συνδέσμους έτσι ώστε να αντιστοιχούν τουλάχιστον 4 σύνδεσμοι ανά  $m^2$  τοίχου.

Στις διπλές οπτοπλινθοδομές με ενδιάμεση θερμομόνωση με ή χωρίς ενδιάμεσα κενά οι οριζόντιες ενισχυτικές ζώνες θα κατασκευάζονται και θα συνδέονται με μεταλλικά τζινέτια Φ5 ανά 50 εκ.

Σε μεγάλου μήκους συνεχείς και χωρίς διασταυρώσεις τοίχους θα αφήνονται αρμοί διαστολής πλάτους 1 cm που θα σφραγίζονται όπως και οι λοιποί αρμοί διαστολής του κτιρίου.

Πλινθοδομές που η βάση τους είναι δυνατόν να εκτεθεί σε υγρασία πρέπει να ανεγείρονται πάνω σε ταινία ασφαλτόπανου με ψηφίδα ή ασφαλτόχαρτου τριπλασίου πλάτους από εκείνου του πάχους του τοίχου καλυμμένη στο πάτωμα. Εφόσον χρησιμοποιηθούν ικρίωματα, αυτά θα είναι αυτοφερόμενα και θα πληρούν όλους τους όρους ασφαλείας, χωρίς

να υπάρχει ανάγκη στήριξής τους σε παρακείμενες κατασκευές ή τον ανεγειρόμενο τοίχο.

Όλες οι επιφάνειες (οπτόπλινθοι, στοιχεία Φ.Ο. κλπ.) 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 χρησιμοποιούνται μόνο ύστερα από ειδική έγκριση και όπως στο σχετικό κεφάλαιο 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 °C, κανονική υγρασία, όχι πολύ δυνατός αέρας), εκτός αν ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και ύστερα από έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης

Μετά το τέλος 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.

Καμία απόκλιση από την ευθυγραμμία ή την κατακορυφότητα πέραν 5 χιλ. Καμία απόκλιση από τις γωνίες

## **2.2 ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ ΞΗΡΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΑΠΟ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑ**

### **2.2.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Όπου θα χρησιμοποιηθούν στο έργο Τοιχώματα ξηρής Δόμησης από γυψοσανίδα αυτά θα είναι τοιχοποιίες σιδερένιου γαλβανισμένου σκελετού με αμφίπλευρη επένδυση διπλής γυψοσανίδας και ενσωματωμένο ορυκτοβάμβακα που αποτελούν ένα ενιαίο σύστημα.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την εργασία και τα υλικά κατασκευής.

Ειδικότερα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για τα υλικά και την 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.

Τα πετάσματα ανάλογα με τους χώρους που διαχωρίζουν θα είναι απλά, πυράντοχα, ανθυγρά και ηχομονωτικά. Θα πρέπει να γίνει πρόβλεψη για την ακουστική άνεση μέσα στο κτίριο και την απομόνωσή του από τους θορύβους καθώς και από την ηχητική μετάβαση από χώρο σε χώρο μέσω του πετάσματος.

Θα επιλεγεί αναγνωρισμένος κατασκευαστής ολοκληρωμένου συστήματος προϊόντων για την κατασκευή των διαχωριστικών τοίχων και η εκτέλεση της εργασίας θα γίνει με τις οδηγίες του και τις προδιαγραφές όπως απαιτείται.

Η θέση και το είδος των διαχωριστικών αυτών τοίχων καθορίζονται από την μελέτη του έργου.

Θα ακολουθηθούν ο ελληνικός κτιριοδομικός κανονισμός, ο κανονισμός θερμομόνωσης κτιρίων και τα Ε.Π. ΕΛΟΤ.

Οι γυψοσανίδες θα παραδοθούν στο εργοτάξιο συσκευασμένες σε παλέτες και θα αποθηκεύονται οριζόντιες πάνω σε στηρίγματα, σε ξερό αεριζόμενο χώρο σύμφωνα με τα πρότυπα και τις οδηγίες του κατασκευαστή τους και έτσι, ώστε να μην διατρέχουν κίνδυνο οποιασδήποτε αλλοίωσης από τις δραστηριότητες του εργοταξίου.

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

Θα χρησιμοποιηθούν γυψοσανίδες με αμφίπλευρη επένδυση από χαρτόνι και αποτιμημένες κατά μήκος ακμές, ώστε να διευκολύνεται το αρμολόγημα μεταξύ του, σύμφωνα με το πρότυπο 784 του ΕΛΟΤ.

Στο έργο προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν γυψοσανίδες, ανθυγρές, πυράντοχες, ελάχιστου πάχους, πλάτους και ύψους ανάλογα με το χώρο που θα τοποθετηθούν. Τα λοιπά χαρακτηριστικά όπως βάρος, αντοχές, απορρόφηση νερού κ.λ.π. θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές ή πρότυπα της μελέτης.

Σκελετός (στρωτήρες και ορθοστάτες) από στραντζαριστά γαλβανισμένα εν θερμώ χαλυβδοελάσματα ελάχιστου πάχους 0,6 mm διατομής U διαστάσεων τέτοιων ώστε οι ορθοστάτες να χωρούν μέσα στους στρωτήρες.

Όλα τα ειδικά τεμάχια ενίσχυσης και ακαμψίας από γαλβανισμένο εν θερμώ χαλυβδοέλασμα πάχους κατά περίπτωση.

Βίδες κοπτικές ή διατρητικές γαλβανισμένες ή ειδικά επεξεργασμένες για αντοχή στην διάβρωση, με κεφάλι που να μην τραυματίζει την ορατή επιφάνεια των γυψοσανίδων. Βύσματα πλαστικά ή μεταλλικά αναλόγου μεγέθους.

Αυτοκόλλητη ταινία από αφρώδες πλαστικό με κλειστές κυψέλες αναλόγου πλάτους για την επαφή του σκελετού με τα άλλα οικοδομικά στοιχεία.

Μεταλλικές διατομές προστασίας ακμών από αλουμίνιο ή γαλβανισμένο μαλακό χαλυβδοέλασμα. Λοιπά ειδικά τεμάχια μόρφωσης αρμών και τελειωμάτων από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 0,6 mm κατά τα πρότυπα των εργοστασίων PROTECTOR ή CATNIC.

Υλικά αρμολογήματος, στοκαρίσματος (φινιρίσματος) και ταινίες από ίνες γυαλιού για ενίσχυση των αρμολογημάτων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των γυψοσανίδων.

Μονωτικό υλικό πλήρωσης του διαχωριστικού τοίχου ορυκτοβάμβακας πάχους 40mm και ειδικού βάρους 50 kg/m<sup>3</sup> για κοινούς εσωτερικούς τοίχους, εκτός αν ορίζεται αλλιώς από τις οικοδομικές λεπτομέρειες της Μελέτης.

Θα ελεγχθούν από διαπιστευμένα εργαστήρια όλα τα απαιτούμενα υλικά σε ικανό αριθμό δείγματα 200x300 mm από κάθε τύπο στοιχείου πλήρωσης και μονωτικού. Δείγματα μήκους 300 mm από κάθε διατομή του σκελετού, των ενισχύσεων και των ταινιών και ένα τεμάχιο από τα άλλα υλικά και μικροϋλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του τοίχου.

Οι σανίδες θα προστατεύονται κατά την διάρκεια της κατασκευής από νερά, υπερβολική υγρασία και τους άλλους ρύπους του εργοταξίου.

### 2.2.2 ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες γυψοσανίδων θα εκτελούνται σε κλειστά ή αλλιώς προφυλαγμένα τμήματα του έργου.

Το συνεργείο που θα αναλάβει την κατασκευή θα δώσει δείγμα εργασίας κατασκευάζοντας ένα αντιπροσωπευτικό διαχωριστικό τοίχο με τα εγκεκριμένα υλικά σε χώρους που θα υποδείξει η Υπηρεσία Επίβλεψης. Στο δείγμα μπορεί να περιλαμβάνεται και κούφωμα.

Η εργασία θα εκτελεστεί μετά την κατασκευή των τελικών υποστρωμάτων των δαπέδων και των επιχρισμάτων των οροφών και των τοίχων.

Θα γίνει πλήρης χάραξη σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της θέσης των τοίχων και των εσωτερικών κουφωμάτων.

Όλοι οι στρωτήρες θα τοποθετηθούν πάνω σε αυτοκόλλητη ταινία αφρώδους ελαστικού με κλειστές κυψέλες και θα στερεωθούν με βίδες και πλαστικά βύσματα ανά αποστάσεις το πολύ 0,60 μ. στο πάτωμα και στην οροφή.

Ακολουθεί η τοποθέτηση των διατομών του σκελετού σε επαφή με τα λοιπά οικοδομικά στοιχεία (πλευρικά κατακόρυφα στοιχεία κ.λπ.) κατά τον ίδιο τρόπο. Θα ληφθούν υπ' όψη όλες οι παραμορφώσεις από βέλη κάμψεως, καθιζήσεις κ.λπ. της φέρουσας κατασκευής.

Ακολουθεί η τοποθέτηση ορθοστατών ανά 0,60 m και των ενισχύσεων στα ανοίγματα των κουφωμάτων και όπου προβλέπεται να αναρτηθούν αντικείμενα.

Στην συνέχεια, τοποθετούνται οι σανίδες πλήρωσης της μιας πλευράς.

Θα ληφθεί πρόνοια ώστε οι γυψοσανίδες να μην ακουμπούν στο δάπεδο στερέωσης του κάτω οδηγού (στρωτήρα) για να αποφευχθεί τυχόν διείσδυση υγρασίας.

Η κοπή και επεξεργασία τους θα εκτελείται πάντοτε με τα κατάλληλα εργαλεία ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή και έντεχνη κατασκευή. Απ' ευθείας κάρφωμα των σανίδων δεν επιτρέπεται.

Τέλος τοποθετούνται οι μικροί και οι εύκαμπτοι αγωγοί, οι λοιπές εγκαταστάσεις και οι μονωτικές πλάκες και κλείνει ο τοίχος με την τοποθέτηση των σανίδων πλήρωσης της άλλης πλευράς.

Αρμολόγημα και στοκάρισμα των αρμών μεταξύ σανίδων πλήρωσης και μεταξύ σανίδων πλήρωσης και γειτονικών κατασκευών αμέσως μετά την οριστική τοποθέτηση κάθε εξωτερικής στρώσης. Το αρμολόγημα θα γίνει με όλα τα διατιθέμενα υλικά και ενισχυτική ταινία.

Ευθείς τοίχοι (χωρίς διασταυρώσεις) μεγαλύτεροι των 8,00 m μήκους θα ενισχύονται με διπλούς ορθοστάτες ανά 3,60 mm.

Ευθείς τοίχοι μεγαλύτεροι των 12,00 m μήκους θα διακόπτονται με αρμό διαστολής που διαμορφώνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού του συστήματος των διαχωριστικών πετασμάτων.

Σε περίπτωση απαίτησης μεγαλύτερης αντοχής θα ενισχύονται οι ορθοστάτες (π.χ. τοποθετούνται διπλοί) και θα αποφεύγεται η πύκνωσή τους.



Σε συνδέσεις υπό γωνία θα τοποθετείται πάντοτε ορθοστάτης αντίστοιχης γωνίας πίσω από τις σανίδες πλήρωσης έτσι, ώστε να τις συνδέει μεταξύ τους.

Σε κουφώματα και άλλα μεγάλα ανοίγματα θα τοποθετείται περιμετρικά σκελετός από διπλούς ορθοστάτες ή από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 1,5 mm διατομής U από το πάτωμα μέχρι την οροφή και ειδικά στα κουφώματα θα σφραγίζονται οι αρμοί με κατάλληλη ταινία απορρόφησης κραδασμών ώστε να αποκαθίσταται η στεγανότης μεταξύ των χώρων.

Το στοκάρισμα και η επεξεργασία των αρμών θα αποφεύγεται όταν επικρατούν θερμοκρασίες κάτω των +5°C ή πολύ ξερός καιρός.

Προ της τοποθέτησης πλακιδίων θα γίνεται επάλειψη των επιφανειών των γυψοσανίδων με σκληρυντικό βερνίκι ή άλλο υλικό όπως συνιστά ο κατασκευαστής των γυψοσανίδων.

Σπασμένες, ρηγματωμένες, "φουσκωμένες" και γενικά αλλοιωμένες γυψοσανίδες, δεν θα γίνονται δεκτές.

Τοπική επιπεδότης ελεγχόμενη με κανόνα 200 mm (στην περιοχή των αρμών) 1 mm.

Γενική επιπεδότης ελεγχόμενη με κανόνα 2,000 mm 5 mm.

Απόκλιση κατακορυφότητας στο ύψος ορόφου και ανεξάρτητα από αυτό 5 mm.

## **2.3. ΚΙΝΗΤΑ ΧΩΡΙΣΜΑΤΑ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ**

### **2.3.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Κινητά διαχωριστικά χώρων Υγιεινής θα τοποθετηθούν στα W.C.

### **2.3.2 ΥΛΙΚΑ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

Τα διαχωριστικά συστήματα αποτελούνται από φύλλα βασισμένα σε ρητίνες θερμικής ωρίμανσης ομογενώς ενισχυμένα με ίνες ξύλου και κατασκευασμένα κάτω από υψηλή πίεση και θερμοκρασία.

Το υλικό είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στην φθορά και στην χάραξη, δεν επηρεάζεται από την υγρασία. Διαθέτει μεγάλη αντοχή στα χημικά και είναι επιτρεπτός ο καθαρισμός του ακόμη και με ισχυρά απολυμαντικά. Οι καθαριστικοί αυτοί παράγοντες δεν επηρεάζουν τις ιδιότητες του υλικού.

Το υλικό είναι εξαιρετικά μονολιθικό, δεν έχει πόρους και με αυτό τον

τρόπο έχει κλειστή δομή, οι ρύποι δεν εισχωρούν στην μάζα του και είναι εύκολος ο καθαρισμός του.

Ο σωστός συνδυασμός καμπτικής αντοχής και ελαστικότητας προσδίδει στα φύλλα υψηλή αντοχή στην κρούση.

Η συμπεριφορά του υλικού στην φωτιά είναι εξαιρετική. Δεν λιώνει, δεν ρευστοποιείται, διατηρεί την σταθερότητα του για αρκετό χρόνο στην φωτιά και δεν παράγει τοξικά αέρια.

Τα φύλλα των ελαφρών διαχωριστικών συστημάτων χώρων W.C. θα έχουν τουλάχιστον τα ακόλουθα Τεχνικά Χαρακτηριστικά.

<b>Ειδικό βάρος</b>	ASTM-D792	$\pm 1.4\text{Kg/m}^3$
<b>Βάρος σε πάχος 13 mm</b>		$18,5\text{Kg/m}^2$
<b>Ανοχή διαστάσεων</b>		
<b>Μήκος και Πλάτος</b>		0,0/+ 5mm
<b>Πάχος</b>		$\pm 0,6\text{mm}$
<b>Στιλπνότητα</b>	EN 438-2 Par.8	Καμία αλλαγή
<b>Χρώμα</b>	EN 438-2 Par.8	Καμία αλλαγή
<b>Ρηγμάτωση</b>	EN 438-2 Par.8	Καμία αλλαγή
<b>Μέτρο ελαστικότητας</b>	DIN 53457	$\geq 10.000\text{N/mm}^2$
<b>Εφελκυστική αντοχή</b>	DIN 53457	$\geq 100\text{N/mm}^2$
<b>Καμπτική αντοχή</b>	EN 63	$\geq 100\text{N/mm}^2$
<b>Κρουστική αντοχή</b>	EN 438-2 Par.11	$\geq 30\text{N}$
<b>Αντοχή στη χάραξη</b>	EN 438-2	$\geq 3,5\text{N}$
<b>Αντοχή στη φθορά</b>		
<b>Απορρόφηση νερού</b>	EN 438-2	$\leq 1\%$ κατά βάρος
<b>Σταθερότητα διαστάσεων</b>		$\leq 2,5\text{ mm/m}$
<b>Εύρος θερμοκρασιών εφαρμογής</b>		-40 έως +130°C
<b>Συμπεριφορά στην φωτιά</b>		
<b>Great Britain Fire Classification</b>	BS 476 part 6-7	Τύπος FR: Κατηγορία O Κοινός τύπος: Κατηγορία 2
<b>The Nederlanda Brandklasse</b>	NEN 6065	Τύπος FR: Κατηγορία 1 Κοινός τύπος: Κατηγορία 2
<b>Germany Baustoffklasse</b>	DIN 4102	Τύπος FR: Κατηγορία B1 Κοινός τύπος: Κατηγορία B2
<b>France</b>	NF P 92-507	Τύπος FR: Κατηγορία M1 Κοινός τύπος: Κατηγορία M2/M3

Για την στήριξη των πανέλων θα χρησιμοποιηθεί σύστημα αποτελούμενο από ανοξείδωτους οδηγούς, στηρίγματα τοίχων, γωνίες, στηρίγματα δαπέδου, μεντεσέδες, κλειδαριές με την ένδειξη κατειλημένου / μη κατειλημένου και χούφτες.

Το σύστημα αυτό είναι κατασκευασμένο στο εσωτερικό του από χάλυβα με επένδυση από εξαιρετικής αντοχής Nylon (πολυαμίδιο). Το υλικό αυτό προσφέρει ανθεκτικότητα στη χάραξη, στην φθορά, στους ατμοσφαιρικούς ρύπους και τα συνήθη απορρυπαντικά και διαλύτες.

Τα ανωτέρω συστήματα καλύπτονται από Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001.

## A- 3 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

### 3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Τα είδη και ο τρόπος λειτουργίας των κουφωμάτων του έργου, εσωτερικών και εξωτερικών, περιγράφονται στα αντίστοιχα κεφάλαια των Τεχνικών Περιγραφών. Στην συνέχεια δίδονται Τεχνικές Προδιαγραφές για τις τρεις βασικές κατηγορίες κουφωμάτων: Αλουμινίου, Χαλύβδινα και Ξύλινα.

### 3.2. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

#### 3.2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Εξωτερικά κουφώματα από διατομές αλουμινίου προβλέπονται στους περισσότερους χώρους των κτιρίων.

Σε όσους εξωτερικούς τοίχους προβλέπεται επίχρισμα θα προηγηθεί η τοποθέτηση ψευτοκασών που θα κατασκευασθούν από στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 1 1/4 χιλ., με προστασία (επιψευδαργύρωση) 40 μικρών.

Η μορφή της ψευτόκασας θα ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις σωστής προσαρμογής της κάσας του αλουμινίου. Η στερέωση της ψευτόκασας (είδος και αριθμός πακτώσεων) είναι συνάρτηση του μεγέθους και της λειτουργίας του κουφώματος.

Το είδος των πακτώσεων της κάσας αλουμινίου στην ψευτόκασα θα είναι συνάρτηση του μεγέθους και της λειτουργίας του κουφώματος και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας Επίβλεψης, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αντοχή σε καταπονήσεις (κρούσεις, δονήσεις, ανεμοπίεση, κλπ.).

Το κούφωμα θα συναρμολογείται σε πλήρη λειτουργία στο εργοστάσιο, αν είναι δυνατό μαζί με την ψευτόκασα, στη συνέχεια θα αποσυναρμολογείται, θα ακολουθεί η διαδικασία προστασίας των διατομών και των εξαρτημάτων και μετά θα τοποθετείται στο κτίριο. Ειδικότερα η κατασκευή των φύλλων θα γίνεται με την χρησιμοποίηση των απαραίτητων εξαρτημάτων συναρμολόγησης για την εξασφάλιση της σταθερότητας του φύλλου.

Για την εξασφάλιση της σωστής προσαρμογής και λειτουργίας των φύλλων θα ληφθούν υπόψη και τα πιο κάτω:

- Η τήρηση των σωστών ανοχών μεταξύ φύλλου και κάσας.

- Η πρόβλεψη της δυνατότητας ρύθμισης χωρίς κατά το δυνατόν παρεμπόδιση της λειτουργίας των φύλλων.

- Η πρόβλεψη των αναγκαίων εξαρτημάτων και μηχανισμών με τρόπο που να επιτρέπουν τον εύκολο χειρισμό του κουφώματος.

Όλα τα εξαρτήματα, μηχανισμοί, κλπ., που είναι απαραίτητα για την λειτουργία και τον χειρισμό του κουφώματος, θα είναι άριστης ποιότητας αθόρυβα, με την κατάλληλη προστασία και εύκολα στην χρήση.

Θα καταβάλλεται κάθε προσπάθεια και θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των διατομών του αλουμινίου από το είδος των κατασκευών που θα ακολουθήσουν την τοποθέτησή τους.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη αντικατάστασης των διατομών που θα υποστούν ανεπανόρθωτες καταστροφές.

Τα στοιχεία αλουμινίου θα βαφούν με πούδρα μεταλλοξειδίου, με την μέθοδο της ηλεκτρικής απόθεσης και θα πολυμερισθούν με θερμική κατεργασία σύμφωνα με τις προδιαγραφές του LNEC (E 303). Το πάχος του χρώματος θα είναι τουλάχιστον 60 μικρά.

### 3.3 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΧΑΛΥΒΔΙΝΑ

#### 3.3.1 ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

##### 3.3.1.1 ΚΑΣΕΣ

Οι κάσες των κουφωμάτων αυτών θα κατασκευαστούν από χαλυβδοέλασμα D.K.P. πάχους 1,5 mm στραντζαρισμένο, έτσι ώστε το τελειώμά τους στον τοίχο (επίχρισμα, εμφανές σκυρόδεμα, γυψοσανίδες, κλπ.) να μη δημιουργεί σκοτία αλλά εξοχή 12 mm, να έχει υποδοχή για την τοποθέτηση συνεχούς ελαστικού παρεμβλήματος μεταξύ κάσας και φύλλου, πατούρα για το φύλλο και τουλάχιστον 11 mm ενισχύσεις από το ίδιο έλασμα στα σημεία ανάρτησης των στροφών, της κλειδαριάς και των λοιπών εξαρτημάτων λειτουργίας του κουφώματος (μηχανισμοί επαναφοράς), μια τουλάχιστον ενίσχυση ακαμψίας ανά 0,60 m σε κάθε πλευρά συνδυασμένη με τα αγκύρια στήριξης τους τοίχους, λάμες στήριξης κάτω, αφαιρούμενα στοιχεία για το απαραμόρφωτο των πλαισίων μέχρι την οριστική τοποθέτησή τους στο κτίριο.

##### 3.3.1.2 ΦΥΛΛΑ

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 4 οριζόντια στοιχεία στραντζαριστών ορθογωνικών διατομών 40X40 mm τουλάχιστον και πάχους τοιχώματος 1,5 mm. Τα κενά του σκελετού θα πληρωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα 35 mm πριν ολοκληρωθεί η επένδυσή του από μαύρη λαμαρίνα.

Κάσα και φύλλο θα δημιουργούν πατούρα μεταξύ τους. Στην πατούρα της κάσας θα υπάρχει ελαστικό παρέμβλημα. Τα στοιχεία του σκελετού θα είναι συνδεδεμένα ηλεκτροσυγκολλημένα με συνεχή ραφή μεταξύ τους. Οι αποδεκτές ανοχές στις διαστάσεις των φύλλων  $\pm 0,5$  χιλ. κατά πλάτος καθ' ύψος.

Οι δε αποδεκτές ανοχές μεταξύ φύλλου και κάσας 2 χιλ. γύρω- γύρω σε όλες τις πόρτες εκτός από τις ειδικές που θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους και μεταξύ κατωφλίου - δαπέδου και φύλλου 3 χιλ.

Ουδεμία ανοχή θα γίνεται αποδεκτή για εξαρτήματα κλπ. στοιχεία του ίδιου τεμαχίου.

#### 3.3.1.3 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

Ανοίγματα στο φύλλο για περσίδες, υαλοστάσια, κλπ. θα περιβάλλονται απαραίτητα από στοιχεία σκελετού.

#### 3.3.1.4 ΠΕΡΣΙΔΕΣ

Οι περσίδες θα είναι κατασκευασμένες από μαύρη λαμαρίνα 1,5 mm θα έχουν κατακόρυφο τμήμα, κεκλιμένο κατά 45ο και πάλι κατακόρυφο τμήμα και θα εντάσσονται στο πάχος του φύλλου έτσι, ώστε να μην υπάρχει οπτική επαφή των διαχωριζομένων χώρων και αφαιρούμενο πλαίσιο με πυκνό γαλβανισμένο πλέγμα.

#### 3.3.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Όταν τα κουφώματα αυτά είναι εξωτερικά θα έχουν όλες τις απαραίτητες ενισχύσεις, και διαμορφώσεις (π.χ. νεροσταλλάκτες) και λοιπά εξαρτήματα για την πλήρη και καλή λειτουργία τους.

#### 3.4 ΠΥΡΑΝΤΟΧΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

##### 3.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα οποιασδήποτε χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα πληρούν τις απαιτήσεις της εγκεκριμένης μελέτης πυροπροστασίας και τις απαιτήσεις της μελέτης Η/Μ εγκαταστάσεων για τους χώρους των Η/Μ εγκαταστάσεων.

Τα κουφώματα θα προέρχονται από ειδικευμένο κατασκευαστή πυράντοχων κουφωμάτων, και θα φέρουν το προβλεπόμενο από τους κανονισμούς σήμα ποιότητας και θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά αναγνωρισμένου εργαστηρίου.

Προ της κατασκευής ο ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει προς έγκριση στην Υπηρεσία Επίβλεψης μελέτη εφαρμογής πυροπροστασίας, καθώς και τα πιστοποιητικά έγκρισης και τη γραπτή εγγύηση του κατασκευαστή αυτών, ότι τα κουφώματα αυτά πληρούν τους όρους και τα πρότυπα που έχουν επιλεγεί από τη μελέτη για το συγκεκριμένο έργο.

Η τοποθέτησή τους θα γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους.

Κουφώματα που δεν ανταποκρίνονται στην παράγραφο αυτή δεν θα επιτρέπεται να τοποθετηθούν στο έργο.

Σε θύρες πυράντοχες ή μη τοποθετούνται μπάρες πανικού, σύμφωνα με την μελέτη Παθητικής Πυροπροστασίας, στις περιπτώσεις που αυτές βρίσκονται πάνω σε οδεύσεις διαφυγής ή σε κλιμακοστάσια διαφυγής ή όταν αποτελούν τελικές εξόδους.

Η μπάρα πανικού τοποθετείται, στην μεν περίπτωση όδευσης διαφυγής, στην πλευρά της όδευσης, στην δε περίπτωση τελικής εξόδου, στην εσωτερική πλευρά της θύρας αντί για σταθερή χειρολαβή.

Οι θύρες στις οποίες απαιτούνται μπάρες πανικού εμφανίζονται επακριβώς στα σχέδια της Μελέτης Παθητικής Πυροπροστασίας.

Οι προτεινόμενες μπάρες πανικού θα λειτουργούν με απλή ώθηση απασφαλίζοντας τα σύστημα κλειδώματος της θύρας. Θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα τύπου «HÄFELE» ή άλλης εταιρείας ισοδύναμων προδιαγραφών.

### 3.5 ΞΥΛΙΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

#### 3.5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα ξύλινα κουφώματα που θα τοποθετηθούν στο έργο θα κατασκευάζονται από εξειδικευμένες βιομηχανίες, κατασκευής, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη και τις προδιαγραφές.

### 3.5.2 ΘΥΡΕΣ

Θα είναι πρεσσαριστές συνολικού πάχους 40 mm. Εσωτερικά κατάλληλα επενδεδυμένες.

Ο περιμετρικός σκελετός θα κατασκευάζεται από κατεργασμένη λευκή ξυλεία οπλισμένος στις δύο εμφανείς πλευρές με αντίστοιχο ξύλο, επιφάνεια από HDF (High Density Fireboard) 3 mm (850 Kg/m<sup>3</sup>).

Η Τελική επιφάνεια θα επενδύεται με φλοιό (καπλαμά) ξύλου πάχους (6/10mm) λουστραρισμένο ή σκληρό ειδικό πλαστικό υμένα πάχους (9/10mm) και θα φέρει προστατευτικά περιμετρικά πηγάκια από σκληρή ξυλεία.

Η Θύρα θα φέρει πιστοποιητικό ηχομόνωσης για 27dB

Οπές, εντορμίες και τα παρόμοια, στις κάσες και τα φύλλα θα γίνουν με ειδικά μηχανήματα και όχι με το χέρι, ώστε όλα τα εξαρτήματα, βίδες, κλειδαριές, στροφείς κλπ. να εφαρμόζουν ακριβώς.

Τα κουφώματα θα εγκαθίστανται στο έργο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους και τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Πλέον των ανωτέρω για τα ξύλινα κουφώματα ισχύουν γενικά και οι αναφερόμενες στο επόμενο άρθρο τεχνικές προδιαγραφές που αφορούν γενικότερα τις ξύλινες κατασκευές, όπως κουφώματα, ξύλινα ερμάρια, ξυλεπενδύσεις τοίχων, πέργκολες υπαιθρίων χώρων κλπ.



## **A - 4 ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΑ**

### **4.1. ΓΕΝΙΚΑ**

Στο κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνονται όλα τα σχετικά με τις ξύλινες κατασκευές στο έργο, όπως επενδύσεις τοίχων με φυσική ξυλεία, πάγκοι και ερμάρια και λοιπές ξύλινες κατασκευές.

Οι κατασκευές αυτές μπορεί να τυποποιηθούν και να κατασκευασθούν είτε σε εργοτάξιο είτε στο εργοστάσιο, από ειδικευμένο κατασκευαστή και τέλος να τοποθετηθούν στις θέσεις τους στο κτίριο κατά το στάδιο της αποπεράτωσής τους.

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

### **4.2 ΥΛΙΚΑ**

#### **4.2.1 ΞΥΛΕΙΑ**

Η επιλογή της ξυλείας θα γίνεται με προσοχή, ώστε να μην έχει σαθρά και μαλακά μέρη, σχισίματα, σκεβρώματα, ανώμαλα νερά, λεκέδες, φθορές από έντομα, σπασίματα, σκληρούς και ξερούς ρόζους με διάμετρο μεγαλύτερη από 12,5mm.

Η περιεκτικότητα της ξυλείας σε υγρασία θα είναι από 10% –12% για τα οικοδομικά (θυρόφυλλα, σοβατεπί κλπ.), 8%–18% για τις κατασκευές που θα εγκατασταθούν στο ύπαιθρο (παγκάκια περιβάλλοντος χώρου, πέργκολες κλπ.).

#### **4.2.2 ΚΟΝΤΡΑ ΠΛΑΚΕ, ΠΛΑΚΑΖ**

Το κόντρα πλακέ θα επιλέγεται κατά περίπτωση ανθεκτικό και κατάλληλο ανάλογα για εσωτερική και εξωτερική χρήση, καλά λειασμένο (sanded).

Το Πλακάζ θα είναι επίσης ανθεκτικό και κατάλληλο ανάλογα για εσωτερική και εξωτερική χρήση, καλά λειασμένο (sanded).

Αμφότερα θα επενδύονται με κατάλληλους καπλαμάδες δρύινους ή ανιγκρέ ή άλλου τύπου σύμφωνα με τη μελέτη.

#### **4.2.3 ΙΝΟΣΑΝΙΔΕΣ**

Οι Ινοσανίδες τύπου M.D.F. (Medium Density Fireboard) θα είναι βάρους πάνω από  $600\text{kg/m}^3$  και πάχους από 2 έως 35mm, ανθεκτικές στην υγρασία και μόνο για εσωτερική χρήση. Με ιδιότητες και τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πάχος:	από 2 MM έως 35 MM
Πυκνότητα (Η.Δ.) απόκλιση $\pm 5\%$ :	-16 MM και 20 MM $675\text{ KG/M}^3$ 30 MM $640\text{ KG/M}^3$
Δυνατότητα κάμψης (MOR):	-16 MM και 20 MM $7\text{ KG/CM}^2$ 30 MM $250\text{ KG/CM}^2$
Αντοχή σε εφελκυσμό:	-16 MM και 20 MM $7\text{ KG/CM}^2$ 30 MM $6.5\text{ KG/CM}^2$
Αντίσταση σε κράτημα βίδας στην επιφάνεια:	-16 MM και 20 MM $130\text{ KG/CM}^2$ 30 MM $115\text{ KG/CM}^2$
Αντίσταση σε κράτημα βίδας στις άκρες:	16 MM και 20 MM $115\text{ KG/CM}^2$ 30 MM $100\text{ KG/CM}^2$
Βαθμός ελαστικότητας:	-16 MM και 20 MM $25.000\text{ KG/CM}^2$ 30 MM $20.000\text{ KG/CM}^2$
Υγρασία: 10%	-16MM & 20MM $10\%-30\text{MM}$
Διόγκωση μετά 24ωρη παραμονή στο νερό:	-16 MM και 20 MM $6\%$ 30 MM $6\%$
Απορρόφηση μετά 24ωρη παραμονή στο νερό:	-16 MM και 20 MM $16\%$ 30 MM $16\%$
Αποκλίσεις:	πάχος $\pm 0,15\text{MM}$ , μήκος $\pm 5\text{MM}$ τετραγωνικά σχήματα $\pm 2\text{ MM/M}^2$

Η εφαρμογή και η σύνδεση αυτών επιτόπου θα γίνεται είτε με οποιασδήποτε μορφής κόλλα, είτε με βίδες κυλινδρικές με στροφές σε όλο το στέλεχος, είτε με καρφιά που η κεφαλή τους είναι πεπλατυσμένη.

Οι βίδες προ της τοποθέτησής τους πρέπει να λαδώνονται για μεγαλύτερη ευκολία, η δε απόστασή τους να μην είναι μικρότερη από 30 mm.

Τα καρφιά πρέπει να μην καρφώνονται σε λιγότερο από 7 mm από τα άκρα, η δε απόσταση αυτών να μην είναι μικρότερη από 150 mm.

#### 4.2.4 ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Τα Φαινοπλαστικά φύλλα (φορμάικα) επένδυσης θα είναι καταλλήλου τύπου τόσο για τις εξωτερικές ορατές επιφάνειες, όσο και για τις εσωτερικές επενδύσεις, σπιλπνής, ημίσπιλπνης υφής (σατινέ ή ματ), χωρίς διακυμάνσεις του πάχους και ομοιομόρφου απόχρωσης αυτών.

Οι επενδεδυμένες εκατέρωθεν με μελαμίνη μορισσανίδες, θα είναι ελαχίστου πάχους 16 mm και θα χρησιμοποιούνται μόνο στα εσωτερικά χωρίσματα και ράφια των επιμέρους κατασκευαζόμενων στοιχείων.

Τυχόν απαιτούμενα επιπλέον πλαστικά υλικά, παρεμβλήματα, ελαστικές ταινίες, βουρτσάκια στεγανότητας, κλπ. Θα είναι από κατάλληλα ανθεκτικά για τη συγκεκριμένη χρήση υλικά όπως π.χ. EPDM νεοπρένιο κ.λ.π.

#### 4.2.5 ΚΟΛΛΕΣ

Οι τυχόν απαιτούμενες κατά την κατασκευή κόλλες θα είναι ρεζορσίνης Φαινόλης κατάλληλες για εσωτερική και εξωτερική χρήση, ικανοποιητικής αντοχής σε φωτιά.

#### 4.2.6 ΛΟΙΠΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Τα λοιπά μεταλλικά μέρη, όπως βίδες κλπ. Εξαρτήματα, θα είναι κατάλληλα επεξεργασμένα ώστε να μην οξειδώνονται (ανοξειδωτα, επιχρωμιωμένα, επικασσιτερωμένα ή γαλβανισμένα εν θερμώ κατά περίπτωση και ύστερα από έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης).  
Ειδικότερα:

- Φεράμια, εξαρτήματα σύνδεσης και στερέωσης, μηχανισμοί μανδάλωσης, διαβήτες κλπ. θα είναι αφανείς και θα έχουν μέγεθος ανάλογο με το βάρος των κατασκευών όπου θα τοποθετηθούν και σύμφωνα με τους πίνακες του κατασκευαστή τους.

Θα είναι αυτολιπαινόμενοι και αντικαταστάσιμοι με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων χωρίς να χρειάζεται αποσυναρμολόγηση η ξύλινη κατασκευή. Θα είναι ανθεκτικοί, αξιόπιστοι, αθόρυβοι και εύκολοι στο χειρισμό.

- Στροφείς, ράουλα κύλισης, μηχανισμοί ανάρτησης, κλπ. θα έχουν μέγεθος ανάλογο με την κατασκευή όπου θα τοποθετηθούν και σύμφωνα με τους

πίνακες του κατασκευαστή τους. Μη οξειδούμενοι, αυτολιπαινόμενοι, ή λιπαινόμενοι χωρίς να χρειάζεται αποσυναρμολόγησή τους, αντικαταστάσιμοι με τη μεγαλύτερη δυνατή ευκολία και απλά συνηθισμένα εργαλεία χωρίς άλλη παρέμβαση στην ξύλινη κατασκευήμε αφαιρούμενους άξονες και ένσφαιρους τριβείς. Θα είναι γενικά ανθεκτικοί, αξιόπιστοι, εύκολοι στο χειρισμό, αθόρυβοι και γενικά κατάλληλοι για τις συνθήκες του έργου. Η αντοχή και η καταλληλότητά τους θα καλύπτονται από πιστοποιητικό ελέγχου ποιότητας και εγγυήσεις του παραγωγού τους.

- Κλειδαριές, κύλινδροι κλειδαριών θα είναι άριστης ποιότητας χωνευτού τύπου, μη οξειδούμενοι, αξιόπιστοι, εύκολοι στο χειρισμό και θα ανταποκρίνονται στις ανάγκες του έργου και στην ασφάλεια.
- Χειρολαβές, ροζέτες, στόπερ, πλάκες προστασίας κλπ. θα επιλεγούν από τον μελετητή και την επίβλεψη.

#### 4.2.7 ΑΠΟΔΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Τονίζεται ότι πριν τη προσκόμιση όλων των απαιτούμενων υλικών και προκειμένου να γίνουν αυτά αποδεκτά θα πρέπει να προσκομισθούν δείγματα, για μεν τα υλικά σε κομμάτια 200X300mm και για δε τα λοιπά υλικά από ένα τεμάχιο όλων των εξαρτημάτων που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας και ιδιοτήτων από αναγνωρισμένα εργαστήρια.

#### 4.2.8 ΠΡΟΣΚΟΜΙΣΗ-ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ-ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Κατά την προσκόμιση, μεταφορά και αποθήκευση των υλικών, θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε οι ξύλινες κατασκευές να διατηρηθούν απαραμόρφωτες, να μην στρεβλώνουν και κατά οποιονδήποτε τρόπο να μην αλλοιώνονται.

Κατά την τοποθέτησή τους θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και προφύλαξης, ώστε να διατηρηθούν καθαρά και να επιδέχονται τυχόν περαιτέρω επεξεργασία τους.

Ξύλινες κατασκευές που έχουν υποστεί φθορές θα απορρίπτονται.

Στη τοποθέτηση των υλικών θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα τήρησης των προδιαγραφών, καθότι ουδεμία απόκλιση-ανοχή θα γίνει δεκτή. Ειδικότερα:

Για τα κουφώματα:

- Απόκλιση στις κάσες 2 τοις χιλίοις (2K).
- Ανοχή στις διαστάσεις των φύλλων 0,5 mm κατά πλάτος και ύψος.
- Ανοχή μεταξύ φύλλων και κάσας 2mm γύρω - γύρω εκτός από το Κατώφλι.
- Ανοχή μεταξύ κατωφλίου και φύλλου 3mm.

Για τις άλλες κατασκευές

- Κατασκευές εκτελούμενες επί τόπου, συναρμολογήσεις, τοποθετήσεις, ευθυγραμμίσεις, κλπ. 1 mm κατακόρυφα για το ελεύθερο ύψος του χώρου, 2 mm, οριζόντια ελεγχόμενα με 4μετρο κανόνα
- Λοιπά τυποποιημένα στοιχεία σύμφωνα με τις ανοχές των κατασκευαστών τους.
- Καμία ανοχή για εξαρτήματα κλπ. στοιχεία του ίδιου τεμαχίου.

#### 4.3. ΕΡΓΑΣΙΑ

Η ξυλεία θα υποστεί όλες τις απαραίτητες επεξεργασίες, όπως γωνιάσματα, ξεχονδρίσματα, πλανίσματα, κλπ. με τα κατάλληλα μηχανήματα ώστε να επιτυγχάνονται ξυλοσυνδέσεις απόλυτης επαφής και ακρίβειας χωρίς στρεβλώσεις ή άλλες παραμορφώσεις.

Μεγάλες ξύλινες διατομές θα κατασκευάζονται σύνθετες από μικρότερα ξύλα συγκολλημένα μεταξύ τους με τόρμους και εντορμίες ή άλλο σύστημα (FINER JOINTS). Όλοι οι αρμοί θα είναι ίσοι και θα εφαρμόζουν απόλυτα. Σφηνώματα, γεμίσματα και παραμορφώσεις δεν θα γίνονται δεκτά.

Όλες οι βίδες και λοιπά μεταλλικά στοιχεία (φυράμια κλπ.) θα είναι χωνευτά και αφανή. Οι κόλλες θα επαλείφονται ομοιόμορφα και οι επιφάνειες θα παρουσιάζονται επίπεδες. Ξεχειλίσματα, νερά, ανωμαλίες και κυματισμοί δεν θα γίνονται δεκτοί. Η λειτουργία των ίδιων των κατασκευών αλλά και των διαφόρων μερών τους (συρτάρια, φύλλα κλπ.) θα είναι ευχερής και αθόρυβη.

Όλα τα σύνθετα σόκορα (τομές) ή εκείνα των προϊόντων ξύλου (κόντρα πλακέ, πλάκες MDF κλπ.) εφ' όσον παραμένουν εμφανή και εκτεθειμένα θα επενδύονται με κολλητά ξύλινα πηχάκια φουρνιστής οξιάς πάχους τουλάχιστον 5mm και πλάτους όσο το πάχος του σόκορου.

Η τοποθέτηση και στήριξη των ξύλινων κατασκευών θα γίνει με ακρίβεια ώστε να μην δημιουργηθούν μόνιμες παραμορφώσεις, άνισοι αρμοί, κλπ.

θα εξασφαλίζουν την απαιτούμενη σταθερότητα και αντοχή στη χρήση και θα στεγανώνουν πλήρως με κατάλληλα υλικά.

Οι παρουσιαζόμενες τελικές επιφάνειες θα είναι λείες και τελείως κατεργασμένες χωρίς το παραμικρό ελάττωμα.

Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, χειρισμού, προστασίας, κλπ. των κατασκευών αυτών θα είναι αφαιρετά και αντικαταστάσιμα επί τόπου με τη χρήση απλών εργαλείων (π.χ. βιδωτά και όχι κολλητά) στον μικρότερο δυνατό χρόνο και χωρίς ζημιές της υπόλοιπης κατασκευής.

Τυποποιημένα ή βιομηχανικά κατασκευασμένα στοιχεία θα ενσωματώνονται στο έργο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους με χρήση των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων που διαθέτει για το σκοπό αυτό.

#### 4.4 ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

##### 4.4.1 ΕΡΜΑΡΙΑ-ΠΑΓΚΟΙ

###### 4.4.1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα ερμάρια διαχωρίζονται σε ερμάρια δαπέδου (ντουλάπια πάγκων) και σε ερμάρια τοίχου (κρεμαστά ντουλάπια).

Τα ερμάρια δαπέδου διαμορφώνουν τον πάγκο εργασίας και εξυπηρέτησης, ενώ τα ερμάρια τοίχου (στερεώνονται στον τοίχο) χρησιμεύουν για την αποθήκευση κυρίως πιάτων, ποτηριών κλπ.

Τα πλαϊνά, ο πάτος και το πίσω μέρος των ερμαρίων κατασκευάζονται από φύλλα μοριοσανίδας τύπου DUROPAL πάχους 19mm, επενδεδυμένα εσωτερικά από τις δύο όψεις τους με "φορμάικα". Τα πορτόφυλλα είναι από φύλλα μοριοσανίδας πάχους 22mm, επενδεδυμένα με "φορμάικα" επικολλημένα «εν θερμώ». Ο πάγκος εργασίας θα έχει πάχος 30mm και είναι από ειδική μοριοσανίδα με θερμοκολλημένη επικάλυψη, τύπου DUROPAL, με πρόσθια ακμή στρογγυλεμένη.

Γενικά, η τοποθέτηση των ερμαρίων γίνεται μετά τις εργασίες χρωματισμού και πριν από την επικόλληση κεραμικών πλακιδίων στις περιοχές (φάσες) μεταξύ κρεμαστών και εδραζόμενων ερμαρίων τα οποία κατά την τοποθέτηση τους πρέπει να αφήνουν κενό (αρμό) περίπου 1cm από τον τοίχο, που θα καλύπτεται από τα πλακίδια χωρίς να απαιτούνται μερεμέτια.

Στη συνάντηση των τοίχων με τα ερμάρια τοποθετείται αρμοκάλυπτρο που βάφεται κατάλληλα στο χρώμα του ερμαρίου.

Ειδικό ελαστικό παρέμβυσμα χρησιμοποιείται στον αρμό μεταξύ νεροχύτη και πάγκου εργασίας.

Οι μεντεσέδες (δύο σε κάθε ντουλαπόφυλλο) είναι μεταλλικοί χωνευτοί, αυτορρυθμιζόμενοι, με ανεξάρτητα χωνευτά ανοξείδωτα στηρίγματα και ρυθμιζόμενο μεντεσέ θηλυκωτό στα στηρίγματα. Με ιδιαίτερη επιμέλεια, κατά την τοποθέτηση, πρέπει να τηρούνται οι κατακόρυφες περασιές των ερμαρίων δαπέδου και τοίχου.

#### 4.4.1.2 ΕΡΜΑΡΙΑ ΔΑΠΕΔΟΥ

Τα ερμάρια δαπέδου στηρίζονται σε ειδικά πλαστικά, ρυθμιζόμενου ύψους, πόδια ώστε ο πάτος τους να είναι υπερωψωμένος κατά περίπου 7cm βάση από το δάπεδο, ενώ το κενό θα καλύπτεται από ξύλινη τραβέρσα επενδεδυμένη σε θέση τέτοια που η βάση να εισέχει κατά 4cm από την επιφάνεια των ανοιγόμενων φύλλων. Το πλάτος (βάθος) των ερμαρίων θα είναι 60cm και το ύψος 80 έως 85cm.

Τα σόκορα και οι περιμέτροι των όψεων προστατεύονται (καλύπτονται) όπως αναφέρεται παραπάνω.

Το σύστημα των ερμαρίων θα περιλαμβάνει συρταριέρα πλάτους περίπου 60cm και ενδιάμεσα κινητά ράφια με δυνατότητα μετατόπισης κατά 3 θέσεις.

Η πάνω επιφάνεια των ντουλαπιών δαπέδου θα καλυφθεί με ειδικά φύλλα μοριοσανίδων με θερμοκολλημένη επικάλυψη τύπου DUROPAL με πρόσθετη ακμή στρογγυλεμένη.

#### 4.4.1.3 ΕΡΜΑΡΙΑ ΤΟΙΧΟΥ

Τα ερμάρια τοίχου (κρεμαστά), τοποθετούνται 60cm πάνω από τα επιδαπέδια, με επαρκή αριθμό στηρίξεων με υρατ των 8mm και ανοξείδωτες βίδες.

Το πλάτος (βάθος) των κρεμαστών ερμαρίων είναι 30cm και το ύψος 70cm.

Ένα από τα ερμάρια περιέχει μεταλλική χρωμέ πιατοθήκη, μήκους τουλάχιστον 75cm και όλα τα άλλα ύψους 60cm θα φέρουν ενδιάμεσο κινητό ράφι πάχους 16mm, με δυνατότητα μετατόπισης δύο θέσεις.

#### 4.4.1.4 ΠΕΡΣΙΔΕΣ

Για τη σκίαση, στα κουφώματα του έργου, θα τοποθετηθούν εξωτερικές σταθερές ξύλινες περσίδες από massif ξυλεία (Iroco ή Κέδρος), ελλειψοειδούς διατομής μήκους 29cm και πάχους 4,4cm.

Οι ξύλινες περσίδες θα έχουν την δυνατότητα απορρόφησης / αντανάκλασης της ηλιακής ακτινοβολίας έως και 80%.

Το σύστημα θα έχει υπολογισθεί και ελεγχθεί να αντέχει ανεμοπιέσεις έως και 130 χλμ/ώρα.

Οι περσίδες θα πρέπει να έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία εμποτισμού και κατάλληλη βαφή για υψηλές αντοχές στις εξωτερικές συνθήκες και μεγάλη διάρκεια ζωής.

Οι πλαίνοι οδηγοί στήριξης και τα υπόλοιπα περιφερειακά εξαρτήματα της κατασκευής θα είναι από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής.



**5.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Προβλέπονται στο έργο εξωτερικά και εσωτερικά επιχρίσματα σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, καθώς επίσης και ζώνες επιχρίσματος τύπου αρτιφισιέλ.

Επίσης προβλέπονται να δημιουργηθούν σκοτίες στο επίχρισμα και συγκεκριμένα στις θέσεις που ορίζονται από τα σχέδια των όψεων. Οι σκοτίες θα δημιουργηθούν με την χρήση ειδικών ανοξειδωτων διατομών βάθους 5 χιλ. και πλάτους 10 χιλ. με ενσωματωμένο πλέγμα ώστε να αποφευχθεί πιθανή ρηγμάτωσή του στην επαφή του επιχρίσματος με τις μεταλλικές σκοτίες.

Προβλέπεται η χρήση ρευστοποιητικού για την βελτίωση των υδατοαπωθητικών ιδιοτήτων του επιχρίσματος κατάλληλου τύπου ( π.χ. SIKAMENT ή NOVOC BV ή ισοδυνάμου) σε ποσοστό 0,2% επί του βάρους του τσιμέντου και μπετονίτης 2% επί του βάρους του τσιμέντου.

Τα ικριώματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι αυτοφερόμενα, θα καλύπτουν όλες τις απαιτήσεις ασφάλειας (ΕΛΟΤ 555) και δεν θα στηρίζονται σε παρακείμενες επιφάνειες ή κατασκευές ή την επιχρισμένη επιφάνεια.

Θα πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε οι επιφάνειες που διαστρώνονται σε μία μέρα να καλύπτουν επιφάνειες που καθορίζονται από τις σκοτίες (εσοχές) που ενσωματώνονται στο πάχος του επιχρίσματος αυτής ώστε να μη δημιουργηθούν κακοτεχνίες μεταξύ αποξηραμένου και φρέσκου επιχρίσματος.

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

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

Γωνιόκρανα και λοιπά ενσωματωμένα στοιχεία, καμία ανοχή από το γειτονικό επίχρισμα.

**5.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

Τα εξωτερικά επιχρίσματα προβλέπονται γενικά λεία τριπτά, εκ των οποίων η πρώτη στρώση (πεταχτό) πάχους 5 χιλ. με τσιμεντοκονίαμα αναλογίας 1:2 των 450 kg τσιμέντου με άμμο λατομείου χονδρόκοκκο.

Η δεύτερη στρώση (λάσπωμα) με τσιμεντοκονίαμα αναλογίας 1:2 των 400 kg τσιμέντου με άμμο λατομείου "B" μετριόκοκκο. Το πάχος του λασπώματος θα είναι τουλάχιστον 1,5 εκ. Όλες οι τρύπες και αυλάκια οποιωνδήποτε εγκαταστάσεων (Η/Μ, Οικοδομικών) θα κλείνονται στο στάδιο του λασπώματος.

Τρίτη στρώση (επιφανειακή στρώση) με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα αναλογίας 1:2 των 400 kg τσιμέντου με μαρμαρόσκονη (άνευ παιπάλης, όπως Κοζάνης ή Πεντέλης). Το πάχος της στρώσης αυτής είναι τουλάχιστον 6 χιλ.

### 5.3 ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Τα εσωτερικά επιχρίσματα θα είναι τριπτά. Στην περίπτωση επιχρισμάτων σε τοίχους με επένδυση κεραμικών πλακιδίων παραλείπεται η τρίτη στρώση (μαρμαροκονίαμα).

Η σύνθεση των εσωτερικών επιχρισμάτων προβλέπεται με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα μεσοκόκκου άμμου 1:2 των 150kg τσιμέντου για τις δύο πρώτες στρώσεις (πεταχτό και λάσπωμα) και μαρμαροκονίαμα 1:2 των 150kg τσιμέντου για την τρίτη στρώση.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στην πρώτη στρώση των οριζοντίων επιφανειών, οροφών κλπ, που θα εκτελείται σχολαστικά για να αποφεύγονται οι αποκολλήσεις. Κατά τα λοιπά ισχύουν όσα προδιαγράφονται στα εξωτερικά επιχρίσματα.

### 5.4 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ ΤΣΙΜΕΝΤΟΜΑΡΜΑΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ (ARTIFICIELL)

Επίχρισμα τσιμεντομαρμαροκονιάματος (αρτιφισιέλ) πάχους 36mm έως και 38mm με ημίλευκο τσιμέντο και άμμο λευκού μαρμάρου, εκ των οποίων:

Η πρώτη στρώση (πιτσιλωτό): μέσου πάχους 5mm με τσιμεντοκονίαμα των 450kg τσιμέντου χονδρόκοκκου άμμου.

Η δεύτερη στρώση: Λάσπωμα πάχους τουλάχιστον 14mm με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου μεσόκοκκου άμμου.

Η τρίτη στρώση: Πάχος 18mm με τριπτό τσιμεντοκονίαμα των 400 kg τσιμέντου.

Η τελική επεξεργασία λάξευσης του επιχρίσματος γίνεται με ειδικό εργαλείο «ντελισίδικο» σε ολόκληρη την επιφάνεια του «αρτιφισιέλ» χωρίς δημιουργία τριπτών περιθωρίων. Κάθε στρώση επιχρίσματος πρέπει να

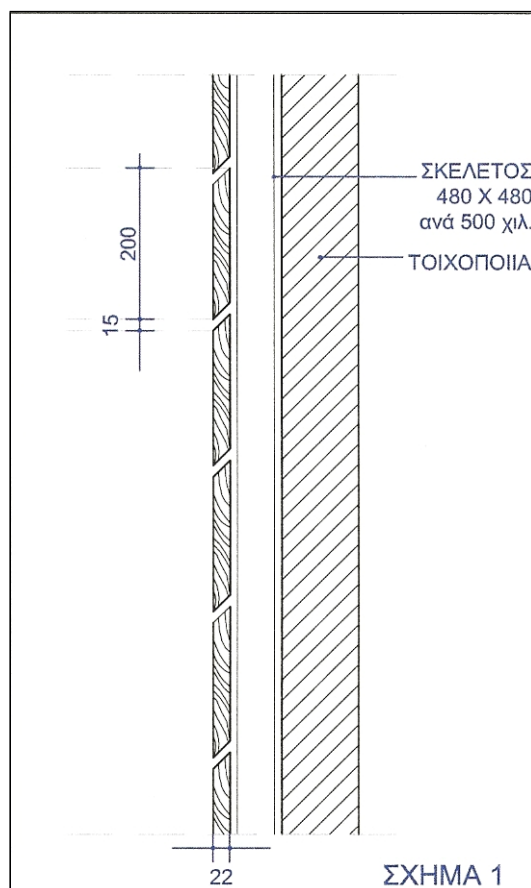
διαβρέχεται πριν την εφαρμογή της επόμενης στρώσης, καθώς και μετά το πέρας της εργασίας.

## B – 1 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

### 1.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

#### 1.1.1 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΞΥΛΕΙΑΣ

Όπου θα κατασκευαστούν στο έργο Επενδύσεις Εξωτερικών Τοιχοποιιών με λωρίδες φυσικής ξυλείας, θα χρησιμοποιηθούν σανίδες φυσικής ξυλείας Ελάτης πάχους 22mm και πλάτους 20cm. Η επένδυση θα στερεωθεί με τη βοήθεια σκελετού από ξυλεία Ελάτης 48x48mm ανά 50cm. Οι σανίδες κατά μήκος των μεγάλων πλευρών τους θα αποτμηθούν λοξά και κατά την τοποθέτησή τους δε θα εφάπτονται αφήνοντας οριζόντιους αρμούς 5mm για τον αερισμό της πρόσοψης (βλ. σχήμα 1).



Για την κατασκευή επενδύσεων με φυσική ξυλεία ισχύουν όσα έχουν ήδη αναφερθεί στο Κεφάλαιο Α -4 περί Ξυλουργικών Εργασιών.

### 1.1.2

#### ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΜΕ ΠΛΑΚΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΛΙΘΟΥ

Οι Επενδύσεις Εξωτερικών Τοιχοποιιών με Φυσικό Λίθο θα κατασκευαστούν με υλικά που θα επιλεγούν σύμφωνα με τη μελέτη και έπειτα από την έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης.

Το κονίαμα δόμησης πρέπει να περιέχει 300 με 350kg τσιμέντο και 150 με 175kg ασβέστη ανά κυβικό μέτρο άμμου. Κονίαμα πλούσιο σε συνδετική ύλη, κυρίως σε μεγάλου πάχους αρμούς, δημιουργεί προβλήματα ευστάθειας, λόγω πήξεως του κονιάματος.

Οι λίθοι και ο τοίχος επένδυσης θα προσκομίζονται διαλεγμένοι και έτοιμοι για κτίσιμο και μόνον περιορισμένη λάξευση των όψεων για το ταίριασμα θα εκτελείται επί τόπου.

Οι λίθοι πριν από το χτίσιμο θα διαβρέχονται (ιδίως όταν επικρατεί ξηρός ή ζεστός καιρός), για να εξασφαλίζεται η ομαλή πήξη του κονιάματος δόμησης.

Το χτίσιμο θα γίνεται κανονικά κατά οριζόντιες στρώσεις και σε όλο το πάχος του τοίχου συγχρόνως πάνω σε στρώμα από κονίαμα όπου οι λίθοι θα τοποθετούνται κολυμβητοί. Αν χρειαστεί θα χρησιμοποιηθούν και μεταλλικοί οδηγοί για να διατηρείται σταθερό πάχος των αρμών. Οι αρμοί ώσης και όλα τα κενά μεταξύ λίθων θα γεμίζονται τελείως με ελαφριά πίεση, και το επί πλέον κονίαμα θα μαζεύεται με το μυστρί. Το πάχος των αρμών κατά μέσο όρο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 25mm ούτε να είναι μικρότερο από 10mm. Όπου απαιτηθεί θα εισάγονται με πίεση μικροί λίθοι (μόλια και τσιβίκια).

Οι λίθοι θα τοποθετούνται έτσι ώστε κάθε ένας να εδράζεται τουλάχιστον σε δύο άλλους.

Λαμπάδες και εξωτερικές γωνίες θα μορφώνονται με επιμέλεια από ορθογωνισμένους ευμεγέθεις λίθους ή γωνιόλιθους σύμφωνα με τη μελέτη.

Στα ανοίγματα θα κατασκευάζεται περιμετρικό πλαίσιο από οπλισμένο σκυρόδεμα. Το πλαίσιο θα κατασκευάζεται από επιμελημένο οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 20cm στο πρέκι των ανοιγμάτων και 10cm στην υπόλοιπη περίμετρο. Το πλαίσιο θα είναι εμφανές τόσο από το εξωτερικό όσο και από το εσωτερικό του κτιρίου και δε θα εξέχει της λιθοδομής.

Η μορφή των όψεων θα ανταποκρίνεται σε εκείνη της μελέτης και θα αρμολογηθεί με κονίαμα δόμησης όπως καθορίζεται παραπάνω, ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του τοίχου.

Η επένδυση θα κατασκευάζεται με ευμεγέθεις λίθους (πλάτους 150-180mm), ώστε να εδράζεται στο θεμέλιο ικανοποιητικά. Κατά το κτίσιμο θα εξασφαλίζεται από οριζόντιες ωθήσεις με τουλάχιστον 2 ανά m<sup>2</sup> κατάλληλα μη οξειδούμενα μεταλλικά αγκύρια που αγκυρώνονται στο επενδεδυμένο οικοδομικό στοιχείο και ενσωματώνονται στο κονίαμα δόμησης της λιθεπένδυσης.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιστήριξης παλαιών και νέων κατασκευών.

Δε θα εκτελούνται εργασίες υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες, δηλ. ισχυρούς ανέμους, ξερός ή πολύ υγρός καιρός, θερμοκρασία κάτω των +5 °C εκτός αν ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα προστασίας των έργων και αποδέχεται η Υπηρεσία Επίβλεψης.

Μετά το τέλος των εργασιών πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας για την ομαλή πήξη των κονιαμάτων και προστασίας των εργασιών από κακώσεις και ρύπανση.

Καμία επόμενη εργασία δε θα εκτελείται σε νεοανεγερθέντα ή επισκευασθέντα τοίχο πριν περάσουν 15 ημέρες από την περάτωση των εργασιών σε αυτούς.

Απόκλιση από την ευθυγραμμία αναλογικά και μέχρι ±12mm για μήκη μέχρι 3,00m, για μήκη από 3,00m έως 30,00m αναλογικά από ±12mm και έως ±30mm. Μέγιστη απόκλιση για μήκη πέραν των 30,00m ±30mm.

Απόκλιση από την κατακορυφότητα για ύψος ορόφου έως 6,00m αναλογικά μέχρι ±20mm.

Απόκλιση από τις γωνίες και σε μήκος έως 6,00m από την κορυφή αναλογικά μέχρι ±12mm.

### 1.1.3 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΜΕ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΛΩΡΙΔΕΣ(ΚΑΣΕΤΕΣ)

Οι Επενδύσεις Εξωτερικών Τοιχοποιιών με Χαλύβδινες Λωρίδες λείες ή με ελαφρά πτύχωση θα κατασκευαστούν από λωρίδες χαλύβδινες, πλάτους 30cm, πάχους 1mm, βαμμένες με πολυεστερική βαφή και θα έχουν επιπλέον τα παρακάτω Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

Αντιδιαβρωτική Προστασία: Σύμφωνα με KIII/E-DIM 55928

Πολυεστερική Βαφή: Πάχους 25 μικρών

Γαλβανισμένος Χάλυβας: Σύμφωνα με EN 10147 (275g/m<sup>2</sup> zinc)

Συμπεριφορά σε Φωτιά: Πυραντίσταση: κατηγορία A, σύμφωνα με DIM 4102

Ανοχές: Έλεγχος με κανόνα 3,00M  
Απόκλιση από την κατακόρυφο: 0-2mm  
Απόκλιση από την οριζόντια: 0-1mm

Ο σκελετός ανάρτησης θα είναι από γαλβανισμένες διατομές και θα στερεώνεται στην τοιχοποιία με ειδικούς αποστάτες (brackets)

Η τελική επιφάνεια της όψης θα προκύψει από την εναλλαγή κατά την τοποθέτηση λείων και πτυχωτών λωρίδων σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Ο ανάδοχος πριν την έναρξη κατασκευής της επένδυσης είναι υποχρεωμένος να καταθέσει στην Υπηρεσία Επίβλεψης προς έγκριση ειδικά σχέδια κατασκευής της επένδυσης (shop drawings).

## 1.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

### 1.2.1 ΜΕ ΕΦΥΑΛΩΜΕΝΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ

#### 1.2.1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα κεραμικά πλακίδια θα είναι ανυάλωτα ομάδας B1 (ΕΛΟΤ EN 176) 20X20 εκ. χωρίς ελαττώματα, με αντοχή στο ψύχος, τα θερμικά πλήγματα, την υγρασία και γενικά σύμφωνα με τα ελληνικά πρότυπα.

Οι διαστάσεις των πλακιδίων θα συνδυάζονται με τις διαστάσεις των πλακιδίων επένδυσης των δαπέδων.

Τα ειδικά τεμάχια τέρματα, καμπύλες, κ.λπ., θα προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή πλακιδίων και θα χρησιμοποιούνται όπου απαιτείται.

Τα πλακίδια θα ελεγχθούν σε: Απότριψη ΕΛΟΤ 154/Group II. Υδατοαπορροφητικότητα ΕΛΟΤ 176 τύπος ΒΙ.

Χημική αντοχή ΕΛΟΤ122 κατηγορία Α και κηλίδωση κατηγορία Ι. και θα πληρούν τις εξής προδιαγραφές των ανυάλωτων κεραμικών πλακιδίων δαπέδου τύπου KERASTAR ή ισοδυνάμου:

	Πρότυπα ΕΛΟΤ-ΕΝ	Απαιτήσεις ΕΛΟΤ- ΕΝ 176 GROUP BI	Μετρήσεις Φ-J
1. Διαστάσεις πλευρών	98	± 0,75%	± 0,5%
2. Πάχος	98	± 5%	± 2,5%
3. Ορθογωνιότητα πλευρών	98	± 0,6%	± 0,5%
4. Ευθύτητα πλευρών	98	± 0,5%	± 0,3%
5. Επίπεδότητα	98	± 0,5%	± 0,35%
6. Υδατοαπορροφητικότητα	99	0-3%	0-0,2%
7. Μηχανική αντοχή	100	min 27N/mm <sup>2</sup>	50-55 N/mm <sup>2</sup>
8. Αντοχή σε Παγετό	202	50 κύκλοι Από +15°C Σε -15°C Χωρίς πρόβλημα	εγγυημένη
9. Αντοχή σε θερμικό Σόκ	104	50 κύκλοι  Από +15°C Σε -15°C Χωρίς πρόβλημα	Αντέχει
10. Αντοχή σε χημικά (εκτός HF)	106	Απαιτείται	Εγγυημένη
11. Αντοχή σε απότριψη	102	<205 mm <sup>3</sup>	<95 mm <sup>3</sup>
12. Συν. Γραμ. Θερμικής Διαστολής (20°-100°)	103	max9*10-6K-1...	3,5*10-6K-1....
13. Σκληρότητα επιφάνειας (κατά MOHS)	101	MIN 6	8
14. Αντιολισθηρότητα	DIN 51097		CLASS B

Η κόλλα επικόλλησης κεραμικών πλακιδίων θα είναι τσιμεντοειδής, ενισχυμένη με ακρυλικές ρητίνες τύπου ELIBOND ή ισοδυνάμου και αντιστοίχων τεχνικών χαρακτηριστικών, τα δε υλικά αρμολόγησης θα



είναι στεγανοποιητικά, ακρυλικά τσιμεντοειδή κονιαμάτα τύπου ELIFIX ή ισοδυνάμου και αντιστοίχων τεχνικών χαρακτηριστικών .

Εφόσον χρησιμοποιηθούν ικριώματα αυτά θα είναι αυτοφερόμενα, θα ανταποκρίνονται στους κανονισμούς ασφαλείας και δεν θα στηρίζονται στις γειτονικές κατασκευές ή τον επενδύόμενο τοίχο.

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 παραδοθούν σε άριστη κατάσταση. Πλάκες ή πλακίδια σπασμένες, ρηγματωμένες, λεκιασμένες ξεφλουδισμένες, κ.λπ., δεν θα παραλαμβάνονται .

Επιπεδότητα, απόκλιση, όχι μεγαλύτερη από 3 χλστ. ελεγχόμενη με κανόνα 3 χλστ. τοποθετημένο σε οποιαδήποτε κατεύθυνση.

#### 1.2.1.2 ΕΡΓΑΣΙΑ

Πριν από την έναρξη κάθε εργασίας θα κατασκευαστεί δείγμα επένδυσης 5 τ.μ. για έγκριση από την Υπηρεσία Επίβλεψης. Το δείγμα θα περιλαμβάνει όλα τα αντιπροσωπευτικότερα στοιχεία και λεπτομέρειες της επένδυσης από το δάπεδο μέχρι την οροφή του χώρου.

Θα γίνει πλήρης χάραξη της αρχής των αρμών κάθε επένδυσης (π.χ. αξονικά με αρμό ή ολόκληρο πλακάκι), έτσι ώστε στην αρχή και στο τέλος της επένδυσης να προκύπτουν ισομεγέθη πλακίδια ή πλάκες.

Οι αρμοί θα είναι παράλληλοι προς τις κύριες διαστάσεις της επιφάνειας που θα επενδυθεί και πάντοτε κατακόρυφοι και οριζόντιοι, εκτός αν ληφθούν υπόψη όλα τα στοιχεία του έργου που πρόκειται να ενσωματωθούν στους επενδύμενους τοίχους έτσι ώστε να συνδυαστούν με τους αρμούς της επένδυσης και να προκύψει αισθητικά και τεχνικά άρτιο αποτέλεσμα.

Πριν από την κατασκευή της επένδυσης θα ελέγχονται οι επιφάνειες που πρόκειται να επενδυθούν και θα υφίστανται την κατάλληλη επεξεργασία έτσι ώστε να είναι επίπεδες, ομαλές, καθαρές, γερές και τραχείες. Εφόσον χρησιμοποιηθούν ειδικά συγκολλητικά υλικά, η προεργασία των επιφανειών θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των υλικών αυτών.

Οι επιφάνειες που θα επενδυθούν θα πρέπει να έχουν τελειώσει τουλάχιστον 4 εβδομάδες πριν.

Όλες οι ακμές κοπής πλακιδίων και πλακών θα είναι ίσες και ομαλές και θα λειαίνονται έτσι ώστε να εφαρμόζουν με ακρίβεια γύρω από τα διάφορα εμπόδια (κουτιά, αναμονές, κ.λπ.) και να είναι ομοεπίπεδες με αυτά. Εισέχουσες ή εξέχουσες γωνίες, οριζόντιες ή κατακόρυφες θα είναι απόλυτα ευθύγραμμες και οι αρμοί των δύο πλευρών σε πλήρη αντιστοιχία (περασιά). Στις κυρτές εξέχουσες γωνίες τα πλακίδια εφάπτονται με την παρεμβολή ειδικού τεμαχίου από αλουμίνιο ή PVC για την ενίσχυση και προστασία των ακμών από χτυπήματα.

Οι ακμές των πλακιδίων και πλακών στους αρμούς διαστολής πρέπει να μορφωθούν κατάλληλα ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν με επιτυχία τα διάφορα υλικά σφράγισης και οι διατομές κάλυψης των αρμών. Στις εξέχουσες γωνίες θα τοποθετούνται ειδικά πλακίδια χωρίς σόκορα.

Οι πλάκες και τα πλακίδια θα επικολλούνται πάντοτε σε όλη τους την επιφάνεια με φρέσκα κονιάματα και κόλλες των οποίων η πήξη δεν έχει αρχίσει ακόμα. Πλάκες και πλακίδια «κούφια» θα αποκολλούνται και θα επανατοποθετούνται σωστά.

Τα κεραμικά πλακίδια θα επικολληθούν με την αντίστοιχη ακρυλική κόλλα η οποία θα πρέπει να καλύπτει όλη την επιφάνεια του πλακιδίου και να μην έχει πάχος μεγαλύτερο από 1 χλστ.

Η προς επίστρωση επιφάνεια (τοίχου ή δαπέδου) πρέπει να είναι τελείως καθαρή από σκόνη, μπόγιες, λάδια κ.λπ.

Για καλύτερο αποτέλεσμα συνιστάται η διαβροχή της επιφάνειας πριν την τοποθέτηση.

Απλώνουμε την κόλλα στην επιφάνεια και κατόπιν χτενίζουμε το στρώμα κόλλας με οδοντωτή σπάτουλα (6-10 MM στον τοίχο και στο δάπεδο).

Τοποθετούμε τα πλακίδια πιέζοντάς τα αρκετά έως την τελική τους θέση.

Ο χρόνος πήξης στον κάδο είναι 4 ώρες ενώ στις επιφάνειες η κόλλα διατηρείται 20 min σε κανονικές καιρικές συνθήκες (στους  $\pm 20^{\circ}\text{C}$  το υλικό παρουσιάζει τις ιδανικές ιδιότητες κατεργασίας). Οι χρόνοι αυτοί λιγοστεύουν πολύ σε περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας.

Τότε πρέπει να ελέγχεται η κόλλα εάν έχει κλείσει. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να ξαναχτενιστεί επιμελώς η επιφάνεια της κόλλας.

Η ανάλωση του υλικού είναι 1,5-2,5 KG/M<sup>2</sup> ανάλογα με την μορφή της επιφάνειας και τον τύπο των πλακιδίων.

Μεταξύ των πλακιδίων θα αφεθούν αρμοί 3 χλστ. απολύτως ευθυγραμμισμένοι και ισοπαχείς, κατακόρυφα και οριζόντια.

Η κυκλοφορία πάνω στις «φρεσκοεπιστρωμένες» επιφάνειες επιτρέπεται μετά από 24 ώρες, οπότε μπορεί να γίνει και η αρμολόγηση.

Η αρμολόγηση πρέπει να γίνεται το νωρίτερο 24 ώρες μετά την τοποθέτηση των πλακιδίων αν χρησιμοποιήθηκε κόλλα, ή 7 μέρες μετά την τοποθέτηση αν χρησιμοποιήθηκε τσιμεντοκονίαμα.

Οι αρμοί θα πληρωθούν αφού καθαριστούν καλά οι αρμοί και η επιφάνεια των πλακιδίων, με το μείγμα του υλικού πλήρωσης αρμών, με λαστιχένιο μυστρί σπρώχνουμε το μείγμα πλάγια και διαγώνια στους αρμούς, ώστε να γεμίσουν σωστά.

Όταν το μείγμα αρχίζει και στεγνώνει, καθαρίζουμε την επιπλέον ποσότητα με Σφουγγάρι και αφού έχει στεγνώσει καλά, καθαρίζουμε την επιφάνεια με στεγνό στουπί.

Να μην τοποθετηθούν τμήματα πλακιδίων μικρότερα του μισού πλάτους ή μήκους τους.

Σε όλες τις περιπτώσεις θα διατηρηθούν οι αρμοί διαστολής του κτιρίου. Σε μεγάλες επιφάνειες τοίχων και ανά 6,00 μ. μήκους θα διαμορφώνονται αρμοί διαστολής της επένδυσης 5 χλστ, πλάτους που θα σφραγίζονται με μαστίχη με βάση την σιλικόνη ή την πολυουρεθάνη. Οι αρμοί αυτοί θα καταβληθεί προσπάθεια να κατανεμηθούν και να 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.

### 1.2.3 ΤΟΙΧΩΝ ΜΕ ΞΥΛΙΝΑ ΠΑΝΕΛΑ

#### 1.2.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στις εσωτερικές επενδύσεις με ξύλινα πανέλα, θα χρησιμοποιηθούν είτε ηχοαπορροφητικά διάτρητα πανέλα από ινοσανίδα που θα στερεωθούν στα τοιχώματα με την βοήθεια σκελετού από λευκή ξυλεία είτε πανέλα από ξύλινο πλαίσιο και εσωτερικό από διάτρητη ανοξειδωτή λαμαρίνα.

Τα ξύλινα πανέλα που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν τα ακόλουθα Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Πυρήνα : Βραδύκαυστη ινοσανίδα 16mm B1 κατά DIN 4102
- Επένδυση όψης : Φυσικός καπλαμάς(Δρυς, τικ, ανιγκρέ, μαόνι, Οξιά, κλπ

- Μορφή:
  - α. Ορατή όψη : Λεία με σχισμές πλάτους 2mm ανά 14mm
  - β. Πίσω όψη : Διάτρητη 7%
- Διαστάσεις : Πλάτος 128mm, μήκος 4.080mm
- Ακμές : Μη εμφανή αρμολόγηση
- Σκελετός ανάρτησης : Από λευκή ξυλεία
- Συνολικό πάχος επένδυσης : 100mm από τελική επιφάνεια πανέλου έως τοιχοποιία
- Ακουστικό υλικό : Ορυκτοβάμβακας των 50kg/m<sup>3</sup> σε πάχος 4mm με μαύρο υαλοπίλημα στην επαφή με την μη ορατή πλευρά του πανέλου

Τα πανέλα από διάτρητη ανοξειδωτή λαμαρίνα με πλαίσιο φυσικής ξυλείας θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Επένδυση : Ανοξειδωτή λαμαρίνα διάτρητη 20% με σπές Ø6mm πάχους 2mm
- Ξύλινο πλαίσιο : Πηχάκια οξιάς πλάτους 80mm και πάχους 40mm με εσωτερική πατούρα για την προσαρμογή της λαμαρίνας
- Διαστάσεις πλαισίου : 1.200mm x 1.200mm
- Σκελετός ανάρτησης : Από λευκή ξυλεία
- Συνολικό πάχος επένδυσης: 100mm από τελική επιφάνεια πανέλου έως τοιχοποιία
- Ακουστικό υλικό: Ορυκτοβάμβακας των 50kg/m<sup>3</sup> σε πάχος 4mm με μαύρο υαλοπίλημα στην επαφή με την λαμαρίνα

#### 1.2.4 ΤΟΙΧΩΝ ΜΕ ΤΑΠΕΤΣΑΡΙΑ

##### 1.2.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η ταπετσάρια θα είναι ειδικού τύπου πλενόμενη και βαφόμενη και θα έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Σύσταση : Υφαντές Υαλοΐνες (Woven glass fibre)
- Αντοχή στη φωτιά : B1
- Χρώμα : Λευκό
- Ιδιότητες : Επιδέχεται βαφή δια πλαστικού Χρώματος

Εφαρμογή : Με ειδική υδατοδιαλυτή κόλλα  
συνιστώμενη από το εργοστάσιο  
παραγωγής

## **B – 2 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

### 2.1 ΟΡΙΣΜΟΙ-ΓΕΝΙΚΑ

Για τις Μεταλλικές Κατασκευές (υλικά, εργασία, προστασία κλπ) ισχύουν τα αναγραφόμενα στο κεφάλαιο Γ-17 της ΤΣΥ Εργων Οδοποιίας του ΥΠΕΧΩΔΕ και επιπρόσθετα όσα παρατίθενται στην συνέχεια.

**Με τον όρο** μεταλλική κατασκευή νοείται κάθε κατασκευή με φέροντα στοιχεία από δομικό χάλυβα (μορφοσίδηρος - κοίλες διατομές) π.χ. πλαισιωτή, κελυφωτή, η κρεμαστή κατασκευή ή συνδυασμός αυτών.

Όλα τα υλικά από χάλυβα θα είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση των συναφών προδιαγραφών όπως παρατίθεται στα παρακάτω :

<u>Υλικά</u>	<u>Προδιαγραφές</u>
α. Δομικός χάλυβας για συγκολλημένη κατασκευή	DIN 17100
β. Κοχλίες υψηλής αντοχής, περικόχλια και ροδέλες και 6916	DIN6914, 6915
γ. Κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες γενικής χρήσης	DIN 7990,555 και 7989

Υλικά άλλων προδιαγραφών DIN μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο μετά από έγκριση της Υπηρεσία Επίβλεψης.

Τα υλικά που δεν προδιαγράφονται ειδικά ως προς την κατάταξή τους, θα είναι τα πλέον κατάλληλα για το σκοπό που προορίζονται και θα συμφωνούν με τις πιο πρόσφατες προδιαγραφές των Κανονισμών DIN (Deutsches Institut fur Normung e.v.) , E.C. (Ευρωκώδικας).

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, όπως λαμαρίνες λάμες, γωνιές κλπ. καθώς και κοίλες διατομές SHS, RHS σε συνδυασμό με διατομές IPE και UNP, πρέπει να είναι από την καλύτερη ποιότητα της ελληνικής αγοράς.

Οι σιδηρές διατομές θα είναι καθαρές χωρίς παραμορφώσεις, ατέλειες ή άλλα ελαττώματα από το εκάστοτε κατάλληλο κράμα, πρέπει να έχουν ομοιόμορφη διατομή, να είναι απόλυτα ευθύγραμμοι και να μην παρουσιάζουν καμία ανωμαλία στις επιφάνειες και στις ακμές τους όπως θα προσδιορίζονται στην εγκεκριμένη μελέτη εφαρμογής.

Τα λοιπά βιομηχανοποιημένα προϊόντα, όπως βίδες, μπουλόνια, βύσματα στήριξης, ειδικές διατομές, παρεμβύσματα, κλπ. θα έχουν χαρακτηριστικά που θα είναι σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στη μελέτη εφαρμογής.

Οι μεταλλικές σχάρες θα είναι βιομηχανικής κατασκευής τύπου ΠΚ-Γ 129\*125 της ASCO. Οι δε λάμες των μεταλλικών σχαρών θα είναι γαλβανισμένες.

Στην περίπτωση κατασκευών από στραντζαριστή λαμαρίνα, οι μορφούμενες διατομές πρέπει να είναι απόλυτα σύμφωνες με τα σχέδια και οι επιφάνειες και ακμές να μην παρουσιάζουν ανωμαλίες.

Τα υλικά που θα επιλέγονται θα είναι τα κατάλληλα και συμβατά μεταξύ τους, ώστε να αποφεύγεται γαλβανικό φαινόμενο ή διαβρώσεις σε συναρμογές υλικών από ροή νερού, άλλες επιβλαβείς αλληλοεπιδράσεις άλλως θα τοποθετούνται κατάλληλα παρεμβύσματα.

Ειδικά για τις διατομές εκείνες με τις οποίες θα κατασκευαστούν μέλη της κατασκευής με σοβαρές καταπονήσεις, όπως κύριοι φορείς, υποστυλώματα κ.λπ., πρέπει κατά την κατασκευή και παραλαβή τους να γίνεται λεπτομερής έλεγχος για την επισήμανση πιθανών ελαττωμάτων, που είναι δυνατό να οφείλονται στην εξέλαση ή σε άλλους παράγοντες.

Η μελέτη κατασκευής των θα πρέπει επιπλέον να λάβει υπόψη:

Τον Κανόνα REGLES CM 66 αναφορικά με τον υπολογισμό ευστάθειας του 1990 με το ADDITIF 80 του 1991.

- Τον Κανόνα REGLES FA 1982 αναφορικά με την πρόβλεψη, βάσει υπολογισμού της συμπεριφοράς στη φωτιά των φερουσών μεταλλικών κατασκευών αμφοτέρων, εκδόσεως του CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT (C.S.T.B.)
- Τον Ευρωκώδικα 3 για ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ (ENV 1993).

## 2.2

### ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

α. Όλες οι συγκολλήσεις θα γίνουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού DIN 8563, Μέρη 1,2 και 3.

Συγκολλήσεις στο ύπαιθρο δεν είναι γενικά αποδεκτές, παρά αποκλειστικά και μόνο στις καθοριζόμενες από τα σχέδια θέσεις. Προτιμάται γενικά συγκόλληση σε οριζόντια θέση δια κατάλληλου χειρισμού των προς συγκόλληση τεμαχίων (down hand position). Κατά τον έλεγχο των συγκολλήσεων στο εργοστάσιο κατεργασίας, ο υπεύθυνος του αναδόχου μηχανικός οφείλει να ελέγχει προ της

συγκολλησεως: α) τις ατμοσφαιρικές συνθήκες, θερμοκρασία, υγρασία, ισχυρά ρεύματα αέρα ή άλλους δυσμενείς παράγοντες, β) την θέση του συγκολλητή ως προς τα προς συγκόλληση τεμάχια, γ) εάν οι ιδιοσκευές στηρίξεως και στερεώσεως των τεμαχίων έχουν κανονικά διαμορφωθεί, ώστε να μην είναι δυνατή η σχετική μετακίνησή τους, κατά την συγκόλληση ή την ψύξη.

- β.** Οι συνδέσεις των σιδηρών μελών μεταξύ τους, αν δεν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια της μελέτης, πρέπει να γίνονται με συγκόλληση. Το είδος αυτής ορίζεται από την Υπηρεσία Επίβλεψης, ανάλογα με το είδος της κατασκευής, την επιθυμούμενη αντοχή και εμφάνιση της συγκόλλησης.
- γ.** Σε ειδικές περιπτώσεις και όταν παραστεί ανάγκη μπορεί να γίνει και χρήση μεταλλικών συνδέσμων, με την προϋπόθεση ότι οι συνδέσεις δεν θα φαίνονται. Οι συγκολλήσεις πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής. Πρέπει να λαμβάνεται φροντίδα ώστε κατά την συγκόλληση να μην προκληθεί αλλοίωση των ιδιοτήτων των συγκολλώμενων τμημάτων. Οι διάφορες ανωμαλίες των συγκολλήσεων θα εξαλείφονται με επιμέλεια, ώστε οι επιφάνειες των συγκολλώμενων τμημάτων να είναι συνεχείς, κανονικές και να μην εμφανίζουν τον παραμικρό κρατήρα ή διόγκωση.
- δ.** Η συγκόλληση είναι προτιμότερο να γίνεται με ισχυρό ηλεκτρικό τόξο (ηλεκτροκόλληση).  
Η θέρμανση φθάνει είτε μέχρι ερυθροπύρωσης οπότε ακολουθεί σφυρηλάτηση των συνδεμένων τεμαχίων, είτε μέχρι τοπικής σύντηξής τους με τη μεσολάβηση συγκολλητικού μετάλλου, το οποίο φέρεται σε ράβδους 3-4 χιλ. (αυτογενής συγκόλληση).
- ε.** Το συγκολλητικό μέσο έχει παρεμφερή σύνθεση με τα συνδεόμενα τεμάχια ή και διαφορετική, όπως κράματα αργύρου και χαλκού (ασημοκόλληση), χαλκού και κασσίτερου (μπρουτζοκόλληση), τα οποία μάλιστα επιτρέπουν υποβιβασμό της θερμοκρασίας πύρωσης των συγκολλώμενων σιδηρών τεμαχίων.
- στ.** Η συγκόλληση δεν πρέπει να γίνεται επιφανειακά κατά τη γραμμή δηλαδή επαφής των συγκολλώμενων στοιχείων, αλλά μετά από σχηματισμό εγκοπής, στην οποία εισχωρεί το τηκόμενο συγκολλητικό μέσο, γιατί διαφορετικά και μάλιστα μετά την αφαίρεση των

εξογκωμάτων με τη λίμα (λιμάρισμα της συγκόλλησης ) η ένωση εξασθενεί πολύ αισθητά .

- ζ. Τα στοιχεία που θα ενωθούν με συγκόλληση θα κόβονται επακριβώς στις διαστάσεις τους με τις αιχμές τους κομμένες με φλόγιστρο ή με μηχανικό τρόπο, ώστε να προσφέρονται στον απαιτούμενο τρόπο συγκόλλησης και να επιτρέπουν έντονη διείδυση και καλή σύντηξη του υλικού συγκόλλησης και του υλικού βάσης.
- η. Οι κομμένες επιφάνειες θα είναι απαλλαγμένες από ορατές ατέλειες, όπως λεπιδώσεις και επιφανειακές ατέλειες από την κοπή ή τους χειρισμούς φλόγιστρου κοπής ή κάθε άλλης επιβλαβούς ατέλειας. Οι επιφάνειες των προς συγκόλληση πλακών θα είναι απαλλαγμένες από σκουριά, λίπος ή άλλα ξένα υλικά κατά μήκος των άκρων που έχουν προετοιμαστεί για συγκόλληση.
- θ. Εξωτερικές συγκολλήσεις (ραφές) επιτρέπονται μόνο όταν μπορούν να παραμείνουν εμφανείς ή όταν τα συγκολλώμενα τμήματα είναι μικρού πάχους (κάτω από 3 χιλ.), οπότε κατά την πύρωση προκαλείται σύντηξη στην θέση του αρμού επαφής.
- ι. Όλοι οι συγκολλητές και οι τεχνίτες συγκολλήσεων που θα αναλάβουν τις συγκολλήσεις θα πρέπει να περάσουν εξετάσεις προσόντων και ικανοτήτων οι οποίες δεν μπορεί να είναι κατώτερες από εκείνες που προδιαγράφονται στον κανονισμό προσόντων συγκολλητών DIN 8560

### 2.3 ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ

Τα κιγκλιδώματα γενικά όπου θα κατασκευαστούν θα αποτελούνται από κατακόρυφους ορθοστάτες σιδηροσωλήνα Φ 30 χιλ. και οριζόντιους σωλήνες Φ 20 χιλ. Οι χειρολισθήρες θα κατασκευασθούν από σιδηροσωλήνες Φ 50 χιλ. και πάχος 3,3 χιλ. Οι θέσεις, το ύψος, η μορφή, η αντοχή τους και η αντοχή των στηρίξεών τους, θα ανταποκρίνονται στα όσα ορίζει ο κτιριοδομικός κανονισμός (ΦΕΚ 59/Δ/3-2-89). Υπολογισμοί αντοχών και λοιπά στοιχεία θα υποβληθούν για έγκριση στην Υπηρεσία Επίβλεψης μαζί με τα κατασκευαστικά σχέδια.

Τα Κιγκλιδώματα και κουπαστές θα είναι ευθύγραμμες και θα ελέγχονται με ευθύγραμμο κανόνα 3 μ., κατά τον διαμήκη άξονα, με αποδεκτή ελάχιστη απόκλιση 3 χιλ. και από την κατακόρυφο 3 χιλ. στο ύψος του ορόφου.



## 2.4 ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

### 2.4.1 ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ-ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

#### 2.4.1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η προετοιμασία των μεταλλικών επιφανειών που πρόκειται να βαφούν περιλαμβάνει τον καθαρισμό, την επίστρωση με αντιδιαβρωτικά υλικά και τις μικροεπισκευές βαφών εργοστασίου που παρουσιάζουν ατέλειες ή υπέστησαν φθορές κατά τη μεταφορά.

Οι επιφάνειες πρέπει να είναι ομαλές και καθαρές, δηλ. Απαλλαγμένες από ακαθαρσίες, λίπη (γράσα), μαύρο οξειδίο σιδήρου, σκουριές ή άλλες ουσίες που εμποδίζουν την πρόσφυση της βαφής.

#### 2.4.1.2 ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Η εξομάλυνση των επιφανειών και ο καθαρισμός τους από σταγόνες μετάλλου συγκόλλησης, προεξοχές χύτευσης, ρυτίδες, χαλαρούς φλοιούς, σκουριές κ.λπ. θα γίνεται με βολή. Ιδιαίτερη επιμέλεια πρέπει να δίδεται στον καθαρισμό δύσκολα προσπελάσιμων σημείων, όπως πολύπλοκοι κόμβοι σύνδεσης, εισέχουσες γωνίες, κενά μεταξύ ελασμάτων κ.λπ.

Το μέγιστο μέγεθος κόκκων του λειαντικού κατά τον καθαρισμό με βολή πρέπει να είναι το διερχόμενο από το κόσκινο Νο 16 των Αμερικανικών προτύπων. Τα μη μεταλλικά υλικά βολής πρέπει να είναι απαλλαγμένα από σκόνη και η κοκκομετρία τους τέτοια, ώστε το ποσοστό των κόκκων που διέρχεται από το κόσκινο Νο 50 των Αμερικανικών προτύπων να μην υπερβαίνει το 10%.

Η ποιότητα των επιφανειών που καθαρίζονται με βολή πρέπει να είναι σχεδόν λευκού μετάλλου" (near to white metal), εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στη μελέτη ή τις παρούσες προδιαγραφές. Μετά τον καθαρισμό, οι επιφάνειες αυτές πρέπει να διατηρούνται καθαρές και να ασταρώνονται αυθημερόν. Για την αφαίρεση λιπών και ελαίων θα χρησιμοποιείται βενζίνη ή άλλο κατάλληλο πτητικό, μη τοξικό, οργανικό διαλυτικό και οι επιφάνειες θα καθαρίζονται και θα σκουπίζονται.

#### 2.4.1.3 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Για την επιφανειακή προστασία του μεταλλικού σκελετού στεγών θα ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

- Θα προηγηθεί επιμελής καθαρισμός των επιφανειών με αμμοβολή κατηγορίας Sa 2½, οι οποίες θα προστατευθούν αμέσως με ειδικό συγκολλησιμο primer πάχους στρώσεως έως 20 μ.
- Θα ακολουθήσει η βιομηχανική κατεργασία και στη συνέχεια επί των ετοιμών προϊόντων θα εφαρμοσθεί μία στρώση αντισκωριακού ασταριού ακρυλικών ρητινών 60 μικρά και δύο στρώσεις βερνικοχρώματος ακρυλικών ρητινών συνολικού πάχους 140. Οι αποχρώσεις των στρώσεων βαφής θα είναι διαφορετικές, η δε τελική απόχρωση θα είναι της επιλογής της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Συνολικό ελάχιστο πάχος ξηρού υμένα 200 μικρά.
- Η όλη διαδικασία της επιφανειακής προστασίας θα είναι ελεγχόμενη στο εργοστάσιο του κατασκευαστή.

#### 2.4.1.4 ΒΑΦΕΣ

Πριν από την εφαρμογή των κυρίως βαφών θα ελέγχεται η κατάσταση των αντιδιαβρωτικών επιστρώσεων που γίνονται στο εργοστάσιο.

Επιφάνειες μεταλλικών κατασκευών με βαφή εργοστασίου που το αστάρωμά τους εμφανίζει ελαττώματα πρέπει να καθαρίζονται μέχρι να εμφανισθεί σπιλπνή επιφάνεια μετάλλου και να ασταρώνονται ξανά. Αν στο εργοστάσιο είχε γίνει βαφή με περισσότερες από μία (1) στρώσεις, τότε -μετά τον καθαρισμό- πρέπει να γίνονται δύο (2) στρώσεις μικροεπισκευαστικής βαφής.

Η στρώση βαφής με αντιδιαβρωτικό υλικό θα γίνεται στο εργοστάσιο. Τα αντιδιαβρωτικά υλικά θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του DIN 55298 – Μέρος 9 ή άλλων ισοδύναμων εγκεκριμένων προτύπων και θα είναι σύμφωνα με τον "Πίνακα Τελειωμάτων". Τα αντισκωριακά (αντιδιαβρωτικά) υλικά θα έχουν γενικά ως βάση τις ακρυλικές ρητίνες.

Τα υλικά της βαφής θα πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, θα υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης, η οποία θα ελέγχει κατά την εκτέλεση της βαφής το πάχος εκάστης στρώσης και το συνολικό πάχος ξηρού υμένα, με ειδικό όργανο που θα διαθέσει ο Ανάδοχος.

Οι χρωματισμοί των μεταλλικών επιφανειών θα γίνονται, όπως περιγράφεται αναλυτικά στις σχετικές παραγράφους των Προδιαγραφών Οικοδομικών Εργασιών, με υλικά άριστης ποιότητας, βιομηχανικού τύπου, αναγνωρισμένων οίκων παραγωγής χρωμάτων. Τα υλικά προστασίας και

βαφής θα προσκομίζονται κατάλληλα συσκευασμένα και θα συνοδεύονται από τα σχετικά πιστοποιητικά καταλληλότητας και τις οδηγίες χρήσης.

Η προέλευση και οι τύποι των υλικών θα είναι σύμφωνοι με την μελέτη εφαρμογής και θα υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης.

Οι αποχρώσεις των βαφών θα επιλέγονται από την Υπηρεσία Επίβλεψης από σχετικά δείγματα που υποχρεούται να ετοιμάζει ο Ανάδοχος επάνω στις επιφάνειες που πρόκειται να βαφούν.

Οι βαφές θα γίνονται σε επιφάνειες απόλυτα ομαλές, καθαρές και στεγνές. Καμιά στρώση δεν θα εφαρμόζεται χωρίς να έχει στεγνώσει τελείως η προηγούμενη.

Οι επιφάνειες των τεμαχίων που εντοιχίζονται στο σκυρόδεμα, οι επιφάνειες γαλβανισμένων υλικών, οι επεξεργασμένες μεταλλικές επιφάνειες που θα συνδεθούν με προεντεταμένους κοχλίες, οι επιφάνειες που πρέπει να κυλίνονται ή να ολισθαίνουν μεταξύ τους, καθώς και οι επιφάνειες των μη σιδηρούχων μετάλλων και ανοξειδωτων χαλύβων δεν πρέπει να βάφονται, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στη μελέτη και στις προδιαγραφές του έργου.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών βαφής ο Ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνες του να παίρνει όλα τα μέτρα (π.χ. επικαλύψεις με πλαστικά φύλλα κ.λπ.) για την προστασία εξαρτημάτων του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού ή οικοδομικών στοιχείων (κάσες, υαλοπίνακες κ.λπ.) που είναι ενδεχόμενο να λερωθούν από τα χρώματα.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται προ της ανέγερσης και αμέσως μετά από αυτή, να αποκαταστήσει επιμελώς τη βαφή και τυχόν αποξέσεις ή τραυματισμούς που συνέβησαν κατά τις φάσεις μεταφοράς και συναρμολόγησης του μεταλλικού σκελετού.

Για την εφαρμογή των βαφών ισχύουν γενικά τα αναφερόμενα στις σχετικές παραγράφους των Προδιαγραφών Οικοδομικών Εργασιών.

Ειδικότερα για τις μεταλλικές κατασκευές ισχύουν και τα ακόλουθα :

- Η αρχική επίστρωση πρέπει να γίνεται με βούρτσα (πινέλο) και οι επόμενες στρώσεις είτε με βούρτσα, είτε με ρόλο είτε με ψεκασμό, κατά την επιλογή του Ανάδοχου, εκτός εάν στη μελέτη και τις προδιαγραφές καθορίζεται ειδικός τρόπος βαφής. Οι βινυλικές βαφές πρέπει να γίνονται με ψεκασμό, εκτός από τις απρόσιτες επιφάνειες που θα επιστρώνονται με βούρτσα.
- Οι βαφόμενες μεταλλικές επιφάνειες πρέπει να έχουν ελάχιστη θερμοκρασία τουλάχιστον 3°C πάνω από το σημείο δρόσου.

- Η εκτέλεση βαφών σε καιρικές συνθήκες που προκαλούν συμπύκνωση υδρατμών ή δεν επιτρέπουν την εξάτμιση (σχετική υγρασία πάνω από 80%, βροχή, ομίχλη κ.λπ.) δεν επιτρέπεται.
- Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες θα καλύπτονται με τουλάχιστον τρεις στρώσεις βαφής (Μία ή δύο στρώσεις αντισκωριακό και δύο στρώσεις ελαιόχρωμα (enamel) μηχανημάτων). Οι αντισκωριακές (αντιδιαβρωτικές) στρώσεις θα εκτελούνται στο εργοστάσιο. Η 2η και 3η στρώση θα γίνονται στο εργοτάξιο με αναλογία όχι μεγαλύτερη από 12 τ.μ. ανά λίτρο χρώματος.
- Είναι δυνατό το πρόγραμμα βαφής να ορίζει την εκτέλεση και των τριών στρώσεων στο εργοστάσιο, οπότε οι μικροεπισκευές εργοταξίου θα αφορούν στην περατωμένη βαφή.
- Κανένα χρωματισμένο μέλος της κατασκευής δεν θα μετακινείται και δεν θα φορτίζεται εάν η βαφή του δεν έχει στεγνώσει επαρκώς.

#### 2.4.1.5 ΕΛΕΓΧΟΙ

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

- α. Έλεγχος της τελικής επιφάνειας από άποψη ομαλότητας και καθαρότητας πριν ασταρωθεί.
- β. 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.).
- γ. Έλεγχος οργάνων βαφής από άποψη καθαριότητας και ομαλής λειτουργίας.
- δ. Έλεγχος καταλληλότητας κλιματολογικών συνθηκών.
- ε. 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.

#### 2.4.1.6 ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΛΟΙΠΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

##### ΓΕΝΙΚΑ

Η αντιδιαβρωτική προστασία όλων των μεταλλικών κατασκευών, πλην του μεταλλικού σκελετού στέγης, θα γίνει σύμφωνα με το Αγγλικό Πρότυπο BS

5493/1977, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες έκθεσης και ατμοσφαιρικών συνθηκών και ανάλογα προς τον τυπικό χρόνο μέχρι την πρώτη συντήρηση ως ακολούθως :

1<sup>η</sup> Περίπτωση :

Εξωτερικές εκτεθειμένες κατασκευές σε μη μολυσμένη μεσογειακή ατμόσφαιρα (EXTERIOR EXPOSED NON - POLLUTED INLAND ATMOSPHERE) - Προστασία για πολύ μακρά διάρκεια ζωής (πάνω από 20 χρόνια)

[ Ισχύει ο πίνακας 3 - μέρος 1, της προδιαγραφής BS 5493/1977 και ειδικότερα το τμήμα του που αναφέρεται σε VERY LONG (20 OR MORE YEARS) TYPICAL TIME TO FIRST MAINTENANCE.]

Σύμφωνα με τα παραπάνω επιλέγεται, για την περίπτωση αυτή και αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου να εφαρμόσει την παρακάτω προστασία:

- I. **Θερμό γαλβάνισμα** (μετά την συναρμολόγηση) στα μεγαλύτερα δυνατά τεμάχια, σε συσχετισμό με τις διαστάσεις λουτρών γαλβανισμού σοβαρών οίκων στην Ελλάδα ή/και σε χώρες - μέλη της E.O.K., με ελάχιστο πάχος προστασίας 85μm (600 γραμ/μ<sup>2</sup>). (Σχετικό σύστημα της προδιαγραφής BS 5493/1977 το SB1).
- II. **Στις επί τόπου ενώσεις** θα γίνεται προστασία με στρώση ψευδαργύρου (UNSEALEDSPRAYED ZINC) σε πάχος 150 μm. (Σχετικό σύστημα της προδιαγραφής BS 5493/77 το SC 2Z).

2<sup>η</sup> Περίπτωση

Εξωτερικές εκτεθειμένες κατασκευές σε μη μολυσμένη παράκτια ατμόσφαιρα (EXTERIOR EXPOSED NON POLLUTED COASTAL ATMOSPHERE) Προστασία για πολύ μακρά διάρκεια ζωής (πάνω από 20 χρόνια)

[Ισχύει ο πίνακας 3 - μέρος 4, της προδιαγραφής BS 5493/1977 και ειδικότερα το τμήμα του που αναφέρεται σε VERY LONG (20 OR MORE YEARS) TYPICAL TIME TO FIRST MAINTENANCE.]

Σύμφωνα με τα παραπάνω επιλέγεται, για την περίπτωση αυτή, και αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου να εφαρμόσει την παρακάτω προστασία:

- I. **Θερμό γαλβάνισμα** (μετά τη συναρμολόγηση) στα μεγαλύτερα δυνατά τεμάχια, σε συσχετισμό με τις διαστάσεις λουτρών γαλβανισμού, σοβαρών οίκων στην Ελλάδα ή/και σε χώρες - μέλη της Ε.Ο.Κ., με ελάχιστο πάχος προστασίας 85μm (600γγραμ/μ<sup>2</sup>) και επ'αυτού βαφή με εποξειδικό χρώμα λιθανθρακόπισσας σε πάχος 150μm (Σχετικό σύστημα της προδιαγραφής BS 5493/77 το SB1+SK 5).
  
- II. **Στις επί τόπου ενώσεις** θα γίνεται προστασία με στρώση ψευδαργύρου ελάχιστου πάχους προστασίας 100 μm και επ'αυτού βαφή πάχους προστασίας 60 έως 100 μm (σχετικό σύστημα της προδιαγραφής BS 5493/1977 TO SC.10Z).

Στα τμήματα αρμών διαστολής που προβλέπεται παράθεση μεταλλικών επιφανειών που ολισθαίνουν μεταξύ τους θα γίνεται παρεμβολή στρώσης μεμβράνης με βάση την άσφαλτο, σύμφωνα με σχετική λεπτομέρεια και προδιαγραφή που θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο προς έγκριση από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

Το χρώμα της βαφής θα είναι της εκλογής της Υπηρεσίας Επίβλεψης από τα κυκλοφορούντα σχετικά χρώματα ή/και ανάμειξη αυτών.

Κατά τα λοιπά ισχύει η παραπάνω προδιαγραφή BS 5493/77.

Για τους κοχλιοφόρους ήλους, ροδέλες και περικόχλια ισχύουν οι αντίστοιχες Προδιαγραφές.

Για την περίπτωση που οι ιστοί αυτοί προστατευθούν με **θερμό βαθύ Γαλβάνισμα**, τότε το γαλβάνισμα θα είναι σύμφωνο με τις υποχρεώσεις που εισάγονται από τη μέθοδο προστασίας που θα εφαρμοστεί για τις υπόλοιπες μεταλλικές κατασκευές του έργου ( **σχετ. Γ-17 της ΤΣΥ του ΥΠΕΧΩΔΕ**).

## 2.5 ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΗ ΜΕ ΦΥΛΛΑ ΤΙΤΑΝΙΟΥΧΟΥ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ

Όπου προβλέπονται στο έργο καλύψεις στεγών από φύλλα πατιναρισμένου τιτανιούχου ψευδάργυρου (ZINC) αυτές θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης εφαρμογής.

Με τα φύλλα πατιναρισμένου τιτανιούχου ψευδάργυρου (ZINC), θα προμηθεύονται και όλα τα υλικά σφράγισης τα οποία θα είναι έτοιμα για την επί τόπου εφαρμογή, δηλαδή τους πλευρικούς αρμούς, τις μαστίχες, τα

καλύμματα, τα τέρματα, τα αρμοκάλυπτρα, τα ειδικά τεμάχια για την προσαρμογή της στέγης στην πλαγιοκάλυψη και στον κορφιά, τις οριζόντιες και κατακόρυφες υδρορρόες και την ειδική μπάρα προστασίας χιονιού κατά μήκος της κάτω ακμής της στέγης.

Το κράμα κατασκευής των φύλλων και των ειδικών εξαρτημάτων αποτελείται από αμιγή ψευδάργυρο 99,995%, τιτάνιο  $0,06 \leq Ti \leq 0,2\%$  και χαλκό  $0,8 \leq Cu \leq 1,0\%$ .

Τα φύλλα είναι βιομηχανοποιημένα, επί τόπου αναδιπλούμενα στην άκρη και συρραφόμενα με ειδικό μηχάνημα με ύψος νεύρωση 65 mm με φύλλα μήκους στήριξης, προφίλ στερέωσης, βίδες στήριξης κλπ.

- Πάχος φύλλου: 0,7mm
- Χρώμα: Το φυσικό χρώμα του υλικού
- Προφίλ: Χαλύβδινα γαλβανισμένα πάχους 1,5mm
- Ειδικές βίδες ανοξειδωτες
- Ειδικά τεμάχια
- Ειδικές κατασκευές για την προσαρμογή της στέγης στον κορφιά
- Υπόβαση από σανίδωμα λευκής ξυλείας πάχους 2,5mm

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει προς έγκριση στην Υπηρεσία Επίβλεψης ειδικά σχέδια κοπής (shop drawings) για τις κατασκευές επιστέγασης με λεπτομερή σχέδια όλων των ειδικών τεμαχίων και όλων των ειδικών κατασκευών που αφορούν την παρούσα εργασία. Όλες οι εργασίες θα αρχίσουν μετά την έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης και θα ελέγχονται από διπλωματούχο μηχανικό του Αναδόχου για την ακρίβεια εφαρμογής του συστήματος στέγασης.

### **3.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Εφόσον στη μελέτη προβλέπονται ενδοδαπέδιες εγκαταστάσεις, κανάλια, κουτιά διακλαδώσεων, κ.λπ., θα πρέπει αυτά να προσδιοριστούν επακριβώς και να εκτελεστούν όλες οι απαιτούμενες εργασίες εκ των προτέρων.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στο δάπεδο επί εδάφους ώστε πριν από κάθε εργασία να έχουν κατασκευασθεί, εγκιβωτισθεί και ελεγχθεί όλα τα οριζόντια δίκτυα του κτιρίου.

Τα προβλεπόμενα τελειώματα των εσωτερικών δαπέδων είναι:

- Δάπεδα με κεραμικά αντιολισθηρά πλακίδια
- Δάπεδα με οξύμαχα κεραμικά πλακίδια μεγάλης αντοχής
- Δάπεδα με επίστρωση Τεχνητού Λίθου
- Δάπεδα με τελική επιφάνεια Μοκέτα
- Ξύλινα Δάπεδα τύπου Laminate

Τα προβλεπόμενα τελειώματα των εξωτερικών δαπέδων είναι:

- Επίστρωση με τεχνητούς λίθους
- Επιστρώσεις με τσιμεντένιους λίθους (κυβόλιθους)
- Βιομηχανικά Δάπεδα

Όλα τα εσωτερικά δάπεδα θα είναι συνεπίπεδα και δε θα παρουσιάζουν καμιά απολύτως διαφορά κατά τη μετάβαση από τον ένα χώρο στον άλλο ή από το ένα είδος στο άλλο.

### **3.2 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ- ΔΑΠΕΔΑ**

#### **3.2.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Οι εργασίες δαπεδοστρώσεων θα κατασκευασθούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ακολουθούν. Πριν από την έναρξη κάθε εργασίας θα κατασκευασθούν δείγματα 5 τ.μ. που θα περιλαμβάνουν όλα τα επί μέρους στοιχεία της εργασίας και θα είναι τελειωμένα, όπως η παραδοτέα εργασία, προκειμένου να ελεγχθούν και εγκριθούν από την Υπηρεσία Επίβλεψης. Εργασίες κατώτερες από τα εγκεκριμένα δείγματα δεν θα γίνονται δεκτές.



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

Στα εσωτερικά δάπεδα, ανά 15m<sup>2</sup> δαπεδόστρωσης θα δημιουργούνται αρμοί δαπεδόστρωσης πλάτους 8mm.

Στα εξωτερικά δάπεδα και πλακοστρώσεις, κατασκευάζονται αρμοί διαστολής, πλάτους 10mm, στις θέσεις συναντήσεως της στρώσης των πλακών με τους τοίχους των κτιρίων, καθώς και ανά 20m<sup>2</sup> - 30m<sup>2</sup> επιφανείας πλακών.

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.

### 3.2.2 ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ

Στους εσωτερικούς χώρους του έργου και πριν επίστρωση του δαπέδου, θα κατασκευαστεί υπόστρωμα από γαρμπιλόδεμα των 200kgr τσιμέντου αναλογίας 1:3. Τα αδρανή θα είναι κοκκομετρημένα με μέγιστο μέγεθος κόκκου 16mm, ώστε το γαρμπιλόδεμα να αναπτύξει τις απαιτούμενες αντοχές, να είναι εργάσιμο και να περιέχει το λιγότερο δυνατόν νερό για να αποφευχθούν τα φαινόμενα έντονου ερπυσμού.

Πρόσμικτα μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο ύστερα από ειδική έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης, σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού τους και ύστερα από την κατασκευή δειγμάτων τουλάχιστον τέσσερις (4) εβδομάδες πριν την έναρξη της κατασκευής.

### 3.2.3 ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ

#### 3.2.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Όπου από τους Πίνακες Τελειωμάτων της μελέτης προβλέπονται δάπεδα με τελική επιφάνεια κεραμικά πλακίδια, αυτά θα είναι ανυάλωτα αντιολισθηρά πλακίδια διαστάσεων 20x20εκ.

Στους χώρους όπου ειδικότερα προβλέπεται επίστρωση του δαπέδου με οξύμαχα κεραμικά πλακίδια θα χρησιμοποιηθούν ειδικά πλακίδια ανθεκτικά στα οξέα και λίπη με ελαφρώς ανάγλυφη αντιολισθηρή επιφάνεια, μεγάλης μηχανικής αντοχής, διαστάσεων 30x30εκ.

Γενικά, τα κεραμικά πλακίδια θα επικολληθούν σε υπόστρωμα από καλά λειασμένο γαρμπιλόδεμα.

Οι στάθμες και οι κλίσεις που προβλέπονται στη μελέτη θα ακολουθηθούν με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.

Μεταξύ των πλακιδίων θα αφεθούν αρμοί 3 mm απόλυτα ισοπαχείς και ευθυγραμμισμένοι με τη χρήση πλαστικών σταυροειδών οδηγών που θα γεμίσουν με το ειδικό συστατικό αρμολόγησης που συνιστάται από τον κατασκευαστή των πλακιδίων.

Αρμοί διαστολής πλάτους 10 mm στις πλακοστρώσεις προβλέπονται περίπου ανά 16 m<sup>2</sup>. Στην περίπτωση αυτή ο αρμός γεμίζεται σε όλο του το βάθος με το σφραγιστικό υλικό.

Θα πρέπει να επιλέγεται ώστε οι αρμοί των τελειωμάτων τοίχων και δαπέδων(π.χ. πλακίδια – πλακίδια, κλπ), ή να συμπίπτουν ή να εμπλέκονται σε κανονικές ίσες μεταξύ τους αποστάσεις.

Θα γίνει επιμελής καθαρισμός και τρίψιμο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Δεν θα χρησιμοποιούνται λάδια και σπλιβωτικές ουσίες.

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

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 (3% ως προς τις σχάρες απορροής).

Η χάραξη των αρμών θα είναι παράλληλη προς τους κύριους άξονες του χώρου και τέτοια ώστε σε κάθε περίπτωση να μην προκύπτουν δυσανάλογα μικρά μεγέθη πλακιδίων ή πλακών στα όρια των χώρων. Η αλλαγή υλικών τελειωμάτων θα γίνεται σε κατώφλια και τα δάπεδα θα είναι απολύτως συνεπίπεδα.

Τα δάπεδα των εσωτερικών χώρων θα είναι κατά 3εκ., τουλάχιστον ψηλότερα από εκείνα των εξωτερικών χώρων. Η αλλαγή θα γίνεται με κατάλληλου μεγέθους και διατομής μαρμάρينو κατώφλι.

Όλα τα δάπεδα μετά το τέλος των εργασιών δαπεδόστρωσης θα καθαρίζονται και θα προφυλάσσονται κατάλληλα μέχρι την παράδοση του έργου.

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

Απόκλιση από την στάθμη σχεδιασμού σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας των δαπέδων το πολύ + ή - 10 χλστ.

Απόκλιση μεταξύ των δύο οποιοδήποτε σημείων του δαπέδου που απέχουν μεταξύ τους 6.00μ. το πολύ 5 χλστ.

Απόκλιση κάτω από οριζόντιο κατά οποιαδήποτε διεύθυνση με κανόνα 3,00 μ. το πολύ 3 χλστ.

### 3.2.3.2 ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ

Όλοι οι προτεινόμενοι τύποι κεραμικών πλακιδίων, εκτός των οξυμάχων, δαπέδων θα πρέπει να πληρούν τουλάχιστον τις κάτωθι προδιαγραφές σύμφωνα με τα πρότυπα EN 176-GROUP BI.

- Απορροφητικότητα :	0-3%
- Μηχανική Αντοχή :	$\geq 27\text{N/mm}^2$
- Σκληρότητα Επιφανείας (κλίμακα Mohs):	min 6
- Αντοχή σε Απότριψη:	$\leq 205\text{mm}^3$
- Γραμμική θερμική Διαστολή:	$\max 9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
- Αντοχή σε θερμικό σοκ:	Απαιτείται
- Αντοχή σε παγετό :	Απαιτείται
- Αντοχή σε χημικά :	Απαιτείται
- Ορθογωνιότητα πλευρών:	$\pm 0,60\%$
- Ευθύτητα πλευρών :	$\pm 0,50\%$
- Επιπεδότητα :	$\pm 0,50\%$

### 3.2.3.3 ΟΞΥΜΑΧΑ ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΙΔΙΑ

Τα οξύμαχα κεραμικά πλακίδια θα πληρούν τουλάχιστον τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τα πρότυπα EN 176-GROUP BI, και δοκιμές σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN.

- Απορροφητικότητα:	0-0,2%
- Μηχανική Αντοχή :	$\geq 50-55\text{N/mm}^2$
- Σκληρότητα Επιφανείας (κατά MO S) :	min 8

- Συντελεστής Γραμμικής Διαστολής:	3,5x10 <sup>6</sup> K <sup>-1</sup>
- Αντοχή σε Θερμικό Σοκ : (Θερμική Προσβολή)	Πλήρης σύμφωνα με τα standards (ISO 10545/13)
- Αντοχή σε Παγετό :	Πλήρης σύμφωνα με τα standards (ISO 10545/13)
- Αντοχή σε Χημικά :	Πλήρης σύμφωνα με τα standards (ISO 10545/13)
- Ορθογωνιότητα Πλευρών :	±0,50%
- Ευθύτητα Πλευρών :	±0,50%
- Επιπεδότητα :	±0,50%

### 3.2.4 ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΠΛΑΚΕΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΛΙΘΟΥ

#### 3.2.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Όπου από τους Πίνακες Τελειωμάτων της μελέτης προβλέπονται δάπεδα με τελική επιφάνεια με πλάκες τεχνητού λίθου αυτές θα είναι πάχους 1εκ. που θα επικολληθούν με ειδικές παχύρρευστες κόλλες επί της υπόβασης από γαρμπιλόδεμα.

Οι αρμοί μεταξύ των πλακών τεχνητού λίθου πρέπει να έχουν πλάτος το λιγότερο 2,00m (εσωτερικά δάπεδα) και 3,00m (εξωτερικά δάπεδα), για να είναι δυνατή η διαστολή των πλακών χωρίς τον κίνδυνο ξεκολλήματός τους από το υπόστρωμα.

Οι προτεινόμενες πλάκες τεχνητού λίθου που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο θα είναι διαστάσεων 40x40 ή 45x45εκ. και θα έχουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μέγεθος	: 40x40x1εκ. ή 45x45x1εκ.
-Τελείωμα	: MATT
- Θερμοκρασία Καύσεως	: 1.250°C
- Απορροφητικότητα	: 0,05% (σύμφωνα με standards ISO 10545/3≤0,5%)
- Αντοχή σε Θερμικές Μεταβολές:	(σύμφωνα με standards ISO 10545/3)
- Αντοχή σε κάμψη	: ≥47N/mm <sup>2</sup> (για ορθογωνικά σχήματα) ≥52,5N/mm <sup>2</sup> (για τετράγωνα σχήματα)
- Σκληρότητα Επιφανείας	: 7-8 (κατά MOHS)
- Συντελεστής Γραμμικής Διαστολής:	6,5xK <sup>-1</sup>

- Αντοχή σε Οξέα : (σύμφωνα με standards ISO 10545/13)
- Αντοχή σε Παγετό : (σύμφωνα με standards ISO 10545/12)
- Συμπεριφορά στην Φωτιά : Όχι Αναφλέξιμο

### 3.2.5 ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΜΟΚΕΤΤΑ

Όπου από τους Πίνακες Τελειωμάτων της μελέτης προβλέπονται δάπεδα με τελική επιφάνεια με μοκέττα σε ρολλό αυτή θα επικολληθεί σε καλά λειασμένο υπόστρωμα γαρμπιλοδέματος.

Θα είναι προϊόν εξειδικευμένης βιομηχανίας και θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά που θα εξασφαλίζουν τουλάχιστον τα παρακάτω:

- Πάχος :  $\pm 8\text{mm}$
- Πυραντίσταση κατά DIN4102 : B1
- Επιφανειακή αντιστατικότητα :  $10^7 \text{ ohm}$
- Εγκάρσια αντιστατικότητα:  $10^3 \text{ ohm}$
- Απορρόφηση βαδίσματος: 40dB - 1.000Hz
- Απορρόφηση ήχου : 250Hz                      1.000Hz                      4.000Hz
- 0,04    0,30    0,45

### 3.2.6 ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΞΥΛΙΝΑ ΔΑΠΕΔΑ

#### 3.2.6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Όπου από τους Πίνακες Τελειωμάτων της μελέτης προβλέπονται ξύλινα δάπεδα ως τελική επιφάνεια αυτά θα είναι από συνθετική ξυλεία τύπου Laminate επί καλά λειασμένου υποστρώματος από γαρμπιλόδεμα.

Θα χρησιμοποιηθούν σανίδες συνθετικής ξυλείας διαστάσεων περίπου 200x1200mm και πάχους 8-10mm.

Οι σανίδες θα τοποθετηθούν ελεύθερα στο υπόστρωμα με το σύστημα της συρταρωτής τοποθέτησης.

Θα κολούνται μόνο μεταξύ τους και όχι με το υπόστρωμα.

Μεταξύ του υποστρώματος και των σανίδων θα διαστρωθούν φύλλα αφρώδους πλαστικού πάχους 3mm για την καλύτερη απορρόφηση των κραδασμών.

Από όλες τις άκρες της περιμέτρου των τοίχων αφήνεται απόσταση 8-10χιλ.

Περιμετρικά θα τοποθετηθεί σοβατεπί από φυσική ξυλεία.

Οι σανίδες αποτελούνται κυρίως από τρία στρώματα:

- Στρώμα επιφανείας από σκληρό υλικό laminated ή formaica ή αντίστοιχο σε απομίμηση ξύλου
- Πυρήνα από υψηλής πίεσης ινοσανίδα (ποιότητα HDF E1)
- Υπόστρωμα από ειδικό laminate στην κάτω πλευρά της σανίδας

Τα άκρα των σανίδων είναι διαμορφωμένα έτσι ώστε να εξασφαλίζουν συρταρωτή ένωση μεταξύ τους.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των σανίδων θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Τεστ φθοράς κατά EN 13329 : Αξία ΙΠ, Τάξη AC4-23/32
- Τεστ Πρόσκρουσης κατά EN 13329: Τάξη IC2
- Τεστ Χάραξης : Αντοχή στη χάραξη >7,0Newton
- Αντοχή στη Φωτιά κατά DIN 4102 : B1

### 3.2.7 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΑΡΜΑΡΟΥ

#### 3.2.7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Προβλέπονται εργασίες μαρμάρου απο λευκό σκληρό μάρμαρο Καβάλας στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Μαρμαροποδιές παραθύρων και κατώφλια εξωθύρων πάχους 3εκ.
- Μαρμαροποδιές σε στηθαία Δωμάτων

Γενικά θα τοποθετηθούν μάρμαρα με την χαμηλότερη δυνατή υγραπορροφητικότητα.

Όλα τα μαρμάρινα τεμάχια θα έχουν ελεγχθεί στο εργοστάσιο κοπής ώστε από άποψη υφής, χρώματος και νερών να ταιριάζουν και θα προσκομίζονται στο έργο έτοιμα δηλαδή κομμένα ακριβώς με τις πλευρές κάθετες μεταξύ τους και πλήρως επεξεργασμένα σύμφωνα με την μελέτη.

Τα μεγέθη των τεμαχίων θα είναι τέτοια που να ικανοποιούν τις ελάχιστες τεχνικές και αισθητικές απαιτήσεις την Υπηρεσία Επίβλεψης για απόδοση συνόλου υψηλής ποιότητας.

Η επιλογή του ελάχιστου πάχους των πλακών μαρμάρου εξαρτάται από την μέγιστη επιφάνεια της πλάκας και από την μέγιστη διάστασή της πάντοτε σε συνάρτηση με την αντοχή σε θλίψη του υλικού, όπως δίδεται από τον επόμενο πίνακα:

Αντοχή σε θλίψη MPa	Επιφάνεια σε cm <sup>2</sup>		Μέγιστη πλευρά L πλάκας σε cm <sup>2</sup>	
	e = 2cm	e = 3cm	e = 2cm	e = 3cm

30 με 50	$\leq 1600$	$\leq 2500$	$\leq 40$	$\leq 60$
50 με 65	$\leq 1600$	$\leq 3600$	$\leq 60$	$\leq 80$
65 με 80	$\leq 1800$	$\leq 4000$	$\leq 60$	$\leq 80$
80 με 100	$\leq 2800$	$\leq 5000$	$\leq 80$	$\leq 120$

### 3.3 ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ- ΔΑΠΕΔΑ

#### 3.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Δάπεδα στην εξωτερική περίμετρο του κτιρίου και τον περιβάλλοντα χώρο θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την μελέτη :

- Μεταξύ κτιρίων και εξωτερικών δαπέδων θα υπάρχει συνεχής αρμός 10mm. Ο αρμός θα δημιουργηθεί με μαλακό συμπιεζόμενο υλικό και θα σφραγισθεί με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη.
- Όλα τα εξωτερικά δάπεδα θα είναι εγκιβωτισμένα με πρόχυτα ή επί τόπου κατασκευαζόμενα κράσπεδα σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. του ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Οι επιφάνειες των δαπέδων θα έχουν κλίση κατά πλάτος 3% για την ελεύθερη απορροή των όμβριων και λοιπών υδάτων προς επιφανειακό υπεδάφιο σύστημα απορροής χωρίς να παρεμποδίζεται η κυκλοφορία των πεζών και οχημάτων.
- Σε επίκαιρα σημεία τα κράσπεδα θα έχουν ράμπες για την κυκλοφορία αναπηρικών αμαξιδίων σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Οι τελικές επιφάνειες των δαπέδων καθορίζονται στις Τεχνικές Περιγραφές της Μελέτης.

#### 3.3.2 ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΠΛΑΚΕΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΛΙΘΟΥ

Στις εισόδους των κτιρίων προβλέπονται πλακοστρώσεις από πλάκες τεχνητού λίθου. Αυτές θα τοποθετούνται με ειδική κόλλα επί υποστρώματος από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα. Για τις εργασίες τοποθέτησης και αρμολογήματος ισχύουν τα αναφερόμενα στην παρ. 3.2.3.1.

#### 3.3.3 ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Θα χρησιμοποιηθούν έτοιμοι βιομηχανοποιημένοι κυβόλιθοι σκυροδέματος με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Η ελάχιστη απαιτούμενη περιεκτικότητα σε τσιμέντο (Σύμφωνα με τους Βρετανικούς κανονισμούς (B.S. 6717: Part 1) ορίζεται σε 380 kg/m<sup>3</sup>.
- Η αντοχή σε θλίψη σύμφωνα με τις Γερμανικές προδιαγραφές (DIN 18501) πρέπει να είναι 60 N/mm<sup>2</sup> (600 kg/cm<sup>2</sup>) με ελάχιστη αντοχή ανά τεμάχιο 50 N/mm<sup>2</sup> (500 kg/m<sup>2</sup>),. Ο έλεγχος της αντοχής γίνεται σε δειγματοληψία 5 τεμαχίων κυβόλιθων των οποίων η δοκιμή γίνεται σε κατάλληλη θλιπτική μηχανή (πρέσα) σύμφωνα με τις διαδικασίες που καθορίζονται στις αντίστοιχες προδιαγραφές.



- Το μέγιστο μήκος (ή πλάτος) επιτρέπεται να είναι μέχρι 280 mm (28 cm) και το ύψος (πάχος) κατ' ελάχιστον 60 mm (6 cm) με συνήθη ύψη 60, 70, 80, 100 mm (6, 7, 8, 10 cm).
- Αποδεκτές αποκλίσεις διαστάσεων είναι για μεν το μήκος (ή πλάτος) (+,-) 3 mm, για δε το ύψος (πάχος) (+,-) 5 mm.
- Το χρώμα των εγχρώμων κυβόλιθων πρέπει να είναι ομοιόμορφο σ' όλη την μάζα του κυβόλιθου και ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες.

Στο έργο προβλέπεται η τοποθέτηση κυβόλιθων διαστάσεων 10x20x6εκ. που θα τοποθετηθούν πάνω σε στρώση άμμου λατομείου.

### 3.4 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΑΠΕΔΑ

#### 3.4.1 ΑΠΟΒΑΘΡΕΣ

Οι αποβάθρες τροφοδοσίας των βοηθητικών χώρων (κουζίνα, Η/Μ χώροι κλπ.) θα κατασκευαστούν με τελική επιφάνεια βιομηχανικού δαπέδου.

Θα κατασκευασθεί Βιομηχανικό Δάπεδο από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα με πλέγμα Δάριγκ T131. Η τελική επιφάνεια του δαπέδου θα λειανθεί με μηχανικά μέσα και στην συνέχεια θα κοπούν αρμοί ανά 6m μήκος. Θα ακολουθηθούν όσα περιγράφονται στην συνέχεια.

- Εξομάλυνση του σκυροδέματος με πήχyu και εργαλεία χειρός, προ του φαινομένου της εφύδρασης του σκυροδέματος.
- Περαιτέρω εξομάλυνση της επιφανείας του σκυροδέματος με ελικόπτερο όταν το σκυρόδεμα έχει «τραβήξει».
- Συνεχείς λειάνσεις του δαπέδου με τον λειαντήρα έως ότου το δάπεδο λειανθεί τελείως.
- Τελική λείανση του δαπέδου με σπάτουλα ή σκούπα.
- Κάλυψη του δαπέδου επί 7 ημέρες με φύλλο πλαστικού ή βρεγμένες λινάτσες για την αγωγή του σκυροδέματος.
- Κοπή αρμών εντός 48 ωρών από την διάστρωση του σκυροδέματος εφόσον τούτο κόβεται χωρίς να καταστρέφονται οι ακμές του αρμού. Οι αρμοί θα έχουν πλάτος 5 mm και βάθος 25 mm περίπου.
- Πλήρωση των αρμών με θερμή οξειδωμένη ασφαλτο τύπου 85/25 ή ασφαλική μαστίχη και αφαίρεση της περισσειας όσο αυτή είναι ακόμη θερμή. Σημειώνεται ότι στους αρμούς εργασίας δεν θα δημιουργείται αρμός αλλά το δάπεδο θα συνεχίζεται και θα κόβεται αρμός στην ίδια θέση.

- Διευκρινίζεται ότι η τελική επιφάνεια του δαπέδου θα είναι απόλυτα επιπεδομένη με ρύσεις προς το άκρο της αποβάθρας.
- Αν προβλέπονται μετά την κατασκευή του δαπέδου άλλες εργασίες ο εργολήπτης θα παίρνει τα κατάλληλα μέτρα ώστε να προστατεύεται το δάπεδο από φθορές (μηχανικές ή χημικές βλάβες και λερώματα).  
Το δάπεδο θα πρέπει να παραδοθεί καθαρό.
- Στο άκρο της αποβάθρας, θα τοποθετηθεί γωνία μορφοσιδήρου η οποία θα στερεώνεται στην φέρουσα κατασκευή του δαπέδου.

**4.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Όπου από τους Πίνακες Τελειωμάτων της μελέτης προβλέπεται η κατασκευή Ψευδοροφών, αυτές είναι ειδικές ανηρημένες κατασκευές-συστήματα από:

- Πλάκες ορυκτών ινών 60x60
- Χαλύβδινες κασέτες 60x60 διάτρητες ή αδιάτρητες
- Γυψοσανίδων απλών η ανθυγρών
- Συνδυασμός γυψοσανίδων με υαλοσανίδες τύπου Sto Silent Panel

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.

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

Οι εργασίες θα εκτελεσθούν με τη μεγαλύτερη δυνατή επιμέλεια από έμπειρα (5ετής εμπειρία) και εξειδικευμένα συνεργεία σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια και τη χρήση όλων των συστημάτων υλικών που προδιαγράφονται στο κεφάλαιο αυτό.

Των εργασιών θα προηγηθεί χάραξη των οριζόντιων κατά μήκος και πλάτος και των κατακόρυφων διαστάσεων σε σχέση με τα άλλα στοιχεία του έργου (εσωτερικά χωρίσματα, φωτιστικά στόμια, κ.λπ.) ώστε να δοθεί το επιθυμητό άψογο αποτέλεσμα.

Θα τοποθετηθούν όπου απαιτείται όλοι οι πρόσθετοι αναρτήρες άλλων στοιχείων του έργου (φωτιστικών, στομιών οδηγών παραπετασμάτων κ.λπ.) που ενσωματώνονται στις ψευδοροφές.

Θα προβλεφθούν και θα κατασκευασθούν όλες οι απαιτούμενες διατάξεις (αρμοί, μονώσεις, κ.λπ.) για την πυραντοχή της όλης κατασκευής και θα εξασφαλισθεί η απαιτούμενη καπνοστεγανότητα, σε συνδυασμό και με τα άλλα στοιχεία του κτιρίου (φωτιστικά, διαχωριστικά, κ.λπ.).

Θα προβλεφθούν και θα κατασκευασθούν όλες οι απαιτούμενες διατάξεις για την εξασφάλιση της συνέχειας της ηχομόνωσης των χώρων.

Θα κατασκευασθεί το περιμετρικό τελείωμα των ψευδοροφών με κατάλληλης διατομής μεταλλικό στοιχείο στις συναρμογές με διαχωριστικούς τοίχους, ελαφρά χωρίσματα, φωτιστικά, κλπ.

Θα κατασκευασθούν όλες οι απαιτούμενες θυρίδες επίσκεψης, ελέγχου και χειρισμού των διαφόρων εγκαταστάσεων έτσι ώστε να είναι αφανείς και καλαίσθητες, ανθεκτικές σε συχνά ανοιγοκλεισίματα και εύχρηστες

#### 4.2 ΑΝΑΡΤΗΣΗ

Η ανάρτηση κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,6mm.

Η ανάρτηση του **κύριου οδηγού** συγκράτησης των πλακών γίνεται με ειδικό μεταλλικό εξάρτημα. Τα περιμετρικά προφίλ θα είναι από χάλυβα σε διατομή 24x24mm. Αν απαιτείται στεγανότητα χώρου (υγροί χώροι) τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί και περιμετρικό διατομής «Π».

Ο Εγκάρσιος οδηγός ανεστραμμένου «Τ» είναι μήκους 600mm με κάρναβο 600x600, ύψους 38mm και πέλματος 24mm ή 15mm, για τον κανονικό σκελετό. Κατά τα λοιπά οι εργασίες είναι ακριβώς οι ίδιες με αυτές του κύριου οδηγού.

Τα κύρια απαιτούμενα Στοιχεία-Μικροϋλικά Ανάρτησης είναι:

- Ντίζα από γαλβανισμένο σύρμα
- Χαλύβδινο έλασμα πεταλούδας
- Χαλύβδινη αγκύρωση οροφής

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει για έγκριση πλήρη δείγματα ψευδοροφών για κάθε ένα από τους αναφερόμενους τύπους σε έκταση 5,00x5,00m 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 θυρόφυλλων 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 διαφορικών 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 ζημίες 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 ώρους που πρόκειται να εγκατασταθούν, δείγματα μήκους 300 χλστ. Από όλα τα υλικά, ένα τεμάχιο από κάθε εξάρτημα που θα χρησιμοποιηθεί, πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας, ιδιοτήτων κ.λπ., χαρακτηριστικών από αναγνωρισμένα εργαστήρια και όλες τις απαιτούμενες τεχνικές πληροφορίες που διαθέτει ο κατασκευαστής κάθε συστήματος ψευδοροφής. Στην υποβολή αυτή ο Ανάδοχος, επίσης πρέπει να υποβάλλει και γενικά στοιχεία για τα επιλεχθέντα υλικά που έχουν άμεση σχέση με τις ψευδοροφές, όπως φωτιστικά, στόμια αεραγωγών, μεγάφωνα, αισθητήρες, καταιονιστήρες, κ.λπ., ώστε η εικόνα για τις προτεινόμενες λύσεις να είναι πλήρης.

Η αποθήκευση και διακίνηση των υλικών θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους, ώστε να παραμείνουν αναλλοίωτα μέχρι να ενσωματωθούν στο έργο.

Οι εργασίες συναρμολόγησης των ψευδοροφών θα εκτελεσθούν αφού τελειώσουν όλες οι χονδροκατασκευές και τοποθετηθούν οι υαλοπίνακες (έχει κλείσει το κτίριο) ώστε οι συνθήκες μέσα σε αυτό να πλησιάζουν τις συνθήκες κανονικής λειτουργίας του (υγρασία, θερμοκρασία, κ.λπ.).

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

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.

Αποκλείεται οποιαδήποτε επιβάρυνση του συστήματος ανάρτησης των ψευδοροφών από άλλα στοιχεία του κτιρίου τα οποία πρέπει να έχουν δική τους ανάρτηση.

Ψευδοροφές που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις προδιαγραφές αυτές και δεν έχουν άψογη εμφάνιση από αισθητική και τεχνική άποψη δεν θα γίνονται δεκτές.

Οι αποκλίσεις από την επιπεδότητα της ψευδοροφής σε όλες τις διευθύνσεις δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 5 χλστ. ελεγχόμενες με ευθύγραμμο κανόνα 3,00 μ.

Εμφανής σκελετός δεν πρέπει να παρουσιάζει απόκλιση από την ευθεία μεγαλύτερη των 3 χλστ. ελεγχόμενη με τον ίδιο κανόνα.

#### 4.3 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ ΑΠΟ ΠΛΑΚΕΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΙΝΩΝ

Οι πλάκες, εκτός αν καθορίζονται διαφορετικά στην μελέτη, θα είναι από ορυκτές ίνες διαστάσεων 60x60 εκ. χωρίς αμίαντο, πάχους τουλάχιστον 15 mm., με χαρακτηριστικά:

- Βάρος περίπου  $\geq 3,5 \text{ kg/m}^2$ , αντανακλαστικότητα στο φως 80% περίπου,
- Δείκτη ηχοαπορρόφησης  $> 0,55$  Ηχομονωτικής ικανότητας  $> 32 \text{ dB}$  γενικά,
- Ανθεκτικότητα στην υγρασία  $> 70\%$  στη μέση περιοχή συχνοτήτων
- Ακαυστότητα κατηγορίας B1 σύμφωνα με το DIN 4102,

Η τελική επιφάνεια θα είναι χρωματισμένη και δεν θα ευνοεί την ανάπτυξη μικροοργανισμών, μικροβίων κλπ.

Ο σκελετός ανάρτησης, αναρτήρες, γωνιακά στηρίγματα κλπ. μικροεξαρτήματα από στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου χαλυβδόφυλλου πάχους τουλάχιστον 0,6 mm. Όλα τα εμφανή τμήματα θα είναι χρωματισμένα με ηλεκτροστατικό χρώμα σε απόχρωση ίδια με εκείνη των ψευδοροφών.

Αναρτήρες συνεχούς ρύθμισης από γαλβανισμένο σύρμα διαμέτρου 4mm, ή στραντζαριστό γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα αναλόγως της φέρουσας ικανότητας και της αντοχής σε φωτιά του συστήματος (εφόσον

απαιτείται). Μικροεξαρτήματα κατά μήκος σύνδεσης, διασταύρωσης, στερέωσης (clips), σύνδεσης, μόρφωσης αρμών κλπ. από της ίδιας ποιότητας υλικό. Βύσματα αγκύρωσης πλαστικά ή μεταλλικά, ανάλογα με την φέρουσα ικανότητα και την αντοχή σε φωτιά του συστήματος. Βίδες μη οξειδούμενες (γαλβανισμένες, ανοξείδωτες κλπ.).

#### 4.4 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ ΑΠΟ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΕΣ

Όπως προαναφέρθηκε οι γυψοσανίδες που θα χρησιμοποιηθούν στις ψευδοροφές θα είναι απλές ή ανθυγρές. Σχετικά τεχνικά χαρακτηριστικά και προδιαγραφές των γυψοσανίδων έχουν δοθεί στο αντίστοιχο κεφάλαιο στην κατηγορία των τοιχωμάτων Ξηρής Δόμησης.

Οι γυψοσανίδες στερεώνονται σε σκελετό κυρίων και δευτερευόντων οδηγών από στραντζαριστά γαλβανισμένα εν θερμώ χαλυβδοελάσματα ελάχιστου πάχους 0,6mm και διατομής U τουλάχιστον 25x50mm (ενδεικτικός τύπος UD και CD της KNAUF) σε αποστάσεις που καθορίζονται από τον κατασκευαστή των γυψοσανίδων και στην συνέχεια αναρτώνται από την οροφή με μεταλλικές ράβδους ρυθμιζόμενου ύψους (ντίζες). Για τα υλικά στερέωσης και ανάρτησης ισχύουν επίσης τα παρακάτω:

- Συνδετήρες, αναρτήρες και λοιπά ειδικά τεμάχια από γαλβανισμένο εν θερμώ χαλυβδοέλασμα πάχους κατά περίπτωση και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του συστήματος.
- Βίδες γαλβανισμένες ή ειδικά επεξεργασμένες για αντοχή στην διάβρωση. Βύσματα πλαστικά αναλόγου μεγέθους.
- Μεταλλικές διατομές προστασίας ακμών κλπ. από αλουμίνιου. Λοιπά ειδικά τεμάχια μόρφωσης αρμών, ακμών κλπ. από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 0,6mm.

#### 4.5 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ ΗΧΟΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΩΝ ΠΑΝΕΛΩΝ, ΥΑΛΟΣΑΝΙΔΩΝ

(sto Silent Panel)

Όπου στους Πίνακες Τελειωμάτων της μελέτης προδιαγράφεται ψευδοροφή από γυψοσανίδα σε συνδυασμό με ψευδοροφή από υαλοσανίδα θα χρησιμοποιηθούν υαλοσανίδες πάχους 15mm τύπου Sto Silent Panel 200, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Για την κατασκευή του σκελετού, την τοποθέτηση των υαλοσανίδων και την ανάρτηση φορτίων από την ψευδοροφή ισχύουν όσα αναφέρονται στο κεφάλαιο των Ψευδοροφών Γυψοσανίδων.

Πίνακας Φυσικών ιδιοτήτων των υαλοσανίδων τύπου Sto Silent Panel 200

Σχετικό Βάρος	300 kg/m <sup>3</sup>
Βάρος Υαλοσανίδας	4,5kg/m <sup>2</sup>
Συντελεστής Διαστολής	8x10 <sup>-6</sup> m/mk
Κατηγορία Πυραντοχής (Γερμανικά Standards DIN 4102-Part 1)	B1
Αντοχή σε Παγετό	Ανθεκτικές σύμφωνα σύμφωνα με DIN 52104
Εκλυόμενα αέρια κατά την ανάφλεξη μη τοξικά	Test report 045/91

#### 4.6 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΚΑΣΣΕΤΕΣ

Θα χρησιμοποιηθούν ψευδοροφές από χαλύβδινες κασέτες διαστάσεων 60x60εκ., διάτρητες ή αδιάτρητες σύμφωνα με τους Πίνακες Τελειωμάτων της μελέτης.

Θα χρησιμοποιηθούν πλάκες από χάλυβα 600x600mm CLIP-IN πάχους 0,5mm-0,6mm, βάσει προδιαγραφών χάλυβα EN 10142 (γαλβανισμένο). Η βαφή θα είναι πολυεστερική φούρνου, ενώ η οπίσθια πλευρά της είναι βαμμένη με βαφή προστασίας.

Οι διάτρητες πλάκες θα έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τις αδιάτρητες με επιπλέον διάτρηση της επιφάνειας τους με οπή Ø2,00mm σε τριγωνική διάταξη 3,5x3,5x3,5mm με ποσοστό διάτρησης 22%.

Στο πίσω μέρος της διάτρητης περιοχής θα τοποθετηθεί ειδικό υαλοϋφασμα και ορυκτοβάμβακας για επίτευξη ηχοαπορρόφησης και ηχομόνωσης.



**5.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Στο παρόν άρθρο προδιαγράφονται τα υλικά, οι εργασίες και οι ελάχιστες προϋποθέσεις που απαιτούνται στην κατασκευή των πάσης φύσεως μονώσεων (υγρομονώσεις και θερμομονώσεις) των κτιρίων, όπως αυτές προδιαγράφονται στη μελέτη.

Γενικά στο Έργο προβλέπονται τα παρακάτω είδη Μονώσεων:

- Μονώσεις πλακών επί εδάφους
- Μονώσεις εξωτερικών τοιχοποιιών
- Μονώσεις επιπέδων Δωμάτων
- Μονώσεις κεκλιμένων στεγών με επικάλυψη φύλλα τιτανιούχου Ψευδάργυρου
- Οχετών
- Τοίχων αντιστήριξης, κλπ

Θερμομονώσεις και υγρομονώσεις θα τοποθετούνται παράλληλα με τις λοιπές στρώσεις της κατασκευής έτσι, ώστε να είναι διαρκώς προστατευμένες από μηχανικές κακώσεις, προσβολή από την ηλιακή ακτινοβολία, νερά, υγρασία και λοιπές ανεπιθύμητες επιδράσεις.

Οι εν θερμώ συγκολλήσεις θα εκτελούνται με κατάλληλες συσκευές, (συνιστάται να αποφεύγονται τα ακατάλληλα φλόγιστρα), ώστε να μην καίγονται τα υλικά, υπό κατάλληλες καιρικές συνθήκες και θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη των +5°C και γενικά εργασίες επιφανειακών μονώσεων θα εκτελούνται μόνο κάτω από ήπιες καιρικές συνθήκες που δεν επηρεάζουν την ποιότητα και απόδοση των υλικών.

Τα συγκολλούμενα ασφαλτόπανα ή συνθετικά φύλλα θα είναι καθαρά και στεγνά. Όμοια καθαρές, στεγνές και γερές, θα είναι και οι επιφάνειες όπου επικολλούνται ασφαλτόπανα ή συνθετικά φύλλα.

Κυκλοφορία ανθρώπων, μονοτρόχων και άλλων αμαξιδίων, εναπόθεση υλικών, ανέγερση ικριωμάτων και λοιπά πάνω σε στεγανοποιητικές μεμβράνες απαγορεύονται, εκτός αν η υγρομόνωση προστατευθεί με ξύλινο δάπεδο επαρκούς επιφάνειας και πάχους στα υπόψη σημεία και εγκρίνει η Υπηρεσία Επίβλεψης.

Λεκάνες υδρορροών, στόμια και υδρορροές θα τοποθετούνται με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια, έτσι ώστε να μην δημιουργούνται αρνητικές

κλίσεις. Τα ασφαλτόπανα ή τα συνθετικά φύλλα θα περιβάλλουν και θα επικολλούνται σε ολόκληρη την περίμετρο των λεκανών και στομιών υδρορροών σε ικανοποιητικό πλάτος.

Εργασίες επιφανειών μονώσεων θα εκτελούνται μόνον κάτω από ήπιες συνθήκες που δεν επηρεάζουν την ποιότητα και απόδοση των υλικών.

Θα ληφθούν όλα τα μέτρα ασφαλείας και πρόσθετου αερισμού και φωτισμού κατά την εκτέλεση των εργασιών μόνωσης σε κλειστούς χώρους.

Εφόσον χρησιμοποιηθούν ικριώματα αυτά θα είναι αυτοφερόμενα, θα πληρούν όλους τους όρους ασφαλείας και δεν θα στηρίζονται σε παρακείμενες κατασκευές ούτε και στα τοιχώματα που μονώνονται.

Καμία ανοχή ως προς την φορά των κλίσεων (αρνητικές κλίσεις δεν θα γίνονται δεκτές).

Απόκλιση κατά τον έλεγχο επιπεδότητας στρώσεων κονιοδεμάτων με ευθύγραμμο κανόνα 3,00 m κατά οποιαδήποτε διεύθυνση, όχι μεγαλύτερη από 10 mm. Ειδικά για την περιοχή των λεκανών και των στομιών υδρορροών η απόκλιση δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερη από 3 mm.

## 5.2 ΣΤΕΓΑΝΩΣΕΙΣ-ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

### 5.2.1 ΓΕΝΙΚΑ

«Στεγανώσεις-Υγρομονώσεις» των κατασκευών νοούνται όλα τα σχετικά μέτρα που λαμβάνονται για την επίτευξη της αδιαβροχοποίησης-στεγανότητάς τους

Το σύστημα υγρομόνωσης(υλικά, τρόπος κατασκευής, έλεγχοι) πρέπει να προτείνεται έγκαιρα, από τον Ανάδοχο και να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του παρόντος άρθρου. Προς τούτο ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία Επίβλεψης σε τρία(3) αντίγραφα όλα τα σχετικά έγγραφα, δηλαδή προδιαγραφές,οδηγίες, υποδείξεις του εργοστασίου παραγωγής, οικείους κανονισμούς καθώς και πιστοποιητικά προηγούμενων εφαρμογών σε ανάλογα έργα.

Η εργασία θα πρέπει να εκτελεσθεί από ειδικευμένα συνεργεία με τουλάχιστον πενταετή εμπειρία. Οι εργασίες θα ελέγχονται τακτικά από άτομο ή άτομα εξειδικευμένα στην τοποθέτηση και εγκατάσταση των μεμβρανών που θα υποδειχθούν από τον Ανάδοχο.

Σε κάθε περίπτωση πάντως η Υπηρεσία Επίβλεψης διατηρεί το δικαίωμα της αποδοχής ή απόρριψης της πρότασης του Αναδόχου αν δεν πεισθεί για την εξασφάλιση πλήρους αδιαβροχοποίησης.

Τα συστήματα τελειώματος δωματίων θα πρέπει να μπορούν να ανθίστανται σε αστοχίες οιασδήποτε φύσης και ιδιαίτερα στα ευπαθή σημεία. Ο ανάδοχος θα φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε αστοχία που θα οφείλεται σε ανεμοπιέσεις.

Η εγκατάσταση των υλικών δώματος θα πρέπει να γίνει μόνο αφού θα έχει ολοκληρωθεί σωστά η κατασκευή του υποστρώματος και αφού έχουν εφαρμοσθεί τα υλικά εμποτισμού έτσι ώστε οι μεμβράνες να μην εμποτίζονται ή υφίστανται ζημιές από τις εργασίες που θα ακολουθούν.

Τα κενά και οι ρωγμές και αρμοί στο υπόστρωμα που δεν αποτελούν αρμούς συστολοδιαστολής θα πρέπει να γεμίζονται με σφραγιστικό υλικό ή άλλο παρασκεύασμα που θα υποδείξει γραπτώς η εταιρεία παραγωγής, έτσι ώστε να μην υπάρξει πρόβλημα μη συμβατού.

Η εγκατάσταση θερμομονωτικών υλικών τοίχων θα γίνεται σύγχρονα με τη δόμησή τους.

Μετά την εφαρμογή του όποιου στεγανοποιητικού συστήματος θα εξασφαλίζεται πρόσκαιρη προστασία ώστε να αποφεύγονται βλάβες στο σύστημα από την κυκλοφορία, ακόμη και του εργατοτεχνικού προσωπικού. Η οποιαδήποτε απαιτούμενη προστατευτική στρώση θα απλώνεται αμέσως μετά την τοποθέτηση ή διάστρωση του συνδετικού υλικού της στεγανωτικής στρώσης.

Τα τελειώματα των επιφανειών που θα στεγανοποιηθούν θα γίνονται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής του κάθε συστήματος και μετά την παραλαβή από την Υπηρεσία της επιφάνειας προς στεγάνωση (υποβάθρου) που πρέπει να κυμαίνεται εντός των περιθωρίων ανοχών της παρούσας. Οι επιφάνειες πρέπει να είναι επίπεδες αλλά χωρίς να έχουν λειανθεί, στεγνές και εντελώς απαλλαγμένες από σκόνες, λάδια, παραφίνες και άλλα χαλαρά υλικά αμέσως πριν την εφαρμογή.

Ειδικά στην περίπτωση χρήσης ειδικών στεγανωτικών μεμβρανών ή ασφαλτόπανου και όταν η επιφάνεια του σκυροδέματος θα πρέπει να εξομαλυνθεί, θα γίνεται με επίχρισμα πατητό πάχους 2εκ και αναλογίας 600χγρ τσιμέντου ανά μ3 κονιάματος και θα προστατεύεται.

Κατάλληλες λεπτομέρειες θα προβλέπονται στην στεγανοποίηση των ακμών, γύρω από ανοίγματα και στους αρμούς διαστολής έτσι ώστε το νερό να μην διέρχεται μεταξύ της στεγανοποιητικής στρώσης και της στεγανοποιημένης επιφάνειας. Επίσης τα αποχετευτικά σημεία της στέγης θα φέρουν κατάλληλη διάταξη (φλάντζα) προσαρμογής της υδρομονωτικής στρώσης, αποστράγγισης των νερών διήθησης και ρύθμισης του ύψους του στομίου τους.

Οι εργασίες στεγανοποίησης θα πρέπει να γίνονται μόνον όταν οι καιρικές συνθήκες είναι σύμφωνες με τις υποδείξεις του κατασκευαστή και επιτρέπουν την τοποθέτηση και την ωρίμανση των υλικών σύμφωνα με τις υποδείξεις αυτές, γενικά δεν θα εκτελούνται εργασίες υδρομόνωσης όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από 5°C

Όλες οι εξωτερικές γωνίες που επικαλύπτονται με ασφαλοπιλήματα θα πρέπει να είναι στρογγυλεμένες.

Στις εσωτερικές γωνίες θα δημιουργούνται φάλτσα λούκια ή θα τοποθετούνται φαλτσογωνίες ούτως ώστε να δημιουργείται επιφάνεια υπό γωνία 45ο τουλάχιστον 100 χλστ.

Θα χρησιμοποιούνται υλικά συμβατά με τα μονωτικά όταν πρόκειται περί μόνωσης ή τσιμεντοκονία όταν πρόκειται περί σκυροδέματος.

Επί όλων των κατακόρυφων επιφανειών, η υδρομόνωση θα πρέπει να προχωρήσει μέχρι τουλάχιστον 250 χλστ., επάνω από την οριζόντια τελειωμένη επιφάνεια και θα πρέπει η απόληξή της είτε να σκεπασθεί με διατομή από αλουμίνιο ελάχιστου πάχους 1 χλστ. που θα δημιουργεί συνεχές λούκι το οποίο θα γεμίσει με μαστίχα, είτε να χωνευθεί σε αυλάκι βάθους 40 χλστ. και πλάτους 20 χλστ. και να σφραγισθεί.

Οι ενώσεις αυτών των ειδικών μεμβρανών θα γίνονται με επικάλυψη όπως προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή, στα δε άκρα, όταν αυτά βρίσκονται σε χαμηλά σημεία, η στεγανοποιητικές στρώσεις θα τερματίζονται σε κατάλληλη εσοχή με κατακόρυφη απόληξη ύψους τουλάχιστον 0,07m

Γενικά 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.

## 5.2.2 ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Χωρίς αναγκαστικά να περιορίζονται σε αυτές οι εν λόγω στεγανώσεις-

υγρομονώσεις επιτυγχάνονται γενικά με τις ακόλουθες εργασίες:

- α) Στεγανοποιητικά Υλικά Επιφανείας
- β) Με πατητά επιχρίσματα
- γ) Με ασφαλτικές επαλείψεις
- δ) Με στρώσεις ασφαλτόπανου
- ε) Με στρώσεις ειδικών μεμβρανών

#### 5.2.2.1 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Στεγανοποιητικά υλικά επιφανείας με βάση το τσιμέντο με μεγάλη αντοχή σε αρνητικές υδροστατικές πιέσεις, μεγάλης ελαστικότητας και πρόσφυσης σε επιφάνειες σκυροδέματος όπως π.χ. VANDEX, THOROSEAL, CERESIT κ.λπ., σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Κατασκευαστή τους.

Στεγανοποιητικά υλικά επιφανείας (αιωρήματα, γαλακτώματα, διαλύματα, κ.λπ.) με βάση συνθετικές ρητίνες κατάλληλα για στεγάνωση δεξαμενής πόσιμου νερού σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους. Τα υλικά αυτά δεν θα είναι τοξικά, δεν θα ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών, κ.λπ., θα αντέχουν στα συνήθη χημικά μέσα διατήρησης του νερού καθαρού και πόσιμου, τις θερμοκρασιακές και λοιπές συνθήκες αποθήκευσης του νερού και στον χρόνο. Όλα τα παραπάνω θα αποδεικνύονται από πρόσφατα πιστοποιητικά αναγνωρισμένων εργαστηρίων.

#### 5.2.2.2 ΠΑΤΗΤΑ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Έχουν εφαρμογή η ΠΤΠ 44 ή ΠΤΠ87 και το άρθρο 2350 του ΠΤΕΟ 1975 με τις όποιες βελτιώσεις, τροποποιήσεις ή και συμπληρώσεις αναφέρονται παρακάτω.

#### 5.2.2.3 ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΕΠΑΛΕΙΨΕΙΣ

Έχει εφαρμογή η ΠΤΠ Τ 110 με τις όποιες βελτιώσεις, τροποποιήσεις ή και συμπληρώσεις αναφέρονται παρακάτω

#### 5.2.2.4 ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΤΟΠΑΝΟΥ

Ομοίως ως άνω

#### 5.2.2.5 ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ

Τα συστήματα στεγάνωσης με ειδικές μεμβράνες πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά αποδοχής της εφαρμογής τους σε ανάλογα έργα σύμφωνα με τα σύστημα αποδοχής των Βρετανικών ή Γερμανικών Κανονισμών ή των Κανονισμών ISO.

Διατομές από ανοδιωμένο αλουμίνιο για την στήριξη της μεμβράνης στα στηθαία και άλλα ειδικά σημεία, σύμφωνα με τα πρότυπα και τις προδιαγραφές του κατασκευαστή της μεμβράνης.

#### 5.2.3 ΕΙΔΗ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ\_ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΥΤΩΝ

##### 5.2.3.1 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Στεγανοποιητικά υλικά επιφανείας με βάση το τσιμέντο με μεγάλη αντοχή σε αρνητικές υδροστατικές πιέσεις, μεγάλης ελαστικότητας και πρόσφυσης σε επιφάνειες σκυροδέματος, θα εφαρμόζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές, οδηγίες και υποδείξεις των κατασκευαστών τους και τα αναγραφόμενα στο άρθρο Γ-11 της ΤΣΥ του ΥΠΕΧΩΔΕ(Πατητό Επίχρισμα πάχους 1,5 ή 2,0 εκατ., Διπλή ασφαλική Επάλειψη, Διπλή στρώση ασφαλτόπανου ).

##### 5.2.3.2 ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΜΕΣ

Η στεγάνωση γίνεται με ειδικές ελαστικές στεγανωτικές μεμβράνες από EPDM ή άλλου τύπου όπως ΕΣΧΑ, SUREWELD της GOOD YEAR ή TROCAL, ή CARDOFOL ή INDEX ή αναλόγου, που συντίθενται από 3 ή 4 επιστρώσεις, με κολλήσεις των ραφών των φύλλων με ειδική κόλληση που η αντοχή της στις περιβαντολογικές επιδράσεις θα πιστοποιούνται από ειδικό εργαστήριο και που εξασφαλίζουν ταυτόχρονα στεγανότητα και προστασία από μηχανικές βλάβες. Η εργασία θα εκτελεστεί ως ακολούθως:

- I. Προεπάλειψη (αστάρωμα) με ασφαλικό γαλάκτωμα (PRIMER) με ανάλωση 300 γρμ/μ<sup>2</sup> περίπου, ή άλλο ασφαλικό αστάρι ή ελαστομερές γαλάκτωμα που προτείνεται από τον κατασκευαστή της μεμβράνης .
- II Επάλειψη με ασφαλική κόλλα 100/40 ή κόλλα θερμομονωτικού ασφαλικής βάσης συμβατή με το υλικό της προεπάλειψης με ανάλωση ανάλογα με την ποιότητα των επιφανειών του

σκυροδέματος και τουλάχιστον 2,5 χγρ/μ<sup>2</sup>. Η επάλειψη της κόλλας γίνεται αφού έχει στεγνώσει καλά η προεπάλειψη.

III Επικόλληση πάνω στην κόλλα και παράλληλα με την επάλειψη της κόλλας των φύλλων των ειδικών μεμβρανών που θα επιλεγούν.

IV Η επικόλληση θα γίνεται με προοδευτική εκτύλιξη των ρολλών των φύλλων πάνω στην ασφαλτόκολλα. Η εφαρμογή των στεγανωτικών φύλλων γίνεται κατά μήκος ή εγκάρσια προς τον άξονα του δώματος.

V Η τοποθέτηση των φύλλων θα αρχίζει από το χαμηλότερο σημείο του δώματος. Οι επικαλύψεις των φύλλων (ραφές) θα είναι περίπου 0,10 m μεταξύ των λωρίδων και 0,20 m στις κατά μήκος απολήξεις των φύλλων, η δε επικόλληση θα γίνεται με ασφαλική κόλλα. Στις επικαλύψεις, η ασφαλική κόλλα θα πρέπει να ξεχειλίζει ελάχιστα από τις άκρες των επικαλύψεων.

### 5.3 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΙΣ

#### 5.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Θα τοποθετηθεί θερμομόνωση σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στη μελέτη και ειδικότερα στη μελέτη Θερμομόνωσης.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν από ειδικευμένα και έμπειρα (τουλάχιστον 5ετούς εμπειρίας) συνεργεία ύστερα από την κατασκευή σχετικών δειγμάτων που θα εγκριθούν από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο ώστε ο μονωτικός μανδύας να είναι συνεχής και να περιβάλλει όλες τις επιφάνειες του χώρου, οι οποίες σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη πρέπει να μονωθούν. Τμήματα επιφανειών με μόνωση δεν θα παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά στην μονωτική ικανότητα μεταξύ τους.

Οι μονωτικές πλάκες δεν θα έχουν τραυματισμούς στις επιφάνειες και τις ακμές τους. Τα σόκορά τους όταν δεν έχουν πατούρα θα είναι κομμένα κάθετα και θα εφαρμόζουν μεταξύ τους έτσι ώστε οι μεταξύ των πλακών αρμοί να μην είναι μεγαλύτεροι από 2 mm.

Οι αρμοί μονωτικών πλακών θα εμπλέκονται είτε κατά το μήκος είτε κατά το πλάτος ανάλογα με την περίπτωση.

Η κατακόρυφη μονωτική επένδυση εφόσον δεν εγκιβωτίζεται τελείως (χωρίς κενό) μεταξύ οικοδομικών στοιχείων, θα στερεώνεται μηχανικά

σε ένα από αυτά με 4 ειδικά στηρίγματα ανά m<sup>2</sup> και τουλάχιστον 2 ανά πλάκα. Άλλος τρόπος στήριξης π.χ. κόλλημα, δεν θα γίνεται δεκτός.

Η οριζόντια μονωτική επένδυση εφόσον αναρτάται θα στερεώνεται όπως προηγουμένως, εφόσον επικάθεται θα είναι ελεύθερη όταν πιέζεται από επόμενες βαριές στρώσεις ή θα επικολλάται με κατάλληλες κόλλες, πάντοτε όμως θα εγκιβωτίζεται στην περίμετρο.

Εφόσον από την εγκεκριμένη μελέτη θερμομόνωσης προκύπτει ότι υπάρχει κίνδυνος συμπύκνωσης των υδρατμών στο σώμα της μόνωσης, θα τοποθετείται φράγμα υδρατμών. Στα κατακόρυφα στοιχεία το φράγμα υδρατμών θα είναι οριζόντιες λωρίδες φύλλων πολυαιθυλενίου πάχους 90 m, με επικάλυψη κατά 50–100 mm και μηχανική στήριξη ανά 500mm.

Στα οριζόντια στοιχεία θα τοποθετείται φράγμα υδρατμών από ασφαλτικά διαλύματα ή γαλακτώματα, είτε από ελεύθερα ασφαλτικά φύλλα με επικάλυψη 50mm και εν θερμώ συγκόλληση μεταξύ τους μόνον.

Μόνωση κατακόρυφα ή οριζόντια τοποθετημένη θα προστατεύεται από επόμενες στρώσεις υλικών με μεμβράνη πολυαιθυλενίου των 90μm όταν αποτελείται από πλάκες ορυκτοβάμβακα, είτε από γεωφάσμα μη υφαντών πολυεστερικών ινών των 140 gr/m<sup>2</sup>, όταν αποτελείται από πλάκες πολυστηρόλης με επικάλυψη των φύλλων κατά 100 mm.

Οι υγρομονωτικές 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 και λοιπές επισκευές από τσιμεντοκονιάματα ή άλλα ενδεδειγμένα υλικά.

Επαλείψεις μονωτικών υλικών, είτε εν θερμώ είτε εν ψυχρώ θα εκτελούνται σε επιφάνειες όπως σε προγενέστερη παράγραφο αναφέρεται και σύμφωνα πάντοτε με τις οδηγίες του παραγωγού των υλικών ως προς τον τρόπο, τις αναλογίες και τον αριθμό των στρώσεων που θα εφαρμοσθούν και τουλάχιστον σε δύο στρώσεις.

### 5.3.2 ΥΛΙΚΑ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

#### 5.3.2.1 ΠΛΑΚΕΣ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ

Οι πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης θα έχουν περιμετρική πατούρα και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας κάτω από 0,3 kcal/mh°C του τύπου



ROOFMATE SL για δάπεδα και για δώματα, ελάχιστης πυκνότητας 32 kg/m<sup>3</sup>. Οι μονωτικές πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης θα πληρούν τα εξής χαρακτηριστικά :

ΤΥΠΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας		W/moK	0,028
λ υλικού 90 ημερών 10°C	DIN 52612	kcal/mhoK	0,024
Αντοχή στην συμπίεση (τιμή στο όριο	DIN 53421	N/mm2	0,30
Διαρροής ή σε παραμόρφωση 10%)		kp/cm2	3,00
Φορτίο σχεδίασης	–	N/mm2	0,11
		kp/cm2	1,1
Μέση αντίσταση διαπερατότητας			
υδρατμών μ (αέρας μ=1)	DIN 52615	–	160
Υδροαπορροφητικότητα			
Θερμοκρασιακός	DIN 53434	% VOL	0,2
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	BS 4370: 13	mm/Mk	0,07
Τριχοειδή αγγεία	–	–	0
Όρια ελάχιστης / μέγιστης			
θερμοκρασίας			
Εφαρμογής	–	°C	-50/+75

#### 5.3.2.2 ΠΛΑΚΕΣ ΟΡΥΚΤΟΒΑΜΒΑΚΑ

Οι πλάκες ορυκτοβάμβακα 40 kg/m<sup>3</sup> με πυκνότητα, αντοχές και λοιπά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους για θερμομόνωση ή ηχομόνωση, ή και τα δύο.

Οι πλάκες ορυκτοβάμβακα δεν επιτρέπεται να περιέχουν χονδρά συστατικά, πρέπει να έχουν σε όλα τα σημεία το ίδιο πάχος και ομοιόμορφη δομή, καθώς και ευθείες και παράλληλες παρυφές.

Θα πρέπει να είναι επαρκώς ανθεκτικές στη γήρανση και να εμφανίζουν αντίσταση στην ανάπτυξη μυκήτων. Ακόμη πρέπει να είναι ανθεκτικά σε υψηλή σχετική υγρασία του αέρα.

Επίσης θα πρέπει να είναι άκαυστες κατηγορίας A1 και A2 και η ιδιότητα αυτή να πιστοποιηθεί κατά DIN και να φέρουν το σχετικό σήμα ελέγχου.

Επιπλέον, πρέπει να παρουσιάζουν και τις παρακάτω ιδιότητες:

- α. Σταθερότητα διαστάσεων υπό την επίδραση θερμότητας μέχρι 80°C
- β. Συμπιεστότητα (να συμπιέζονται ευχερώς στο διδόμενο ονομαστικό πάχος).
- γ. Αντοχή στην απόσπαση.
- δ. Δυναμική ακαμψία.
- ε. Αντίσταση στη ροή.

#### 5.3.2.3 ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Οι μεμβράνες διαχωρισμού και προστασίας είναι φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 90μm τουλάχιστον.

Επίσης χρησιμοποιούνται και μαστίχες ενός 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 πολυουρεθάνη, την σιλικόνη ή τα πολυσουλφίδια.

#### 5.3.2.4 ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΚΛΙΣΕΩΝ

Οι στρώσεις αυτές θα κατασκευάζονται σε όλες τις οριζόντιες μονώσεις δωματίων. Το ελάχιστο πάχος στρώσης θα είναι 50 mm. Το μέγιστο πάχος στρώσης θα είναι 250 mm. Οι επιτυγχανόμενες κλίσεις θα είναι τουλάχιστον 1% για βατά δώματα και έως 3% για μη βατά δώματα.

Κατά τη διάστρωση των ελαφρών σκυροδεμάτων θα κατασκευάζονται αρμοί διαστολής μεταξύ της στρώσης των κλίσεων και των διαφόρων κατακόρυφων στοιχείων των δωματίων. Επίσης αρμοί διαστολής θα προβλεφθούν στην στρώση των ελαφρών σκυροδεμάτων ανά 30m<sup>2</sup>. Οι αρμοί θα έχουν πλάτος 20mm και θα διαμορφωθούν με συμπιεστό υλικό π.χ. πολυστερίνη χαμηλής πυκνότητας ή άλλα παρόμοια. Η άνω επιφάνεια των στρώσεων θα διαμορφωθεί ομαλή και επίπεδη ώστε να διαστρωθεί η υγρομόνωση. Τυχόν σαθρές, εύθρυπτες, κούφιας,

ρηγματωμένες και γενικά άστοχα κατασκευασμένες στρώσεις κλίσεων θα καθαιρούνται και θα ανακατασκευάζονται.

**6.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Στο παρόν άρθρο προδιαγράφονται τα υλικά, οι εργασίες και οι ελάχιστες προϋποθέσεις που απαιτούνται στην κατασκευή των πάσης φύσεως αρμών των κτιρίων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη μελέτη.

Αρμοί διαστολής, αρμοί εργασίας, αρμοί διακοπής μεταξύ διαφορετικών υλικών, αρμοί διαστολής επί μέρους κατασκευών, κ.λπ., κατασκευάζονται και σφραγίζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μελέτης εφαρμογής, που θα υποβάλει προς έγκριση ο Ανάδοχος.

Όλοι οι διαμορφωμένοι αρμοί των κτιρίων θα ελεγχθούν, θα καθαριστούν και θα αποκατασταθούν πλήρως, σύμφωνα με τη μελέτη. Η εργασία αυτή θα εκτελεσθεί αφού προηγουμένως εγκριθεί η μέθοδος που θα ακολουθηθεί και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν καθώς επίσης και αφού κατασκευαστούν τα δείγματα των υπόψη εργασιών από τον Ανάδοχο.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν από ειδικευμένα και έμπειρα (τουλάχιστον 5ετούς εμπειρίας) συνεργεία ύστερα από την κατασκευή σχετικών δειγμάτων, όλων των ειδών αρμών διαστολής, σύμφωνα με τις υποδείξεις της μελέτης, τα οποία θα πρέπει πριν την εφαρμογή τους, να τύχουν της έγκρισης της Υπηρεσίας Επίβλεψης.

Θα υποβληθεί πλήρης κατάλογος και δείγματα υλικών για όλους τους εσωτερικούς, εξωτερικούς, κατακόρυφους και οριζόντιους αρμούς του έργου για έγκριση από της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Στον κατάλογο θα αναφέρεται και ο προορισμός κάθε υλικού στο έργο.

Ο ανάδοχος θα υποβάλει σχέδια λεπτομερειών στα σημεία ενώσεων, των περιοχών των αρμών διαστολής, τους τύπους, τις προδιαγραφές, οδηγίες, υποδείξεις του εργοστασίου παραγωγής, οικείου κανονισμού καθώς και πιστοποιητικά προηγούμενων εφαρμογών σε ανάλογα έργα.

Οι αρμοί διαστολής που διακόπτουν τη συνέχεια των πυράντοχων τοίχων θα γεμίζονται με το εγκεκριμένο πυράντοχο υλικό (π.χ. αρμοί στις πλάκες οπλισμένου σκυροδέματος, κ.λπ.) και στη συνέχεια να αντιμετωπίζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κεφαλαίου αυτού.

Οι αρμοί διαστολής πατωμάτων και δαπέδων θα σφραγίζονται με τα εγκεκριμένα υλικά πλήρωσης (back up material) και σφράγισης.

Οι αρμοί διαστολής τοίχων σε χώρους με υψηλό ποσοστό υγρασίας και χρήση νερού όπως π.χ. χώροι υγιεινής, μαγειρεία, κ.λπ., θα σφραγίζονται απαραίτητως με τα ειδικά εγκεκριμένα υλικά σφράγισης.

Οι αρμοί διαστολής που συμπίπτουν κατά μήκος με διαχωριστικούς τοίχους θα καλύπτονται με διπλό τοίχο.

Σε περιπτώσεις πυροδιαμερισμάτων ο αρμός θα γεμίζεται με πυράντοχο υλικό και ο ένας ή και οι δύο διαχωριστικοί τοίχοι θα είναι πυράντοχοι ανάλογα με την περίπτωση ώστε να μην διακόπτεται το πυροδιαμέρισμα. Κατά την εκτέλεση των οικοδομικών κ.λπ., εργασιών θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη διατήρηση των αρμών διαστολής καθαρών και ανοικτών σε όλη τους την έκταση. Αρμοί που τυχόν έχουν καλυφθεί από περισσεύματα υλικών, κονιαμάτων, κ.λπ., θα καθαρίζονται πάντοτε μετά το τέλος κάθε επί μέρους εργασίας.

Τα υλικά πλήρωσης αρμών διαστολής, θα είναι από εύκαμπτο συμπιεζόμενο υλικό, όπως π.χ. κορδόνι αφρώδους πολυαιθυλενίου με κλειστές κυψέλες. Οι διαστάσεις των θα είναι τέτοιες ώστε να επαρκούν για την πλήρωση του αρμού χωρίς να παρεμποδίζουν τη συστολή του, ούτε να εξαρμώνονται κατά τη διαστολή του. Θα έχουν αντοχή στο χρόνο, την υγρασία και τις λοιπές μηχανικές, χημικές και άλλες συνθήκες υπό τις οποίες θα χρησιμοποιηθούν, τέλος θα είναι αδρανή έναντι των υλικών σφράγισης των αρμών.

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 τελειωμένων αρμών διαστολής από φθορές λόγω κυκλοφορίας και επόμενες εργασίες.

Αρμοκάλυπτρα αρμών διαστολής σε ειδικές θέσεις όπως π.χ. στα δώματα, προδιαγράφονται στα αντίστοιχα κεφάλαια μαζί με τις άλλες συναφείς κατασκευές (μονώσεις).

## 6.2 ΥΛΙΚΑ- ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

### 6.2.1 ΠΥΡΑΝΤΟΧΟ ΥΛΙΚΟ ΠΛΗΡΩΣΗΣ

Το πυράντοχο υλικό πλήρωσης κατακόρυφων ή οριζόντιων αρμών διαστολής, σε όρια πυροδιαμερισμάτων, πρέπει να είναι σύμφωνο με τα γερμανικά πρότυπα (DIN). Το υλικό που θα προταθεί από τον Ανάδοχο, θα συνοδεύεται από όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά ποιότητας και αντοχών και όλα τα αποδεικτικά στοιχεία που διαθέτει ο κατασκευαστής του.

#### 6.2.2 ΑΜΟΡΦΑ ΥΛΙΚΑ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ

Τα άμορφα υλικά σφράγισης κατακόρυφων και οριζόντιων αρμών διαστολής θα είναι κατάλληλα για εσωτερική και εξωτερική χρήση όπως π.χ. μαστίχες με βάση την θειόκολλα ή την πολυουρεθάνη, ή τη σιλικόνη ή τέλος αυτοδιογκούμενες, αυτοκόλλητες, εμποτισμένες, αφρώδεις ταινίες. Θα έχουν μεγάλη πρόσφυση στα οικοδομικά υλικά ένθεν και εκείθεν του αρμού διαστολής.

Θα παραμένουν διαρκώς εύκαμπτα και ελαστικά ώστε να παραμορφώνονται χωρίς να σχίζονται ή να αποκολλώνται από τα οικοδομικά στοιχεία και παρακολουθούν τις κινήσεις των αρμών.

Θα αντέχουν στην υγρασία, τις συνήθεις θερμοκρασιακές διακυμάνσεις, την ηλιακή ακτινοβολία, τα συνήθη χημικά 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.

#### 6.2.2 ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ

Τα μορφοποιημένα υλικά σφράγισης θα είναι από ειδικές συνθετικές εύκαμπτες διατομές (ενδεικτικού τύπου ACP HELLAS, κλπ) και θα συγκεντρώνουν τις ίδιες ιδιότητες της παραπάνω παραγράφου(άμορφα υλικά σφράγισης)

#### 6.2.3 ΑΡΜΟΚΑΛΥΠΤΡΑ

##### 6.2.3.1 ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ

Τα εσωτερικά αρμοκάλυπτρα οριζόντιων ή κατακόρυφων αρμών διαστολής θα είναι τυποποιημένα, βιομηχανικά κατασκευασμένα, σύνθετα από διατομές ανοδιωμένου αλουμινίου, ανοξειδωτου χάλυβα και

εύκαμπτου PVC ή άλλου κατάλληλου ελαστικού υλικού (ενδεικτικού τύπου W.BP ACP HELLAS, κλπ).

Θα είναι μόνιμα στερεωμένα (αποκλείονται κουμπωτά, σφηνωτά, κ.λπ.), και θα ανταποκρίνονται στο εύρος και τις αναμενόμενες κινήσεις των αρμών διαστολής που θα καλύψουν.

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 δυνατή ευκολία.

Τα αρμοκάλυπτρα δαπέδων θα έχουν και την απαιτούμενη αντοχή για το κατά περίπτωση, είδος και συχνότητα κυκλοφορίας.

Τέλος τα αρμοκάλυπτρα θα είναι γωνιακά ή επίπεδα ανάλογα πάντοτε με τη θέση του αρμού διαστολής.

#### 6.2.3.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ

Τα εξωτερικά αρμοκάλυπτρα των οριζόντιων και κατακόρυφων αρμών διαστολής θα συγκεντρώνουν τις ιδιότητες της προηγούμενης παραγράφου, των εσωτερικών αρμοκάλυπτρων.

Επιπρόσθετα θα αντέχουν στις εξωτερικές συνθήκες όπως π.χ. καιρικές, μηχανικές, χημικές και την ηλιακή ακτινοβολία, ώστε να καλύπτουν τον αρμό αποτελεσματικά καθ' όλο το χρόνο ζωής του έργου. Διαφορετικά τα αρμοκάλυπτρα θα προστατεύονται και μηχανικά με άλλες κατασκευές όπως π.χ. πρόσθετες γαλβανισμένες διατομές, κ.λπ.

## **B – 7 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ**

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

Για όλα τα υλικά που θα επιλεγούν θα δοθεί από τον ανάδοχο πλήρης κατάλογος των ειδών των χρωματισμών, των υποστρωμάτων, των χρωμάτων, του αριθμού των στρώσεων και όλων των άλλων σχετικών με την εργασία αυτή υλικών, προδιαγραφών, οδηγιών και υποδείξεων του κατασκευαστή των, καθώς επίσης και τα χρωματολόγια αυτών.

Όλα τα υλικά χρωματισμών θα είναι άριστης ποιότητας, θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές αυτές και θα συνοδεύονται από όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά ποιότητας, αντοχών, λοιπών ιδιοτήτων, σύστασης και άλλων χαρακτηριστικών.

Τα χρώματα, τα αστάρια και όλα τα σχετικά με αυτά υλικά θα πρέπει να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή και αν είναι δυνατόν να καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις χρωματισμού επιφανειών κ.λπ.,

οικοδομικών στοιχείων. Ο κατασκευαστής αυτός θα πρέπει να είναι αναγνωρισμένος και να έχει μακρόχρονη και επιτυχημένη παρουσία.

Τελικά 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 αραιά χημικά διαλύματα, να παραμένει σταθερή η απόχρωσή τους και να μην ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών και μικροβίων στις συνθήκες του έργου.

Χρώματα εξωτερικής χρήσης πρέπει να αντέχουν στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία.

Όλα τα υλικά χρωματισμών θα προσκομίζονται κατάλληλα συσκευασμένα σε σφραγισμένα δοχεία και σημασμένα (ετικέτες) με το όνομα του κατασκευαστή, τον τύπο του χρώματος, τη χρήση του χρώματος, τον διαλύτη του, την ημερομηνία παραγωγής και την ημερομηνία λήξης του, καθώς και τα λοιπά στοιχεία που προβλέπει ο κατασκευαστής του και η Ελληνική νομοθεσία και



θα αποθηκεύονται σε χώρους με κατάλληλες για τη διατήρησή τους συνθήκες.

Υλικά χρωματισμών που έχουν αλλοιωθεί θα απομακρύνονται αμέσως από το έργο. Συσκευασίες μεγαλύτερες των 25 kgf ανά δοχείο αποκλείονται εκτός ειδικών περιπτώσεων, γίνονται δεκτές μόνο μετά από έγκριση της Υπηρεσίας. Θα υποβληθούν πλήρεις σειρές δειγμάτων από κάθε σύστημα χρωματισμού των διαφόρων κατασκευών για έγκριση από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

Όλα τα υλικά χρωματισμών πριν χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να αναμιγνύονται, αραιώνονται, κ.λπ., με τους συνιστώμενους διαλύτες σε καθαρά δοχεία, στις ορθές αναλογίες, καλά και με προσοχή ώστε να αποκτούν την απαραίτητη εργασιμότητα, ομοιογένεια, πυκνότητα και συνοχή και θα χρησιμοποιούνται μέσα στο χρόνο που συνιστά ο κατασκευαστής τους, διαφορετικά θα απορρίπτονται.

Απαγορεύεται η ανάμιξη ανομοιογενών υλικών και ακατάλληλων διαλυτών, καθώς και κατάλοιπων χρωμάτων για τη δημιουργία νέων.

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

Δείγματα, όων των ειδών και των τύπων των χρωματισμών και σε αριθμό τουλάχιστον 10 τ.μ. πρέπει να κατασκευασθούν από το συνεργείο που θα εκτελέσει την εργασία, για την έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης, τόσο του τρόπου εφαρμογής όσο και της τυχόν απόχρωσης των χρωμάτων.

Οι Χρωματισμοί επιφανειών με ή χωρίς σπατουλάρισμα με πλαστικό χρώμα θα κατασκευάζονται όπως περιγράφεται στα σχετικά άρθρα του Περιγραφικού Τιμολογίου Οικοδομικών Εργασιών.

Οι Χρωματισμοί εμφανών ξύλινων επιφανειών θα κατασκευάζονται με συντηρητικό ξύλου, σε τρεις στρώσεις σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του συντηρητικού και ύστερα από πλήρη επεξεργασία των επιφανειών του ξύλου (λείανση, κ.λπ.).

Μεγάλες ξύλινες επιφάνειες (π.χ. ξυλεπενδύσεις) που θα προστατεύονται με ειδικό πυροπροστατευτικό αφρογόνο βερνίκι (Fire retardant). Η εφαρμογή του θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του.

Οι Χρωματισμοί σιδηρών επιφανειών με ριπολίνη θα κατασκευάζονται όπως περιγράφεται στα σχετικά άρθρα του Περιγραφικού Τιμολογίου Οικοδομικών Εργασιών. Οι Γαλβανισμένες επιφάνειες προ του χρωματισμού θα επιστρώνονται και με Wash primer. Τα αντισκωριακά θα είναι με βάση τον χρωμικό ψευδάργυρο.

Τα εμφανή σκυροδέματα θα χρωματίζονται με τσιμεντόχρωμα τύπου ΒΕΤΟΧΡΟΜ (νερού) της ΒΙΒΕΧΡΩΜ, ύστερα από καθαρισμό και σποραδικές επισκευές των επιφανειών τους σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του Περιγραφικού Τιμολογίου Οικοδομικών Εργασιών.

Όπου δεν καθορίζεται η 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 στρώματος το κατά περίπτωση συνιστώμενο.

Απαγορεύονται χρωματισμοί, γενικώς κάτω από ακατάλληλες καιρικές συνθήκες (πολύ κρύο-επιβράδυνση σκλήρυνσης, πολύ ζέστη-σκασίματα, ρηγμάτωση-αέρας, υγρασία κ.λπ.).

Απαγορεύεται η χρήση χρωμάτων που κατά τη διάρκεια της εφαρμογής τους είναι τοξικά ή απαιτούν τη χρήση τοξικών διαλυτών στο εσωτερικό του νοσοκομείου. Εξαιρέσεις μπορούν να γίνουν ύστερα από πλήρως τεκμηριωμένη πρόταση του ανάδοχου και ειδική έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης για ειδικούς χρωματισμούς μικρής έκτασης και εφόσον δεν υπάρχει άλλος τρόπος χρωματισμού.

Γενικά 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 μικρότερης. Αποκλείεται στρώση χρώματος ισχυρότερου το σύνολό του ή ισχυρότερου διαλύτη πάνω σε στρώση χρώματος ασθενέστερου στο σύνολό του ή ασθενέστερου διαλύτη.

Πριν από την βαφή των επιφανειών θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την κάλυψη ή αφαίρεση επιφανειών που δεν χρωματίζονται ή θα υποστούν διαφορετική επεξεργασία (άλλος τύπος χρωματισμού, υαλοπίνακες κοινοί ή φθοριωμένοι, πλάκες ηλεκτρικών διακοπών, εξαρτήματα θυρών, παραθύρων, βαλβίδες, ψεκαστήρες, θυρίδες, κ.λπ.).

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

Ξεχειλίσματα, τρεξίματα, «μπιμπίκια», συρρικνώσεις, σκασίματα και γενικά κάθε είδους σημάδια δεν θα γίνονται δεκτά και πρέπει να αποκαθίστανται αμέσως.

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

Τελειωμένες επιφάνειες πρέπει να προστατεύονται από «πιτσιλίσματα», χτυπήματα κλπ., μέχρις ότου παραδοθεί το έργο σε άριστη κατάσταση.

Επιφάνειες που έχουν υποστεί και την παραμικρή φθορά ή παρουσιάζουν ατέλειες θα ξαναχρωματίζονται. Για το λόγο αυτό στις χρωματιζόμενες περιοχές θα τοποθετούνται πινακίδες με την ένδειξη «Προσοχή χρώματα» και αν είναι ανάγκη θα αποκλείονται εντελώς με κατάλληλα εμπόδια.

Χρωματισμοί σε κλειστούς χώρους θα εκτελούνται μόνον εφόσον ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τον αερισμό τους, τον κατάλληλο φωτισμό τους και την ασφάλεια του προσωπικού και του έργου. Η Υπηρεσία Επίβλεψης μπορεί να επιβάλλει πρόσθετα μέτρα ασφαλείας και να διακόψει τις εργασίες μέχρι τη λήψη τους χωρίς πρόσθετη απαίτηση του ανάδοχου.

Τυχόν σκαλωσιές που θα χρησιμοποιηθούν θα καλύπτουν όλους τους κανονισμούς ασφαλείας και θα είναι ανεξάρτητες και αυτοφερόμενες για να μην υφίστανται ζημιές οι διάφοροι χρωματισμοί και οι λοιπές γειτονικές κατασκευές.

Απαγορεύεται η απόρριψη αχρησιμοποίητων ή άχρηστων χρωμάτων ή κατάλοιπων χρωμάτων, διαλυτών, κ.λπ., στους υδραυλικούς υποδοχείς, τα σιφώνια δαπέδων και λοιπές εγκαταστάσεις του έργου.

Στο παρόν άρθρο δεν περιλαμβάνονται οι χρωματισμοί προϊόντων που εκτελούνται σε 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 και στην Υπηρεσία Επίβλεψης όλες οι απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες και δείγματα για τυχόν ελέγχους.

Για όλες τις εργασίες χρωματισμών, καθώς επίσης και για όλα τα τελειώματα, ο ανάδοχος φέρει αποκλειστικά τον κίνδυνο και την ευθύνη για οποιοδήποτε ελάττωμα, ατέλεια ή αστοχία που διαπιστωθεί από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

Το άρθρο αυτό αφορά όλα τα υαλουργικά προϊόντα-κατασκευές, που θα τοποθετηθούν στο έργο, σύμφωνα με όσα αναγράφονται στα τεύχη Κουφωμάτων της Μελέτης εφαρμογής, όπως Υαλοπίνακες, Κουφώματα, Τοιχώματα από λωρίδες Χυτής Υάλου, κλπ.

Γενικά για τις εργασίες αυτές ισχύουν οι Βρετανικοί κανονισμοί BS 952 (Glass for glazing) και BS 6262/1982 (CP for glazing for buildings).

## 8.1 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

### 8.1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι υαλοπίνακες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι απολύτως διαυγείς, σταθερού πάχους χωρίς ελαττώματα, που να παρουσιάζουν απαραμόρφωτο είδωλο. (τύπου float), με φυσαλίδες ή ξένα σώματα στην μάζα τους, κυματώσεις, χαραγές στην επιφάνειά τους, τοπικές επιφανειακές παραμορφώσεις, θαμπώματα και λοιπά ελαττώματα.

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

Όλα τα τεμάχια που θα τοποθετηθούν θα είναι μονοκόμματα και χωρίς ελαττώματα, η δε τοποθέτηση θα γίνει κατά τρόπο υδατοστεγή, αεροστεγή και απόλυτα ασφαλή.

Η τοποθέτηση τους στα υαλοστάσια αλουμινίου θα γίνει με ειδικές κουμπωτές διατομές αλουμινίου.

Τα ελαστικά παρεμβύσματα στις γωνίες του υαλοστασίου θα είναι κομμένα κατά 45° και κολλημένα μεταξύ τους ώστε να μην αποχωρίζονται.

Το κρύσταλλο θα περιβάλλεται από λάστιχο σχήματος Π η θα μπορεί και να στηρίζεται πάνω σε δύο τουλάχιστον τακάκια με εκατέρωθεν ελαστικά παρεμβύσματα.

Θα προσκομισθούν από τον Ανάδοχο για έγκριση, δείγματα από κάθε τύπο προτεινόμενου υαλοπίνακα διαστάσεων 200X300 mm, καθώς και ένα τεμάχιο από τα βοηθητικά μικροϋλικά. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από όλες τις απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες που διαθέτει ο

κατασκευαστής τους και πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας, ιδιοτήτων και λοιπών χαρακτηριστικών τους.

Οι υαλοπίνακες θα αποθηκεύονται σε σκιασμένο ξερό και αεριζόμενο χώρο πάνω σε οριζοντιωμένους τάκους από υλικό που δεν προξενεί βλάβες στις ακμές τους, με ελαφριά απόκλιση από την κατακόρυφο. Οι υαλοπίνακες θα είναι στεγνοί και κατά την αποθήκευση θα λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή συμπύκνωσης υδρατμών στις επιφάνειες τους. Οι καθρέπτες θα καλύπτονται.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους, ώστε να μην αναπτύσσουν επιβλαβείς αλληλεπιδράσεις κατά οποιοδήποτε τρόπο (π.χ. υλικό σφράγισης διπλού υαλοπίνακα και πλαστικά συγκράτησης, ξύλινοι τάκοι και κουφώματα, τελική επεξεργασία κουφώματος και σφραγιστικά υλικά κλπ.)

Μετά την τοποθέτηση των υαλοπινάκων στο έργο, αυτοί θα σημαίνονται με χρωματιστές αυτοκόλλητες ταινίες ή κατάλληλα χρώματα (χρήση χρωμάτων με αλκαλική βάση π.χ. άσβεστος, δεν επιτρέπεται).

Τοποθετημένοι υαλοπίνακες πρέπει να προστατεύονται αποτελεσματικά από επόμενες εργασίες στο έργο (πισιλίσματα από επιχρίσματα, χρωματισμούς, ηλεκτροσυγκολλήσεις κλπ.) και να διατηρούνται κατά το δυνατόν καθαροί. Μετά το πέρας του έργου θα καθαρίζονται από μέσα και από έξω και θα παραδίδονται σε άριστη κατάσταση.

Απόκλιση επιπεδότητας δίδυμων υαλοπινάκων ελεγχόμενη με ευθύγραμμο κανόνα μήκους 2,00 m τοποθετούμενο κατά οποιαδήποτε κατεύθυνση, όχι μεγαλύτερη από 0,4 mm στο μέσο.

Απόκλιση διαστάσεων μεταξύ υαλοπινάκων δίδυμου υαλοπίνακα 1 mm για διαστάσεις μέχρι 2,00 mm και 1,5 mm για διαστάσεις από 2,00 μέχρι 4,00 m.

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

Μέγιστο βέλος κάμψεως από ανεμοπίεση και λοιπά φορτία 1/300 και όχι μεγαλύτερο από 6 mm για οποιοδήποτε τύπο υλικού και κατασκευής.

Όπου η μελέτη Πυροπροστασίας και ο πίνακας Κουφωμάτων προβλέπει τη τοποθέτηση πυράντοχων κουφωμάτων με υαλοπίνακες, θα

χρησιμοποιούνται υαλοπίνακες, οπλισμένοι με γεωργιανό πλέγμα, συνολικού πάχους 6,9 mm οι οποίοι έχουν δείκτη πυραντίστασης 60'.

#### 8.1.2 ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΠΛΟΙ

Όλοι οι εξωτερικοί υαλοπίνακες των κτιρίων θα είναι διπλοί θερμομονωτικοί με ενδιάμεσο κενό (6-12-5), όπου ο εξωτερικός υαλοπίνακας είναι πάχους 5mm και ο εσωτερικός πάχους 6mm.

Στα εξωτερικά κουφώματα που έρχονται σε άμεση επαφή με το κοινό, ο εσωτερικός υαλοπίνακας θα είναι τύπου Triplex (4+4). Δηλαδή υαλοπίνακας laminated συνολικού πάχους 8,5 mm, αποτελούμενος από δύο κρύσταλλα πάχους 4mm το καθένα με ενδιάμεση μεμβράνη.

Όλοι οι διπλοί υαλοπίνακες θα είναι κατασκευασμένοι με το σύστημα διπλής σφράγισης.

Οι δύο υαλοπίνακες χωρίζονται μεταξύ τους από ένα μεταλλικό πλαίσιο-σωλήνα εντός του οποίου υπάρχει, αποξηραντικό υλικό για την αφυδάτωση, του μεταξύ των υαλοπινάκων αέρα μέσω μικρών οπών στο πλαίσιο-σωλήνα.

Οι δύο υαλοπίνακες είναι κολλημένοι επάνω στο διαχωριστικό πλαίσιο ώστε να δημιουργούν ένα τελείως στεγανό χώρο. Στη συνέχεια ένα εξωτερικό μεταλλικό πλαίσιο διατομής Π καλύπτει τις ακμές των υαλοπινάκων και σφραγίζει τελείως στεγανά με ειδικό υλικό στεγανοποίησης το σύνολο των δύο υαλοπινάκων με το εσωτερικό πλαίσιο-σωλήνα.

#### 8.1.3 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Για τη τοποθέτηση των υαλοπινάκων στα υαλοστάσια και κουφώματα, απαιτούνται διάφορα κατάλληλα υλικά όπως τάκοι έδρασης, τάκοι ζυγίσματος, στόκος, κλπ.

Οι τάκοι έδρασης υαλοπινάκων έχουν ανάλογο μέγεθος, προς το μέγεθος του κουφώματος, με τις σχετικές ανοχές, από αδρανές αδιάβροχο, ασυμπίεστο και όχι σκληρότερο από τον υαλοπίνακα υλικό, όπως ξύλο (οξιά, δρύς) ή συνθετικό υλικό (πολυχλωροπρένιο, πολυαιθυλένιο κτλ.).

Οι τάκοι ζυγίσματος υαλοπινάκων έχουν ανάλογο μέγεθος, προς το μέγεθος του κουφώματος, με τις σχετικές ανοχές, από αδρανές, αδιάβροχο, ασυμπίεστο, και όχι σκληρότερο από τον υαλοπίνακα υλικό,

όπως πλαστικό PVC ή παρόμοιο, καθώς και καρφιά λεπτά, χωρίς κεφάλι που να μην οξειδώνονται.

Ο πλαστικός στόκος τοποθετείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του, είναι χημικά ουδέτερος, ώστε να μην αντιδρά με την ατμόσφαιρα και τα υλικά χρωματισμού και προστασίας των κουφωμάτων.

#### 8.1.4 ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Όλες οι διαστάσεις των υαλοπινάκων θα λαμβάνονται επί τόπου.

Κατά την λήψη των διαστάσεων θα ελέγχεται αν τα πλαίσια και οι πατούρες είναι έτοιμες να δεχθούν τους υαλοπίνακες και δεν παρουσιάζουν παραμορφώσεις ή άλλες ανωμαλίες.

Οι απλοί και οι δίδυμοι υαλοπίνακες θα κόπτονται με ανοχή 3 mm στην περίμετρο.

Το μέγεθος της πατούρας υποδοχής του υαλοπινάκων θα είναι τόσο, ώστε μεταξύ πατούρας και της μιας επιφάνειας του υαλοπίνακα με την άλλη επιφάνεια του και του μέσου συγκράτησης, να υπάρχει συνεχής αρμός 4-6 mm.

Το βάθος της πατούρας θα είναι τουλάχιστον 15 mm για περίμετρο υαλοπίνακα μέχρι 5,00 m, 20 mm για περίμετρο υαλοπίνακα από 5,00 έως 10,00 m και 25 mm για μεγαλύτερους υαλοπίνακες.

Η κοπή των υαλοπινάκων θα γίνεται με προσοχή, ώστε τα κομμένα άκρα να είναι ευθύγραμμα, να μην έχουν γρέζια ή τριχοειδείς ρηγματώσεις και τα σόκορα να είναι κάθετα.

Τα άκρα σύνθετων υαλοπινάκων δεν θα πληγώνονται με κανένα τρόπο. Οι οπλισμοί υαλοπινάκων δεν θα εξέχουν καθόλου από την υάλινη μάζα. Οι πατούρες των πλαισίων θα έχουν υποστεί όλη την απαραίτητη αντισκωριακή, αντιδιαβρωτική, αντιμηκυτική κλπ. προστασία και θα είναι εντελώς στεγνές και καθαρές.

Οι υαλοπίνακες θα τοποθετούνται πάνω σε δύο τάκους έδρασης μήκους 25 mm ο καθένας, που θα πρέπει να απέχει από το άκρο του υαλοπίνακα όχι περισσότερο από το 1/4 του συνολικού μήκους του.

Θα ζυγίζεται δε στις κατακόρυφες πλευρές του με τάκους ζυγίσματος, κατά τρόπο που να εμποδίζει τις παραμορφώσεις του πλαισίου.

Η απόσταση των επιφανειών του υαλοπίνακα από την πατούρα ρυθμίζεται με τους τάκους ζυγίσματος ή με καρφιά και πλαστικό στόκο.



Οι τάκοι πρέπει να τοποθετούνται 50 mm από τα άκρα του υαλοπίνακα και ανά αποστάσεις των 300 mm και να μην συμπίπτουν με τους τάκους που τοποθετούνται στο κούφωμα.

Υαλοπίνακες οπλισμένοι, εγχάρακτοι, ανάγλυφοι και φθοριωμένοι θα τοποθετούνται με τους οπλισμούς, τις χαράξεις, το ανάγλυφο κλπ. παράλληλα προς τις κύριες διαστάσεις των πλαισίων και την λεία επιφάνειά τους προς τα έξω.

Τα κενά μεταξύ πλαισίου και υαλοπίνακα θα σφραγίζονται με πλαστικό στόκο. Ο στόκος αυτός δεν πρέπει να αλλοιώνει τα υλικά σφράγισης των διδύμων υαλοπινάκων, ούτε τυχόν επιστρώσεις των επιφανειών τους.

Οι υαλοπίνακες θα ασφαρίζονται με πηχίσκους από υλικό ίδιο με εκείνο του πλαισίου.

Οι πηχίσκοι θα στερεώνονται σε απόσταση 75 mm από τα άκρα του πλαισίου και ανά 200 mm τουλάχιστον, με βίδες ή καρφιά.

Υαλοπίνακες κολυμβητοί σε πλαστικό στόκο και εξασφαλισμένοι με καρφιά ή τρίγωνα ανά 400 mm, επιτρέπεται να τοποθετούνται χωρίς πηχίσκους, εφόσον έχουν επιφάνεια μέχρι 1,5 m<sup>2</sup>.

Οι καθρέπτες θα τοποθετούνται σε επίπεδο, ομαλό και ξερό υπόστρωμα ώστε να εξασφαλίζεται η ανακλαστική επικάλυψη από μηχανικές κακώσεις, και θα στερεώνονται χωρίς να παραμορφώνονται. Στήριξη καθρεπτών με αυτοκόλλητες ταινίες δεν επιτρέπεται. Στήριξη με βίδες ή μεταλλικά ανοξείδωτα κλίπς θα γίνεται πάντοτε με την παρεμβολή πλαστικών ροδελών.

## 8.2. ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ ΧΥΤΗΣ ΥΑΛΟΥ

Όπου προβλέπεται στο έργο η κατασκευή τοιχωμάτων, εξωτερικών ή εσωτερικών, από συστήματα λωρίδων χυτής υάλου τύπου Profilit, αυτά θα κατασκευαστούν όπως περιγράφεται στις Τεχνικές Περιγραφές του έργου.

Το υάλινο τοίχωμα αποτελείται από διπλές λωρίδες χυτής υάλου σχήματος «Π» πάχους 7mm τύπου PROFILIT (ενδεικτικού τύπου PILKINGTON ή ισοδύναμου) τοποθετούμενες σε σειρά σε διπλή διάταξη αντικρουστά με ενδιάμεσο κενό πάχους 60mm εντός του έκαστου πλαισίου με αρμούς πάχους 2mm με παρεμβολή ελαστικών ταινιών από αφρώδες εξηλασμένο πολυαιθυλένιο.

Η στεγανοποίηση της κατασκευής πραγματοποιείται με πλήρωση των αρμών μεταξύ των υάλινων λωρίδων καθώς και της περιμέτρου μεταξύ των υάλινων λωρίδων και του αλουμινένιου πλαισίου.

Τα συστήματα λωρίδων χυτής υάλου θα πρέπει να πληρούν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Center of Glass U-Value (ASTM 1363)	0,50
Light Transmission	70%
Solar Heat Gain Coeff (SHGC) (NFRC 200)	0,69
Sound Transmission Coeff (STC)-(E90)	42
Condensation Resistance Factor (CRF) (AAMA 1503)	G70 F60